

DỰ THẢO

ĐỀ ÁN

GIẢI PHÁP GIAO THÔNG THÔNG MINH TRÊN NỀN BẢN ĐỒ SỐ



Hà Nội, tháng 04 năm 2016

MỤC LỤC

BẢNG ĐỊNH NGHĨA TỪ VIẾT TẮT	6
MỞ ĐẦU	7
I. Tính cấp thiết của đề án.....	7
II. Định hướng phát triển đề án.....	8
III. Phạm vi đề án	9
IV. Mục tiêu của đề án	9
1. Mục tiêu chung	9
2. Mục tiêu cụ thể.....	10
V. Căn cứ pháp lý.....	11
VI. Kết cấu đề án	13
PHẦN 1: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG	15
I. HIỆN TRẠNG GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM	15
1. Hiện trạng hệ thống kết cấu hạ tầng đường bộ	15
2. Hệ thống biển báo và tài sản không gian	16
3. Hiện trạng về phương tiện GTVT.....	17
4. Hoạt động vận tải hành khách.....	18
5. Hoạt động vận tải hàng hóa	21
6. Tình trạng xe quá tải	26
7. Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình đối với xe ô tô	27
8. An toàn giao thông.....	28
II. THỰC TRẠNG CÁC HỆ THỐNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG QUẢN LÝ	28
1. Hệ thống quản lý kết cấu hạ tầng đường bộ	28
2. Hệ thống quản lý Cầu	29
3. Hệ thống quản lý Mặt đường	29
4. Hệ thống quản lý tải trọng xe.....	29
5. Hệ thống quản lý giấy phép lái xe	29
6. Hệ thống quản lý thông tin phương tiện	29
7. Hệ thống quản lý 26 văn phòng hiện trường.	29
III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG.....	30
1. Những kết quả đã đạt được	30
2. Những vấn đề còn tồn tại	30
PHẦN 2: GIAO THÔNG THÔNG MINH VÀ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ	32
I. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG GIAO THÔNG THÔNG MINH.....	32
1. Định nghĩa hệ thống giao thông thông minh	32
2. Các thành phần trong ITS	32
3. Những tính năng của hệ thống ITS	32

4.	Sự khác biệt giữa ITS so với kết cấu hạ tầng giao thông thông thường	33
II.	KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA ỨNG DỤNG ITS	34
1.	Singapore	34
2.	Trung Quốc	35
3.	Thái Lan	36
4.	Nhật Bản	37
5.	Hệ thống BRT và ITS ở Ấn Độ	38
III.	BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM	39
PHẦN 3: NỘI DUNG NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP		41
I.	ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG GIẢI PHÁP	41
1.	Kết nối và tương tác các đối tượng giao thông	41
2.	Giải pháp tổng thể cho các ứng dụng và giải pháp khác	42
3.	Giải pháp dữ liệu lớn.....	43
II.	THIẾT KẾ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG.....	44
III.	THIẾT KẾ CÁC PHÂN HỆ CỦA GIẢI PHÁP.....	45
1.	Các ứng dụng đặc thù phục vụ QLNN.....	45
2.	Giải pháp nền tảng quản lý giao thông thông minh trên nền bản đồ số	58
3.	Các yếu tố phi chức năng.....	68
4.	Lựa chọn nền tảng công nghệ	69
IV.	HẠ TẦNG CNTT PHỤC VỤ GIẢI PHÁP.....	70
1.	Yêu cầu hạ tầng phục vụ vận hành	70
2.	Phương pháp tổ chức hạ tầng vận hành	71
3.	Hệ thống thiết bị và hạ tầng CNTT phục vụ giải pháp	71
V.	KẾT QUẢ DỰ KIẾN.....	73
1.	Các lớp dữ liệu bản đồ	73
2.	Các giải pháp ứng dụng phục vụ công tác quản lý nhà nước	74
3.	Hệ thống phân tích báo cáo, thống kê dữ liệu.....	76
4.	Tích hợp các hệ thống cơ sở dữ liệu với bản đồ nền	76
5.	Các giải pháp dịch vụ giá trị gia tăng	76
VI.	PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC VẬN HÀNH HỆ THỐNG.....	77
1.	Phương án vận hành hệ thống.....	77
2.	Đánh giá phạm vi tổ chức trung tâm vận hành	78
3.	Xây dựng trung tâm vận hành.....	79
4.	Tổ chức vận hành.....	79
VII.	KHÁI TOÁN KINH PHÍ.....	79
1.	Căn cứ lập khái toán.....	79
2.	Khái toán chi phí đầu tư ban đầu	82
3.	Khái toán chi phí nhà nước thuê dịch vụ hàng năm	83
VIII.	PHƯƠNG ÁN ĐẦU TƯ THEO HÌNH THỨC XÃ HỘI HÓA	85

1. Phương án đầu tư giai đoạn 1	85
2. Phương án đầu tư giai đoạn 1	85
3. Lộ trình thực hiện.....	89
PHẦN 4: KIẾN NGHỊ.....	90
I. ĐỐI VỚI BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI.....	90
II. ĐỐI VỚI BỘ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ và BỘ TÀI CHÍNH.....	90
III. ĐỐI VỚI CHÍNH PHỦ	90
PHẦN 5: TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	91
I. CÁC CƠ QUAN QUẢN LÝ	91
1. Bộ Giao thông vận tải	91
2. Tổng cục đường bộ Việt Nam.....	91
3. UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW	92
4. Các Sở Giao thông vận tải.	92
II. NHÀ ĐẦU TƯ HANEL - VIETBANDO	92
III. CÁC ĐƠN VỊ CUNG CẤP DỊCH VỤ GIÁM SÁT HÀNH TRÌNH.....	92
IV. CÁC ĐƠN VỊ VẬN TẢI.....	92

MỤC LỤC HÌNH VẼ

Những tính năng của hệ thống ITS.....	33
Công thu phí điện tử (ERP) tại Singapore.....	35
Mô hình tương tác của các đối tượng trong hệ sinh thái giao thông.....	41
Mô hình tổng thể cho các ứng dụng và giải pháp khác	42
Giải pháp dữ liệu lớn cho các đối tượng trong GTVT	44
Kiến trúc tổng thể các thành phần trong hệ thống.....	45
Quản lý biến báo giao thông trên nền bản đồ số	47
Kiến trúc tổng thể hệ thống GSHT và kiểm soát tốc độ.....	48
Sơ đồ truyền dữ liệu từ hộp đen	49
Quy trình xử lý dữ liệu GSHT từ máy chủ dịch vụ GSHT	50
Ứng dụng quản lý GSHT và kiểm soát tốc độ	52
Ứng dụng giám sát hành trình hai chiều trên nền bản đồ số	54
Hệ thống quản lý tuyến cố định.....	55
Trực tích hợp dữ liệu	60
Quản lý tài sản không gian	63
Đặc trưng của Big Data	65
Phân tích dữ liệu Big data.....	67
Sơ đồ tương tác trong quá trình vận hành	78

BẢNG ĐỊNH NGHĨA TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Giải thích
1	GTVT	Giao thông vận tải
2	TCDB	Tổng cục đường bộ
3	KTXH	Kinh tế xã hội
4	QPPL	Quy phạm pháp luật
5	CNTT	Công nghệ thông tin
6	KCHT	Kết cấu hạ tầng
7	ATGT	An toàn giao thông
8	TNGT	Tai nạn giao thông
9	KSTTX	Kiểm soát tải trọng xe
10	GSHT	Giám sát hành trình
11	GPS	Global Positioning System Hệ thống định vị toàn cầu (khái niệm của Mỹ)
12	GNSS	Global Navigation Satellite System Hệ thống định vị toàn cầu (thuật ngữ Quốc tế)
13	ITS	Intelligent Transportation System Hệ thống giao thông thông minh
14	GTTM	Giao thông thông minh
15	NSNN	Ngân sách nhà nước
16	Hanel - Vietbando	Liên danh giữa Công ty TNHH MTV Hanel và Công ty Cổ phần Tin học - Bản đồ Việt Nam (Việt Bản đồ) do Hanel làm đại diện.

MỞ ĐẦU

I. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ ÁN

Trong những năm vừa qua, với sự phát triển nhanh chóng về kinh tế xã hội, đặc biệt là đối với các ngành xây dựng, xuất nhập khẩu và du lịch cũng như đời sống của người dân ngày càng được cải thiện đã đặt ra những nhu cầu mới cho công tác quản lý và điều hành của ngành GTVT. Với sự nỗ lực của ngành và các chiến lược chính sách về phát triển lĩnh vực GTVT quốc gia của Đảng và Chính phủ, bộ mặt giao thông của cả nước đã có nhiều thay đổi tích cực. Tuy nhiên, so với nhu cầu, giao thông vận tải nước ta vẫn còn một số hạn chế, yếu kém. Cơ cấu phát triển các phương thức vận tải chưa hợp lý, chưa phát huy hết tiềm năng, lợi thế của từng phương thức vận tải, kết nối giữa các phương thức còn yếu. Hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông (KCHTGT) vẫn còn trong tình trạng yếu kém, thiếu nhiều công trình hiện đại; vốn đầu tư dành cho ngành còn thấp, cơ cấu phân bổ vốn giữa các phương thức chưa hợp lý. Tốc độ tăng trưởng phương tiện tỷ lệ nghịch với ý thức người tham gia giao thông, tỷ lệ tai nạn giao thông còn cao, ùn tắc giao thông còn phổ biến tại các đô thị, ô nhiễm môi trường ngày càng nghiêm trọng, hệ thống quản lý còn hạn chế, chất lượng và hiệu suất phục vụ còn thấp, chưa đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội, đòi hỏi phải tích cực phát triển, hoàn thiện hệ thống.

Với mục tiêu là hướng tới một nền giao thông Việt Nam chất lượng và an toàn đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội đất nước, đầu tư phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông vận tải là một trong những ưu tiên hàng đầu mà Bộ Giao thông Vận tải (GTVT) đang triển khai thực hiện. Xây dựng và triển khai hệ thống giải pháp CNTT không chỉ hỗ trợ cho công tác quản lý nhà nước về GTVT mà còn mang lại những lợi ích cho xã hội như thúc đẩy phát triển sản xuất và lưu thông hàng hóa, nâng cao chất lượng dịch vụ ngành du lịch, gắn kết vùng miền...

Nhằm đảm bảo hệ thống giao thông vận tải nước ta đến năm 2020 cơ bản đáp ứng nhu cầu vận tải của xã hội, đảm bảo chất lượng ngày càng được nâng cao, giá thành hợp lý; tiến tới giảm dần tai nạn giao thông và hạn chế ô nhiễm môi trường, về tổng thể, hình thành được một hệ thống giao thông vận tải hợp lý giữa các phương thức vận tải, phát triển một cách đồng bộ, từng bước tiến tới hiện đại nhằm góp phần đưa nước ta cơ bản trở thành nước công nghiệp theo hướng hiện đại vào năm 2020.

Với những yêu cầu trên, ngành giao thông vận tải cần có một bản đồ kỹ thuật số đầy đủ, đảm bảo các yêu cầu về công nghệ, quản lý và khai thác, đặc biệt là bản đồ số của Việt Nam, do người Việt Nam xây dựng và làm chủ, vì ý nghĩa chính trị, an ninh và đảm bảo tính cập nhật, do đó việc xây dựng và triển khai ứng dụng đề án ***“Giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số”*** là cần thiết trong thời điểm hiện nay.

II. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ ÁN

- Quán triệt chủ trương đổi mới và nâng cao hiệu quả, chất lượng quản lý, khai thác kết cấu hạ tầng giao thông của Đảng, Nhà nước và chỉ đạo của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Bám sát chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức ngành GTVT và các quy định của pháp luật; kế thừa những nội dung còn phù hợp, tập trung đổi mới mạnh mẽ các nội dung cần thiết để khắc phục triệt để các khó khăn, tồn tại, vướng mắc hiện nay; đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước và công tác chỉ đạo, điều hành của Lãnh đạo Bộ.

- Việc thực hiện Đề án cần có lộ trình phù hợp, cụ thể để bảo đảm tính khả thi trong việc triển khai ứng dụng các giải pháp giao thông minh trên nền bản đồ số nhằm phục vụ tốt nhất cho yêu cầu quản lý nhà nước về kết cấu hạ tầng giao thông một cách đồng bộ, có trọng tâm trọng điểm, vừa có bước đi phù hợp vừa có bước đột phá hướng thẳng vào hiện đại, tạo nên mạng lưới hoàn chỉnh giữa các phương thức vận tải, giữa đô thị và nông thôn, giữa các vùng lãnh thổ trên phạm vi toàn quốc.

- Phát triển vận tải theo hướng hiện đại, chất lượng ngày càng được nâng cao với chi phí hợp lý, an toàn, hạn chế ô nhiễm môi trường và tiết kiệm năng lượng; ứng dụng công nghệ vận tải tiên tiến, đặc biệt là vận tải đa phương thức và logistics.

- Tách bạch giữa quản lý nhà nước với hoạt động sản xuất kinh doanh của tổ chức, cá nhân; các công tác duy tu, bảo dưỡng, cập nhật, nâng cấp ứng dụng thông qua hình thức xã hội hóa.

III. PHẠM VI ĐỀ ÁN

Giai đoạn 1, đề án tập trung xây dựng và triển khai ứng dụng các giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ đối với lĩnh vực giao thông đường bộ tại trên 20.000 km đường Quốc Lộ, các tuyến đường cao tốc, sau đó sẽ đề xuất lộ trình hợp lý để từng bước triển khai đến các Tỉnh lộ, giao thông đô thị tại các tỉnh, thành phố và các lộ trình giao thông. Sau khi tiến hành đánh giá kết quả thực hiện giai đoạn 1, giai đoạn 2 của đề án sẽ triển khai áp dụng đối với 4 lĩnh vực còn lại của hệ thống giao thông vận tải .

Chi tiết các nội dung cần triển khai thực hiện:

- Triển khai thu thập dữ liệu giao thông và tích hợp thành các lớp dữ liệu trên hệ thống bản đồ số;
- Xây dựng các ứng dụng web và mobile để phục vụ khai thác, kết nối các CSDL giao thông đường bộ hiện có;
- Tích hợp thông tin giám sát hành trình, kiểm soát luồng tuyến, kiểm soát tốc độ, kiểm soát hành trình vận chuyển hàng hóa;
- Chỉ dẫn giao thông đúng yêu cầu hành trình, tải trọng;
- Giao dịch vận tải hàng hóa, hành khách, đảm bảo giảm tối đa lưu lượng xe không tải và hỗ trợ kiểm soát tải trọng;
- Hỗ trợ đánh giá lưu lượng giao thông trên các cung đường, hỗ trợ đánh giá hiện trạng;
- Kiểm soát hành trình thực tế, hỗ trợ thu phí lưu hành đúng xe, đúng hành trình sử dụng;

IV. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ ÁN

1. Mục tiêu chung

“Xây dựng một giải pháp CNTT tổng thể hiện đại với sự kết nối toàn bộ các hệ thống phần mềm và CSDL chuyên ngành trên nền bản đồ số thống nhất, giúp cho ngành GTVT quản lý, điều hành thông minh, chính xác và tức thời, đáp ứng nhu cầu phát triển mạng lưới giao thông theo hướng đồng bộ, hợp lý giữa các phương thức vận tải, làm nền tảng thúc đẩy phát triển KTXH của đất nước và chủ động hội nhập Quốc tế”

2. Mục tiêu cụ thể

2.1. Đối với công dân

Khi hệ thống được đưa vào hoạt động, mang đến cho công dân, những người trực tiếp tham gia giao thông những giá trị cụ thể như sau:

- Tham gia môi trường giao thông an toàn, luôn được kiểm soát;
- Được chỉ dẫn giao thông, tránh các điểm đen, điểm ùn tắc, tham gia giao thông theo đúng lộ trình tối ưu;
- Hướng tới hoạt động nạp phí lưu hành theo đúng hành trình, khối lượng tham gia giao thông thực tế của mình;

2.2. Đối với doanh nghiệp và các đơn vị vận tải

Đối với doanh nghiệp, những người tham gia giao thông với mục đích phát triển kinh tế, những giá trị cụ thể như sau:

- Quản lý tốt hoạt động vận tải của đơn vị mình, tránh lãng phí, tối ưu nguồn lực và kiểm soát chi phí;
- Quản lý điều hành tốt hơn, nâng cao hiệu quả quản lý nhân viên;
- Được hoạt động trong môi trường giao thông chất lượng và công bằng, môi trường cạnh tranh sòng phẳng, tạo điều kiện phát huy năng lực phát triển kinh tế của đơn vị mình;
- Tham gia môi trường giao thông an toàn, luôn được kiểm soát;

2.3. Đối với cơ quan quản lý nhà nước

Hệ thống mang đến cho nhà quản lý một công cụ để:

- Quản lý, điều hành mọi hoạt động giao thông vận tải chính xác và tức thời;
- Quy hoạch, định hướng cho sự phát triển chất lượng và an toàn của ngành giao thông vận tải;
- Nâng cao hiệu quả sử dụng công trình, tăng cường tuổi thọ đối với kết cấu hạ tầng đường bộ;
- Quản lý các hoạt động duy tu, bảo dưỡng kịp thời, phù hợp;
- Tăng cường các nguồn thu đúng, thu đủ, tăng hiệu quả thu ngân sách nhà nước, giảm thất thoát và tiêu cực;

- Hướng tới hệ thống điều hành tổng thể, thông minh và kịp thời, mọi lúc và mọi nơi;

2.4. Những mục tiêu xã hội

- Giảm ô nhiễm môi trường;
- Nâng cao ý thức tham gia giao thông;
- Tạo dựng niềm tin, tính an toàn cho người dân tham gia giao thông;
- Nâng cao hiệu quả giao thông, thúc đẩy phát triển KTXH;

Mang lại hệ thống giao thông đúng như lời dạy của Chủ tịch Hồ Chí Minh: “Giao thông là mạch máu của tổ chức. Giao thông tốt thì mọi việc dễ dàng. Giao thông xấu thì các việc đình trệ”.

V. CĂN CỨ PHÁP LÝ

- Luật đầu tư ngày 26 tháng 11 năm 2014;
- Luật Đầu tư công ngày 18 tháng 6 năm 2014;
- Luật Khoa học và công nghệ ngày 18 tháng 6 năm 2013;
- Luật Giao thông Đường bộ ngày 13 tháng 11 năm 2008;
- Quyết định số 355/QĐ-TTg ngày 25/02/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Chiến lược phát triển giao thông vận tải Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030
- Nghị định số 15/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 2 năm 2015 của Chính phủ về đầu tư theo hình thức đối tác công tư;
- Nghị quyết số 36a/NQ-CP ngày 14/10/2015 của Chính phủ về Chính phủ điện tử;
- Quyết định số 80/2014/QĐ-TTg ngày 30/12/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy định thí điểm về thuê dịch vụ công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;
- Nghị định số 165/2013/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và danh mục các phương tiện, thiết bị kỹ thuật nghiệp vụ được sử dụng để phát hiện vi phạm hành chính về trật tự, an toàn giao thông và bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 171/2013/NĐ-CP ngày 13 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực giao thông đường bộ và đường sắt;
- Quyết định số 842/QĐ-TTg ngày 01 tháng 06 năm 2011 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt “ Kế hoạch phát triển một số ngành công nghiệp công nghệ cao đến năm 2020”;
- Quyết định số 66/2014/QĐ-TTg ngày 25 tháng 11 năm 2014 của Thủ tướng chính phủ về việc “Phê duyệt Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển”;
- Quyết định số 2457/QĐ-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2010 của Thủ tướng chính phủ về việc “Phê duyệt Chương trình quốc gia phát triển công nghiệp công nghệ cao đến năm 2020”;
- Nghị định số 102/2009/NĐ-CP ngày 06/11/2009 của Chính phủ về quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Thông tư số 06/2011/TT-BTTTT ngày 28/02/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định về lập và quản lý chi phí đầu tư và ứng dụng công nghệ thông tin;
- Quyết định số 993/QĐ-BTTTT ngày 01/07/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức tạm thời về chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Công văn số 2589/BTTTT-UDCNTT ngày 24/8/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn xác định chi phí phần mềm, nâng cấp phần mềm nội bộ;
- Quyết định số 1601/QĐ-BTTTT ngày 03/10/2011 của Bộ thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức lắp đặt phần cứng và cài đặt phần mềm trong ứng dụng công nghệ thông tin;
- Quy chuẩn số QCVN 41: 2012/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ ban hành theo Thông tư số 17/2012/TT-BGTVT ngày 29 tháng 05 năm 2012 của Bộ Giao Thông Vận Tải;

- Thông tư số 17/2012/TT-BGTVT ngày 29 tháng 05 năm 2012 của Bộ Giao Thông Vận Tải về việc ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ”;
- Thông tư số 13/2009/TT-BGTVT ngày 17 tháng 07 năm 2009 của Bộ Giao Thông Vận Tải quy định về tốc độ và khoảng cách của xe cơ giới xe máy chuyên dùng tham gia giao thông đường bộ;
- Nghị định số 86/2014/NĐ-CP ngày 10 tháng 9 năm 2014 của Chính phủ về kinh doanh và điều kiện kinh doanh vận tải bằng xe ô tô;
- Quy chuẩn QCVN 31: 2014/BGTVT: quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về thiết bị giám sát hành trình của xe ô tô;
- Thông tư số 10/2015/TT-BGTVT ngày 15 tháng 04 năm 2015 của Bộ Giao Thông Vận Tải quy định trách nhiệm và xử lý vi phạm trong hoạt động vận tải bằng xe ô tô;
- Thông tư số 73/2014/TT-BGTVT ngày 15 tháng 12 năm 2014 của Bộ Giao Thông Vận Tải về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị Giám sát hành trình của xe ô tô;
- Thông tư số 09/2015/TT-BGTVT ngày 15 tháng 04 năm 2015 của Bộ Giao Thông Vận Tải quy định về cung cấp, quản lý và sử dụng dữ liệu từ thiết bị Giám sát hành trình của xe ô tô;
- Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07 tháng 09 năm 2015 của Bộ Giao Thông Vận Tải quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ; lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bán xích trên đường bộ; vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng; giới hạn xếp hàng hóa trên phương tiện giao thông đường bộ khi tham gia giao thông trên đường bộ;
- Các văn bản quy phạm pháp luật và chủ trương, đề án có liên quan.

VI. KẾT CẤU ĐỀ ÁN

Kết cấu đề án bao gồm các thành phần theo thứ tự như sau:

- Đặt vấn đề;
- Hiện trạng giao thông đường bộ Việt Nam;

- Giao thông thông minh và kinh nghiệm Quốc tế trong lĩnh vực giao thông thông minh;
- Đề xuất giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số;
- Phương án tổ chức vận hành;
- Phân tích lợi ích;
- Thuyết minh tài chính;
- Phương án đầu tư;
- Tổ chức thực hiện;
- Kiến nghị và kết luận

PHẦN 1:
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG

I. HIỆN TRẠNG GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

1. Hiện trạng hệ thống kết cấu hạ tầng đường bộ

Ngày 12/12/2014, theo báo cáo tại hội nghị Sơ kết việc thực hiện quy chế phối hợp số 137 giữa Tổng cục đường bộ Việt Nam và Tổng cục Cảnh sát QLHC về TTTT trong công tác đảm bảo TTATGT đường bộ giai đoạn 2013-2014, tổng chiều dài đường bộ có trên 282.268 km, trong đó có gần 20.000 km quốc lộ, còn lại là đường tỉnh, đường huyện, đường đô thị, đường chuyên dùng và đường xã. Các tuyến đường quốc lộ có quy mô cấp I, II, III chiếm tỷ lệ 41% còn lại là cấp IV, cấp V và chỉ có 06 đoạn tuyến đường cao tốc với tổng chiều dài hơn 400 km (TP Hồ Chí Minh – Trung Lương, Nội Bài – Bắc Ninh, Láng – Hòa Lạc, Pháp Vân – Cầu Giẽ, Hà Nội – Thái Nguyên, Hà Nội – Lào Cai). Hạ tầng giao thông đường bộ được quan tâm đầu tư, hệ thống quốc lộ được nâng cấp rất cơ bản (gần 14.000 km đường được nâng cấp, cải tạo trong những năm gần đây), hiện còn khoảng 2.950 km chưa được nâng cấp, cải tạo.

Hệ thống đường cao tốc đang được đầu tư, ngoài các đoạn tuyến đường cao tốc đã hoàn thành, hiện đang triển khai xây dựng và hoàn thiện tiếp các tuyến cao tốc khác như : Hà Nội – Hải Phòng, Cầu Giẽ - Ninh Bình, TP Hồ Chí Minh - Long Thành – Dầu Giây; ngoài ra đã xác định nguồn vốn, hiện đang chuẩn bị thủ tục để khởi công các tuyến cao tốc: Bến Lức – Long Thành, Đà Nẵng – Quảng Ngãi, Dầu Giây – Phan Thiết; đang tích cực kêu gọi vốn đầu tư cho các tuyến Ninh Bình – Thanh Hóa, Biên Hòa – Vũng Tàu, Trung Lương – Mỹ Thuận – Cần Thơ...

Bảng 1: Tổng hợp mạng lưới đường bộ toàn quốc

TT	Đường bộ theo cấp quản lý	Tổng chiều dài (Km)	Tỷ lệ (%)
1	Quốc lộ (QL)	20.000	7,06
2	Đường tỉnh (ĐT)	25.449	8,99
3	Đường xã	161.136	56,9
4	Đường huyện	51.721	18,27
5	Đường đô thị (ĐĐT)	17.025	6,01
6	Đường chuyên dùng (ĐCD)	7.837	2,77

TT	Đường bộ theo cấp quản lý	Tổng chiều dài (Km)	Tỷ lệ (%)
Tổng cộng		283.168	100

(Nguồn Viện Chiến lược Giao thông vận tải)

Hệ thống giao thông đường bộ đã được đầu tư nâng cấp một bước rất cơ bản (Đã hoàn thành nâng cấp, cải tạo được gần 14.000 km quốc lộ; hiện còn khoảng 6.000 km chưa được nâng cấp cải tạo).

Riêng trong giai đoạn 2009-2014 đang hoàn thành xây dựng và hoàn thiện, nâng cấp cải tạo các QL1A, QL14, QL 22, QL70, QL6, QL2, QL4A, QL4B, QL4C, cầu Rạch Miễu, cầu Đồng Nai; hoàn thành xây dựng và đưa vào khai thác cao tốc HCM – Trung Lương, đại lộ Thăng Long, cầu Cần Thơ, cầu Thanh Trì, cầu Pá Uôn, cầu Hàm Luông, cầu Phụng; cao tốc Giẽ - Ninh Bình, đường Nam Sông Hậu, cầu Ngọc Tháp, hợp long cầu Đàm Cùng, thông xe các cầu trên QL1 đoạn Cần Thơ – Nam Căn,...

2. Hệ thống biển báo và tài sản không gian

Trong năm 2014 và những tháng đầu năm 2015, TCĐBVN đã tiến hành tổng rà soát biển báo hạn chế tốc độ trên toàn hệ thống quốc lộ, từ đó đã điều chỉnh kịp thời theo hướng dỡ bỏ các biển báo hạn chế tốc độ không phù hợp hoặc tăng giá trị tốc độ cho phép trên biển với 473 cụm biển báo tốc độ.

Bên cạnh điều chỉnh các biển báo quy định về tốc độ, Tổng cục còn xem xét cấm biển báo khoảng cách của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng tham gia giao thông đường bộ tại những cung đường hay xảy ra tai nạn giao thông, đường hạn chế tầm nhìn, đèo dốc, đường cong nhỏ. Tổng cục ĐBVN đã phân rõ các loại đường, bao gồm: cao tốc, cấp cao, đường giao thông nông thôn..., trên cơ sở đó quy định tốc độ tối đa, đưa ra phương pháp tính toán cụ thể, từ đó tạo thuận lợi trong quá trình quản lý, khai thác hệ thống giao thông phù hợp, hiệu quả.

Tuy nhiên, bên cạnh những hiệu quả đã đạt được, vấn đề về biển báo giao thông vẫn còn tồn tại những nhược điểm sau đây:

- Trên thực tế vẫn còn có những biển báo giao thông chưa phù hợp, gây phiền nhiễu và bức xúc đối với người tham gia giao thông.
- Các cơ quan quản lý chưa có công cụ tập trung để quản lý toàn bộ dữ liệu biển báo, mô phỏng chính xác vị trí trên bản đồ ngành giao thông.

- Khi có sự thay đổi, điều chỉnh biển báo thì việc cập nhật chưa được thực hiện tức thời mà có thời gian trễ khá lâu, gây ảnh hưởng cho công tác đồng bộ quản lý về hệ thống biển báo, ảnh hưởng đến chất lượng và an toàn giao thông.

3. Hiện trạng về phương tiện GTVT

3.1. Xe ô tô và xe cơ giới

Tính đến năm 2014, lượng phương tiện tham gia giao thông được thống kê trong bảng sau:

TT	Nội dung	Năm 2013	Năm 2014	Tỷ lệ tăng (%)
1	Xe con (Từ 9 chỗ trở xuống)	798,592	900,027	113%
2	Xe khách (Từ 10 chỗ trở lên)	111,030	112,463	101%
3	Xe tải	696,316	751,568	108%
	<i>Tải trọng đến 2 tấn</i>	<i>364,239</i>	<i>402,243</i>	<i>110%</i>
	<i>Tải trọng trên 2 tấn đến 7 tấn</i>	<i>199,715</i>	<i>203,466</i>	<i>102%</i>
	<i>Tải trọng trên 7 tấn đến 20 tấn</i>	<i>128,509</i>	<i>142,183</i>	<i>111%</i>
	<i>Tải trọng trên 20 tấn</i>	<i>3,853</i>	<i>3,676</i>	<i>95%</i>
4	Xe chuyên dùng	19,300	19,996	104%
5	Các loại xe khác	44,280	53,382	121%
	Tổng số phương tiện	1,669,521	1,837,436	110%

3.2. Xe mô tô và xe gắn máy

Năm 2013 trên toàn quốc có khoảng 37 triệu xe máy;

Năm 2014 trên toàn quốc có tất cả 43 triệu xe mô tô, xe gắn máy đăng ký. Con số 43 triệu trên là tính cả số lượng xe máy không còn lưu hành trên thực tế, do không có số liệu thống kê. Một số cơ quan có đưa ra con số ước tính, khoảng 10% số xe đã bị người dân loại bỏ do cũ nát như vậy thị trường vẫn còn lưu hành gần 40 triệu chiếc.

4. Hoạt động vận tải hành khách

4.1. Vận chuyển hành khách tuyến cố định

Tính đến hết ngày 31/12/2013, cả nước đã có hơn 11.000 đơn vị kinh doanh vận tải được cấp Giấy phép kinh doanh vận tải bằng xe ô tô với gần 126 nghìn xe ô tô được cấp phù hiệu. Hoạt động kinh doanh vận tải bằng xe ô tô bước đầu được chấn chỉnh, chất lượng vận tải đã được nâng lên một bước.

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đã đạt được, Nghị định 91, 93 còn một số tồn tại, bất cập cần sửa đổi như chưa tạo ra được cơ chế thúc đẩy quá trình tích tụ và cơ cấu lại lực lượng vận tải; chưa thúc đẩy áp dụng phương pháp quản lý hiện đại, hiệu quả trong hoạt động vận tải; các đơn vị kinh doanh vận tải chưa thực sự coi trọng công tác đảm bảo ATGT và nâng cao chất lượng dịch vụ vận tải.

Bên cạnh đó, công tác quản lý chất lượng dịch vụ tại các đơn vị khá lỏng lẻo. Việc tổ chức giám sát công việc của đội ngũ lái xe, bán vé hầu như không được thực hiện. Việc tiếp nhận, giải quyết khiếu nại, phản ánh của hành khách chưa được quan tâm. Đặc biệt là việc theo dõi hoạt động của phương tiện qua thiết bị giám sát hành trình (TBGSHT) chưa được thường xuyên.

Thời gian qua, nổi lên tình trạng “xe dù”, xe hợp đồng trá hình chạy tuyến cố định nhưng chưa có đủ các quy định chặt chẽ để quản lý dẫn đến việc cạnh tranh không lành mạnh với những loại hình vận tải khác. Vì thế phát sinh nhiều tuyến vận chuyển hành khách tham quan du lịch hoạt động theo hình thức như tuyến cố định.

Hiện nay, tuy đã có quy định về việc lắp đặt thiết bị giám sát hành trình cho xe ô tô nhưng việc quy định khai thác thông tin và ứng dụng trong quản lý Nhà nước và quản lý của doanh nghiệp còn nhiều hạn chế.

Các xe vận tải chạy tuyến cố định đều thuộc diện bắt buộc phải lắp thiết bị giám sát hành trình và truyền số liệu về Trung tâm dữ liệu GSHT thuộc Tổng cục đường bộ. Trung tâm cũng đã thử nghiệm và đưa vào sử dụng bản đồ số để giám sát việc xe chạy quá tốc độ. Như vậy, điều kiện công nghệ đã sẵn sàng cho việc giám sát các xe chạy theo tuyến cố định.

4.2. Vận chuyển hành khách bằng phương tiện công cộng

Cùng với những vấn đề trên là sự bùng nổ các phương tiện giao thông, nhất là xe máy cá nhân. Mặc dù nhà nước đã đưa vào sử dụng nhiều phương tiện giao thông công cộng như xe buýt song số lượng xe máy, xe đạp, xe ô tô và các phương tiện cá nhân khác vẫn ở trong tình trạng quá tải. Phương tiện vận tải hành khách công cộng hiện nay chủ yếu là xe buýt chưa thu hút nhiều hành khách và chỉ đáp ứng được 8% nhu cầu đi lại của người dân. Vì vậy hiện trạng giao thông vẫn đang là vấn đề nóng trong giai đoạn hiện nay.

Theo Hiệp hội Vận tải hành khách công cộng Hà Nội, mạng lưới Vận tải hành khách công cộng đang còn nhiều bất cập, chưa có tuyến xe buýt đạt tiêu chuẩn chất lượng, chưa có các tuyến lộ trình dài và mật độ mạng lưới còn thấp. Hiện hoạt động này tại Hà Nội mới chỉ đáp ứng từ 9-10% nhu cầu đi lại của người dân. Ngay với đề án “Phát triển hợp lý các phương thức vận tải tại các thành phố lớn ở VN” do Bộ GTVT xây dựng, phải đến năm 2020, tỉ lệ Hiệp hội Vận tải hành khách công cộng đảm nhận tại Hà Nội và TPHCM mới đạt 20-25% (trong đó xe buýt chiếm 10-15%, đường sắt đô thị 4-5%, xe taxi 2-3% và phương tiện vận tải công cộng khác 1-2%).

Tại Hà Nội, theo lộ trình sẽ đầu tư các tuyến đường sắt đô thị, nổi bật là các tuyến Hà Đông – Cát Linh và Nhổn - Ga Hà Nội. Trong đó, tuyến Hà Đông – Cát Linh theo kế hoạch đến 30/5/2016 sẽ hoàn thành phần thô và 30/06/2016 sẽ hoàn tất xây lắp để khai thác thử. Đến thời điểm này, người dân đã có thể xem mẫu tàu điện của tuyến này được trưng bày tại Trung tâm triển lãm Giảng Võ (Hà Nội).

Sau khi các dự án này được đưa vào khai thác thì năng lực vận chuyển hành khách bằng phương tiện công cộng sẽ tăng đáng kể, giảm tải lượng phương tiện cá nhân, hỗ trợ giải quyết vấn đề tắc nghẽn giao thông tại các đô thị lớn.

4.3. Vận chuyển hành khách bằng taxi

4.3.1. Hiện trạng hoạt động taxi tại Việt Nam

Hiện nay, dịch vụ vận tải hành khách bằng taxi tại Việt Nam đang là dịch vụ nở rộ và phát triển mạnh mẽ. Có thể nói lượng taxi tại Việt Nam đã ở mức vượt nhu cầu. Chính taxi là một yếu tố gây ra ùn tắc giao thông, đặc biệt là ở các thành phố lớn. Ở TP HCM có 14.000 taxi với 26 hãng. Trong khi đó, Hà Nội có 17.000 taxi nhưng lại có đến 120 hãng. Các hãng này không hề có bãi đỗ xe nên hầu hết

xe phải chạy lòng vòng gây tốn nhiên liệu và đỗ ngoài đường, gây cản trở và ách tắc giao thông.

Điều này cũng dẫn đến các vấn đề hệ lụy, nổi bật như:

- Tình trạng hoạt động của Taxi “dù”, không thuộc quản lý của các hãng hoặc chỉ đăng ký vào hãng để nhận “đàm”
- Nạn chặt chém hành khách, di chuyển vòng vèo để tăng phí dịch vụ
- Văn hóa ứng xử của lái xe đối với khách hàng chưa tốt.
- Văn hóa lái xe chưa được phát huy khi các lái xe taxi liên tục phóng nhanh, vượt ẩu, vi phạm luật ATGT để dành giật khách hàng.
- Bên cạnh đó, những vấn nạn gây thiệt hại và nguy hiểm cho lái xe vẫn còn ở mức cao như cướp xe, cướp tài sản, trốn thanh toán cước phí,...

TCĐBVN đã và đang rà soát và quy hoạch lại mạng lưới hoạt động của các hãng taxi. Đặc biệt, Hà Nội phải chấn chỉnh hoạt động taxi để nâng quy mô của các hãng. Trong đó, lộ trình đến 01/07 bắt buộc xe taxi phải gắn thiết bị GSHT là một trong những vấn đề ưu tiên và phù hợp với xu hướng quản lý cũng như công nghệ.

4.3.2. Uber, GrabTaxi và các hoạt động taxi kiểu mới

Trong vài năm gần đây, các dịch vụ taxi kiểu mới - đặt xe qua ứng dụng điện thoại đã âm thầm mở rộng và len lỏi khắp châu Á và vào Việt Nam.

Với một chiếc điện thoại thông minh, người dùng có thể tải về phần mềm đặt taxi miễn phí trên bất cứ kho ứng dụng nào. Khi đã có phần mềm này, khách hàng có thể dễ dàng, nhanh chóng gọi được taxi phục vụ theo đúng nghĩa đen của hai từ "phục vụ". Thay vì phải gọi điện thoại tới tổng đài, đặt xe và chờ đợi, với cách đặt taxi này, khách hàng chỉ cần vài thao tác đơn giản trên phần mềm, chiếc xe ở gần nhất, với đầy đủ thông tin về BKS, lái xe, giá cước ước lượng sẽ được cung cấp trong chưa đầy một phút. Việc cung cấp thông tin tạo cho khách hàng sự an tâm, dễ chịu và còn dễ chịu hơn nữa khi chính người lái xe sẽ gọi điện cho khách, còn khách hàng sẽ không mất một xu chi phí gọi xe cho dù chỉ là tiền điện thoại.

Nổi bật trong xu hướng này có thể kể đến Uber và GrabTaxi. Trong khi Uber phục vụ khách hàng bằng các phương tiện cá nhân không gắn biển taxi, tận

dụng các phương tiện nhân rồi, với vẻ ngoài hào nhoáng và chi phí rẻ để phục vụ khách hàng. Còn GrabTaxi lại sử dụng chính đội ngũ taxi và tài xế của taxi truyền thống cho hoạt động đón và phục vụ khách hàng.

Mỗi hình thức có những ưu điểm, nhược điểm riêng. Tuy nhiên tất cả những hình thức này đều rất mới tại Việt Nam. Do đó, doanh nghiệp đang bài trừ tẩy chay, cơ quan chức năng chưa tìm ra phương án tối ưu trong quản lý, trong khi khách hàng lại tiếp nhận tốt và đang phát triển với tốc độ mạnh mẽ.

Vậy, rất cần có những hệ thống vừa đảm bảo tính pháp lý, vừa mang lại lợi ích cho doanh nghiệp và đặc biệt là khách hàng trong hoạt động dịch vụ taxi là điều cần phải thực hiện.

5. Hoạt động vận tải hàng hóa

5.1. Hiện trạng chung

Việt Nam có tổng cộng khoảng hơn **20.000**km Quốc lộ với tuyến xương sống của hệ thống đường bộ Việt Nam là quốc lộ 1A và hơn 263.000 km tỉnh lộ, huyện lộ, liên xã, đường đô thị và đường chuyên dùng. Hàng ngày, một lượng hàng hóa khổng lồ được vận chuyển ra Bắc vào Nam, phân bổ đi các vùng miền. Vận tải đường bộ vẫn là một phương thức vận chuyển được lựa chọn nhiều nhất do tính linh động và tiện lợi, thời gian cũng rút ngắn đáng kể so với các phương thức khác.

Thế nhưng, hiện trạng việc vận tải hàng hóa lưu thông trên đường bộ hiện nay của Việt Nam như thế nào?

- Cước phí vận chuyển đường bộ hiện nay còn quá cao.
- Các phương tiện vận chuyển vẫn vi phạm lỗi quá tải với tỷ lệ cao
- Xe lưu thông chờ hàng 1 chiều vẫn đang còn rất nhiều.
- ...

Vậy nguyên nhân là do đâu?

Có rất nhiều nguyên nhân, do các loại chi phí như xăng dầu cao, các doanh nghiệp kinh doanh vận tải phải trả phí sử dụng đường bộ, phí bảo trì đường bộ... và còn rất nhiều các khoản chi phí khác nữa.

Ngoài ra cũng phải kể đến việc lãng phí khi lượng phương tiện vận chuyển chỉ chờ hàng 1 chiều đang rất lớn. Theo thống kê hiện nay có khoảng 40% lượng phương tiện vận chuyển đường bộ chỉ vận chuyển hàng hóa một chiều. Nguyên nhân là các đơn vị có nhu cầu vận chuyển hàng hóa không biết lịch trình cụ thể của những phương tiện vận chuyển trên tuyến, nhất là những phương tiện đã giao hàng xong và đang quay trở về. Về phía chủ phương tiện, đơn vị cung cấp dịch vụ vận tải cũng không biết trên hành trình quay về của phương tiện có rất nhiều hàng hóa đang chờ được vận chuyển mà chưa tìm ra được phương tiện phù hợp. Đó chính là nguyên nhân làm cho giá cước vận chuyển đường bộ hiện nay rất cao. Bên cạnh đó, hàng năm vào mùa cao điểm thì việc tìm kiếm phương tiện vận chuyển hàng hóa rất khó khăn do lượng cầu vượt xa cung. Tuy nhiên, vào mùa thấp điểm trong năm các chủ phương tiện lại rất khó khăn trong việc tìm kiếm nguồn hàng. Điều này đã gây ra một sự lãng phí lớn về nhiên liệu, làm các doanh nghiệp phải chịu một chi phí vận chuyển cao do tính giá một chiều.

Việc lãng phí lưu lượng vận chuyển như vậy cũng làm tăng lượng xe lưu thông trên đường, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, làm đường giao thông nhanh bị hư hỏng, xuống cấp, làm tăng chi phí bảo dưỡng, duy tu đường bộ và rất nhiều hệ lụy khác.

Vậy cần có 1 giải pháp để giảm thiểu những vấn đề nêu trên, tránh lãng phí và tăng cường hiệu quả vận tải, sử dụng hạ tầng giao thông và nâng cao giá trị kinh tế cho doanh nghiệp và nhà nước.

5.2. Những số liệu về hoạt động vận tải

5.2.1. Lực lượng vận tải hàng hóa

- Số lượng đơn vị kinh doanh vận tải: khoảng 500 doanh nghiệp, HTX và khoảng 1000 hộ kinh doanh cá thể.
- Quy mô doanh nghiệp nhỏ, cơ cấu đoàn phương tiện không đa dạng,
- Tổ chức hoạt động vận tải chưa bài bản, phương pháp quản lý thủ công, công tác điều hành đơn giản, khả năng chuyên môn của cán bộ quản lý, điều hành nhìn chung là yếu.
- Hiện tượng chờ quá tải diễn ra phổ biến, tỷ lệ xe chạy có hàng 2 chiều còn thấp, bình quân đạt khoảng 45 - 55%, hiệu quả kinh doanh thấp.

- Không tập trung xây dựng thương hiệu, hoạt động chủ yếu dựa vào một số lượng các đầu mối hàng hóa nhỏ lẻ có tính mùa vụ.

5.2.2. Chi phí vận tải hàng hóa

- Chi phí vận tải hàng hóa đường bộ hiện nay rất khó xác định và đang bị ảo. Chi phí vận tải hàng hóa phụ thuộc rất nhiều vào nguồn hàng nhiều hay ít; số lượng đơn vị vận tải tham gia trên từng tuyến vận tải cụ thể; phụ thuộc vào yếu tố mùa vụ, loại hàng,...phương tiện chở quá tải một giá, chở đúng tải sẽ có giá khác,...

- Về tỷ trọng chi phí vận tải trong chi phí logistics: theo nghiên cứu của WB chi phí logistics của Việt Nam chiếm tỷ trọng 20,9% so với GDP, đây là tỷ trọng cao so với GDP, trong đó chi phí vận tải chiếm khoảng 60% chi phí logistics.

5.2.3. Hành lang vận tải chính

TT	Tên hành lang	Điểm đầu – cuối		Chiều dài (km)
I	Hành lang xương sống quốc gia			
1	Ven biển Bắc – Nam	Hà Nội	TP HCM	1.790
2	Vùng cao Bắc – Nam	Hà Nội	TP HCM	1.750
II	Hành lang cửa ngõ quốc tế			
3	Cửa ngõ vùng KTTĐ Bắc Bộ	Hà Nội	Hải Phòng	120
4	Cửa ngõ vùng KTTĐ Nam Bộ	TP HCM	BR – VT	110
5	Cửa ngõ vùng KTTĐ Trung Bộ	Quảng Ngãi	Huế	190
III	Hành lang cầu nối trên bộ			
1	Hà Nội – Lào Cai – Đường xuyên Á – IICBTA Giai đoạn 1	Hà Nội	Lào Cai	260
2	Hà Nội – Lạng Sơn – Đường xuyên A – IICBTA Giai đoạn 1	Hà Nội	Lạng Sơn	145
3	Vinh – QL8 – Biên giới Lào – Đường xuyên Á – IICBTA Giai đoạn 2	Vinh	Keo Noa	60
4	Đông Hà – Lao Bảo – Đường Xuyên Á, IICBTA Giai đoạn 1	Đông Hà	Lao Bảo	80
5	TP HCM – QL22 – Biên giới Campuchia – Đường Xuyên Á IICBTA Giai đoạn 1	TP HCM	Mộc Bài	70

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

TT	Tên hành lang	Điểm đầu – cuối		Chiều dài (km)
6	Sóc Trăng – Cần Thơ – Biên giới Campuchia – Tuyến đường thủy quốc tế chính	Sóc Trăng	Châu Đốc	180
IV	Hành lang vùng			
1	Vòng cung phía Bắc	Điện Biên	Quảng Ninh	500
2	Hà Nội– Cao Bằng (Biên giới TQ)	Hà Nội	Cao Bằng	220
3	Ven biển phía Bắc (Biên giới TQ)	Ninh Bình	Móng Cái	260
4	Vòng cung phía Tây Bắc	Thái Nguyên	Mộc Châu	200
5	Hà Nội – Hòa Bình	Hà Nội	Mường Khén	60
6	Ninh Bình – Lai Châu	Ninh Bình	Lai Châu	360
7	Vinh – QL47 – Biên giới Lào	Diễn Châu	Nậm Cắn	180
8	Vũng Áng – QL12 – Biên giới Lào	Vũng Áng	Cha Lo	60
9	Đà Nẵng – QL14B/14D – Biên giới Lào	Đà Nẵng	Tà Ốc	110
10	Quảng Ngãi – KonTum	Quảng Ngãi	KonTum	120
11	Quy Nhơn – QL19 – Biên giới CPC	Quy Nhơn	Lê Thành	180
12	Nha Trang – Buôn Ma Thuột	Nha Trang	B.M.Thuột	130
13	Nam Tây Nguyên	Nha Trang	TP HCM	300
14	Phan Thiết – Đắk Nông	Phan Thiết	Gia Nghĩa	140
15	TP HCM – QL13 – Biên giới CPC	TP HCM	Hoa Lư	120
16	TP HCM – Mỹ Tho – Biên giới Campuchia	TP HCM	Tân Châu	220
17	Bạc Liêu – Rạch Giá – Biên giới Campuchia	Bạc Liêu	Hà Tiên	200
18	Trục nam ĐB Sông Cửu Long	TP HCM	Cà Mau	250
19	Trục Bắc ĐB Sông Cửu Long	TP HCM	Rạch Giá	180
V	Hành lang vành đai thành phố			
1	Đường vành đai ngoài Hà Nội			125
2	Đường vành đai ngoài TP HCM			83

5.2.4. Loại hàng hóa vận chuyển chủ yếu

TT	Mặt hàng	Tỷ lệ			
		Lớn	Trung bình	Ít	Rất ít
1	Lúa gạo	x			
2	Mía đường	x			
3	Gỗ	x			
4	Thép	x			
5	Vật liệu xây dựng		x		
6	Xi măng		x		
7	Phân bón		x		
8	Sản phẩm hóa dầu	x			
9	Cây công nghiệp	x			
10	Hàng chế tạo	x			
11	Thủy hải sản		x		
12	Thịt gia súc và sản phẩm khác	x			
13	Thiết bị điện tử, linh kiện		x		

5.2.5. Kết nối giữa các phương thức vận tải

- Vận tải hàng hóa bằng đường bộ đã cơ bản thực hiện mục tiêu được phân công là trong phạm vi hoạt động đường ngắn, gom hàng tạo chân hàng cho các phương thức vận tải khác, vận chuyển trên các tuyến mà các phương thức vận tải khác như đường sắt, đường thủy nội địa không thể đáp ứng được.

- Công tác kết nối giữa đường bộ với vận tải đường thủy tại đồng bằng sông Cửu Long, sông Hồng và với đường sắt, tuyến vận tải ven biển từ Quảng Ninh đến Quảng Bình, từ Quảng Bình đến Bình Thuận và từ Bình Thuận đến Kiên Giang cũng đang được đẩy mạnh đã góp phần tăng tỷ trọng vận tải hàng hóa bằng đường sắt, đường thủy nội địa và giảm tỷ trọng vận tải hàng hóa bằng đường bộ trong thời gian qua.

- Về tính liên thông kết nối dịch vụ và phân phối giữa các phương thức vận tải chưa được các đơn vị vận tải quan tâm. Hầu hết các đơn vị chỉ tập trung kinh doanh dịch vụ vận tải đơn phương thức, ít quan tâm đến việc xây dựng chuỗi cung ứng dịch vụ khép kín. Vận tải đa phương thức chưa phát triển.

5.2.6. Sản lượng vận tải hàng hóa

Năm	Đường sắt		Đường bộ		Đường sông		Đường biển		Hàng không	
	KLVC	Tỷ trọng (%)	KLVC	Tỷ trọng (%)	KLVC	Tỷ trọng (%)	KLVC	Tỷ trọng (%)	KLVC	Tỷ trọng (%)
2009	8.247	1,2%	513.629	71,8%	137.714	19,2%	55.790	7,8%	139,6	0,02%
2010	7.861	1,0%	587.014	73,3%	144.227	18,0%	61.593	7,7%	190,1	0,02%
2011	7.285	0,8%	654.127	73,9%	160.164	18,1%	63.904	7,2%	200,3	0,02%
2012	6.952	0,7%	717.905	74,7%	174.385	18,1%	61.694	6,4%	191,0	0,02%
2013	6.525	0,6%	765.070	75,7%	180.812	17,9%	58.501	5,8%	183,7	0,02%

Tốc độ tăng trưởng bình quân từ năm 2009 đến 2013 là 10,5%

6. Tình trạng xe quá tải

Theo quy hoạch tổng thể Trạm kiểm tra tải trọng xe trên đường bộ đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 đã được phê duyệt theo Quyết định số 1502/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ, đến 2015 sẽ đầu tư xây dựng 13 trạm kiểm tra tải trọng xe cố định và trang bị 142 bộ cân lưu động với kinh phí dự kiến gần 1.200 tỉ đồng.

Hiện nay, Tổng cục ĐBVN đang triển khai dự án đầu tư mua sắm 67 trạm kiểm tra trọng tải xe lưu động và đầu tư xây dựng 11 trạm cố định. Công tác kiểm soát tải trọng phương tiện được triển khai rộng khắp trên toàn quốc, các lực lượng chức năng đã tăng cường kiểm tra, kiểm soát 24/24 giờ và 7 ngày trong tuần nên tình trạng xe ô tô chở quá tải trọng đã giảm nhiều, góp phần giảm tai nạn, ùn tắc giao thông.

Trong 9 tháng đầu năm 2015, các trạm KSTTX trên cả nước đã kiểm tra hơn 360 nghìn xe, phát hiện hơn 35 nghìn xe vi phạm, chiếm tỉ lệ 9,7%, xử phạt nộp kho bạc nhà nước hơn 185 tỷ đồng. Đoàn Thanh tra các Cục QLDB đã kiểm tra và phát hiện, xử lý 2.345 xe vi phạm, xử phạt nộp kho bạc nhà nước gần 18 tỷ đồng (bao gồm cả xử phạt xe vi phạm kích thước thùng hàng).

Từ tháng 8/2014 đến tháng 8/2015, Thanh tra các Sở GTVT đã kiểm tra, xử phạt và cắt thùng 5.926 xe, chủ xe cam kết tự khắc phục 4.020 xe. Các đoàn thanh tra, kiểm tra của các Cục QLDB đã kiểm tra, xử phạt và cắt thùng 402 xe, chủ xe cam kết tự khắc phục 404 xe.

Cùng với sự hỗ trợ, vào cuộc của các cơ quan truyền thông, phương tiện thông tin đại chúng trong công tác tuyên truyền, vận động mang lại hiệu quả tích cực. Nhìn chung tình trạng xe quá tải đã giảm nhiều, giảm sâu là nhờ ở một số địa phương đã làm tốt. Tuy nhiên, còn một số địa phương chưa quan tâm triển khai đồng bộ các biện pháp, tình trạng một số doanh nghiệp vận tải, chủ hàng, chủ xe, lái xe chưa nghiêm túc và chưa có ý thức chấp hành pháp luật như một số điểm KTTTX lưu động hiệu quả phát hiện vi phạm thấp so với số xe vào cân như: Cao Bằng 2%, Điện Biên 1,7%, Hải Phòng 1,9%, Tuyên Quang 2,3%..

7. Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình đối với xe ô tô

Theo quy định, từ ngày 1/7/2013, tất cả xe khách kinh doanh tuyến cố định liên tỉnh không lắp đặt thiết bị GPS sẽ bị lực lượng chức năng xử phạt. Bên cạnh đó, Nghị định 171/ND-CP cũng nêu rõ quy định xử phạt vi phạm qua thiết bị hộp đen. Thông tin từ hộp đen của xe được sử dụng trong quản lý Nhà nước về hoạt động vận tải, quản lý hoạt động của đơn vị kinh doanh vận tải và cung cấp cho cơ quan chức năng khác khi có yêu cầu.

Nghị định số 86/2014/NĐ-CP ngày 10 tháng 9 năm 2014 của Chính phủ về kinh doanh và điều kiện kinh doanh vận tải bằng xe ô tô. Nghị định có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/12/2014, thay thế Nghị định số 91/2009/NĐ-CP ngày 21 tháng 10 năm 2009 và Nghị định số 93/2012/NĐ-CP ngày 08 tháng 11 năm 2012 của Chính phủ. Trong đó có một số thay đổi về việc bắt buộc lắp thiết bị giám sát hành trình cho xe kinh doanh vận tải như sau:

Đối với những loại xe chưa được lắp đặt thiết bị giám sát hành trình trước khi Nghị định này có hiệu lực thì việc lắp đặt thiết bị giám sát hành trình được thực hiện theo lộ trình sau:

- Trước ngày 01 tháng 7 năm 2015 đối với xe taxi, xe đầu kéo kéo rơ moóc, sơ mi rơ moóc kinh doanh vận tải;
- Trước ngày 01 tháng 1 năm 2016 đối với xe ô tô kinh doanh vận tải hàng hóa có trọng tải thiết kế từ 10 tấn trở lên;
- Trước ngày 01 tháng 7 năm 2016 đối với xe ô tô kinh doanh vận tải hàng hóa có trọng tải thiết kế từ 07 tấn đến dưới 10 tấn;
- Trước ngày 01 tháng 1 năm 2017 đối với xe ô tô kinh doanh vận tải hàng hóa có trọng tải thiết kế từ 3,5 tấn đến dưới 07 tấn;

- Trước ngày 01 tháng 7 năm 2018 đối với xe ô tô kinh doanh vận tải hàng hóa có trọng tải thiết kế dưới 3,5 tấn.

8. An toàn giao thông

Theo báo cáo của Ủy ban ATGT quốc gia, trong năm 2014 toàn quốc xảy ra 25.322 vụ tai nạn, làm chết 8.996 người, bị thương 24.417 người. So với năm 2013, giảm 4.063 vụ (- 13,8%), giảm 373 người chết (- 4%), giảm 5.083 người bị thương (-17,2%).

Trong đó, có 52 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương giảm số người chết vì TNGT, các địa phương giảm trên 20% số người chết là: Quảng Ninh, Hà Giang, Bắc Kạn, Ninh Thuận, Cao Bằng, Nam Định, Cà Mau, Bắc Giang, Lạng Sơn. Đặc biệt, có 5 tỉnh tai nạn giao thông tăng trên 10% là: Quảng Trị, KonTum, Vĩnh Long, Kiên Giang, Bến Tre.

Nguyên nhân dẫn đến tai nạn giao thông tăng cao do năng lực, chất lượng, hiệu quả của công tác quản lý nhà nước về kinh doanh vận tải, quản lý kỹ thuật phương tiện, tuần tra kiểm soát, xử lý vi phạm còn chưa đáp ứng được yêu cầu; công tác quản lý hoạt động vận tải, đăng kiểm phương tiện còn hạn chế; tình trạng phương tiện chở quá tải trọng vẫn còn xảy ra; vẫn còn dư luận về một bộ phận cán bộ, công chức, viên chức thực thi nhiệm vụ thanh tra, tuần tra kiểm soát có biểu hiện thiếu trách nhiệm, dung túng vi phạm, thậm chí tiêu cực, làm trái quy định...

II. THỰC TRẠNG CÁC HỆ THỐNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG QUẢN LÝ

1. Hệ thống quản lý kết cấu hạ tầng đường bộ

Hệ thống thực hiện công tác quản lý, bảo vệ kết cấu hạ tầng và tổ chức giao thông trên các tuyến đường trên phạm vi cả nước.

Các đơn vị định kỳ cập nhật dữ liệu tình trạng kỹ thuật vào cơ sở dữ liệu đường bộ, cho phép theo dõi và báo cáo về tình trạng kỹ thuật công trình đường bộ, cập nhật mức lộ giới, mức giải phóng mặt bằng, hành lang an toàn, thống kê cầu yếu,...

Hệ thống báo cáo tổng hợp tình hình quản lý, bảo dưỡng, sửa chữa, đấu nối, xây dựng công trình thiết yếu, quản lý hành lang an toàn đường bộ toàn bộ.

2. Hệ thống quản lý Cầu

Quản lý thông tin dữ liệu về Cầu trên toàn quốc. Hệ thống đang được triển khai và hoàn thành trong năm 2014.

3. Hệ thống quản lý Mặt đường

Quản lý thông tin dữ liệu về 18.000 km đường Quốc lộ toàn quốc. Hệ thống đang được triển khai thử nghiệm.

4. Hệ thống quản lý tải trọng xe

Hệ thống KSTTX đã được triển khai trên phạm vi toàn quốc với 67 trạm cân lưu động và các trạm cân cố định được đặt tại các trạm thu phí trên Quốc lộ hoặc trên đường cao tốc.

Tất cả các trạm đều kết nối đến Hệ thống phần mềm trung tâm tại TCĐBVN thông qua tín hiệu kết nối internet (3G hoặc ADSL/cáp quang). Tất cả dữ liệu được tập trung trên hệ thống trung tâm gần như ngay tức thì sau khi thực hiện cân tại trạm.

5. Hệ thống quản lý giấy phép lái xe

Hệ thống quản lý các loại GPLX toàn quốc. Lưu trữ thông tin về hồ sơ lái xe, thi sát hạch, lịch sử của GPLX và các thông tin liên quan.

Hệ thống cũng cung cấp dịch vụ công mức độ 3 cho phép thực hiện đổi GPLX qua mạng.

6. Hệ thống quản lý thông tin phương tiện

Hệ thống quản lý thông tin phương tiện thuộc quản lý của Cục Đăng kiểm Việt Nam. Thông tin đăng kiểm mới nhất của phương tiện được cập nhật trong CSDL đăng kiểm chung.

Thông tin công khai về đăng kiểm phương tiện cũng đã được cung cấp để tra cứu trên website của Cục Đăng kiểm Việt Nam www.vr.mt.gov.vn

7. Hệ thống quản lý 26 văn phòng hiện trường.

Quản lý thông tin từ các văn phòng hiện trường, cập nhật thông tin sự cố, phương án xử lý, sửa chữa, lưu trữ dữ liệu, hình ảnh và gửi nhận, kết xuất báo cáo.

III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG

1. Những kết quả đã đạt được

Trong những năm qua, bộ mặt GTVT nước nhà có rất nhiều biến chuyển tích cực, Tổng cục Đường bộ Việt Nam đã tích cực tổ chức triển khai nhiều chương trình hành động của Bộ GTVT, đồng thời triển khai đồng bộ nhiều giải pháp, khắc phục khó khăn để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao. Công tác xây dựng và hoàn thiện hệ thống các văn bản QPPL, chiến lược, quy hoạch và đề án được triển khai tích cực, bảo đảm tiến độ, chất lượng đã góp phần nâng cao hiệu lực quản lý nhà nước, hiệu quả chỉ đạo, điều hành của ngành.

Các công trình giao thông được đẩy mạnh, hoàn thành đúng tiến độ, trả lại hành lang giao thông đúng thời hạn, nâng cao chất lượng phục vụ giao thông vận tải.

Đã triển khai đồng bộ công tác KSTTX trên phạm vi toàn quốc, tổ chức thanh tra về kích thước giới hạn thùng chở hàng ô tô tải tự đổ, kiểm soát tải trọng từ đầu nguồn hàng đạt được kết quả tích cực, góp phần lập lại trật tự kỷ cương trong công tác vận chuyển hàng hóa và bảo vệ công trình cầu đường.

Công tác tổ chức giao thông, phân làn đường, rà soát điều chỉnh biển báo hiệu đường bộ, biển báo tải trọng cầu; xử lý điểm đen trên các tuyến đường bộ đã góp phần quan trọng làm cho giao thông thông thoáng, an toàn hơn; được dư luận xã hội đánh giá cao.

Hoàn thành công tác kiểm kê, áp giá tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ theo Nghị định 10/2013 của Chính phủ, chuẩn bị cho công tác hạch toán tài sản KCHT GTĐB.

Thực hiện thí điểm thành công cung cấp dịch vụ công mức độ 3 về đổi giấy phép lái xe tại cơ sở để triển khai trong toàn quốc vào đầu năm 2015; lắp đặt thiết bị sát hạch lái xe ô tô 2km trên đường và thiết bị tự động sát hạch lái xe mô tô.

Đã xuất hiện những hình mẫu giao thông hiện đại tầm cỡ Quốc Tế (Nhật Tân, Cao tốc TP Hồ Chí Minh – Long Thành – Dầu Giây,...)

2. Những vấn đề còn tồn tại

Bên cạnh những thành tựu to lớn đã đạt được, vấn đề quản lý và an toàn giao thông tại Việt Nam vẫn còn tồn tại những vấn đề sau:

- Tai nạn giao thông, đặc biệt là các vụ tai nạn nghiêm trọng với xe khách và xe tải liên quan đến vấn đề quản lý tốc độ.
 - Ùn tắc tại các đô thị lớn đang quay trở lại.
 - Vấn đề thu phí bảo trì đường bộ theo thời gian chưa thực sự hợp lý và nhận được sự ủng hộ của người dân cũng như các cơ quan quản lý nhà nước.
 - Quy định về lắp hộp đen giám sát hành trình bắt buộc với các doanh nghiệp kinh doanh vận tải hàng hóa và hành khách chưa thực sự mang lại lợi ích cho doanh nghiệp.
 - Đối với người dân, chưa có được thông tin đầy đủ để phân loại rõ ràng và minh bạch giữa các đơn vị cung cấp dịch vụ vận tải
 - Xe khách chạy không đúng tuyến quy định, dừng đỗ trả khách không đúng nơi quy định về bến bãi.
 - Xe tải chạy không hàng.
 - Quản lý taxi tại các đô thị
 - Quản lý các dịch vụ vận tải hành khách và hàng hóa mới du nhập vào Việt Nam như Uber, Grabtaxi, EasyTaxi.
 - Quản lý giá cước vận tải hàng hóa và hành khách còn nhiều khó khăn và vướng mắc đối với các cơ quan quản lý nhà nước.
 - Các doanh nghiệp vận tải trong nước cũng như ngành Logistic của Việt Nam còn chậm phát triển hơn so với tốc độ và nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của đất nước.
- Tốc độ đô thị hóa và mở rộng quốc lộ nhanh chóng, do đó rất cần có 1 hệ thống dữ liệu được tổ chức và khai thác hữu hiệu phục vụ cho cả cơ quan quản lý nhà nước, doanh nghiệp vận tải và người dân.

PHẦN 2:

GIAO THÔNG THÔNG MINH VÀ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ

I. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG GIAO THÔNG THÔNG MINH

1. Định nghĩa hệ thống giao thông thông minh

Hệ thống giao thông thông minh (Intelligent Transportation System – ITS) là sự kết hợp giữa tính toán, công nghệ thông tin và viễn thông – có liên quan tới chuyên ngành giao thông vận tải. Các công nghệ ITS nổi bật được đưa ra từ những xu hướng phát triển chủ đạo của những ngành này. ITS, vì vậy, có thể định nghĩa là ứng dụng của những công nghệ tính toán, thông tin và liên lạc trong việc quản lý xe cộ và các mạng lưới có liên quan đến sự di chuyển của người và hàng hóa trong thời gian thực.

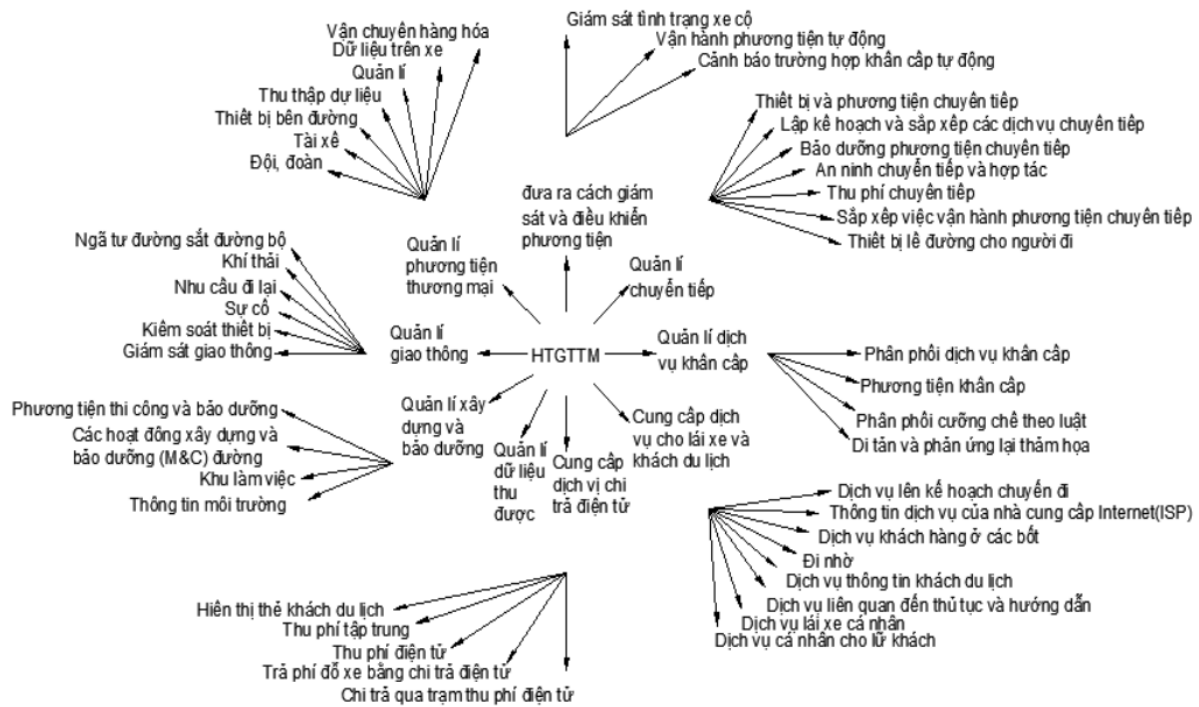
2. Các thành phần trong ITS

Hệ thống ITS là sự liên kết và tương tác giữa 3 thành phần sau:

- **Cơ sở hạ tầng:** cả trên và dưới bề mặt (như là hạ tầng cầu, đường, hệ thống tín hiệu giao thông, hệ thống liên lạc, điện toán, trạm thu phí, cảm biến, camera, điểm đỗ, trạm dừng nghỉ,...);
- **Phương tiện:** các loại phương tiện, đặc trưng an toàn, mức độ ứng dụng công nghệ tiên tiến, khả năng mở rộng ứng dụng công nghệ;
- **Yếu tố con người:** các hành vi, lộ trình tham gia giao thông, việc sử dụng các loại hình giao thông và những quy tắc bắt buộc.

3. Những tính năng của hệ thống ITS

Theo định nghĩa về ITS của Mỹ thì hệ thống ITS sẽ cung cấp được những hoạt động và chức năng nhằm đáp ứng các yêu cầu về dịch vụ cho người sử dụng, bao gồm các nhóm chính được mô tả như hình vẽ như sau:



Những tính năng của hệ thống ITS

4. Sự khác biệt giữa ITS so với kết cấu hạ tầng giao thông thông thường

Có rất nhiều điểm khác biệt giữa cơ sở hạ tầng giao thông thông thường với ITS, điều đầu tiên là kết cấu hạ tầng truyền thống là công nghệ dễ sử dụng hơn nhiều, trên lý thuyết là luôn sẵn sàng về mặt thiết kế và thi công và đã có tuổi đời hàng thập kỉ, hơn nữa còn có một nền công nghiệp phù hợp với nguồn cung ứng và liên hệ đủ năng lực. Mặt khác, các sản phẩm và dịch vụ của ITS liên tục được cập nhật và phát triển, vì thế nó có tuổi đời ngắn hơn và khó hơn trong việc miêu tả và định dạng, thị trường các nhà cung cấp và nhà thầu bị giới hạn và đa dạng hơn. Khi quyết định mua và sử dụng các ứng dụng của ITS cần phải cân nhắc đến những khác biệt này vì các thiết bị ITS có liên quan đến các khác biệt đòi hỏi trí óc và kĩ năng nhiều hơn là các công việc tay chân và khi đi vào vận hành cùng nhau, các nhà thầu phụ của ITS có thể sẽ gặp phải khó khăn khi tiếp cận và quản lí hệ thống này.

Sự phát triển của công nghệ này chịu ảnh hưởng từ chính phủ hoặc từ chính thị trường đã tạo ra sự thay đổi. Khu vực tư nhân sẽ phát triển các công nghệ ITS, đây là nơi được kì vọng sẽ là thị trường cho sản phẩm hoặc dịch vụ của công nghệ này, ví dụ như việc sử dụng tích hợp giữa viễn thông và tin học gắn trong các phương tiện, tìm kiếm phương tiện để cải tiến hiệu suất cung ứng dịch vụ, và mở rộng các thị trường viễn thông. Thường thì các sự phát triển này có thể nhận được

sự khuyến khích tốt nhất từ chính phủ, như việc đảm bảo đường truyền truy nhập mạng lưới viễn thông thông qua sự điều tiết, và cung cấp quyền truy nhập bản đồ số quốc gia.

Cũng có một số trường hợp cần có sự can thiệp của chính phủ để định hướng cho sự phát triển công nghệ một cách đúng đắn, ví dụ đề ra các tiêu chuẩn để đảm bảo khả năng tương tác giữa việc cung cấp các thông tin khách hàng về sự chênh lệch thời gian thực hoặc giữa các hệ thống thu phí cầu đường.

II. KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA ỨNG DỤNG ITS

Các kinh nghiệm của một số quốc gia ứng dụng được trình dẫn từ “Giáo trình giao thông bền vững” của tác giả Phil Sayeg, Trung tâm Hợp tác kỹ thuật Đức (GTZ), hoạt động dưới sự điều phối của Liên bộ hợp tác kinh tế và phát triển Đức (<http://www.sutp.org/en/>)

1. Singapore

Singapore là một nước nhỏ, họ đầu tư hệ thống ITS đồng nhất nói chung rất tiên tiến trong phạm vi biên giới của họ với một sự tiếp cận toàn diện.

Sự tiếp cận hợp nhất của chính phủ đã rất rõ ràng trong những năm gần đây ở Singapore. Chính phủ Singapore đã thành lập Cơ quan giao thông đường bộ (LTA), dưới quyền Bộ trưởng bộ thông tin liên lạc, vào tháng 9/1995 để phối kết hợp tất cả sự nỗ lực trong khu vực giao thông đường bộ bao gồm sự phát triển của ITS. Sự thành lập của LTA đã đặt ra mục tiêu phát triển một hệ thống giao thông “mang tầm thế giới” đến năm 2010 để tăng cường chất lượng cuộc sống và thúc đẩy phát triển kinh tế. Chính sách cơ bản được thực hiện là để cung cấp một phạm vi bao hàm các lựa chọn phương tiện giao thông công cộng chất lượng cao với giá cả hợp lý và tiếp tục hạn chế ô tô cá nhân (bởi giá cả và các phương tiện khác).

Trên 10 năm kinh nghiệm trong việc vận hành mô hình ERP hiện đại (xem hình 5.1) đã thay thế khu vực hạn chế vận hành thủ công trước đó, LTA đã lợi dụng tính linh hoạt lớn hơn được cung cấp bởi hệ thống ERP để tạo nên một sự thay đổi trong chính sách giao thông của Singapore. Có nhiều sự chú trọng vào kiểm soát việc sử dụng xe cộ hơn là kiểm soát việc sở hữu xe. Thuế ban đầu và phí đăng ký xe nhìn chung đã được giảm trong khi cấu trúc thuế xe cộ cũng được hợp lý hóa với hầu hết những chủ xe được lợi từ thuế xe cộ hàng năm thấp hơn. Chính vì sự linh hoạt của nó, (ví dụ giá cả biến đổi), ERP đã có thể đạt được sự

giảm sút nhanh chóng trong việc sử dụng phương tiện giao thông trong mạng lưới – từ 21% vào giai đoạn cao điểm buổi sáng lên 27% trong giai đoạn cao điểm buổi tối – mặc dù ALS đã được hoàn tất từ trước.



Cổng thu phí điện tử (ERP) tại Singapore

Singapore đang quảng bá mạnh mẽ sự phát triển của ITS và công nghệ liên quan để hỗ trợ chính sách âm thanh giao thông và những tổ chức có thẩm quyền được thành lập để quản lý hệ thống giao thông.

2. Trung Quốc

Hệ thống giao thông đường bộ của Trung Quốc đồng bộ, hiện đại và an toàn bởi nước này đầu tư kinh phí rất lớn để quy hoạch và xây dựng kết cấu hạ tầng. Việc xử lý vi phạm ATGT trên các tuyến đường được giám sát bằng camera cố định, Internet và hệ thống định vị vệ tinh GPS. Các hành vi vi phạm giao thông đều được phạt tiền cao nhất. Tuy nhiên Luật giao thông nước này quy định cảnh sát không trực tiếp thu tiền phạt để hạn chế tiêu cực.

Trung Quốc với 34 thành phố và hơn 1 triệu dân, và có diện tích khổng lồ, những thành phố tương đối thịnh vượng như Bắc Kinh, Thượng Hải, và Quảng Châu. Do đó, sự phát triển của ITS ở Trung Quốc phân bố một cách không đồng đều giữa các thành phố và với các ứng dụng được triển khai ở thành phố thường trên một nền tảng không đồng nhất. Tuy nhiên, thành phố lớn nhất Trung Quốc đang dự định để phát triển trang thiết bị của ITS giống như ở Singapore.

Từ đầu những năm 2003, Trung Quốc đã thành lập những tiêu chuẩn ITS bao gồm:

- Nghiên cứu chiến lược phát triển ITS Trung Quốc, Kiến trúc ITS (Kiến trúc quốc gia V2.0 và Kiến Trúc ITS tỉnh và thành phố)
- Hệ thống đào tạo: Thành lập 6 trung tâm đào tạo ITS trong khu vực.
- Nghiên cứu và phát triển công nghệ: công suất giao thông ở những tuyến đường thành phố.
- Thu thập và liên kết thông tin giao thông.
- Công nghệ tối ưu hóa cho hệ thống giao thông công cộng.
- Công nghệ quản lý dữ liệu ITS.
- Công nghệ đánh giá dự án ITS.
- Phát triển và ứng dụng DSRC
- Kiểm nghiệm ITS ở các thành phố : những dự án kiểm nghiệm ở 10 thành phố.;
- Kiểm nghiệm ITS ở đường cao tốc: Hệ thống thu phí cầu đường, và ETC cho đường cao tốc quốc gia (Đường cao tốc từ Bắc Kinh đến Shengyang). Hệ thống quản lý quốc lộ hợp nhất (đường cao tốc từ Bắc kinh đến Tianjin; vùng Langfang); Hệ thống giao thông hành khách liên đô thị (Hangzhou – Hefei – Chengdu – Chongqing);
- Dự án ITS đặc biệt cho Olympics: Kế hoạch giao thông; Hệ thống quản lý giao thông thông minh; Hệ thống hướng dẫn đỗ xe thông minh; hệ thống vận chuyển giao thông công cộng; nền tảng thông tin giao thông hợp nhất.

3. Thái Lan

Thái Lan là nước đang phải đối mặt với số tử vong vì tai nạn giao thông lên tới 13.000 người/năm. Cùng với việc thành lập Trung tâm quốc gia về an toàn đường bộ, chính phủ Thái Lan đã phát động chiến dịch nhận thức cộng đồng dựa trên 5 chữ E:

- **Education, Publicity and Participation:** Giáo dục, công khai các thông tin và sự tham gia của cộng đồng.
- **Law Enforcement:** thực thi luật pháp.

- Traffic Engineering: ứng dụng công nghệ giao thông.
- Emergency Service System: hệ thống dịch vụ cấp cứu.
- Evaluation and Monitoring: hoạt động giám sát và đánh giá.

Bên cạnh đó chính phủ còn cho thành lập hệ thống theo dõi và giám sát sử dụng hệ thống định vị toàn cầu GPS, theo dõi và báo cáo về các xe tải vượt quá tốc độ hoặc gây tai nạn và các kết quả sẽ được thông báo về Trung tâm ATGT và chủ công ty xe. Từ lúc áp dụng Thái Lan đã giảm thiểu số lượng người tử vong vì tai nạn giao thông.

4. Nhật Bản

Mục tiêu của ITS đặt ra cho từng lĩnh vực như sau:

1. Trong an toàn và an ninh, mục tiêu hướng đến của ITS Nhật Bản là xây dựng nên một khu vực kiểu mẫu, nơi các vụ tai nạn giao thông sẽ được giảm thiểu tới con số không. Thành tựu này sau đó được triển khai trong toàn quốc, góp phần đến sự giảm thiểu 50% tổng số vụ tai nạn giao thông trên tất cả các tuyến đường cho đến năm 2010.

2. Với tiêu chí hoạt động hiệu quả và bảo vệ môi trường, ITS hướng đến cung cấp một vùng không có tắc nghẽn giao thông. Đạt được mục tiêu này được mong đợi sẽ góp phần giảm thiểu lượng khí CO₂ thải ra bởi các phương tiện tham gia giao thông đến mục tiêu của chính phủ năm 1995 cho đến năm 2010.

3. Về sự tiện nghi và thoải mái, ITS Nhật bản hướng đến việc nâng cấp cơ sở hạ tầng công cộng để tạo nên một môi trường giao thông thoải mái, để cung cấp cho các thành phố những không gian nơi mà giao thông là một trải nghiệm lý thú và tiện nghi đối với người đi bộ, người lái xe cũng như những người sử dụng phương tiện giao thông công cộng.

ITS Nhật Bản trong tương lai hướng đến giao thông trong trung hạn với những mục tiêu sau:

1. Xây dựng “những vùng ITS” an toàn và kiên cố nhằm làm giảm các vụ tai nạn đến con số Không.

2. Dòng cung ứng dịch vụ và hậu cần được cải thiện và sự phát triển của hệ thống xe lái tự động trên những dải đường giới hạn, với mục tiêu giảm tắc nghẽn giao thông đến không trên những phần đường này.

3. Thương mại hóa “hệ thống định hướng“, mang lại những trải nghiệm giao thông thú vị hơn trong một vùng giao thông thoải mái, bao gồm việc triển khai “Thành phố thông minh“, quảng bá việc sử dụng đa mục đích của ETC và việc cung cấp thông tin ùn tắc giao thông

4. Đặt ra một nền tảng ITS toàn diện..

Kết quả so sánh tỷ lệ tai nạn giao thông tại nước này sau khi tiến hành các giải pháp đồng bộ ITS đã giảm được 2/3 so với trước khi cải tạo. Hệ thống công nghệ giao thông thông minh rất hữu ích tại Nhật Bản, mức giảm tới hơn 70% tai nạn giao thông trên quốc lộ Meihan (Tỉnh Nara).

Ông Takagi Michimasa – Tư vấn trưởng dự án ATGT của Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) cho biết: “Để giảm được 5 người tử vong về TNGT/100.000 người, chúng tôi đã phải mất 20 năm để thực hiện các giải pháp đồng bộ, trong đó phải có ngân sách quốc gia dự trù thường xuyên để đầu tư cho hạ tầng giao thông, phải xây dựng văn hóa giao thông tốt và ý thức thực hiện của người tham gia giao thông tốt ...”

5. Hệ thống BRT và ITS ở Ấn Độ

Hệ thống BRT (Bus Rapid Transit – xe buýt nhanh) đang được quảng bá ở nhiều thành phố ở Ấn Độ với việc thực hiện tiếp nối sự trợ giúp từ Phái đoàn đối mới đô thị quốc gia Jawaharlal Nehru (JnNURM), cung cấp nguồn tài chính lớn ở chín thành phố sau : Ahmedabad, Surat, Rajkot, Bhopal, Indore, Pune, Vijaywada, Vizag và Jaipur.

Những điều kiện để chính phủ Ấn độ phê chuẩn đề án BRT và các vấn đề tài chính đó là mỗi thành phố phải thực hiện những đổi mới quan trọng sau :

- Thành lập một Ủy ban giao thông thủ đô thống nhất (UMTA);
- Thành lập một quỹ giao thông đô thị cấp quốc gia và thành phố (UTF) và
- Thực hiện chính sách quảng bá việc xe buýt và đỗ xe, để sau này hỗ trợ trong việc nâng cao doanh thu cho hoạt động xe buýt.

Được thiết kế nhằm đáp ứng những thử thách ngày càng tăng của giao thông đô thị, Ủy ban giao thông đô thị thống nhất (UMTAs) được quảng bá bởi NUTP ở tất cả các thành phố với trên 1 triệu người. Mục đích cuối cùng của một UMTA là để quảng bá giao thông công cộng trong khu vực đô thị qua việc hình thành

những chính sách, chương trình và quy định thích hợp. Chức năng của nó bao gồm sự trợ giúp, phối hợp, lên kế hoạch và thực hiện những chương trình và dự án của giao thông đô thị trong một khuôn khổ quản lý tích hợp.

Theo kế hoạch, ITS dưới hình thức theo dõi xe buýt và thông tin hành khách (ở những điểm dừng xe buýt chính) và những xe buýt trong bãi đỗ sẽ được đưa ra cùng với BRT nhưng chi tiết về việc làm thế nào thì chưa đưa ra cụ thể. Tương tự, cũng có một số kế hoạch liên quan đến việc điều chỉnh thời gian của tín hiệu giao thông cho xe buýt ở những điểm giao cắt, cụ thể là nơi chúng phải rẽ trái qua những luồng giao thông khác. Khi lần đầu hoạt động, hệ thống BRT sẽ phải đối mặt với những khó khăn ban đầu không thể tránh khỏi. Thiết kế của hệ thống này có thể chứng minh không thật tốt, không gian đợi xe buýt bị giới hạn, kỷ luật điều hành xe buýt đòi hỏi phải tăng cường, thời gian biểu của xe buýt hoạt động có thể đáp ứng những khoảng thời gian mà cầu lớn. Những thành phố đang có kế hoạch đưa hệ thống xe buýt mở vào hoạt động (xe buýt BRT cũng chạy trên những tuyến đường bình thường) có thể tạo ra những nghi ngờ đáng kể gây ra bởi khoảng cách trong dịch vụ của hệ thống BRT và nhóm xe buýt ở những vùng khác.

III. BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

Mỗi Quốc gia có một sự đánh giá và bộ tiêu chuẩn riêng dành cho ITS nhằm đảm bảo việc thực thi phù hợp với điều kiện của riêng mình. Tuy nhiên, tựu chung lại, các ưu tiên về ITS tập trung vào các yếu tố sau:

- Sự hỗ trợ mạnh mẽ và tập trung của Chính phủ đối với nghiên cứu và phát triển các giải pháp ITS;
- Xã hội hóa các hoạt động đầu tư phát triển các giải pháp ITS, nâng cao khả năng huy động vốn và vận hành;
- Sự đồng nhất và phù hợp theo quy hoạch phát triển và định hướng chiến lược của ngành và của Quốc gia;
- Ứng dụng công nghệ theo dõi và giám sát giao thông thông qua việc sử dụng hệ thống định vị toàn cầu GNSS (còn có cách gọi khác là GPS);
- Chú trọng vào kiểm soát việc sử dụng phương tiện theo tình hình thực tế;
- Đề cao phát triển cho hệ thống giao thông công cộng;

- Thương mại hóa “hệ thống định hướng”, cung ứng dịch vụ và hậu cần dưới dạng dịch vụ gia tăng nhằm tăng cường sự thoải mái và chất lượng trong tham gia giao thông;
- Thu thập và liên kết thông tin giao thông giữa các hình thức và phương thức khác nhau, tạo hệ thống thông tin xuyên suốt, tương tác với các đối tượng tham gia giao thông.

PHẦN 3:

NỘI DUNG NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP

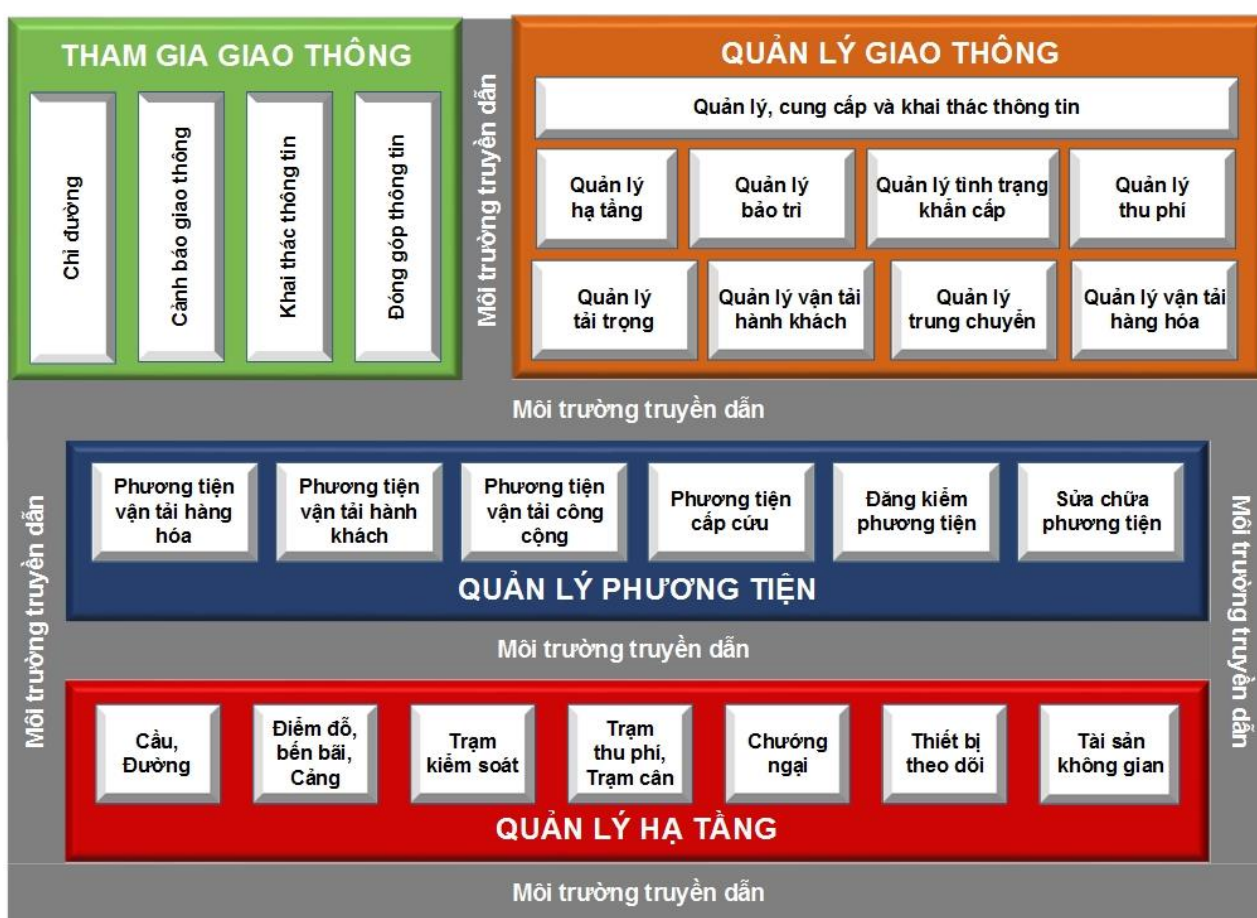
I. ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG GIẢI PHÁP

1. Kết nối và tương tác các đối tượng giao thông

Theo tiêu chuẩn của một giải pháp giao thông thông minh cần đảm bảo tính kết nối và tương tác giữa 3 nhóm đối tượng, bao gồm: Hạ tầng, phương tiện và con người. Do đó, giải pháp này cũng được định hướng nhằm đảm bảo tính tương tác sẽ đến từ rất nhiều thành phần trong 3 nhóm đối tượng trên:

- Hạ tầng giao thông: cầu, đường, bến bãi, điểm đỗ, trạm thu phí, trạm xăng, điểm dừng nghỉ, các tài sản đường bộ,...
- Phương tiện giao thông
- Người dân và doanh nghiệp tham gia giao thông
- Các cơ quan giám sát, quản lý và điều hành

Các đối tượng tham gia vào hệ thống tổng thể theo mô hình như sau:



Mô hình tương tác của các đối tượng trong hệ sinh thái giao thông

Các thành phần sẽ cùng tham gia vào hệ thống nền tảng thống nhất, tương tác qua môi trường truyền dẫn, cung cấp thông tin 2 chiều để tạo thành 1 hệ sinh thái giao thông, đảm bảo việc quản lý tổng thể, thống nhất và đồng bộ.

2. Giải pháp tổng thể cho các ứng dụng và giải pháp khác

“Giải pháp tổng thể quản lý giao thông trên nền bản đồ số” sẽ là câu trả lời cho bài toán trung tâm, tích hợp thông tin từ các ứng dụng độc lập, riêng rẽ để tích hợp, kết nối và phân tích thành những thông tin có giá trị. Đây sẽ là một hệ thống trung tâm, điều phối các hoạt động giao thông thông minh dựa trên cơ sở dữ liệu từ các hệ thống đã có, đang có và sẽ mở rộng trong tương lai.



Mô hình tổng thể cho các ứng dụng và giải pháp khác

Hệ thống này sẽ là nền tảng và là trục tích hợp cho toàn bộ các đối tượng, dịch vụ giao thông thành 1 thể thống nhất, phục vụ vận hành, khai thác và quản lý hiệu quả cho các cơ quan quản lý nhà nước, doanh nghiệp vận tải và người dân.

Hệ thống sẽ thực hiện các phân việc sau đây:

- Thu thập dữ liệu từ các CSDL, ứng dụng sẵn có trong ngành giao thông, tích hợp dữ liệu thành kho dữ liệu nền tảng.
- Tích hợp thông tin giám sát hành trình, biểu diễn dữ liệu trên bản đồ số, phối hợp với CSDL biển báo giao thông đã thu thập và cập nhật theo thời gian

thực để kiểm soát hoạt động của các phương tiện: quản lý hoạt động của tuyến cố định, kiểm soát tốc độ, kiểm soát hành trình vận chuyển hàng hóa, chỉ dẫn giao thông đúng yêu cầu hành trình, tải trọng,...

- Xây dựng Sàn giao dịch vận tải hàng hóa, đảm bảo giảm tối đa lưu lượng xe không tải và hỗ trợ kiểm soát tải trọng.
- Từng bước triển khai các ứng dụng quản lý vận tải hành khách, quản lý bến bãi, điểm dừng đỗ, hành trình,...trên nền bản đồ số.
- Xây dựng các ứng dụng web và mobile để phục vụ khai thác, kết nối các CSDL giao thông đường bộ hiện có.
- Hỗ trợ đánh giá lưu lượng giao thông trên các cung đường, hỗ trợ đánh giá hiện trạng.
- Kiểm soát hành trình thực tế, hỗ trợ thu phí lưu hành đúng xe, đúng hành trình sử dụng.

Với nền tảng bản đồ số chuyên ngành giao thông vận tải, trong tương lai, các ứng dụng sẽ được phát triển, thừa hưởng những thành phần có sẵn để phục vụ các ứng dụng chuyên ngành trong quản lý, đảm bảo hiệu quả quản lý, vì một ngành giao thông chất lượng và an toàn.

3. Giải pháp dữ liệu lớn

Dữ liệu về giao thông là dữ liệu lớn, nằm rải rác theo nhiều lớp thông tin khác nhau. Đồng thời dữ liệu luôn cập nhật theo thời gian thực, mức tăng trưởng cực lớn. Do đó cần có hệ thống thông tin dữ liệu lớn, đảm bảo tính tích hợp về công nghệ và cho ra những thông tin hỗ trợ ra quyết định có giá trị.

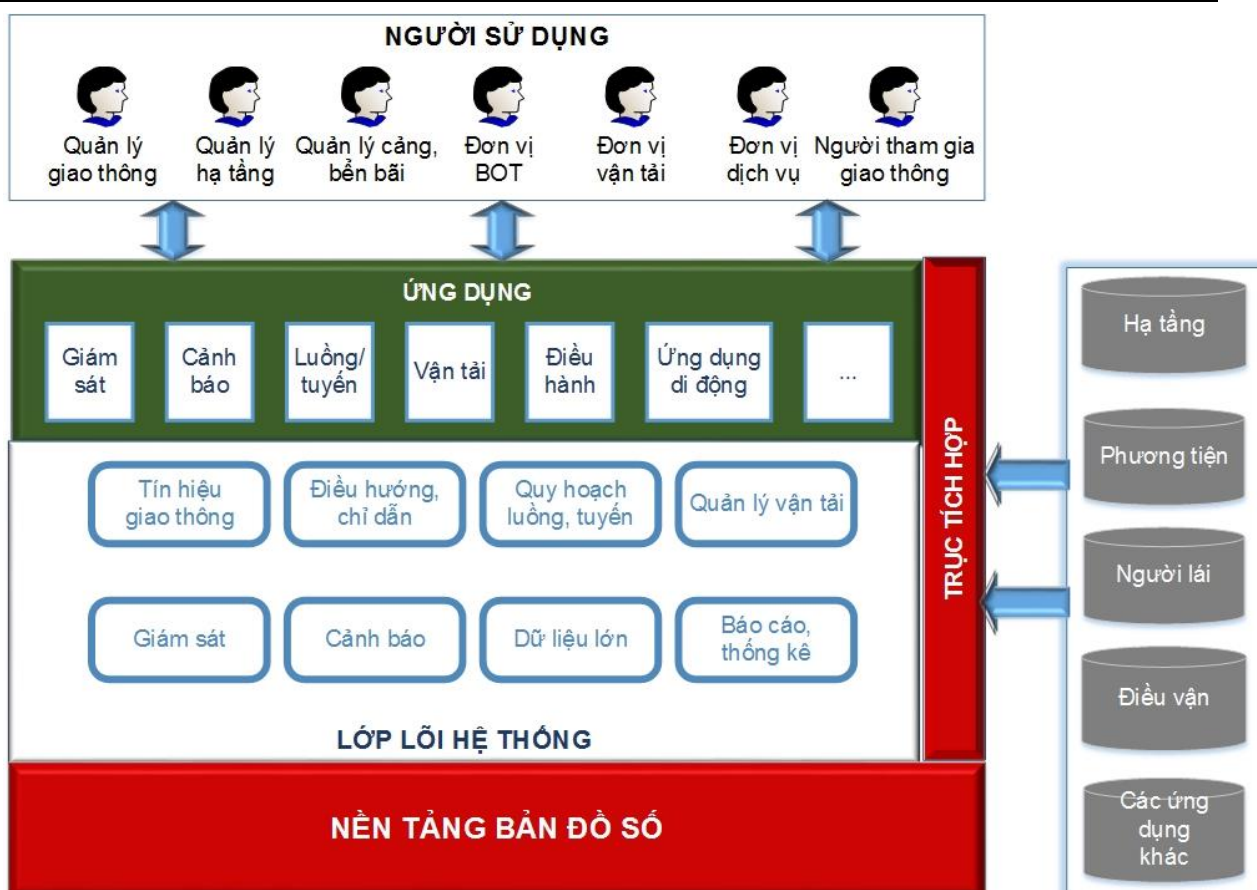


Giải pháp dữ liệu lớn cho các đối tượng trong GTVT

II. THIẾT KẾ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

Như đã phân tích trên đây, “Giải pháp tổng thể quản lý giao thông trên nền bản đồ số” là giải pháp tổng thể, bao gồm nhiều phân hệ được xây dựng cho từng mục tiêu khác nhau, được tích hợp thống nhất, đồng thời tích hợp với các ứng dụng bên ngoài (đã có và đang có), quản lý tập trung, lấy bản đồ số làm nền tảng để mô phỏng và quản lý toàn bộ các thành phần và hoạt động giao thông vận tải, giải quyết các vấn đề dựa trên yếu tố vị trí theo thời gian thực.

Kiến trúc tổng thể, thể hiện các thành phần và tính tương tác, tích hợp giữa các thành phần trong hệ thống như sau:



Kiến trúc tổng thể các thành phần trong hệ thống

III. THIẾT KẾ CÁC PHÂN HỆ CỦA GIẢI PHÁP

1. Các ứng dụng đặc thù phục vụ QLNN

1.1. Hệ thống quản lý biển báo giao thông

1.1.1. Xây dựng hệ thống quản lý biển báo tập trung

Cập nhật hệ thống biển báo, tích hợp bản đồ để cảnh báo giao thông. Trên nền tảng bản đồ, các biển báo giao thông được biểu diễn cụ thể tại từng vị trí, là điểm có hiệu lực đối với các biển báo thực tế. Với dữ liệu này, hệ thống sẽ thực hiện các tính năng sau:

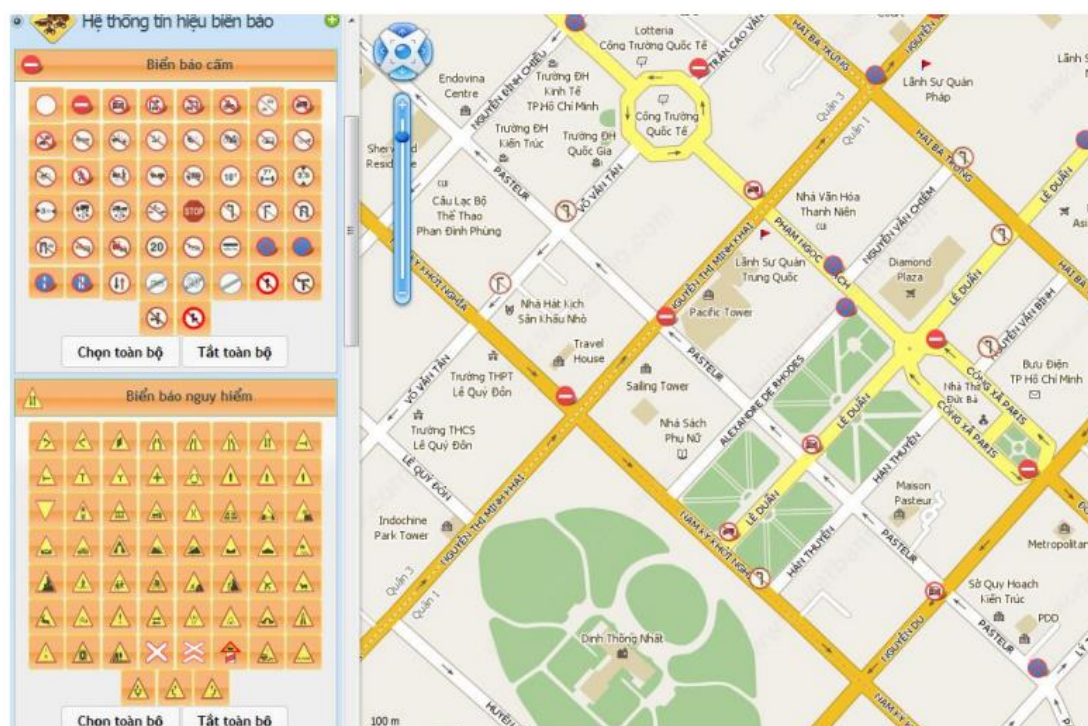
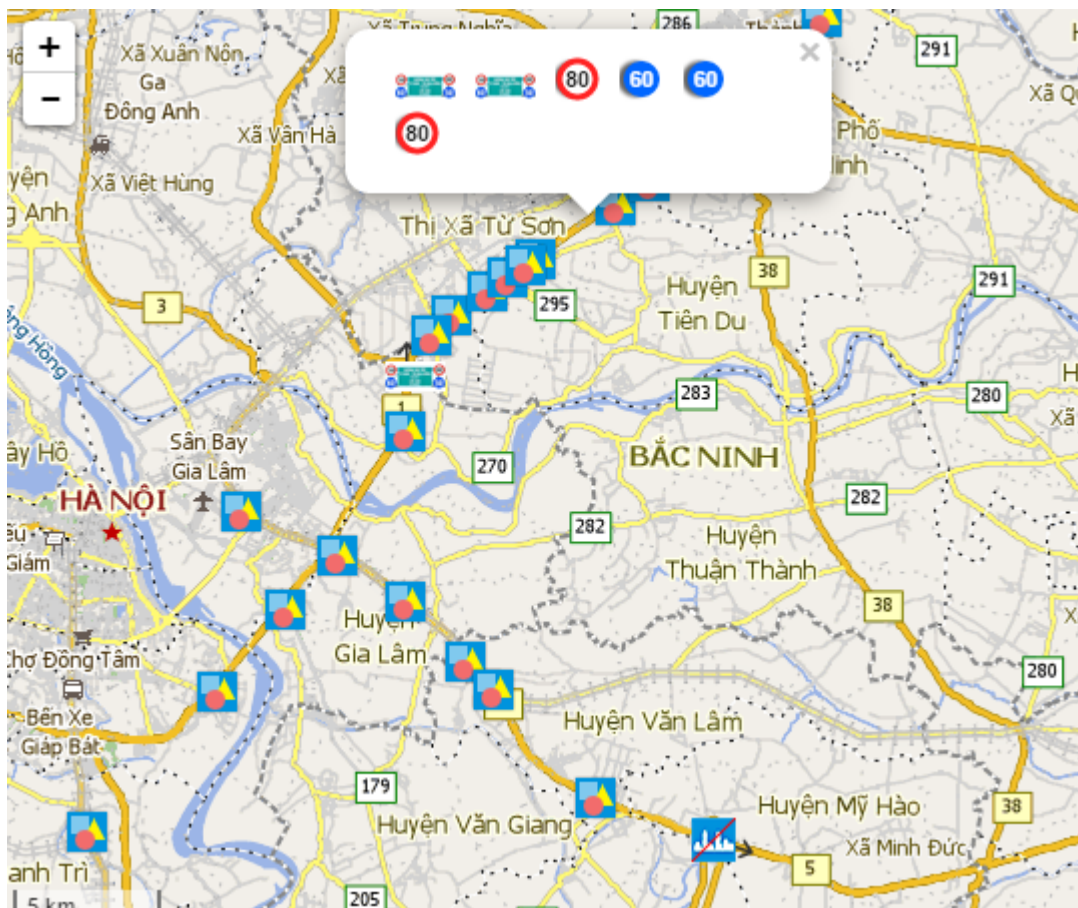
- Kết hợp với dữ liệu GSHT, đối chiếu so sánh với dữ liệu biển báo tốc độ, biển báo đường ngược chiều, đường cấm,... để đưa ra dữ liệu vi phạm.
- Kết hợp với dữ liệu tải trọng xe, đối chiếu so sánh với dữ liệu tải trọng cầu đường để đưa ra các báo cáo, dữ liệu vi phạm.

Các biển báo chuyên đề tốc độ sẽ tuân thủ các yêu cầu sau:

- Biển báo tốc độ được tính toán theo hướng và có cặp vào/ra

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

- Dữ liệu được tính toán và phân bổ phạm vi áp dụng cho loại phương tiện nào (ví dụ chỉ dành cho xe tải, xe khách,...)
- Các khu vực tĩnh lộ hoặc các đoạn không có biển báo: áp dụng cách tính theo 13/2009/TT-BGTVT ngày 17/07/2009 của Bộ GTVT



Quản lý biển báo giao thông trên nền bản đồ số

1.1.2. Xây dựng ứng dụng cập nhật biển báo giao thông

Thực hiện “Kế hoạch hành động năm An toàn giao thông 2015”, Tổng cục ĐBVN yêu cầu các Cục QLDB, Sở GTVT thực hiện rà soát, điều chỉnh, bổ sung các biển báo hiệu đường bộ bất hợp lý, sơn phản quang và thực hiện sơn phản quang, tìm đường đã bị mờ đối với các tuyến, đoạn tuyến chưa được đầu tư nâng cấp mở rộng và lắp đặt dải phân cách giữa trên hệ thống quốc lộ theo hướng thuận tiện, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện khi tham gia giao thông, phù hợp với quy chuẩn.

Như vậy, với những hướng dẫn trong công tác quản lý, việc cập nhật biển báo giao thông sẽ được diễn ra liên tục theo thời gian. Để hỗ trợ công việc này được thuận lợi và dễ dàng hơn đối với các Cục QLDB và Sở GTVT, một ứng dụng để cập nhật dữ liệu biển báo giao thông sẽ được xây dựng và cung cấp cho các đơn vị nhằm đáp ứng yêu cầu công việc này.

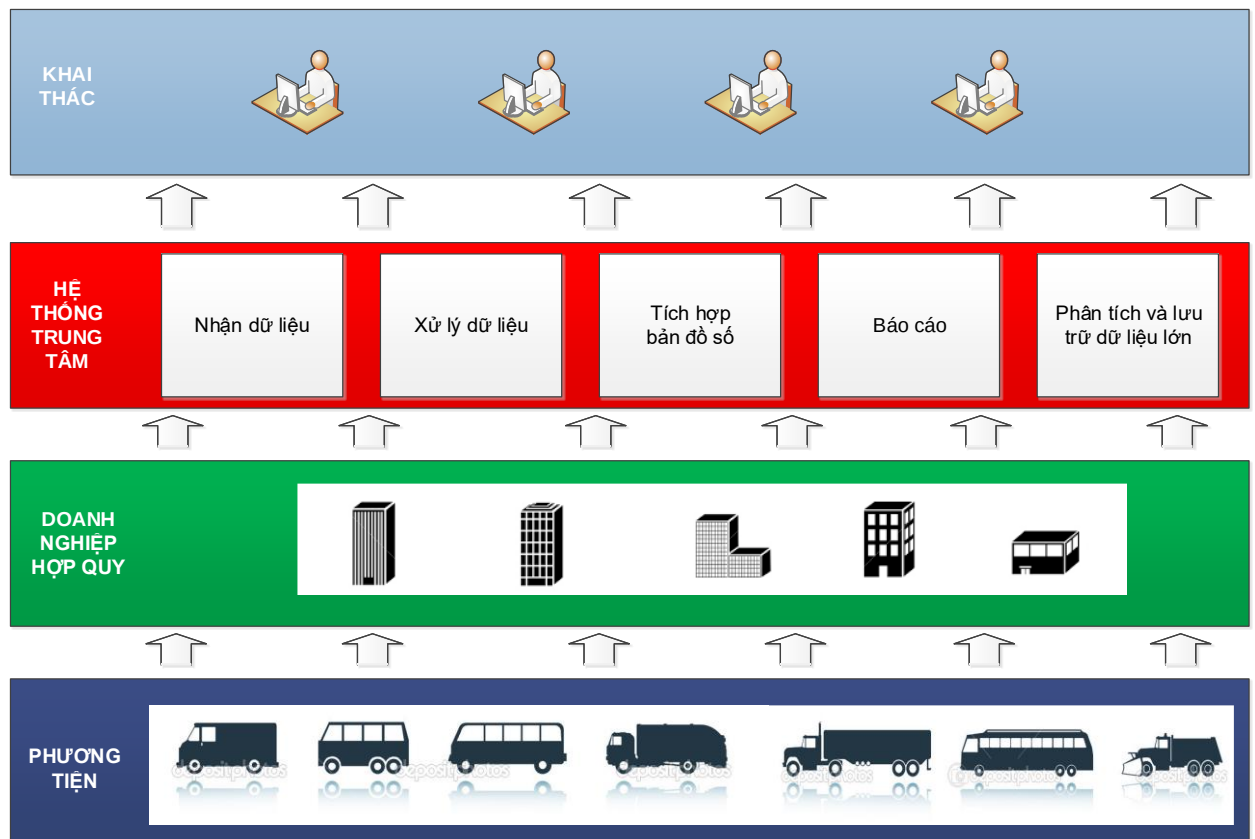
Ứng dụng này sẽ có những đặc trưng sau:

- Hoạt động trên nền web, có thể truy cập mọi lúc, mọi nơi qua môi trường internet và trình duyệt web. Ứng dụng cũng sẽ được xây dựng thành các ứng dụng trên thiết bị di động để cài đặt lên các thiết bị di động thông minh, sử dụng các hệ điều hành như iOS, Android,...
- Được cài đặt trên máy tính và trên các thiết bị di động của các đơn vị
- Các đơn vị sau khi có sự thay đổi biển báo sẽ sử dụng các thiết bị GPS đã được đầu tư để đo đạc thông tin và cập nhật vào ứng dụng
- Ứng dụng sẽ đồng bộ thông tin về hệ thống quản lý biển báo tập trung sau khi các bộ phận có thẩm quyền đã tiến hành các biện pháp thẩm tra, xác thực.
- Cung cấp các báo cáo thống kê về các hoạt động thay đổi thông tin biển báo, sử dụng để tính toán kinh phí đối với các đơn vị trên tuyến theo hướng dẫn của Tổng cục ĐBVN
- Đảm bảo hệ thống biển báo luôn được cập nhật mới nhất, đầy đủ nhất.

1.2. Hệ thống xử lý dữ liệu giám sát hành trình và kiểm soát tốc độ

1.2.1. Thiết kế kỹ thuật

1.2.1.1. Kiến trúc tổng thể



Kiến trúc tổng thể hệ thống GSHT và kiểm soát tốc độ

1.2.1.2. Giải pháp công nghệ

- Gửi & Nhận dữ liệu:

- ✓ Sử dụng chuẩn AMQP
- ✓ Các đơn vị gửi dữ liệu theo chuẩn Protocol Buffers
- ✓ Hệ thống trung tâm sử dụng Rabbit MQ Server để nhận dữ liệu.

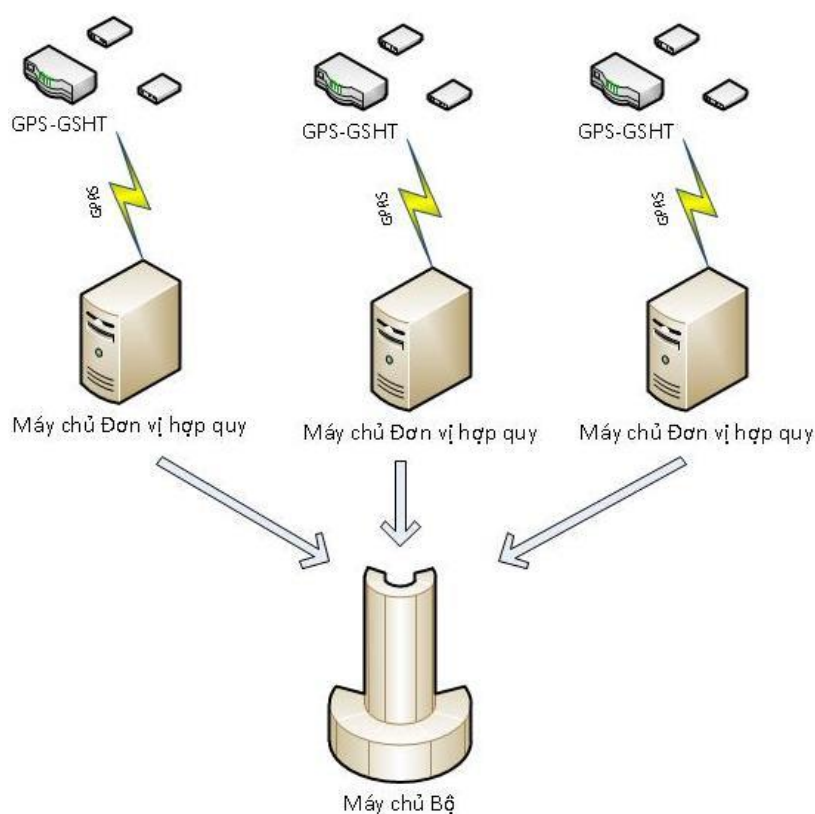
- Nền tảng bản đồ số:

- ✓ Quản lý các lớp dữ liệu biển báo giao thông
- ✓ Biểu diễn chi tiết lộ trình
- ✓ Tính toán và kết xuất báo cáo vi phạm tốc độ

1.2.1.3. Mô hình gửi dữ liệu từ phương tiện lên hệ thống trung tâm

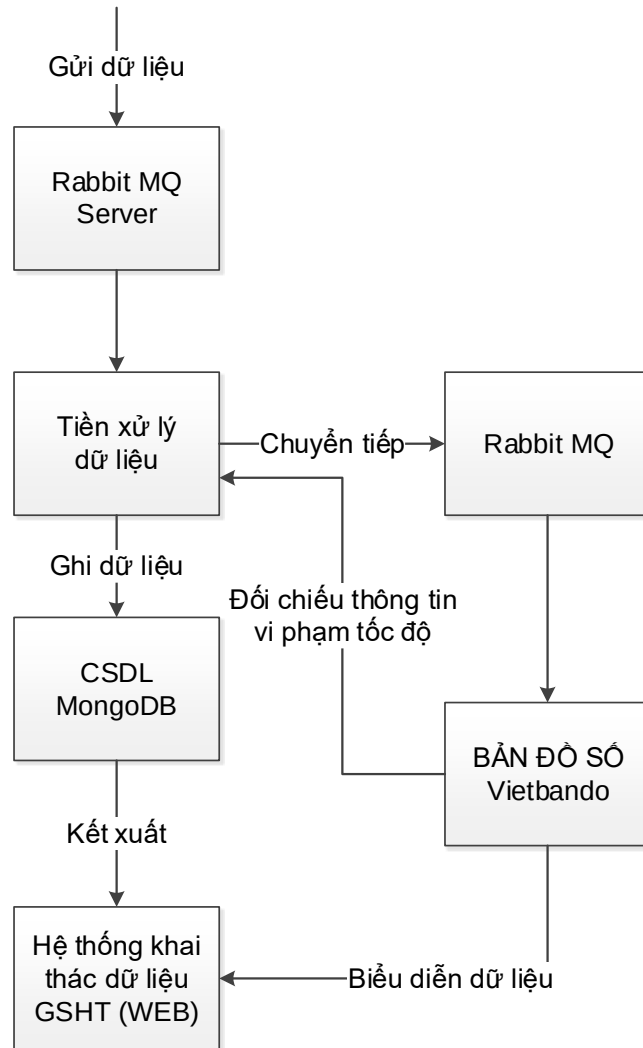
Dữ liệu từ hộp đen, thông qua kết nối GPRS hoặc 3G sẽ gửi dữ liệu về máy chủ dịch vụ của các đơn vị hợp quy và các đơn vị cung cấp dịch vụ GSHT.

Từ máy chủ này, các đơn vị dịch vụ sẽ gửi lên Hệ thống trung tâm. Hệ thống này thực hiện việc nhận dữ liệu từ các máy chủ dịch vụ Phần mềm sẽ phân tích báo cáo từ các số liệu GSHT để phục vụ công tác quản lý.



Sơ đồ truyền dữ liệu từ hộp đen

1.2.1.4. Quy trình nhận và xử lý dữ liệu



Quy trình xử lý dữ liệu GSHT từ máy chủ dịch vụ GSHT

1.2.2. Phân hệ dành riêng quản lý vận tải taxi

Hoạt động vận tải taxi là một trong những ngành kinh tế mang giá trị lớn, hiện nay thông tin nhà nước đang quản lý đang nằm rải rác. Do đó với hệ thống thông tin này, các dữ liệu tích hợp liên thông để hình thành một hệ thống thông tin có giá trị về quản lý. Cụ thể”

- Quản lý thông tin các đơn vị hoạt động taxi;
- Kết nối dữ liệu giám sát hành trình để kiểm soát, đối chiếu các hoạt động vận tải taxi, kiểm soát các vấn đề vi phạm;
- Tổng hợp dữ liệu, tạo các biểu đồ hoạt động taxi để đánh giá nhu cầu vận tải taxi;

- Kiểm soát thời gian dừng, đỗ, điểm dừng đỗ của taxi, đặc biệt là trong các khu đô thị lớn;
- Thông kê lượt xe có khách, xe trống,... để kịp thời có phương án tối ưu;
- Kết nối dữ liệu đăng kiểm để xác thực khả năng lưu hành và vận hành của phương tiện;
- Cung cấp các báo cáo thống kê nhiều chiều về hoạt động vận tải taxi trên phạm vi toàn quốc, tra cứu theo từng khu vực, từng tỉnh hoặc từng doanh nghiệp.

1.2.3. Những đặc điểm nổi bật

- Hệ thống tích hợp nền tảng bản đồ số để biểu diễn dữ liệu phương tiện, theo dõi và giám sát vận hành theo thời gian thực;
- Tích hợp hệ thống biển báo toàn tuyến Quốc lộ, kiểm soát tốc độ theo từng cung đường theo biển báo thực tế;
- Hệ thống báo cáo chi tiết, đầy đủ tiêu chí, hỗ trợ kết xuất excel;
- Tại các báo cáo luôn có các liên kết để mở vào báo cáo chi tiết hơn 1 mức, đảm bảo tiện lợi cho việc khai thác;
- Hệ thống đáp ứng được số lượng dữ liệu tăng trưởng lớn, hiện nay là 200.000 phương tiện, và hướng tới đến hết 2016 đáp ứng được ít nhất 800.000 phương tiện;
- Hệ thống có các nhóm người dùng, cung cấp tài khoản đến toàn bộ các đối tượng tham gia hệ thống có thể kiểm soát được dữ liệu thuộc phạm vi xử lý của mình, bao gồm: Cấp TCĐB, cấp Sở GTVT, cấp Doanh nghiệp vận tải và cấp Đơn vị cung cấp dịch vụ GSHT.

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

Kết quả báo cáo chi tiết vị phạm tốc độ									
STT	Tốc độ		Thời gian			Địa điểm		Quảng đường (km)	Lịch sử HT
	VP cao nhất	Cho phép tối đa	Bắt đầu	Kết thúc	Thời gian	Bắt đầu	Kết thúc		
1	90	80	17/08/2015 04:06:04	17/08/2015 04:06:44	00:00:40	Tỉnh Lộ 712, Xã Tân Thuận, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	Tỉnh Lộ 712, Xã Tân Thuận, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	1.52	Xem
2	63	50	17/08/2015 00:09:37	17/08/2015 00:12:37	00:03:00	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Mỹ, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Kiêm, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	4.03	Xem
3	63	50	17/08/2015 00:23:15	17/08/2015 00:24:15	00:01:00	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Cường, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Minh, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	1.40	Xem
4	63	50	17/08/2015 03:43:54	17/08/2015 03:48:14	00:04:20	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Minh, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	Đường Trần Hưng Đạo, Thị Trấn Thuận Nam, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	4.91	Xem
5	60	50	17/08/2015 00:13:37	17/08/2015 00:14:15	00:00:38	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Kiêm, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Kiêm, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	1.34	Xem
6	56	50	17/08/2015 00:21:35	17/08/2015 00:22:15	00:00:40	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Cường, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	Quốc Lộ 1, Xã Hàm Cường, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận	0.97	Xem
Tổng					00:10:18			14.17	Xem

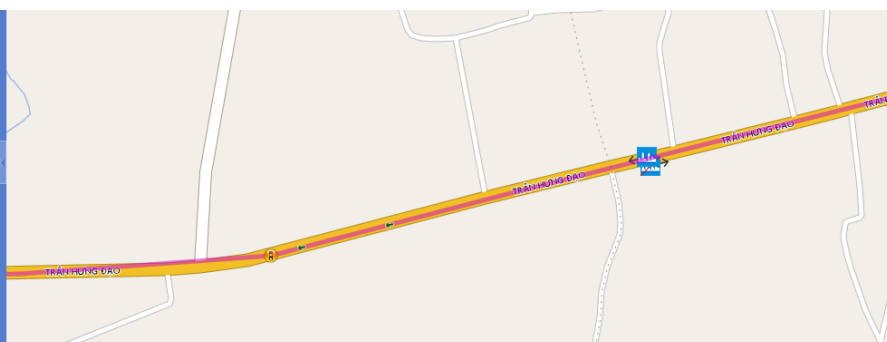


Địa chỉ	Tốc độ	Thời gian	
Quốc Lộ 1, ...	60 km/h	03:45:14	
Quốc Lộ 1, ...	54 km/h	03:45:34	
Quốc Lộ 1, ...	59 km/h	03:45:54	
Quốc Lộ 1, ...	62 km/h	03:46:14	
Quốc Lộ 1, ...	60 km/h	03:46:34	
Đường Trần...	60 km/h	03:47:14	
Đường Trần...	51 km/h	03:47:34	
Đường Trần...	53 km/h	03:47:54	
Đường Trần...	51 km/h	03:48:14	

Kinh độ - Vĩ độ: 107.894005 - 10.85391

Tên đường: Đường Trần Hưng Đạo, Thị Trấn Thuận Nam, Huyện Hàm Thuận Nam, Tỉnh Bình Thuận,

Tốc độ: 51



Ứng dụng quản lý GSHT và kiểm soát tốc độ

1.3. Hệ thống giám sát hành trình tương tác hai chiều

1.3.1. Các thiết bị GSHT theo tiêu chuẩn hiện tại

Các thiết bị giám sát hành trình hiện nay hầu hết chỉ hoạt động một chiều: dữ liệu được ghi nhận và gửi về máy chủ trung tâm. Ở chiều ngược lại chưa thực hiện được.

Việc chưa thực hiện được ở chiều ngược lại có nhiều nguyên nhân, như các tính năng kỹ thuật của thiết bị, các yêu cầu thực tế cũng như các chính sách cho việc truyền nhận dữ liệu này.

1.3.2. GSHT hai chiều với thiết bị theo quy chuẩn kỹ thuật mới

Việc tương tác theo chiều ngược lại là rất quan trọng, nhắc nhở theo thời gian thực về hiện trạng hành vi di chuyển của phương tiện, nhắc nhở cảnh báo lái xe kịp thời đối với những tình huống cụ thể như: vi phạm tốc độ, tốc độ cho phép, hiện trạng hạ tầng, điểm ùn tắc,...

Hiện nay đã có các thiết bị GSHT được phát triển với nền tảng hệ điều hành thông minh như Android,... Do đó, ngoài việc truyền dữ liệu về trung tâm thì thiết bị có thể nhận các thông điệp của trung tâm. Nhờ đó, thông tin mà hệ thống cung cấp theo chiều ngược lại cho thiết bị GSHT mang tính cập nhật và cảnh báo tức thời cho lái xe:

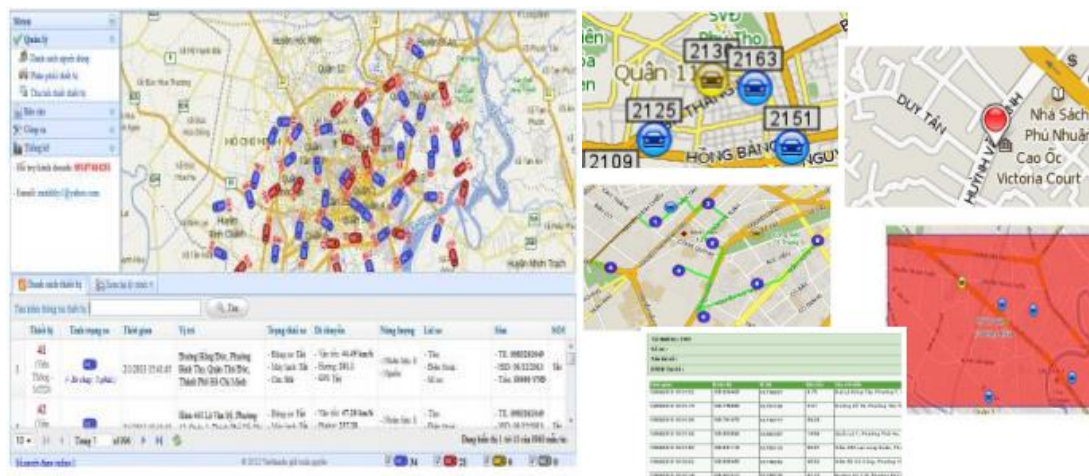
- Cảnh báo tốc độ
- Cảnh báo tải trọng
- Cảnh báo các điểm ùn tắc, các điểm cầu yếu, các điểm có sự cố
- ...

1.3.3. Phương thức thực hiện tương tác hai chiều

Máy chủ GSHT có thể quản lý trực tuyến đồng thời hàng ngàn kết nối với thiết bị hộp đen và hàng trăm kết nối với hệ thống máy chủ GSHT của các đơn vị hợp quy. Điểm khác biệt trong hệ thống này chính là việc hệ thống sẽ được kết nối với hộp đen ngay trên phương tiện vận tải. Do đó người lái xe sẽ được hỗ trợ trực tiếp và kịp thời như cảnh báo tốc độ, cảnh báo tải trọng cầu đường, cảnh báo ùn tắc và tai nạn giao thông, qua đó ngay lập tức được khuyến nghị quãng đường tối ưu nhất. Ngoài ra còn là các thông tin hỗ trợ khác về trạm xăng, trạm sửa chữa, trạm nghỉ dừng đỗ v.v... đảm bảo mang lại lợi ích thiết thực tối đa cho người lái xe.

Với phần mềm tiếp nhận thông tin từ trung tâm được cài đặt trên máy tính hoặc thiết bị di động và trên chính thiết bị GSHT, các doanh nghiệp vận tải hoặc chủ hàng, hành khách hoàn toàn nắm được thông tin lộ trình hàng hóa của mình được vận chuyển theo thời gian thực và đảm bảo đúng lộ trình đã quy định trước, góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ. Các doanh nghiệp vận tải cũng sẽ có được công cụ hữu hiệu để quản lý và điều hành phương tiện của mình một cách tối ưu nhất.

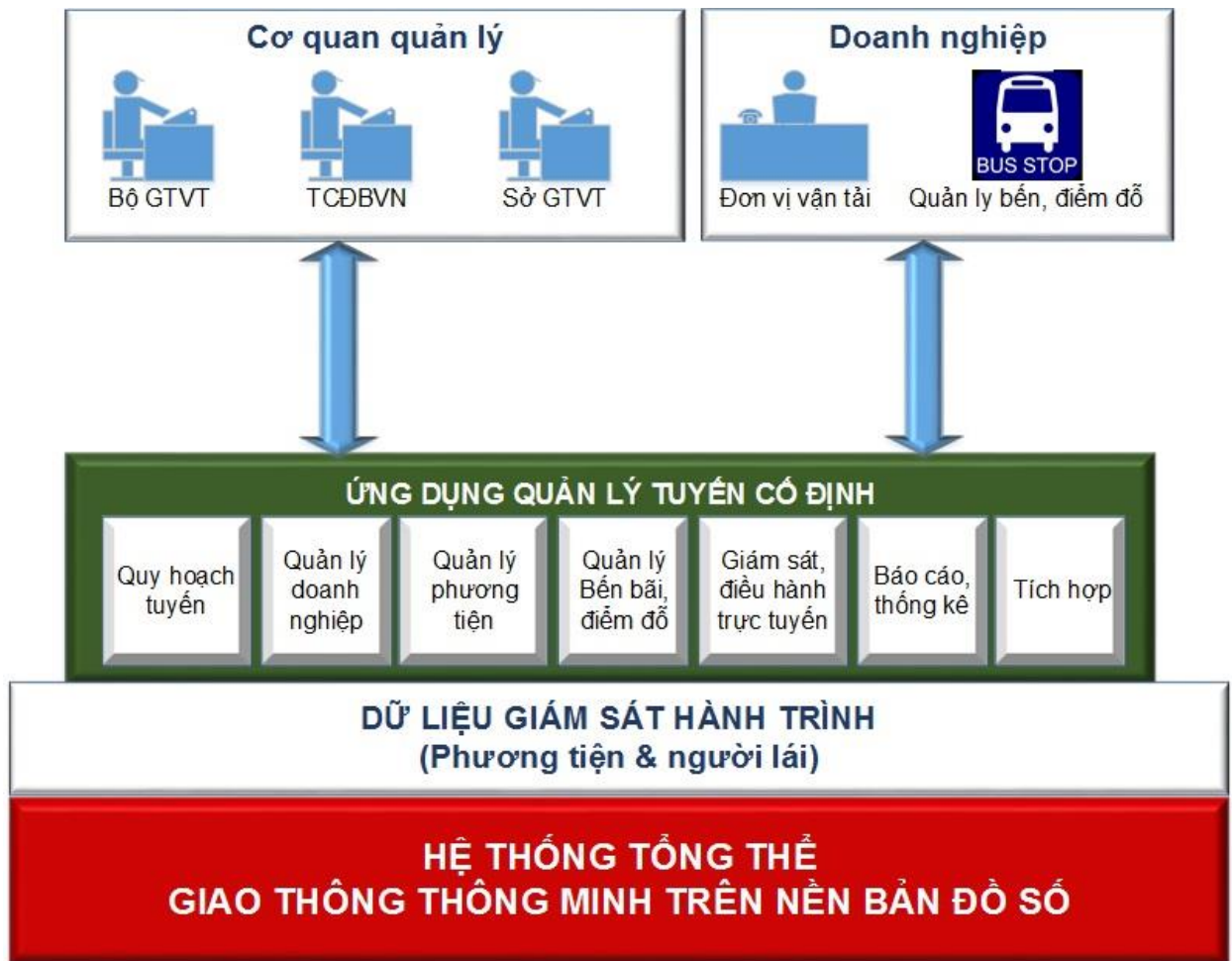
Như vậy thiết bị hộp đen không chỉ để phục vụ nhu cầu quản lý giám sát của cơ quan quản lý nhà nước mà còn trực tiếp đem lại lợi ích thiết thực phục vụ cho doanh nghiệp và người dân, sẽ không gây ra những thắc mắc hay phản ứng về quy định bắt buộc này đối với các doanh nghiệp vận tải (xe khách, xe tải, xe taxi)



Ứng dụng giám sát hành trình hai chiều trên nền bản đồ số

1.4. Hệ thống tích hợp quản lý tuyến cố định trên nền bản đồ số

1.4.1. Mô hình tổng thể hệ thống



Hệ thống quản lý tuyến cố định

1.4.2. Mô tả tổng quan tính năng hệ thống

1.4.2.1. Quản lý hệ thống điểm đỗ, bến bãi

- Quản lý thông tin bến, điểm đỗ
- Thêm mới bến, điểm đỗ
- Sửa thông tin bến, điểm đỗ
- Xóa bến, điểm đỗ
- Thêm điểm tọa độ bến xe trên bản đồ

1.4.2.2. Quản lý giám sát trực tuyến

- Tích hợp thông tin giám sát hành trình
- Biểu diễn thông tin trên bản đồ

- Cảnh báo vi phạm lộ trình
- Cảnh báo vi phạm dừng đỗ

1.4.2.3. Giám sát điều hành cho đơn vị vận tải

- Theo dõi hành trình các phương tiện của đơn vị mình
- Cảnh báo, điều hành
- Xem báo cáo vi phạm

1.4.2.4. Giám sát, điều hành cho quản lý ra vào bến xe

- Theo dõi xe vào ra bến xe
- Điều hành vào ra theo lịch trình
- Cảnh báo, nhắc nhở
- Xử lý vi phạm

1.4.2.5. Hệ thống báo cáo thống kê

- Báo cáo tổng hợp vi phạm theo mức Quốc gia/Sở GTVT/Doanh nghiệp
- Báo cáo vi phạm lộ trình theo mức Quốc gia/Sở GTVT/Doanh nghiệp
- Báo cáo vi phạm dừng đỗ Quốc gia/Sở GTVT/Doanh nghiệp
- Tổng hợp số lượng bến đỗ theo xe
- Tổng hợp số lượng tuyến đường
- Báo cáo chi tiết vi phạm theo đầu xe
-

1.4.2.6. Biểu đồ tuyến

- Biểu đồ xe chạy theo tuyến
- biểu đồ tần suất vi phạm dừng đỗ theo tuyến, theo điểm, theo khu vực,...
- Các dạng biểu đồ khác nhau phục vụ quản lý, điều hành và quy hoạch tuyến
- ...

1.4.3. Cập nhật hiện trạng hệ thống

TCĐBVN đã có dự án “Xây dựng Hệ thống thông tin Quản lý vận tải đường bộ”, bao gồm 8 phân hệ, trong đó có phân hệ “Quản lý vận tải hành khách tuyến cố định liên tỉnh”. Dữ liệu quy hoạch tuyến do các Sở GTVT và các Bến xe cập nhật theo đúng phân cấp phân quyền. Hệ thống đã triển khai và đang trong quá trình cập nhật dữ liệu.

Phần mềm Quản lý bến xe đang xây dựng, dự kiến cuối năm 2015 sẽ hoàn thành, cũng sẽ tích hợp vào hệ thống chung.

Hiện nay, TCĐBVN đang phối hợp với Hanel - Vietbando để tích hợp lên Bản đồ số, biểu diễn các luồng tuyến, nút tài và hệ thống bến bãi, dừng đỗ lên bản đồ. Kết hợp dữ liệu GSHT để kiểm soát hoạt động theo tuyến; ghi nhận, cảnh báo và báo cáo vi phạm. Xây dựng các báo cáo thống kê, biểu đồ,... hỗ trợ quản lý, thể hiện tính ưu việt trong việc sử dụng nền tảng bản đồ số.

1.5. Hệ thống kết nối thông tin giao dịch vận tải

Theo chủ trương của ngành GTVT, cuối năm 2015, đầu năm 2016, TCĐB sẽ triển khai thí điểm các Sàn Giao dịch vận tải, giúp kết nối nhu cầu tìm hàng và tìm xe trong vận tải, lấp đầy các chuyến xe 2 chiều, giảm sự lãng phí do xe rỗng, giảm chi phí vận chuyển, giảm ô nhiễm môi trường cũng như giảm nguy cơ tai nạn giao thông.

Với mô hình hoạt động nhiều sàn trên cả nước, Nhà nước cần có hệ thống thông tin tổng hợp về toàn bộ các hoạt động giao dịch vận tải (tương tự như cách quản lý của Ủy ban chứng khoán nhà nước trong việc kết nối thông tin của các sàn giao dịch chứng khoán khác nhau).

Hệ thống này bao gồm các tính năng chính:

- Quản lý thông tin các sàn GDVT
- Kết nối thông tin, nhận dữ liệu giao dịch từ các sàn GDVT thành viên
- Kết nối dữ liệu giám sát hành trình để kiểm soát, đối chiếu các hoạt động vận chuyển
- Kết nối dữ liệu đăng kiểm để xác thực khả năng lưu hành và vận hành của phương tiện;

- Cung cấp các báo cáo thống kê nhiều chiều về hoạt động giao dịch vận tải trên phạm vi toàn quốc, tra cứu theo từng khu vực, từng sàn, từng tỉnh hoặc từng doanh nghiệp.

2. Giải pháp nền tảng quản lý giao thông thông minh trên nền bản đồ số

2.1. Nền tảng bản đồ số

Với nền tảng công nghệ bản đồ số sẵn có cho phép tùy biến xây dựng , hệ thống giải pháp quản lý giao thông thông minh trên nền bản đồ số với những ứng dụng chuyên biệt dành cho ngành giao thông vận tải.

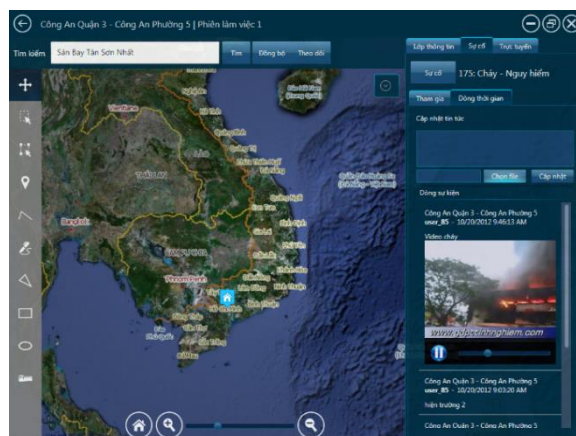
Đối với lĩnh vực đường bộ, nền tảng bản đồ số sẽ thực hiện được các nhiệm vụ sau:

- Tạo lập bản đồ, xây dựng các lớp dữ liệu theo yêu cầu quản lý hoạt động giao thông vận tải;
- Sử dụng các thuật toán xử lý dữ liệu không gian, quản lý bài toán định tuyến, điều phối giao thông;
- Thống kê và dự báo nhu cầu đi lại, hỗ trợ gợi ý các kế hoạch tổ chức vận chuyển công cộng;
- Định vị vị trí và quản lý hạ tầng giao thông.

Một số ứng dụng nổi bật trên nền tảng bản đồ số áp dụng cho lĩnh vực đường bộ:



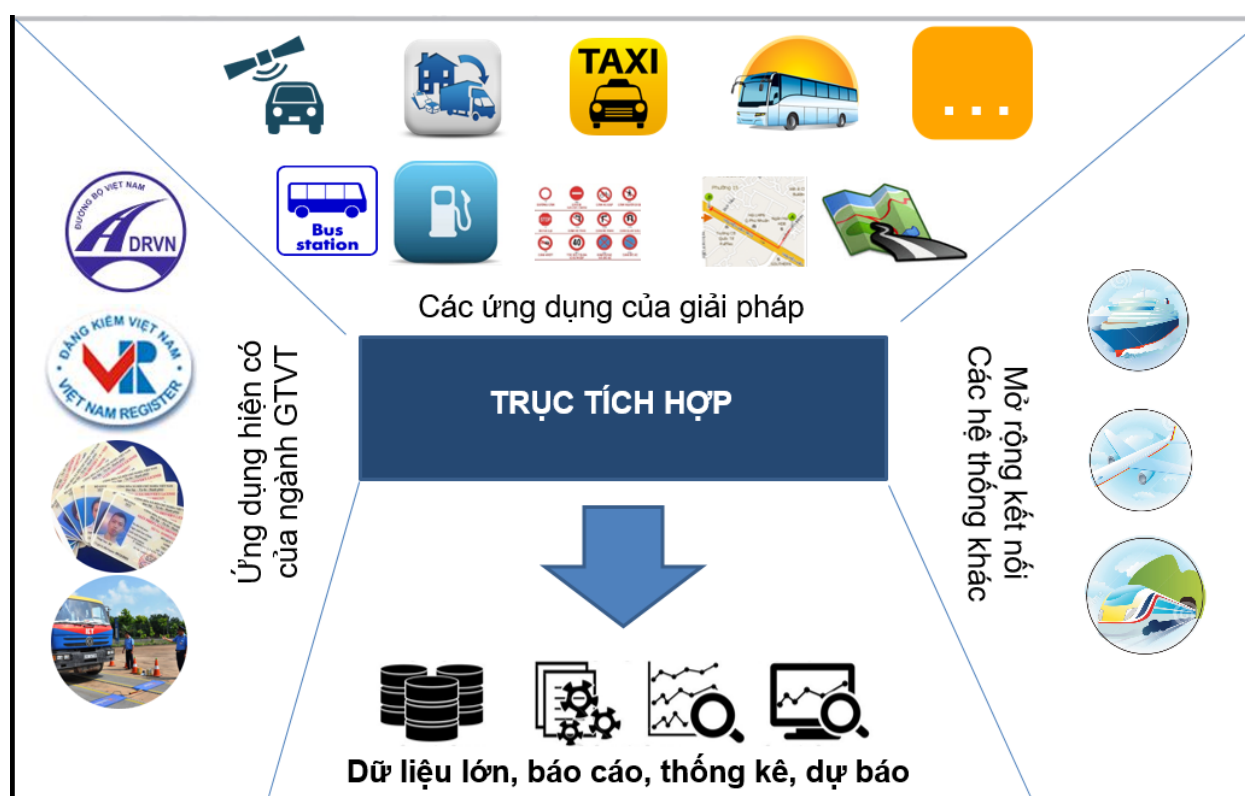
Mọi ứng dụng giao thông đều chồng lên nền GIS



GIS trong tích hợp với hệ thống camera giám sát

2.2. **Xây dựng trực tích hợp thông tin**

Hệ thống là giải pháp dữ liệu lớn và tích hợp thông tin cho toàn bộ các ứng dụng công nghệ liên quan, tạo thành 1 hệ thống thông tin xuyên suốt và đầy đủ các thông tin liên quan.



Trực tích hợp dữ liệu

2.2.1. **Quy trình tích hợp dữ liệu**

Với mục tiêu tạo thành một hệ thống thông tin tích hợp từ nhiều nguồn dữ liệu và các hệ thống thông tin khác nhau. Mỗi hệ thống thường được xây dựng, phát triển bởi một nền tảng công nghệ và phương thức trao đổi dữ liệu khác nhau.

Do đó, giải pháp tích hợp dữ liệu cần được thiết kế đảm bảo có thể kết nối và tương tác dữ liệu với nhiều chuẩn dữ liệu và các phương án kết nối, đảm bảo dữ liệu được nhận, phân tích và đưa về các thông tin để có thể sử dụng được.

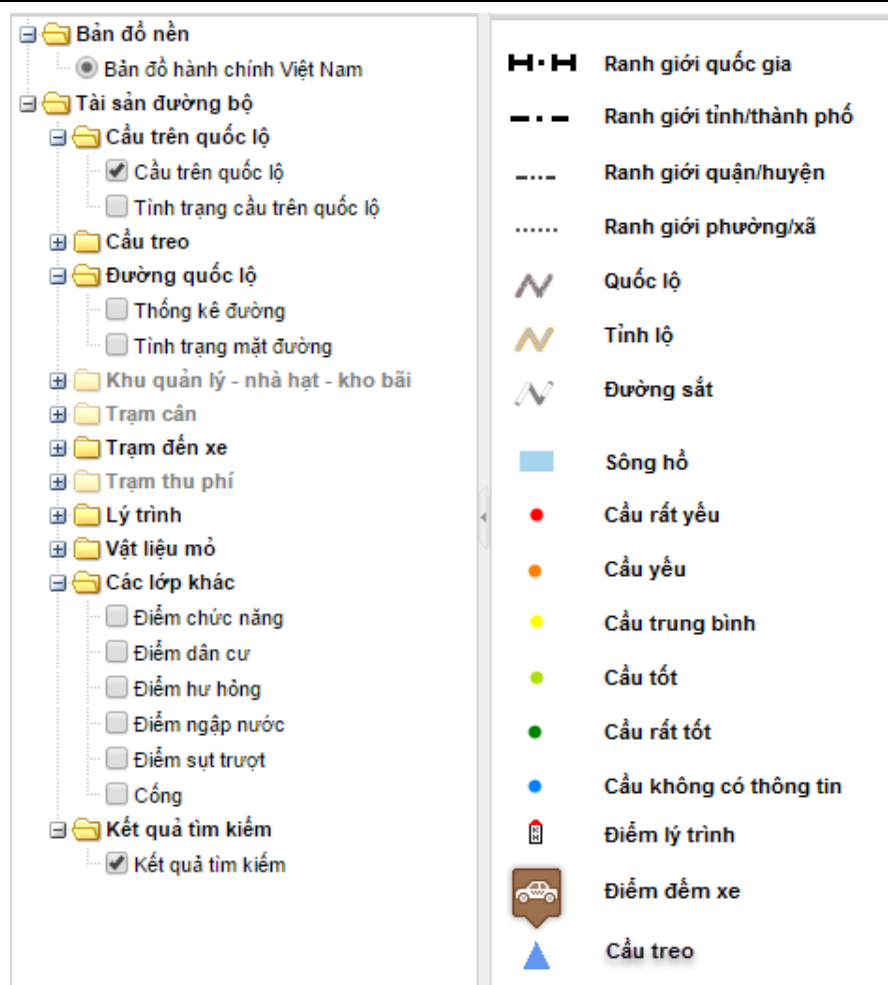
Quy trình tích hợp dữ liệu được mô tả sơ bộ như sau:

- Bước 1: Khởi tạo kết nối
- Bước 2: Gửi và nhận gói tin
- Bước 3: Phân tích định dạng và giao thức nào của gói tin
- Bước 4: Xử lý giao thức thích hợp, trích ra phần thân của mẫu tin, phần thân này cần độc lập với giao thức đang được ứng dụng sử dụng.
- Bước 5: Phân tích định dạng và xử lý biến đổi sang một định dạng định dạng hợp quy.
- Bước 6: Chuyển đổi sang định dạng sử dụng cho giải pháp lưu trữ chung
- Bước 7: Tạo kết nối và chuyển gói tin về ứng dụng lưu trữ.

2.2.2. Tích hợp quản lý kết cấu hạ tầng đường bộ

Với công nghệ GIS, có thể ứng dụng để quản lý hệ thống giao thông đường bộ:

- Hệ thống đường bộ được hiển thị trực quan trên nền bản đồ hành chính ở cả 63 tỉnh, thành phố.
- Tổ chức các tầng dữ liệu dành riêng cho các lớp dữ liệu, ví dụ như lớp cầu, lớp đường, lối đường cao tốc,...
- Các thông tin thuộc tính của con đường đều được quản lý, cập nhật đầy đủ: tên, chiều rộng, chiều dài, thuộc tính không gian, tải trọng, các thông tin về vận hành, bảo trì,...
- Theo dõi thông tin về kết cấu hạ tầng đường bộ trực quan và chi tiết theo thời gian thực;



Tích hợp kết cấu hạ tầng đường bộ trên nền bản đồ số

2.2.3. Tích hợp hệ thống quản lý tài sản không gian

Là hệ thống thông tin giúp quản lý tất cả các loại tài sản của hệ thống giao thông như: camera, trạm thu phí, công trình, cảm biến, trạm cân xe,...

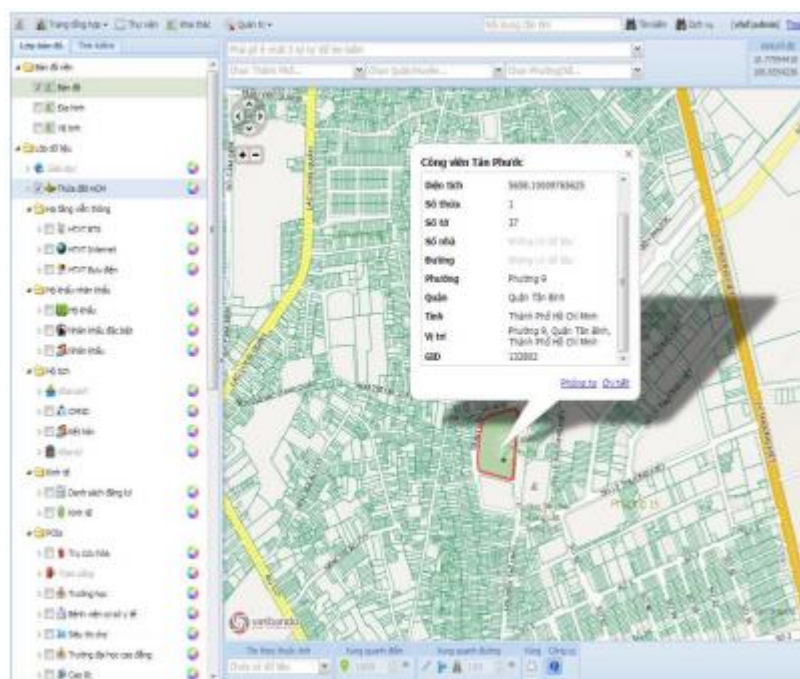
Tất cả các loại tài sản đều được quản lý trên nền bản đồ chi tiết với đầy đủ các thuộc tính.

Quản lý vấn đề bảo hành, bảo trì.

Cung cấp công cụ cập nhật dữ liệu nhanh chóng, thống kê, báo cáo theo thuộc tính, theo không gian và theo thời gian.

Quản lý việc chuyển đổi, thay thế tài sản.

Hỗ trợ tính năng tìm kiếm theo không gian: đường, vùng, điểm.



Quản lý tài sản không gian

2.2.4. Tích hợp thông tin đăng kiểm phương tiện

Phương tiện là 1 trong 3 thành phần trong giải pháp giao thông thông minh, là đối tượng trung tâm mà tất cả các hoạt động, hành vi, trạng thái của phương tiện đều được quan tâm.

Với sự hỗ trợ từ dữ liệu được tích hợp với Cục Đăng kiểm, hệ thống sẽ kết nối và cho kết các thông tin liên quan đến phương tiện, kết nối vào các thông tin về hành vi của phương tiện, kiểm soát tốc độ và tải trọng phương tiện.

Hệ thống sẽ xây dựng dạng dịch vụ để kết nối và đọc thông tin theo sự cho phép từ phía Cục Đăng kiểm, từ đó sẽ đồng bộ thông tin phục vụ cập nhật và kết nối với tất cả các xe được kiểm tra.

2.2.5. Tích hợp hệ thống kiểm soát tải trọng xe

Hệ thống KSTTX đã được triển khai trên phạm vi toàn quốc với 67 trạm cân lưu động và các trạm cân cố định được đặt tại các trạm thu phí trên Quốc lộ hoặc trên đường cao tốc. Với mức độ phân bố của các trạm KSTTX, dễ dàng kiểm soát được tải trọng của các phương tiện khi đi trên từng cung đường, từng chiếc cầu.

Việc kết nối với hệ thống KSTTX cho phép hệ thống có những phân tích về tình trạng tải trọng, có những điều hướng xe phù hợp với lộ trình và kết cấu hạ

tầng cầu, đường. Đây cũng là phương pháp để ghi nhận các lỗi cố tình vượt khi không đủ điều kiện đảm bảo hoặc không được cho phép.

2.2.6. Tích hợp hệ thống Giấy phép lái xe

Hệ thống quản lý GPLX đã được quản lý tập trung, việc tích hợp cho hệ thống xác nhận nhanh trên hệ thống thông tin tổng thể, kết nối được người lái xe với GPLX đã được đăng ký và quản lý bởi TCĐBVN. Việc kết nối thông suốt ngày là công cụ hữu hiệu, tránh trường hợp các lái xe mượn thẻ của nhau để lách luật, hoặc các tình huống GPLX giả hay không tồn tại trên hệ thống.

2.2.7. Tích hợp các trung tâm quản lý ITS

Hiện nay, ngành GTVT đang phối hợp với các Bộ, ngành liên quan và các doanh nghiệp triển khai thực hiện hạng mục thí điểm hệ thống giám sát, xử lý vi phạm trật tự an toàn giao thông theo mô hình xã hội hóa. Hệ thống này bước đầu sẽ triển khai thí điểm trên các tuyến cao tốc, tiến tới đến các tuyến Quốc lộ và đô thị.

Với sự hỗ trợ của các hệ thống này, cho phép kiểm soát được các lỗi vi phạm như tốc độ và làn đường, kèm theo hình ảnh trực quan, hỗ trợ công tác phạt nguội các hành vi vi phạm. Hệ thống cũng sẽ được truyền dữ liệu về các trung tâm ITS, dự kiến sẽ xây dựng thành 03 trung tâm đặt tại 03 miền.

Việc tích hợp dữ liệu với các trung tâm ITS và biểu diễn các tài sản không gian trên bản đồ sẽ làm cho hoạt động quản lý tài sản không gian chính xác, trực quan, đồng thời các thông tin vi phạm được gắn liền với địa điểm chính xác trên bản đồ, tạo thông tin đồng nhất, so sánh thông tin với dữ liệu đăng kiểm phương tiện, kết nối dữ liệu giám sát hành trình để đối chiếu, tạo thành hệ thống thông tin xuyên suốt, bắt các lỗi vi phạm chính xác và chặt chẽ.

2.2.8. Tích hợp các ứng dụng khác

Với chuẩn trực tích hợp dữ liệu như đã mô tả, hệ thống sẵn sàng đáp ứng mọi nhu cầu tích hợp, từ các ứng dụng trong ngành GTVT, đến các ứng dụng ngoài ngành có liên quan, từ những ứng dụng đã và đang có cho đến những ứng dụng, hệ thống hình thành trong tương lai.

2.3. Khai thác dữ liệu lớn

2.3.1. Khái niệm Big data – dữ liệu lớn

Dữ liệu lớn (Big data) là thuật ngữ dùng để mô tả các bộ dữ liệu có kích thước rất lớn, khả năng phát triển nhanh, và rất khó thu thập, lưu trữ, quản lý và phân tích với các công cụ thống kê hay ứng dụng cơ sở dữ liệu truyền thống. Big Data gồm 4 đặc trưng cơ bản: Dung lượng (volume), Tốc độ (velocity), Tính đa dạng (variety), và Giá trị (value).



Đặc trưng của Big Data

Dung lượng (Volume): Dung lượng của Big Data đang tăng lên mạnh mẽ từng ngày. Theo tài liệu của Intel vào tháng 09/2013, cứ mỗi 11 giây, 1 PB dữ liệu được tạo ra trên toàn thế giới, tương đương với một đoạn video HD dài 13 năm. Facebook phải xử lý khoảng 500 TB dữ liệu mỗi ngày. Lợi ích thu được từ việc xử lý một khối lượng lớn dữ liệu chính là điểm thu hút chủ yếu của Big Data, tuy nhiên cũng đặt ra nhiều khó khăn trong việc tìm ra những phương pháp, kỹ thuật để xử lý khối lượng dữ liệu này.

Ghi chú:

- 1 PetaByte (PB) = 2^{20} GigaByte (GB) ~ 1,000,000 GB

- 1 Terabyte (TB) = 2^{10} GigaByte (GB) ~ 1000 GB

Tốc độ (velocity): với sự ra đời của các kỹ thuật, công cụ, ứng dụng lưu trữ, nguồn dữ liệu liên tục được bổ sung với tốc độ nhanh chóng. Tổ chức McKinsey Global ước tính lượng dữ liệu đang tăng trưởng với tốc độ 40%/năm, và sẽ tăng 44 lần từ năm 2009 đến 2020.

Tính đa dạng (variety): Dữ liệu được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau, từ các thiết bị cảm biến, thiết bị di động, qua mạng xã hội .v.v... Các kiểu dữ liệu có cấu trúc, bán cấu trúc và không có cấu trúc tồn tại dưới nhiều hình thức bao gồm hình ảnh, âm thanh, video, văn bản, v.v...

Giá trị (value): đây là đặc trưng quan trọng nhất của Big Data, đề cập đến quá trình trích xuất các giá trị to lớn đang tiềm ẩn trong các bộ dữ liệu khổng lồ.

2.3.2. Các thành phần của Big Data

Các thành phần của giải pháp Big Data bao gồm

Quản lý dữ liệu: cơ sở hạ tầng lưu trữ dữ liệu, và nguồn để thao tác nó.

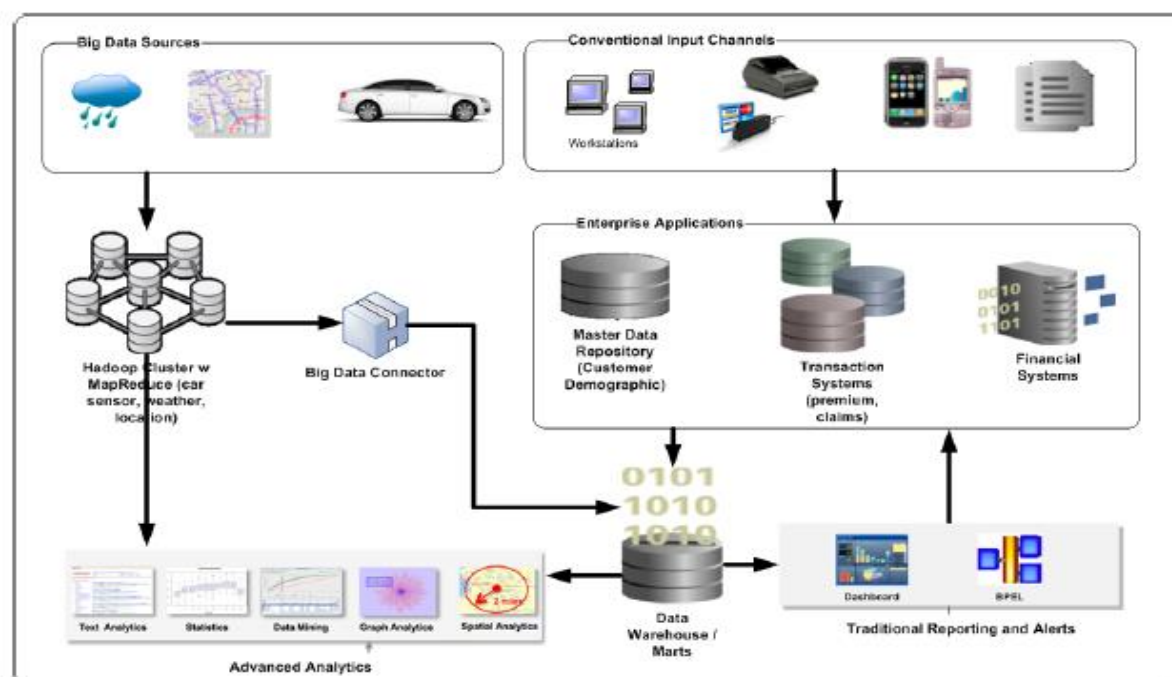
Phân tích dữ liệu: công nghệ và các công cụ để phân tích các dữ liệu và thu thập hiểu biết sâu sắc từ nó

Sử dụng dữ liệu: đưa dữ liệu lớn đã phân tích để phục vụ trong quản lý, điều hành, kinh doanh thông minh và các ứng dụng của người dùng cuối

2.3.3. Giải pháp tích hợp và tạo hệ thống điều hành thống nhất.

Với giải pháp dữ liệu lớn, dữ liệu nằm rải rác với nhiều định dạng khác nhau sẽ được tổng hợp dữ liệu xuyên suốt, kết nối thành các định dạng phù hợp, dựa trên tính liên quan và phạm vi ảnh hưởng.

Giải pháp Big Data bao gồm tất cả các khái niệm về phân tích và hoạch định, điều hành dựa trên dữ liệu như: Tổ chức lưu trữ dữ liệu (Data Warehouse), phân tích dữ liệu (Analytics) và khai thác dữ liệu thông minh (BI- Business Intelligent).



Phân tích dữ liệu Big data

Với sự liên thông như vậy, hệ thống cung cấp các báo cáo thống kê đầy đủ, xuyên suốt, nhiều chiều, hỗ trợ cho công tác quản lý nhà nước, điều hành giao thông, thống kê và dự báo liên quan đến các hoạt động giao thông, góp phần hỗ trợ ra quyết định và nâng cao chất lượng cho ngành giao thông.

Hệ thống luôn cung cấp thông tin tức thời với những thông tin kết nối từ hệ thống, mang lại cái nhìn tổng thể và kịp thời đối với nhà quản lý.

Hệ thống cũng là công cụ để các nhà quản lý vận tải, chủ doanh nghiệp khai thác xuyên suốt thông tin trong nội tại doanh nghiệp, đơn vị mình quản lý.

Với những báo cáo thống kê nhiều chiều và những thuật toán phân tích trên lượng dữ liệu lớn, hệ thống cho phép khả năng dự báo các nhu cầu liên quan đến giao thông cũng như hỗ trợ các công cụ cho các nhà hoạch định chiến lược và quy hoạch ngành trong tương lai.

2.4. Cung cấp dịch vụ tích hợp và kết nối thông tin

Là giải pháp nền tảng, hệ thống sẽ cung cấp dịch vụ tích hợp bản đồ số để phục vụ cho các hệ thống, các ứng dụng liên quan.

Giải pháp sẽ cung cấp thông tin cho các đơn vị có nhu cầu khi tích hợp lên bản đồ số hoặc cần truy vấn các thông tin, dữ liệu theo sự cho phép của Cơ quan quản lý nhà nước.

Việc cung cấp dịch vụ tích hợp và kết nối thông tin mang lại giá trị to lớn, giúp các đơn vị, các ứng dụng liên quan đến hoạt động giao thông vận tải khai thác và kết nối thông tin đồng bộ, xuyên suốt, hỗ trợ quản lý nhất quán và mang lại chất lượng cho các hoạt động giao thông vận tải cũng như các dịch vụ liên quan.

3. Các yếu tố phi chức năng

3.1. Hiệu năng vận hành hệ thống

Đây thực sự là hệ thống với dữ liệu lớn lớn, rất lớn và tăng trưởng rất nhanh, từ hạ tầng và các tài sản, đối tượng giao thông đến dữ liệu giám sát hành trình cập nhật liên tục (10-15 giây mỗi lần) tích hợp trên nền bản đồ số chi tiết. Do đó, hệ thống được tính toán đáp ứng lượng dữ liệu và tăng trưởng để chuẩn bị hạ tầng công nghệ và phương án phù hợp cho yêu cầu này.

Hệ thống được thiết kế với 2 gói hạ tầng song song, đảm bảo luôn vận hành 24/7, hệ thống backup sẵn sàng ứng phó với sự cố.

Cơ sở dữ liệu được lưu trữ và backup riêng biệt, đảm bảo đồng bộ thống nhất giữa hệ thống vận hành và hệ thống dự phòng, luôn luôn lưu trữ và đồng bộ dữ liệu mới nhất cho cả 2 hệ thống.

3.2. An toàn bảo mật

Đây là CSDL Quốc gia, có giá trị cực lớn trong quản lý và điều hành, ảnh hưởng trực tiếp đến mọi người dân, từ lợi ích đến sự an toàn bản thân, thậm chí là tính mạng. Do vậy thông tin này là thông tin được đặt mức AN TOÀN TỐI ĐA.

Hệ thống được đầu tư với nền tảng bảo mật đáp ứng các yêu cầu khắt khe nhất, bao gồm các thành phần sau:

- Thiết bị bảo mật: tường lửa, bộ định tuyến
- Phần mềm bảo mật: phần mềm từ chối tấn công, nhận biết tấn công, chống DDOS, chống giả lập (fake) IP,...
- Phần mềm quản lý trao đổi dữ liệu cho phép (Right Management);
- Phân quyền khai thác trên từng đối tượng dữ liệu;
- Tích hợp bảo mật 2, 3 lớp đối với các tình huống cần thiết cụ thể;
- ...

4. Lựa chọn nền tảng công nghệ

4.1. Nền tảng công nghệ bản đồ

Với giải pháp bản đồ của Việt Bản đồ, thành viên của liên danh Hanel - Vietbando, giải pháp sẽ có nền tảng công nghệ bản đồ ưu việt, mạnh mẽ, với công nghệ, tương tác và hiệu năng sử dụng được định vị ở TOP đầu trên thế giới. Giải pháp bản đồ này có những tính năng vượt trội như sau:

- Làm chủ công nghệ, do Việt Bản đồ xây dựng và sở hữu, đảm bảo tính cam kết quản lý, vận hành và hỗ trợ;
- Hệ thống quản lý dữ liệu với số lớp dữ liệu không giới hạn, có thể bổ sung, hiệu chỉnh và sử dụng các lớp dữ liệu theo thời gian và theo nhu cầu;
- Các thuật toán tìm kiếm nhanh trên dữ liệu không gian vượt trội;
- Công nghệ và dữ liệu do người VIỆT, nên luôn đảm bảo các vấn đề liên quan đến lãnh thổ thể hiện trên bản đồ, không bị các tính huống thể hiện thông tin sai chủ quyền trên các nền tảng bản đồ khác như Google Maps,...

4.2. Nền tảng CSDL

Đây là bài toán về dữ liệu lớn, cập nhật gần như thời gian thực (real-time), đòi hỏi phương án tổ chức và lựa chọn nền tảng CSDL phù hợp.

Ví dụ các con số tính toán về dữ liệu thô được lưu trữ vào hệ thống Giám sát hành trình tại thời điểm hiện tại như sau:

Tham số	Đơn vị tính	Giá trị
Số phương tiện truyền dữ liệu	Phương tiện	250.000
Thời gian truyền dữ liệu trung bình	Giây	10
Số bản tin mỗi phương tiện gửi trong 01 ngày	Bản tin	8.640
Dung lượng mỗi bản tin	Byte	230
Dung lượng dữ liệu hàng ngày cho 1 phương tiện	Byte	1.987.200
Dung lượng dữ liệu hàng ngày cho các phương tiện	Byte	496.800.000.000
Dung lượng dữ liệu hàng ngày (GB)	GB	463

Như vậy, chỉ tính riêng dữ liệu thô được tiếp nhận từ các phương tiện thì mỗi ngày hệ thống GSHT thu được 463 GB cho 250.000 phương tiện. Các dữ liệu này sẽ được tính toán, phân tích thành các dữ liệu báo cáo, phát sinh dữ liệu khoảng 25%, tương đương thêm 100GB mỗi ngày.

Theo định hướng, hệ thống sẽ tính đến khả năng tiếp nhận lên đến 1 triệu phương tiện, do đó lượng dữ liệu sẽ tăng trưởng cực lớn.

Do đó, cần có những giải pháp nền tảng CSDL có thể lưu trữ và xử lý được dữ liệu lớn. Do vậy, hệ thống lựa chọn nền tảng như sau:

- Lưu trữ dữ liệu lớn: Sử dụng CSDL MongoDB
- Lưu trữ dữ liệu thông tin danh mục, thông tin quản lý và báo cáo: sử dụng CSDL quan hệ sử dụng nền tảng MS SQL Server của Microsoft.

4.3. Nền tảng ngôn ngữ lập trình

Sử dụng nền tảng thống nhất là .NET Framework với những lợi thế ưu việt đã được chứng minh. Với nền tảng này có thể xây dựng các ứng dụng và dịch vụ đồng bộ, tăng cường khả năng chịu tải, phân tải cũng như đảm bảo an toàn, an ninh và vận hành.

4.4. Giải pháp trao đổi và tích hợp dữ liệu.

Với giải pháp tổng thể, các phương án trao đổi dữ liệu cần đảm bảo các tiêu chuẩn công nghiệp, đồng thời phải hỗ trợ nhiều phương án để có thể kết nối nhiều nhóm/loại dữ liệu khác nhau, tạo thành hệ thống dữ liệu thống nhất.

Các phương án trao đổi dữ liệu bao gồm:

- Định dạng dữ liệu trao đổi: XML, JSON.
- Trao đổi, gửi nhận dữ liệu: Webservice, AMQP – Advanced Message Queuing Protocol, TCP/IP.

IV. HẠ TẦNG CNTT PHỤC VỤ GIẢI PHÁP

1. Yêu cầu hạ tầng phục vụ vận hành

- Bắt buộc có 1 hệ thống tương tự để dự phòng, sẵn sàng vận hành khi hệ thống chính gặp sự cố (High Availability);
- Máy chủ phục vụ các ứng dụng trong toàn bộ giải pháp phải đặt trong cùng mạng LAN với nhau để thực hiện kết nối nội bộ giữa các hệ thống với lượng

tương tác cực lớn (ngay lập tức ~ 2,000 qps – số truy vấn trên mỗi giây và tiến tới 100,000 qps);

- Có hệ thống thiết bị và phần mềm theo dõi tình trạng hoạt động của toàn bộ hệ thống, đảm bảo theo dõi và cảnh báo được các vấn đề để có phương án xử lý tức thời;
- Có đường truyền dự phòng, đảm bảo hệ thống vận hành trực tuyến 24/7
- Có nguồn điện dự phòng, đảm bảo hệ thống vận hành liên tục, kể cả khi gặp các sự cố điện;
- Có hệ thống Phòng cháy, chữa cháy, đảm bảo an toàn cháy nổ mà không ảnh hưởng đến hệ thống máy chủ và thiết bị;
- Có độ ngũ nhân sự vận hành, quản lý thường trực 24/7;

2. Phương pháp tổ chức hạ tầng vận hành

Với những yêu cầu đặt ra cho giải pháp, đòi hỏi hạ tầng phải được tổ chức đặt trong Trung tâm dữ liệu (Data Center) đầy đủ quy chuẩn công nghiệp về vận hành ổn định, an toàn và an ninh, đảm bảo phòng cháy chữa cháy,...

Do vậy, để có thể vận hành ngay hệ thống thì giải pháp đầu tư xây dựng 01 Trung tâm dữ liệu đáp ứng các yêu cầu trên là không khả thi. Phương án phù hợp là đầu tư hạ tầng và sau đó thuê chỗ đặt tại các Trung tâm dữ liệu cung cấp dịch vụ (Như Hanel, VNPT, FPT, Viettel, ...).

3. Hệ thống thiết bị và hạ tầng CNTT phục vụ giải pháp

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu tối thiểu	Số lượng
1	Máy chủ bản đồ và dịch vụ truy vấn bản đồ	- 2 x Intel Xeon Quad-core 2.6GHz, 20M Cache - 128GB RDIMM, Up to 768GB (24 DIMM Slots):	10 máy chính, 5 máy dự phòng
2	Máy chủ hệ thống Giám sát hành trình	- 1.2TB 10K RPM SAS 6Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive 3.5in; Drive bays Up to 8 (3.5” drives) or up to 16 (2.5” drives). Maximum internal storage: 24TB	15 máy chính, 10 máy dự phòng
3	Máy chủ tích hợp Quản lý tuyến cố định		1 máy chính , 1 máy dự phòng

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu tối thiểu	Số lượng
4	Máy chủ hệ thống quản lý taxi	- Integrated RAID Controller - DVD+/-RW ROM, SATA, Internal - 1Gb Network Card - Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 750W	3 máy chính, 2 máy dự phòng
5	Máy chủ hệ thống tập trung thông tin giao dịch vận tải		2 máy chính, 2 máy dự phòng
6	Máy chủ tích hợp và phân tích dữ liệu		10 máy chính, 5 máy dự phòng
7	Bộ chuyển mạch	- Switch Layer 2 24 x RJ45 - Speed 10/100Mbps + 1000Mbps - VLAN Support, Redundant Power Supply	10
8	Tường lửa	- Speed 1000Mbps - Ports: USB, RJ-45, Serial, SFP - Protocols: HTTP URL, HTTPS IP, ActiveX, Cookie blocking, Java Applet, WEP, WPA, WPA 2, DES, RSA, PKI	10
9	Bộ định tuyến	- Speed 2400 Mbps - 4 ports Gigabit LAN 10/100/1000Mbps - 1 port Gigabit WAN - 1 port USB 3.0 - 1 port USB2.0	10
10	Thiết bị lưu trữ (SAN)	- Intel Xeon Quad-core 2.0GHz, - 8 GB RAM, 2 USB 2.0 port, 2 Gigabit LAN, - Power 100V - 240V, 57W,	10

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu tối thiểu	Số lượng
		- Support RAID 0, 1, 5, 6, 10. 50. 51, 60, 61, JBOD, Normal, Active Directory, Built-in FTP and SFTP server, Free WebAccess, WebAccess - 2 x 2TB HDD WD Red	
11	Thiết bị cân bằng tải	- 4 X GbE ports - 950Mbps L4 balancer throughput - SSL Transactions Per/Second (TPS): 200 - Servers Supported: 1,000 Physical / 256 Virtual - Requests per second (HTTP): 25,000	10
12	Tủ Rack 42U		10

V. KẾT QUẢ DỰ KIẾN

1. Các lớp dữ liệu bản đồ

Xây dựng, cập nhật và tích hợp những dữ liệu chuyên ngành để hình thành Bản đồ ngành GTVT với số lớp dữ liệu không giới hạn. Những lớp dữ liệu hoàn toàn có thể bổ sung theo thời gian dựa vào yêu cầu quản lý cũng như những thông tin từ các hệ thống mở rộng trong tương lai được triển khai.

Giai đoạn 1, các lớp dữ liệu được xây dựng bao gồm:

TT	Lớp dữ liệu	Mô tả
1.	Kết cấu hạ tầng đường bộ	Thông tin về tình trạng kỹ thuật công trình đường bộ, cập nhật mốc lộ giới, mốc giải phóng mặt bằng, hành lang an toàn, thống kê cầu yếu,...
2.	Cầu	Thông tin dữ liệu về Cầu trên toàn quốc
3.	Mặt đường	Thông tin dữ liệu đường Quốc lộ phạm vi toàn quốc
4.	Tài sản đường bộ	Thông tin về các tài sản gắn trên đường, như giải phân cách, đèn tín hiệu, hành lang an toàn giao thông,...

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

TT	Lớp dữ liệu	Mô tả
5.	Bến bãi, điểm dừng đỗ	Thông tin về bến bãi, điểm dừng đỗ dành cho phương tiện vận tải hành khách
6.	Thông tin tiện ích	Thông tin về các điểm dừng nghỉ, các trạm tiếp nhiên liệu, trạm bảo trì, sửa chữa, cứu hộ,...
7.	Trạm thu phí	Thể hiện thông tin toàn bộ các điểm/trạm thu phí trên hệ thống Quốc lộ và đường cao tốc
8.	Kiểm soát tải trọng xe	Thể hiện thông tin toàn bộ các trạm KSTTX trên hệ thống Quốc lộ và đường cao tốc, phân biệt biểu diễn các loại trạm khác nhau (cố định, lưu động, ...). Lưu ý: dữ liệu các trạm cân lưu động sẽ được cập nhật vị trí theo GPS trên thiết bị cân
9.	Tài sản ITS	Hệ thống thông tin về các điểm gắn các tài sản như camera, trạm kiểm soát tốc độ,...
10.	Phương tiện, người lái	Quản lý thông tin định danh phương tiện (đăng ký, đăng kiểm), thông tin định vị phương tiện, thông tin người lái gắn theo phương tiện
11.	Đơn vị vận tải	Thể hiện thông tin về các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực dịch vụ vận tải.

2. Các giải pháp ứng dụng phục vụ công tác quản lý nhà nước

Stt	Ứng dụng	Đầu vào	Đầu ra
1	Giám sát hành trình (GSHT) và kiểm soát tốc độ	Thông tin GSHT phương tiện từ hộp đen gửi lên	- Theo dõi, thống kê hành trình, vị trí, tốc độ, dừng đỗ, thời gian lái xe liên tục, thời gian lái xe trong ngày; - Thống kê vi phạm tốc độ theo cung đường, theo thời gian; - Giám sát trực tuyến, ghi nhận vi phạm tốc độ, thời gian lái xe liên tục, thời gian lái xe trong ngày, vi phạm không truyền dữ liệu; - Báo cáo, thống kê, hỗ trợ lọc theo ngưỡng vi phạm, sắp vi phạm..., hỗ trợ công tác quản lý và thu phí không dừng;

Stt	Ứng dụng	Đầu vào	Đầu ra
			- Ghi chú: Có phân hệ riêng cho loại hình vận tải taxi;
2	Tích hợp quản lý tuyến cố định trên nền bản đồ số	- Dữ liệu quy hoạch tuyến, các nút tài; - Dữ liệu bến bãi, điểm đỗ; - Dữ liệu GSHT.	- Giám sát các vi phạm dừng đỗ sai quy định; - Thống kê vi phạm hành trình chạy xe; - Xây dựng các biểu đồ tuyến, cho biết tuyến nào chạy ít/chạy nhiều; - Báo cáo, thống kê, hỗ trợ lọc theo ngưỡng vi phạm, sắp vi phạm...; - Đối soát để kiểm tra việc chấp hành quy định (tính tổng km xe đăng ký chạy trên phần mềm với km tính toán theo thực tế) - Gợi ý phương án bổ sung/giảm tải số chuyến theo tuyến/theo khung giờ...
3	Hệ thống biển báo giao thông	Bản đồ biển báo giao thông: Giai đoạn 1 phạm vi toàn tuyến quốc lộ và đường cao tốc; Giai đoạn 2 phạm vi đường tỉnh lộ và đô thị.	- Xây dựng bản đồ các loại biển báo đầy đủ, giúp nhà quản lý có cái nhìn tổng thể và trực quan, hỗ trợ công tác quản lý; - Cung cấp công cụ cập nhật cho các đơn vị: cập nhật từ máy tính hoặc từ thiết bị di động (sẽ có khuyến cáo danh mục các thiết bị có độ chính xác trong phạm vi cho phép); - Lưu trữ lịch sử cập nhật của các biển báo.
4	Hệ thống phần mềm tổng hợp cho Trung tâm quản lý các hệ thống Sàn Giao dịch vận tải	Tích hợp dữ liệu từ các Sàn giao dịch vận tải (Sàn GDVT) Dữ liệu GSHT; Dữ liệu đăng kiểm phương tiện.	- Quản lý thông tin các sàn GDVT; - Kết nối thông tin, nhận dữ liệu giao dịch từ các sàn GDVT thành viên; - Kết nối dữ liệu GSHT và dữ liệu đăng kiểm để xác thực khả năng lưu hành, vận hành và hoạt động vận chuyển của phương tiện; - Cung cấp các báo cáo thống kê nhiều chiều về hoạt động giao dịch vận tải trên phạm vi toàn quốc, tra cứu theo từng khu vực, từng sàn, từng tỉnh hoặc từng doanh nghiệp.
5	Trực tích hợp thông	Tích hợp các ứng dụng và CSDL	Hỗ trợ truy vấn theo các nhu cầu cụ thể trong hoạt động quản lý

Stt	Ứng dụng	Đầu vào	Đầu ra
	tin	chuyên ngành	

3. Hệ thống phân tích báo cáo, thống kê dữ liệu

Hệ thống sử dụng công nghệ dữ liệu lớn (BigData) để quản lý dữ liệu, phân tích dữ liệu và sử dụng dữ liệu.

Từ toàn bộ dữ liệu của hệ thống và dữ liệu tích hợp trên các lớp bản đồ, các thuật toán được áp dụng để đưa ra các phân tích và tính toán trên lượng dữ liệu lớn, đưa ra các phương án thống kê dữ liệu nhiều chiều và các kết quả dự báo, hỗ trợ các hoạt động điều hành và quy hoạch ngành GTVT.

Các công cụ báo cáo động, cho phép nhà quản lý tùy chọn các chỉ tiêu, các mục tiêu báo cáo để hình thành ra các báo cáo, bảng biểu, biểu đồ,... theo các góc nhìn khác nhau, phục vụ phân tích, thống kê nhằm hỗ trợ chỉ đạo, điều hành và quy hoạch về GTVT.

4. Tích hợp các hệ thống cơ sở dữ liệu với bản đồ nền

Đề án xây dựng công cụ để tích hợp các lớp cơ sở dữ liệu từ các hệ thống cơ sở dữ liệu đã, đang và sẽ được xây dựng của Tổng cục ĐBVN với bản đồ nền do Bộ GTVT cung cấp nhằm biểu diễn trực quan các cơ sở dữ liệu, hỗ trợ tìm kiếm không gian các cơ sở dữ liệu được tích hợp. Đề án cũng thực hiện việc chuẩn hóa định dạng theo tiêu chuẩn để chuyển đổi, cập nhật dữ liệu lên bản đồ nền.

5. Các giải pháp dịch vụ giá trị gia tăng

Stt	Ứng dụng	Đầu vào	Đầu ra
1	Cảnh báo tốc độ	Thông tin GSHT phương tiện từ hộp đen gửi lên; Thông tin biển báo giao thông.	Cảnh báo quá tốc độ thông qua hộp đen 2 chiều hoặc các thiết bị di động được đăng ký;
2	Chỉ dẫn giao thông đúng tải trọng	Dữ liệu KSTTX; Dữ liệu GSHT; Dữ liệu kết cấu hạ tầng ĐB; Dữ liệu biển báo giao thông.	Chỉ dẫn đường đi phù hợp với tải trọng phương tiện; đưa ra cảnh báo đường đi không phù hợp với tải trọng phương tiện, lộ trình đi qua các cầu yếu, đường yếu,...;
3	Chỉ dẫn giao thông	Dữ liệu GSHT; Dữ liệu biển báo giao thông.	Chỉ dẫn lộ trình phù hợp với điều kiện hiện tại và dự báo trong thời gian sắp tới; cảnh báo các vấn đề như điểm đen, điểm ùn tắc;

Stt	Ứng dụng	Đầu vào	Đầu ra
4	Hệ thống hỗ trợ quản lý hoạt động taxi tập trung	Tích hợp từ các hệ thống; quản lý taxi trên toàn quốc; Dữ liệu GSHT; Dữ liệu đăng kiểm phương tiện.	- Kết nối dữ liệu GSHT để kiểm soát, đối chiếu và cảnh báo các hoạt động vận tải taxi, cảnh báo/kiểm soát các vấn đề vi phạm; - Tổng hợp dữ liệu, tạo các biểu đồ hoạt động taxi để đánh giá nhu cầu vận tải taxi, hỗ trợ phân luồng/tuyến taxi phù hợp. - Thống kê lượt xe có khách, xe trống,... để kịp thời có phương án tối ưu; - Kết nối dữ liệu đăng kiểm để xác thực khả năng lưu hành và vận hành của phương tiện; - Cung cấp các báo cáo thống kê nhiều chiều, hỗ trợ quản lý về hoạt động của doanh nghiệp.
5	Tích hợp bản đồ số	Bản đồ nền và các lớp dữ liệu được phép khai thác	Cung cấp thông tin cho các đơn vị có nhu cầu khi tích hợp lên bản đồ số hoặc cần truy vấn các thông tin theo sự cho phép của Cơ quan quản lý nhà nước.

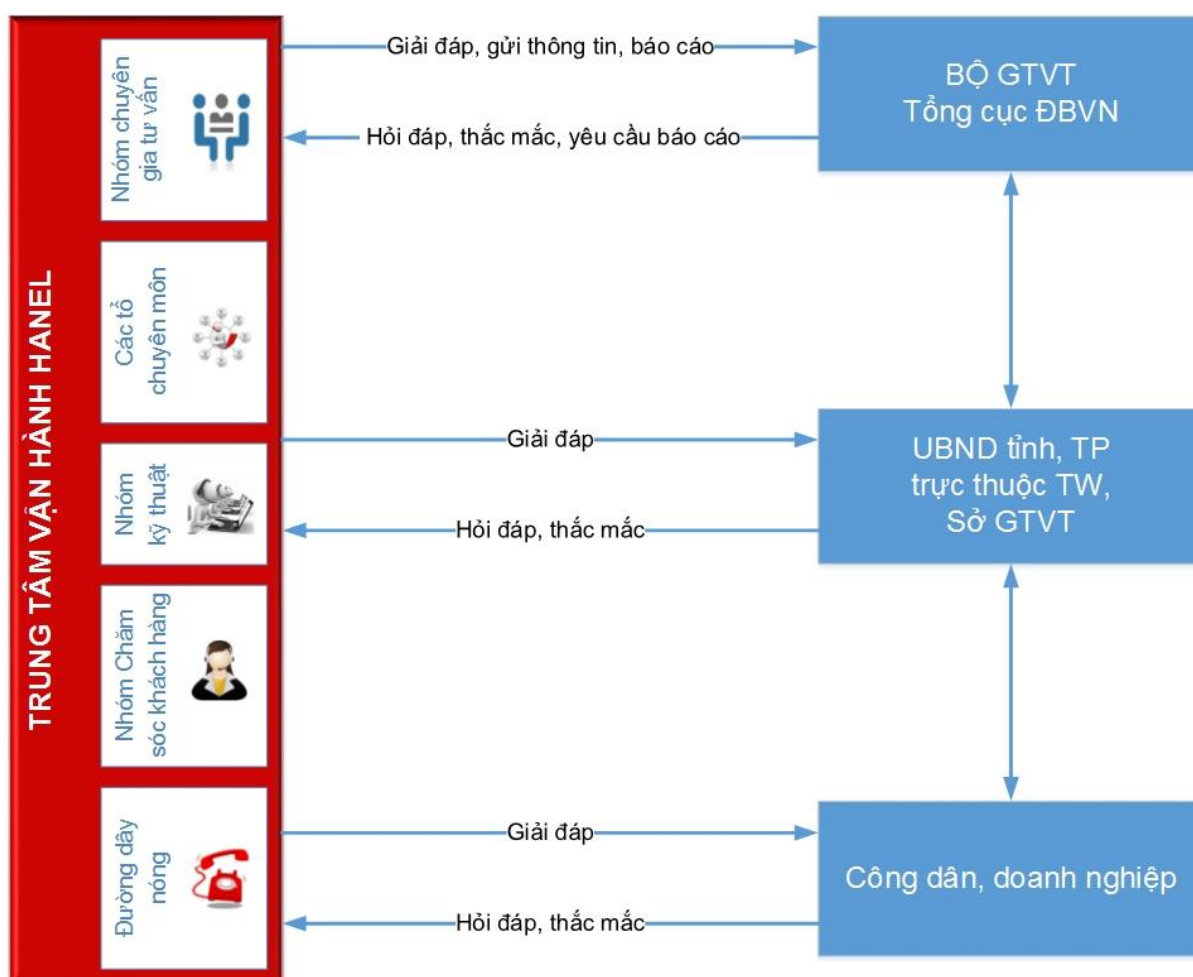
VI. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC VẬN HÀNH HỆ THỐNG

1. Phương án vận hành hệ thống

Sau khi hệ thống được xây dựng và triển khai, cần thiết phải thiết lập trung tâm vận hành hệ thống, bao gồm các hạng mục công việc:

- Xây dựng trung tâm vận hành;
- Tổ chức nhân sự;
- Lên phương án thực hiện;
- Xây dựng quy trình vận hành;

Sơ đồ tương tác trong quá trình vận hành thể hiện trong hình vẽ sau:



Sơ đồ tương tác trong quá trình vận hành

2. Đánh giá phạm vi tổ chức trung tâm vận hành

Hệ thống bao gồm 6 phân hệ ứng dụng và giải pháp phân tích, xử lý dữ liệu mang lại hệ thống báo cáo thống kê nhiều chiều.

Hệ thống với sự tham gia của nhiều nhóm đối tượng, bao gồm hơn 100 đơn vị quản lý nhà nước, các hiệp hội ngành nghề vận tải, khoảng 50 đơn vị cung cấp dịch vụ liên quan đến giám sát hành trình và các doanh nghiệp, đơn vị vận tải hoặc hộ kinh doanh.

Để phục vụ vận hành hệ thống cũng như cung cấp các thông tin hoặc hỗ trợ theo yêu cầu của các đối tượng tham gia vào hệ thống, cần thiết lập một Trung tâm vận hành đảm bảo các yêu cầu tối thiểu sau đây:

- Tối thiểu 30 cán bộ vận hành, bao gồm cán bộ kỹ thuật, cán bộ nghiệp vụ nắm rõ các quy định và nghiệp vụ của hệ thống;
- Hệ thống văn phòng tối thiểu 150m²;

- Đầy đủ trang thiết bị hiện đại, internet tốc độ cao, hệ thống kiểm soát đảm bảo an toàn, an ninh và vận hành 24/7;

3. Xây dựng trung tâm vận hành

Xây dựng trung tâm vận hành với những yêu cầu như sau:

STT	Hạng mục đầu tư	ĐVT	Số lượng
1	Chuẩn bị, thiết kế và bố trí văn phòng 150m ²	m ²	150
2	Chi phí thuê văn phòng 1 năm	Tháng	12
4	Máng, cáp mạng	Gói	1
5	Thiết bị chiếu sáng	Gói	1
6	Bàn ghế làm việc	Bộ	20
7	Máy tính làm việc	Bộ	15
7	Máy tính xách tay cho quản lý	Bộ	5
8	Bản quyền phần mềm máy làm việc	Bộ	20
9	Bàn ghế phòng họp	Bộ	2
9	Cửa an ninh ra vào, camera	Gói	1
10	Thiết bị giám sát, theo dõi hệ thống	Bộ	5
11	Máy chiếu	Bộ	1
12	Máy in	Chiếc	2
13	Tổng đài điện thoại nội bộ	Bộ	1

4. Tổ chức vận hành

- Vận hành thử nghiệm trong 6 tháng với 20 cán bộ;
- Vận hành chính thức với tối thiểu 30 cán bộ;

VII. KHÁI TOÁN KINH PHÍ

1. Căn cứ lập khái toán

- Nghị định 136/2015 ngày 31/12/2015 của Chính phủ hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

- Nghị định 102/2009/ ngày 06/11/2011 của Chính phủ về quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Thông tư 06/2011/TT-BTTTT ngày 28/02/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về lập và quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin
- Nghị định 103/2012/NĐ-CP ngày 04/12/2012 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc ở doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình, cá nhân và các cơ quan, tổ chức có thuê mướn lao động;
- Nghị định số 205/2004/NĐ-CP của Chính phủ về quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong các công ty nhà nước;
- Thông tư số 06/2011/TT-BTTTT ngày 28/02/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về lập và quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin;
- Thông tư số 19/2011/TT-BTC ngày 14/02/2011 của Bộ Tài chính quy định về quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;
- Thông tư số 176/2011/TT-BTC ngày 06/12/2011 của Bộ Tài chính hướng dẫn chế độ thu, nộp và sử dụng lệ phí thẩm định dự án đầu tư;
- Thông tư số 139/2010/TT-BTC ngày 21/09/2010 của Bộ Tài Chính quy định về lập dự toán, quản lý và sử dụng kinh phí từ ngân sách nhà nước dành cho công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, công chức;
- Thông tư số 97/2010/TT-BTC ngày 06/07/2010 của Bộ Tài chính về việc quy định chế độ công tác phí, chế độ chi tổ chức các cuộc hội nghị đối với các cơ quan nhà nước và đơn vị sự nghiệp công lập.
- Quyết định số 993/QĐ-BTTTT ngày 01/7/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Quyết định số 1601/QĐ-BTTTT ngày 03/10/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức lắp đặt phần cứng và cài đặt phần mềm trong ứng dụng công nghệ thông tin;

- Quyết định số 1595/QĐ-BTTTT ngày 03/10/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức tạo lập cơ sở dữ liệu trong hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin;
- Công văn số 2589/BTTTT-UDCNTT ngày 24/08/2011 Bộ Thông tin và Truyền thông về hướng dẫn xác định chi phí phát triển, nâng cấp phần mềm nội bộ;
- Quyết định 162/QĐ-BTNMT ngày 07/02/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành đơn giá sản phẩm đo đạc bản đồ để thẩm định quyết toán năm 2013;
- Căn cứ giá thị trường;

2. Khái toán tổng mức đầu tư

TT	HẠNG MỤC	GIÁ TRỊ SAU THUẾ
1	Nghiên cứu ứng dụng và triển khai thí điểm hệ thống giám sát hành trình trên nền bản đồ số	20.000.000.000 đồng
2	Đầu tư xây dựng, thuê dịch vụ và chuyển giao giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số	292.249.000.000 đồng
	TỔNG CỘNG	312.249.000.000 đồng

Bằng chữ: Ba trăm mười hai tỷ, hai trăm bốn mươi chín triệu đồng chẵn./

3. Khái toán chi phí đầu tư ban đầu

TT	HẠNG MỤC	GIÁ TRỊ SAU THUẾ
1.	Chi phí mua sắm tài sản, nhà cửa, đất đai	0 đồng
2.	Chi phí nguyên vật liệu	0 đồng
3.	Chi phí thiết bị	234.513.703.000 đồng
4.	Chi phí tiền lương, tiền công	4.290.916.668 đồng
5.	Chi phí khấu hao tài sản, máy móc, thiết bị	4.041.667.300 đồng
6.	Chi phí vận chuyển, bảo hiểm, thuế và các loại phí	14.774.363.262 đồng
7.	Chi phí tư vấn	5.386.960.000 đồng
8.	Chi phí quản lý	2.075.579.069 đồng
9.	Chi phí khác	2.386.330.225 đồng
10.	Chi phí dự phòng	24.779.397.000 đồng
	TỔNG MỨC ĐẦU TƯ (làm tròn)	292.249.000.000 đồng

Bằng chữ: Hai trăm chín mươi hai tỷ, hai trăm bốn mươi chín triệu đồng chẵn./

4. Khái toán chi phí nhà nước thuê dịch vụ hàng năm

TT	Gói dịch vụ	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Thuế suất	Thuế	Thành tiền sau thuế
I	Thuê hạ tầng CNTT				10.152.000.000		1.015.200.000	11.167.200.000
	Thuê máy chủ	Máy/Năm	37	216.000.000	7.992.000.000	10%	799.200.000	8.791.200.000
	Thuê đường truyền (băng thông trong nước 1Gbps): - 2 phục vụ Bản đồ - 2 phục vụ GSHT - 1 phục vụ tích hợp tuyến cố định - 1 phục vụ hệ thống tập trung thông tin giao dịch vận tải - 4 phục vụ hệ thống tích hợp và phân tích dữ liệu lớn	Đường/năm	10	216.000.000	2.160.000.000	10%	216.000.000	2.376.000.000
II	Thuê sử dụng phần mềm				11.260.000.000		0	11.260.000.000
	Giấy phép sử dụng cho Bộ GTVT	Người dùng	5	10.000.000	50.000.000	-	-	50.000.000
	Giấy phép sử dụng cho TCĐBVN	Người dùng	20	25.000.000	500.000.000	-	-	500.000.000
	Giấy phép sử dụng cho Sở GTVT (63 đơn vị, mỗi đơn vị 02 người dùng)	Người dùng	126	5.000.000	630.000.000	-	-	630.000.000
	Tích hợp bản đồ số để quản lý toàn bộ phương tiện vận tải, kiểm soát tốc độ, vi phạm tải trọng, vi phạm luồng tuyến...(Không thay đổi khi kết nối lên đến 500.000 phương tiện)	Phương tiện	400.000	24.000	9.600.000.000	-	-	9.600.000.000

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

TT	Gói dịch vụ	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Thuế suất	Thuế	Thành tiền sau thuế
	Khai thác dữ liệu lớn thông qua hệ thống báo cáo thống kê	Báo cáo	240	2.000.000	480.000.000	-	-	480.000.000
III	Đào tạo tập huấn, cập nhật ứng dụng định kỳ				1.200.000.000		120.000.000	1.320.000.000
	Đào tạo tập huấn, cập nhật các ứng dụng liên tục hàng năm. Mỗi quý tổ chức 1 lớp, phân bổ thành 03 miền, mỗi lớp không quá 100 cán bộ	Lớp	12	100.000.000	1.200.000.000	10%	120.000.000	1.320.000.000
	TỔNG CỘNG				22.612.000.000		1.135.200.000	23.747.200.000

Các bảng tính chi tiết được đính kèm trong phụ lục đề án này.

VIII. PHƯƠNG ÁN ĐẦU TƯ THEO HÌNH THỨC XÃ HỘI HÓA

1. Phương án đầu tư giai đoạn 1

Giai đoạn 1 được thực hiện từ 2016 – 2017.

Tổ chức nghiên cứu ứng dụng và triển khai thí điểm thuê hệ thống giám sát hành trình và kiểm soát tốc độ trên nền bản đồ số

Giai đoạn này đòi hỏi Chủ đầu tư phải bỏ toàn bộ vốn sự nghiệp hoặc vốn đầu tư để trả cho Nhà thầu. Nhà thầu được giao kinh phí để nghiên cứu ứng dụng và cung cấp thí điểm giải pháp cho Chủ đầu tư. Tuy nhiên, tài liệu nghiên cứu ứng dụng và dữ liệu khi thuê dịch vụ sẽ do Chủ đầu tư sở hữu.

Để thực hiện các hạng mục giai đoạn này, Chủ đầu tư sẽ chỉ định Nhà thầu cung cấp dịch vụ và bố trí nguồn vốn thực hiện, nếu sử dụng vốn sự nghiệp hoặc vốn đầu tư công thì cần xem xét khả năng chi từ nguồn vốn này. Ví dụ, nếu sử dụng Quỹ Bảo trì đường bộ thì Dự án thuê dịch vụ chỉ thực hiện được khi Hội đồng Quỹ quyết định trong mục chi khác của Quỹ.

Việc thực hiện các hạng mục của giai đoạn này sẽ mất khoảng 3-6 tháng từ khi bắt đầu lập Kế hoạch/Dự án đến khi ký hợp đồng thuê dịch vụ. Tuy nhiên, Dự án thuê dịch vụ phải được phê duyệt trước 31/10/2016.

2. Phương án đầu tư giai đoạn 1

Giai đoạn 1 được thực hiện từ (2017 - 2031)

2.1. Các phương án có thể thực hiện

2.1.1. Phương án A: Đầu tư xây dựng, sở hữu và kinh doanh giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số (BOO) kết hợp Phương án C hoặc D về thuê dịch vụ

Phương án này đòi hỏi Nhà đầu tư phải bỏ toàn bộ vốn đầu tư để xây dựng giải pháp, sau đó Chủ đầu tư sẽ lập Kế hoạch hoặc Dự án thuê dịch vụ để sử dụng nguồn vốn sự nghiệp hoặc nguồn vốn đầu tư công để thanh toán chi phí thuê dịch vụ của Nhà đầu tư. Bù lại, Nhà đầu tư sẽ được sở hữu và kinh doanh giải pháp.

Để thực hiện được phương án này thì Nhà đầu tư sẽ đề xuất dự án BOO để tiến hành chỉ định thầu hoặc đấu thầu rộng rãi lựa chọn nhà đầu tư sau khi đã phê duyệt Báo cáo đề xuất dự án, Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án và Sơ tuyển nhà đầu tư (quốc tế).

Phương án này sẽ mất khoảng 01 – 1,5 năm từ khi bắt đầu đề xuất dự án cho đến khi khi hợp đồng thuê dịch vụ.

2.1.2. Phương án B: Đầu tư xây dựng, thuê dịch vụ và chuyển giao giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số (BLT)

Phương án này đòi hỏi Nhà đầu tư phải bỏ vốn đầu tư xây dựng giải pháp và Chủ đầu tư sẽ bố trí vốn đầu tư công để thanh toán chi phí thuê dịch vụ ngay khi giải pháp hoàn thành theo hợp đồng. Tuy nhiên, sau khoảng thời gian thuê dịch vụ, Nhà đầu tư phải chuyển giao giải pháp (bao gồm cả dữ liệu và hệ thống đã đầu tư trong quá trình thực hiện) cho Chủ đầu tư.

Để thực hiện được phương án này, Chủ đầu tư phải đề xuất dự án BLT với Bộ Giao thông vận tải để tiến hành chỉ định thầu hoặc đấu thầu rộng rãi lựa chọn nhà đầu tư sau khi đã phê duyệt Báo cáo đề xuất dự án, Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án và Sơ tuyển nhà đầu tư (quốc tế).

Phương án này sẽ mất khoảng 01 năm từ khi bắt đầu đề xuất dự án cho đến khi khi hợp đồng thuê dịch vụ. Tuy nhiên, Báo cáo đề xuất dự án và Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án phải được phê duyệt trước 31/10/2016.

2.1.3. Phương án C: Thuê dịch vụ giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

Phương án này đòi hỏi Chủ đầu tư phải bỏ toàn bộ vốn sự nghiệp (ví dụ, từ Quỹ Bảo trì đường bộ) để trả cho Nhà thầu. Nhà thầu chủ động tự xây dựng hệ thống và giải pháp để đảm bảo việc thuê dịch vụ của Chủ đầu tư, đồng thời tự sở hữu và kinh doanh giải pháp. Tuy nhiên, dữ liệu và phần mềm nếu được thiết kế riêng theo đặt hàng của Chủ đầu tư thì sẽ do Chủ đầu tư sở hữu.

Để thực hiện phương án này, Chủ đầu tư phải lập Kế hoạch thuê dịch vụ trình Bộ Giao thông vận tải để tiến hành đấu thầu rộng rãi chọn Nhà thầu cung cấp dịch vụ. Tuy nhiên, nếu sử dụng vốn sự nghiệp thì cần xem xét khả năng chi từ nguồn vốn này. Ví dụ, nếu sử dụng Quỹ Bảo trì đường bộ thì Kế hoạch thuê dịch vụ chỉ thực hiện được khi Hội đồng Quỹ quyết định trong mục chi khác của Quỹ với số tiền có thể không quá 10-20 tỷ đồng/ năm. Ngoài ra, việc các đơn vị ở địa phương cùng sử dụng dịch vụ với đơn vị ở trung ương sẽ phải thực hiện chi riêng biệt từ Quỹ Bảo trì đường bộ cấp địa phương và Quỹ Bảo trì đường bộ cấp

trung ương. Điều này đòi hỏi Nhà thầu phải bố trí hệ thống và nhân sự để thu tiền hàng năm của từng đơn vị sử dụng ở từng địa phương.

Phương án này sẽ mất khoảng 3-6 tháng từ khi bắt đầu lập Kế hoạch đến khi ký hợp đồng và lắp lại hàng năm do tính chất không tự chủ của nguồn vốn.

2.1.4. Phương án D: Đầu tư thuê dịch vụ giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

Phương án này đòi hỏi Chủ đầu tư phải bỏ toàn bộ vốn đầu tư công (ví dụ, từ Quỹ Bảo trì đường bộ) để trả cho Nhà thầu. Nhà thầu chủ động tự xây dựng hệ thống và giải pháp để đảm bảo việc thuê dịch vụ của Chủ đầu tư, đồng thời tự sở hữu và kinh doanh giải pháp. Tuy nhiên, dữ liệu và phần mềm nếu được thiết kế riêng theo đặt hàng của Chủ đầu tư thì sẽ do Chủ đầu tư sở hữu.

Để thực hiện phương án này, Chủ đầu tư phải lập Dự án thuê dịch vụ trình Bộ Giao thông vận tải để tiến hành đấu thầu rộng rãi chọn Nhà thầu cung cấp dịch vụ. Tuy nhiên, nếu sử dụng vốn đầu tư công thì cần xem xét khả năng chi từ nguồn vốn này. Ví dụ, nếu sử dụng Quỹ Bảo trì đường bộ thì Dự án thuê dịch vụ chỉ thực hiện được khi Hội đồng Quỹ quyết định trong mục chi khác của Quỹ.

Phương án này sẽ mất khoảng 6-12 tháng từ khi bắt đầu lập Dự án đến khi ký hợp đồng thuê dịch vụ. Tuy nhiên, Dự án thuê dịch vụ phải được phê duyệt trước 31/10/2016.

2.2. Phân tích và đề xuất phương án đầu tư

Các phương án có thể thực hiện được tổng kết trong bảng tổng hợp sau:

T T	Phương án	Nguồn vốn		Phương thức thực hiện	Lưu ý	Quy định
		Chủ đầu tư (CĐT)	Nhà đầu tư (NĐT)			
A	Đầu tư xây dựng, sở hữu và kinh doanh giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số (BOO) kết hợp Phương án C hoặc D về thuê dịch vụ		Toàn bộ vốn	NĐT đề xuất dự án BOO – Chỉ định thầu/ Đấu thầu rộng rãi (sau khi Sơ tuyển NĐT)	- NĐT được sở hữu nhưng phải bỏ tiền toàn bộ vốn đầu tư và tổ chức vận hành. - Phải kết hợp thêm nội dung, cách thức thuê dịch vụ để thu hồi vốn.	15/2015/ NĐ-CP 30/2015/ NĐ-CP

Đề án giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số

T T	Phương án	Nguồn vốn		Phương thức thực hiện	Lưu ý	Quy định
		Chủ đầu tư (CĐT)	Nhà đầu tư (NĐT)			
B	Đầu tư xây dựng, thuê dịch vụ và chuyển giao giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số (BLT)	Vốn đầu tư công – Thuê dịch vụ	Vốn Hạ tầng	Bộ GTVT đề xuất dự án BLT/ BTL – Chỉ định thầu/ Đấu thầu rộng rãi (sau khi Sơ tuyển NĐT)	- Sau một thời gian kinh doanh NĐT phải chuyển giao cho CĐT - Thời gian vận hành và cho thuê là 15 năm. - Dự án phải được đưa vào Kế hoạch đầu tư công trung hạn 2016-2020 và phê duyệt trước 31/10/2016	15/2015/ NĐ-CP 30/2015/ NĐ-CP
C	Thuê dịch vụ giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số	Toàn bộ vốn sự nghiệp		Tổng cục lập Kế hoạch thuê dịch vụ - Đấu thầu rộng rãi	- Quỹ Bảo trì đường bộ chỉ có mục chi khác do Hội đồng Quỹ quyết định nhưng có thể chỉ được chi không quá 10 tỷ/ năm - Quỹ Bảo trì đường bộ TW chỉ cho hoạt động ở TW, các đơn vị ở địa phương sử dụng Quỹ ở địa phương => Thu tiền hàng năm của từng đơn vị sử dụng - Cần huy động thêm từ các nguồn vốn sự nghiệp khác của Tổng cục ĐBVN	80/2014/ QĐ-TTg 203/201 2/TTLT- BTC- BGTVT
D	Đầu tư thuê dịch vụ giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số	Toàn bộ vốn đầu tư công		Tổng cục lập Dự án thuê dịch vụ - Đấu thầu rộng rãi/ Chỉ định thầu giai đoạn thí điểm	- Giai đoạn thí điểm chỉ trong năm 2016-2017. - Sau hàng năm, việc thuê dịch vụ sẽ lặp lại quá trình đánh giá và lựa chọn đơn vị cung cấp dịch vụ cho thuê - Sử dụng Quỹ Bảo trì đường bộ phải được Hội đồng Quỹ quyết định - Dự án phải được đưa vào Kế hoạch đầu tư công trung hạn 2016-2020 và phê duyệt trước 31/10/2016	80/2014/ QĐ-TTg 63/2014/ NĐ-CP

Qua bảng phân tích trên đây, Liên danh Hanel – Vietbando đề xuất thực hiện theo phương án B: Đầu tư xây dựng, thuê dịch vụ và chuyển giao giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số (BLT).

3. Lộ trình thực hiện

TT	Phương án	Lập Đề xuất dự án/ Lập Kế hoạch Thuê dịch vụ	Lập Báo cáo Nghiên cứu khả thi/ Lập Dự án thuê dịch vụ	Sơ tuyển nhà đầu tư/ Phê duyet kế hoạch lựa chọn nhà thầu, nhà đầu tư	Lựa chọn nhà thầu, nhà đầu tư
I	LẬP VÀ PHÊ DUYỆT ĐỀ ÁN	Tháng 12/2015 - Tháng 4/2016			
II	GIAI ĐOẠN 1 (2016-2017)				
	Nghiên cứu ứng dụng và triển khai thí điểm thuê hệ thống giám sát hành trình trên nền bản đồ số		Tháng 5/2016 - Tháng 10/2016	Tháng 8- 11/2016	Tháng 9/2016 - Tháng 1/2017
III	GIAI ĐOẠN 2 (2017-2031)				
	Đầu tư xây dựng, thuê dịch vụ và chuyển giao giải pháp giao thông thông minh trên nền bản đồ số (BLT)	Quý III/2016	Quý IV/2016 - Quý I/2017	Quý II/2017	Quý III- IV/2017

PHẦN 4: KIẾN NGHỊ

I. ĐỐI VỚI BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

- Bố trí kinh phí triển khai giai đoạn thí điểm (2016-2017) theo hình thức chỉ định thầu thuê dịch vụ để Tổng cục đường bộ nghiên cứu ứng dụng và cung cấp dịch vụ giám sát hành trình trên nền bản đồ số.
- Hướng dẫn triển khai Đề án theo hướng đầu tư theo hình thức đối tác công – tư, cụ thể là đầu tư xây dựng, thuê dịch vụ và chuyển giao giai đoạn chính thức từ năm 2017-2031
- Phê duyệt đề xuất dự án và chủ trương sử dụng vốn đầu tư công tham gia dự án do Tổng cục đường bộ trình để đưa dự án vào các Kế hoạch đầu tư công trung hạn từ năm 2016 đến năm 2030 trước ngày 31/8/2016
- Giao Tổng cục đường bộ tiến hành lập, trình thẩm định và phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi trước ngày 31/8/2017 để làm căn cứ sơ tuyển nhà đầu tư và lựa chọn nhà đầu tư triển khai dự án.
- Phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn thực hiện thuê dịch vụ công nghệ thông tin trong lĩnh vực giao thông, đặc biệt đối với việc sở hữu và kinh doanh số liệu phát sinh trong quá trình thực hiện.
- Phối hợp với Bộ Tài chính hướng dẫn chi từ Quỹ Bảo trì đường bộ cho Đề án (nếu có).

II. ĐỐI VỚI BỘ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ VÀ BỘ TÀI CHÍNH

- Bổ sung kế hoạch, nguồn vốn và hướng dẫn triển khai Đề án từ nguồn vốn đầu tư công của Bộ Giao thông vận tải.

III. ĐỐI VỚI CHÍNH PHỦ

- Khuyến khích, quy định và nhân rộng mô hình thuê dịch vụ ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước từ kinh nghiệm triển khai Đề án.

PHẦN 5:

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

I. CÁC CƠ QUAN QUẢN LÝ

1. Bộ Giao thông vận tải

- Chủ trì phê duyệt đề án, chỉ đạo các đơn vị phối hợp thực hiện, giao Hanel - Vietbando chủ trì triển khai hệ thống và các ứng dụng liên quan
- Phối hợp với Bộ Công Thương, Bộ Kế hoạch và Đầu tư xây dựng và ban hành các Văn bản pháp luật, thông tư liên tịch hướng dẫn thực hiện các quy định về tổ chức, quản lý, vận hành hệ thống và các biện pháp xử lý vi phạm, trách nhiệm của các đơn vị trong hoạt động quản lý điều hành giao thông trên hệ thống.
- Phối hợp với Bộ Tài chính, Bộ Công an ban hành Thông tư liên tịch hướng dẫn về các hoạt động tài chính liên quan như:
 - Phương thức, chế độ thanh toán, ký quỹ, bảo lãnh và chế độ thu phí trong hoạt động vận hành của hệ thống.
 - Phương thức, chế độ xử lý vi phạm, thu nộp ngân sách đối với các hoạt động vi phạm ATGT được phát hiện từ hệ thống
 - Cơ chế thu phí đối với các hoạt động khai thác dữ liệu hệ thống
- Chủ trì xây dựng cơ chế chính sách khuyến khích cũng như thông tin tuyên truyền đến các đơn vị tham gia giao thông vận tải để tăng cường sự hiểu biết và tham gia vào hệ thống.
- Chỉ đạo, phê duyệt phương án, bố trí vốn đối ứng và phương thức thực hiện đối với các hoạt động tài chính cho Đề án.

2. Tổng cục đường bộ Việt Nam

- Trực tiếp chỉ đạo các đơn vị phối hợp thực hiện các hạng mục của đề án theo chủ trương được phê duyệt.
- Hỗ trợ các văn bản pháp lý để các đơn vị cùng phối hợp thực hiện.
- Tổ chức thí điểm và giám sát các hoạt động thí điểm.
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng đối với các hoạt động giám sát giao thông và các giao dịch vận tải hành khách, hàng hóa.

3. UBND các tỉnh. thành phố trực thuộc TW

Chỉ đạo các đơn vị cùng tham gia hỗ trợ cũng như tuân thủ các hoạt động của hệ thống. Đồng thời khuyến nghị các doanh nghiệp địa phương thực hiện các hoạt động giao dịch công khai minh bạch qua hệ thống.

4. Các Sở Giao thông vận tải.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng về các hoạt động giám sát, quản lý giao thông đến các doanh nghiệp, người dân.

- Tổ chức cập nhật các dữ liệu thay đổi trên địa bàn về hệ thống trung tâm cũng như khai thác dữ liệu trên hệ thống thông tin của Tổng cục ĐBVN.

II. NHÀ ĐẦU TƯ HANEL - VIETBANDO

- Đầu tư toàn bộ hạ tầng và xây dựng ứng dụng
- Đầu tư bộ máy vận hành, quản lý và khai thác hệ thống
- Quản lý, vận hành và sở hữu hệ thống kỹ thuật
- Thu phí thuê dịch vụ và thực hiện các hoạt động cung cấp dịch vụ theo các quy định và hành lang pháp lý cho phép để thu hồi vốn đầu tư.
- Cung cấp các thông tin, báo cáo liên quan đến hệ thống khi các cơ quan quản lý nhà nước có yêu cầu;

III. CÁC ĐƠN VỊ CUNG CẤP DỊCH VỤ GIÁM SÁT HÀNH TRÌNH

- Tuân thủ các hoạt động giám sát và quản lý, các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các hoạt động cung cấp dịch vụ giám sát hành trình.
- Phối hợp với các đơn vị vận tải để tuân thủ đúng, đủ các hoạt động truyền và quản lý dữ liệu;
- Liên tục cập nhật, nâng cấp và cải tiến thiết bị, đảm bảo ngày càng gọn nhẹ, chính xác, thông suốt, ổn định, an toàn và bền đẹp hơn.

IV. CÁC ĐƠN VỊ VẬN TẢI

- Tuân thủ các hoạt động giám sát và quản lý đối với các hoạt động tham gia giao thông. Phổ biến đến toàn bộ lái xe và nhân viên cùng tuân thủ thực hiện nghiêm túc.

- Thực hiện truyền các thông tin bắt buộc có liên quan đến hoạt động tham gia giao thông về Trung tâm để tổng hợp, phân tích và quản lý, giám sát theo quy định.
- Các hoạt động giao dịch và thanh toán thực hiện qua hệ thống phải được tuân thủ đúng theo quy định và lưu trữ như các hồ sơ chính thống khác của doanh nghiệp.