



Nghiên cứu phát triển phương tiện giao thông điện tại Việt Nam

Báo cáo thuộc dự án Sáng kiến giao thông trong NDC
cho các nước châu Á (NDC-TIA)

Tháng 8, năm 2021



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



On behalf of:



of the Federal Republic of Germany

NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐIỆN TẠI VIỆT NAM

BÁO CÁO

Xuất bản bởi

Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức GIZ

Văn phòng đăng ký

Bonn và Eschborn, CHLB Đức

Dự án

Sáng kiến giao thông trong NDC tại các nước châu Á – Hợp phần Việt Nam

Xuất bản và công bố

Tháng 8 năm 2021

Các tác giả

Lê Anh Tuấn (Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

Nguyễn Thị Yến Liên (Trường Đại học Giao thông Vận tải)

Đỗ Đức Tuệ (Công ty TNHH Cơ điện Môi trường Sông Hồng)

Nhóm đánh giá

Đặng Tuyết Ly (GIZ)

Nguyễn Anh Tuấn (GIZ)

Michel Arnd (GIZ)

Phạm Linh Chi (GIZ)

Biên tập

Dan Burns

Bùi Thị Thùy Linh (GIZ)

Ảnh:

Tổ chức hợp tác phát triển Đức GIZ

Miễn trừ trách nhiệm:

Những phát hiện, diễn giải và kết luận được thể hiện trong tài liệu này dựa trên thông tin được thu thập bởi GIZ và các chuyên gia tư vấn, các đối tác và các bên đóng góp khác.

Tuy nhiên, GIZ không đảm bảo độ chính xác hoặc tính đầy đủ của thông tin trong tài liệu này và không chịu trách nhiệm về bất kỳ lỗi, thiếu sót hoặc tổn hại nào từ việc sử dụng tài liệu này.

Thay mặt cho

Bộ Môi trường, Bảo tồn Thiên nhiên và An toàn Hạt nhân Cộng hòa liên bang Đức (BMU).

MỤC LỤC

Danh mục từ viết tắt	ii
Danh mục hình và bảng.....	iv
Lời cảm ơn.....	7
TÓM TẮT BÁO CÁO.....	1
1. GIỚI THIỆU CHUNG.....	14
2. CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN GIAO THÔNG ĐÔ THỊ BỀN VỮNG.....	17
2.1. Tổng quan về phát triển giao thông vận tải tại Việt Nam	17
2.2. Giao thông vận tải và ô nhiễm không khí	28
2.3. Chính sách phát triển giao thông đô thị bền vững tại Việt Nam	31
2.4. Các chính sách liên quan đến phát triển giao thông điện	38
2.5. Kết luận	49
3. HIỆN TRẠNG VÀ TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN GIAO THÔNG ĐIỆN TẠI VIỆT NAM	50
3.1. Các sáng kiến và chương trình thí điểm	50
3.2. Sơ đồ các bên liên quan	52
3.3. Thị trường PTGTĐ tại Việt Nam	59
3.4. Kỹ thuật và cơ sở hạ tầng PTGTĐ tại Việt Nam	63
3.5. Kết luận	78
4. KHÓ KHĂN, THÁCH THỨC KHI TRIỂN KHAI PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐIỆN.....	79
4.1. Khảo sát đánh giá quan điểm của người tiêu dùng và nhu cầu thị trường đối với phương tiện giao thông điện	79
4.2. Rào cản đối với phát triển phương tiện giao thông điện tại Việt Nam	99
4.3. Phân tích SWOT	103
4.4. Kết luận	111
5. TIÊU CHÍ LỰA CHỌN THÀNH PHỐ THÍ ĐIỂM PTGTĐ	112
5.1. Đề xuất các tiêu chí	112
5.2. Diễn giải liên quan đến các tiêu chí	115
5.3. Các dữ liệu so sánh theo một số chỉ tiêu liệt kê	122
6. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	125
6.1. Kết luận	125
6.2. Kiến nghị	129
Phụ lục 1. Phương pháp khảo sát.....	131
Phụ lục 2. Chỉ số đánh giá tiềm năng phát triển PTGTĐ	137
Phụ lục 3. Đánh giá mức độ sẵn sàng cho phát triển giao thông điện cho thành phố theo các tiêu chí đã đề xuất	142
Phụ lục 4. Hiện trạng và quy hoạch phát triển nguồn điện trong hệ thống điện Việt Nam.....	146
Tài liệu tham khảo	149

Danh mục từ viết tắt

AAGR	Tốc độ tăng trưởng trung bình năm
AADB	Ngân hàng Phát triển châu Á
AQI	Chỉ số chất lượng không khí
ASEAN	Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á
BAU	Kịch bản thông thường
BEV	Xe điện chạy hoàn toàn bằng pin
BĐKH	Biến đổi khí hậu
Bộ GTVT	Bộ Giao thông vận tải
Bộ TNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
CNG	Khí nén nhiên liệu
CPC	Tổng công ty Điện lực miền Trung
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTNĐ	Đường thủy nội địa
EMPI	Chỉ số đánh giá tiềm năng phát triển PTGTĐ
ERAV	Cục Điều tiết Điện lực Việt Nam
EVN	Tập đoàn Điện lực Việt Nam
EVSE	Cơ sở hạ tầng thiết bị dịch vụ phương tiện giao thông điện
GDE	Tổng cục Năng lượng
GENCO	Tổng công ty phát điện
GIZ	Tổ chức hợp tác phát triển Đức
GRDP	Tổng sản phẩm trên địa bàn
GTVT	Giao thông vận tải
HEV	Xe điện hybrid (lai)
ICE	Động cơ đốt trong
ICEV	Phương tiện sử dụng động cơ đốt trong
IEA	Cơ quan Năng lượng Quốc tế
IFC	Công ty Tài chính Quốc tế
JICA	Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản
KfW	Ngân hàng Tái thiết Đức
KHHĐ	Kế hoạch hành động
KNK	Khí nhà kính
LCA	Đánh giá vòng đời sản phẩm
LDV	Xe thương mại hạng nhẹ
LEP	Luật bảo vệ môi trường
LNG	Khí thiên nhiên hóa lỏng
LPG	Khí dầu mỏ hóa lỏng
NCCS	Chiến lược quốc gia về BĐKH
NDC	Đóng góp do Quốc gia tự quyết định

NDC TIA	Sáng kiến giao thông trong NDC tại các nước châu Á
NGGS	Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh
NSDS	Chiến lược Phát triển bền vững
OEM	Nhà sản xuất phụ tùng gốc
PHEV	Xe hybrid plug-in (lai sạc điện)
PM	Bụi
PTBV	Phát triển bền vững
PTCGĐB	Phương tiện cơ giới đường bộ
PTGT	Phương tiện giao thông
PTGTĐ	Phương tiện giao thông điện
PTVT	Phương tiện vận tải
PVN	Tập đoàn dầu khí Việt Nam
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
R&D	Nghiên cứu và phát triển
SAIDI	Chỉ số về thời gian mất điện trung bình của lưới điện phân phối
TBA	Trạm biến áp
TDSI	Viện chiến lược và phát triển giao thông vận tải
TKV	Tập đoàn Than khoáng sản Việt Nam
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TTX	Tăng trưởng xanh
TP. HCM	Thành phố Hồ Chí Minh
UBND	Ủy ban nhân dân
UBATGTQG	Ủy ban an toàn giao thông quốc gia
UNDP	Chương trình Phát triển của Liên Hợp Quốc
UNFCCC	Công ước khung Liên Hiệp Quốc về Biến đổi Khí hậu
VAMA	Hiệp hội sản xuất ô tô Việt Nam
VAMOBA	Hiệp hội ô tô, xe máy, xe đạp Việt Nam
VCAP	Mạng lưới không khí sạch Việt Nam
VGGS	Chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam
VNGO&CC	Mạng lưới các tổ chức phi chính phủ Việt Nam và Biến đổi khí hậu
VTHKCC	Vận tải hành khách công cộng
WB	Ngân hàng thế giới

Danh mục hình và bảng

Hình E. 1. Lượng giảm phát thải các-bon trong vòng đời của PTGTĐ tại Liên minh Châu Âu (EU)	3
Hình E. 2. Tóm lược về các chiến lược và kế hoạch hành động giao thông bền vững hiện có tại Việt Nam	4
Hình E. 3. Sở hữu PTGTĐ theo giới tính và theo loại xe.....	8
Hình E. 4. Tóm tắt các rào cản đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam.....	9
Hình E. 5. Kết quả phân tích SWOT đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam	11
Hình E. 6. Lộ trình triển khai PTGTĐ ở Việt Nam	13
Hình 1.1. Tổng quan về phương pháp thực hiện	16
Hình 2.1. Sơ lược về cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ ở Việt Nam	17
Hình 2.2. Thành phần dòng phương tiện cơ giới đường bộ tại Việt Nam.....	18
Hình 2.3. Số lượng xe máy tại Việt Nam giai đoạn 1990 – 2018.....	19
Hình 2.4. Số lượng xe máy điện ở Việt Nam giai đoạn 2015 – 2018.....	19
Hình 2.5. Tỷ lệ xe máy trong dòng PTCGĐB lưu thông tại Việt Nam	20
Hình 2.6. Sự phân bố dòng xe buýt tại Hà Nội năm 2019 theo tiêu chuẩn phát thải	22
Hình 2.7. Mức đóng góp của các phương thức trong vận tải hành khách và hàng hóa	25
Hình 2.8. Xu hướng thay đổi trong nhu cầu vận chuyển hành khách bằng đường sắt và đường hàng không ...	26
Hình 2.9. Năng lượng vận chuyển của phương thức vận tải bằng đường bộ của các tỉnh/thành phố	27
Hình 2.10. Nồng độ trung bình năm của PM2.5 tại một số thành phố lớn của Việt Nam năm 2019.....	28
Hình 2.11. Nồng độ trung bình năm của PM2.5 tại Hà Nội năm 2019 và tại Tp.Hồ Chí Minh năm 2016 ...	29
Hình 2.12. Phát thải KNK từ lĩnh vực GTVT trên toàn thế giới từ 1990 đến 2016.....	30
Hình 2.13. Ước tính lượng phát thải CO2 theo các lĩnh vực trong ngành GTVT theo BAU	31
Hình 2.14. Tổng quan chính sách về giao thông bền vững tại Việt Nam.....	33
Hình 3.1. Sơ đồ các bên liên quan trong lĩnh vực PTGTĐ Việt Nam.....	54
Hình 3.2. Phân loại PTGTĐ.....	60
Hình 3.3. Doanh số xe điện hai bánh và dòng xe điện hai bánh của Việt Nam so với các nước khác trong giai đoạn 2010-2019.....	62
Hình 3.4. Cơ cấu công suất các loại nguồn điện toàn hệ thống, đến cuối năm 2019	65
Hình 3.5. Kế hoạch phát triển nguồn điện giai đoạn 2020-2030	66
Hình 3.6. Truyền tải điện giữa các vùng.....	67
Hình 3.7. Chỉ số mất điện trung bình của hệ thống – SAIDI	70
Hình 3.8. Tổn thất điện năng	71
Hình 3.9. Đặc trưng các loại phụ tải trong hệ thống điện Việt Nam	71
Hình 3.10. Đồ thị phụ tải ngày điển hình tại 3 miền, năm 2009	72
Hình 3.11. Thống kê nhu cầu phụ tải theo vùng ở Việt Nam.....	72
Hình 3.12. Sản lượng điện thương phẩm (MWh) và phụ tải đỉnh (MW) giai đoạn 2015-2030	74
Hình 3.13. Tổng công suất đặt (MW) và phụ tải đỉnh (MW)	75
Hình 3.14. Tỷ lệ PTGTĐ theo loại pin sử dụng	76
Hình 3.15. Sơ đồ các bên liên quan trong quản lý CTNH tại Việt Nam.....	77
Hình 4.1. Tỷ lệ phản hồi của các chủ phương tiện	80
Hình 4.2. Tuổi của các chủ phương tiện tham gia phỏng vấn	80
Hình 4.3. Cơ cấu nghề nghiệp của chủ phương tiện tham gia khảo sát.....	81
Hình 4.4. Cơ cấu thu nhập của các chủ phương tiện tham gia khảo sát.....	82
Hình 4.5. Cơ cấu trình độ học vấn của chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn	82
Hình 4.6. Hiện trạng sở hữu phương tiện giao thông	83
Hình 4.7. Cơ cấu sử dụng phương tiện chính tham gia giao thông	84

Hình 4.8. Giới tính của chủ doanh nghiệp	87
Hình 4.9. Cơ cấu quy mô vốn điều lệ của doanh nghiệp.....	87
Hình 4.10. Cơ cấu quy mô lao động của của doanh nghiệp	87
Hình 4.11. Cơ cấu doanh nghiệp	88
Hình 4.12. Nhu cầu mua PTGTĐ của các chủ phương tiện.....	88
Hình 4.13. Nhu cầu mua PTGTĐ theo độ tuổi.....	89
Hình 4.14. Nhu cầu mua PTGTĐ theo độ tuổi và phương tiện	89
Hình 4.15. Nhu cầu mua PTGTĐ theo giới tính	90
Hình 4.16. Nhu cầu mua PTGTĐ theo thu nhập.....	90
Hình 4.17. Nhu cầu mua PTGTĐ theo nghề nghiệp.....	91
Hình 4.18. Nhu cầu mua PTGTĐ theo thời gian	91
Hình 4.19. Nhu cầu mua PTGTĐ theo mục đích sử dụng	92
Hình 4.20. Các tiêu chí quan trọng để mua PTGTĐ của các chủ phương tiện.....	93
Hình 4.21. Mức độ quan trọng của các tiêu chí khi mua PTGTĐ	93
Hình 4.22. Những nguyên nhân chính không mua PTGTĐ của chủ phương tiện.....	94
Hình 4.23. Rào cản phát triển PTGTĐ ở Việt Nam đối với các chủ phương tiện	95
Hình 4.24. Rào cản trong phát triển thị trường PTGTĐ đối với doanh nghiệp vận tải hành khách.....	96
Hình 4.25 . Mức độ quan trọng của các chính sách ưu tiên, hỗ trợ trong việc phát triển thị trường vận tải hành khách điện ở Việt Nam	97
Hình 4.26 Rào cản phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam theo quan điểm của doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp và thương mại	97
Hình 4.27. Mức độ quan trọng của các chính sách ưu tiên, hỗ trợ trong việc phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam.....	98
Hình 4.28. Lý do không mua PTGTĐ từ quan điểm khách hàng.....	99
Hình 4.29. Các rào cản về thị trường PTGTĐ từ quan điểm của doanh nghiệp kinh doanh vận tải	100
Hình 4.30. Hạn chế về công nghệ pin đối với xe máy điện	100
Hình 4.31. Phân tích SWOT đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam.....	104
Hình 5.1. Các thang đo đánh giá tiềm năng phát triển thị trường PTGTĐ	113
Hình 5.2. Mối quan hệ giữa sở hữu xe điện hai bánh và thu nhập bình quân đầu người ở một số thành phố.....	116
Hình 5.3. Mối quan hệ giữa sở hữu xe bốn bánh điện và thu nhập bình quân đầu người ở các thành phố lựa chọn	116
Hình 5.4. Chất lượng không khí theo tỉnh và thành phố, 2020.....	118
Hình 6.1. Tổng quan về các hoạt động chính	126
Hình PL. 1. Các bước thực hiện khảo sát	131
Bảng E. 1. Các chính sách liên quan đến các PTGTĐ đường bộ tại Việt Nam	5
Bảng 1.1. Các hoạt động chính cần thực hiện trong từng nhiệm vụ	16
Bảng 2.1. Số lượng xe máy lưu hành tại 8 tỉnh/thành phố trong năm 2017.....	20
Bảng 2.2. Số lượng xe buýt tại Việt Nam theo loại nhiên liệu ở từng năm	21
Bảng 2.3. Số lượng xe buýt tại một số thành phố lớn của Việt Nam	22
Bảng 2.4. Tốc độ tăng trưởng của xe ô tô con trong lưu hành tại 5 thành phố trực thuộc Trung ương của Việt Nam giai đoạn 2014 - 2018	23
Bảng 2.5. Số lượng phương tiện cơ giới đang lưu hành tại các tỉnh/thành phố của Việt Nam	23
Bảng 2.6. Đặc trưng của dòng PTCGĐB tại Việt Nam	24
Bảng 2.7. Phát thải CO2 trong lĩnh vực GTVT tại Việt Nam theo BAU	30
Bảng 2.8. Định hướng then chốt cho phát triển giao thông bền vững.....	33

Bảng 2.9. Các giải pháp và chính sách “Tránh”	35
Bảng 2.10. Các giải pháp và chính sách “Chuyển đổi”	35
Bảng 2.11. Các chính sách và giải pháp “Cải thiện”	36
Bảng 2.12. Tổng kết các KHHĐ tại cấp thành phố cho các Chiến lược TTX, BĐKH và PTBV	37
Bảng 2.13. Danh sách các định hướng.....	39
Bảng 2.14. Dự kiến số lượng phương tiện VTHKCC tại thành phố Hà Nội	43
Bảng 2.15. Khuyến khích tài chính theo Quyết định số 13/2015/QĐ-TTg: xe buýt thông thường và xe buýt sử dụng năng lượng sạch	45
Bảng 2.16. Danh sách các khuyến khích tài chính	45
Bảng 2.17. Thực trạng khuyến khích tài chính dành cho VTHKCC bằng xe buýt điện tại 8 thành phố được lựa chọn	47
Bảng 2.18. Danh sách các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia dành cho PTGTĐ	47
Bảng 2.19. Bằng lái xe không thời hạn	48
Bảng 3.1. Thí điểm hoạt động xe điện ba bánh cho vận chuyển rác	51
Bảng 3.2. Các bên liên quan trong vấn đề cung cấp hạ tầng trạm sạc.....	58
Bảng 3.3. Triển vọng về PTGTĐ cho Việt Nam và các nước Đông Nam Á.....	62
Bảng 3.4. Tóm tắt tổng hợp hiện trạng hệ thống điện tại một số tỉnh, thành phố	69
Bảng 3.5. Biểu giá điện trung bình (<i>US cent/kWh</i>)	73
Bảng 3.6. Biểu giá điện cho doanh nghiệp.....	73
Bảng 3.7. Biểu giá điện cho dân dụng.....	74
Bảng 3.8. Dự báo tổng công suất đặt và phụ tải đỉnh	75
Bảng 3.9. Danh mục chất thải nguy hại liên quan đến pin và ắc quy thải tại Việt Nam.....	76
Bảng 4.1. Tổng hợp thông tin sử dụng phương tiện giao thông của các chủ phương tiện từ khảo sát. 84	
Bảng 4.2. Thông tin về pin của PTGTĐ.....	86
Bảng 4.3. Các mức ưu đãi và hỗ trợ mà chủ phương tiện kỳ vọng khi mua PTGTĐ.....	95
Bảng 4.4. Tiết kiệm chi phí đi lại nhờ sử dụng xe máy điện thay thế xe máy chạy bằng xăng	107
Bảng 5.1. Danh sách các chỉ tiêu và câu hỏi định hướng	114
Bảng 5.2. Các dữ liệu so sánh theo một số chỉ tiêu liệt kê	122
Bảng 5.3. Chỉ tiêu và giá trị tham khảo để đánh giá điển hình một thành phố.....	123

Lời cảm ơn

Báo cáo này được thực hiện bởi nhóm tư vấn từ Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Trường Đại học Giao thông vận tải với sự hỗ trợ của Tổ chức Hợp tác phát triển Đức (GIZ) trong khuôn khổ dự án “Sáng kiến giao thông trong NDC tại các nước châu Á” (viết tắt là NDC-TIA).

NDC-TIA là một phần của Sáng kiến khí hậu Quốc tế (IKI) do Bộ Môi trường, Bảo tồn Thiên nhiên và An toàn Hạt nhân CHLB Đức tài trợ trên cơ sở quyết định đã được Quốc hội Liên bang Đức thông qua. Dự án hỗ trợ Trung Quốc, Ấn Độ và Việt Nam hướng tới cách tiếp cận toàn diện nhằm giảm phát thải trong lĩnh vực giao thông tại khu vực và quốc tế, qua đó tăng tham vọng về giao thông vận tải các-bon thấp.

Tại Việt Nam, GIZ thực hiện dự án cùng các đối tác: Viện Tài nguyên thế giới (WRI) và Hội đồng quốc tế về Giao thông vận tải sạch (ICCT). Cơ quan chủ quản của dự án là Bộ Giao thông vận tải Việt Nam (Bộ GTVT), Vụ Môi trường (thuộc Bộ GTVT) đóng vai trò là Chủ dự án. Thông tin chi tiết về nội dung dự án NDC TIA có thể được tìm thấy tại website <https://www.ndctransportinitiativeforasia.org/>.

Nhóm tư vấn bao gồm trưởng nhóm: GS.TS. Lê Anh Tuấn và các thành viên: TS. Nguyễn Thị Yến Liên và Ths. Đỗ Đức Tuệ, cùng với sự hỗ trợ của một số chuyên gia khác như TS. An Minh Ngọc, TS. Trần Tuấn Vũ, TS. Trần Minh Tú; Ths. Diệp Anh Tuấn; sự rà soát, đánh giá và góp ý từ Nhóm quản lý thực hiện dự án của GIZ.

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu, Nhóm tư vấn đã nhận được sự hỗ trợ tích cực từ Vụ Môi trường; sự tham gia ý kiến quý báu từ các cơ quan quản lý nhà nước, các đơn vị nghiên cứu, đào tạo trong ngành GTVT và các hiệp hội, các doanh nghiệp có liên quan.

TÓM TẮT BÁO CÁO

Việt Nam đã và đang đạt được các thành tựu đáng kể trong phát triển kinh tế và xóa đói giảm nghèo trong khoảng 20 năm trở lại đây. Thành tựu này đã đưa Việt Nam thoát ra khỏi nhóm các quốc gia có thu nhập thấp. Cùng với sự phát triển của đất nước, lĩnh vực giao thông vận tải (GTVT) đã và đang trải qua giai đoạn phát triển vượt bậc và có những đóng góp tích cực cho sự tăng trưởng kinh tế của Việt Nam. Tăng trưởng kinh tế kéo theo mức thu nhập cá nhân tăng đã dẫn đến tốc độ cơ giới hóa nhanh chóng. Bằng chứng là tính đến cuối năm 2018, số lượng phương tiện cơ giới đường bộ được đăng kiểm đã đạt khoảng 3,9 triệu xe ô tô và 58,2 triệu xe máy trên quy mô dân số khoảng hơn 95 triệu người. Mặc dù xe máy vẫn là phương tiện chủ lực trong dòng xe lưu thông (tỉ lệ trên 92%), số lượng xe ô tô đang có xu hướng nhanh chóng thay thế xe máy từ năm 2016 với tốc độ tăng trưởng trung bình năm của xe ô tô trong dòng xe lưu thông đạt khoảng 15,5% trong giai đoạn 2014-2018 (TDSI, 2018; Nguyễn, 2019). Sự gia tăng nhanh chóng số lượng các phương tiện cơ giới đường bộ (PTCGĐB), đặc biệt là xe ô tô, đã tăng áp lực lên hệ thống cơ sở hạ tầng đường bộ. Đáp lại, mạng lưới đường bộ của Việt Nam cũng đã được cải thiện và mở rộng không ngừng để đáp ứng tốc độ cơ giới hóa nhanh chóng hiện nay.

Bên cạnh đó, số lượng các PTCGĐB tăng nhanh không chỉ làm gia tăng nhu cầu tiêu thụ nhiên liệu mà còn gây ra các vấn đề ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Theo báo cáo của GIZ/WB năm 2019, lĩnh vực GTVT đang trở thành một nguồn phát thải khí nhà kính (KNK) lớn và có xu hướng gia tăng ở Việt Nam. Năm 2014, tổng lượng phát thải KNK từ lĩnh vực GTVT chiếm khoảng 18% tổng lượng phát thải KNK của cả nước. Báo cáo trên cũng đã nhận định rằng với kịch bản phát thải thông thường (BAU), phát thải CO₂ từ lĩnh vực GTVT sẽ tăng từ 33,2 triệu tấn trong năm 2014 lên 89,1 triệu tấn vào năm 2030, trong đó mức phát thải CO₂ từ hoạt động giao thông đường bộ là lớn nhất, ước tính khoảng 26,4 triệu tấn CO₂ trong năm 2014 và sẽ tăng lên khoảng 71,7 triệu tấn vào năm 2030 (Oh J.E., 2019).

Tại Việt Nam, khoảng 60.000 người chết mỗi năm do các bệnh liên quan đến vấn đề ô nhiễm không khí. Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bộ TNMT), hầu hết các thành phố lớn của Việt Nam đang phải đối mặt với sự gia tăng ô nhiễm không khí. Trong đó, ô nhiễm bụi (PM) đang có xu hướng duy trì ở mức cao tại các thành phố lớn của Việt Nam, đặc biệt ở các khu vực gần các tuyến giao thông chính. Gần đây, Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh đã bị xếp hạng cao hơn trong bảng xếp hạng mức độ ô nhiễm PM_{2.5} tại các thành phố lớn trên thế giới. Với tình trạng ô nhiễm không khí hiện nay, Việt Nam đã phải gánh chịu thiệt hại kinh tế ước tính khoảng 10,8 - 13,2 tỷ USD, tương đương với khoảng 5% GDP của cả nước (IQAir, 2019).

Theo Thỏa thuận chung Paris, trong bản NDC đã cập nhật, Việt Nam đã cam kết cắt giảm 9% lượng phát thải KNK vào năm 2030 so với kịch bản phát thải thông thường (BAU) dựa trên các nguồn lực trong nước, và nâng cao kỳ vọng giảm 27% lượng phát thải KNK vào năm 2030 so với kịch bản BAU khi được tiếp nhận các nguồn lực hỗ trợ từ quốc tế. Để đáp ứng mục tiêu giảm phát thải KNK trong NDC Việt Nam, giao thông đường bộ phải giảm đáng kể lượng phát thải. Báo cáo của GIZ/WB cũng đã chứng minh được rằng điều này là khả thi bằng việc áp dụng kết hợp đa dạng các chính sách và đầu tư. Việt Nam có thể giảm lượng phát thải khí CO₂ trong lĩnh vực GTVT tới 9% vào năm 2030 dựa vào các nguồn lực

trong nước; và có thể đạt tới 15-20% vào năm 2030 khi có sự hỗ trợ từ nguồn lực quốc tế và sự tham gia tích cực của khu vực tư nhân. Trong đó, mức giảm phát thải CO₂ có thể đạt từ 15-20% khi Việt Nam đưa phương tiện giao thông điện (PTGTĐ) vào sử dụng ở các mức độ khác nhau. Kịch bản 3 đặt mục tiêu cao hơn với sự tham gia mạnh mẽ của khu vực tư nhân và sự hỗ trợ đáng kể từ các nguồn lực quốc tế, trong đó có các mục tiêu liên quan đến PTGTĐ như tăng tỉ trọng xe máy điện lên 30% tổng số xe máy vào năm 2030; tăng tỉ trọng xe buýt điện lên 10% tổng lượng xe buýt bán ra trong giai đoạn 2020-2030; tăng 5% thị phần bán PTGTĐ vào năm 2025 và 30% thị phần vào năm 2030. Các biện pháp này sẽ giúp ngành GTVT giảm phát thải CO₂ vào năm 2030 xuống còn 71,2 triệu tấn CO₂, giảm 20% so với BAU. Các kết quả này cho thấy tiềm năng lớn trong việc giảm phát thải KNK của lĩnh vực GTVT khi triển khai PTGTĐ tại Việt Nam. Thực tế đã cho thấy rằng, trong toàn bộ vòng đời của một sản phẩm xe, một PTGTĐ sẽ tốt hơn cho môi trường khi so sánh với xe sử dụng động cơ đốt trong, đặc biệt đối với các nước mà sản xuất điện năng từ các nguồn năng lượng sạch và năng lượng tái tạo (Hình E.1).

Như được thể hiện trong hình E.1, một chiếc xe ô tô điện chạy bằng năng lượng tái tạo sạch (ví dụ như thủy điện ở Thụy Điển) có thể đạt mức giảm phát thải KNK trong toàn bộ vòng đời lên đến 81% so với ô tô chạy bằng xăng và đến 80% so với ô tô chạy bằng động cơ diesel. Ngay cả trong trường hợp xấu nhất khi pin của PTGTĐ được sản xuất tại Trung Quốc và phương tiện này chạy bằng năng lượng từ một trong những lưới điện phát thải các-bon nhiều nhất của EU, lượng phát thải KNK trong vòng đời của nó vẫn sẽ thấp hơn 22% so với phương tiện chạy bằng dầu diesel và thấp hơn 28% so với phương tiện chạy bằng xăng xăng. Đó là những kết quả rất ấn tượng của việc phát triển PTGTĐ trong bối cảnh nhân loại đang phải đối mặt với vấn đề biến đổi khí hậu (BĐKH) nghiêm trọng. Do đó, việc phát triển PTGTĐ gần đây đã trở thành như một xu hướng tất yếu trong ngành công nghiệp ô tô với nhiều hãng ô tô nổi tiếng.



(a) – Kịch bản tốt nhất trong đó PTGTĐ chạy bằng điện tái tạo sạch (ví dụ.thủy điện tại Thụy Điển)



(b) Kịch bản xấu nhất trong đó pin của PTGTĐ được sản xuất tại Trung Quốc và PTGTĐ chạy bằng điện từ một trong những lưới điện phát thải các-bon nhiều nhất tại EU (ví dụ Ba Lan)

Hình E. 1. Lượng giảm phát thải các-bon trong vòng đời của PTGTĐ tại Liên minh Châu Âu (EU)

(Nguồn: Liên đoàn Giao thông và Môi trường Châu Âu, 2020)

Hiện nay, việc áp dụng các PTGTĐ đang được đẩy nhanh trên quy mô toàn cầu. Khoảng hai triệu PTGTĐ đã được bán trên toàn thế giới năm 2018, doanh số bán đã tăng gấp đôi so với năm 2017. Vào cuối năm 2018, nguồn cung đối với PTGTĐ trên quy mô toàn cầu vào khoảng 5,1 triệu chiếc xe ô tô con, 260 triệu xe điện hai bánh và khoảng 460.000 xe buýt điện. Năm 2019, sản lượng PTGTĐ toàn cầu (không bao gồm xe hybrid) đã vượt mốc 7,2 triệu xe, chiếm 2,6% doanh số bán xe toàn cầu.

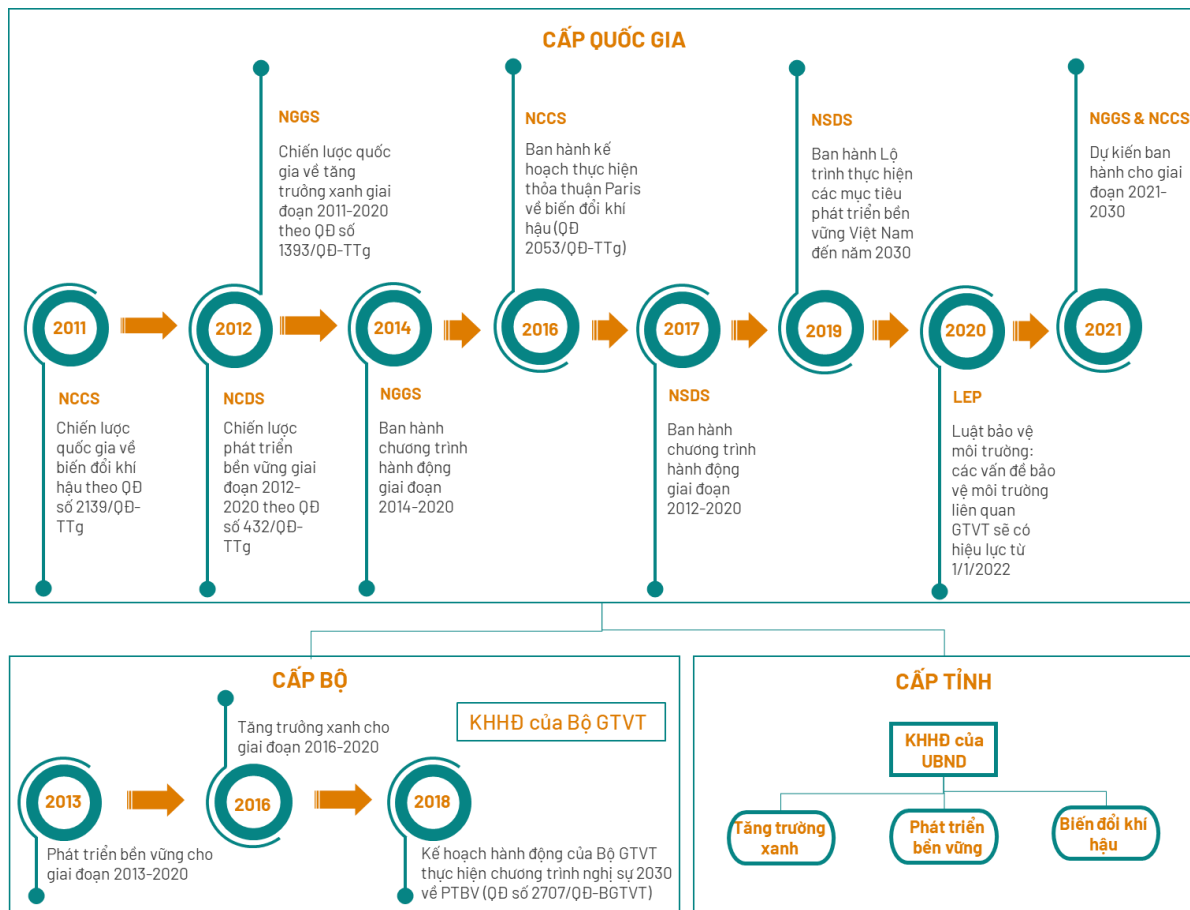
Ở Việt Nam, nhu cầu di chuyển hiện tại ở mức cao và đang tăng dần với 206.673 triệu lượt người-km và 273.097 triệu tấn hàng-km được luân chuyển năm 2018, đạt mức tăng trưởng trung bình năm lần lượt là 10,4% và 5,2% đối với nhu cầu luân chuyển hàng hóa và hành khách giai đoạn 2014-2018. Nhu cầu di chuyển và tốc độ cơ giới hóa cao đã tạo ra những thách thức lớn trong việc giảm phát thải KNK và giảm ô nhiễm không khí trong lĩnh vực GTVT. Vì vậy, Chính phủ Việt Nam đã và đang thực thi nhiều giải pháp thúc đẩy phát triển bền vững thông qua bốn trọng tâm là phát triển bền vững, tăng trưởng xanh, biến đổi khí hậu và bảo vệ môi trường. Như đã đề cập ở trên, PTGTĐ thực sự là một lựa chọn thân thiện với môi trường để giảm phát thải KNK trong lĩnh vực giao thông. Bằng việc xây dựng một lộ trình rõ ràng để triển khai PTGTĐ tại Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2020 đến năm 2030, Việt Nam có thể đạt được mức giảm phát thải CO₂ trong lĩnh vực GTVT là 20% vào năm 2030 so với BAU. Cụ thể, Việt Nam sẽ cần đạt 30% xe điện hai bánh trong dòng xe hai bánh tham gia lưu thông vào năm 2030; thị phần PTGTĐ đạt 5% vào năm 2025 và 30% vào năm 2030; và xe buýt điện đạt 10% tổng doanh số xe buýt trong giai đoạn 2020 - 2030.

Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức GIZ đã và đang phối hợp với Bộ Giao thông Vận tải, thông qua đại diện là Vụ Môi trường, để hỗ trợ các đối tác Việt Nam ở cấp quốc gia và thành phố trong việc thúc đẩy phát

triển GTVT theo hướng các-bon thấp và giảm phát thải KNK trong lĩnh vực GTVT, qua đó góp phần thực hiện NDC của Việt Nam. Một trong những nhiệm vụ cần thực hiện là hỗ trợ phát triển và cải tiến các quy định liên quan đến PTGTĐ. Mục tiêu của nhiệm vụ này là xem xét và kiểm tra các chính sách giao thông bền vững hiện có với cái nhìn tổng quan về ô nhiễm không khí tại Việt Nam và các thành phố. Ngoài ra, các vấn đề liên quan đến các rào cản đối với phát triển PTGTĐ cũng được xác định để góp phần xây dựng và cải thiện khung pháp lý ở cấp quốc gia và địa phương.

Các chính sách phát triển giao thông vận tải bền vững

Các chính sách giao thông bền vững hiện có ở Việt Nam đã được xúc tiến thông qua các luật, các chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia với bốn hạng mục chính bao gồm: Phát triển bền vững, Tăng trưởng xanh, Biến đổi khí hậu và Bảo vệ Môi trường (Hình E.2). Dựa trên các chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia này, các định hướng chính về phát triển giao thông bền vững đã được triển khai ở cả cấp quốc gia và cấp thành phố.



Hình E. 2. Tóm lược về các chiến lược và kế hoạch hành động giao thông bền vững hiện có tại Việt Nam

Trong nhiệm vụ này, tám thành phố lớn của Việt Nam đã được lựa chọn để điều tra và phân tích. Hầu hết các thành phố đã ban hành các kế hoạch hành động tương ứng trong các khía cạnh của Tăng trưởng xanh, Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững. Trong đó, định hướng phát triển các PTGTĐ đã được đưa

vào chiến lược Tăng trưởng xanh và Biến đổi khí hậu ở Việt Nam. Tại thời điểm hiện tại, chỉ có hai trong số tám thành phố được lựa chọn đã xác lập các mục tiêu cụ thể về phát triển PTGTĐ, ví dụ: tại Hà Nội, xe máy điện đạt 5% tổng số xe máy vào năm 2030; tại Nha Trang, đạt 200 xe buýt điện lưu hành vào năm 2025.

Bảng E. 1. Các chính sách liên quan đến các PTGTĐ đường bộ tại Việt Nam

Hạng mục	Chính sách	Loại PTGTĐ đường bộ					
		Xe điện 2 bánh	Xe điện 3 bánh	Xe điện 4 bánh ^(*)	Ô tô điện	Xe buýt điện	Xe tải điện
Định hướng	Cấp nhà nước	✓ (M)	✓ (0)	✓ (0)	✓ (M)	✓ (M), (0)	■
	Cấp tỉnh	✓ (0)	✓ (0)	✓ (0)	■	✓ (0)	■
Mục tiêu/lộ trình	Cấp nhà nước	■	■	■	■	■	■
	Cấp tỉnh	■	■	■	✓ (0)	✓ (0)	■
Sáng kiến	Cấp nhà nước	■	■	■	■ (M)	✓ (M), (0)	■
	Cấp tỉnh	■	■	■	■	✓ (M), (0), (U)	■
Quản lý phương tiện	Cấp nhà nước	✓	■	✓	■	■	■

Ghi chú: * Chỉ phương tiện kinh doanh vận chuyển khách du lịch

✓ (Có); ■ (Không); M - Sản xuất; 0 - Vận hành; U - Sử dụng

Tổng quan về các chính sách liên quan đến phát triển các PTGTĐ ở Việt Nam được trình bày trong [Bảng E.1](#). Có thể kết luận rằng sự phát triển của PTGTĐ ở Việt Nam chủ yếu mới chỉ dừng ở giai đoạn thiết lập định hướng. Hầu hết các thành phố đều chưa đặt mục tiêu, các chính sách ưu đãi hoặc lộ trình cụ thể cho việc áp dụng PTGTĐ tại địa phương.

Thị trường phương tiện giao thông điện

Trong giai đoạn 2005 – 2017, tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm của phương tiện cơ giới đường bộ đạt 11,17%. Năm 2018, sản lượng ô tô sản xuất trong nước đạt 263.170 chiếc với tỉ lệ nội địa hóa chiếm khoảng 15%. Tại Việt Nam, nhu cầu sử dụng giao thông công cộng vẫn ở mức thấp (dưới 10%), một phần do mức độ phát triển của hệ thống giao thông công cộng còn thấp và một phần do sự thuận tiện của phương thức di chuyển bằng xe hai bánh cá nhân.

Thị trường PTGTĐ tại Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn rất sơ khai. Cho đến nay, chỉ có xe đạp và xe máy điện đã được sản xuất trong nước và được đưa vào sử dụng phổ biến trong dòng xe lưu thông. Theo Hiệp hội các nhà sản xuất ô tô Việt Nam (VAMA), năm 2018 có gần 500.000 xe điện hai bánh được bán

ra, tăng 30% so với năm 2017. Một lượng không đáng kể các loại xe ô tô điện như HEV, PHEV, BEV đã được nhập khẩu từ nước ngoài, ước tính khoảng 50 xe, chủ yếu là xe HEV.

Đối với thị trường xe ô tô điện trong nước, hiện nay vẫn chưa có doanh nghiệp trong nước nào sản xuất, lắp ráp ô tô điện ngoại trừ công ty VinFast. Công ty này đã công bố kế hoạch ra mắt thị trường trong nước các dòng xe ô tô điện vào năm 2021 và xuất khẩu sang thị trường Mỹ vào năm 2022. Vinfast cũng đã xây dựng một hệ thống hoán đổi/thuê pin cho xe điện hai bánh tại nhiều thành phố. Ngoài ra, dịch vụ Vinbus cũng đã được công bố sẽ vận hành tại 5 thành phố lớn với xe buýt điện do VinFast sản xuất.

Tóm lại, với xu hướng tất yếu trong việc sử dụng PTGTĐ như hiện nay cùng với những nỗ lực của Chính phủ Việt Nam trong việc thúc đẩy phát triển giao thông theo hướng các-bon thấp, thị trường PTGTĐ tại Việt Nam sẽ trở thành một thị trường đầy hứa hẹn trong tương lai.

Kỹ thuật và cơ sở hạ tầng

Kỹ thuật và trạm sạc

Việt Nam hoàn toàn có khả năng sản xuất PTGTĐ trong nước, đặc biệt đối với xe điện hai bánh. Các yếu tố cốt lõi của xe điện bốn bánh như động cơ điện, thân xe, lớp xe, thiết bị nội thất đều có thể được phát triển và sẵn sàng đáp ứng. Tuy nhiên, việc lưu trữ năng lượng bằng pin vẫn là một thách thức về kỹ thuật và môi trường ở Việt Nam hiện nay. Điều quan trọng là phải sớm có các tiêu chuẩn, các quy định liên quan đến PTGTĐ (bao gồm cả pin), cơ sở hạ tầng thiết bị dịch vụ PTGTĐ (EVSE) và vấn đề quản lý chất thải từ pin thải (tái chế, tái sử dụng và thải bỏ).

Hiện tại, chưa có EVSE nào được lắp đặt tại Việt Nam, ngoại trừ một số trạm sạc PTGTĐ dùng cho mục đích thử nghiệm và các điểm sạc nhỏ của Vinfast cho xe điện hai bánh của hãng. Một số hãng sản xuất EVSE quốc tế nổi tiếng như ABB, Siemens và Bosch đã bày tỏ quan điểm ủng hộ đối với sự phát triển PTGTĐ tại Việt Nam.

Từ năm 2019, nhiều tòa nhà ở các thành phố lớn, đặc biệt là Hà Nội, TP. HCM và Đà Nẵng đã có điểm sạc cho xe đạp điện. Năm 2019, hệ thống tiêu chí xanh của Hội đồng Công trình xanh Việt Nam đã bao gồm tiêu chí có các điểm sạc PTGTĐ trong các tòa nhà trong danh sách các tiêu chí để cấp chứng chỉ công trình xanh.

Lưới điện quốc gia

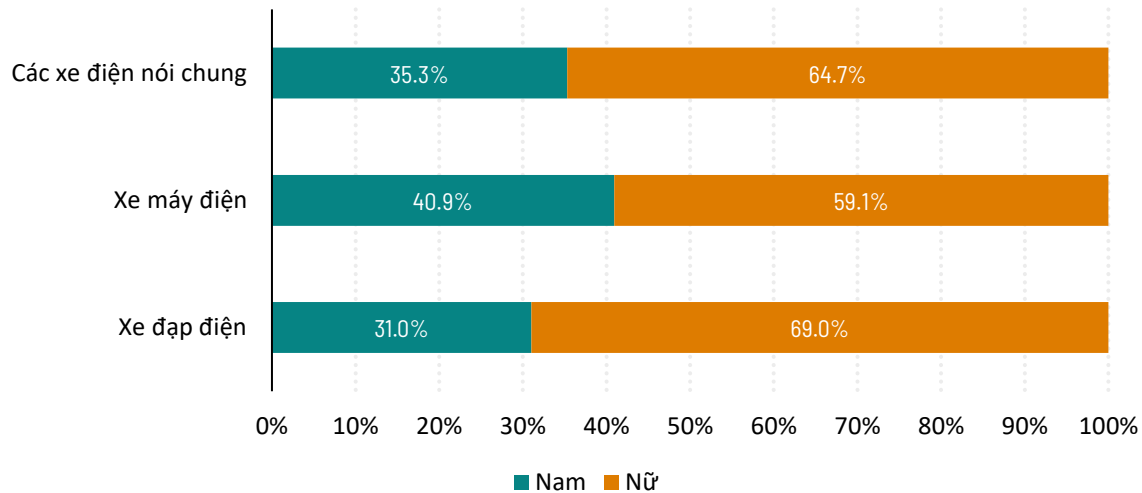
Đến cuối năm 2019, tổng chiều dài đường dây dẫn điện 500 kV của Việt Nam là 8.496 km, tăng 2,2 lần so với năm 2010; chiều dài đường dây 220-110 kV tăng từ 23,156 km lên 43,174 km (tăng 1,9 lần); công suất các trạm biến áp truyền tải cũng tăng khoảng 2,8 lần so với năm 2010. Tính đến cuối năm 2019, tổng công suất nguồn điện lắp đặt toàn hệ thống đạt 54.880MW, tăng 13% so với năm 2018. Quy mô hệ thống điện của Việt Nam đứng thứ hai trong khối ASEAN và đứng thứ 23 trên toàn thế giới. Sản lượng

điện sản xuất và nhập khẩu toàn hệ thống đạt 240 tỷ kWh, tăng gấp 2,35 lần so với năm 2010. Sản lượng điện kinh doanh cả nước năm 2019 đạt 209,77 tỷ kWh, tăng gấp 2,46 lần so với năm 2010, tương ứng với mức tăng trưởng điện kinh doanh bình quân trong giai đoạn 2011-2019 là 10,5%/năm. Sự phát triển liên tục của hệ thống cung cấp điện quốc gia sẽ tạo tiền đề thúc đẩy dần dần việc đưa PTGTĐ vào sử dụng rộng rãi.

Để đạt được mục tiêu cao hơn trong giảm phát thải KNK và tiến tới xây dựng một hệ thống GTVT không các-bon, việc thúc đẩy sử dụng năng lượng tái tạo cho PTGTĐ là hoàn toàn cần thiết. Trên thực tế, năng lượng tái tạo dự kiến sẽ đóng một vai trò ngày càng quan trọng trong cấu trúc nguồn năng lượng quốc gia của Việt Nam. Năm 2019, tổng công suất của các nguồn năng lượng tái tạo chiếm khoảng 9,4% tổng công suất điện toàn hệ thống và dự kiến sẽ nâng lên 40,3% vào năm 2045. Tính đến cuối năm 2019, công suất các nguồn năng lượng tái tạo trên hệ thống điện là 5200 MW, bao gồm 4823 MW điện mặt trời và 377 MW điện gió. Trước năm 2019, Việt Nam không có nhà máy điện mặt trời nào được kết nối với lưới điện quốc gia. Tuy nhiên, trong 6 tháng đầu năm 2019, đã có 89 nhà máy điện mặt trời với tổng công suất 4550 MW được hòa vào lưới điện quốc gia. Những số liệu này là bằng chứng rõ ràng cho thấy ngành năng lượng tái tạo của Việt Nam đang phát triển với tốc độ nhanh chóng.

Kết quả khảo sát

Kết quả khảo sát được thống kê từ 1337 người được hỏi cho thấy xe máy là phương tiện giao thông được sở hữu và sử dụng chính ở Hà Nội với tỉ lệ sở hữu và sử dụng lần lượt là 73,3% và 69,8%. Trong số những người được khảo sát, tỉ lệ sở hữu xe điện hai bánh chỉ chiếm trung bình 14% tổng số xe hai bánh mà họ đang sở hữu. 78,4% các PTGTĐ đã được sử dụng từ 3 năm trở lên, trong đó, phần lớn PTGTĐ được sử dụng cho mục đích đi học của thanh thiếu niên với tỉ lệ lên tới 44,3%. Sự tập trung chủ yếu vào đối tượng này có thể là do không có quy định về giấy phép lái xe đối với lứa tuổi này và vấn đề an toàn của xe điện hai bánh khi được thiết kế với tốc độ di chuyển thấp. Nhu cầu sở hữu PTGTĐ cũng khác nhau đáng kể giữa nam và nữ (Hình E.3). Ngoài ra, mặc dù tuổi thọ của ắc quy chì khá ngắn, chỉ khoảng 2 đến 2,5 năm, 85,9% người dùng PTGTĐ đều lựa chọn sử dụng loại ắc quy này thay vì lựa chọn pin lithium-ion do giá thấp.



Hình E. 3. Sở hữu PTGTĐ theo giới tính và theo loại xe

Kết quả khảo sát cũng chỉ ra rằng, nhu cầu về PTGTĐ ở thời điểm hiện tại không nhiều. Có tới 74,2% chủ phương tiện tham gia khảo sát cho biết họ chưa có ý định mua PTGTĐ trong tương lai. Trong số những người có nhu cầu mua/sử dụng PTGTĐ, 90,4% người tập trung vào xe máy điện và xe đạp điện do xe điện hai bánh đáp ứng được một phần các tiêu chí của chủ phương tiện và khá phù hợp với nhu cầu sử dụng của học sinh, sinh viên, người về hưu và các bà nội trợ. Khía cạnh mà người tiêu dùng quan tâm nhất là giá của PTGTĐ với khoảng 75,7% tổng số người được khảo sát lưu ý đến điểm này khi chọn mua PTGTĐ.

Ngoài ra, kết quả khảo sát cũng chỉ ra rằng do thiếu cơ sở hạ tầng sạc nên 93,8% tổng số chủ sở hữu PTGTĐ đã sạc xe tại nhà với thời gian sạc đầy trung bình khoảng 6,4 giờ. Đối với xe điện hai bánh, trung bình quãng đường đi được sau mỗi lần sạc đầy vào khoảng 50 km. Do đó, việc thiếu hạ tầng sạc như hiện nay là một trong những vấn đề mà khách hàng thực sự lo ngại, đặc biệt cho những nhu cầu di chuyển quãng đường dài. Chính vì vậy, tổng chiều dài đi được sau mỗi lần sạc đầy là khía cạnh được cân nhắc thứ hai khi người tiêu dùng lựa chọn mua PTGTĐ, tỉ lệ cân nhắc điểm này chiếm khoảng 52,2% tổng số người được khảo sát.

Mặc dù có sự khác biệt trong câu trả lời về việc có nên hay không nên mua PTGTĐ, tất cả các chủ xe đều đồng ý về các tiêu chí chính sẽ được xem xét khi mua PTGTĐ, bao gồm: (i) Giá xe, (ii) Tổng số quãng đường đi chuyển được sau mỗi lần sạc đầy pin, (iii) An toàn và (iv) Các vấn đề môi trường.

Các rào cản

Dựa trên các kết quả khảo sát, các rào cản đối với việc phát triển PTGTĐ tại Việt Nam đã được xác định và tóm tắt trong Hình E.4.



Hình E. 4. Tóm tắt các rào cản đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam

Thị trường

Theo quan điểm của những nhà khai thác dịch vụ vận tải, có nhiều rào cản hạn chế việc mở rộng thị trường PTGTĐ ở thời điểm hiện tại, ví dụ như: vấn đề sạc điện (74,1%); thiếu dịch vụ (74,1%); thiếu các ưu đãi, chính sách khuyến khích (70,4%); thiếu tiêu chuẩn về PTGTĐ (63,0%); và quy mô thị trường nhỏ (55,6%).

Chính sách

Không có khung chính sách cụ thể nào dành riêng cho PTGTĐ, cũng như cho cơ sở hạ tầng sạc điện cho PTGTĐ ngoại trừ Nghị quyết 55/NQ/TW gần đây của Chính phủ Việt Nam ban hành ngày 11 tháng 2 năm 2020 về định hướng Chiến lược Phát triển Năng lượng Quốc gia đến năm 2030 và Tầm nhìn năm 2045. Đây là văn bản pháp lý đầu tiên của Việt Nam đề cập đến việc cần phải thúc đẩy phát triển các phương tiện giao thông sử dụng điện năng phù hợp với xu thế chung trên thế giới.

Hiện tại, Việt Nam cũng chưa có các khoản ưu đãi về thuế cũng như trợ giá cho các PTGTĐ. Ngoài thuế nhập khẩu, xe ô tô điện về Việt Nam còn phải chịu mức thuế tiêu thụ đặc biệt từ 15-70% khiến giá xe tăng lên tới 20%.

Kỹ thuật và cơ sở hạ tầng

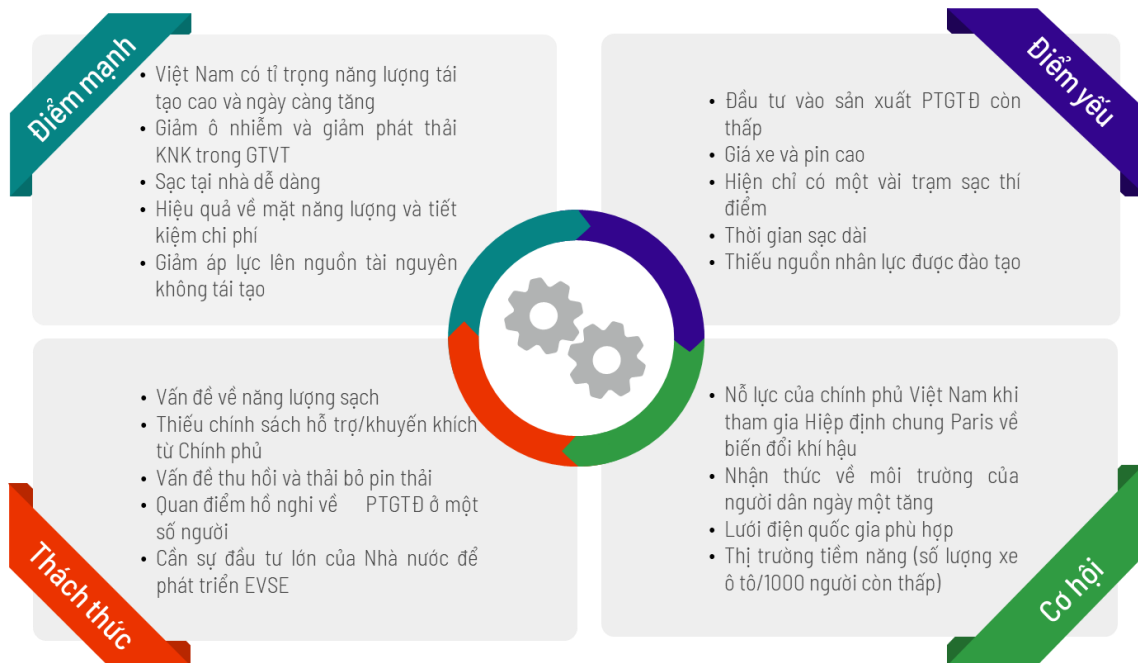
Một trong những trở ngại lớn đối với việc phát triển PTGTĐ vào thời điểm hiện tại là vấn đề về cơ sở hạ tầng sạc và pin. Hiện nay Việt Nam chưa có hạ tầng các trạm sạc cho các PTGTĐ. Pin của PTGTĐ phải được sạc để vận hành phương tiện và dung lượng lưu trữ của nó quyết định quãng đường có thể di chuyển được sau mỗi lần sạc. Theo kết quả khảo sát, 60,8% tổng số chủ phương tiện lo ngại về quãng đường di chuyển được sau mỗi lần sạc trong bối cảnh Việt Nam đang thiếu các trạm sạc và thiếu dịch vụ đổi pin như hiện nay. Do đó, dung lượng giới hạn của pin trên các PTGTĐ là một trong những mối quan tâm lớn của người dùng và thực sự là một rào cản kỹ thuật quan trọng.

Thời gian sạc trung bình của một PTGTĐ cao hơn thời gian tiếp nhiên liệu trung bình của các phương tiện truyền thống. Theo kết quả khảo sát, việc sạc đầy pin mất khoảng 6,5 giờ, lâu hơn rất nhiều so với thời gian nạp liệu của các phương tiện sử dụng động cơ đốt trong (ICE). Sạc nhanh với công suất rất cao, lên tới 350 kW, có thể giảm thời gian sạc cần thiết. Tuy nhiên, đối với phần lớn BEV hiện nay, sạc nhanh không được coi là tiêu chí quan trọng do chi phí cao hơn và nhược điểm làm giảm tuổi thọ của pin. Như vậy, điều không thể tránh khỏi là thời gian sạc pin cho PTGTĐ còn dài, do đó, người dùng cần thay đổi thói quen để chấp nhận đặc điểm này cho đến khi một hệ thống dịch vụ đổi/thuê pin như của Vinfast được triển khai rộng rãi.

Khoảng 85,9% tổng số người được khảo sát đã lựa chọn ắc quy chì cho PTGTĐ của họ vì giá rẻ. Mặc dù vậy, tuổi thọ của ắc quy chì tương đối ngắn, trung bình chỉ khoảng từ 2 đến 2,5 năm (theo kết quả khảo sát). Chúng thường bị thải bỏ sau thời gian sử dụng mà không có sự thu hồi, trao đổi của doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh PTGTĐ bởi hầu hết các cơ sở công nghiệp sản xuất, nhập khẩu và phân phối ắc quy hiện nay đều không có điểm thu hồi ắc quy thải sau sử dụng, hoặc nếu có thì các điểm thu hồi này hoàn toàn không tuân thủ các quy định của Việt Nam.

Phân tích SWOT đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam

Báo cáo này cũng đã phân tích các điểm mạnh (S), điểm yếu (W), cơ hội (O) và thách thức (T) đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam để từ đó đưa ra các khuyến nghị phù hợp ([Hình E.5](#)).



Hình E. 5. Kết quả phân tích SWOT đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam

Việt Nam là một thị trường lớn với hơn 95 triệu dân, tỉ lệ sở hữu phương tiện cơ giới cá nhân tương đối cao, đặc biệt là xe máy đạt khoảng 54 xe/100 người. Mặc dù PTGTĐ mới thâm nhập vào Việt Nam vài năm gần đây trong bối cảnh công tác tuyên truyền về lợi ích của PTGTĐ cũng như các chính sách hỗ trợ phát triển PTGTĐ còn yếu, nhưng tỉ lệ người được khảo sát có nhu cầu sở hữu PTGTĐ khá ấn tượng, đạt khoảng 25,8%. Điều này cho thấy Việt Nam là một thị trường đầy hứa hẹn để phát triển PTGTĐ, đặc biệt là xe điện hai bánh.

Việt Nam có hệ thống điện lưới 220V, nên việc sạc PTGTĐ tại nhà rất dễ dàng, điều này có thể giúp Việt Nam vượt qua rào cản liên quan đến việc thiếu cơ sở hạ tầng sạc ở thời điểm hiện tại. Bên cạnh đó, Việt Nam cũng có tiềm năng điện sinh khối rất lớn với khoảng 4 tỷ kWh điện sinh khối mỗi năm (tương đương với 10% tổng năng lượng tái tạo), nguồn điện năng này có thể giúp giảm sự phụ thuộc vào nguồn tài nguyên không tái tạo.

Ngoài ra, PTGTĐ có chi phí vận hành và tiếng ồn thấp. Tổng chi phí đi lại bình quân hàng năm bằng xe máy sử dụng xăng cao hơn xe máy điện khoảng 2,6 lần trong điều kiện tại Việt Nam hiện nay.

Tất cả các PTGTĐ trong quá trình vận hành đều không tạo ra khí thải trực tiếp, điều này đặc biệt có ý nghĩa trong việc góp phần cải thiện chất lượng không khí tại các khu vực đô thị. Theo phân tích của nhóm nghiên cứu (nhóm tư vấn), hiệu suất giảm phát thải KNK hiện nay ở Việt Nam có thể đạt từ 0,04% đến 0,15% khi chuyển đổi từ các xe sử dụng ICE sang PTGTĐ. Vì vậy, phát triển PTGTĐ tại Việt Nam là một hướng đi đầy hứa hẹn giúp Việt Nam đạt được các mục tiêu đã đề ra trong Thỏa thuận chung Paris về BĐKH. Đây cũng là cơ hội tốt để mở rộng thị trường PTGTĐ tại Việt Nam.

Các tiêu chí được đề xuất để đánh giá mức độ sẵn sàng của các thành phố đối với phát triển phương tiện giao thông điện

24 tiêu chí cụ thể thuộc 5 nhóm tiêu chí đã được đề xuất để sử dụng trong đánh giá mức độ sẵn sàng hướng tới phát triển PTGTĐ của các thành phố lớn ở Việt Nam, bao gồm:

(1) Tiềm năng thị trường:	05 tiêu chí
(2) Tình trạng ô nhiễm:	02 tiêu chí
(3) Điều kiện kinh tế:	01 tiêu chí
(4) Chính sách:	14 tiêu chí
(5) Sự tham gia của các bên liên quan:	02 tiêu chí

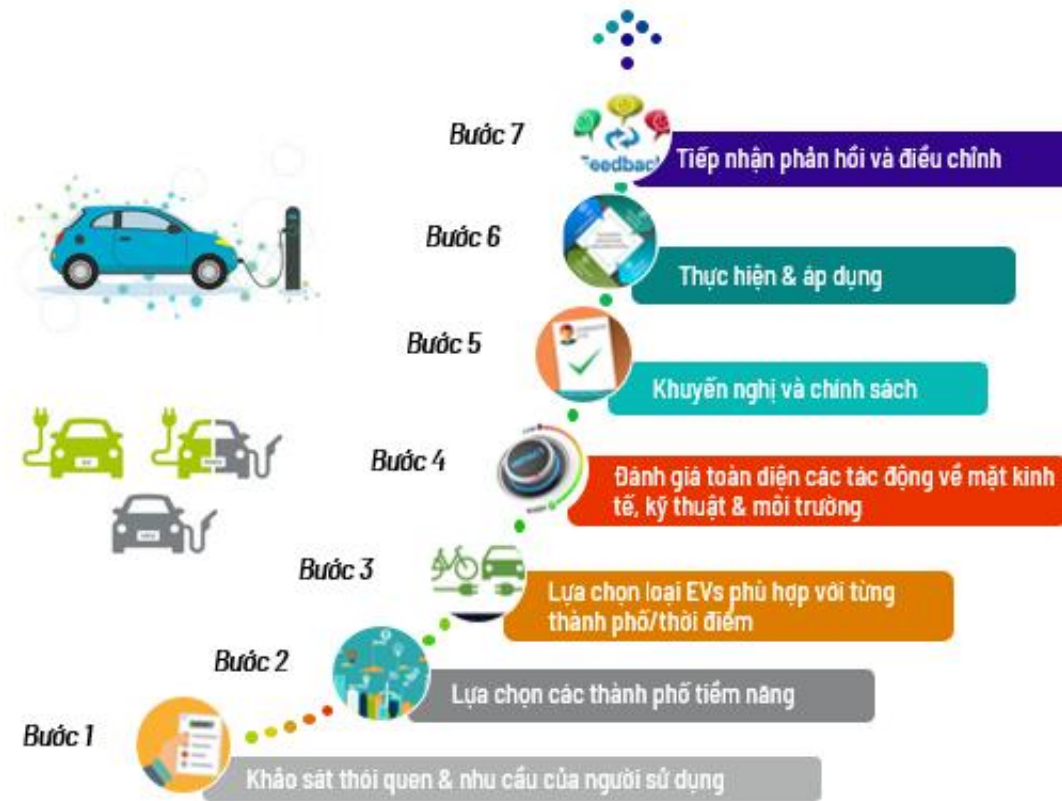
Khuyến nghị

Thực tế cho thấy, PTGTĐ không chỉ là phương tiện an toàn, tiện lợi, thân thiện với người sử dụng mà còn là giải pháp hiệu quả để bảo vệ môi trường và giải quyết các vấn đề an ninh năng lượng. Vì vậy, phát triển PTGTĐ là mục tiêu của mọi quốc gia trên thế giới. Mục tiêu cuối cùng trong việc sử dụng PTGTĐ ở mỗi quốc gia là các PTGTĐ phải hoàn toàn sử dụng các nguồn năng lượng thay thế và tái tạo. Việc gia tăng tỉ lệ đóng góp của nguồn điện tái tạo (ví dụ điện mặt trời hoặc điện gió) trong hệ thống điện lưới quốc gia là rất cần thiết để đảm bảo thành công bền vững cho PTGTĐ.

Đối với các thành phố đông dân và khan hiếm quỹ đất cho cơ sở hạ tầng, PTGTĐ cỡ nhỏ nên được sử dụng rộng rãi bởi chúng được đánh giá là tiết kiệm nhiên liệu và không gian đỗ xe. Ngoài ra, tính hiệu quả và hiệu suất trong việc sử dụng PTGTĐ và cơ sở hạ tầng sạc phải được tối ưu hóa để PTGTĐ trở thành lựa chọn khả thi và hữu ích trong điều kiện giao thông khu vực nội thành. Bên cạnh đó, cần có chiến lược cụ thể để quản lý và kiểm soát điện lưới khi nhu cầu sử dụng PTGTĐ ngày càng tăng.

Một lộ trình áp dụng PTGTĐ tại Việt Nam đã được đề xuất như trên [Hình E.6](#). Lộ trình này được xây dựng dựa trên nhu cầu thực sự của người dân và kỳ vọng của Chính phủ về các mốc phát triển PTGTĐ. Ngoài ra, việc nghiên cứu cơ sở hạ tầng và tiềm năng phát triển cơ sở hạ tầng phục vụ cho các PTGTĐ, bao gồm hệ thống năng lượng và hệ thống giao thông, cũng được xem xét kỹ lưỡng.

Kinh nghiệm từ các quốc gia nơi PTGTĐ đã thâm nhập sâu vào thị trường cho thấy các chính sách thúc đẩy PTGTĐ không chỉ nên tập trung vào người tiêu dùng. Các chính sách phát triển PTGTĐ tại các thị trường thích hợp, ví dụ thị trường ô tô chia sẻ, phương tiện bưu chính và/hoặc thị trường người tiêu dùng xanh, đã đạt được những thành công nổi bật.



Hình E. 6. Lộ trình triển khai PTGTĐ ở Việt Nam

Bên cạnh việc thúc đẩy sự phát triển của thị trường PTGTĐ, Chính phủ cũng cần quản lý chặt chẽ lượng pin thải để đảm bảo PTGTĐ thực sự trở thành một lựa chọn thân thiện với môi trường. Việc thu hồi và tái chế pin thải từ các PTGTĐ không chỉ tránh được các gánh nặng từ việc chôn lấp chất thải nguy hại mà còn giúp các nhà sản xuất thu hồi, đảm bảo nguồn cung cấp các nguyên liệu quan trọng, như coban và lithium. Điều này đóng vai trò quan trọng duy trì một ngành công nghiệp ô tô bền vững.

Tóm lại, Việt Nam cần sớm có các chính sách và khuôn khổ pháp lý rõ ràng, đầy đủ và toàn diện về PTGTĐ, nhằm mang lại sự ổn định trong trung và dài hạn cho việc hoạch định các khoản đầu tư lớn trong tương lai.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Bối cảnh

Hiện nay, nhân loại đang phải đối mặt với biến đổi khí hậu (BĐKH) và sự cạn kiệt nhiên liệu hóa thạch nhanh chóng. Việt Nam là một trong số các quốc gia được dự báo sẽ chịu ảnh hưởng nghiêm trọng nhất của BĐKH với gần 60% diện tích đất và 70% dân số dễ bị ảnh hưởng bởi thiên tai (Oh J.E., 2019). Sự phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế Việt Nam đã được xác nhận là nguyên nhân chính làm gia tăng phát thải KNK, góp phần vào BĐKH. Trong đó, lĩnh vực GTVT đóng vai trò đáng kể vào sự gia tăng này. Tăng trưởng kinh tế và tăng thu nhập bình quân đầu người đã dẫn đến tốc độ cơ giới hóa nhanh chóng trong lĩnh vực GTVT, với 3,9 triệu ô tô và 58,2 triệu xe máy được đăng ký tính đến năm 2018 (Viện Chiến lược và Phát triển giao thông vận tải (TDSI), 2018). Như một hệ quả tất yếu, ngành GTVT đã trở thành ngành tiêu thụ năng lượng lớn ở Việt Nam và là nguồn phát thải KNK đáng kể. Năm 2014, tổng lượng phát thải KNK từ lĩnh vực GTVT vào khoảng 30,55 MtCO_{2e}, xấp xỉ 10,8% tổng phát thải CO_{2e} ở Việt Nam (Oh J.E., 2019). Nhu cầu di chuyển/vận chuyển và tốc độ cơ giới hóa ngày càng cao khiến cho thách thức giảm phát thải KNK trong ngành GTVT ngày càng lớn.

Trong bối cảnh đó, Việt Nam đã cam kết giải quyết vấn đề BĐKH thông qua việc ký và phê duyệt Thỏa thuận chung Paris vào tháng 4 và tháng 10 năm 2016. Việc thực hiện trách nhiệm của mỗi bên trong việc ứng phó với BĐKH được thể hiện thông qua Đóng góp do Quốc gia tự quyết định (NDC). Mục tiêu giảm phát thải KNK trong bản NDC đầu tiên của Việt Nam được đệ trình vào năm 2015 đã được xác lập dựa trên dữ liệu cơ sở của năm 2010. Gần đây, theo Quyết định 1/CP.21 của COP21 yêu cầu các bên trao đổi hoặc cập nhật NDC vào năm 2020, Việt Nam đã rà soát và cập nhật NDC của Việt Nam và đệ trình lên Ban Thư ký UNFCCC dựa trên bối cảnh hiện nay của Việt Nam. Trong NDC cập nhật, Việt Nam đã đặt mục tiêu sẽ giảm phát thải KNK 9% so với kịch bản BAU (năm cơ sở 2014) vào năm 2030 bằng nguồn lực trong nước. Mức đóng góp này có thể được nâng lên 27% với sự hỗ trợ quốc tế thông qua hợp tác song phương cũng như đa phương và việc thực hiện các cơ chế mới trong khuôn khổ Thỏa thuận chung Paris.

Nhận thức được tầm quan trọng của ngành GTVT trong việc hiện thực hóa cam kết trong NDC của Việt Nam, GIZ đã phối hợp với Bộ Giao thông vận tải thông qua Vụ Môi trường thực hiện dự án “Sáng kiến Giao thông NDC cho Châu Á, viết tắt là “NDC TIA”. Đây là một dự án được tài trợ bởi Sáng kiến khí hậu Quốc tế (IKI) thuộc Bộ Môi trường, Bảo tồn Thiên nhiên và An toàn Hạt nhân CHLB Đức, và được đồng thực hiện bởi bảy tổ chức. Dự án được triển khai tại các nước Trung Quốc, Ấn Độ và Việt Nam. Mục tiêu của dự án là nhằm thúc đẩy việc xây dựng một cách tiếp cận toàn diện để phát triển GTVT theo hướng các-bon thấp, hay nói cách khác là một chiến lược toàn diện, nhất quán với các chính sách hiệu quả thông qua sự phối hợp giữa các bộ ngành, xã hội và khu vực tư nhân. Tại mỗi quốc gia đối tác, các tổ chức của dự án sẽ hỗ trợ các quốc gia thông qua việc tạo điều kiện và cung cấp thông tin về các quá trình của các bên liên quan và trong việc triển khai các hành động đã chọn. Điều này cho phép các đối tác đóng góp theo ngành để đạt được mục tiêu NDC riêng của họ và tăng tham vọng trong các chiến lược dài hạn trong lĩnh vực GTVT và trong NDC năm 2025. Với vai trò là một sáng kiến khu vực, dự án sẽ

phổ biến kiến thức cũng như kinh nghiệm từ Trung Quốc, Ấn Độ và Việt Nam ở khu vực châu Á. Dự án sẽ kết nối với các bên liên quan trong khu vực và các nước châu Á khác để khuyến khích thực hiện một cách tiếp cận toàn diện để phát triển GTVT theo hướng các-bon thấp. Ở cấp độ toàn cầu, dự án sẽ phổ biến và chia sẻ kinh nghiệm trong Công ước khung của Liên hiệp Quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC).

Tại Việt Nam, mục tiêu của dự án là hỗ trợ các đối tác cấp quốc gia và thành phố về tăng cường tham vọng giảm phát thải trong GTVT đến năm 2050 cũng như đóng góp cho NDC, đồng thời cải thiện khung chính sách cho giao thông phát thải các-bon thấp. Trong đó bao gồm việc thiết lập một hệ thống minh bạch trong ngành GTVT và xây dựng các mục tiêu khí hậu tham vọng hơn để đưa vào NDC 2025 của Việt Nam. Ngoài ra, nhóm tổ chức thực hiện còn hỗ trợ một thành phố thí điểm trong việc xây dựng các chiến lược giảm phát thải (ví dụ: thí điểm PTGTĐ) và xây dựng khung pháp lý cấp quốc gia (ví dụ: PTGTĐ, giới hạn mức tiêu thụ nhiên liệu). Đối tác chính trị tại Việt Nam là Bộ Giao thông vận tải (Bộ GTVT), đại diện bởi Vụ Môi trường (Bộ GTVT/Vụ MT).

Mục tiêu cụ thể

Các mục tiêu cụ thể của nhiệm vụ này bao gồm:

- Rà soát và xem xét các chính sách giao thông bền vững hiện có và tổng quan ngắn gọn về ô nhiễm không khí ở Việt Nam và các thành phố.
- Xác định các vấn đề và thách thức hiện tại liên quan đến phát triển PTGTĐ tại Việt Nam và các thành phố.
- Hỗ trợ phát triển và cải thiện khung pháp lý liên quan đến phát triển PTGTĐ ở cả cấp quốc gia và địa phương.
- Dự thảo tiêu chí lựa chọn thành phố thực hiện.

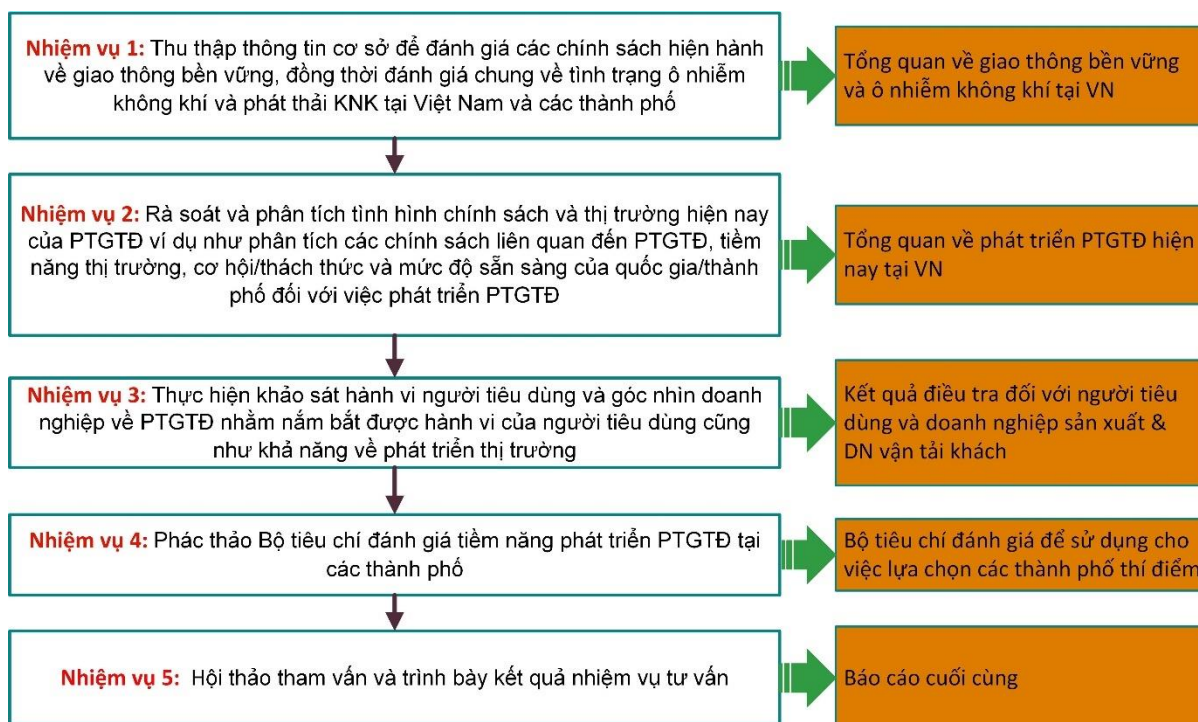
Báo cáo này tập trung vào các loại PTGTĐ như: xe điện chạy hoàn toàn bằng pin (BEV), xe điện hybrid (HEV) và xe hybrid plug-in (PHEV).

Phạm vi

Dự án này thuộc hạng mục công việc 2.2.1.1, trong khuôn khổ hoạt động A.2.1.1 thuộc gói công việc A.2.1, hợp phần 2. Do đó, báo cáo này tập trung vào các phương tiện cơ giới đường bộ (PTCGĐB) ở cả cấp quốc gia và địa phương. Tám thành phố đã được lựa chọn cho mục tiêu nghiên cứu ở cấp địa phương bao gồm 5 thành phố trực thuộc Trung ương (Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, Thành phố Hồ Chí Minh và Cần Thơ) và 3 thành phố khác (Huế, Nha Trang và Hạ Long).

Phương pháp thực hiện

Phương pháp luận được sử dụng để đạt được mục tiêu của dự án được mô tả trên [Hình 1.1](#).



Hình 1.1. Tổng quan về phương pháp thực hiện

Các bước thực hiện được đưa ra trong Hình 1.1 chính là các hạng mục công việc mà dự án cần thực hiện để đạt được mục tiêu đề ra. Chi tiết về các hoạt động chính trong từng nhiệm vụ tóm tắt trong Bảng 1.1.

Bảng 1.1. Các hoạt động chính cần thực hiện trong từng nhiệm vụ

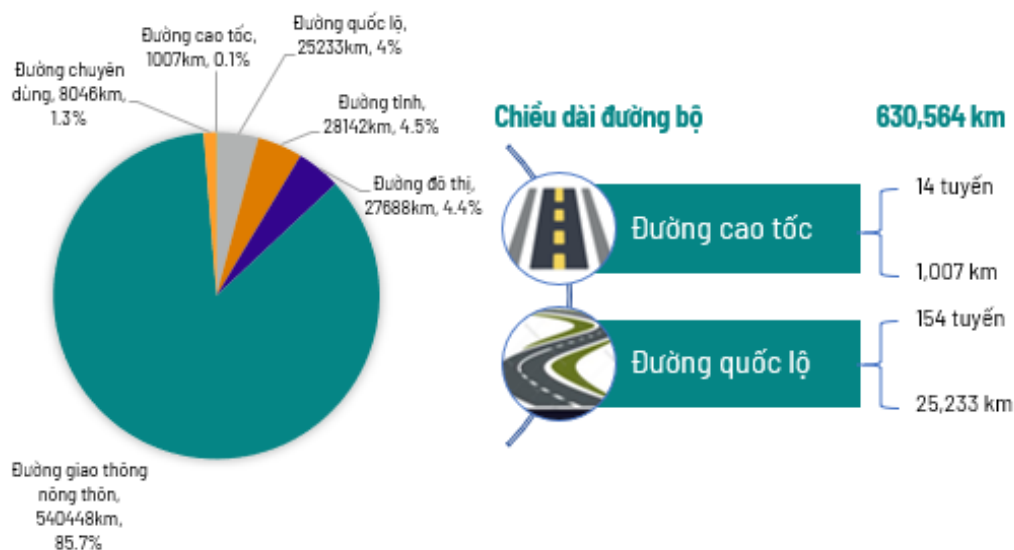
Nhiệm vụ	Hoạt động chính
1	<ul style="list-style-type: none"> Rà soát các văn bản có liên quan đến chính sách về giao thông bền vững Rà soát hoạt động phát triển ở các thành phố cho đến nay (Quy hoạch giao thông đô thị, quy định và hành động liên quan đến giao thông bền vững, kế hoạch phát triển giao thông công cộng, chương trình tài trợ liên quan của thành phố); Xây dựng tổng quan chung về tình trạng/diễn biến ô nhiễm không khí tại Việt Nam và thực hiện đánh giá chung về đóng góp của các phương thức GTVT đối với vấn đề ô nhiễm môi trường của thành phố.
2	<ul style="list-style-type: none"> Rà soát các chính sách pháp lý và quy định có thể ảnh hưởng đến việc phát triển PTGTĐ; Rà soát và tóm tắt thực trạng thị trường PTGTĐ, bao gồm dữ liệu tổng quát về việc phân bổ dòng phương tiện cấp quốc gia và cấp thành phố. Nội dung bao gồm: tổng quan về thị trường PTGTĐ (xu thế bán hàng, phân tích thị phần, công nghệ và cơ sở hạ tầng); hiện trạng dòng phương tiện sử dụng động cơ đốt trong và PTGTĐ; Rà soát và phân tích thực trạng lưới điện nhằm đánh giá tác động đến việc xây dựng cơ sở hạ tầng lưới điện trong tương lai. Phân tích các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức (SWOT) trong việc phát triển PTGTĐ trong đó kể đến nhiều mặt khác nhau như chính sách ưu đãi, thị trường, cơ sở hạ tầng, ...; Thiết lập sơ đồ và phân tích sự tham gia của các bên liên quan, trong đó trách nhiệm của các bên liên quan được minh họa dưới dạng sơ đồ hoặc biểu đồ; Các dự án và chương trình thí điểm về PTGTĐ hiện có.

Nhiệm vụ	Hoạt động chính
3	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng ý tưởng khảo sát trong đó xác định nhóm đối tượng khảo sát được hướng đến, lựa chọn phương pháp khảo sát, thiết kế và kiểm tra trước câu hỏi khảo sát; hoàn thiện mẫu khảo sát. Nội dung khảo sát phản ánh các thách thức và vấn đề đã đề cập đến trong Nhiệm vụ 1 và 2; - Họp và làm việc với Bộ GTVT/GIZ để thảo luận và hoàn thiện nội dung bản ý tưởng khảo sát; - Thực hiện khảo sát; - Tổng hợp, phân tích và đưa ra kết quả khảo sát.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng bản phân tích tiềm năng của các thành phố; - Dựa vào kết quả của Nhiệm vụ 1, 2 và 3 để kiểm tra và đánh giá mỗi thành phố theo các tiêu chí liên quan đến các khía cạnh sau: tiềm năng thị trường, hiện trạng ô nhiễm, điều kiện kinh tế, chính sách và các bên liên quan.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Hội thảo tham vấn và trình bày kết quả của dự án; - Tổng hợp, tiếp thu ý kiến đóng góp sau hội thảo để hoàn thiện bản báo cáo cuối cùng; - Làm việc với các thành phố để hiểu rõ hơn về thực trạng và rà soát các tiêu chí.

2. CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN GIAO THÔNG ĐÔ THỊ BỀN VỮNG

2.1. Tổng quan về phát triển giao thông vận tải tại Việt Nam

2.1.1. Cơ sở hạ tầng giao thông



Hình 2.1. Sơ lược về cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ ở Việt Nam

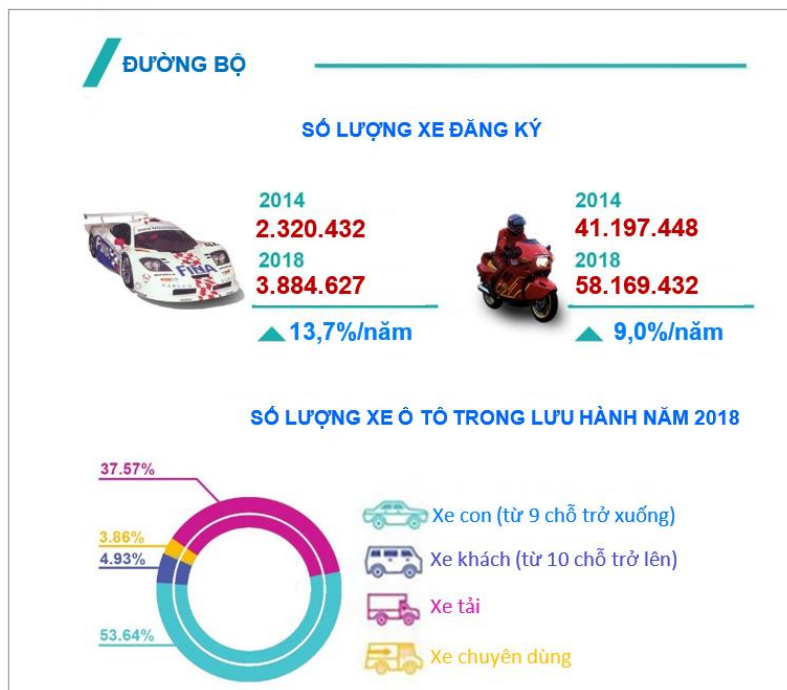
(Nguồn:

Việt Nam đã đạt được tiến bộ mạnh mẽ về tăng trưởng kinh tế và giảm nghèo trong vài thập kỷ qua. Chính sự phát triển nhanh chóng của cơ sở hạ tầng giao thông, điều mà Chính phủ Việt Nam đã sớm xác định là vấn đề then chốt đối với tăng trưởng và phát triển kinh tế đất nước, đã đóng góp vào thành công đáng kể này. Cơ sở hạ tầng giao thông cho phép nâng cao khả năng di chuyển của con người và hàng hóa, đồng thời cải thiện khả năng tiếp cận của người dân nông thôn với các dịch vụ thiết yếu (như

cơ sở y tế và giáo dục) và các cơ hội kinh tế khác. Cơ sở hạ tầng giao thông Việt Nam đã có tốc độ phát triển nhanh nhất trong nhiều thập kỷ qua. Theo Bộ GTVT, kể từ năm 1992, chiều dài mạng lưới đường bộ của Việt Nam đã tăng lên đáng kể và đạt hơn 630.564 km vào năm 2018, trong đó đường cao tốc và quốc lộ đạt 26.240 km, chiếm 4,2% tổng chiều dài mạng lưới đường bộ (Hình 2.1) (Viện Chiến lược và Phát triển giao thông vận tải, 2018). Năm 2018, Việt Nam có 14 đoạn/tuyến đường cao tốc với tổng chiều dài là 1.007km, 154 tuyến đường quốc lộ với tổng chiều dài 25.233 km. Tổng chiều dài mặt đường bê tông nhựa và bê tông xi măng là 17.476 km, chiếm 69,2% tổng chiều dài quốc lộ.

2.1.2. Đặc trưng dòng phương tiện

Dòng phương tiện tại Việt Nam tăng trưởng mạnh mẽ trong những thập kỷ qua, trong đó tỉ lệ sở hữu phương tiện đường bộ tăng mạnh. Đất nước với hơn 95 triệu dân vào cuối năm 2018 cũng đã đạt tới 3,9 triệu ô tô và 58,2 triệu xe mô tô, xe gắn máy được đăng ký. Trong giai đoạn 2014-2018, tốc độ tăng trưởng trung bình năm (AAGR) của ô tô và xe mô tô, xe gắn máy lần lượt là 13,7% và 9% (Viện Chiến lược và Phát triển giao thông vận tải (TDSI), 2018). Hiện tại, xe hai bánh cá nhân vẫn là phương tiện chính trong dòng xe lưu thông tại Việt Nam với tỉ lệ cao lên tới 92%. Thành phần dòng xe của các PTCTĐB ở Việt Nam được thể hiện trên Hình 2.2.



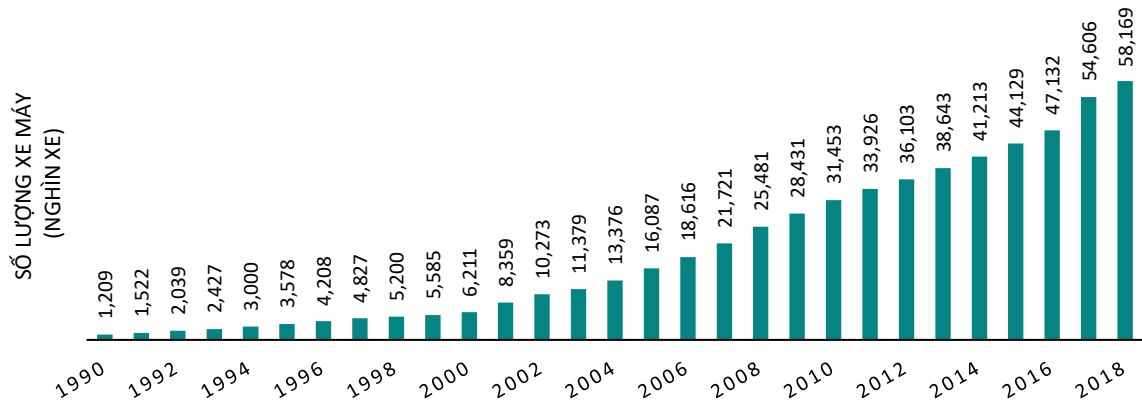
Hình 2.2. Thành phần dòng phương tiện cơ giới đường bộ tại Việt Nam

(Nguồn: TDSI, 2018)

2.1.2.1. Xe mô tô, xe gắn máy

Xe máy (gọi chung cho cả xe mô tô và xe gắn máy) là phương tiện được sử dụng chủ yếu trong hệ thống giao thông đường bộ tại Việt Nam, số lượng của loại phương tiện này đã tăng mạnh kể từ năm 2000. Trong giai đoạn 2008-2018, số lượng xe máy tăng từ 25,4 triệu lên 58,2 triệu xe, AAGR đạt 8,6%/năm

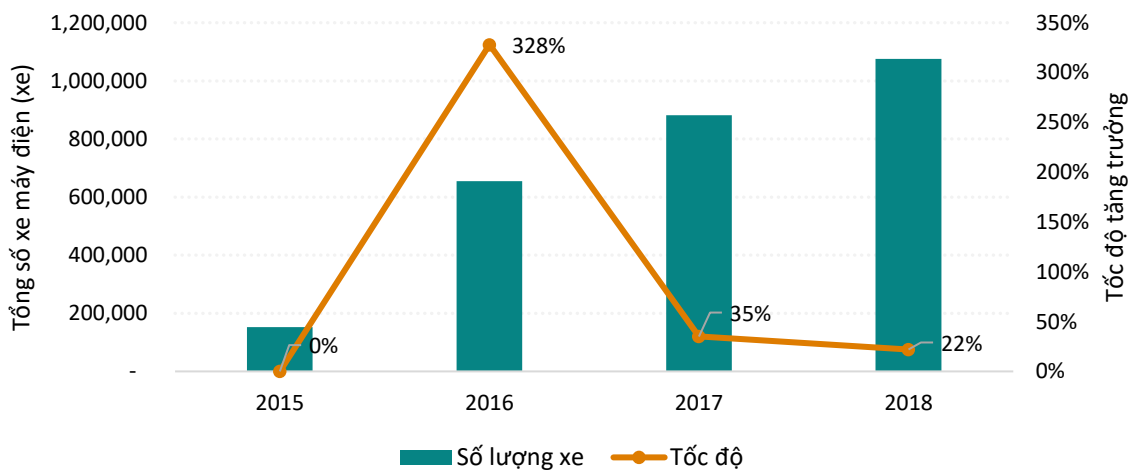
(Hình 2.3) (Nguyễn, 2019). Với sự tăng trưởng này, xe máy hiện tại chiếm tỉ lệ cao nhất trong dòng xe lưu thông tại Việt Nam, đạt tới 92%.



Hình 2.3. Số lượng xe máy tại Việt Nam giai đoạn 1990 - 2018

(không bao gồm xe máy điện)

(Nguồn: Nguyễn, 2019)



Hình 2.4. Số lượng xe máy điện ở Việt Nam giai đoạn 2015 - 2018

(Nguồn: Nguyễn, 2019)

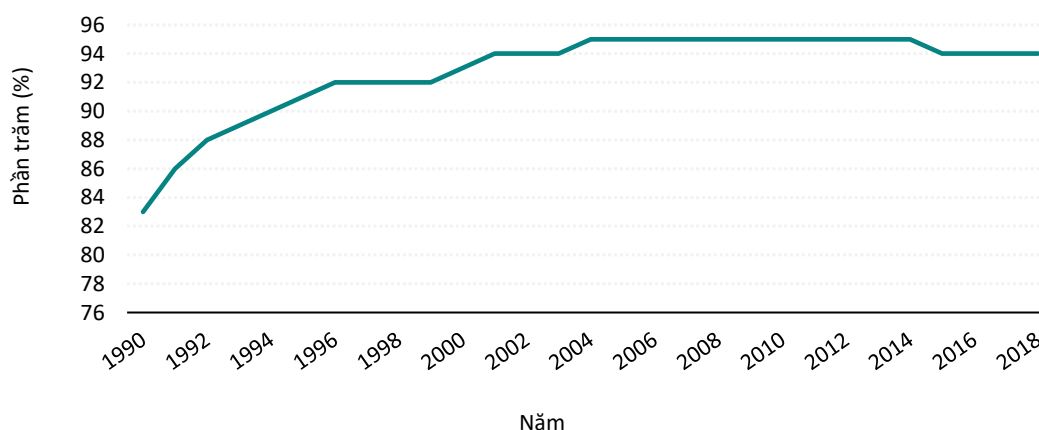
Như biểu diễn trên Hình 2.3, sự tăng trưởng của xe máy tại Việt Nam có thể được chia hành ba giai đoạn:

- Giai đoạn 1990 - 2000: tốc độ tăng trưởng trung bình năm đạt 18,4%.
- Giai đoạn 2001 - 2006: tốc độ tăng trưởng trung bình năm đạt 20,3%, được gọi là giai đoạn bùng nổ của xe máy tại Việt Nam, đặc biệt trong năm 2001 với sự nhập khẩu mạnh xe máy từ Trung Quốc.
- Giai đoạn 2007 - 2017: tốc độ tăng trưởng trung bình năm đạt 9,55%.

Có thể thấy rằng nhu cầu sở hữu xe máy đã giảm đáng kể trong những năm gần đây do nhu cầu sở hữu ô tô đã có xu hướng gia tăng. Mặc dù vậy, xe máy vẫn chiếm tỉ trọng lớn nhất trong tổng số phương tiện tham gia giao thông tại Việt Nam hiện nay (Hình 2.5).

Một khía cạnh khác của dòng xe máy tại Việt Nam là tỉ lệ giữa số lượng xe máy đang lưu hành và xe máy đã đăng ký khá cao, lên tới khoảng 66-77%, cao hơn tỉ lệ 51-59% của Delhi (Ấn Độ). Trong bất kỳ nghiên cứu nào liên quan đến lĩnh vực giao thông, cần phải sử dụng số lượng xe máy đang lưu hành thực tế thay cho số lượng xe máy đăng ký để có thể đưa ra các kết quả phù hợp và chính xác hơn (Bảng 2.1). Khoảng 5 - 10 năm trước, rất nhiều xe máy do Trung Quốc sản xuất với giá rất rẻ và chất lượng thấp được cung cấp vào thị trường Việt Nam. Sau một vài năm sử dụng, những khuyết điểm của các xe này đã bộc lộ rõ (ví dụ độ bền thấp, an toàn kỹ thuật kém) nên người sử dụng đã dần loại bỏ chúng. Do đó, độ tuổi bình quân của xe máy cũng có sự thay đổi đáng kể trong những năm gần đây. Nếu như giai đoạn 2006-2010, tuổi thọ bình quân của xe máy chỉ từ 8 đến 10 năm thì đến giai đoạn 2014-2018, con số này đã tăng lên đến gần 12 năm (Nguyễn, 2019).

Ngoài ra, 100% xe máy sử dụng động cơ đốt trong ở Việt Nam đều chạy bằng xăng. Hiện tại, tổng số xe máy có dung tích xi lanh từ 175 cm³ trở xuống chiếm 99,9% tổng số xe máy tại Việt Nam (Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải, 2018).



Hình 2.5. Tỉ lệ xe máy trong dòng PTCGĐB lưu thông tại Việt Nam

(Nguồn: Duc, 2019)

Bảng 2.1. Số lượng xe máy lưu hành tại 8 tỉnh/thành phố trong năm 2017

Tỉnh/thành phố	Số xe máy lưu hành (xe)	Số xe máy lưu hành tính trên 100 người dân (xe)
Hà Nội	2,985,571	40,24
Hồ Chí Minh	4,458,534	52,80
Hải Phòng	778,540	38,97
Đà Nẵng	556,140	52,26

Tỉnh/thành phố	Số xe máy lưu hành (xe)	Số xe máy lưu hành tính trên 100 người dân (xe)
Cần Thơ	532,030	41,80
Quảng Ninh	406,178	32,66
Huế	505,724	43,81
Khánh Hòa	562,540	46,03
Cả nước	36,619,551	39,09

(Nguồn: Duc, 2019)

Tiêu chuẩn khí thải

Xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới chính thức áp dụng tiêu chuẩn khí thải mức 3 từ 01/01/2017 theo QCVN 77:2014/BGTVT; xe gắn máy vẫn áp dụng tiêu chuẩn khí thải mức 2 theo QCVN 04:2009/BGTVT.

2.1.2.2. Xe ô tô

Xe buýt

Số lượng xe buýt ở Việt Nam đã tăng lên đáng kể trong những năm gần đây với tốc độ tăng trung bình năm đạt 6% trong giai đoạn 2012-2018 (Bảng 2.2).

Bảng 2.2. Số lượng xe buýt tại Việt Nam theo loại nhiên liệu ở từng năm

Năm	Số lượng xe buýt theo loại nhiên liệu sử dụng		Tổng (xe)
	Diesel	CNG	
2012	8.403	82	8.485
2013	8.703	103	8.806
2014	9.084	137	9.221
2015	9.554	145	9.699
2016	10.778	270	11.050
2017	11.462	435	11.899
2018	11.616	435	12.053

(Nguồn: Báo cáo thống kê của Vụ Môi trường)

Hiện tại, Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh (TP. HCM) là những thành phố tập trung nhiều xe buýt nhất trong cả nước (Bảng 2.3).

Bảng 2.3. Số lượng xe buýt tại một số thành phố lớn của Việt Nam

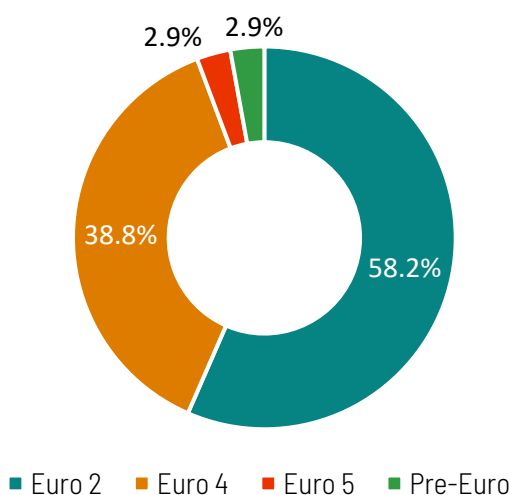
Tỉnh/thành phố	Số lượng xe buýt năm 2017 (xe)
Hà Nội	1.785
Hải Phòng	107
Đà Nẵng	150
Hồ Chí Minh	2.603 (với 423 xe buýt sử dụng CNG)
Cần Thơ	45

(Nguồn: Báo cáo thống kê của Vụ Môi trường)

Đến cuối năm 2018, số địa phương có hệ thống vận tải hành khách bằng xe buýt là 55 tỉnh trong số 63 tỉnh thành của cả nước.

Tiêu chuẩn khí thải

Trước năm 2017, toàn bộ xe buýt tại Hà Nội chỉ đạt tiêu chuẩn khí thải Euro II. Tuy nhiên, việc phân bổ xe buýt theo tiêu chuẩn khí thải đã có nhiều thay đổi đáng kể từ năm 2017 nhờ việc ban hành Quyết định số 49/2011/QĐ-TTg về việc quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với ô tô, xe máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới. Cho đến năm 2019, tỉ lệ xe buýt đạt tiêu chuẩn khí thải mức cao hơn đã tăng lên đáng kể, ví dụ đối với hệ thống xe buýt Hà Nội như minh họa trên [Hình 2.6](#)). Hiện nay, hai loại nhiên liệu được sử dụng cho xe buýt ở Việt Nam gồm diesel và CNG, trong đó diesel vẫn là nhiên liệu chủ đạo.

**Hình 2.6. Sự phân bố dòng xe buýt tại Hà Nội năm 2019 theo tiêu chuẩn phát thải**

(Nguồn: Cục Đăng kiểm Việt Nam, 2020)

Xe ô tô con

Ô tô chỉ chiếm tỉ trọng nhỏ trong dòng xe ở Việt Nam với tỉ lệ hộ gia đình sở hữu ô tô chỉ chiếm khoảng 2%. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, tốc độ tăng trưởng trung bình năm của xe ô tô tương đối cao

(Bảng 2.4). Tính đến năm 2018, số lượng xe ô tô con đang lưu hành trên cả nước là 1.756.594 xe, chiếm 53,6% lượng ô tô lưu hành.

Bảng 2.4. Tốc độ tăng trưởng của xe ô tô con trong lưu hành tại 5 thành phố trực thuộc Trung ương của Việt Nam giai đoạn 2014 - 2018

Thành phố	Tốc độ tăng trưởng trung bình năm (%)
Hà Nội	10,3
Hồ Chí Minh	11,7
Hải Phòng	13,7
Đà Nẵng	18,1
Cần Thơ	15,9

(Nguồn: TDSI, 2018)

Xe tải

Tính đến cuối năm 2018, số lượng xe tải lưu hành tại Việt Nam là 1.230.032 xe với tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm là 13,1%, trong đó xe tải đến 2 tấn chiếm tỉ trọng cao nhất, khoảng 52%, đứng thứ hai là xe tải từ 2 đến 7 tấn (28%).

2.1.2.3. Số lượng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ đang lưu hành tại 8 thành phố

Số lượng các PTGTCGĐB đang lưu hành tại 8 thành phố lớn được thể hiện trong [Bảng 2.5](#).

Bảng 2.5. Số lượng phương tiện cơ giới đang lưu hành tại các tỉnh/thành phố của Việt Nam

Thành phố/tỉnh	Xe ô tô đang lưu hành					AAGR (%)	Xe máy lưu hành năm 2017 (xe) (*)	Số PTCGĐB/1000 người năm 2017 (*)
	Số lượng (xe)							
	2014	2015	2016	2017	2018			
Hà Nội	376.417	408.713	485.955	584.286	614.301	13,0	2.985.571	481,11
Hải Phòng	61.935	74.595	88.072	103.274	108.975	16,2	778.540	441,41
Đà Nẵng	36.359	41.482	49.908	66.354	71.644	18,5	556.140	585,00
TP. HCM	352.365	382.524	455.198	538.955	561.643	12,4	4.458.534	591,80
Cần Thơ	18.216	20.851	25.471	32.486	34.775	17,5	532.030	443,52
Thừa Thiên Huế	16.741	19.201	22.371	27.044	28.667	14,4	505.724	461,55
Khánh Hòa	24.317	27.832	32.543	40.872	43.861	15,9	562.540	493,71
Quảng Ninh	45.096	49.086	57.355	69.192	73.344	12,9	406.178	382,25

Ghi chú: (*) không bao gồm xe gắn máy và xe điện hai bánh

(Nguồn: TDSI, 2018; Nguyễn, Michimasa, & cộng sự, 2019)

Như trình bày trên Bảng 2.5, trong giai đoạn 2014-2018, tất cả các tỉnh/thành phố được lựa chọn trên đều có tốc độ tăng trưởng tổng số lượng ô tô đang lưu hành trung bình hàng năm ở mức cao (> 12%), trong đó Đà Nẵng có tốc độ tăng trưởng cao nhất (18,5%), tiếp theo là Cần Thơ (17,5%).

Tóm lại, xe buýt, xe tải và xe ô tô con chiếm tỉ trọng khá nhỏ so với xe máy trong dòng xe đang lưu thông tại Việt Nam. Đặc trưng của dòng PTCGĐB tại Việt Nam được tóm lược trong Bảng 2.6.

Bảng 2.6. Đặc trưng của dòng PTCGĐB tại Việt Nam

Loại phương tiện	Tuổi trung bình (năm)	Số lượng xe lưu hành năm 2018	Tốc độ tăng trưởng trung bình (%/năm)	Quãng đường di chuyển trung bình năm (km/năm)	Phân bố xe theo loại nhiên liệu sử dụng
Xe mô tô, xe gắn máy (không bao gồm PTGTĐ)	8-10	38.932.977	9	4.276	100% xăng
Xe ô tô con (dưới 9 chỗ)	7,6	1.756.594	18,2	15.474	93% xăng 7% diesel
Xe khách (từ 10 chỗ trở lên)		161.410	9,4		
Xe buýt	7,5			31.838	14% xăng 86% diesel
Xe tải	16,6	1.230.032	13,1	21.973 (xe tải nhẹ) 31.060 (xe tải nặng)	100% diesel (xe tải nặng) 36% xăng, 64% diesel (xe tải nhẹ)
Nguồn	Trang, 2015; Kim Danh, 2015; Nghiem, 2019	Duc, 2019; Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải, 2018	Duc, 2019; Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải, 2018	Xác định dựa trên số liệu thống kê năm 2016 từ Vụ MT	

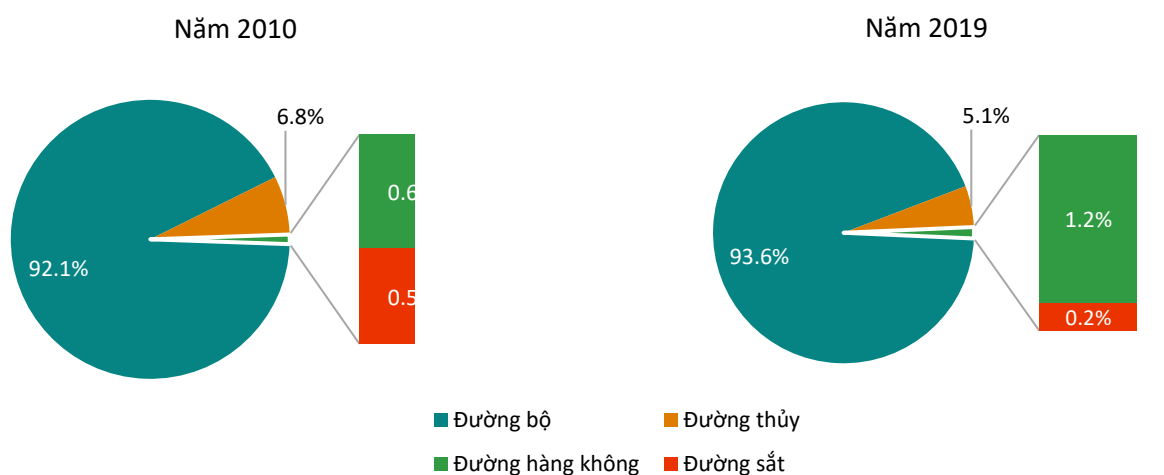
Số lượng phương tiện giao thông đường bộ tăng nhanh đã làm tăng nhu cầu tiêu thụ nhiên liệu. Hiện nay, ngành GTVT, với hầu hết các PTCGĐB đều sử dụng nhiên liệu hóa thạch (diesel và xăng), đã trở thành ngành tiêu thụ năng lượng cao thứ ba tại Việt Nam, xấp xỉ 20%. Trong đó, tỉ lệ xe ô tô sử dụng nhiên liệu xăng chiếm khoảng 55% trên tổng số ô tô đang lưu hành.

2.1.3. Phân bố tỉ trọng giữa các phương thức vận tải

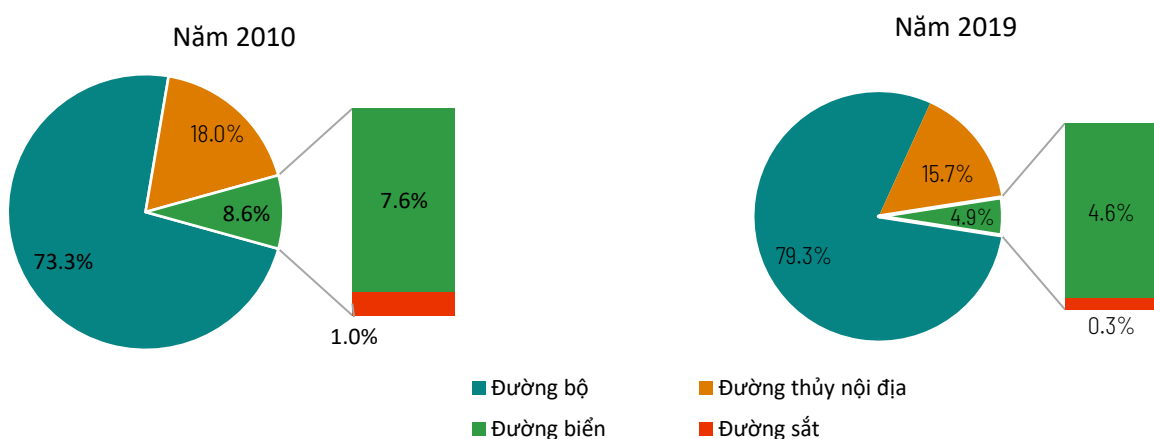
Tại Việt Nam, nhu cầu đối với hoạt động vận chuyển hành khách và hàng hóa ngày càng tăng nhanh và được cho là nhanh hơn cả tốc độ tăng trưởng GDP kể từ cuối những năm 1990. Tuy nhiên, sự phát triển không ngừng về cơ sở hạ tầng GTVT cũng đã theo kịp và đáp ứng được tốc độ này. Tổng năng lực vận tải biển của toàn ngành GTVT đạt khoảng 4.769 triệu lượt người và 1.689.989,6 nghìn tấn vào năm 2019 ((Tổng Cục thống kê Việt Nam (GSO), n.d.). Đóng góp GDP của ngành vận tải và lưu trữ của Việt Nam đạt

167,8 nghìn tỷ đồng Việt Nam, tương đương 2,78% tổng GDP của cả nước năm 2019. Trong giai đoạn 2010-2019, tốc độ tăng trưởng bình quân hàng năm của toàn ngành GTVT đã đạt khoảng 8,3% đối với vận tải hành khách và 8,7% đối với vận tải hàng hóa ((Tổng Cục thống kê Việt Nam (GSO), n.d.). Như vậy, tốc độ tăng trưởng trung bình năm trong toàn ngành GTVT đã gần đạt mục tiêu đề ra như trong quyết định số 318/QĐ-TTg về việc “Phê duyệt chiến lược phát triển dịch vụ vận tải đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”.

Sự thay đổi trong cơ cấu phân bổ tỉ trọng vận chuyển hành khách và hàng hóa theo các phương thức vận tải được thể hiện trong Hình 2.7.



a) Vận tải hành khách

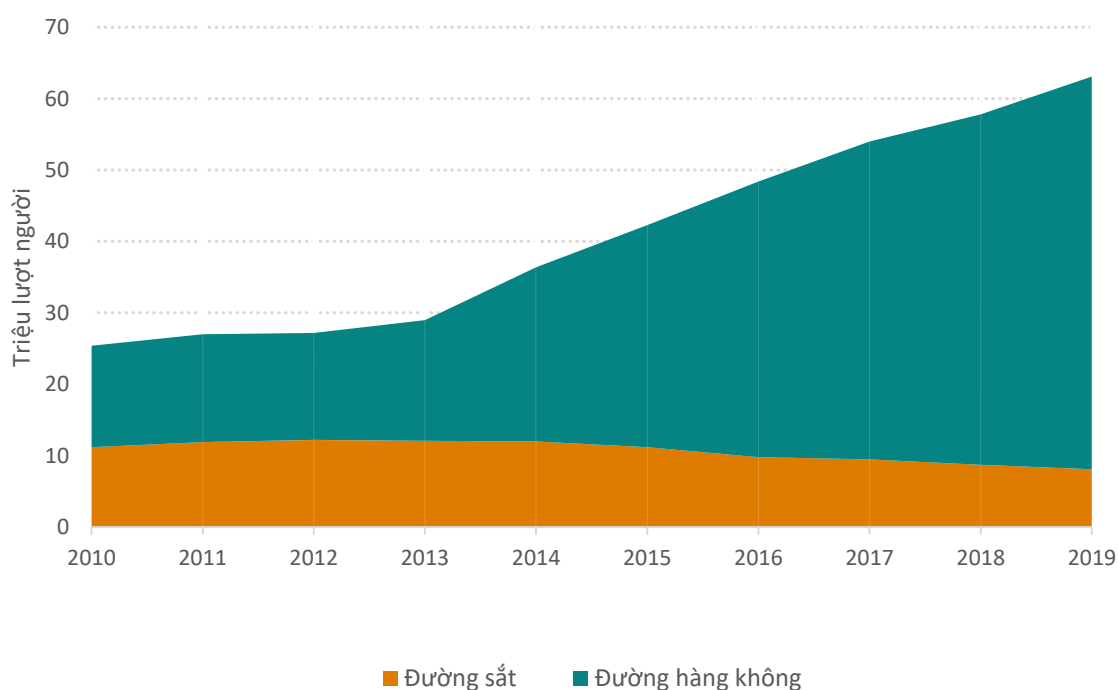


b) Vận tải hàng hóa (tỉ lệ vận chuyển bằng đường hàng không rất nhỏ, dưới 0,1%)

(Nguồn: Tổng cục thống kê Việt Nam, n.d.)

Hình 2.7. Mức đóng góp của các phương thức trong vận tải hành khách và hàng hóa

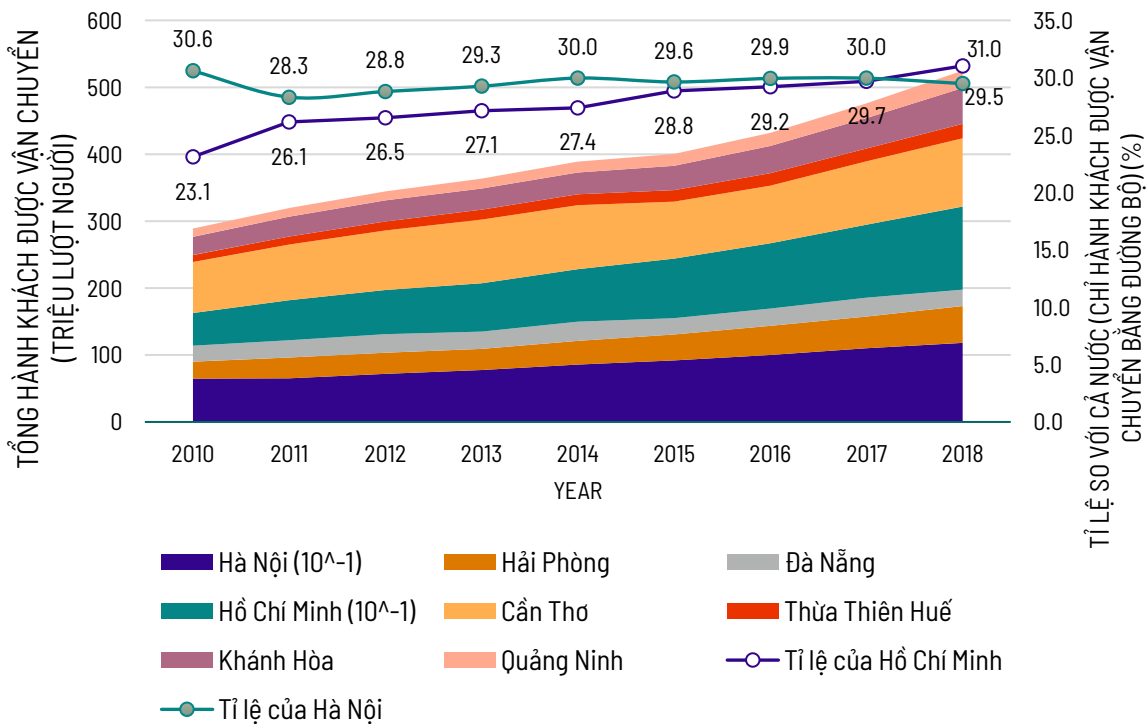
Mỗi loại hình vận tải đều có mục đích và vai trò sử dụng riêng trong hệ thống giao thông vận tải quốc gia. Tuy nhiên, vận tải đường bộ do tính cơ động và khả năng vận chuyển hàng hóa “tận nơi” đã luôn đóng vai trò chủ đạo trong vận tải hành khách và hàng hóa tại Việt Nam. Như trình bày trên [Hình 2.7](#), vận tải đường bộ luôn chiếm thị phần lớn nhất tại Việt Nam, kể đến là vận tải đường thủy. Năm 2019, tỉ trọng đóng góp của vận tải đường bộ đạt khoảng 79,3% tổng hàng hóa vận chuyển và 93,6% tổng hành khách vận chuyển. Bên cạnh đó, nhu cầu sử dụng các phương thức vận tải cũng có sự thay đổi rõ rệt cùng với sự phát triển kinh tế - xã hội. Trong giai đoạn 2010 - 2019, nhu cầu vận tải hành khách và vận tải hàng hóa bằng vận tải hàng không đều tăng, trong khi nhu cầu này lại giảm ở phương thức vận tải bằng đường sắt ([Hình 2.8](#)). Cụ thể, nhu cầu vận tải hành khách và vận tải hàng hóa bằng đường hàng không tăng mạnh với tốc độ tăng trưởng bình quân hàng năm trong giai đoạn 2010-2019 đạt 16,2% đối với vận tải hành khách và 10% đối với vận tải hàng hóa. Thu nhập bình quân đầu người đã tăng đáng kể (khoảng 12%/năm trong giai đoạn 2010-2019) cũng như sự xuất hiện của nhiều hãng hàng không giá rẻ trong những năm gần đây đã góp phần tạo nên xu hướng thay đổi này.



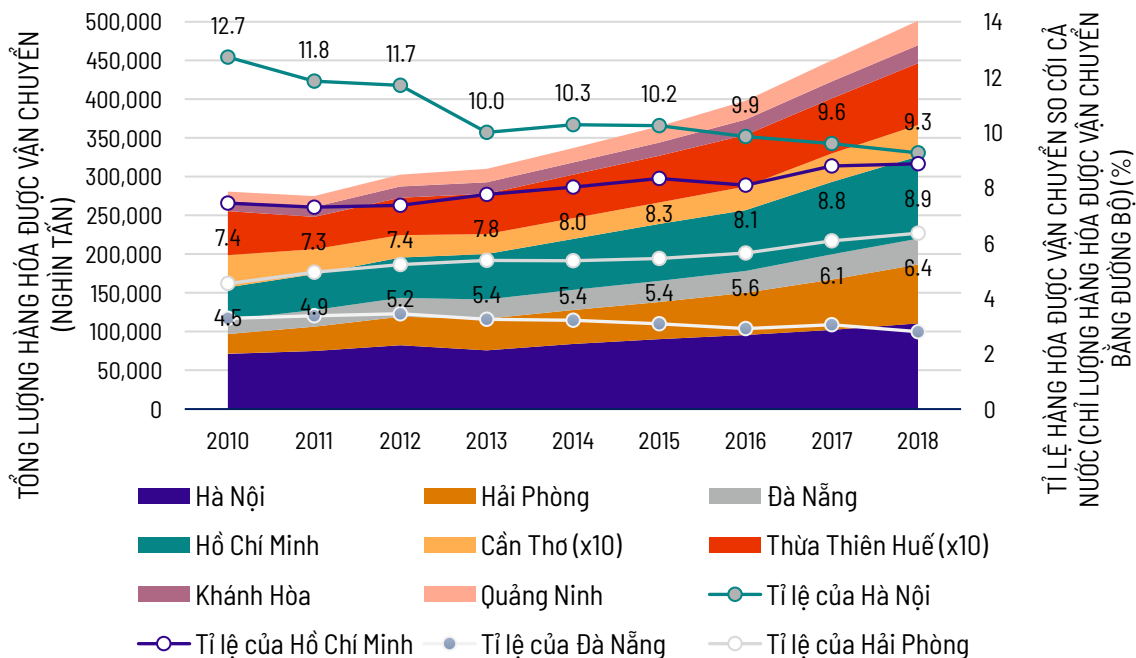
Hình 2.8. Xu hướng thay đổi trong nhu cầu vận chuyển hành khách bằng đường sắt và đường hàng không

(Nguồn: Tổng cục thống kê Việt Nam, n.d.)

Năng lực vận chuyển của phương thức vận tải bằng đường bộ theo tỉnh/thành phố và theo thời gian được trình bày trong [Hình 2.9](#).



(a) - Lượng hành khách được vận chuyển bằng đường bộ



(b) - Lượng hàng hóa được vận chuyển bằng đường bộ

Hình 2.9. Năng lượng vận chuyển của phương thức vận tải bằng đường bộ của các tỉnh/thành phố

(Nguồn: Tổng cục thống kê Việt Nam, n.d.)

Có thể thấy trên Hình 2.9, trong giai đoạn 2010-2018, nhu cầu vận tải hành khách và hàng hóa bằng đường bộ ngày càng gia tăng ở tất cả các tỉnh/thành phố lớn của Việt Nam, đặc biệt là ở hai thành phố lớn là Hà Nội và TP. HCM.

2.2. Giao thông vận tải và ô nhiễm không khí

2.2.1. Ô nhiễm không khí đô thị

Ô nhiễm không khí đã và đang đe dọa sức khỏe của người dân ở nhiều nơi trên thế giới. Theo ước tính được thực hiện bởi Tổ chức Y tế thế giới (WHO) năm 2018, cứ 10 người thì có 9 người phải hít thở không khí có chứa hàm lượng chất ô nhiễm cao. Ô nhiễm không khí ngoài trời (outdoor) và ô nhiễm không khí trong nhà (indoor) là nguyên nhân gây ra khoảng 7 triệu ca tử vong trên toàn cầu mỗi năm. Ở Việt Nam, khoảng 60.000 ca tử vong mỗi năm liên quan đến ô nhiễm không khí (Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), n.d.). Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bộ TNMT), hầu hết các thành phố lớn của Việt Nam đã đang phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm không khí ngày càng tăng (Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE), 2016). Ô nhiễm bởi các chất dạng bụi (PM) đang có xu hướng duy trì ở mức cao tại các thành phố lớn của Việt Nam, đặc biệt là khu vực gần các tuyến đường giao thông chính. Đây là vấn đề nổi cộm nhất liên quan đến chất lượng không khí ở Việt Nam. Bằng chứng là năm 2019, Việt Nam xếp thứ 15 trong bảng xếp hạng các quốc gia/khu vực trên thế giới có nồng độ PM_{2.5}, một chất gây ô nhiễm không khí được coi là có hại nhất cho sức khỏe con người, cao nhất (IQAir, 2019). Riêng hai thành phố lớn như Hà Nội và TP. HCM đã bị xếp hạng cao hơn trong bảng xếp hạng mức độ ô nhiễm PM_{2.5} của các thành phố lớn trên thế giới, Hà Nội xếp thứ 7 trong bảng xếp hạng (IQAir, 2019); . Xét trong khu vực Đông Nam Á, Hà Nội là thủ đô có mức độ PM_{2.5} đứng thứ hai, chỉ sau Jakarta của Indonesia (IQAir, 2019). Xét về mức độ ô nhiễm PM_{2.5} giữa các thành phố lớn của Việt Nam, Hà Nội là thành phố ô nhiễm nhất, theo sau là Huế ([Hình 2.10](#)) (IQAir, 2019).

PM2.5: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Trung bình năm 2019	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Hà Nội	46.9	59.3	36.0	50.2	40.3	45.8	36.5	30.4	33.1	48.3	43.2	66.3	72.7
Hồ Chí Minh	25.3	34.1	17.5	22.5	18.1	23.9	18.6	18.9	17.3	26.7	29.8	39.0	37.0
Huế	28.6	--	41.8	53.5	45.2	25.9	12.2	11.1	12.6	25.0	27.0	36.9	37.3
Đà Nẵng	25.9	40.5	28.3	36.0	--	--	22.6	30.0	29.9	18.2	12.0	28.1	26.4


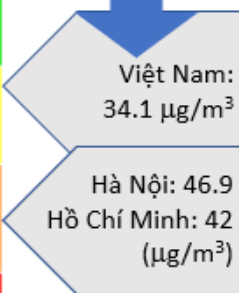





Hình 2.10. Nồng độ trung bình năm của PM_{2.5} tại một số thành phố lớn của Việt Nam năm 2019

(Nguồn: IQAir, 2019)

Xét trên phạm vi cả nước, nồng độ trung bình của PM_{2.5} trong năm 2019 đã cao hơn gấp 3 lần so với khuyến cáo của WHO về giới hạn nồng độ phơi nhiễm. Do vậy, ô nhiễm PM_{2.5} ở Hà Nội và TP. HCM có thể gây ra các vấn đề sức khỏe cho các nhóm nhạy cảm như nguy cơ bị kích ứng và các vấn đề về hô hấp như đã được chỉ ra trên [Hình 2.11](#).

Đối với các chất ô nhiễm dạng khí, nhìn chung về cơ bản chúng vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013/BTNMT về chất lượng không khí xung quanh. Tuy nhiên, các chất ô nhiễm như O₃ và NO₂ đang có dấu hiệu gia tăng đáng kể trong những năm gần đây .

Xu hướng gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí xung quanh như PM, NO₂ và O₃ đã khiến chỉ số chất lượng không khí (AQI) ở Việt Nam thường xuyên ở mức xấu. Tại một số thành phố như Hà Nội và TP. HCM, số lượng ngày có chỉ số AQI xấu trong khoảng 101÷200 là tương đối cao, có những thời điểm giá trị AQI đã vượt quá 200, tương đương với mức rất xấu (Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE), 2016). Theo Trung tâm Quan trắc Môi trường miền Bắc (CEM), đầu năm 2021, nồng độ trung bình 24 giờ của bụi PM_{2.5} ở Hà Nội cao hơn các thành phố khác và số ngày có AQI xấu vẫn còn cao (CEM, n.d.).

VN_AQI			PM _{2.5} (µg/m ³)	Nồng độ PM _{2.5} tại Việt Nam
	0 - 50	Tốt	0 - 12.0	
	51 - 100	Trung bình	12.1 - 35.4	
	101 - 150	Kém	35.5 - 55.4	
	151 - 200	Xấu	55.5 - 150.4	
	201 - 300	Rất xấu	150.5 - 250.4	
	301 - 500	Nguy hiểm	250.5+	

Hình 2.11. Nồng độ trung bình năm của PM_{2.5} tại Hà Nội năm 2019 và tại Tp.Hồ Chí Minh năm 2016

(Nguồn: IQAir, 2019)

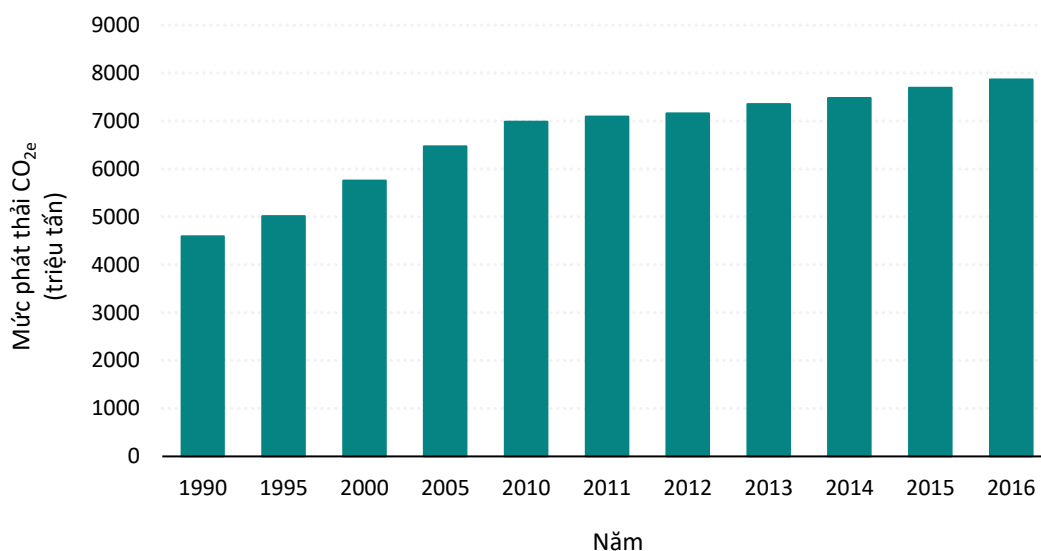
Với tình trạng ô nhiễm không khí như hiện nay, Việt Nam đã phải gánh chịu thiệt hại kinh tế trị giá khoảng 10,8 - 13,2 tỷ USD mỗi năm, tương đương với khoảng 5% GDP của cả nước (IQAir, 2019).

Sự phát triển nhanh chóng trong khi các tiêu chuẩn về kiểm soát khí thải đối với các nhà máy điện, phương tiện giao thông và công nghiệp còn yếu và tỉ lệ sử dụng than trong sản xuất điện ngày càng cao đã dẫn đến tình trạng ô nhiễm không khí tại các thành phố lớn của Việt Nam. Đối với lĩnh vực GTVT, số lượng phương tiện gia tăng nhanh chóng đã và đang làm tăng tổng mức tiêu thụ nhiên liệu và do đó làm gia tăng vấn đề ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

2.2.2. Phát thải khí nhà kính từ lĩnh vực giao thông vận tải

Ngành GTVT hiện đóng góp khoảng 10,8% tổng lượng phát thải khí CO₂, 85% tổng lượng khí thải CO (Duc, 2018). Ở cấp thành phố, một nghiên cứu đã chỉ ra rằng khoảng 46% lượng bụi nano ở Hà Nội đến từ hoạt động GTVT (Nghiêm và cộng sự, 2020). Nói cách khác, ngành GTVT là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng ô nhiễm không khí ở Hà Nội. Trên quy mô toàn cầu, phát thải KNK từ lĩnh

vực GTVT đã tăng với tốc độ nhanh hơn bất kỳ lĩnh vực sử dụng năng lượng nào khác, lên tới 7,0 Gt CO_{2e} vào năm 2010. Tổng lượng phát thải CO_{2e} trên toàn thế giới trong năm 2010 chiếm khoảng 23% tổng lượng phát thải CO₂ liên quan đến lĩnh vực năng lượng (Ủy ban liên Chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC), 2014). Năm 2016, tổng lượng phát thải CO_{2e} đạt gần 8Gt CO_{2e}, cao hơn gấp 1,7 lần so với năm 1990 (Hình 2.12).



Hình 2.12. Phát thải KNK từ lĩnh vực GTVT trên toàn thế giới từ 1990 đến 2016

(Nguồn: Statista, 2020)

Như thể hiện trên Hình 2.12, tổng lượng KNK phát sinh từ lĩnh vực GTVT trên toàn thế giới đã tăng rất cao trong những thập kỷ qua.

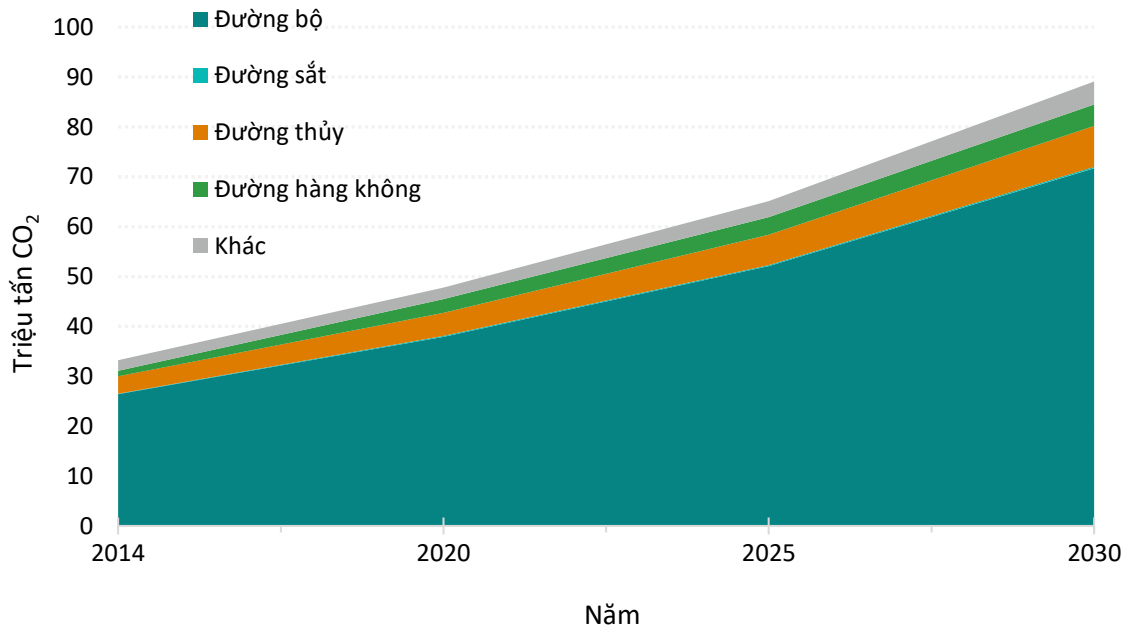
Bảng 2.7. Phát thải CO₂ trong lĩnh vực GTVT tại Việt Nam theo BAU

(triệu tấn)

Lĩnh vực	Năm			
	2014	2020	2025	2030
Đường bộ	26,4	37,9	52,1	71,7
Đường sắt	0,1	0,2	0,2	0,3
Đường thủy	3,5	4,6	6,1	8,2
Đường hàng không	1,1	2,8	3,5	4,3
Khác	2,1	2,3	3,2	4,6
Tổng	33,2	47,7	65,1	89,1

Tại Việt Nam, ngành GTVT là một trong những ngành đóng góp chính vào lượng phát thải KNK của đất nước. Một nghiên cứu của GIZ và Ngân hàng Thế giới cho thấy ngành GTVT năm 2014 đã đóng góp 18% vào tổng lượng phát thải KNK của cả nước. Báo cáo cho biết theo kịch bản phát thải thông thường (BAU), phát thải CO₂ trong lĩnh vực GTVT tăng từ 33,2 triệu tấn CO₂ năm 2014 lên 89,1 triệu tấn năm 2030, với tốc độ phát thải KNK trung bình năm ước tính khoảng 6-7%. Trong suốt giai đoạn này, vận tải đường bộ là ngành phát thải lớn nhất với 26,4 triệu tấn CO₂ vào năm 2014 và tăng lên 71,7 triệu tấn vào năm 2030 (Bảng 2.7 và Hình 2.13) (Oh J.E., 2019).

Theo kịch bản BAU, giao thông đường bộ là nguồn phát thải CO₂ cao nhất, chiếm 80% tổng lượng phát thải CO₂ trong ngành GTVT; tiếp theo là đường thủy, chiếm khoảng 10% tổng lượng phát thải CO₂ trong ngành GTVT. Lượng khí thải CO₂ từ đường sắt là không đáng kể.



Hình 2.13. Ước tính lượng phát thải CO₂ theo các lĩnh vực trong ngành GTVT theo BAU

2.3. Chính sách phát triển giao thông đô thị bền vững tại Việt Nam

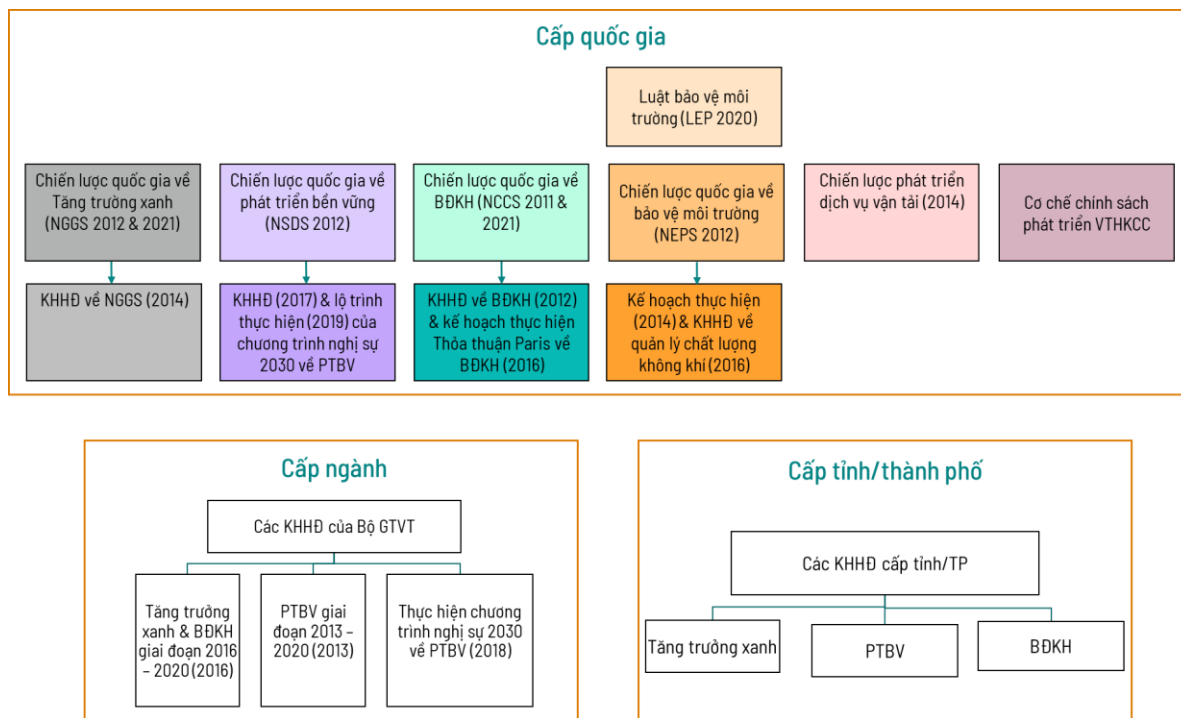
2.3.1. Chính sách hiện tại

Tại Việt Nam, các chính sách phát triển giao thông bền vững được định hướng bởi các luật, chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia với bốn chủ đề sau đây (xem Hình 2.14), gồm có: 1) Phát triển bền vững, 2) Tăng trưởng xanh, 3) Biến đổi khí hậu và 4) Bảo vệ môi trường.

- Chiến lược Phát triển bền vững (NSDS) Việt Nam giai đoạn 2011 – 2020 được ban hành theo Quyết định số 432/QĐ-TTg vào năm 2012. Sau khi NSDS được ban hành, Chính phủ Việt Nam đã ban hành tiếp Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững (theo Quyết định số 622/QĐ-TTg vào năm 2017) và Lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền

vững Việt Nam đến năm 2030 (theo Quyết định số 681/QĐ-TTg vào năm 2019).

- Năm 2012, Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh (NGGS) thời kỳ 2011-2020 và tầm nhìn tới năm 2050 được ban hành theo Quyết định số 1393/QĐ-TT. Tiếp theo đó, Chính phủ Việt Nam đã triển khai thực thi Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh (TTX) giai đoạn 2014 – 2020. Hiện tại, Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã xây dựng NGGS mới cho giai đoạn 2021-2030. Theo dự kiến, NGGS giai đoạn 2021-2030 sẽ được ban hành vào năm 2021.
- Năm 2011, Chiến lược quốc gia về BĐKH (NCCS) được ban hành theo Quyết định số 2139/QĐ-TTg. Theo Quyết định này, Chính phủ Việt Nam đã ban hành tiếp Quyết định số 1474/QĐ-TTg về Kế hoạch hành động quốc gia về BĐKH giai đoạn 2012-2020. Sau đó, Việt Nam đã chính thức phê chuẩn Thỏa thuận Paris về BĐKH vào năm 2016. Sau sự phê chuẩn này, Chính phủ Việt Nam đã nhanh chóng ban hành Quyết định số 2053/QĐ-TTg về Kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris. Trong năm 2020, Bộ TNMT đã đánh giá việc thực thi NCCS giai đoạn 2011-2020 và đề xuất các giải pháp nhằm đẩy nhanh vi thực thi Chiến lược trong giai đoạn 2021-2030. Năm 2020, Bộ TNMT đánh giá tình hình thực hiện NCCS giai đoạn 2011-2020 và đề xuất các biện pháp đẩy nhanh việc thực hiện Chiến lược giai đoạn 2021-2030. Dự kiến, NCCS giai đoạn 2021-2030 sẽ được ban hành vào năm 2021.
- Năm 2012, Chính phủ Việt Nam đã ban hành Quyết định số 1216/QĐ-TTg về Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia (BVMT) đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Tiếp đó, Kế hoạch thực hiện Chiến lược BVMT quốc gia cũng đã được ban hành theo Quyết định số 166/QĐ-TTg vào năm 2014. Hơn thế nữa, Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025 được ban hành theo Quyết định số 985a/QĐ-TTg vào năm 2016, Chỉ thị về tăng cường kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Chỉ thị số 03/CT-TTg ngày 18/01/2021. Đáng lưu ý là Luật bảo vệ môi trường (LEP) sửa đổi số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội Việt Nam thông qua hồi tháng 11 năm 2020. LEP mới có các quy định liên quan vấn đề bảo vệ môi trường trong hoạt động GTVT và Luật này sẽ có hiệu lực từ ngày 1/1/2022.
- Chiến lược phát triển dịch vụ vận tải đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đưa ra định hướng tái cơ cấu thị trường vận tải nội địa theo hướng giảm thị phần vận tải bằng đường bộ, tăng thị phần vận tải bằng đường sắt và đường thủy nội địa, đảm bảo phát triển hợp lý về số lượng và chủng loại phương tiện vận tải theo hướng hiện đại, tiện nghi, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn, tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường.
- Các chính sách phát triển mạng lưới vận tải hành khách công cộng (CNG), trợ giá được nhấn mạnh trong nhiều văn bản quy phạm pháp luật, ví dụ như Quyết định 280/QĐ-TTg về phát triển VTHKCC bằng xe buýt giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2020; Quyết định 13/2015/QĐ-TTg về cơ chế chính sách khuyến khích phát triển VTHKCC; Quyết định 3446/QĐ-BGTVT về cải thiện chất lượng dịch vụ VTHKCC đến năm 2020.
- Năm 2013, khung chính sách về phát triển hợp lý các phương thức vận tải trong đô thị được hình thành. Bộ GTVT đã xây dựng báo cáo trong đó mô tả các thách thức và đề xuất phát triển hợp lý các phương thức vận tải ở các đô thị trực thuộc trung ương và đô thị loại 1.



Hình 2.14. Tổng quan chính sách về giao thông bền vững tại Việt Nam

(Nguồn: Nhóm tư vấn)

Dựa trên các Chiến lược và Kế hoạch hành động này, các định hướng then chốt về phát triển giao thông bền vững được tóm lược lại trong Bảng 2.8. Trong các định hướng này, có hai điểm chung, đó là: i) sử dụng các phương tiện giao thông dùng năng lượng sạch, và ii) khuyến khích phát triển và sử dụng hình thức vận tải công cộng.

Bảng 2.8. Định hướng then chốt cho phát triển giao thông bền vững

STT.	Khung chính sách	Các định hướng phát triển giao thông
1	Luật Bảo vệ môi trường (2020)	<ul style="list-style-type: none"> Phương tiện GTVT phải được cơ quan đăng kiểm kiểm định, xác nhận đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việc xây dựng công trình giao thông phải có giải pháp hạn chế, giảm thiểu các tác động đến địa hình, cảnh quan, địa chất, di sản thiên nhiên UBND cấp tỉnh có giải pháp phân luồng giao thông, kiểm soát ô nhiễm môi trường nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường không khí đối với đô thị loại đặc biệt, đô thị loại I Ban hành chính sách ưu đãi, hỗ trợ, khuyến khích phát triển phương tiện giao thông công cộng, Ban hành chính sách ưu đãi phương tiện giao thông sử dụng năng lượng tái tạo, mức tiêu hao nhiên liệu thấp, phát thải thấp hoặc không phát thải; Ban hành lộ trình chuyển đổi, loại bỏ phương tiện giao thông sử dụng nhiên liệu hóa thạch, phương tiện giao thông gây ô nhiễm môi trường.
2	Chiến lược Tăng trưởng xanh	<ul style="list-style-type: none"> Chuyển đổi thị phần sử dụng nhiên liệu trong lĩnh vực giao thông (hướng tới nhiên liệu phát thải thấp); Hoàn thiện hệ thống đo đạc - báo cáo - thẩm tra MRV trong lĩnh vực giao thông; Áp dụng công nghệ xanh và tiết kiệm năng lượng trong lĩnh vực giao thông;

STT.	Khung chính sách	Các định hướng phát triển giao thông
		<ul style="list-style-type: none"> Phát triển hệ thống và mạng lưới giao thông một cách hợp lý và có hiệu quả; Đầu tư vận tải công cộng và phát triển vận tải công cộng xanh
3	Chiến lược Phát triển bền vững	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm soát phát thải từ phương tiện giao thông; Giảm số người chết và số vụ tai nạn giao thông; Phát triển vận tải công cộng, hệ thống và hạ tầng giao thông có xem xét đến vấn đề BDKH, người tàn tật, phụ nữ, trẻ em và người già.
4	Chiến lược BDKH	<ul style="list-style-type: none"> Phát triển vận tải công cộng và kiểm soát phương tiện cá nhân; Sử dụng phương tiện giao thông và nhiên liệu có mức phát thải thấp; Thiết lập hệ thống đo đạc – báo cáo – thẩm tra MRV trong lĩnh vực giao thông.
5	Chiến lược Bảo vệ môi trường	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm soát ô nhiễm môi trường trong hoạt động GTVT theo Quyết định số 855/QĐ-TTg ngày 6/6/2011 Kiểm soát khí thải xe mô tô và xe máy tại các tỉnh thành phố theo Quyết định số 909/QĐ-TTg ngày 17/6/2010 Triển khai lộ trình thực hiện tiêu chuẩn khí thải tiên tiến cho phương tiện cơ giới đường bộ Khuyến khích các phương tiện giao thông dùng nhiên liệu tái tạo và nhiên liệu sạch
6	NDC cập nhật 2020	<ul style="list-style-type: none"> Giới hạn mức tiêu thụ nhiên liệu đối với xe cơ giới sản xuất lắp ráp và nhập khẩu mới Chuyển đổi phương thức vận tải hành khách từ sử dụng phương tiện cá nhân sang sử dụng phương tiện giao thông công cộng Chuyển đổi phương thức vận tải từ đường bộ sang đường sắt, đường thủy nội địa và đường ven biển Sử dụng phương tiện điện (xe máy và ô tô điện) Khuyến khích sử dụng nhiên liệu sinh học Khuyến khích sử dụng xe buýt CNG Tăng hệ số tải của ô tô tải
7	Chiến lược phát triển dịch vụ vận tải đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030	<ul style="list-style-type: none"> Phát triển hợp lý về số lượng và chủng loại phương tiện vận tải theo hướng hiện đại, tiện nghi, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn, tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường. Đến năm 2020, tỉ lệ đảm nhận VTHKCC của Hà Nội đáp ứng khoảng 25% nhu cầu đi lại, trong đó đường sắt đô thị chiếm 2-3%; của TP. HCM đáp ứng khoảng 20% nhu cầu đi lại, trong đó đường sắt đô thị 4 - 5%. Đến năm 2030, tỉ lệ đảm nhận VTHKCC tại thành phố Hà Nội đáp ứng khoảng 40% nhu cầu đi lại trong đó đường sắt đô thị khoảng 17%; tại TP. HCM đáp ứng khoảng 35% nhu cầu đi lại trong đó đường sắt đô thị khoảng 18%.
8	Phát triển VTHKCC bằng xe buýt giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2020	<ul style="list-style-type: none"> Ưu tiên áp dụng các công nghệ hiện đại, an toàn và thân thiện với môi trường để trang bị phương tiện, kiểm soát, vận hành hệ thống VTHKCC bằng xe buýt.
9	Cơ chế chính sách khuyến khích phát triển VTHKCC bằng xe buýt	<ul style="list-style-type: none"> Xây dựng tiêu chí để xác định loại phương tiện tham gia VTHKCC bằng xe buýt sử dụng năng lượng sạch làm cơ sở để miễn lệ phí trước bạ. Từng bước cơ cấu đoàn phương tiện theo hướng giảm tuổi đời bình quân, ưu tiên phương tiện sử dụng nhiên liệu sạch, đảm bảo tỉ lệ phương tiện hỗ trợ người khuyết tật.

(Nguồn: Nhóm tư vấn)

2.3.2. Thực trạng phát triển

Trong quan điểm của cách tiếp cận “Tránh – Chuyển đổi – Cải thiện” (ASI), các chính sách giao thông bền vững hiện tại có thể được nhóm lại như sau:

Đầu tiên, “Tránh” (Avoid) là các chính sách hoặc giải pháp cải thiện hiệu quả của hệ thống giao thông một cách tổng thể. Các giải pháp này có thể dẫn tới sự giảm thời gian và cự ly đi lại.

Bảng 2.9. Các giải pháp và chính sách “Tránh”

Chuyên ngành	Giải pháp/Chính sách	Mục tiêu ^(a)	Thực trạng ^(b)
Giao thông liên tỉnh	Mở rộng mạng lưới đường cao tốc	6411 km (2030)	1411 km (2020) (22% so với mục tiêu đề ra)
	Nâng cấp, cải tạo kênh đường thủy	6172.5 km (2020)	3316.4 km (2020) (53.7% so với mục tiêu đề ra)
	Cải tạo sửa chữa các tuyến đường sắt	2400 km (2020)	2167 km (2020) (90% so với mục tiêu đề ra)
Giao thông nội tỉnh	Quy hoạch giao thông và sử dụng đất tổng hợp	Từ ngày 1 tháng 1 năm 2019, các quy hoạch cấp quốc gia và cấp tỉnh sẽ thực hiện theo cách tiếp cận “quy hoạch tích hợp” theo quy định của Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14	Các kế hoạch toàn diện Quốc gia và Kế hoạch cấp tỉnh 2021-2030 đang được xây dựng.

(Nguồn (a) & (b): Dự thảo báo cáo cuối kỳ của quy hoạch 5 chuyên ngành giao thông giai đoạn 2021-2030)

Thứ hai, “Chuyển đổi” (Shift) là các chính sách và giải pháp cho việc chuyển đổi phương thức vận tải từ các phương thức tiêu thụ nhiều nhiên liệu nhiều hơn và gây ô nhiễm hơn sang các phương thức thân thiện với môi trường hơn.

Bảng 2.10. Các giải pháp và chính sách “Chuyển đổi”

Chuyên ngành	Giải pháp/Chính sách	Mục tiêu ^(a)	Thực trạng ^(b)
Giao thông liên tỉnh	Vận tải hàng hóa: Chuyển đổi từ phương thức đường bộ sang đường sắt và đường thủy nội địa, ven biển	Phân chia phương thức (2020): Đường bộ (58.36%), Đường sắt (2.62%), ĐTNĐ (17.72%); Đường biển (21.25%) & Hàng không (0.05%)	Phân chia phương thức (2019): Đường bộ (79.32%); Đường sắt (0.3%), ĐTNĐ (15.74%), Đường biển (4.61%) và Hàng không (0.03%) → Chưa đạt mục tiêu đề ra
Giao thông nội tỉnh	Vận tải hành khách: Chuyển đổi từ phương tiện cá nhân sang phương tiện công cộng	Tỷ phần của VTCC 35%-45% (2020 tại các thành phố lớn), bao gồm cả đường sắt đô thị	Hà Nội & TPHCM: 9-10% Các TP lớn khác: <5% ĐSĐT chưa đi vào hoạt động → Chưa đạt mục tiêu đề ra

(Nguồn: (a) Quyết định số 1393/QĐ-TTg & Quyết định số 318/QĐ-TTg; (b) Thu thập từ nhiều tài liệu và báo cáo)

Thứ ba, “Cải thiện” (Improve) là các chính sách và giải pháp về hiệu quả nhiên liệu và phương tiện.

Bảng 2.11. Các chính sách và giải pháp “Cải thiện”

Chuyên ngành	Giải pháp / Chính sách	Mục tiêu ^(a)	Thực trạng ^(b)
Giao thông liên tỉnh	Điện khí hóa các tuyến đường sắt	Tăng dần số đầu máy điện trong giai đoạn 2021-2030 theo lộ trình phát triển vận tải bằng đường sắt tốc độ cao	Chưa thực hiện
	Sử dụng xăng E5 và dầu B5	2010: 0.4% lượng tiêu thụ nhiên liệu quốc gia 2015: 1% lượng tiêu thụ nhiên liệu quốc gia Sau 2025: 5% lượng tiêu thụ nhiên liệu quốc gia	Năm 2018, tiêu thụ ăng E5 chiếm 1% lượng tiêu thụ nhiên liệu quốc gia. Tuy nhiên, lượng tiêu thụ xăng E5 giảm dần giai đoạn 2019-2020
Giao thông nội tỉnh	Xe buýt và xe taxi chạy bằng CNG và LPG	5-20% số xe buýt và xe taxi (2020)	400-500 xe buýt CNG trên tổng số xe buýt khoảng 10,000 xe (4-5% đoàn phương tiện)
	Sử dụng xe máy điện	Không có mục tiêu cụ thể giai đoạn đến 2020 2021-2030: 7% - 14% lượng xe mua mới	Theo thống kê của Cục đăng kiểm, lượng xe nhập khẩu và lắp ráp trong nước là 4,134,195 xe năm 2017. Lượng xe máy điện chiếm 7.96% tổng xe hai bánh nhập khẩu và lắp ráp

(Nguồn: (a) Quyết định số 318/QĐ-TTg; Updated NDC of Vietnam (2020) & Decision No. 177/2007/QĐ-TTg; (b) Bộ GTVT)

Về các giải pháp “Chuyển đổi”, thực trạng phát triển chưa đáp ứng được mục tiêu đề ra. Đối với giao thông liên tỉnh, vận tải đường bộ chiếm tới 80% tổng ngân sách nhà nước trong lĩnh vực giao thông. Một mặt, vận tải đường bộ đóng vai trò then chốt trong hệ thống GTVT cả về khối lượng hành khách và hàng hóa vận chuyển, nhưng đây là phương thức có chi phí lớn nhất cho vận tải hàng hóa. Mặt khác, đường sắt và ĐTNĐ có chi phí vận tải thấp hơn cho vận tải hàng hóa nội địa nhưng các phương thức này chưa nhận được sự quan tâm tương xứng. Bình quân, đường sắt và ĐTNĐ chỉ nhận được khoảng 2% tổng ngân sách đầu tư trong lĩnh vực giao thông.

Đối với giao thông nội tỉnh, vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt không có khả năng cạnh tranh với phương tiện cá nhân về vận tốc và thời gian đi lại. Thêm vào đó, các tuyến đường sắt đô thị vẫn chưa được đưa vào vận hành do các vấn đề chậm trễ trong quá trình xây dựng.

2.3.3. Chính sách phát triển bền vững tại 8 tỉnh thành được lựa chọn

Dựa trên các Chiến lược và Kế hoạch hành động nêu trên, hầu hết các tỉnh thành phố được lựa chọn đã ban hành các kế hoạch hành động tương ứng về Tăng trưởng xanh (TTX), Biến đổi khí hậu (BĐKH) và Phát triển bền vững (PTBV) (xem [Bảng 2.12](#)).

Bảng 2.12. Tổng kết các KHHĐ tại cấp thành phố cho các Chiến lược TTX, BDKH và PTBV

Loại chính sách		Thành phố							
Nhóm	Chiến lược	Hà Nội ¹⁾	Hải Phòng ²⁾	Đà Nẵng ³⁾	HCM ⁴⁾	Cần Thơ ⁵⁾	Huế ⁶⁾	Nha Trang ⁷⁾	Hạ Long ⁸⁾
Ban hành KHHĐ	TTX	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2020)	X	X	✓ (đến 2020)	✓ (đến 2020)	✓ (đến 2025)	✓ (đến 2020)
	BĐKH	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2020)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2020)	✓ (đến 2020)	✓ (đến 2020)
	PTBV	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2020)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)	✓ (đến 2030)
Định hướng giảm phát thải KNK	TTX	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
	BĐKH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mục tiêu giảm phát thải KNK ^(*)	TTX	✓ (↓12.14% 2025, ↓18.71% 2030) ^{a)}	X	X	X	X	X	✓ (↓13.2% 2020, ↓20% 2025) ^{a)}	✓ (↓13.2% 2020)
	BĐKH	X	✓ (↓1.5-2%/năm giai đoạn 2021-2030)	X	X	X	X	X	X
Định hướng phát triển phương tiện điện	TTX	✓ (phương tiện năng lượng sạch)	✓ (phương tiện năng lượng xanh)	X	X	✓ (phương tiện năng lượng sạch)	✓ (phương tiện năng lượng tái tạo)	✓ (VTCC năng lượng sạch)	✓ (VTCC năng lượng sạch)
	BĐKH	X	✓ (phương tiện năng lượng sạch)	✓ (Khuyến khích sử dụng xe máy điện)	✓ (thí điểm lắp trạm sạc)	X	X	✓ (công nghệ carbon thấp)	✓ (phương tiện năng lượng sạch)
Mục tiêu phát triển phương tiện điện	TTX	✓ (đến 2030, 5% xe máy điện)	X	X	X	X	X	✓ (200 xe buýt điện năm 2025)	X
	BĐKH	X	X	X	X	X	X	X	X

(Nguồn: Nhóm tư vấn)

1) Hà Nội: Kế hoạch số 228/KH-UBND (2017); Kế hoạch số 149/KH-UBND (2020), Kế hoạch số 242/KH-UBND (2017).

2) Hải Phòng: Quyết định số 1463/QĐ-UBND (2014); Quyết định số 65/QĐ-UBND (2014); Quyết định số 3337/QĐ-UBND (2017); Quyết định số 565/QĐ-UBND (2020), Quyết định số 2894/QĐ-UBND (2017).

3) Đà Nẵng: Quyết định số 1349/QĐ-UBND; Quyết định số 3583/QĐ-UBND (2017); Quyết định số 3442/QĐ-UBND (2020)

4) TPHCM: Quyết định số 1159 /QĐ-UBND (2017); Quyết định số 3924/QĐ-UBND (2020); Quyết định số 815/QĐ-UBND (2015)

5) Cần Thơ: Quyết định số 45/KH-UBND; Kế hoạch số 170/KH-UBND (2017); Kế hoạch số 27/KH-UBND (2018).

6) Huế (Tỉnh Thừa Thiên Huế): Kế hoạch số 91/KH-UBND (2015); Quyết định số 962/QĐ-UBND (2014); Kế hoạch số 230/KH-UBND (2017)

7) Nha Trang (tỉnh Khánh Hòa): Quyết định số 2564/QĐ-UBND (2017); Quyết định số 201/QĐ-UBND (2016); Kế hoạch số 6676/KH-UBND (2017)

8) Hạ Long (tỉnh Quảng Ninh): Kế hoạch số 6970/KH-UBND (2015); Kế hoạch số 73/KH-UBND (2020); Kế hoạch số 86/KH-UBND (2018)

✓: Có; X: Chưa có

Lưu ý: (*) Theo Quyết định số 1393/QĐ-TTg về Chiến lược tăng trưởng xanh quốc gia (2012), tỉ lệ giảm phát thải KNK là khoảng 8-10% vào năm 2020, và tăng tới 20% vào năm 2030 (không có hỗ trợ quốc tế) hoặc 30% vào năm 2030 (với hỗ trợ quốc tế);

Theo báo cáo Cập nhật hai năm một lần của Việt Nam (2017), với các nguồn lực trong nước vào năm 2030 Việt Nam có thể giảm 8% lượng phát thải KNK so với kịch bản theo xu thế (ước tính 62,65 MtCO₂-tương đương) và con số trên có thể tăng tới 25% (xấp xỉ khoảng 197,94 MtCO₂-tương đương) nếu như nhận được sự hỗ trợ quốc tế.

2.4. Các chính sách liên quan đến phát triển giao thông điện

Mục tiêu của phần này là trình bày về các chính sách phát triển PTGTĐ đã được rà soát tổng thể theo các khía cạnh: 1) định hướng, 2) mục tiêu/lộ trình, 3) các chính sách khuyến khích, 4) quản lý phương tiện, 5) quản lý người điều khiển/sử dụng phương tiện, và 6) quản lý hạ tầng.

2.4.1. Định hướng chung liên quan đến việc sử dụng năng lượng sạch và phát triển PTGTĐ

Nhìn chung, các cơ quan quản lý nhà nước của Việt Nam đã và đang nhận thức được tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng hoặc phương tiện sạch trong việc bảo vệ môi trường và giảm thiểu BĐKH. Các định hướng chung của cơ quan quản lý đã được thể hiện trong các văn bản quy phạm pháp luật sau đây:

- Ngày 11/2/2020, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị Quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam tới 2020, tầm nhìn tới năm 2045. Theo điểm 3, mục III (Các giải pháp và nhiệm vụ chủ yếu), chính sách khuyến khích cho các hộ tiêu thụ sử dụng năng lượng tái tạo và sạch là cần thiết, đặc biệt trong lĩnh vực công nghiệp và giao thông. Thêm vào đó, cần thiết đẩy mạnh phát triển PTGTĐ phù hợp với xu thế chung trên thế giới.
- Theo Nghị quyết số 136/NQ-CP ngày 25/9/2020 của Chính phủ Việt Nam về phát triển bền vững, một trong những nhiệm vụ của Bộ GTVT là đẩy mạnh việc sử dụng nhiên liệu sinh học, nhiên liệu sạch cho các phương tiện cơ giới đường bộ.
- Chính phủ Việt Nam có xu hướng kiểm soát số lượng và tỉ trọng của các loại phương tiện cơ giới đường bộ. Theo điểm 2, Điều 33 của Nghị định số 10/2020/NĐ-CP ngày 17/1/2020 về Kinh doanh và Điều kiện vận tải bằng ô tô, UBND các tỉnh thành phố phải xây dựng kế hoạch phát triển và quản lý phương tiện kinh doanh vận tải đảm bảo phù hợp với nhu cầu đi lại của người dân và thực trạng kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn. Theo Nghị định này, UBND thành phố Hà Nội đã ban hành Kế hoạch 201/KH-UBND ngày 16/10/2020 về Kế hoạch phát triển phương tiện VTHKCC trong giai đoạn 2021-2030. Mục tiêu chính của Kế hoạch này là nắm xác định số lượng và tỷ phần của phương tiện theo loại và theo các mốc thời gian (2020, 2025, và 2030). Rõ ràng, quy định này sẽ có tác động tới việc đầu tư và vận hành phương tiện trong VTHKCC (ví dụ như xe buýt điện hoặc phương tiện bốn bánh chạy bằng điện phục vụ chuyên chở khách du lịch).
- Ngày 1/6/2016, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 985a/QĐ-TTg về Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025. Như được

nêu tại điểm 5-d của Điều 1, một trong những nhiệm vụ của Bộ GTVT là xây dựng và ban hành các chính sách phát triển và quản lý phương tiện giao thông cơ giới lắp động cơ điện.

- Ngày 28/10/2016, Thủ tướng chính phủ ban hành Quyết định số 2053/QĐ-TTg về Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris về BĐKH. Theo Quyết định này, Bộ GTVT phải thực hiện các giải pháp giảm thiểu phát thải KNK trong lĩnh vực giao thông trong các giai đoạn 2016-2020 và 2021-2030. Tuân theo Quyết định này, Bộ GTVT đã ban hành Quyết định số 1456/QĐ-BGTVT về Kế hoạch hành động về Tăng Trưởng xanh và Thích ứng với BĐKH trong giai đoạn 2016-2020. Một trong mục tiêu của Bộ GTVT đó là đẩy mạnh việc sử dụng các nhiên liệu tái tạo và nhiên liệu sạch trong lĩnh vực giao thông.
- Ngày 25/9/2012, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1393/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược quốc gia về Tăng trưởng xanh. Như tại điểm 3 của Mục 3 (Giải pháp), một trong các cách tiếp cận đó là việc thay đổi tỷ phần của các loại nhiên liệu theo hướng giảm thiểu nhiên liệu hóa thạch và khuyến khích các loại nhiên liệu tái tạo và có phát thải thấp.
- Gần đây nhất, Chính phủ ban hành Nghị quyết 140/NQ-CP về chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 55-NQ/TW của Bộ chính trị về định hướng chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó nhấn mạnh giảm phát thải KNK từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 15% vào năm 2030, lên mức 20% vào năm 2045. Bộ GTVT chịu trách nhiệm triển khai các chương trình nghiên cứu phát triển hệ thống GTVT tiết kiệm năng lượng, sử dụng năng lượng sạch, thân thiện môi trường.

Bảng 2.13. Danh sách các định hướng

STT	Văn bản pháp quy	Năm ban hành	Định hướng
<i>Các định hướng chung</i>			
1	Luật BVMT số 72/2020/QH14	2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ban hành các chính sách khuyến khích cho phương tiện giao thông sử dụng năng lượng tái tạo, phương tiện với mức tiêu thụ nhiên liệu thấp hoặc phát thải thấp ▪ Ban hành lộ trình cho việc loại bỏ các phương tiện sử dụng nhiên liệu hóa thạch và phương tiện gây ô nhiễm môi trường
2	Nghị Quyết số 140/NQ-CP	2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Triển khai các chương trình nghiên cứu phát triển hệ thống GTVT tiết kiệm năng lượng, sử dụng năng lượng sạch, thân thiện với môi trường, ▪ Xây dựng và triển khai các đề án nâng cao năng lực, hiệu quả trong vận tải; ưu tiên phát triển phương thức vận tải công cộng, vận tải khối lượng lớn, tiết kiệm nhiên liệu, thân thiện với môi trường; khai thác hợp lý hệ thống vận tải đường sắt, đường thủy, vận tải đa phương thức. ▪ Xây dựng và áp dụng quy chuẩn về mức tiêu thụ nhiên liệu đối với một số loại phương tiện GTVT theo điều kiện và khả năng áp dụng từng giai đoạn. ▪ Thúc đẩy ứng dụng năng lượng tái tạo, nhiên liệu sạch (CNG, LPG, LNG, nhiên liệu sinh học, năng lượng điện, năng lượng có tiềm năng khác) thay thế nhiên liệu truyền thống đối với phương tiện, thiết bị GTVT; đẩy mạnh

STT	Văn bản pháp quy	Năm ban hành	Định hướng
			<p>ứng dụng công nghệ mới nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng đối với phương tiện, thiết bị GTVT.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Xây dựng, hoàn thiện các cơ chế chính sách và hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức tiêu thụ nhiên liệu và khí thải đối với phương tiện GTVT.
3	Nghị Quyết số 55-NQ/TW	2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Khuyến khích hộ tiêu dùng sử dụng nhiên liệu tái tạo và nhiên liệu sạch ▪ Thúc đẩy sự phát triển của PTGTĐ
4	Nghị Quyết số 136/NQ-CP	2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bộ GTVT chịu trách nhiệm thúc đẩy việc sử dụng nhiên liệu sinh học, nhiên liệu sạch cho phương tiện cơ giới giao thông
5	Nghị định số 10/2020/NQ-CP	2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UBND các tỉnh thành phố phải xây dựng kế hoạch phát triển và quản lý phương tiện kinh doanh vận tải đảm bảo phù hợp với nhu cầu đi lại của người dân và thực trạng kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn.
6	Quyết định số 985a/QĐ-TTg	2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bộ GTVT phải xây dựng và ban hành các chính sách phát triển và quản lý phương tiện giao thông có gắn động cơ điện
7	Quyết định số 2053/QĐ-TTg	2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bộ GTVT cần phải thực hiện các giải pháp giảm thiểu phát thải KNK trong lĩnh vực giao thông trong giai đoạn 2016-2020 và 2021-2030
8	Quyết định số 1456/QĐ-BGTVT	2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Một mục tiêu của Bộ GTVT là phải thúc đẩy việc sử dụng năng lượng tái tạo và năng lượng sạch trong lĩnh vực giao thông
9	Quyết định số 1393/QĐ-TTg	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cần phải thay đổi tỉ trọng loại nhiên liệu theo hướng giảm nhiên liệu hóa thạch và khuyến khích các loại nhiên liệu tái tạo và nhiên liệu có mức phát thải KNK thấp
Định hướng cho từng loại PTGTĐ			
10	Nghị Quyết số 12/NQ-CP	2019	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tổ chức các loại hình vận tải hành khách khác như: Xe buýt, taxi, xe du lịch, <u>xe bốn bánh có gắn động cơ (chạy điện hoặc xăng sinh học)</u> để kết nối với điểm đầu, cuối xe buýt khối lượng lớn, ga đường sắt đô thị, ga đường sắt chờ khách, cảng hàng không ▪ Hỗ trợ phát triển <u>xe buýt</u> thân thiện với môi trường theo các quy định hiện hành ▪ Xây dựng kế hoạch, bố trí nguồn kinh phí để hỗ trợ phát triển phương tiện VTHKCC bằng <u>xe buýt sử dụng năng lượng điện</u> và nhiên liệu khác thân thiện với môi trường.
11	Công văn số 1318/TTg-CN	2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Đồng ý với thí điểm hoạt động của <u>xe bốn bánh có gắn động cơ sử dụng năng lượng điện</u> để chở khách tham quan, du lịch trong khu vực hạn chế ▪ UBND các tỉnh có liên quan chịu trách nhiệm quy định về thời gian hoạt động trong ngày, lộ trình tuyến đường được phép hoạt động trên địa bàn
12	Quyết định số 3446/QĐ-BGTVT	2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Đa dạng hóa đoàn phương tiện xe buýt (bao gồm <u>xe buýt điện</u>)
13	Quyết định số 1168/QĐ-TTg	2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Định hướng cho việc sản xuất các dòng xe thân thiện môi trường (bao gồm xe chạy điện)

STT	Văn bản pháp quy	Năm ban hành	Định hướng
14	Quyết định số 280/QĐ-TTg	2012	<ul style="list-style-type: none"> Khuyến khích việc đầu tư phương tiện <u>xe buýt dùng nhiên liệu sạch</u> trong hoạt động VTHKCC bằng xe buýt
15	Nghị Quyết số 05/2008/NQ-CP	2008	<ul style="list-style-type: none"> Không cấp phép mới cho lưu hành các loại <u>xe cơ giới ba bánh</u> Đối với các loại <u>xe cơ giới ba bánh</u> hiện có đang lưu hành thì ban hành quy định cấm lưu hành (kể cả xe cơ giới ba bánh nhập khẩu) trong nội thành, nội thị và các quốc lộ Xe xích lô phục vụ du lịch, xe ba bánh thu gom rác thải và xe ba bánh dùng làm phương tiện đi lại cho thương binh và người tàn tật vẫn được phép lưu hành.
16	Nghị Quyết số 32/2007/NQ-CP	2007	<ul style="list-style-type: none"> <u>Xe ba bánh hoặc bốn bánh tự chế</u> bị cấm hoạt động trên đường Đình chỉ hoạt động các cơ sở sản xuất phương tiện tự chế bất hợp pháp
17	Quyết định số 33/2006/QĐ-BCN	2006	<ul style="list-style-type: none"> Nghiên cứu sản xuất xe máy cao cấp, xe máy chuyên dùng nhất là các loại <u>xe máy sử dụng nhiên liệu sạch</u>.

(Nguồn: Nhóm tư vấn)

Định hướng phát triển cho từng loại PTGTĐ

Đối với phương tiện giao thông đường bộ, có một số loại PTGTĐ như sau: 1) xe hai bánh, ii) xe ba bánh, iii) xe bốn bánh phục vụ du lịch, tham quan, iv) xe ô tô con điện, v) xe buýt điện, và vi) xe tải điện. Các định hướng cho từng loại PTGTĐ sẽ được rà soát về các mặt sau: Sản xuất xe (M), Khai thác phương tiện cho kinh doanh vận tải (O).

- Xe điện hai bánh: Ngày 13/9/2006, Bộ Công Nghiệp đã ban hành Quyết định số 33/2006/QĐ-BCN về việc phê duyệt Chiến lược phát triển công nghiệp xe máy Việt Nam đến năm 2015, tầm nhìn đến năm 2025. Theo điểm 3a (Phát triển sản xuất cho thị trường trong nước), cần thiết nghiên cứu sản xuất xe máy chuyên dùng, xe máy chất lượng cao, đặc biệt là dòng xe máy sử dụng nhiên liệu sạch.
- Xe điện ba bánh: Nhìn chung, xe ba bánh không được khuyến khích sử dụng bởi hầu hết xe ba bánh lưu thông là xe tự chế, do đó không đáp ứng được theo các tiêu chuẩn kỹ thuật. Tuy nhiên, xe ba bánh (gồm cả PTGTĐ) vẫn được cho phép sử dụng trong việc vận chuyển khách du lịch, vận chuyển rác và sử dụng trong việc đi lại của thương binh và người tàn tật (theo Nghị Quyết số 05/2008/NQ-CP). Xe điện ba bánh được xem là phương tiện với công suất tối đa 4kW (QCVN 14:2015/BGTVT).
- Xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện phục vụ khách du lịch: Như đã nêu trong Nghị Quyết số 05/2008/NQ-CP, vận chuyển khách du lịch bằng xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện được cho phép bởi các cơ quan quản lý nhà nước. Theo điểm 14-I, mục II (Các nhiệm vụ và giải pháp của thể) của Nghị Quyết 12/NQ-CP về việc tăng cường tăng cường bảo đảm trật tự an toàn giao thông và chống ùn tắc giao thông, UBND của 5 thành phố trực thuộc Trung ương cần phải sắp xếp tổ chức các loại hình vận tải hành khách khác như: Xe buýt, taxi, xe du lịch, xe bốn bánh có gắn động cơ (chạy điện hoặc xăng sinh học) để kết nối với điểm đầu, cuối của xe buýt khối lượng lớn, ga đường sắt đô thị, ga đường sắt chờ khách, cảng hàng không. Tính tới tháng 1/2018, thí điểm hoạt động xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng

năng lượng điện chở khách du lịch đã được thực hiện tại 21 tỉnh thành phố (như Công văn số 565/BGTVT-VT). Theo Công văn số 1318/TTg-CN ngày 27/9/2018, Thủ tướng Chính phủ đã đồng ý với việc thí điểm hoạt động xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện cho vận chuyển khách du lịch, tham quan trong khu vực hạn chế. Thêm vào đó, UBND các tỉnh thành phải chịu trách nhiệm ban hành các quy định về lộ trình và thời gian hoạt động cho loại phương tiện này. Việc đăng kiểm các phương tiện này thực hiện theo Thông tư số 15/2014/TT-BCA ngày 4 tháng 4 năm 2014 và việc kiểm tra điều kiện kỹ thuật, an toàn thực hiện theo Thông tư số 86/2014/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2014.

- Xe ô tô điện (dưới 9 chỗ): Ngày 16/7/2014, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 1168/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược phát triển ngành công nghiệp ô tô Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn tới 2035. Theo điểm 4, Điều 1 của Quyết định này, Chính phủ đề ra sự khuyến khích cho việc sản xuất xe ô tô thân thiện với môi trường (bao gồm cả PTGTĐ).
- Xe buýt điện: Về mặt “Sản xuất”, sự khuyến khích với dòng xe ô tô thân thiện với môi trường (gồm cả xe buýt) đã được đề cập trong Quyết định số 1168/QĐ-TTg. Liên quan đến việc “vận hành” xe buýt điện trong vận tải công cộng, có một số định hướng trong các văn bản quy phạm pháp luật như sau:
 - Theo điểm 2, Mục 3 của Quyết định số 280/QĐ-TTg ngày 8/3/2012 về việc Phê duyệt Đề án phát triển VTHKCC bằng xe buýt trong giai đoạn 2012-2020, Chính phủ Việt Nam khuyến khích sự đầu tư phương tiện xe buýt sử dụng nhiên liệu sạch trong hoạt động vận hành VTHKCC bằng xe buýt.
 - Theo Quyết định này, Bộ GTVT đã ban hành Quyết định số 3446/QĐ-BGTVT ngày 4/11/2016. Như điểm 1-e, Mục 3 của Quyết định 3446, Bộ GTVT chủ trương đa dạng hóa đoàn phương tiện (bao gồm xe buýt điện)
 - Theo điểm 14h, Mục II (Các nhiệm vụ và giải pháp cụ thể) của Nghị Quyết số 12/NQ-CP, UBND của 5 thành phố trực thuộc Trung ương (Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, TP. HCM và Cần Thơ) cần hỗ trợ phát triển xe buýt thân thiện với môi trường theo các quy định hiện hành. Thêm vào đó, Hà Nội và TP. HCM phối hợp với Bộ Tài Chính và Bộ GTVT để xây dựng và bố trí nguồn kinh phí để hỗ trợ phát triển phương tiện VTHKCC bằng xe buýt sử dụng năng lượng điện và nhiên liệu khác thân thiện với môi trường.

2.4.2. Mục tiêu hoặc lộ trình

Như đã đề cập ở phần trên, Chính phủ Việt Nam có chủ trương kiểm soát số lượng và tỷ phần của các phương tiện cơ giới đường bộ. Theo Quyết định số 365/QĐ-TTg ngày 25/2/2013 về việc Phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch phát triển giao thông đường bộ Việt Nam tới năm 2020, tầm nhìn tới 2030, dự kiến sẽ có khoảng 3,2 tới 3,5 triệu xe ô tô vào năm 2020, gồm có: xe ô tô con (57%), xe buýt (14%) và xe tải (29%). Thêm vào đó, số lượng xe máy dự kiến là 36 triệu xe vào năm 2020. Tuy nhiên, không có các mục tiêu và lộ trình về số lượng và tỷ phần của PTGTĐ theo các mốc thời gian. Duy chỉ có tỷ phần của xe buýt và xe taxi sử dụng CNG/LPG được đề cập trong Quyết định số 1456/QĐ-BGTVT ngày 11/5/2016 về Kế hoạch hành động của Bộ GTVT thực hiện Chiến lược Tăng trưởng xanh và Thích ứng với BĐKH trong giai đoạn 2016-2020. Bộ GTVT có chủ trương thiết lập một mục tiêu cho tỷ phần của xe buýt và xe taxi sử dụng CNG/LPG khoảng 5-20% tổng số đoàn phương tiện xe buýt và xe taxi vào năm 2020. Tuy nhiên, đến năm 2019, số lượng xe buýt CNG chiếm khoảng 4% -5% tổng đội xe buýt, trong khi tỉ trọng của taxi CNG trong tổng đội xe taxi chỉ là 0,1%. Kế hoạch này cùng song hành với các sáng kiến về PTGTĐ khác,

chẳng hạn như thúc đẩy PTGTĐ taxi du lịch. Trong kế hoạch 5 năm đến năm 2020, Bộ GTVT Việt Nam đặt mục tiêu giới thiệu 200 xe buýt hybrid và 50 xe buýt plug-in hybrid. Việt Nam đã bắt đầu xem xét việc áp dụng PTGTĐ tư nhân vào năm 2018 (Motion Digest 2017), tuy nhiên chưa có chính sách ưu đãi nào được áp dụng trong giai đoạn 2018-2020.

Như đã đề cập ở trên, Chính phủ Việt Nam chủ trương kiểm soát số lượng xe ô tô, đặc biệt xe được sử dụng trong kinh doanh vận tải như được đề cập ở điểm 2, Điều 33 của Nghị định 10/2020/NĐ-CP. Theo Nghị định này, tất cả các tỉnh và thành phố trực thuộc Trung ương sẽ xây dựng một kế hoạch quản lý và phát triển phương tiện đường bộ trong lĩnh vực kinh doanh vận tải. Ví dụ, chính quyền thành phố Hà Nội đã tiên phong trong việc xây dựng và ban hành kế hoạch phát triển phương tiện đường bộ. Theo Kế hoạch số 201/KH-UBND ngày 16/10/2020, UBND thành phố Hà Nội dự kiến số lượng xe buýt sẽ tăng từ 2900 xe năm 2021 lên tới 6800 xe năm 2030. Đáng chú ý, chính quyền thành phố Hà Nội đã lập ra mục tiêu cho số lượng phương tiện sử dụng năng lượng sạch là từ 5% tới 20% tổng số lượng phương tiện toàn thành phố.

Bảng 2.14. Dự kiến số lượng phương tiện VTHKCC tại thành phố Hà Nội

Năm	Loại phương tiện			Tỷ phần của phương tiện sử dụng nhiên liệu sạch
	Xe buýt	Xe taxi	Xe hợp đồng (dưới 9 chỗ)	
2021	2.720 – 2.900	19.265	47.335 – 56.735	5% – 20%
2025	4.000 – 5.000	25.000	48.000 – 75.000	
2030	6.700 – 6.800	30.000	49.000 – 78.000	

(Nguồn: Phụ lục 1, Kế hoạch số 201/KH-UBND Hà Nội)

2.4.3. Chính sách khuyến khích

Các chính sách khuyến khích được rà soát theo ba hoạt động sau: i) sản xuất (của doanh nghiệp), ii) vận hành (của doanh nghiệp), và iii) sử dụng (của dân cư/người tiêu dùng). Nhìn chung, các cơ quan quản lý nhà nước chủ trương đưa ra nhiều biện pháp khuyến khích cho việc sử dụng xe buýt điện trong VTHKCC.

- **Thuế tiêu thụ đặc biệt (TTĐB):** Nhìn chung, cơ quan quản lý nhà nước có chủ trương thiết lập một mức thuế TTĐB thấp hơn cho các xe ô tô điện chở khách so với xe ô tô dùng nhiên liệu xăng hay dầu diesel. Theo Luật số 106/2016/QH13 ngày 6/4/2016 về sửa đổi, bổ sung một số điều của luật thuế giá trị gia tăng, luật thuế tiêu thụ đặc biệt và luật quản lý thuế, mức thuế suất TTĐB dành cho xe ô tô chở khách chạy bằng xăng hay dầu diesel nằm trong khoảng 35% tới 150% (phụ thuộc vào dung tích xi lanh của động cơ). Trong khi đó, mức thuế suất của xe ô tô chở khách chạy bằng điện chỉ nằm trong khoảng 5% tới 15% (tùy thuộc vào số lượng ghế). Lưu ý rằng mức thuế suất TTĐB dành cho xe ô tô chở người chạy bằng điện đã giảm tương đối so với quy định trước đây, cụ thể, theo Luật số 70/2014/QH13 ngày 26/11/2014, xe ô tô điện chở người phải chịu mức thuế suất từ 10% tới 25%.
- **Thuế nhập khẩu:** Ngày 25/5/2020, Chính phủ Việt Nam đã ban hành Nghị định 57/2020/NĐ-CP. Theo Nghị Định này, quy định thuế suất nhập khẩu ưu đãi 0% đối với nguyên liệu, vật tư, linh kiện trong

nước chưa sản xuất được để sản xuất, gia công (lắp ráp) các sản phẩm hỗ trợ ưu tiên phát triển cho ngành sản xuất, lắp ráp ô tô. Nghị định này áp dụng đối với ô tô, bao gồm cả ô tô điện.

- Các khuyến khích cho VTCC bằng xe buýt điện:

- Thuế TTĐB: Theo điểm c, Khoản 2, Điều 5 của Nghị định 10/2020/NĐ-CP, xe ô tô sử dụng cho kinh doanh VTHKCC phải có số ghế ngồi tối thiểu là 12. Các công ty vận hành có thể được hưởng lợi từ Luật số 106/2016/QH13 về Thuế TTĐB nếu họ sử dụng xe buýt điện cỡ nhỏ hoặc trung bình (từ 12 tới 24 chỗ).
- Chính sách khuyến khích quan trọng nhất được nêu trong Quyết định số 13/2015/QĐ-TTg ngày 5/5/2015 về “Cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển VTHKCC bằng xe buýt”. Lưu ý rằng các nhà sản xuất, vận hành và hành khách sử dụng xe buýt điện đều được hưởng lợi từ Quyết định này. Quy định ở Khoản 5 của Điều 3 định nghĩa xe buýt sử dụng năng lượng sạch là xe buýt sử dụng khí hóa lỏng, khí thiên nhiên, điện thay thế xăng dầu. Ngoài ra, trạm cung cấp năng lượng cho xe buýt sạch là một phần của kết cấu hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt (Khoản 2, Điều 3 của Quyết định này). Có 4 loại hình chính sách khuyến khích như sau:
 - o Khuyến khích đầu tư phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng: Quy định áp dụng đối với tất cả các loại hình hạ tầng xe buýt (bao gồm cả hạ tầng xe buýt điện). Chủ đầu tư được ưu tiên tiếp cận các nguồn vốn vay ưu đãi: bao gồm vốn vay hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) và vốn vay tín dụng ưu đãi. Ngoài ra, chủ đầu tư được hỗ trợ lãi suất vốn vay của UBND cấp tỉnh, cấp trung ương tùy theo nguồn lực của địa phương, UBND cấp tỉnh sẽ ban hành các quy định cụ thể đối với các dự án đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng xe buýt. Ví dụ, Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội đã ban hành Nghị quyết số 07/2019/NQ-HĐND về Ưu tiên phát triển hệ thống giao thông công cộng năm 2019. Trong khoản 1 Điều 1, thuật ngữ “hệ thống giao thông công cộng” có nghĩa là đường sắt đô thị, BRT và xe buýt công cộng. Về đầu tư cơ sở hạ tầng giao thông công cộng, ngân sách thành phố hỗ trợ 50% lãi suất vay trong thời gian 5 năm đầu đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng.
 - o Khuyến khích đầu tư phương tiện: Cơ chế khuyến khích đầu tiên đó là công ty vận hành có thể được miễn thuế nhập khẩu đối với phụ tùng, linh kiện mà trong nước chưa sản xuất được để sản xuất, lắp ráp phương tiện VTHKCC bằng xe buýt. Thứ hai, đầu tư phương tiện xe buýt sử dụng năng lượng sạch sẽ được miễn lệ phí trước bạ. Thứ ba, công ty vận hành có thể nhận được sự hỗ trợ từ UBND các tỉnh và thành phố trực thuộc Trung ương về lãi suất vay vốn đầu tư phương tiện. Tùy theo nguồn lực của địa phương, UBND cấp tỉnh sẽ ban hành quy định cụ thể về việc mua sắm phương tiện mới. Theo Nghị quyết số 07/2019/NQ-HĐND thành phố Hà Nội, ngân sách thành phố sẽ hỗ trợ 50% lãi suất vay trong thời gian 5 năm đầu đối với đầu tư xe buýt năng lượng sạch.
 - o Khuyến khích hoạt động vận hành VTHKCC bằng xe buýt: Công ty vận hành xe buýt có thể nhận được trợ giá hoặc sự hỗ trợ một phần cho chi phí vận hành.
 - o Khuyến khích dành cho hành khách đi xe buýt: Cơ chế khuyến khích đầu tiên đó là trẻ em dưới 6 tuổi và người tàn tật được miễn tiền vé. Ngoài ra, người có công với cách mạng, người già, học sinh và sinh viên sẽ được giảm tiền vé.

Bảng 2.15. Khuyến khích tài chính theo Quyết định số 13/2015/QĐ-TTg: xe buýt thông thường và xe buýt sử dụng năng lượng sạch

Khuyến khích tài chính	Khả năng áp dụng	
	Xe buýt truyền thống	Xe buýt sử dụng năng lượng sạch
1. Đầu tư kết cấu hạ tầng cho xe buýt		
1.1. Tiếp cận vốn vay ưu đãi: ODA và vốn tín dụng	Có	Có
1.2. Hỗ trợ lãi suất vay vốn	Có	Có
2. Đầu tư phương tiện xe buýt		
2.1. Miễn thuế nhập khẩu cho phụ tùng hoặc linh kiện trong nước chưa sản xuất được	Có	Có
2.2. Miễn lệ phí trước bạ	Không	Có
2.3. Hỗ trợ lãi suất vay vốn	Có	Có
3. Vận hành dịch vụ vận tải công cộng bằng xe buýt		
3.1. Trợ giá hoạt động vận hành	Có	Có

- Về hỗ trợ lãi suất vốn vay, Bộ Tài Chính đã ban hành Thông tư số 02/2016/TT-BTC. Thông tư này bao gồm các chỉ dẫn cụ thể về việc hỗ trợ lãi suất cho các tổ chức, cá nhân thực hiện vay vốn tại tổ chức tín dụng để thực hiện các dự án đầu tư phương tiện, đầu tư kết cấu hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt.
- Về lệ phí trước bạ, Bộ Tài Chính có hướng dẫn về lệ phí trước bạ thông qua việc ban hành Thông tư số 301/2016/TT-BTC. Theo Khoản 31 của Điều 5, xe buýt sử dụng năng lượng sạch cho VTHKCC được miễn lệ phí trước bạ. Xe buýt sử dụng năng lượng sạch bao gồm xe buýt sử dụng khí hóa lỏng, khí thiên nhiên, điện thay thế xăng, dầu.
- Một điểm đáng lưu ý là công ty vận hành xe buýt đầu tư xây dựng bãi đỗ xe và xưởng sửa chữa bảo dưỡng được miễn tiền thuê đất như được quy định tại Điều 1 của Quyết định số 55/2012/QĐ-TTg.

Bảng 2.16. Danh sách các khuyến khích tài chính

STT	Văn bản pháp quy	Năm ban hành	Khuyến khích tài chính
1	Nghị Định số 57/2020/NĐ-CP	2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Mức thuế suất thuế nhập khẩu ưu đãi 0%</u> đối với nguyên liệu, vật tư, linh kiện trong nước chưa sản xuất được để sản xuất, gia công (lắp ráp) các sản phẩm hỗ trợ ưu tiên phát triển cho ngành sản xuất, lắp ráp ô tô.
2	Luật số 106/2016/QH13	2016	<p><u>Thuế tiêu thụ đặc biệt (TTĐB)</u> dành cho <u>xe ô tô điện chở người dưới 24 chỗ</u> được điều chỉnh như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Xe từ 9 chỗ chở xuống: 15% ▪ Xe từ 10-15 ghế: 10% ▪ Xe từ 16 tới 24 ghế: 5%

STT	Văn bản pháp quy	Năm ban hành	Khuyến khích tài chính
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Xe sử dụng cho cả chở người và chở hàng: 10% <p><i>Lưu ý: Theo Luật số 70/2014/QH13, thuế TTĐB dành xe ô tô điện chở người là 25% (xe từ 9 chỗ chở xuống), 15% (xe từ 10-15 ghế), và 10% (xe 16-24 chỗ).</i></p>
3	Quyết định số 13/2015/QĐ-TTg	2015	<p>+) Cách hiểu một số thuật ngữ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trạm sạc là một phần của kết cấu hạ tầng phục vụ cho VTHKCC bằng xe buýt ▪ Phương tiện VTHKCC bao gồm xe buýt truyền thống và xe buýt sử dụng năng lượng sạch. ▪ Xe buýt sử dụng năng lượng sạch là xe buýt sử dụng khí nén thiên nhiên, khí hóa lỏng và điện thay thế cho xăng dầu <p>+) Khuyến khích cho <u>đầu tư kết cấu hạ tầng</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nhà đầu tư ưu tiên tiếp cận các <i>nguồn vốn vay ưu đãi</i>: vốn vay viện trợ phát triển chính thức (ODA), vốn tín dụng ưu đãi ; ▪ UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương căn cứ vào nguồn lực địa phương <i>hỗ trợ lãi suất vay vốn</i> tại tổ chức tín dụng đối với các dự án đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt. <p>+) Khuyến khích cho <u>đầu tư phương tiện</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Miễn thuế nhập khẩu</i> cho linh kiện và phụ tùng chưa sản xuất được ở trong nước và được sử dụng cho sản xuất và lắp ráp xe buýt ▪ <i>Miễn lệ phí trước bạ</i> cho xe buýt sử dụng năng lượng sạch ▪ UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương căn cứ vào nguồn lực địa phương <i>hỗ trợ lãi suất vay vốn</i> tại tổ chức tín dụng đối với các dự án đầu tư phương tiện VTHKCC bằng xe buýt. <p><i>Lưu ý: Cùng với các khuyến khích này, sự đầu tư xe buýt nhỏ hoặc trung bình cũng được hưởng lợi từ Luật về Thuế TTĐB</i></p> <p>+) Khuyến khích cho <u>hoạt động vận hành VTHKCC bằng xe buýt</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương căn cứ vào nguồn lực địa phương trợ giá hoặc hỗ trợ chi phí cho hoạt động VTHKCC bằng xe buýt.
4	Thông tư số 02/2016/TT-BTC	2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hướng dẫn <i>hỗ trợ lãi suất vay vốn</i> cho hoạt động đầu tư kết cấu hạ tầng và phương tiện xe buýt
5	Thông tư số 301/2016/TT-BTC	2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Miễn lệ phí trước bạ</i> cho xe buýt sử dụng năng lượng sạch ▪ Xe buýt sử dụng năng lượng sạch là xe buýt sử dụng khí nén thiên nhiên, khí hóa lỏng và điện thay thế cho xăng dầu.
6	Quyết định số 55/2012/QĐ-TTg	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Miễn tiền thuê đất</i> cho đầu tư xây dựng bãi đỗ xe và xưởng sửa chữa bảo dưỡng

Theo các quy định nêu trên, UBND các tỉnh và thành phố trực thuộc Trung ương đã thi hành các chương trình khuyến khích về tài chính cho VTHKCC bằng xe buýt. Tuy nhiên, có một vài sự khác biệt trong việc thực thi chính sách tại mỗi địa phương. So với xe buýt truyền thống, chính sách dành cho xe buýt điện

hầu như chưa được thực thi. Tổng hợp các chính sách khuyến khích dành cho xe buýt điện tại 5 thành phố trực thuộc Trung ương được trình bày trong **Error! Reference source not found.** dưới đây.

Bảng 2.17. Thực trạng khuyến khích tài chính dành cho VTHKCC bằng xe buýt điện tại 8 thành phố được lựa chọn

Loại hình chính sách	Hà Nội	Hải Phòng	Đà Nẵng	TP HCM	Cần Thơ	Huế	Nha Trang	Hạ Long
1. Ban hành các chính sách thu hút đầu tư dành cho VTHKCC bằng xe buýt điện								
1.1. Hỗ trợ lãi suất vay vốn	Có (đã thực thi)	Không	Không	Không	Không	Không	Có (đã thực thi)	Không
1.2. Hỗ trợ giá vé xe buýt	Có (chưa thực thi)	Không	Không	Không	Không	Không	Có (chưa thực thi)	Không
1.3. Phân bổ ngân sách địa phương dành cho việc hỗ trợ mức phí dịch vụ vận hành VTCC bằng xe buýt điện	Có (chưa thực thi)	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
1.4. Hỗ trợ về đất đai dành cho việc phát triển hạ tầng (địa điểm trạm sạc, điểm đón trả khách và điểm đỗ xe)	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
1.5. Hỗ trợ đấu nối với lưới điện	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
2. Ban hành các chính sách thu hút đầu tư dành cho VTHKCC bằng xe taxi điện								
2.1. Hỗ trợ lãi suất vay vốn	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
2.2. Hỗ trợ về đất đai cho việc phát triển hạ tầng như trạm sạc và bãi đỗ xe	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
2.3. Hỗ trợ đấu nối vào lưới điện	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
2.4. Ưu tiên điểm đón trả khách tại bến xe và sân bay	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
2.5 Các ưu tiên cho taxi điện vào giờ cao điểm và các khu vực hạn chế	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không

(Nguồn: Kết quả rà soát chính sách của Tư vấn, 2020)

2.4.4. Quản lý phương tiện

Bộ GTVT đã ban hành một vài các quy định liên quan tới quy chuẩn kỹ thuật, an toàn và bảo vệ môi trường của PTGTĐ, hầu hết là xe điện hai bánh. Một danh sách các quy định có liên quan được tổng hợp trong **Bảng 2.18.**

Bảng 2.18. Danh sách các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia dành cho PTGTĐ

STT	Văn bản pháp quy	Nội dung
1	Thông tư số 45/2019/TT-BGTVT ngày 11/11/2019	1.1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho <u>xe đạp điện</u> (QCVN 75:2019/BGTVT)

STT	Văn bản pháp quy	Nội dung
		1.2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho <u>xe đạp điện</u> (QCVN 76:2019/BGTVT) 1.3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho <u>xe mô tô, xe gắn máy điện</u> (QCVN 90:2019/BGTVT)
2	Thông tư số 26/2019/TT-BGTVT ngày 1/8/2019	Trong đó: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho <u>xe mô tô, xe gắn máy điện</u> (QCVN 91:2019/BGTVT)
3	Thông tư số 66/2015/TT-BGTVT ngày 6/11/2015	Sửa đổi quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xe đạp điện (Sửa đổi 1:2015 QCVN 68:2013/BGTVT)
4	Thông tư số 39/2013/TT-BGTVT ngày 1/1/2013	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về <u>xe đạp điện</u> (QCVN 68:2013/BGTVT)
5	Thông tư số 41/2013/TT-BGTVT ngày 5/11/2013	Quy định việc kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật <u>xe đạp điện</u> sản xuất, lắp ráp trong nước và nhập khẩu.
6	Thông tư số 86/2014/TT-BGTVT ngày 31/12/2014	Quy định về điều kiện xe bốn bánh (gồm cả PTGTĐ) chở người và người điều khiển tham gia giao thông trong khu vực hạn chế

2.4.5. Quản lý người điều khiển phương tiện

Số lượng xe hai bánh điện tại Việt Nam gia tăng từ đầu những năm 2010, đặc biệt là xe đạp điện. Nhìn chung, học sinh và sinh viên ưa thích sử dụng xe đạp điện bởi tính linh hoạt, thuận tiện và mức giá hợp lý của loại phương tiện này. Theo Luật giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 (gọi tắt là Luật GTĐB 2008), không có quy định về bằng lái và thi sát hạch đối với việc điều khiển xe đạp điện tham gia giao thông. Thêm vào đó, không có hạn chế về độ tuổi thấp nhất được phép điều khiển xe đạp điện. Kết quả là rất nhiều người trẻ tuổi chưa có kinh nghiệm điều khiển xe có thể sử dụng xe đạp điện để đi lại hằng ngày, đặc biệt là nhóm trẻ dưới 16 tuổi. Nhằm xử lý vấn đề này, chính phủ Việt Nam hiện đang sửa đổi Luật GTĐB 2008. Cụ thể, Luật GTĐB hiện đang phân loại bằng lái xe cho phương tiện hai và ba bánh thành 3 loại, gồm có: A1, A2, và A3 (xem [Bảng 2.19](#)), dự luật sửa đổi sẽ nhóm lại thành 4 loại bằng lái xe: A0, A1, A và B1.

Bảng 2.19. Bằng lái xe không thời hạn

Luật GTĐB 2008				Dự luật sửa đổi (*)	
Loại bằng lái	Loại xe hai bánh hoặc ba bánh	Hạn chế độ tuổi	Loại bằng lái	Loại xe hai bánh hoặc ba bánh	Hạn chế độ tuổi
Không có quy định	<ul style="list-style-type: none"> xe gắn máy có dung tích xi-lanh dưới 50 cm³ 	16 trở lên	A0	<ul style="list-style-type: none"> Xe gắn máy có dung tích xi-lanh dưới 50cm³ 	16 trở lên

Luật GTĐB 2008				Dự luật sửa đổi (*)	
Loại bằng lái	Loại xe hai bánh hoặc ba bánh	Hạn chế độ tuổi	Loại bằng lái	Loại xe hai bánh hoặc ba bánh	Hạn chế độ tuổi
				<ul style="list-style-type: none"> Xe gắn máy có công suất động cơ điện không vượt quá 04kW 	
A1	<ul style="list-style-type: none"> xe mô tô hai bánh có dung tích xi-lanh từ 50 cm³ đến dưới 175 cm³ 	18 trở lên	A1	<ul style="list-style-type: none"> Xe mô tô hai bánh có dung tích xi lanh từ 50 đến 125 cm³ Xe mô tô hai bánh có công suất động cơ điện trên 04kW đến 11kW 	18 trở lên
A2	<ul style="list-style-type: none"> xe mô tô hai bánh có dung tích xi-lanh từ 175 cm³ trở lên 		A	<ul style="list-style-type: none"> Xe mô tô hai bánh có dung tích xi lanh trên 125 cm³ Xe mô tô hai bánh có công suất động cơ điện trên 11kW 	
A3	<ul style="list-style-type: none"> xe mô tô ba bánh 		B	<ul style="list-style-type: none"> Xe mô tô ba bánh 	

(*) (Nguồn: Dự thảo nội dung Luật trên trang web của Bộ GTVT)

2.4.6. Quản lý hạ tầng

Trạm sạc là hạ tầng quan trọng nhất dành cho phương tiện cơ giới đường bộ chạy bằng điện. Tuy nhiên, chưa có quy định kỹ thuật hoặc chính sách khuyến khích cụ thể dành cho trạm sạc tại Việt Nam. Các hạ tầng khác (như kết nối với lưới điện, bộ chuyển đổi, bảng và đồng hồ đo điện) nằm dưới sự quản lý của Bộ Công Thương và Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN) theo quy định của Luật Điện lực (Văn bản hợp nhất số 03/VBHN-VPQH ngày 29/6/2018) và các văn bản có liên quan.

2.5. Kết luận

GTVT đã và đang đóng vai trò quan trọng trong đối với phát triển kinh tế Việt Nam. Cơ sở hạ tầng giao thông đã có những bước nhảy vọt để đáp ứng nhu cầu vận chuyển ngày một tăng đối với hành khách và hàng hóa. Vận chuyển hành khách và hàng hóa bằng đường bộ vẫn đóng vai trò chủ đạo trong lĩnh vực vận tải, vị trí thứ hai thuộc về vận tải bằng đường thủy. Tỷ lệ sở hữu PTCGĐB đã tăng mạnh trong nhiều năm gần đây. Giai đoạn từ năm 2014 đến năm 2018, tốc độ tăng trưởng trung bình năm của ô tô và xe máy lần lượt là 13,4% và 9%. Hiện tại, xe hai bánh cá nhân vẫn là phương tiện chính trong dòng xe lưu thông tại Việt Nam hiện nay, chiếm 92%.

Sự gia tăng nhanh chóng số lượng các PTCGĐB đã góp phần làm tăng phát thải KNK và bụi PM_{2.5}, đặc biệt ở các khu vực đông dân cư. Trong giai đoạn 2014-2030, tốc độ phát thải KNK trung bình năm từ lĩnh vực GTVT ước tính vào khoảng 6-7%. Trong cả nước, hiện tại Hà Nội là thành phố có mức độ ô nhiễm

bụi PM_{2.5} cao nhất, đứng vị trí thứ 2 là Huế. Trong đó, phát thải bụi nano liên quan đến lĩnh vực GTVT tại Hà Nội chiếm khoảng 46%.

Tại Việt Nam, các chính sách phát triển giao thông bền vững được định hướng bởi các luật, chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia bao gồm bốn chủ đề: 1) Phát triển bền vững, 2) Tăng trưởng xanh, 3) Biến đổi khí hậu và 4) Bảo vệ môi trường. Nhìn chung, hiện nay các cơ quan quản lý nhà nước của Việt Nam đã và đang nhận thức được tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng hoặc phương tiện sạch trong việc bảo vệ môi trường và giảm thiểu BĐKH.

Dựa trên các Chiến lược và Kế hoạch hành động quốc gia, hầu hết các tỉnh thành phố được lựa chọn đã ban hành các kế hoạch hành động tương ứng về Tăng trưởng xanh, Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững.

3. HIỆN TRẠNG VÀ TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN GIAO THÔNG ĐIỆN TẠI VIỆT NAM

3.1. Các sáng kiến và chương trình thí điểm

3.1.1. Trạm sạc miễn phí và sử dụng xe điện hai bánh miễn phí

Các chương trình thí điểm triển khai các trạm sạc đã và đang được thực hiện bởi các công ty tư nhân, đặc biệt là các đơn vị cung ứng PTGTĐ. Từ tháng 11/2018, các điểm sạc miễn phí dành cho xe máy điện đã và đang được lắp đặt tại các cửa hàng tiện lợi của mạng lưới VinMart+ bởi công ty VinFast. Thêm vào đó, Tập đoàn Vingroup và Petrolimex đã có một thỏa thuận toàn diện về việc xây dựng các trạm sạc dành cho PTGTĐ tại các trạm xăng. Tính tới 2020, VinFast chủ trương sẽ triển khai từ 30.000 tới 50.000 trạm sạc tại tất cả các tỉnh thành. Đối với xe ô tô điện, hệ thống sạc nhanh được mở lần đầu tiên tại Đà Nẵng vào tháng 11/2017. Dự án thí điểm này được tài trợ bởi Công ty Năng lượng Miền Trung Nhật Bản phối hợp với Công ty Mitsubishi. Hệ thống sạc cho phép sạc pin tới mức tối đa trong khoảng nửa tiếng đồng hồ. Hệ thống này được sản xuất tại Nhật với chi phí khoảng 31.000 đô la Mỹ.

Tại một vài thành phố, chương trình thí điểm sử dụng xe đạp điện được thực hiện bởi các công ty tư nhân và tổ chức quốc tế. Ví dụ, công ty BeforeAll và BooVironment đã lắp đặt ba điểm sạc miễn phí tại Hà Nội vào năm 2016. Về mặt cung ứng phương tiện, một dự án thí điểm (Easy Move) đã được thực thi tại khuôn viên trường Đại học quốc gia TP HCM. Khoảng 100 xe đạp điện được đặt tại một điểm đỗ trong khu làng đại học của Đại học quốc gia. Sinh viên có thể sử dụng dịch vụ xe đạp điện miễn phí trong khoảng ba tháng. Sinh viên chỉ cần cài đặt ứng dụng Easy Move trên điện thoại và sử dụng mã QR để mở khóa xe đạp. Một sáng kiến tương tự được đề xuất bởi UNDP, Việt Nam MBI, Ecotek và chính quyền thành phố Huế. Theo sáng kiến này, một chương trình thí điểm cho việc chia sẻ xe đạp điện được thực hiện từ tháng 10 tới tháng 11 tại Ecopark, bao gồm: cung cấp 500 xe đạp điện, xây dựng 50 điểm sạc và một trung tâm điều khiển.

3.1.2. Thí điểm hoạt động của xe điện ba bánh sử dụng cho vận chuyển rác thải

Thí điểm hoạt động xe điện ba bánh cho vận chuyển rác được triển khai tại một vài tỉnh. Ví dụ, Công ty TNHH Nga Hải đã đầu tư 1,2 tỷ đồng cho 33 xe tại thành phố Cao Bằng (tỉnh Cao Bằng) vào tháng 8 năm 2019. Tại thành phố Huế (tỉnh Thừa Thiên Huế), công ty HEPCO đang vận hành 40 xe điện ba bánh để vận chuyển rác ở khu vực trung tâm thành phố trong giai đoạn 2019-2020. Trong giai đoạn 2020-2022, 60 xe mới sẽ được đưa vào vận hành trong các khu vực khác của thành phố Huế. Vào tháng 10 năm 2019, Công ty môi trường đô thị Đà Nẵng đã triển khai thí điểm hoạt động của 15 xe điện ba bánh cho việc thu gom rác. Nhìn chung, hoạt động của loại xe điện ba bánh hiệu quả hơn so với các xe thu gom rác đẩy tay vận hành bằng công nhân vệ sinh. Tuy nhiên, có một vài vấn đề pháp lý liên quan đến hoạt động của xe điện ba bánh như quá trình đăng ký phương tiện, tiêu chuẩn kỹ thuật và bằng lái xe dành cho người điều khiển phương tiện.

Bảng 3.1. Thí điểm hoạt động xe điện ba bánh cho vận chuyển rác

STT	Địa điểm	Năm thí điểm	Công ty vận hành	Số lượng xe điện ba bánh
1	Thành phố Cao Bằng, tỉnh Cao Bằng	2019	Công ty TNHH Nga Hải	30
2	Thành phố Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh	2017	Công ty cổ phần công trình đô thị và môi trường Hà Tĩnh	10
3	Thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế	2019	Công ty cổ phần công trình đô thị và môi trường Huế	40
4	Thành phố Đà Nẵng	2019	Công ty cổ phần môi trường đô thị Đà Nẵng	15

(Nguồn: tnmtcaobang.gov.vn; baohatinh.vn; baotainguyenmoitruong.vn; baogiaothong.vn)

3.1.3. Thí điểm hoạt động xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện

Từ những năm 2000, xe bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện đã được sử dụng để vận chuyển khách du lịch, tham quan trong khu vực hạn chế như sân gôn, khu vui chơi giải trí và khu resort. Theo Nghị quyết số 05/2008/NQ-CP, Chủ tịch UBND các tỉnh được phân công để ban hành các quy định liên quan tới thời gian và địa điểm hoạt động dành cho loại xe này. Tính tới tháng 1 năm 2018, thí điểm hoạt động xe điện bốn bánh đã được thực hiện rộng rãi cho việc vận chuyển khách du lịch, tham quan tại 21 tỉnh và thành phố trực thuộc Trung ương (bao gồm: Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, TP HCM, Cần Thơ, Khánh Hòa, Thừa Thiên Huế và Quảng Ninh). Có khoảng hơn 637 đơn vị vận hành (gồm có 50 công ty và 587 hộ kinh doanh) với 2.302 xe điện. Căn cứ vào những thí điểm này, nhiều tỉnh thành sẽ triển khai thí điểm xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện trong tương lai.

Đối với xe ô tô điện, Mitsubishi cộng tác với Bộ Công Thương nghiên cứu việc sử dụng PTGTĐ một cách hiệu quả cũng như các chương trình chính sách công nhằm mục đích hỗ trợ thúc đẩy việc sử dụng công nghệ ô tô bền vững. Thông qua thỏa thuận hợp tác, nhà sản xuất ô tô Nhật Bản trên sẽ chia sẻ kiến thức về thuế và các khoản trợ giá dành cho PTGTĐ cũng như tiến hành các nghiên cứu về hạ tầng trạm sạc và hệ thống đường. Mitsubishi có kế hoạch giới thiệu PTGTĐ tới thị trường trong nước thông qua

một chiến lược dài hạn, tuy nhiên cho đến hiện tại, các chính sách hỗ trợ PTGTĐ của Việt Nam vẫn chưa được phát triển.

3.1.4. Thí điểm hoạt động xe buýt điện

Tính tới hiện tại, xe buýt điện vẫn chưa được đưa vào sử dụng cho hoạt động VTHKCC tại Việt Nam. Tuy nhiên, tập đoàn Vingroup đã thông báo về kế hoạch vận hành xe buýt điện tại Hà Nội, TP. HCM và đảo Phú Quốc (tỉnh Kiên Giang). Năm 2019, Tập đoàn Vingroup đã thành lập Công ty TNHH VinBus với vốn điều lệ khoảng 1.000 tỷ đồng. Công ty VinBus sẽ chịu trách nhiệm vận hành xe buýt điện. Dự kiến, VinBus sẽ xây dựng và vận hành khoảng 15 tuyến xe buýt điện, gồm có: 10 tuyến tại Hà Nội và 5 tuyến tại TPHCM. Số lượng xe buýt điện dự kiến là khoảng 150 tới 200 xe.

Tháng 10 năm 2020, Bộ GTVT đã gửi Công văn số 10250/BGTVT-VT tới UBND thành phố Hà Nội và Hồ Chí Minh về việc vận hành VTHKCC bằng xe buýt điện. Theo Bộ GTVT, sự phát triển của VTHKCC bằng xe buýt điện là phù hợp với các định hướng và chiến lược của Việt Nam như đã được nêu trong Quyết định 1168/QĐ-TTg về Phát triển ngành công nghiệp ô tô, Quyết định số 985a/QĐ-TTg về Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí, và Nghị Quyết 12/2020/NQ-CP về Tăng cường đảm bảo trật tự an toàn giao thông và chống ùn tắc giao thông.

3.2. Sơ đồ các bên liên quan

Các bên liên quan trong quản lý cũng như vận hành PTGTĐ được trình bày theo ba cấp: Cấp chính sách, cấp chiến lược và cấp vận hành (như minh họa trong [Hình 3.1](#)). Mục tiêu của việc hình thành sơ đồ các bên liên quan là nhằm nắm bắt được các kịch bản phát triển cho một hành động, chính sách hoặc công nghệ cụ thể, bằng cách lập bản đồ những người ủng hộ và phản đối, tìm hiểu thêm về những mối quan tâm của các bên liên quan và xem xét các mối quan hệ đối tác và cũng như cơ cấu quyền lực cũng tất cả bên liên quan.

3.2.1. Cấp quốc gia

3.2.1.1. Cấp chính sách

Ở cấp quốc gia, Chính phủ là cơ quan ban hành các quyết định hành chính liên quan đến việc thực thi các kế hoạch phát triển dài hạn, các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội hàng năm, các dự án và các quyết định từ Quốc hội.

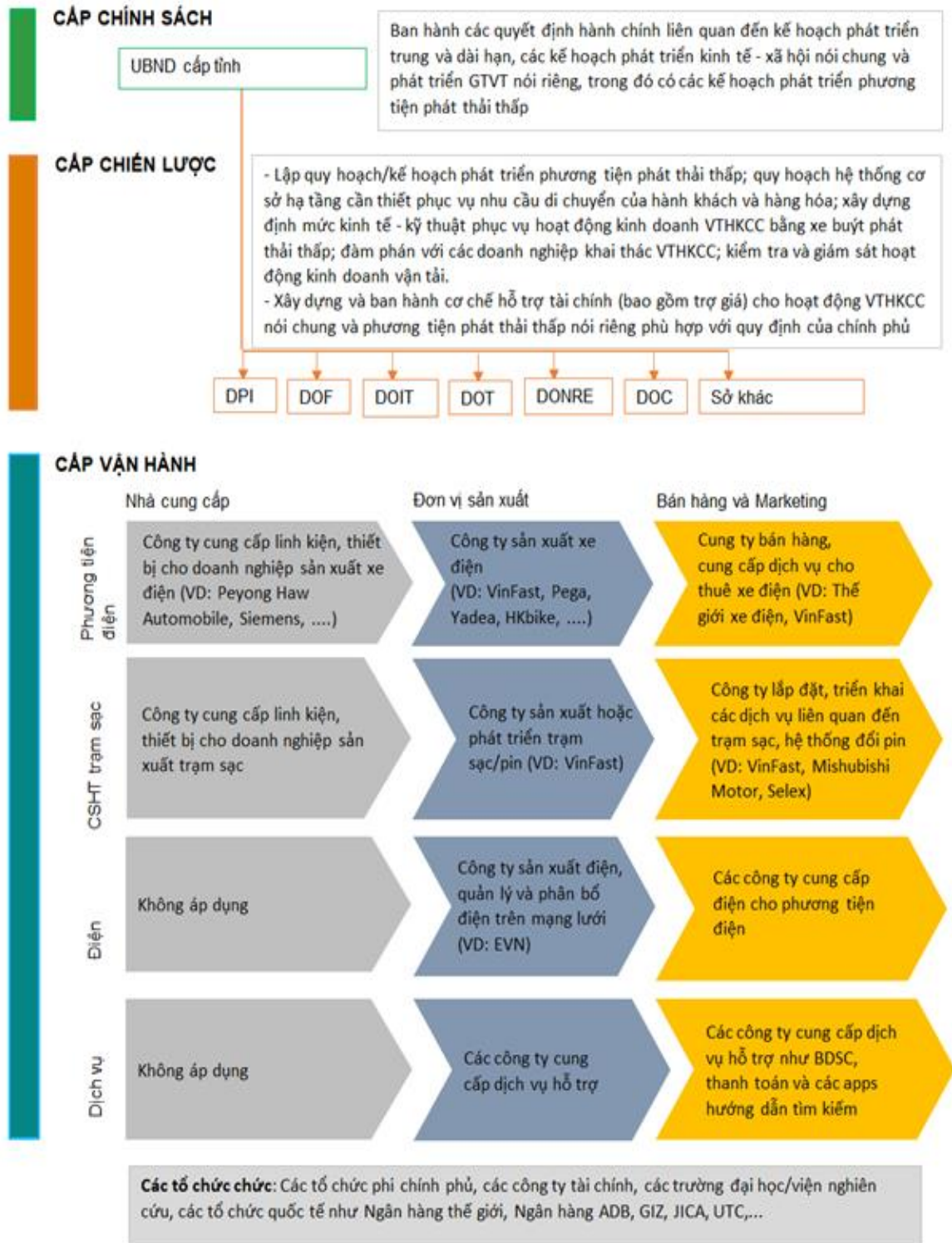
Các bộ ngành liên quan đến lĩnh vực phát triển PTGTĐ bao gồm: Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Tài chính, Bộ Công thương, Bộ GTVT, Bộ Khoa học Công nghệ và Bộ Tài nguyên môi trường. Đây là các đơn vị có liên quan trực tiếp đến phát triển PTGTĐ. Họ chịu trách nhiệm trong việc chuẩn bị các chiến lược và chính sách, nguồn vốn đầu tư, tiêu chuẩn cũng như các hỗ trợ trong ngành công nghiệp PTGTĐ.

- 1) Bộ Kế hoạch và Đầu tư:** Đây là cơ quan thẩm quyền quốc gia cho các đề xuất tài chính của Quỹ Khí hậu xanh (GCF).

- 2) **Bộ Tài chính:** Thực hiện chức năng quản lý nhà nước về tài chính – ngân sách. Trong lĩnh vực PTGTĐ, sự tham gia của Bộ Tài chính chủ yếu hướng tới việc cải thiện các chính sách “thuế/phí” nhằm tác động tới sự chuyển dịch từ năng lượng hóa thạch sang năng lượng điện
- 3) **Bộ Công thương:** Bộ Công Thương chịu trách nhiệm hoạch định chính sách liên quan đến tiết kiệm năng lượng, sử dụng năng lượng hiệu quả và mức sử dụng năng lượng, bao gồm năng lượng điện, than, dầu khí, năng lượng mới, và năng lượng tái tạo. Ngoài ra, Bộ Công Thương còn chịu trách nhiệm ban hành tiêu chuẩn cho các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp ô tô.
- 4) **Bộ Giao thông vận tải:** Bộ GTVT chịu trách nhiệm về tất cả các quy định liên quan đến lĩnh vực GTVT bao gồm quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới theo Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa, đồng thời kiểm định trong lưu hành theo Luật giao thông đường bộ. Do đó, Bộ GTVT đóng vai trò quan trọng trong việc cập nhật các quy định liên quan đến phương tiện sử dụng năng lượng hiệu quả.

Theo Nghị định số 12/2017/NĐ-CP của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ GTVT, trách nhiệm của Bộ GTVT đối với công tác quản lý môi trường trong lĩnh vực GTVT được quy định như sau:

- Tổ chức thẩm định báo cáo đánh giá môi trường chiến lược đối với chiến lược, quy hoạch, kế hoạch thuộc thẩm quyền phê duyệt của bộ và báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư xây dựng, khai thác kết cấu hạ tầng giao thông thuộc thẩm quyền của bộ.
 - Quy định việc cấp Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, đường sắt, đường thủy nội địa, hàng hải và hàng không; bao gồm chủ trì hướng dẫn kiểm tra, xác nhận tiêu chuẩn môi trường cho ô tô và các phương tiện cơ giới khác.
 - Quy định quy chuẩn kỹ thuật, định mức tiêu thụ năng lượng đối với phương tiện GTVT; hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc tuân thủ định mức tiêu thụ năng lượng đối với phương tiện GTVT.
- 5) **Bộ Khoa học công nghệ:** Bộ Khoa học và Công nghệ chịu trách nhiệm xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn chất lượng nhiên liệu và khí thải phương tiện cũng như tiêu chuẩn phương tiện làm cơ sở để khuyến khích doanh nghiệp áp dụng.
 - 6) **Bộ Tài nguyên và Môi trường:** Bộ TNMT chịu trách nhiệm chung về các quy định liên quan đến môi trường và cũng là cơ quan đầu mối quốc gia về BĐKH. Bộ TNMT đóng một vai trò quan trọng trong việc xin tài trợ về khí hậu và là một đồng minh tiềm năng cho việc thuyết phục bộ GTVT cập nhật các chính sách về phương tiện giao thông sử dụng năng lượng hiệu quả. Bộ TNMT cũng là bộ chủ chốt về các chính sách liên quan đến tái chế và tái sử dụng pin.



Hình 3.1. Sơ đồ các bên liên quan trong lĩnh vực PTGTD Việt Nam (cấp tỉnh/thành phố)

(Nguồn: Nhóm Tư vấn)

3.2.1.2. Cấp chiến lược

Trong lĩnh vực năng lượng, trực thuộc Bộ Công Thương, Cục Điều tiết Điện lực Việt Nam (ERAV) chịu trách nhiệm chủ trì và điều phối việc phát triển lưới điện thông minh tại Việt Nam. Hàng năm, các đơn vị ngành điện phải báo cáo với ERAV về tình hình dự án của họ. ERAV được thành lập để điều tiết thị trường điện, bao gồm giám sát giá điện và giám sát cân bằng cung cầu. Ngoài ra, Cục cũng thúc đẩy an ninh, hiệu quả và bảo tồn năng lượng, giải quyết các vấn đề cấp phép và xử lý các thủ tục giải quyết tranh chấp. Tuy nhiên, Bộ Công Thương quản lý ERAV, đồng thời cũng quản lý EVN, vì vậy ERAV thiếu tính độc lập về chức năng. Hơn nữa, các chức năng của ERAV bị hạn chế do trách nhiệm chính trong việc điều tiết và giám sát ngành năng lượng và các doanh nghiệp nhà nước thuộc về Tổng cục Năng lượng (GDE) thuộc Bộ Công Thương. GDE chịu trách nhiệm hoạch định chiến lược và chính sách liên quan đến phát triển quốc gia và lập kế hoạch cho từng phân ngành năng lượng, bao gồm cả điện. Về phát triển ngành điện, GDE tổ chức thẩm định Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia và các quy hoạch phân ngành liên quan, chẳng hạn như quy hoạch thủy điện cho các dòng sông, quy hoạch các công trình thủy điện quy mô nhỏ, quy hoạch năng lượng mới và tái tạo. Bên cạnh đó, Vụ Khoa học và Công nghệ (DOST) của Bộ Công Thương có trách nhiệm liên quan trong lĩnh vực tiết kiệm năng lượng, tiêu chuẩn sản phẩm và chế tạo cũng như tiêu chuẩn kỹ thuật và tiết kiệm trong vận hành điện. Điều này cũng khiến cho GDE phù hợp cho các ứng dụng về năng lượng mặt trời và nhiệt mặt trời.

Trực thuộc Bộ GTVT, Vụ Môi trường (thành lập năm 2008) là cơ quan đầu mối thực hiện các giải pháp môi trường trong lĩnh vực GTVT. Cục Đăng kiểm Việt Nam là cơ quan chịu trách nhiệm phê duyệt kiểu loại, kiểm định phương tiện và thực thi tiêu chuẩn khí thải. Tổng cục Đường bộ Việt Nam là một trong những đơn vị giúp Bộ GTVT thực hiện chức năng quản lý nhà nước trong lĩnh vực đường bộ.

3.2.2. Cấp tỉnh/thành phố

3.2.2.1. Cấp chính sách

Việt Nam được chia thành 58 tỉnh và 5 thành phố trực thuộc Trung ương (Hà Nội, TP HCM, Cần Thơ, Đà Nẵng và Hải Phòng), mỗi tỉnh được kiểm soát bởi một Hội đồng nhân dân do người dân bầu ra. Hội đồng này chỉ định UBND đóng vai trò là cơ quan điều hành và chịu trách nhiệm xây dựng và thực hiện các kế hoạch của chính quyền cấp tỉnh.

Liên quan đến các quy định và dự án trình diễn, chính sách trợ giá và hỗ trợ vận hành trong lĩnh vực PTGTĐ, UBND tỉnh là cơ quan quan trọng nhất trong hệ thống quyết định vì họ sẽ ban hành hầu hết các chính sách liên quan đến phương tiện sử dụng năng lượng mới. UBND đưa ra quyết định bằng việc đưa ra các chính sách, các khoản hỗ trợ sử dụng ngân sách địa phương (như các chính sách hỗ trợ cho các doanh nghiệp cung cấp cơ sở hạ tầng trạm sạc, đơn vị sản xuất PTGTĐ, và các doanh nghiệp xe buýt), cũng như quyết định tài trợ cho đổi mới công nghệ.

3.2.2.2. Cấp chiến lược

Ở cấp tỉnh/thành phố, Sở Kế hoạch đầu tư, Sở Tài chính, Sở Công Thương, Sở Tài nguyên và Môi trường trực thuộc UBND cấp tỉnh/thành phố, các Sở này, tùy theo chức năng của mình, chịu trách nhiệm không chỉ quản lý vận hành PTGTĐ, các dự án quảng bá PTGTĐ mà còn điều phối các dự án liên quan đến PTGTĐ.

- Sở Kế hoạch đầu tư: là một trong những cơ quan quan trọng nhất về phát triển đô thị và đầu tư kinh tế. Sở Kế hoạch đầu tư có trách nhiệm quản lý tổng thể các dự án đầu tư và phát triển trên địa bàn tỉnh/thành phố.
- Sở Tài chính: chịu trách nhiệm xây dựng chương trình, kế hoạch dài hạn, năm năm và hàng năm về lĩnh vực tài chính theo quy hoạch, kế hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của thành phố. Sở Tài chính xây dựng phương án phân cấp nguồn thu và nhiệm vụ chi của từng cấp ngân sách tỉnh/thành phố; xây dựng định mức phân bổ dự toán chi ngân sách địa phương. Sở Tài chính cũng xây dựng chế độ thu phí, lệ phí đối với các hoạt động trên địa bàn tỉnh/thành phố, trong đó có lĩnh vực GTVT
- Sở Khoa học công nghệ: ở cấp tỉnh, thành phố, vai trò của Sở Khoa học công nghệ là tham gia quản lý về tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng
- Sở GTVT: quản lý hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông trong phạm vi tỉnh/thành phố (trừ đường cao tốc, đường quốc lộ, hệ thống hạ tầng đường sắt quốc gia và hệ thống hạ tầng hàng không) cũng như quản lý và điều hành giao thông. Sở GTVT chịu trách nhiệm thiết lập các quy trình và tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan đến vận hành hệ thống, cũng như thẩm định thiết kế và thẩm tra.
- Sở Tài nguyên môi trường: chịu trách nhiệm quản lý chất lượng không khí trong phạm vi tỉnh, thành phố.

3.2.2.3. Cấp vận hành

Cấp độ vận hành được chia thành bốn khía cạnh chính: (i) Các bên liên quan đến PTGTĐ, (ii) các bên liên quan đến cơ sở hạ tầng trạm sạc, (iii) các bên liên quan đến năng lượng điện và (iv) các bên liên quan đến dịch vụ. Từng khía cạnh lại được chia thành ba lớp: (1) các nhà sản xuất phụ tùng gốc (OEM), (2) các nhà sản xuất và (3) các công ty hoạt động trong lĩnh vực bán hàng và Marketing.

▪ Phương tiện PTGTĐ

Chuỗi liên quan đến PTGTĐ bao gồm các công ty tập trung chính vào phát triển, sản xuất hoặc tiếp thị và bán PTGTĐ. Việt Nam là một nước đi sau trong lĩnh vực PTGTĐ nên khó có thể tìm thấy các công ty chủ chốt chiếm ưu thế trong lĩnh vực này. Được biết đến nhiều nhất tại Việt Nam là VinFast, họ đã đi đầu trong quá trình chuyển đổi sang phương tiện PTGTĐ trong thời gian gần đây. Hoạt động sản xuất của Vinfast dường như tạo ra một hệ sinh thái các doanh nghiệp OEM kết nối với Vinfast. Ví dụ, một OEM được dẫn bởi Peyong Haw Automobive Ltd đã cam kết đầu tư vào Hải Phòng và sẽ sản xuất phụ tùng cho một số chi nhánh xe hơi như BMW, Ford, Audi, GM, Hyundai, Kia và những công ty khác. Các

công ty liên quan khác là Công ty TNHH YMP Plus, Công ty TNHH Công nghiệp Dong Yang Vina và Công ty TNHH MiChang Việt Nam. (Báo cáo đánh giá đầu tư Việt Nam, 2018)

Trong lĩnh vực sản xuất PTGTĐ, Vinfast hướng tới mục tiêu chiếm lĩnh thị trường xe máy điện và từng bước gia nhập thị trường xe buýt điện và ô tô điện. Trong lĩnh vực sản xuất xe buýt điện, VinFast đã ký hai hợp đồng cung cấp công nghệ và phụ tùng sản xuất xe buýt điện với Công ty Siemens Việt Nam. Dòng xe buýt điện đầu tiên dự kiến sẽ ra mắt vào đầu năm 2021. Trong lĩnh vực sản xuất xe máy điện, VinFast đã đẩy mạnh phát triển thị trường kể từ khi sản phẩm đầu tiên VinFast Klara được bán ra thị trường vào tháng 11/2018 và khoảng 30,000 xe máy điện VinFast đã được bán ra trong 2019. Trước đó, người tiêu dùng đã quen với Pega hay HKbike.

Trong lĩnh vực ô tô điện, thông qua R&D, Vinfast dự kiến sẽ chuyển hướng từ động cơ đốt trong sang động cơ điện trong giai đoạn 2025 - 2030. VinFast đa dạng hóa sản phẩm nhằm cạnh tranh với các đối thủ tầm trung - cao cấp như Mercedes - Benz, BMW, Audi, Lexus và các mẫu PTGTĐ cho phân khúc thấp hơn. Thương hiệu xe hơi này đã mua lại công nghệ và dịch vụ từ BMW của Đức, nhà thiết kế Ý Pininfarina, và các nhóm nhà cung cấp Bosch và Siemens.

Ngoài Vinfast, các nhà sản xuất ô tô khác đã có thâm niên kinh doanh tại thị trường Việt Nam. Trong năm 2017, Mitsubishi Motors Việt Nam đã cung cấp 4 ô tô điện cho Sở Công Thương Đà Nẵng và một ô tô điện cho Bộ Công Thương tại Hà Nội. Mitsubishi Motors Việt Nam đang phát triển các trạm sạc mới tại Đà Nẵng và Hội An (Quảng Nam). Năm 2019, nhãn hiệu Fuso (Đức) đã giới thiệu dòng xe tải nhẹ sử dụng động cơ điện ra thị trường thế giới, trong đó có Việt Nam.

Về mặt tiếp thị và bán hàng, một số công ty hoạt động với tư cách là đại lý đa thương hiệu cung cấp các nhãn hiệu PTGTĐ khác nhau. Nổi bật trong số các công ty này là “Thế giới xe điện” đã bán được khoảng 500 chiếc xe bốn bánh chạy điện mỗi năm (Pastoor, 2018)..

▪ Hạ tầng trạm sạc

Theo IEA (2018), có ba cấp độ sạc phổ biến: (i) công suất bộ sạc cấp 1 lên đến 3,7 kW; (ii) cấp 2 với 3,7-22 kW (bộ sạc chậm); và (iii) cấp 3 hơn 22 kW (bộ sạc nhanh). Xe hai bánh cơ bản sử dụng bộ sạc cấp 1, trong khi xe 3 bánh sử dụng bộ sạc cấp 2. Xe ô tô bốn chỗ sử dụng tất cả các mức sạc với mức sạc tại nhà thường ở mức 3,7-7,4 kW và sạc công cộng ở mức 11-22 kW. Xe tải đô thị nhỏ thường sử dụng bộ sạc lên đến 50 kW, nhưng các phiên bản có tùy chọn sạc cao hơn cũng có sẵn. Xe buýt có mức sạc cấp 3 với bộ sạc “chậm” ở 20-50 kW và bộ sạc nhanh lên đến 400 kW (Grütter & Kim, 2019).

Các doanh nghiệp cung cấp giải pháp phát triển hạ tầng trạm sạc ở Việt Nam tương đối hiếm. Hiện tại mới chỉ có một số dự án thí điểm lắp đặt hạ tầng trạm sạc cho ô tô, ví dụ Mitsubishi Motors Việt Nam đã hoàn thành việc lắp đặt trạm sạc đầu tiên cho PTGTĐ tại Hà Nội và hai trạm sạc nhanh cho Sở công thương Đà Nẵng trong năm 2017. Đồng thời, Tổng công ty Điện lực miền Trung (CPC) thuộc Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVNCPC) đã đưa vào vận hành trạm sạc nhanh tại thành phố Đà Nẵng. DHL đang có kế hoạch xây dựng một số điểm sạc nhanh cho mục đích sử dụng riêng.

Bảng 3.2. Các bên liên quan trong vấn đề cung cấp hạ tầng trạm sạc

Phương tiện	Hệ thống trạm sạc	Sự tham gia của các bên liên quan tại Việt Nam
Xe điện hai bánh	Đổi pin	Selex, VinFast
	Trạm sạc chậm	Hạ tầng bố trí tại nhà hoặc nơi làm việc
	Trạm sạc nhanh	VinFast
Xe điện ba bánh	Đổi pin	Không
	Trạm sạc chậm	Đề-pô tại doanh nghiệp
	Trạm sạc nhanh	Không
Xe ô tô điện dưới 9 chỗ	Trạm sạc chậm	Không
	Trạm sạc nhanh	Chương trình thí điểm của Mitsubishi và CPC
Xe tải	Trạm sạc chậm	Không
	Trạm sạc nhanh	Không
	Sạc tức thời	Không
	Sạc thông qua hệ thống dây điện trên cao	Không
Xe buýt	Đổi pin	Không
	Trạm sạc chậm	Không
	Trạm sạc nhanh	Không
	Sạc tức thời	Không
	Sạc thông qua hệ thống dây điện trên cao	Không

Với nỗ lực thúc đẩy thị trường PTGTĐ, VinFast đã hợp tác với công ty vận tải điện Kreisel Electric có trụ sở tại Áo để phát triển giải pháp gói pin cho ô tô điện và xe buýt điện để VinFast có thể cung cấp một gói tổng thể bao gồm PTGTĐ, hạ tầng trạm sạc, và dịch vụ. Trước đó, VinFast cũng đã hợp tác với công ty nhà nước PVOil, một trong những nhà phân phối dầu lớn nhất cả nước, để phát triển 30.000-50.000 trạm sạc trên khắp Việt Nam vào năm 2020. Tuy nhiên, đến nay mới chỉ có 200 trạm sạc tại cửa hàng tiện lợi VinMart+ được đưa vào hoạt động.

▪ Điện và lưới điện

Hiện tại, điện chủ yếu do EVN sản xuất, chiếm tới 58% hệ thống phát điện quốc gia. Hơn nữa, EVN độc quyền trong việc truyền tải, phân phối và vận hành hệ thống. Petro Việt Nam (PVN) là công ty điện lực lớn thứ hai sở hữu 13% công suất sản xuất. Phần còn lại do các doanh nghiệp nhà nước lớn khác nắm giữ, ví dụ: Vinacomin (nhà máy nhiệt điện than), các nhà đầu tư nước ngoài chủ yếu sử dụng mô hình “Xây dựng - Sở hữu - Chuyển giao” (BOT), và các nhà đầu tư trong nước sử dụng mô hình nhà máy điện độc lập (IPP). Điện sản xuất từ các IPP được bán cho EVN theo hợp đồng dài hạn.

Trong lĩnh vực điện, vai trò của EVN vô cùng quan trọng, không chỉ trong lĩnh vực cung cấp điện mà còn ảnh hưởng đến sự bố trí hạ tầng trạm sạc PTGTĐ.

▪ Các tổ chức khác

Bên cạnh các bên liên quan trên, có nhiều tổ chức khác hiện đang tham gia với các nhà nghiên cứu và các dự án trong lĩnh vực giao thông điện. Họ bao gồm các tổ chức xã hội dân sự, các viện nghiên cứu, khu vực tư nhân và các nhà tài trợ quốc tế.

- Tổ chức dân sự: Tổ chức công hoặc tổ chức dân sự liên quan đến giao thông và BĐKH ở Việt Nam hầu hết là các tổ chức phi chính phủ. Họ đóng một vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ và thực hiện các kế hoạch/chính sách về phát triển giao thông điện ở cấp độ ứng dụng. Họ bao gồm Mạng lưới các tổ chức phi Chính phủ Việt Nam và BĐKH (VNGO & CC), Mạng lưới không khí sạch Việt Nam (VCAP), Hiệp hội sản xuất ô tô Việt Nam (VAMA), Hiệp hội ô tô, xe máy, xe đạp Việt Nam (VAMOB), v.v.
- Viện nghiên cứu/trường đại học: Các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực GTVT ở Việt Nam có thể kể đến các trường đại học hoặc viện nghiên cứu liên quan đến GTVT như Đại học Giao thông vận tải (Hà Nội, TP.HCM), Đại học Bách khoa (Hà Nội, Đà Nẵng, TP.HCM), Viện chiến lược phát triển GTVT v.v.,
- Khu vực tư nhân: Ở cấp độ ứng dụng, khu vực tư nhân là chìa khóa thành công để đưa các chính sách/kế hoạch vào thực tế.
- Các nhà tài trợ quốc tế/các cơ quan phát triển quốc tế: Sự hỗ trợ/hợp tác quốc tế là rất quan trọng đối với sự phát triển của GTVT bền vững. Nhiều nhà tài trợ khác nhau cung cấp hỗ trợ tài chính và kỹ thuật cho Việt Nam để giải quyết các vấn đề quan trọng trong ngành GTVT và đang thực hiện các dự án/chương trình giao thông bền vững. Đó là JICA, AusAID, Ngân hàng Thế giới, ADB, GIZ, KfW, v.v.,

3.3. Thị trường PTGTĐ tại Việt Nam

Trong bối cảnh cạn kiệt nhiên liệu hóa thạch và ô nhiễm môi trường liên quan đến lĩnh vực GTVT ngày càng trở nên nghiêm trọng, PTGTĐ đã và đang đang nhanh chóng xuất hiện và cung cấp một giải pháp đầy hứa hẹn để giảm bớt gánh nặng về sức khỏe và môi trường do ngành GTVT gây ra. Điều này còn được gọi là “sự gián đoạn xanh”. Xe điện không hoàn toàn không phát thải, nhưng chúng phát thải tổng lượng CO_{2e} thấp hơn nhiều so với lượng khí thải từ xe ICE. Trên thực tế, PTGTĐ có tiềm năng rõ ràng là giảm lượng khí thải CO₂ xuống gần bằng 0 khi chúng chạy bằng năng lượng mặt trời hoặc năng lượng gió. Xe điện đang được đà tăng trưởng trong bối cảnh nhiều quốc gia tuyên bố cấm bán ô tô ICE trong

thời gian tới. Na Uy đã quyết định cấm bán ô tô ICE vào năm 2025. Gần đây, chính phủ Anh đã ra thông báo chính thức cấm bán ô tô ICE sau năm 2030. California cũng đã quyết định cấm ô tô ICE bắt đầu từ năm 2035, và các bang khác ở Mỹ đang xem xét theo sau sự dẫn đầu của California (Greenpeace, n.d.).

Phân loại PTGTĐ

Đối với việc phát triển PTGTĐ, có ba loại PTGTĐ chính có thể được lựa chọn, chúng được phân loại theo mức độ sử dụng điện làm nguồn cung cấp năng lượng cho phương tiện hoạt động (Hình 3.2).



Hình 3.2. Phân loại PTGTĐ

Tổng quan về thị trường

Thị trường PTGTĐ ở Việt Nam chỉ đang ở giai đoạn sơ khai (Fogel, n.d.). Tại Việt Nam, số lượng xe 3/4 bánh chạy điện hiện nay không đáng kể. Theo Bộ GTVT, tính đến năm 2014, Việt Nam chỉ có 621 xe điện bốn bánh vận chuyển khách du lịch và sân golf hoạt động tại 4 khu vực gồm Hà Nội, Hạ Long, Đà Nẵng và Huế. Tính đến cuối năm 2015, tổng số PTGTĐ là hơn 1.086 xe. Những PTGTĐ này chủ yếu là xe 3/4 bánh tốc độ thấp, được nhập khẩu từ Trung Quốc và được sử dụng để vận chuyển du khách trong các khách sạn, khu nghỉ dưỡng, sân golf và trong các thành phố du lịch. Năm 2017, một trong những nhà phân phối PTGTĐ hàng đầu Việt Nam là “Thế giới ô tô điện” cũng chỉ bán được 500 chiếc, trong đó hầu hết được bán cho ngành du lịch (Pastoor, 2018).

Hiện tại, ngoài thông cáo từ hai công ty trong nước thuộc tập đoàn Vingroup (Vinfast và Vinbus) về sản xuất ô tô điện và xe buýt điện, vẫn chưa có thông tin nào về kế hoạch sản xuất xe ô tô điện tại các công ty khác tại Việt Nam. Cuối năm 2019, Vingroup công bố sẽ đưa ra thị trường thêm 4 mẫu xe điện hai

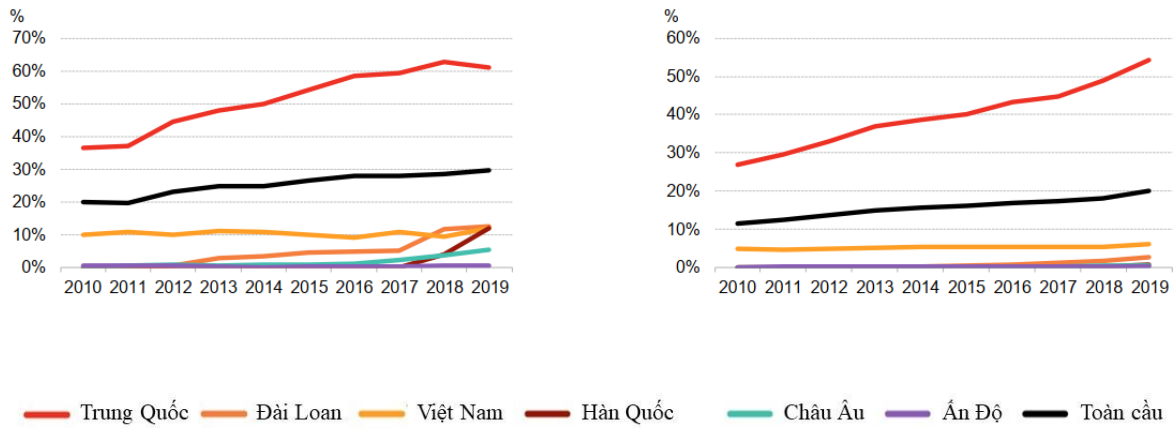
bánh, 1 mẫu xe buýt điện và 2 mẫu ô tô điện, đồng thời sẽ bắt đầu xuất khẩu PTGTĐ sang thị trường Mỹ từ năm 2021. Vingroup cũng đã thiết lập các trung tâm nghiên cứu và phát triển (R&D) về PTGTĐ, pin và công nghệ kỹ thuật số cho PTGTĐ, chẳng hạn như những phương tiện được kết nối và tự động. Vingroup cũng đã thông báo ngừng sử dụng pin axit-chì trong xe đạp điện do tập đoàn sản xuất và sẽ chỉ sử dụng pin Li-ion thay thế pin axit-chì.

So với xe điện bốn bánh, xe điện hai bánh (xe máy điện và xe đạp điện) đã được sử dụng khá rộng rãi tại Việt Nam và một số loại đã được sản xuất trong nước. Theo Hiệp hội các nhà sản xuất xe máy Việt Nam (VAMM), năm 2018 có gần 500.000 xe điện hai bánh, tăng 30% so với năm 2017. Hầu hết xe điện hai bánh được nhập khẩu từ Trung Quốc, Nhật Bản và Hàn Quốc. Một số khác do doanh nghiệp trong nước sản xuất như xe điện của Vinfast. Cuối năm 2018, Vinfast đã cung cấp cho thị trường trong nước mẫu xe máy điện đầu tiên mang tên Klara với hai tùy chọn pin (lithium-ion và chì). Vào năm 2019, Vinfast đã tung ra thị trường dòng xe máy điện Klara A2 với tùy chọn hoán đổi pin được cung cấp bởi các cửa hàng VinMart+ rộng khắp ở nhiều thành phố lớn của Việt Nam. Cuối năm 2019, doanh số xe điện hai bánh của VinFast đạt 50.000 chiếc với giá bán của một chiếc xe điện hai bánh thông thường chỉ khoảng 12,5 triệu đồng (~ 545 USD).

Với chi phí chỉ bằng 50% so với xe máy sử dụng xăng, xe máy điện như VinFast Klara có thể sẽ trở thành sản phẩm hiệu quả nhất để đầu tư. Kể từ năm 2020, để khách hàng dễ sử dụng hơn cũng như gia tăng sự hiện diện của các xác điện của hãng trên thị trường, VinFast đã công bố cung cấp thêm bộ sạc pin cho các mẫu PTGTĐ của mình với chi phí 1,1 triệu đồng (48 USD). Đối với thể hệ mới nhất của Klara S, Impes và Ludo, mỗi tháng, khách hàng sẽ trả cho VinFast khoản phí đăng ký 220.000 đồng cho một pin hoặc 350.000 đồng cho hai pin Klara S. Nhờ đó, giảm được giá thành xe ban đầu, khách hàng cũng không phải chịu rủi ro trong quá trình sử dụng. Nếu pin bị hỏng, VinFast sẽ chịu trách nhiệm thay thế (Nguyễn, 2020). Ngoài ra, VinFast cũng cam kết sản xuất 500.000 xe mỗi năm một triệu chiếc xe tay ga vào năm 2025 (The ASEAN Post Team, 2018).

Với sự tham gia của doanh nghiệp trong nước là Vinfast, thị trường PTGTĐ của Việt Nam hứa hẹn sẽ mở rộng hơn, đặc biệt là đối với xe điện hai bánh. Xu thế doanh số bán PTGTĐ và dòng xe điện hai bánh tại Việt Nam so với các nước khác theo nghiên cứu đánh giá về triển vọng PTGTĐ năm 2020 của BloombergNEF được thể hiện trên [Hình 3.3](#).

Có thể thấy trên [Hình 3.3](#), doanh số bán PTGTĐ và dòng xe điện hai bánh tại Việt Nam không có sự tăng trưởng đột biến trong giai đoạn từ năm 2010 đến năm 2019. Tuy nhiên, với xu hướng tất yếu trong việc sử dụng PTGTĐ cùng với nỗ lực của chính phủ Việt Nam trong việc thúc đẩy phát triển giao thông carbon thấp, thị trường PTGTĐ ở Việt Nam dự kiến sẽ đạt 26.951.318 chiếc vào năm 2030 từ con số ước tính 3.269.671 chiếc vào năm 2019 (Marketsandmarkets, 2021).



(a) - Thị phần bán xe điện hai bánh trong doanh số; (b) - Thị phần xe điện hai bánh trong dòng xe

Hình 3.3. Doanh số xe điện hai bánh và dòng xe điện hai bánh của Việt Nam so với các nước khác trong giai đoạn 2010-2019

Triển vọng về PTGTĐ cho Việt Nam và các nước Đông Nam Á trong mối quan hệ với thế giới được thể hiện trong **Bảng 3.3**. Việt Nam là một thị trường đầy tiềm năng cho việc phát triển PTGTĐ trong những năm tới khi mà tỉ trọng PTGTĐ của Việt Nam luôn cao hơn bất kỳ quốc gia nào khác trong khu vực Đông Nam Á. Tỉ lệ này chỉ thấp hơn trong khoảng 10% đến 33% so với tỉ lệ toàn cầu.

Bảng 3.3. Triển vọng về PTGTĐ cho Việt Nam và các nước Đông Nam Á

Vùng	Thị phần bán PTGTĐ năm 2025				Thị phần bán PTGTĐ năm 2030				Thị phần bán PTGTĐ năm 2040			
	2Ws	Xe khách	Xe thương mại	Buýt	Xe 2 bánh	Xe khách	Xe thương mại	Buýt	Xe 2 bánh	Xe khách	Xe thương mại	Xe buýt
Toàn cầu	32%	13%	LCV: 8% MCV: 2% HCV: 1%	61%	43%	31%	LCV: 17% MCV: 6% HCV: 4%	70%	77%	58%	LCV: 30% MCV: 19% HCV: 10%	77%
Indonesia	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Tương đồng	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn	Thấp hơn
Thái Lan	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn	Thấp hơn	Tương đồng	Thấp hơn	Tương đồng
Malaysia	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn	Thấp hơn	Tương đồng	Thấp hơn	Tương đồng
Philippines	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Tương đồng	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn
Việt Nam	Thấp hơn	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn	Thấp hơn nhiều	Thấp hơn	Thấp hơn	Thấp hơn	Cao hơn	Thấp hơn	Tương đồng

Chú giải: Cao hơn: Cao hơn 10% so với tỉ lệ toàn cầu; Tương đồng: Trong phạm vi ± 10 điểm % so với tỉ lệ toàn cầu; Thấp hơn: Trong khoảng -10% đến -33% tỉ lệ toàn cầu; Thấp hơn nhiều: Thấp hơn 33 điểm % so với tỉ lệ toàn cầu

(Nguồn: BloombergNEF, 2020)

3.4. Kỹ thuật và cơ sở hạ tầng PTGTĐ tại Việt Nam

3.4.1. Hạ tầng sạc

Một cơ sở hạ tầng sạc điện cho PTGTĐ đủ mạnh là rất cần thiết để đẩy nhanh tốc độ tăng trưởng của PTGTĐ trong lĩnh vực GTVT. Quá trình sạc đối với PTGTĐ có thể được thực hiện tại nhà, tại cơ quan hoặc tại các điểm sạc công cộng. Cơ sở hạ tầng sạc (hoặc thiết bị cung cấp PTGTĐ, EVSE) phụ thuộc vào các mối quan hệ giữa lượng xe, nhu cầu lái xe, việc sử dụng thiết bị sạc và khả năng kỹ thuật (ví dụ: công suất định mức và giao thức kết nối). Sự đa dạng của các loại PTGTĐ (ví dụ: xe hai/ba bánh, xe chở khách hạng nhẹ LDV, xe chở khách hạng nặng, xe thương mại hạng nhẹ...) và mục đích sử dụng của chúng (ví dụ: đi lại, hậu cần đô thị, vận tải đường bộ, phương tiện công cộng) là những yếu tố quyết định chính đến các mẫu sạc PTGTĐ, ví dụ:

- Đối với LDV điện: các đặc trưng cụ thể của khu vực như mật độ dân số, hành vi sạc và phạm vi lái xe có ảnh hưởng trực tiếp đến vị trí của EVSE và tần suất sạc.
- Đối với xe buýt điện (e-bus): có mức tiêu thụ năng lượng cao hơn trên mỗi km lái xe và chạy quãng đường hàng ngày dài hơn LDV, do đó chúng cần được trang bị pin lớn hơn. Để sạc lại chúng trong một thời gian hợp lý, việc sạc nhanh (≥ 50 kW) là phương pháp phổ biến đối với xe buýt điện. Tuy nhiên, có khá nhiều sự biến chuyển trong hồ sơ nhiệm vụ hàng ngày của xe buýt (phụ thuộc vào xu hướng đi xe của từng khu vực, các yếu tố sử dụng và mức độ đô thị hóa), với các tác động hệ quả đến cơ sở hạ tầng hỗ trợ EVSE. (Cơ quan năng lượng quốc tế, 2020)
 - Đối với xe buýt điện chạy quãng đường tương đối ngắn (dưới 150 km/ngày), bộ sạc nhanh 50 kW điển hình có thể sạc đầy xe buýt điện 110 kw/giờ (kWh) trong khoảng hai giờ tại kho.
 - Ở các thành phố lớn với lượng hành khách, tần suất dịch vụ và quãng đường đi hàng ngày cao hơn, sạc cơ hội trong thời gian ngắn có thể xuất hiện nhiều hơn (ví dụ: tại các điểm đến và kho bãi) với mức công suất cao hơn.
- Đối với xe tải điện (e-Truck): triển khai cơ sở hạ tầng sạc đặt ra một thách thức đặc biệt do yêu cầu năng lượng và công suất cao của chúng, đặc biệt là đối với xe tải đường dài. Để sạc đầy dung lượng pin 550 kWh thương mại được trang bị trên xe tải đường dài sẽ cần nhiều năng lượng tương đương với mức tiêu thụ năng lượng trung bình hàng ngày của 55 hộ gia đình ở châu Âu. Để một chiếc xe tải điện có thể sạc lại trong một khoảng thời gian hợp lý, tính năng sạc cực nhanh đang được phát triển, đạt mức công suất từ hơn 500 kW đến vài megawatt (MW). Đây là một khía cạnh bổ sung cho các thách thức liên quan đến triển khai EVSE và tác động của chúng đối với mạng lưới điện, đặc biệt là ở cấp phân phối. (Cơ quan năng lượng quốc tế, 2020)
- Đối với xe điện hai bánh: được trang bị pin kích thước nhỏ, việc sạc các pin này là dễ dàng.

Hiện nay, nhiều quốc gia đã đưa ra các yêu cầu bắt buộc đối với điểm sạc PTGTĐ trong các công trình xây dựng các tòa nhà. Tại Việt Nam, chưa có dịch vụ và thiết bị cho PTGTĐ, ngoại trừ một số trạm sạc cho PTGTĐ được sử dụng cho mục đích thử nghiệm. Cơ quan Công nghiệp Việt Nam đã lắp đặt một trạm sạc PTGTĐ trong khuôn khổ dự án hợp tác với Mitsubishi để thử nghiệm PTGTĐ của Mitsubishi tại Việt

Nam. Công ty Điện lực miền Trung thuộc EVN đã thiết kế, sản xuất và lắp đặt 2 trạm sạc được cấp nguồn bằng các tấm quang năng trong khuôn khổ chương trình nghiên cứu và phát triển với Mitsubishi i-MiEV. Một số hãng sản xuất các thiết bị và dịch vụ cho PTGTĐ quốc tế nổi tiếng như ABB, Siemens và Bosch đã bày tỏ sự ủng hộ đối với sự phát triển của PTGTĐ tại Việt Nam.

Từ năm 2019, nhiều tòa nhà ở các thành phố lớn, đặc biệt là Hà Nội, TP. HCM và Đà Nẵng đã có điểm sạc cho xe đạp điện. Năm 2019, trong hệ thống tiêu chí xanh của Hội đồng Công trình xanh Việt Nam sử dụng tiêu chí có các điểm sạc PTGTĐ trong các tòa nhà như một tiêu chí để lấy chứng chỉ công trình xanh. Vinfast và PV Oil mới đây đã đồng ý bổ sung thêm điểm sạc cho 50 trạm xăng dầu PV Oil, đây là tín hiệu cho sự chuyển đổi này.

3.4.2. Hiện trạng nguồn và lưới điện

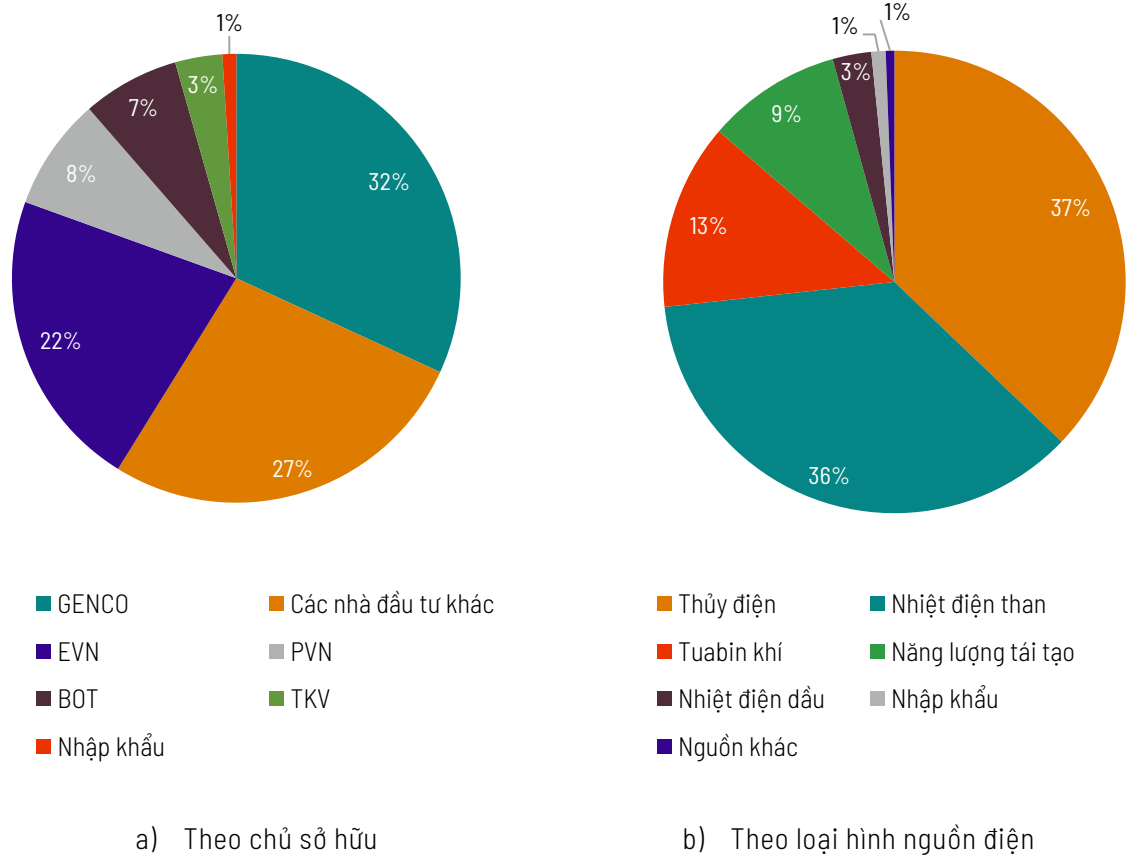
Khi thị trường xe điện phát triển ngày càng mạnh mẽ, các yêu cầu về số lượng và công suất các trạm sạc điện sẽ tăng mạnh. Các nguồn điện lấy từ các trạm sạc này chủ yếu sẽ lấy từ lưới điện quốc gia. Vì vậy, trong lộ trình nghiên cứu và phát triển xe điện, khả năng đáp ứng của cơ sở hạ tầng điện cho xe điện, mà cụ thể là hiện trạng nguồn điện, lưới điện và các kế hoạch mở rộng phát triển hệ thống điện Việt Nam, cần phải được nghiên cứu kỹ lưỡng.

Nguồn điện

Tính đến cuối năm 2019, tổng công suất đặt của nguồn điện toàn hệ thống đạt 54.880MW, tăng 13% (6.320MW) so với năm 2018. Xét về quy mô, hệ thống điện Việt Nam đứng thứ hai ASEAN (sau Indonesia) và thứ 23 thế giới.

Sản lượng điện sản xuất và nhập khẩu toàn hệ thống đạt 240 tỷ kWh, tăng gấp 2,35 lần so với năm 2010 (101,4 tỷ kWh). Sản lượng điện thương phẩm cả nước năm 2019 đạt 209,77 tỷ kWh, tăng gấp 2,46 lần so với năm 2010 (85,4 tỷ kWh). Như vậy, tăng trưởng điện thương phẩm bình quân của giai đoạn 2011-2019 là 10,5%/năm, trong khi giai đoạn 2011- 2015 tăng trưởng điện thương phẩm là 10,97%/năm và giai đoạn 2016-2019 là 9,49%/năm. Công suất phụ tải toàn hệ thống lớn nhất (Pmax) năm 2019 là 38.249 MW. Sản lượng điện thương phẩm bình quân đầu người tăng 2,2 lần, từ 982 kWh/người (năm 2010) lên 2.180 kWh/người (năm 2019).

Hệ thống lưới điện truyền tải được đầu tư quy mô, cơ bản đáp ứng yêu cầu đầu nối của các công trình nguồn điện và nâng cao khả năng truyền tải của toàn hệ thống điện. Hệ thống điện năm 2019 đảm bảo cung cấp điện cho các nhu cầu phụ tải, tỉ lệ dự phòng năm 2019 đạt 43%.



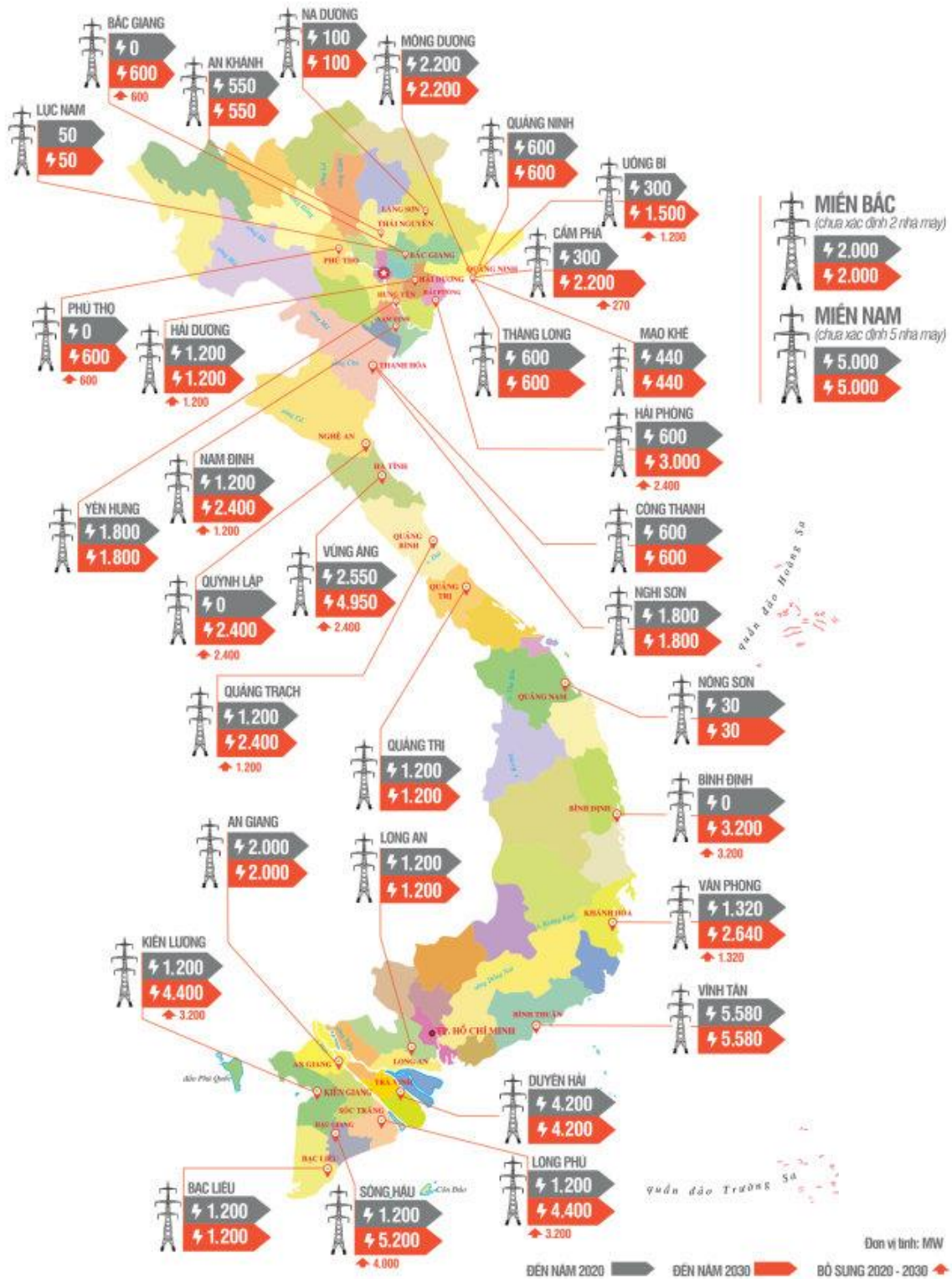
(GENCO - Tổng công ty phát điện; EVN - Tập đoàn Điện lực Việt Nam; PVN - Tập đoàn Dầu khí Việt Nam; TKV - Tập đoàn Than khoáng sản Việt Nam)

Hình 3.4. Cơ cấu công suất các loại nguồn điện toàn hệ thống, đến cuối năm 2019

(Nguồn: Le và cộng sự, 2020)

Về năng lượng tái tạo, tính đến cuối năm 2019, công suất các nguồn năng lượng tái tạo trên hệ thống điện là 5200 MW, bao gồm 4823 MW điện mặt trời và 377 MW điện gió. Tổng công suất các nguồn năng lượng tái tạo chiếm khoảng 9,4% tổng công suất toàn hệ thống. Trong khi trước năm 2019, chưa có nhà máy điện mặt trời nối lưới 110kV trở lên, thì chỉ riêng trong 6 tháng đầu năm 2019, đã có 89 nhà máy điện mặt trời với tổng công suất 4550 MW đã hòa lên lưới điện quốc gia.

Tổng hợp hiện trạng nguồn điện thông qua thống kê công suất đặt các nhà máy điện cũng như quy hoạch phát triển công suất nguồn được trình bày chi tiết trong Phụ lục 4.



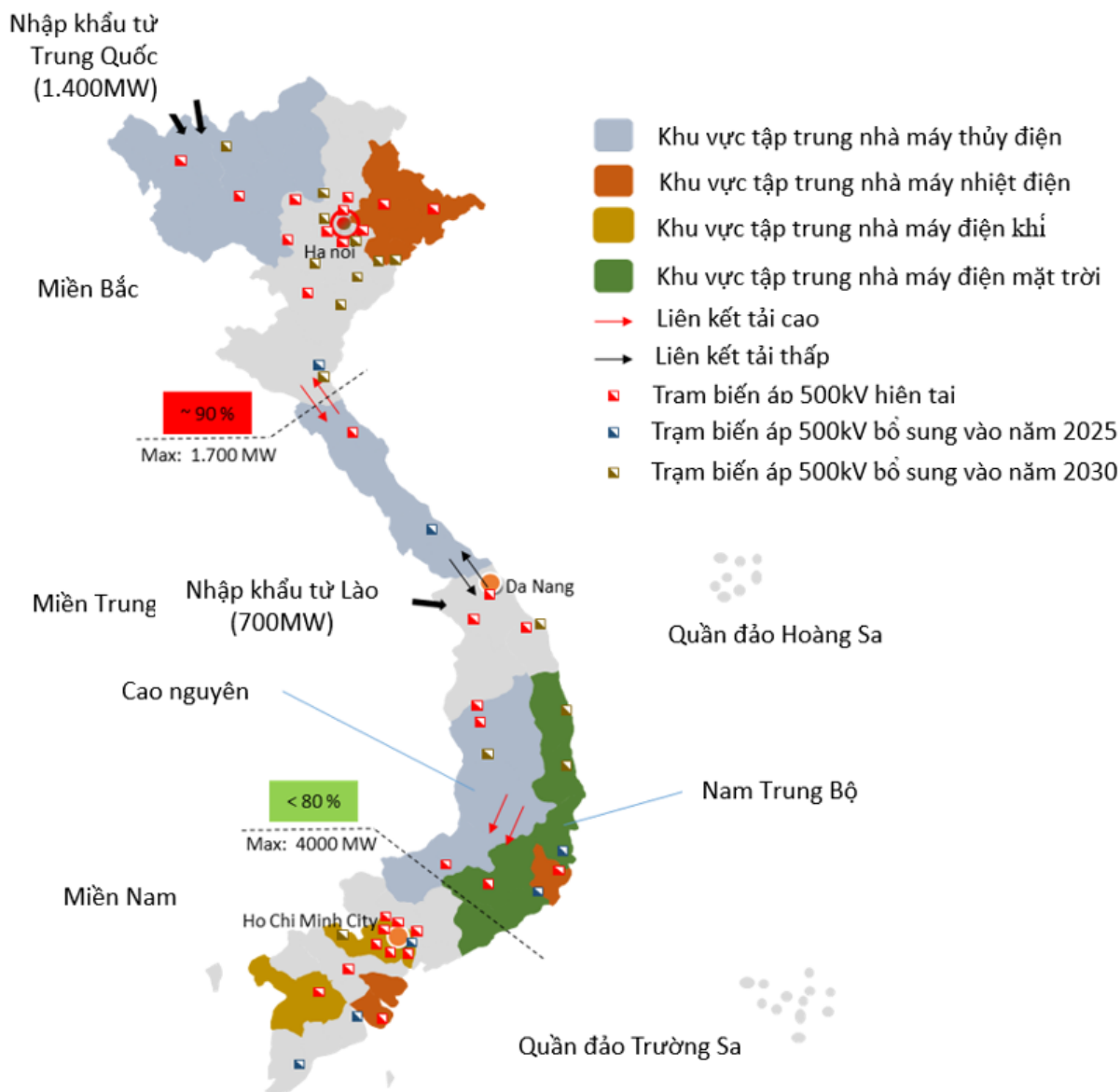
Hình 3.5. Kế hoạch phát triển nguồn điện giai đoạn 2020-2030 (Đơn vị: MW)

(Nguồn: Xây dựng từ dữ liệu của Viện Năng lượng, 2021)

Lưới điện

Đến cuối năm 2019, tổng chiều dài đường dây 500 kV là 8.496 km, tăng 2,2 lần so với năm 2010; chiều dài đường dây 220-110 kV tăng từ 23,156 km lên 43,174 km (tăng 1,9 lần); công suất các trạm biến áp truyền tải cũng tăng khoảng 2,8 lần so với năm 2010.

Lưới điện 500 kV là xương sống của hệ thống điện Việt Nam với chiều dài hơn 1500km chạy từ Bắc vào Nam. Hệ thống này đóng vai trò rất quan trọng trong cân bằng năng lượng quốc gia và ảnh hưởng đến độ tin cậy cung cấp điện của từng khu vực. Năm 2019, tổng sản lượng điện truyền tải từ miền Bắc qua miền Trung vào miền Nam đạt gần 11 tỷ kWh, chiếm gần 10% nhu cầu của miền Nam.



Hình 3.6. Truyền tải điện giữa các vùng

(Nguồn: Le, 2020)

- *Khu vực phía Bắc*

Khu vực miền núi phía Bắc có các trạm 500 kV của Lai Châu và Sơn La làm nhiệm vụ thu công suất thủy điện và truyền tải về trung tâm phụ tải miền Bắc. Giai đoạn 2021-2025, lưới điện truyền tải khu vực sẽ tiếp tục được đầu tư xây dựng, trong đó nổi bật là trạm 500 kV Lào Cai và đường dây 500 kV Lào Cai - Vĩnh Yên.

Trung tâm phụ tải thành phố Hà Nội hiện đang được cấp điện từ 4 trạm biến áp 500/220kV (Hiệp Hòa, Đông Anh, Phố Nối, Thường Tín) và thủy điện Hòa Bình. Giai đoạn 2021-2025 đường dây 500 kV Thường Tín - Tây Hà Nội - Vĩnh Yên hoàn thành sẽ tạo ra một mạch vòng 500 kV cung cấp điện xung quanh Hà Nội. Các trạm biến áp mới xây dựng cấp điện cho khu vực này sẽ được đấu nối vào mạch như các trạm biến áp 500 kV Long Biên, Tây Hà Nội, Thái Nguyên, Vĩnh Yên, Bắc Ninh, Sơn Tây, Đan Phượng, Nam Hà Nội, Bắc Giang, Bắc Ninh-2. Để đấu nối nguồn cấp điện cho mạch vòng nêu trên, các đường dây 500kV sẽ được xây dựng như: Thủy điện Mộc Châu - Tây Hà Nội, Lào Cai - Vĩnh Yên, Bắc Giang - Bắc Ninh, Nho Quan - Hưng Yên, Long Biên, Thái. Bình - Nam Hà Nội, TBK Thái Bình - Hưng Yên.

Khu vực Đông Bắc hiện nay chỉ có trạm 500 kV Quảng Ninh, tại thành phố Hạ Long. Giai đoạn 2021-2030, các trạm biến áp 500/220 kV Hải Phòng và Gia Lộc sẽ được xây dựng thêm. Sau năm 2030, sẽ xây dựng mới các trạm 500/220kV tại Hải Phòng 2, Quảng Ninh 2. Khu vực này có nhiều nguồn nhiệt điện, công suất dư thừa hiện nay đang được truyền tải chủ yếu qua hai đường dây 500kV mạch kép Quảng Ninh - Hiệp Hòa và Quảng Ninh - Phố Nối.

Phía Nam Hà Nội hiện nay có trạm 500 kV Nho Quan đảm nhiệm cấp điện cho khu vực. Trong giai đoạn 2021-2025, dự kiến xây dựng mới các trạm biến áp 500/220kV Nam Định, Thái Bình và đường dây 500kV Thanh Hóa - Nam Định - Thái Bình - Phố Nối.

- *Khu vực Bắc Trung Bộ*

Khu vực Bắc Trung Bộ đang nhận điện từ trạm 500 kV Vũng Áng và trạm 500 kV Hà Tĩnh. Các trạm 500/220kV Nghi Sơn, Thanh Hóa, Nghi Lộc (Nghệ An) dự kiến sẽ được xây dựng mới trong giai đoạn 2021-2030.

- *Khu vực Tây Nguyên*

Khu vực Tây Nguyên hiện có 03 TBA 500 kV Pleiku, Pleiku 2, Đăk Nông vừa cấp điện cho phụ tải khu vực vừa thu công suất các nguồn điện tại địa phương và thủy điện từ Lào. Giai đoạn 2021-2025, trạm biến áp 500/220kV Krông Buk và đường dây 500 kV Dung Quất - Krông Buk - Tây Ninh sẽ được xây dựng mới để tăng cường khả năng truyền tải trong khu vực.

- *Khu vực Nam Trung Bộ*

Khu vực Nam Trung Bộ hiện có trạm 500 kV thủy điện Di Linh, trạm 500 kV nhiệt điện Vĩnh Tân và 4 mạch đường dây 500 kV Vĩnh Tân đến Sông Mây và Tân Uyên, trạm 500 kV Thuận Nam và đường dây

500 kV Thuận Nam - Vĩnh Tân. Trong giai đoạn tới, các tỉnh Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa sẽ xây dựng mới các trạm biến áp 500/220 kV Bình Định, Vân Phong (Khánh Hòa) giai đoạn 2021-2030 và các trạm Tuy Hòa (Phú Yên), Diên Khánh (Khánh Hòa) sau năm 2030. Các trạm này vừa có nhiệm vụ tập hợp các nguồn năng lượng tái tạo, vừa phục vụ cung cấp điện cho phụ tải khu vực.

- *Khu vực Trung Bộ*

Khu vực Trung Bộ đang nhận điện từ các TBA 500kV Đà Nẵng, Thạnh Mỹ, Dốc Sỏi. Dự kiến xây dựng mới các trạm 500/220 kV Quảng Trị giai đoạn 2021-2030 và các trạm Phú Lộc (Huế), Hòa Liên (Đà Nẵng), Duy Xuyên (Quảng Nam) sau năm 2030. Giai đoạn 2021-2025, trạm 500/220 kV Hướng Hóa sẽ được xây dựng để tập trung nguồn điện gió khu vực Quảng Trị và các nhà máy thủy điện của Lào.

- *Khu vực Nam Bộ*

Khu vực xung quanh TP. HCM hiện đã có lưới điện truyền tải tương đối hoàn chỉnh với các mạch 500 kV bao quanh thành phố và 9 trạm biến áp 500/220kV, đó là: Cầu Bông, Tân Định, Tân Uyên, Sông Mỹ, Phú Mỹ, Nhà Bè, Phú Lâm, Đức Hòa, Chơn Thành.

Khu vực Tây Nam Bộ hiện được cấp điện từ các trạm 500 kV Ô Môn và Mỹ Tho, 2 trạm 500 kV nối nguồn Long Phú và Duyên Hải đã đưa vào vận hành cùng với đường dây 500 kV Long Phú - Ô Môn - Mỹ Tho, Duyên Hải - Mỹ Tho, Mỹ Tho - Phú Lâm, Mỹ Tho - Nhà Bè. Lưới điện 500 kV khu vực Tây Nam Bộ sẽ được phát triển trên diện rộng, phần lớn để giải phóng công suất điện khu vực cho TP. HCM.

Tổng hợp hiện trạng lưới điện tại một số tỉnh/thành phố được trình bày trong [Bảng 3.4](#).

Bảng 3.4. Tóm tắt tổng hợp hiện trạng hệ thống điện tại một số tỉnh, thành phố

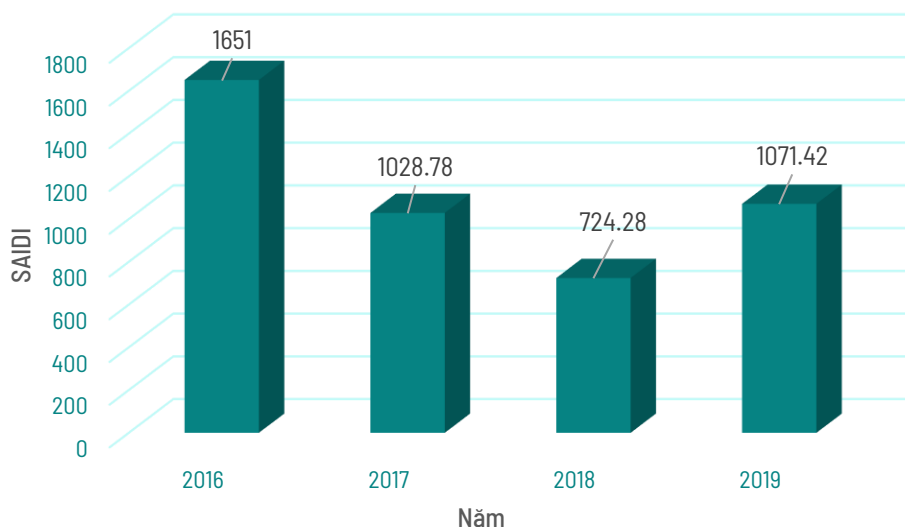
Tỉnh/ Thành phố	Nhu cầu phụ tải P_{max} (MW)	Trạm biến áp - TBA (MVA)	Lưới phân phối (km)		Nhiệt điện (MW)	Thủy điện (MW)	Tổng công suất đặt (MW)
			110kV	<110kV			
Hà Nội	4287	03 TBA 500kV (5100 MVA) 13 TBA 220 kV (6750 MVA) 56 TBA 110 kV (6898 MVA)	841,9	31951	-	-	-
Quảng Ninh	1165	01 TBA 500kV (900MVA) 06 TBA 220kV (1375 MVA)	836	4452	5274	-	5274
Hạ Long	305	01 TBA 500kV (900MVA) 01 TBA 220kV (250 MVA) 09 TBA 110kV (485 MVA)	n/a	375	1200	-	1200
Đà Nẵng	474	01 TBA 500 kV (1400 MVA) 02 TBA 220 kV (625 MVA) 10 TBA 110 kV (890 MVA)	180,86	917,54 (22kV)	-	-	-
Huế	274	02 TBA 220kV (500 MVA)	417,59	1743,17 (22kV);	-	420,7	420,7

Tỉnh/ Thành phố	Nhu cầu phụ tải P_{max} (MW)	Trạm biến áp - TBA (MVA)	Lưới phân phối (km)		Nhiệt điện (MW)	Thủy điện (MW)	Tổng công suất đạt (MW)
			110kV	<110kV			
		12 TBA 110kV (523 MVA)		163,02 (35kV)			
Nha Trang	363	02 TBA 220kV (1000 MVA) 14 TBA 110kV (785 MVA)	286,33	286,33 (110kV); 2164,2 (22kV); 85,95 (35kV)	90	42	132
Hai Phong	1348	05 PTS 220kV (2375 MVA) 32 PTS 110kV (2557 MVA)	450,85	1078,86 (35kV); 1289,05 (22kV)	1200	-	1200

Chất lượng điện và độ tin cậy cung cấp điện

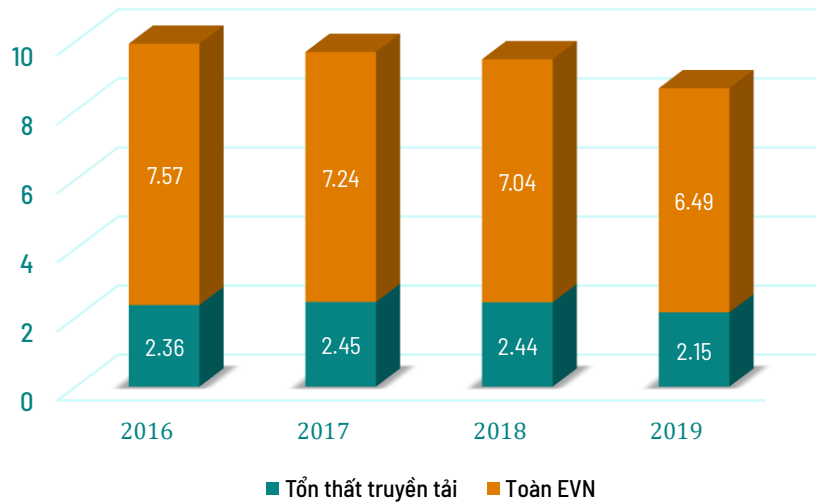
Từ năm 2015 đến nay, nhìn chung độ tin cậy của hệ thống điện và chất lượng điện áp của hệ thống điện Việt Nam đã được nâng lên rõ rệt. Chẳng hạn với lưới điện 500 kV: năm 2015 khả năng cung cấp điện của hệ thống điện là 98,5% nhưng năm 2019 đạt 99,3%. Về chất lượng điện áp, trong khi năm 2015 giá trị sai lệch điện áp là 8,41 thì năm 2019 chỉ còn 0,024.

Tương tự như vậy, độ tin cậy cung cấp điện liên tục được cải thiện trong giai đoạn 2016-2019. Nếu như năm 2016, chỉ số thời gian mất điện trung bình của hệ thống (SAIDI) là 1641 phút thì đến năm 2019 chỉ số này chỉ còn khoảng 648 phút (giảm hơn 2,5 lần). Tổn thất hệ thống điện đã giảm từ 10,15% năm 2010 xuống còn 6,5% năm 2019.



Hình 3.7. Chỉ số mất điện trung bình của hệ thống - SAIDI

(Nguồn: Viện năng lượng, 2021)

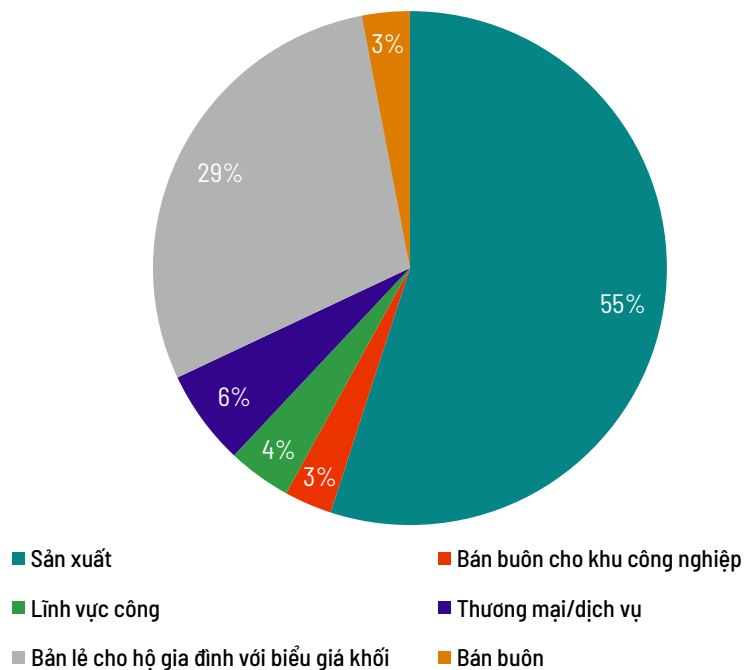


Hình 3.8. Tổn thất điện năng

(Nguồn: Viện năng lượng, 2021)

Các đặc trưng nhu cầu phụ tải tại Việt Nam

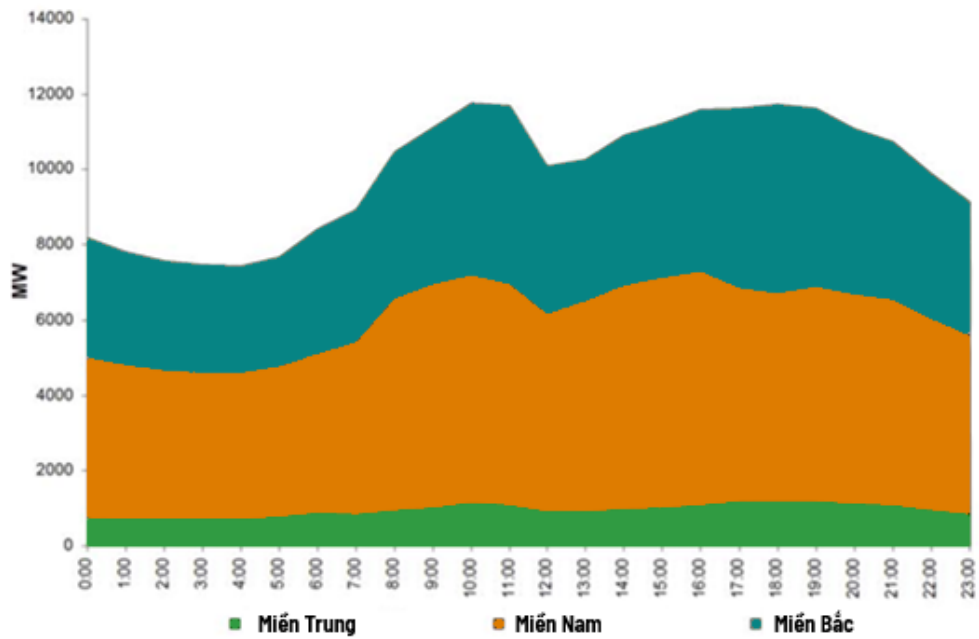
Phụ tải với các biểu giá điện khác nhau năm, thống kê năm 2016 (158 TWh).



Hình 3.9. Đặc trưng các loại phụ tải trong hệ thống điện Việt Nam

(Nguồn: Le, 2020)

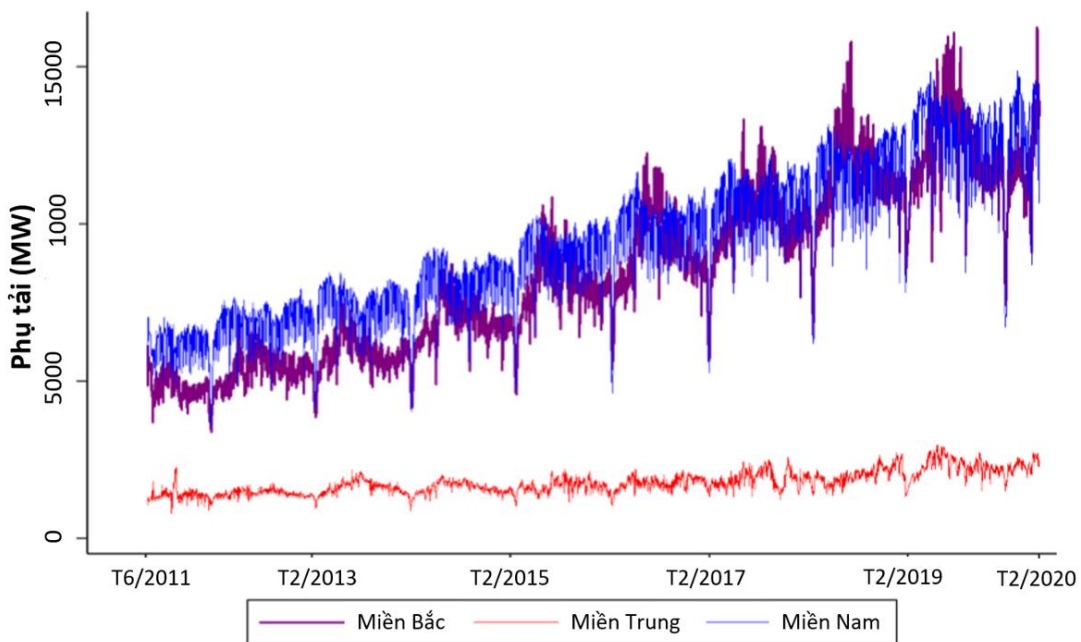
Phụ tải sản xuất chiếm tỷ trọng lớn nhất trong nhu cầu của hệ thống điện (55%), phụ tải sinh hoạt với biểu giá bán lẻ đứng ở vị trí số hai (29%). Tỷ trọng lượng điện bán buôn chỉ chiếm một phần nhỏ (3%).



Hình 3.10. Đồ thị phụ tải ngày điển hình tại 3 miền, năm 2009

(Nguồn: Viện năng lượng, 2016)

Biểu đồ phụ tải ngày toàn hệ thống điện có hai đỉnh là buổi sáng từ 10 giờ đến 11 giờ và buổi tối từ 18 giờ đến 19 giờ (xem [Hình 3.10](#)). Nhu cầu sử dụng điện của Việt Nam rất cao, trong thập kỷ vừa qua, tổng nhu cầu điện đã tăng 10-11% mỗi năm.



Hình 3.11. Thống kê nhu cầu phụ tải theo vùng ở Việt Nam

(Nguồn: Le và cộng sự, 2020)

Giá điện

Giá bán lẻ điện của Việt Nam đã giảm theo thời gian, giá này thuộc hàng thấp nhất trong các nước ASEAN.

Bảng 3.5. Biểu giá điện trung bình (US cent/kWh)

	Việt Nam	Indonesia	Malaysia	Thái Lan	Singapore	Philippines
Dân dụng	10,59	11,00	10,00	12,41	19,97	18,67
Doanh nghiệp trung bình	13,44	11,00	13,58	11,00	14,30	12,23
Doanh nghiệp lớn	12,36	8,36	9,60	11,00	14,02	11,98
Công nghiệp trung bình	7,81	8,36	8,29	8,36	13,05	11,69
Công nghiệp lớn	7,41	7,47	7,76	8,36	12,72	11,63

(Nguồn: Le, 2020)

Bảng 3.6. Biểu giá điện cho doanh nghiệp

	Thời gian trong ngày	Điện bán cho sản xuất tính theo kWh (2015)	Tỷ lệ (%)	Giá trung bình năm 2019 (VNĐ/kWh)
Bán lẻ	Giờ bình thường	53.452.787.808	62	1596,75
	Giờ thấp điện	18.572.700.748	22	1030,25
	Giờ cao điểm	14.066.267.294	16	2917,5
	Tổng	86.091.755.850	100	
Bán buôn cho các khu công nghiệp	Giờ bình thường	2.852.198.411	58	1486,5
	Giờ thấp điện	1.097.065.750	22	941,25
	Giờ cao điểm	948.796.461	19	2720,25
	Tổng	4.898.060.622	100	
Dịch vụ	Giờ bình thường	6.788.683.235	69	2579
	Giờ thấp điện	1.249.841.935	13	1510
	Giờ cao điểm	1.819.597.506	18	4413
	Tổng	9.858.122.676	100	

(Nguồn: Le và cộng sự, 2020)

Bảng 3.7. Biểu giá điện cho dân dụng

	Sản lượng điện bán trung bình hàng tháng (kWh)	Tỷ lệ (%)	Số hộ gia đình	Tỷ lệ (%)	Giá điện mỗi khối trong năm 2019
Tổng số	4.649.850.034	100	25.890.449	100	
Từ 0 tới 5 kWh	102.513.451	2	3.912.610	15	1678
Từ 51 tới 100 kWh	408.707.245	9	5.317.811	21	1734
Từ 101 tới 200 kWh	1.381.170.884	30	9.548.396	15	2014
Từ 201 tới 300 kWh	909.226.110	20	3.748.858	14	2536
Từ 301 tới 400 kWh	524.599.707	11	1.523.317	6	2834
Từ 401 kWh trở lên	1.323.632.637	28	1.839.457	7	2927

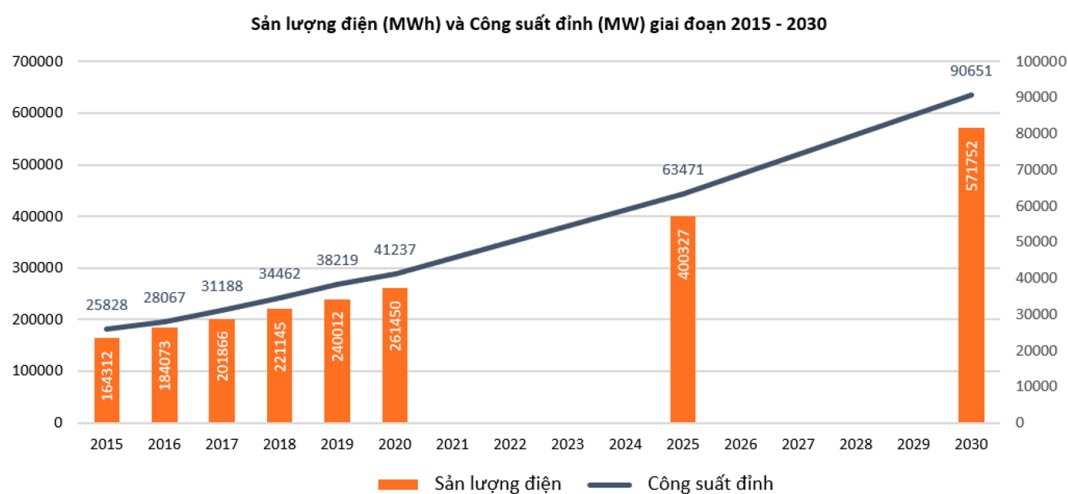
(Nguồn: Le và cộng sự, 2020)

Nhận thấy giá điện sản xuất thấp hơn giá điện sinh hoạt, thể hiện quan điểm của Chính phủ trong việc thu hút, đẩy mạnh phát triển sản xuất với mức giá năng lượng thấp. Trong khi, giá điện cho khu vực bán lẻ và dịch vụ cũng có giá cao hơn.

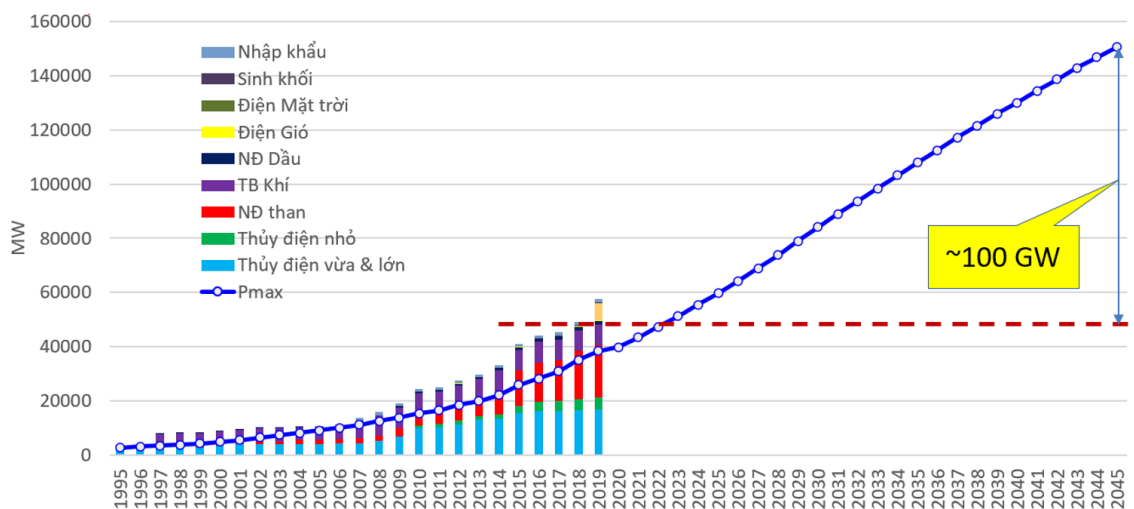
Ngoài ra, để góp phần cân bằng biểu đồ phụ tải, luôn có sự chênh lệch giá giữa người dùng thấp điểm và cao điểm, cũng như giữa người dùng sinh hoạt (tiêu thụ dưới 100kWh/tháng) và các hộ tiêu thụ lớn.

Dự báo về nhu cầu phụ tải và khả năng đáp ứng của hệ thống điện Việt Nam

Năm 2019, sản lượng điện cả nước là 240 tỷ kWh, công suất phụ tải đỉnh toàn quốc Pmax là 38,2GW. Thống kê và dự báo sản lượng điện thương phẩm và phụ tải đỉnh giai đoạn 2015-2030 được biểu diễn trên [Hình 3.12](#).

**Hình 3.12. Sản lượng điện thương phẩm (MWh) và phụ tải đỉnh (MW) giai đoạn 2015-2030**

Nhận thấy sản lượng điện thương phẩm bình quân tăng 10,07% mỗi năm giai đoạn 2016-2020. Dự báo tốc độ tăng trưởng sản lượng điện thương phẩm bình quân giai đoạn 2021-2025 là 8,57% và giai đoạn 2026-2030 là 7,39%.



Hình 3.13. Tổng công suất đặt (MW) và phụ tải đỉnh (MW)

Phần tính toán dự báo cho những năm tới được trình bày ở Bảng 3.8:

Bảng 3.8. Dự báo tổng công suất đặt và phụ tải đỉnh

Thông số	Năm					
	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Tổng công suất đặt (GW)	59,1	103,2	138,1	181,6	222,9	272,3
Pmax (GW)	39,89	59,7	84,2	107,9	130,1	150,5
Công suất dự phòng (GW)	19,21	43,5	53,9	73,7	92,8	121,8
Tỷ lệ dự phòng (%)	32,50	42,15	39,03	40,58	41,63	44,73

Tóm tắt:

Việt Nam đang trong thời kỳ phát triển, phụ tải điện trong dài hạn vẫn ở mức cao. Tăng trưởng phụ tải đỉnh trên toàn quốc bình quân trong 10 năm qua là 10,7%/năm.

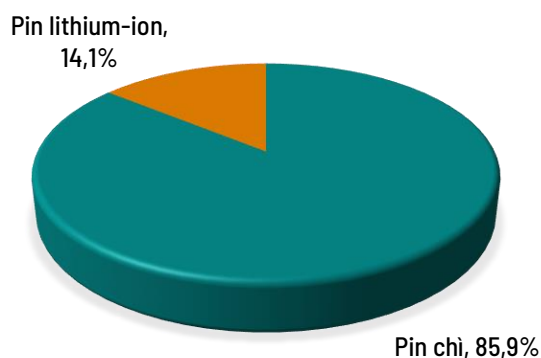
Hệ thống điện Việt Nam ngày càng đa dạng hóa các loại nguồn điện. Tăng trưởng công suất điện bình quân trong 10 năm qua là 11,7%/năm.

Việt Nam có tiềm năng lớn để phát triển năng lượng tái tạo để phát điện (lên đến 855GW). Năng lượng tái tạo ngày càng đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu nguồn điện quốc gia (dự kiến đến năm 2045 chiếm 40,3%).

3.4.3. Quản lý pin thải từ PTGTĐ

Việc phát triển một chiến lược quản lý hiệu quả các pin thải từ PTGTĐ là rất quan trọng để có thể tận thu các kim loại quý và giảm tác động tiêu cực môi trường. Việc quản lý các pin thải thường được thực hiện theo thứ tự ưu tiên như sau: giảm thiểu là ưu tiên số 1, tiếp đó là tái sử dụng, tái chế, xử lý và thải bỏ. Đây là cách tiếp cận theo từng bậc mà được các nhà hoạch định chính sách sử dụng để quản lý bền vững nhiều loại chất thải rắn. (Cơ quan năng lượng quốc tế, 2020)

Một pin xe ô tô điện điển hình có tuổi đời khoảng 5 năm (Đạ, 2016), nhưng tuổi đời của pin xe đạp điện chỉ khoảng 2-2,5 năm (theo kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu). Trên thực tế, hầu hết các xe điện hai bánh (gồm xe đạp điện và xe máy điện) ở Việt Nam đều sử dụng pin chì, chiếm tỉ lệ trên 85,9% (Hình 3.14), trong đó hàm lượng Pb chiếm khoảng 70% tổng trọng lượng của pin. Đối với các xe ô tô điện hiện đại, hầu hết các pin là loại pin lithium, hỗn hợp của coban, mangan, kẽm, và các thành phần khác. Cả pin chì và pin lithium-ion đều nằm trong danh mục chất thải nguy hại (CTNH) theo quy định của Việt Nam mà được xây dựng hài hòa với công ước Basel (Bảng 3.9). Do đó, pin thải từ các PTGTĐ cần phải được nhìn nhận như chất thải nguy hại do có chứa kim loại nặng và cần được quản lý theo một quy trình riêng đối với chất thải nguy hại. Nếu pin thải từ PTGTĐ không được thu hồi, xử lý đúng quy cách, một lượng lớn các kim loại nặng sẽ phát thải vào môi trường, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và ảnh hưởng tiêu cực đối với sức khỏe con người.



Hình 3.14. Tỉ lệ PTGTĐ theo loại pin sử dụng

(Nguồn: Nhóm tư vấn, 2020)

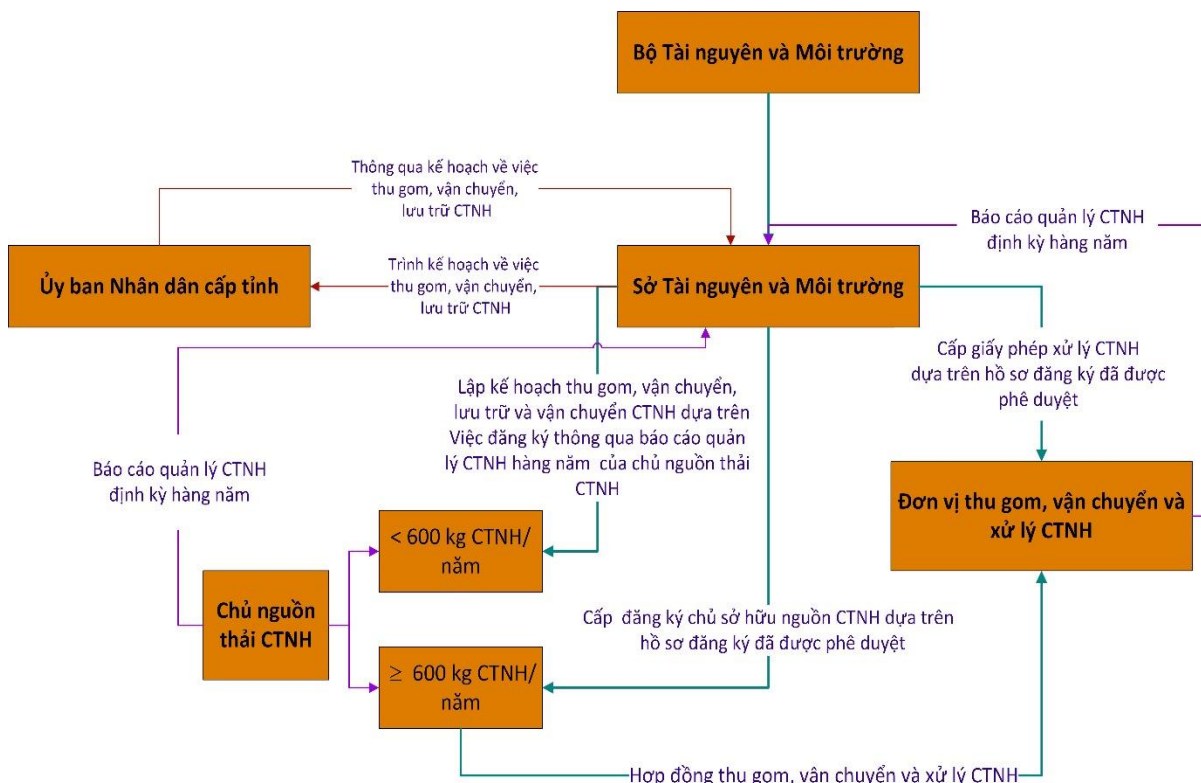
Bảng 3.9. Danh mục chất thải nguy hại liên quan đến pin và ắc quy thải tại Việt Nam

Mã chất thải nguy hại	Loại chất thải nguy hại	Ngưỡng CTNH
19 06 01	Pin, ắc quy chì thải	**
19 06 02	Pin Ni-Cd thải	**
19 06 03	Pin và ắc quy thải có chứa thủy ngân	**
19 06 04	Chất điện phân từ pin và ắc quy thải	**
19 06 05	Các loại pin và ắc quy khác	**

(Nguồn: Thông tư số. 36/2015/TT-BTNMT về quản lý chất thải nguy hại)

Ghi chú: (**) biểu thị chất thải luôn luôn được xác định là CTNH trong bất kỳ trường hợp nào, mà không cần quan tâm đến giá trị ngưỡng.

Tại Việt Nam, các pin thải đã được quản lý như chất thải nguy hại theo Quyết định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 về quản lý chất thải nguy hại. Ngoài ra, việc thu hồi và xử lý các sản phẩm thải bỏ cũng được yêu cầu tuân thủ theo Quyết định 16/2015/QĐ-TTg ngày 22/5/2015 và Thông tư số 34/2017/TT-BTNMT ngày 4/10/2017 về chính sách thu hồi và xử lý của các sản phẩm thải ra. Biểu đồ các bên liên quan trong quản lý CTNH tại Việt Nam được tóm lược như trong Hình 3.15.



Hình 3.15 . Sơ đồ các bên liên quan trong quản lý CTNH tại Việt Nam

Như vậy, theo quy định của pháp luật Việt Nam, tất cả các cơ sở công nghiệp phải có thỏa thuận với nhà cung cấp dịch vụ về việc thu gom, vận chuyển và xử lý/tiêu hủy chất thải nguy hại do cơ sở công nghiệp đó tạo ra. Tối thiểu chất thải nguy hại cần phải được thu gom sáu tháng một lần. Tuy nhiên, trên thực tế, việc thực thi các quy định này ở Việt Nam còn rất yếu. Hầu hết các cơ sở công nghiệp sản xuất, nhập khẩu và phân phối ắc quy đều không có điểm thu hồi ắc quy, hoặc có một số điểm thu hồi ắc quy nhưng hoàn toàn không tuân thủ các quy định tại Việt Nam (Lê,T., & Anh,L., 2019).

Hiện tại, tiếp bước các thương hiệu hàng đầu thế giới như Tesla, Gogoro, VinFast là hãng xe đầu tiên tại Việt Nam thực hiện chính sách cho thuê, đổi pin xe máy điện. Giải pháp này có thể giúp quản lý pin hiệu quả, tránh việc thải bỏ pin tùy tiện gây hại cho môi trường, đồng thời mang lại nhiều lợi ích hơn cho khách hàng.

3.5. Kết luận

Trên cơ sở phân tích, có thể kết luận rằng Việt Nam có thể được coi là một khu vực có ít hoạt động trong lĩnh vực PTGTĐ. Việc lập sơ đồ các bên liên quan đã cung cấp một cái nhìn tổng quan về các hoạt động liên quan đến PTGTĐ hiện đang được triển khai cũng như chỉ ra những hoạt động hiện còn thiếu vắng ở Việt Nam. Thông qua phân tích, có thể thấy Việt Nam hiện nay đang hiện diện phân khúc xe máy điện với một số lượng hạn chế các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp ban đầu. Tuy nhiên, các doanh nghiệp này đang học hỏi từ các nhà cung cấp công nghệ để cho ra các sản phẩm xe máy điện và xe đạp điện hoàn thiện hơn. Hiện tại, các thành phố Việt Nam với mật độ dân cư rất đông, đang phải đối mặt với yêu cầu phải giảm phát thải, sẽ là thị trường tiềm năng cho phát triển PTGTĐ. Bên cạnh đó, sự kết hợp giữa phát triển GTCC và PTGTĐ cá nhân có thể giúp các thành phố của Việt Nam chuyển từ quan niệm di chuyển bằng phương tiện động cơ đốt trong sang di chuyển bằng phương tiện điện.

Tuy nhiên, có một thách thức là mạng lưới hạn chế các trạm sạc cũng như sự vắng bóng của các doanh nghiệp cung ứng hạ tầng trạm sạc. Việc chính quyền trung ương và địa phương thiếu các ưu đãi liên quan đến phát triển hạ tầng trạm sạc có thể sẽ không khuyến khích các công ty phát triển hạ tầng trạm sạc, ngoại trừ VinFast, công ty đang tận dụng hệ thống cửa hàng tiện lợi VinMart + trải rộng khắp các thành phố lớn.

Bên cạnh đó, Việt Nam cũng cho thấy ít cơ hội trong lĩnh vực sản xuất PTGTĐ hoặc cung ứng các thiết bị gốc phục vụ cho PTGTĐ, chuyên môn và năng lực trong lĩnh vực này còn quá hạn chế. Bên cạnh đó, việc cung cấp dịch vụ điện và mạng lưới điện hiện tại cũng có nhiều hạn chế do phụ thuộc chủ yếu vào các doanh nghiệp nhà nước. Cuối cùng, những hạn chế trong phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam nằm ở các dịch vụ bổ sung như hệ thống thanh toán, dịch vụ cung cấp thông tin và công nghệ trạm sạc tự động. Do đó, thị trường PTGTĐ ở Việt Nam chỉ đang ở giai đoạn sơ khai, ngoài thông cáo từ hai công ty trong nước thuộc tập đoàn Vingroup về sản xuất ô tô điện và xe buýt điện, vẫn chưa có thông tin nào về kế hoạch sản xuất xe ô tô điện tại các công ty khác tại Việt Nam.

Việt Nam đang trong thời kỳ phát triển, phụ tải điện trong dài hạn vẫn ở mức cao, tăng trưởng phụ tải đỉnh trên toàn quốc bình quân trong 10 năm qua là 10,7%/năm. Khi thị trường xe điện phát triển ngày càng mạnh mẽ, các yêu cầu về số lượng và công suất các trạm sạc điện sẽ tăng mạnh. Do đó, trong lộ trình nghiên cứu và phát triển xe điện, khả năng đáp ứng của cơ sở hạ tầng điện cho xe điện và các kế hoạch mở rộng phát triển hệ thống điện Việt Nam, cần phải được nghiên cứu kỹ lưỡng.

4. KHÓ KHĂN, THÁCH THỨC KHI TRIỂN KHAI PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐIỆN TẠI VIỆT NAM

4.1. Khảo sát đánh giá quan điểm của người tiêu dùng và nhu cầu thị trường đối với phương tiện giao thông điện

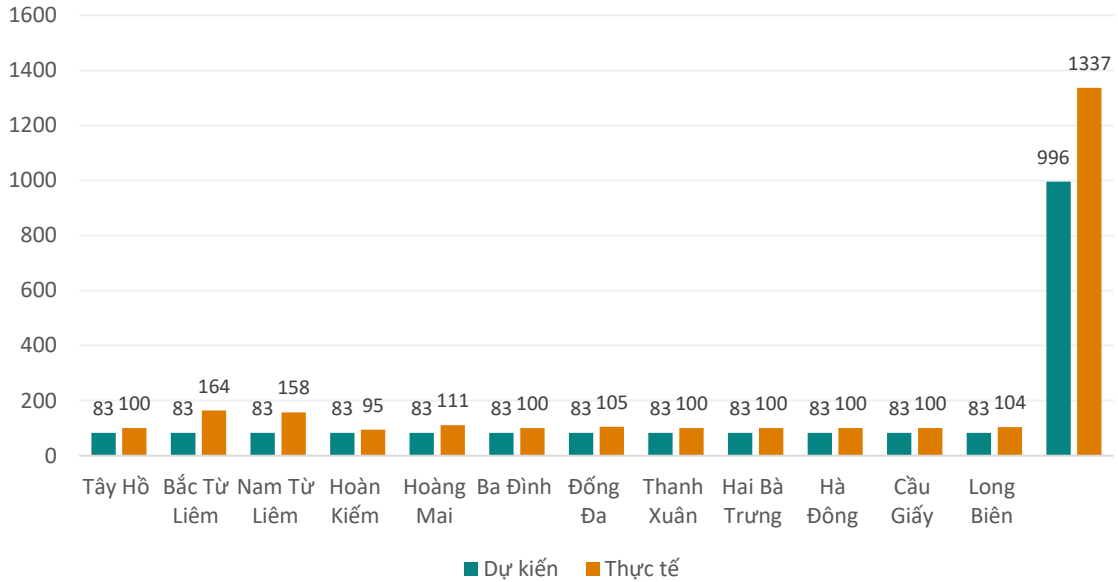
4.1.1. Phương pháp khảo sát

Mục tiêu của khảo sát là để hiểu rõ hơn về hành vi tiêu dùng và nhu cầu đối với PTGTĐ của chủ phương tiện giao thông tại Việt Nam và các vấn đề có liên quan khác. Nghiên cứu cũng thu thập và cung cấp quan điểm, đánh giá của chủ phương tiện, doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, thương mại, doanh nghiệp vận tải hành khách về những khó khăn, rào cản trong việc phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam.

Khảo sát được thực hiện từ 19/10/2020 đến hết 18/11/2020. Thành viên nhóm khảo sát đã thực hiện phỏng vấn trực tiếp các chủ phương tiện tại 12 quận của thành phố Hà Nội bao gồm Ba Đình, Bắc Từ Liêm, Cầu Giấy, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàn Kiếm, Hoàng Mai, Long Biên, Nam Từ Liêm, Tây Hồ và Thanh Xuân. Trước khi tiến hành phỏng vấn, khảo sát viên đã cung cấp đầy đủ thông tin cho người được phỏng vấn về mục đích, nội dung, thông tin của cuộc khảo sát, cam kết bảo mật thông tin của cuộc khảo sát, kết quả của cuộc khảo sát chỉ được sử dụng trong nghiên cứu của dự án, không phục vụ vào mục đích thương mại, không sử dụng hay cung cấp thông tin của cuộc khảo sát cho bên thứ ba. Bên cạnh hoạt động khảo sát trực tiếp, một kênh khảo sát online của dự án cũng được thiết lập tại địa chỉ: <https://www.surveymonkey.com/> để thu hút thêm các chủ phương tiện tham gia khảo sát. Thông tin chi tiết hơn về phương pháp khảo sát xin xem ở Phụ lục 1.

4.1.2. Kết quả khảo sát

Nhóm khảo sát đã thực hiện 1337 cuộc phỏng vấn và trả lời online qua website <https://www.surveymonkey.com/> từ các chủ phương tiện. So với mục tiêu ban đầu là 996 cuộc phỏng vấn và trả lời online, số lượng phản hồi của khảo sát đã đáp ứng được mục tiêu của dự án. Đối với đối tượng doanh nghiệp, đã có 38 doanh nghiệp vận tải hành khách, 04 doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, thương mại tham gia khảo sát. Số lượng doanh nghiệp tham gia khảo sát không nhiều do các quy định về bảo mật thông tin của doanh nghiệp. Tuy nhiên số lượng doanh nghiệp này vẫn đảm bảo đáp ứng đủ mục tiêu về thông tin cần thu thập của khảo sát. Thông tin chi tiết về số lượng chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn như trình bày trên [Hình 4.1](#).



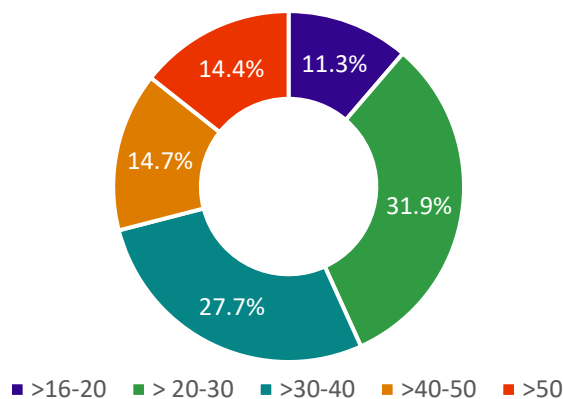
Hình 4.1. Tỷ lệ phản hồi của các chủ phương tiện

4.1.2.1. Kết quả khảo sát đối với chủ phương tiện

Tuổi và giới tính của chủ phương tiện

Kết quả khảo sát cho thấy 50,3% chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn là nữ giới và 49,7% là nam giới.

Chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn là những người ở độ tuổi từ 16 trở lên. Cơ cấu độ tuổi của chủ phương tiện trả lời phỏng vấn được bao gồm đầy đủ năm nhóm thành phần như yêu cầu của khảo sát. Theo kết quả phản hồi của các chủ phương tiện, nhóm chủ phương tiện có độ tuổi từ 20 đến dưới 30 tuổi và nhóm chủ phương tiện có độ tuổi từ 30 đến dưới 40 tuổi là hai nhóm có tỷ lệ tham gia trả lời phỏng vấn cao nhất với tỷ lệ lần lượt là 31,9% và 27,7%. Các nhóm còn lại có tỷ lệ tham gia trả lời phỏng vấn thấp hơn nhưng đều đạt trên 10%. [Hình 4.2](#) cho thấy cơ cấu tuổi của chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn.

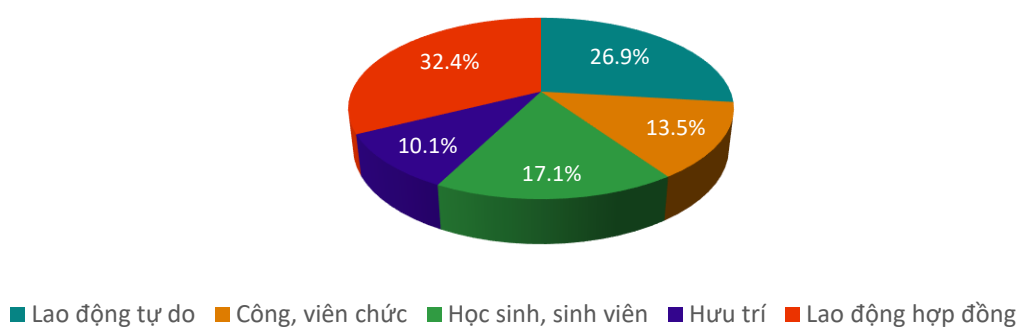


Hình 4.2. Tuổi của các chủ phương tiện tham gia phỏng vấn

Nghề nghiệp và thu nhập

Nghề nghiệp là công việc chiếm nhiều thời gian hoặc tạo ra thu nhập chính cho chủ phương tiện. Tại thời điểm khảo sát, rất nhiều chủ phương tiện chia sẻ bị mất việc làm do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid 19.

Kết quả khảo sát cho thấy chủ phương tiện thuộc nhóm Lao động hợp đồng (công ty, doanh nghiệp, ...) và chủ phương tiện thuộc nhóm Lao động tự do chiếm tỉ lệ cao trong cuộc khảo sát với tỉ lệ phản hồi lần lượt là 31,9 và 27,7%. Chủ phương tiện thuộc 3 nhóm còn lại có tỉ lệ thấp hơn nhưng đều cao hơn 10%. Như vậy, thành phần nghề nghiệp của chủ phương tiện tham gia phỏng vấn được phản ánh khá đầy đủ trong cuộc khảo sát này.

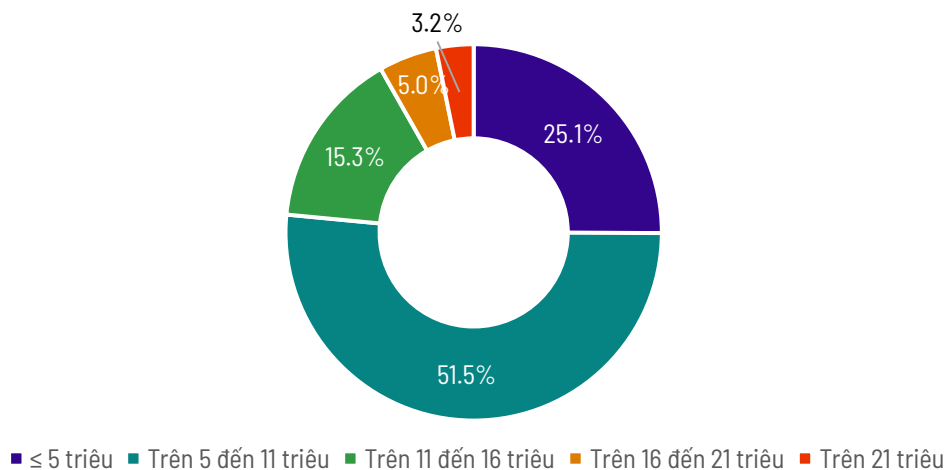


Hình 4.3. Cơ cấu nghề nghiệp của chủ phương tiện tham gia khảo sát

Dựa trên cơ cấu và mức thuế thu nhập cá nhân theo quy định của pháp luật hiện hành, khảo sát chia thu nhập của chủ phương tiện thành 5 nhóm chính như sau:

- ≤ 5 triệu đồng/tháng
- Trên 5 triệu đến 11 triệu đồng/tháng
- Trên 11 triệu đến 16 triệu đồng/tháng
- Trên 16 triệu đến 21 triệu đồng/tháng
- Trên 21 triệu đồng/tháng

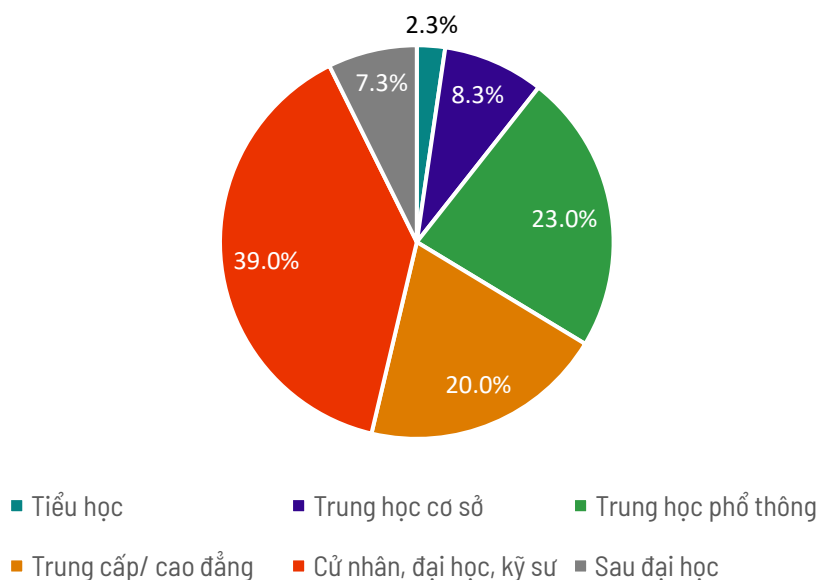
Đa số các chủ phương tiện có mức thu nhập dưới 11 triệu đồng/tháng, chiếm đến 76,5%, trong đó có 51,5% chủ phương tiện tham gia phỏng vấn đang có mức thu nhập từ 5 cho đến 11 triệu đồng/tháng. Chỉ có 23,5% số chủ phương tiện tham gia phỏng vấn có mức thu nhập cao hơn 11 triệu đồng/tháng. Nhiều chủ phương tiện chia sẻ do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid 19 nên tại thời điểm phỏng vấn thu nhập của họ bị giảm đi đáng kể do chuyển từ công việc toàn thời gian sang công việc bán thời gian. Một số thậm chí mất việc do số lượng công việc/việc làm trên thị trường giảm đi đáng kể. Thông tin chi tiết về cơ cấu nghề nghiệp và thu nhập của các chủ phương tiện tham gia khảo sát như trình bày trên [Hình 4.4](#).



Hình 4.4. Cơ cấu thu nhập của các chủ phương tiện tham gia khảo sát

Trình độ học vấn

Trình độ học vấn của chủ phương tiện là bằng cấp/chứng nhận được công nhận tại thời điểm khảo sát. Theo kết quả khảo sát của các chủ phương tiện, 66,3% chủ phương tiện tham gia khảo sát có trình độ từ trung cấp/cao đẳng trở lên, còn lại là các nhóm có trình độ cấp ba, trung học cơ sở và tiểu học. Không có chủ phương tiện mù chữ tham gia phỏng vấn. Tỷ lệ chủ phương tiện có trình độ cao đẳng, đại học chiếm tỷ lệ cao nhất với 39,0%, thấp nhất là chủ phương tiện có trình độ tiểu học với chỉ 2,3%. Thông tin chi tiết về cơ cấu trình độ học vấn của chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn như [Hình 4.5](#).



Hình 4.5. Cơ cấu trình độ học vấn của chủ phương tiện tham gia trả lời phỏng vấn

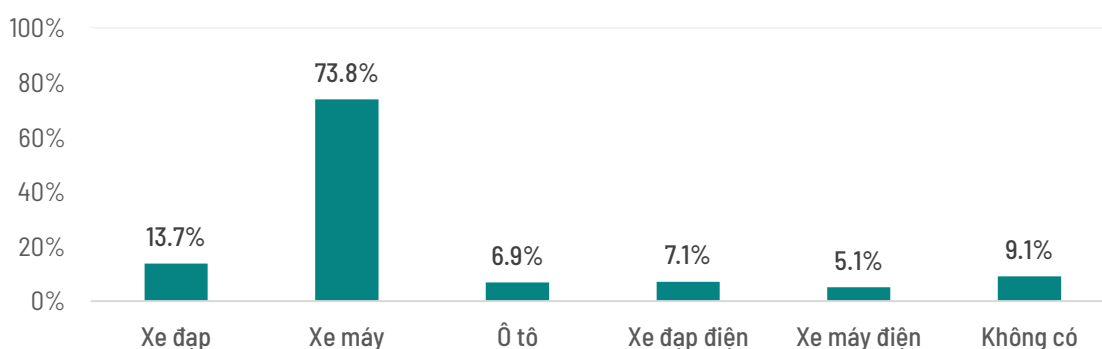
Bên cạnh đó, chủ phương tiện cũng được hỏi về việc họ có cảm thấy môi trường không khí đang bị ô nhiễm bởi khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông hay không. 97,8% chủ phương tiện

tham gia trả lời phỏng vấn chọn câu trả lời là có, 0,7% chọn câu trả lời là không và 1,6% chủ phương tiện chưa quan tâm. Như vậy, đa số các chủ phương tiện có sự quan tâm đến vấn đề môi trường, ô nhiễm không khí và các vấn đề có liên quan.

Sở hữu phương tiện giao thông và loại phương tiện tham gia giao thông chính

Sở hữu phương tiện giao thông là việc chủ phương tiện đứng tên trong giấy chứng nhận đăng ký phương tiện giao thông hoặc là người có quyền sở hữu phương tiện giao thông. Vì vậy, một chủ phương tiện có thể đồng thời sở hữu nhiều phương tiện giao thông, nhưng cũng có thể không sở hữu bất kỳ phương tiện giao thông nào (có sử dụng nhưng không đứng tên trong giấy chứng nhận). Bên cạnh đó, người đang sử dụng phương tiện giao thông đôi khi lại không phải là chủ sở hữu của phương tiện giao thông.

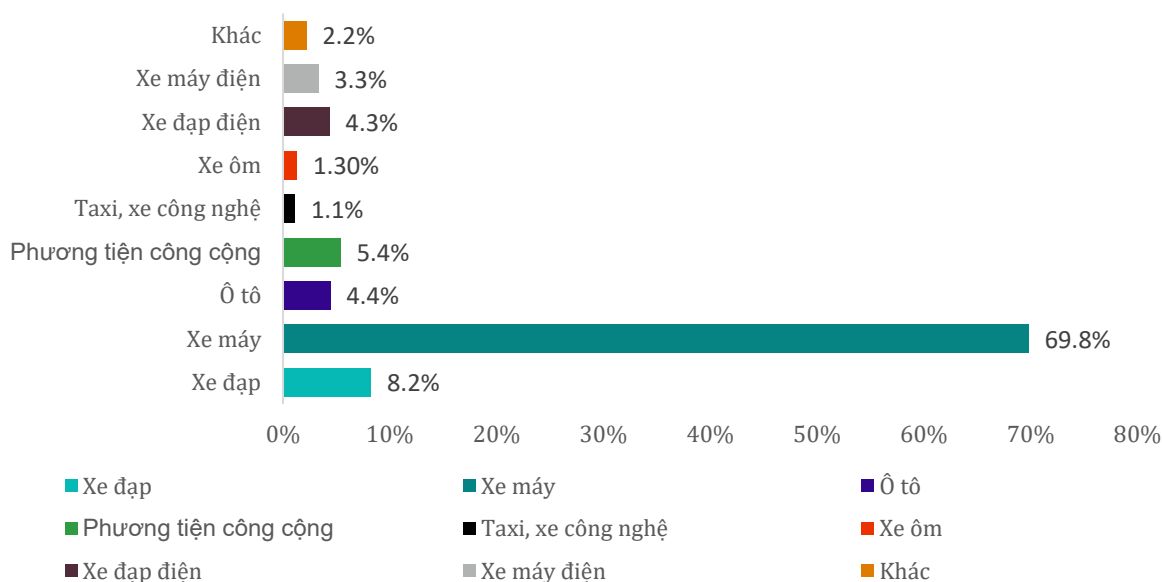
Kết quả khảo sát cho thấy xe máy vừa là loại phương tiện giao thông được sở hữu nhiều nhất và cũng là phương tiện giao thông được sử dụng là phương tiện chính để tham gia giao thông tại Hà Nội.



Hình 4.6. Hiện trạng sở hữu phương tiện giao thông

Cũng theo kết quả khảo sát, có 73,8% chủ phương tiện đang sở hữu xe máy nhưng chỉ có 69,8% chủ phương tiện đang sử dụng xe máy là phương tiện giao thông chính. Đối với xe đạp, tỉ lệ sở hữu là 13,7% còn tỉ lệ sử dụng là phương tiện giao thông chính chỉ có 8,2%. Tỉ lệ sở hữu phương tiện giao thông đối với PTGTĐ là 12,2% (trong đó xe máy điện là 5,1%, xe đạp điện là 7,1%). Chủ phương tiện lựa chọn PTGTĐ là phương tiện chính tham gia giao thông chiếm 7,6% (xe máy điện là 4,3%, xe đạp điện là 3,3%). Trong các chủ phương tiện tham gia phỏng vấn không có chủ phương tiện nào đang sử dụng ô tô điện.

Chủ phương tiện sử dụng xe đạp, giao thông công cộng chủ yếu là học sinh, sinh viên và người đã nghỉ hưu. Đây là nhóm người có thu nhập bị động/thấp trong xã hội. Có một tỉ lệ rất nhỏ 1,1% chủ phương tiện tham gia khảo sát đang sử dụng taxi và ô tô công nghệ là phương tiện giao thông chính, tỉ lệ này đối với nhóm xe ô tô là 1,3% (Hình 4.7).



Hình 4.7. Cơ cấu sử dụng phương tiện chính tham gia giao thông

Tần suất sử dụng phương tiện

Trong khảo sát, các chủ phương tiện được hỏi về tần suất tham gia giao thông của mình. Có 90,0% các chủ phương tiện cho biết họ đang sử dụng phương tiện giao thông chính với tần suất hàng ngày, 4,9% sử dụng với tần suất 3-4 ngày/tuần, 3,9% đang sử dụng với tần suất 1-2 lần/tuần và chỉ 1,2% đang sử dụng với tần suất trên 1 tuần/lần.

Trong các mục đích sử dụng phương tiện giao thông như (1) Đến công ty/ cơ quan; (2) Đi học; (3) Công việc (nghề nghiệp lái xe, giao hàng, ...) và (4) Cá nhân (đi chợ, đi chơi, ...), có 48,2% chủ phương tiện sử dụng phương tiện giao thông để đi làm. Ba nhóm còn lại có tỷ lệ thấp hơn và không chênh lệch nhiều, lần lượt là 19,5%, 17,1% và 15,2% cho các mục đích công việc (nghề nghiệp lái xe, giao hàng,...), cá nhân (đi chợ, đi chơi, ...) và đi học. Theo thống kê trung bình một chủ phương tiện sẽ đi khoảng 3 lượt/ngày. Cá biệt có những chủ phương tiện đi lại với số lượt trên 10 lượt/ngày, đây thường là các chủ phương tiện sử dụng phương tiện giao thông mới mục đích công việc (nghề nghiệp lái xe, giao hàng,...).

Cũng theo kết quả khảo sát, có đến 74,1% quãng đường di chuyển 1 lượt của chủ phương tiện là dưới 10km/lượt. Như vậy với đặc trưng của thành phố Hà Nội, đa số các chuyến di chuyển trong nội thành của thành phố là các chuyến đi với quãng đường dưới 10km.

Bảng 4.1. Tổng hợp thông tin sử dụng phương tiện giao thông của các chủ phương tiện từ khảo sát

Nội dung	Đơn vị	Giá trị
Giới tính của người sử dụng PTGTĐ	%	100
Nam	%	35,3
Nữ	%	64,7
Nghề nghiệp của người sử dụng PTGTĐ	%	100
Lao động tự do	%	17,6
Công chức, viên chức	%	6,9

Nội dung	Đơn vị	Giá trị
Học sinh, sinh viên	%	50,0
Hưu trí	%	6,9
Lao động hợp đồng (công ty, doanh nghiệp,...)	%	18,6
Tuổi của người sử dụng PTGTĐ	%	100
Từ 16 đến 20	%	44,1
Trên 20 đến 30	%	13,7
Trên 30 đến 40	%	15,7
Trên 40 đến 50	%	14,7
Trên 50	%	11,8
Thu nhập của người sử dụng PTGTĐ	%	100
≤ 5 triệu	%	52,0
Trên 5 đến 11 triệu	%	35,3
Trên 11 đến 16 triệu	%	7,8
Trên 16 đến 21 triệu	%	3,9
Trên 21 triệu	%	1,0
Trình độ học vấn của người sử dụng PTGTĐ	%	100
Tiểu học	%	1,0
Trung học cơ sở	%	15,7
Trung học phổ thông	%	49,0
Trung cấp/ cao đẳng	%	13,7
Cử nhân, đại học, kỹ sư	%	16,7
Sau đại học	%	3,9
Tần suất sử dụng phương tiện giao thông	%	100
Hàng ngày	%	90,0
3-4 ngày/ tuần	%	4,8
1-2 lần/tuần	%	3,9
> 1 tuần	%	1,3
Mục đích sử dụng phương tiện giao thông	%	100
Đến công ty/ cơ quan	%	48,2
Đi học	%	15,2
Công việc (nghề nghiệp lái xe, giao hàng,...)	%	19,5
Cá nhân (đi chợ, đi chơi,...)	%	17,1
Số lượt đi bình quân trong ngày		
Nhỏ nhất	Lượt	1
Lớn nhất	Lượt	>10
Trung bình	Lượt	3,09
Quãng đường di chuyển trung bình của 1 lượt		
Dưới 5km	%	32,2
Từ 5km đến dưới 10km	%	41,9
Từ 10km đến dưới 15km	%	14,1
Từ 15km đến dưới 20km	%	6,6
Trên 20km	%	5,2

Hiện trạng sử dụng PTGTĐ

Hiện nay PTGTĐ sử dụng trong thành phố Hà Nội chủ yếu là xe đạp điện và xe máy điện. Khảo sát viên không gặp được bất kỳ chủ phương tiện đang sử dụng ô tô điện trong quá trình khảo sát.

Theo kết quả phỏng vấn 1337 chủ phương tiện, có 102 chủ phương tiện (tương đương với 7,6%, xe máy điện là 4,3%, xe đạp điện là 3,3%) đang sử dụng PTGTĐ là phương tiện tham gia giao thông chính. Trong các chủ phương tiện tham gia phỏng vấn không có chủ phương tiện nào đang sử dụng ô tô điện.

Đối với các chủ phương tiện đang sử dụng PTGTĐ, 85,9% PTGTĐ của các chủ phương tiện này đang sử dụng ắc quy chì, chỉ có 14,1% PTGTĐ sử dụng pin Lithium-ion. Kết quả phỏng vấn cũng ghi nhận 100% các chủ phương tiện đang sử dụng PTGTĐ sạc pin là chính. Với công nghệ và phương thức sạc pin hiện tại, các chủ phương tiện cho biết họ thường sạc khoảng 6,44 giờ cho mỗi lần sạc điện, cá biệt có những trường hợp sạc 12h. Đây là những chủ phương tiện cắm sạc pin liên tục trừ lúc sử dụng phương tiện. Hiện tượng sạc pin qua đêm cũng rất phổ biến đối với các chủ phương tiện đang sử dụng xe máy điện, xe đạp điện ở Hà Nội.

Cũng theo kết quả khảo sát, PTGTĐ (xe đạp điện, xe máy điện) đi được trung bình khoảng 51km/lần sạc đầy, cá biệt có những PTGTĐ có thể đi đến 100km/lần sạc đầy nhưng cũng có PTGTĐ chỉ đi được khoảng 10km/lần sạc đầy.

Đối với 23 chủ phương tiện đang dùng PTGTĐ sử dụng pin Lithium -ion, kết quả phỏng vấn các chủ phương tiện cho thấy có 02 hình thức sạc pin Lithium -ion là sạc cá nhân 220V tại nhà và Công cộng 220V (siêu thị, khu dân cư,...). Tỷ lệ sạc pin Lithium -ion bằng hình thức cá nhân 220V tại nhà chiếm đến 93,8%, tỷ lệ sạc pin Lithium -ion tại các điểm công cộng 220V (siêu thị, khu dân cư,...) chỉ chiếm khoảng 6,2%.

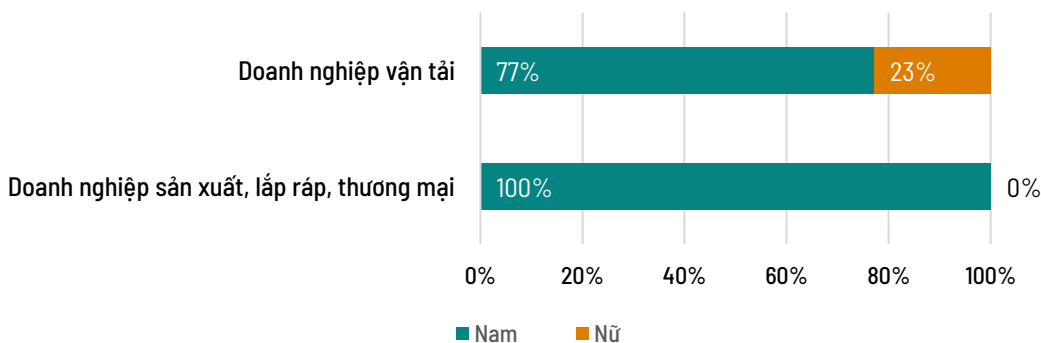
Kết quả khảo sát cho thấy khoảng 53,1% các PTGTĐ (xe đạp điện, xe máy điện) đang được sử dụng trong khoảng từ 1 -3 năm gần đây, tỷ lệ mới sử dụng PTGTĐ dưới 1 năm là 25,3% trong khi đó gần như không có PTGTĐ nào (xe đạp điện, xe máy điện) được sử dụng trên 10 năm, tỷ lệ PTGTĐ được sử dụng từ 5 -10 năm cũng chỉ ở mức 4,9%.

Bảng 4.22. Thông tin về pin của PTGTĐ

TT	Thông tin	Đơn vị	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình
1	Số lần đổi pin	Lần	0	4	0,57
2	Thời gian mỗi lần sạc điện của xe	Giờ	2	12	6,4
3	Quãng đường đi được trung bình khi sạc đầy pin	km	10	100	51

4.1.2.2. Kết quả sát đối với doanh nghiệp**Phân bố giới tính của chủ doanh nghiệp**

Kết quả khảo sát cho thấy 77% chủ doanh nghiệp vận tải hành khách có giới tính là nam, 23% có giới tính là nữ. Và 100% chủ doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, thương mại có giới tính là nam.

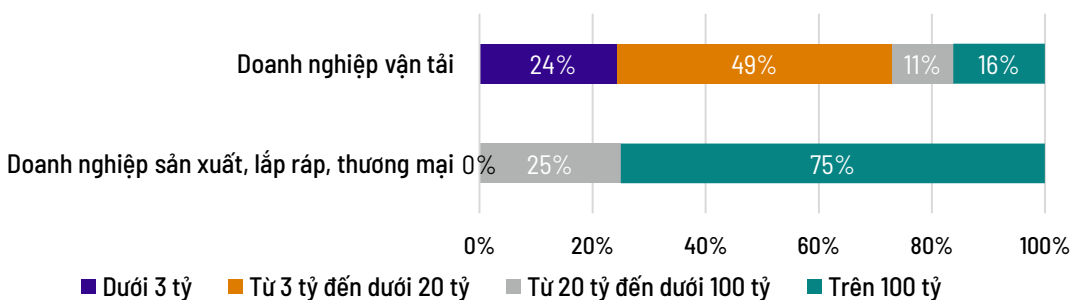


Hình 4.88. Giới tính của chủ doanh nghiệp

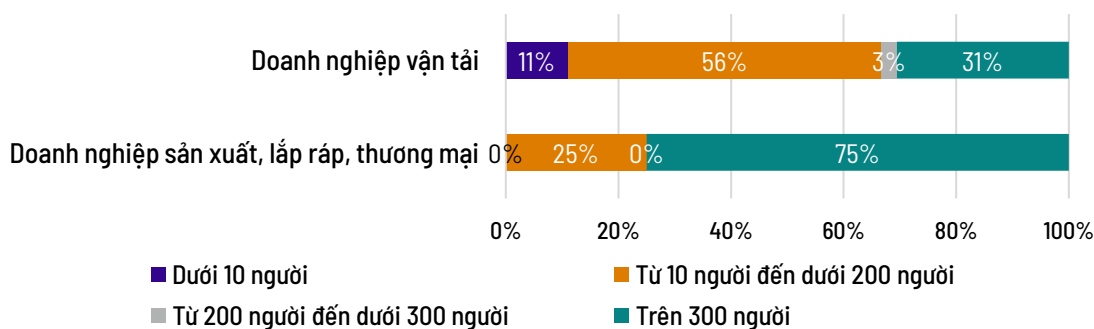
Ngoài ra, kết quả khảo sát cũng cho thấy tỉ lệ lao động nữ ở doanh nghiệp vận tải hành khách thường ở mức dưới 10% và chiếm tỉ lệ đến 68,8%, không có doanh nghiệp nào có tỉ lệ lao động nữ trên 50%.

Quy mô doanh nghiệp

Xét về vốn điều lệ và số lượng lao động, các doanh nghiệp vận tải hành khách có quy mô từ siêu nhỏ cho đến vừa và lớn. Đối với doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp và thương mại, quy mô doanh nghiệp thường từ trung bình cho đến vừa và lớn. Thông tin chi tiết về quy mô vốn điều lệ và lao động của doanh nghiệp như trình bày trên Hình 4.9 và Hình 4.10.



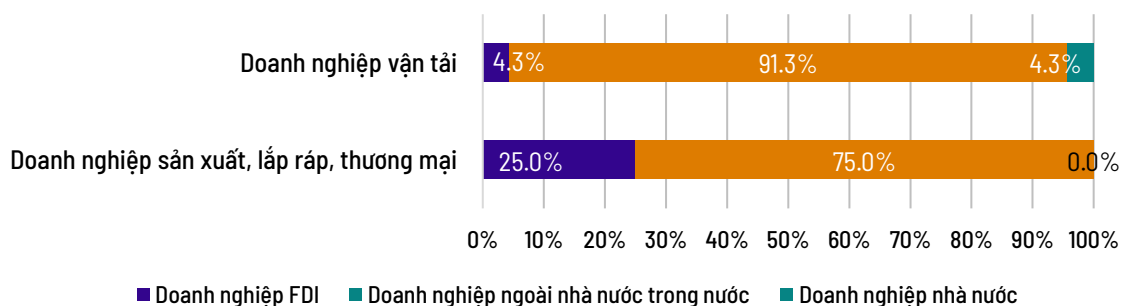
Hình 4.99. Cơ cấu quy mô vốn điều lệ của doanh nghiệp



Hình 4.1010. Cơ cấu quy mô lao động của của doanh nghiệp

Loại hình doanh nghiệp

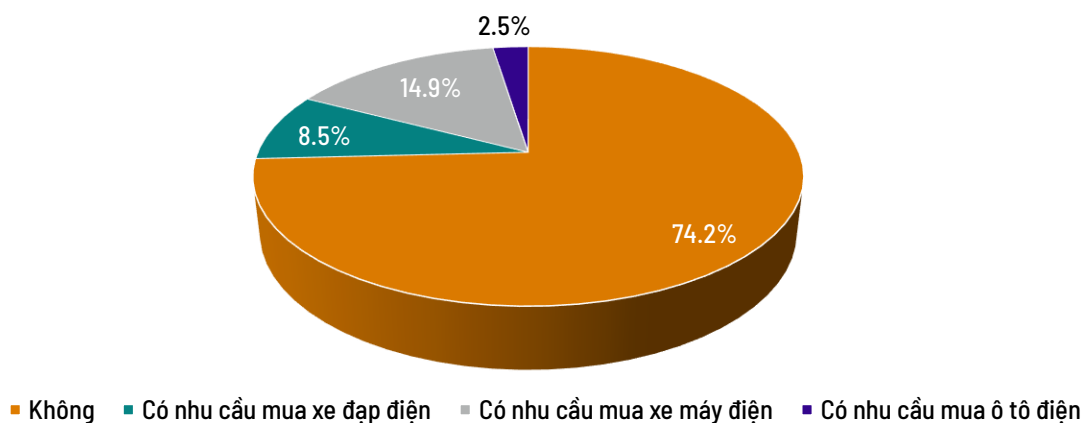
Theo kết quả khảo sát, các doanh nghiệp vận tải hành khách và sản xuất, lắp ráp và thương mại chủ yếu là doanh nghiệp tư nhân trong nước. Doanh nghiệp nhà nước và doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài chiếm tỉ lệ nhỏ.



Hình 4.1111. Cơ cấu doanh nghiệp

4.1.2.3. Kết quả khảo sát hành vi tiêu dùng

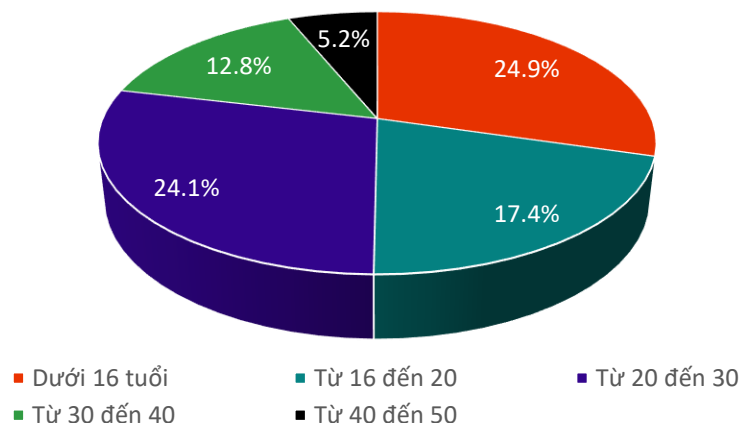
Các chủ phương tiện được hỏi nhu cầu mua PTGTĐ trong tương lai, có 74,2% các chủ phương tiện sẽ không mua sẽ điện, chỉ có 25,8% chủ phương tiện sẽ mua PTGTĐ. Trong 25,8% các chủ phương tiện sẵn sàng mua PTGTĐ, có 14,9% dự muốn mua xe máy điện, 8,5% muốn mua xe đạp điện và chỉ có 2,5% chủ phương tiện muốn mua ô tô điện. Cơ cấu nhu cầu mua PTGTĐ của các chủ phương tiện tham gia phỏng vấn như [Hình 4.12](#).



Hình 4.1212. Nhu cầu mua PTGTĐ của các chủ phương tiện

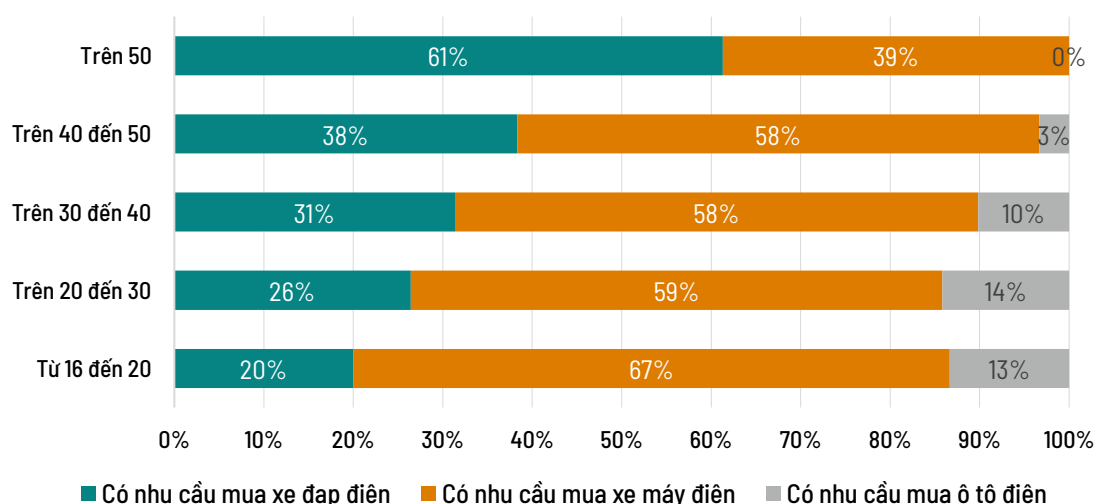
Nhu cầu mua PTGTĐ theo độ tuổi và giới tính

Độ tuổi của các chủ phương tiện trả lời có nhu cầu mua PTGTĐ chủ yếu tập trung vào nhóm chủ phương tiện dưới 30 tuổi (chiếm đến 66%). Nhóm các chủ phương tiện có câu trả lời đồng ý mua PTGTĐ có tỉ lệ thấp nhất là ở nhóm tuổi từ 40 đến dưới 50 tuổi với chỉ 5,2%. Thông tin chi tiết về cơ cấu tuổi của chủ phương tiện có câu trả lời đồng ý mua PTGTĐ được thể hiện ở [Hình 4.1313](#).



Hình 4.1313. Nhu cầu mua PTGTĐ theo độ tuổi

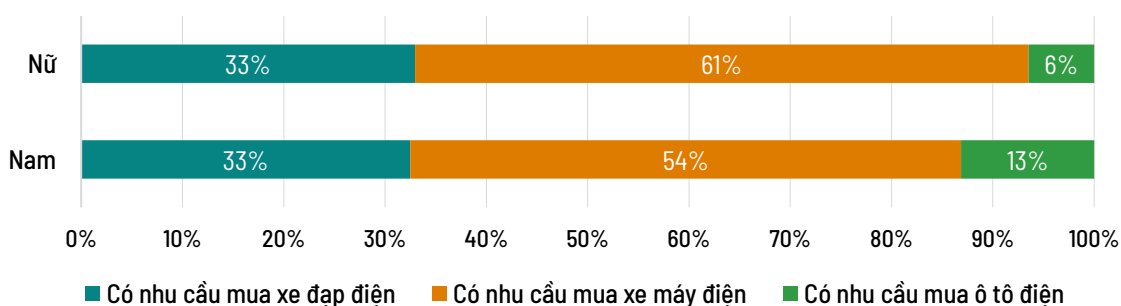
Trong số các chủ phương tiện có nhu cầu mua PTGTĐ. Có sự khác biệt rất lớn giữa nhu cầu mua PTGTĐ của nhóm chủ phương tiện trên 50 tuổi và nhóm chủ phương tiện có độ tuổi từ 18 đến 50 tuổi. Trong khi các chủ phương tiện trên 50 tuổi có xu hướng chọn mua xe đạp điện cao hơn thì các chủ phương tiện có độ tuổi từ 18 đến 50 lại có xu hướng chọn mua xe máy điện. Câu trả lời có nhu cầu mua xe máy điện tương đối ổn định ở chủ phương tiện từ 18 đến 50 tuổi. Đối với ô tô điện, nhu cầu mua ô tô điện của các chủ phương tiện là rất nhỏ, tỉ lệ này đối với tất cả các nhóm tuổi đều dưới 15%, cá biệt đối với nhóm chủ phương tiện trên 50 tuổi là 0%. Đối với xe đạp điện, xu hướng chọn mua xe đạp điện tăng dần từ nhóm chủ phương tiện từ 16 đến 20 tuổi cho đến nhóm chủ phương tiện trên 50 tuổi, tuy nhiên tỉ lệ chọn mua xe đạp điện trong tất cả các nhóm tuổi của chủ phương tiện thấp nhất cũng trên 20%. Hình 4.14 thể hiện thông tin chi tiết về độ tuổi của chủ phương tiện trả lời sẵn sàng (có nhu cầu) mua PTGTĐ.



Hình 4.14. Nhu cầu mua PTGTĐ theo độ tuổi và phương tiện

Kết quả phản hồi của các chủ phương tiện sẵn sàng mua PTGTĐ cho thấy, không có nhiều sự khác biệt về quyết định mua PTGTĐ giữa nam giới và nữ giới trong khảo sát. Trong khi nữ giới có xu hướng quan tâm đến mua xe máy điện nhiều thì ngược lại nam giới lại có nhu cầu mua ô tô điện cao hơn nữ giới.

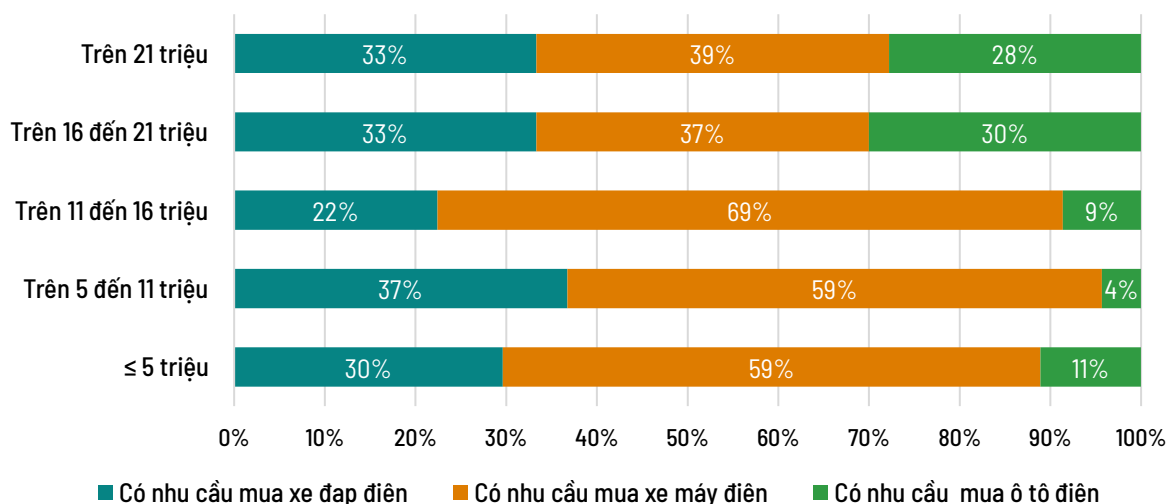
Thông tin chi tiết về giới tính của chủ phương tiện trả lời sẵn sàng mua PTGTĐ được thể hiện ở [Hình 4.15](#).



Hình 4.15. Nhu cầu mua PTGTĐ theo giới tính

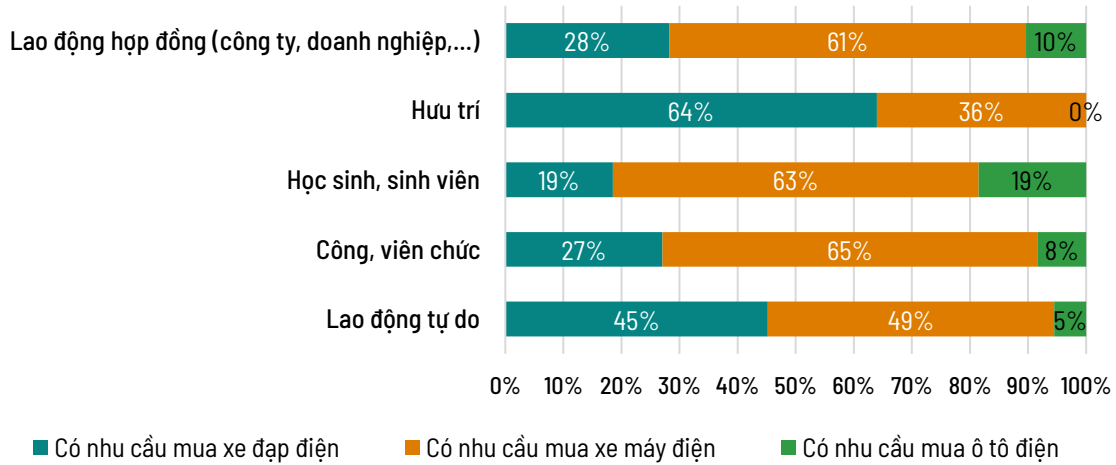
Nhu cầu mua PTGTĐ theo thu nhập

Đối với các chủ phương tiện đồng ý mua ô tô điện, có lưu ý đặc biệt, đa số chủ phương tiện có câu trả lời sẵn sàng (hoặc có nhu cầu) mua ô tô điện thuộc nhóm sinh viên và cũng thuộc nhóm có thu nhập dưới 5 triệu đồng/tháng. Đây là đối tượng thích công nghệ, sự đổi mới nên rất quan tâm đến ô tô điện. Đây chính là đối tượng tiềm năng mua ô tô điện trong tương lai. Mặc dù vậy, thời điểm mua ô tô điện của các chủ phương tiện này đưa ra là sau 5 năm.



Hình 4.16. Nhu cầu mua PTGTĐ theo thu nhập

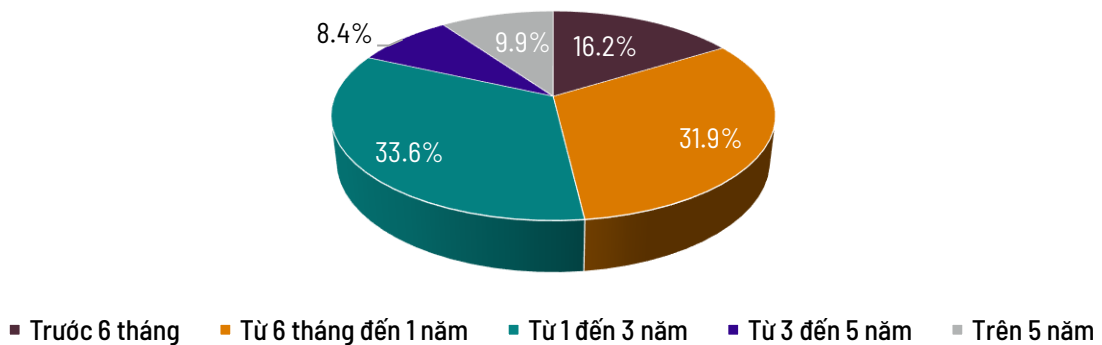
Các chủ phương tiện thuộc nhóm đã nghỉ hưu thường có xu hướng trả lời muốn mua xe đạp điện (64%) do tính chất của xe đạp điện khá phù hợp với độ tuổi và thu nhập của các chủ phương tiện này. Trong khi đó nhóm học sinh, sinh viên, lao động hợp đồng, công chức, viên chức thường có xu hướng chọn câu trả lời có nhu cầu mua xe máy điện với tỉ lệ khoảng 60%.



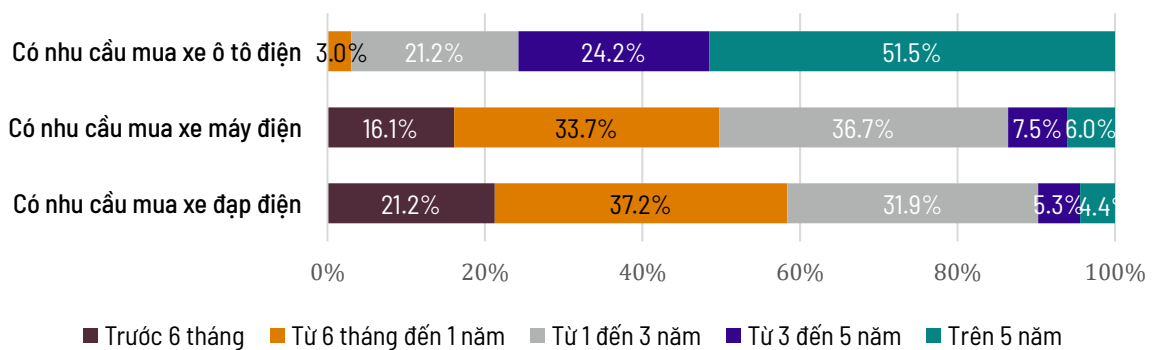
Hình 4.17. Nhu cầu mua PTGTĐ theo nghề nghiệp

Nhu cầu mua PTGTĐ theo thời gian

Khi được hỏi về thời gian dự kiến mua PTGTĐ đối với các chủ phương tiện có câu trả lời đồng ý mua PTGTĐ, có đến 48,1% các chủ phương tiện có dự định sẽ mua PTGTĐ trong vòng 1 năm tới, 51,9% các chủ phương tiện sẽ có ý định mua PTGTĐ sau 1 năm. Tuy nhiên, đối với câu trả lời mua PTGTĐ trong thời gian 1 năm tới chủ yếu tập trung vào xe đạp điện và xe máy điện. Đối với ô tô điện, câu trả lời phổ biến là sau 5 năm. Thông tin chi tiết về thời điểm mua PTGTĐ được thể hiện [Hình 4.18](#).



(a) - Xe điện nói chung

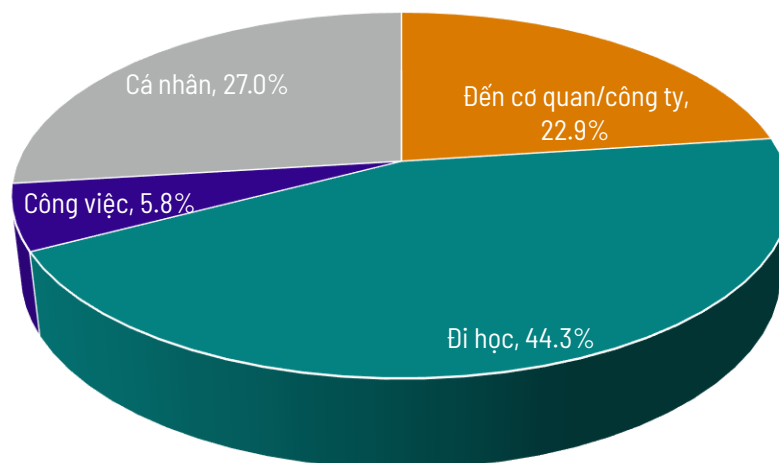


(b) - Theo dạng phương tiện điện

Hình 4.18. Nhu cầu mua PTGTĐ theo thời gian

Nhu cầu mua PTGTĐ theo mục đích sử dụng

Theo kết quả phỏng vấn của các chủ phương tiện đồng ý mua PTGTĐ, có đến 44,3% mục đích sử dụng PTGTĐ dự kiến để đi học, 27% cho mục đích cá nhân (đi chợ, đi chơi...), 22,9% cho mục đích đi làm và 5,8% cho mục đích công việc (nghề nghiệp lái xe, giao hàng...). Như vậy, PTGTĐ chủ yếu sẽ được sử dụng cho mục đích đi học của học sinh, sinh viên là chính, tiếp theo là cho mục đích cá nhân (đi chợ, đi chơi...) và đi làm. Việc sử dụng PTGTĐ cho mục đích công việc (nghề nghiệp lái xe, giao hàng...) chưa phổ biến tại thời điểm hiện tại và tương lai. Thông tin về cơ cấu mục đích sử dụng PTGTĐ của các chủ phương tiện có câu trả lời đồng ý mua PTGTĐ như [Error! Reference source not found.](#)

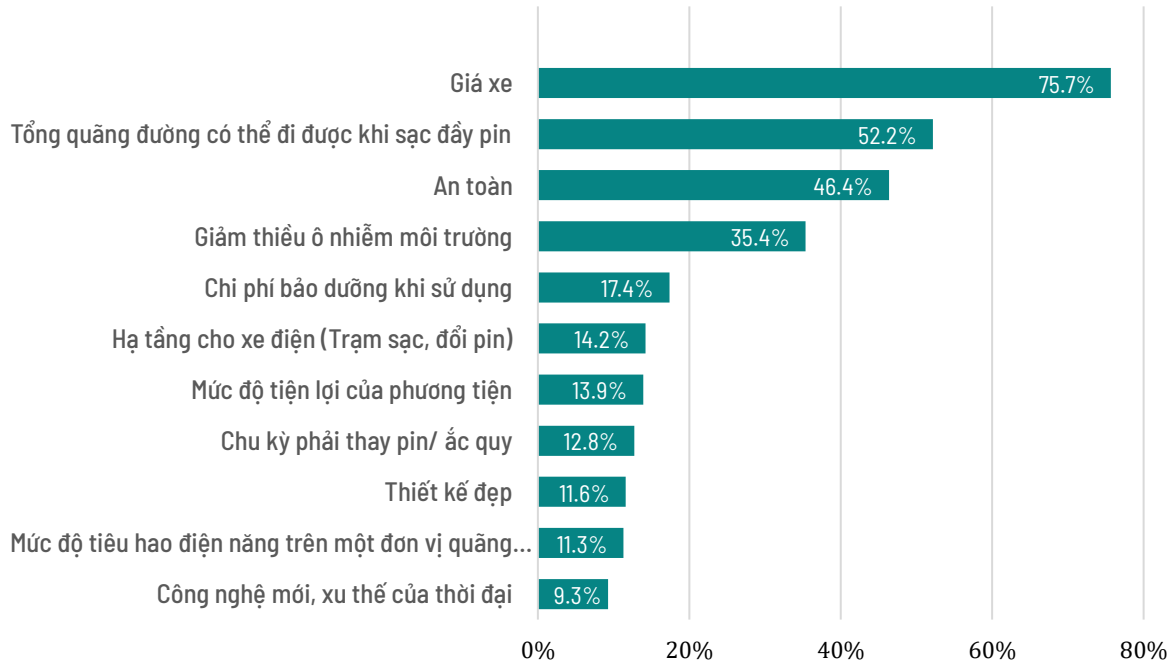


Hình 4.19. Nhu cầu mua PTGTĐ theo mục đích sử dụng

Tiêu chí và mức độ quan trọng của các tiêu chí khi mua PTGTĐ

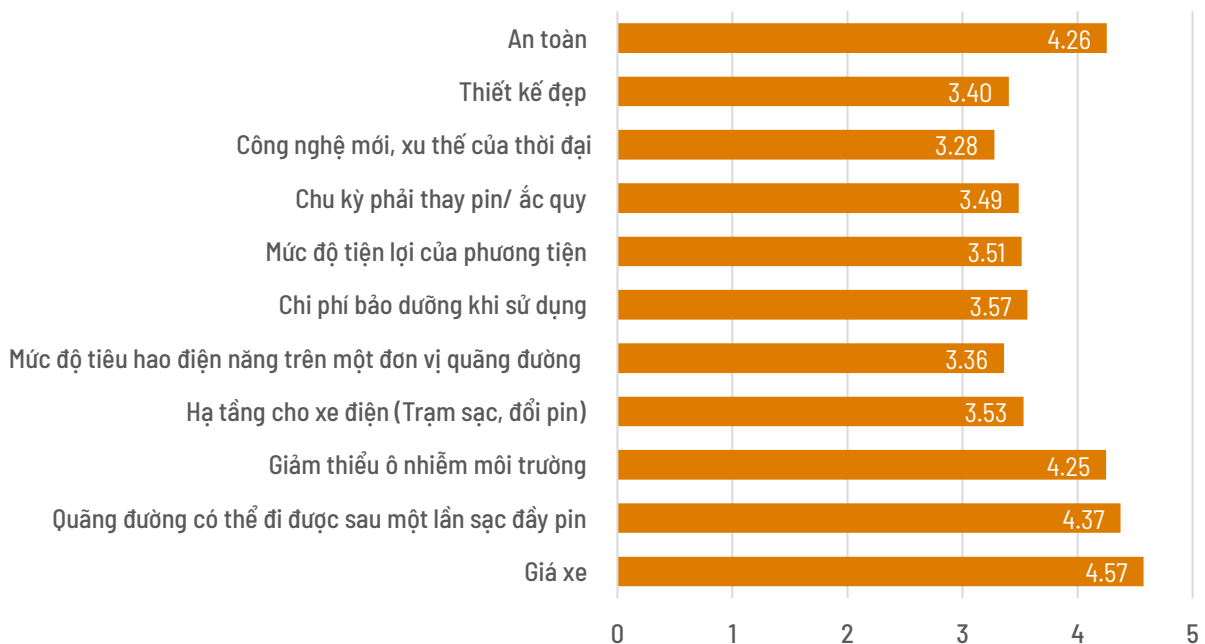
Tất cả các chủ phương tiện có câu trả lời có nhu cầu mua PTGTĐ sẽ được phỏng vấn về 03 tiêu chí quan trọng nhất khi mua PTGTĐ và đánh giá mức độ quan trọng của tất cả các tiêu chí khi mua PTGTĐ.

Theo kết quả phản hồi của các chủ phương tiện có câu trả lời đồng ý mua PTGTĐ cho thấy, 03 tiêu chí quan trọng nhất khi chủ phương tiện quyết định mua PTGTĐ là: (i) giá xe, (ii) tổng quãng đường có thể đi được khi PTGTĐ sạc đầy pin và (iii) an toàn với tỷ lệ phần trăm tương ứng là 75,7%, 52,2% và 46,4%. Các tiêu chí khác như giảm ô nhiễm môi trường (35,4%), chi phí bảo dưỡng khi sử dụng (17,4%), hạ tầng cho PTGTĐ (14,25), mức độ tiện lợi của phương tiện (13,9%), chu kỳ thay pin, ắc quy (12,8%), thiết kế đẹp (11,6%), mức độ tiêu hao điện năng trên một đơn vị quãng đường đi (11,3%) và công nghệ mới, xu thế của thời đại (9,3%) cũng là những tiêu chí được một số chủ phương tiện quan tâm và lựa chọn nhưng ở mức thấp hơn khá nhiều so với 3 tiêu chí trên. Thông tin chi tiết về 03 tiêu chí quan trọng khi các chủ phương tiện quyết định mua PTGTĐ như [Error! Reference source not found.](#)



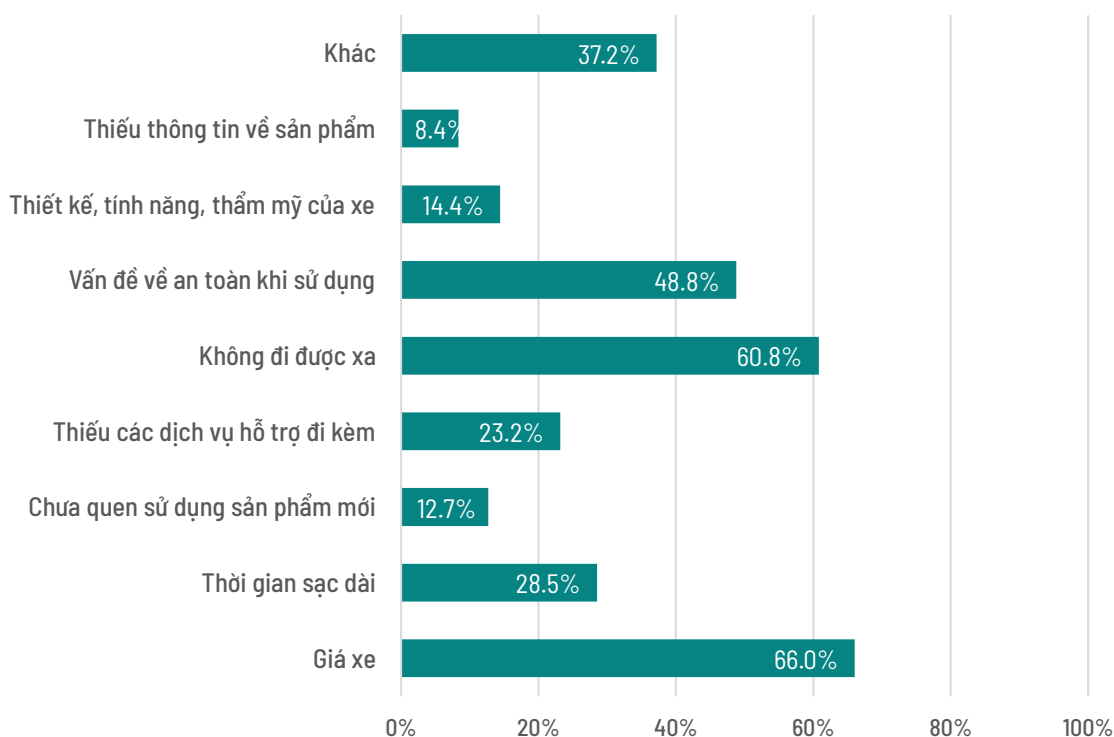
Hình 4.20. Các tiêu chí quan trọng để mua PTGTĐ của các chủ phương tiện

Bên cạnh đó, các tiêu chí nêu trên cũng được các chủ phương tiện đánh giá bằng hình thức chấm điểm theo thang điểm (1. Không quá quan trọng, 5. Cực kỳ quan trọng). Theo đó các tiêu chí (i) giá xe, (ii) tổng quãng đường có thể đi được sau khi sạc đầy pin, (iii) an toàn và (iv) ô nhiễm môi trường cũng là các chỉ tiêu được chủ phương tiện quan tâm và đánh giá ở mức cao nhất. Thông tin chi tiết về các đánh giá của các chủ phương tiện đối với các tiêu chí khi mua PTGTĐ như [Error! Reference source not found.](#).



Hình 4.21. Mức độ quan trọng của các tiêu chí khi mua PTGTĐ

Đối với 992 chủ phương tiện chưa có nhu cầu mua PTGTĐ, khảo sát cũng được thực hiện về 3 lý do quan trọng nhất mà các chủ phương tiện chưa mua PTGTĐ. Kết quả phỏng vấn cho thấy, 03 lý do quan trọng nhất khiến các chủ phương tiện chưa mua PTGTĐ là: (1) Giá của phương tiện, (2) phương tiện không đi được xa và (3) vấn đề an toàn khi sử dụng xe (sạc, đi lại, cháy nổ và ngập nước) với tỉ lệ lựa chọn các nguyên nhân tương ứng là 66,0%, 60,8% và 48,8%. Bên cạnh đó, khảo sát cũng ghi nhận thêm các chia sẻ từ các chủ phương tiện chưa sẵn sàng mua xe là do PTGTĐ chưa phù hợp với nhu cầu công việc của bản thân như chở hàng nặng hoặc không có nhu cầu thay đổi phương tiện đang sử dụng. Cũng có chủ phương tiện không đồng ý mua PTGTĐ vì quan tâm đến vấn đề xử lý pin, ắc quy thải. Thông tin chi tiết về 03 lý do quan trọng nhất mà các chủ phương tiện chưa mua PTGTĐ xin xem **Error! Reference source not found.**



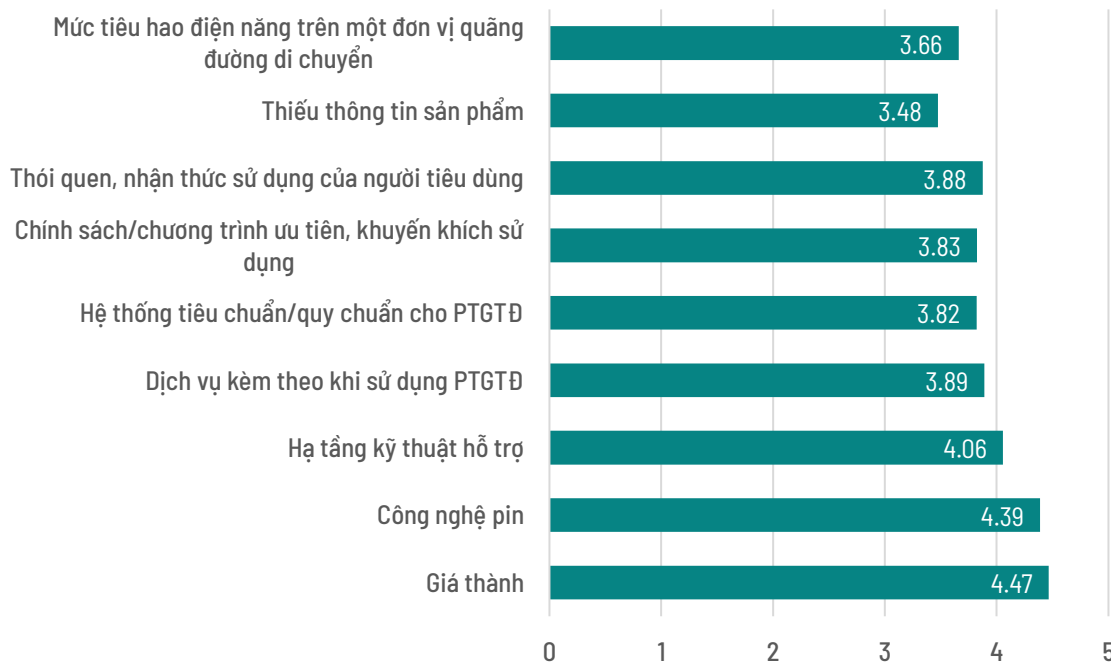
Hình 4.22. Những nguyên nhân chính không mua PTGTĐ của chủ phương tiện

Như vậy, đối với cả chủ phương tiện có câu trả lời có nhu cầu mua hoặc không có nhu cầu mua PTGTĐ, vấn đề mà các chủ phương tiện quan tâm khá thông nhất: (i) giá xe, (2) tổng quãng đường có thể đi được khi sạc đầy pin, (3) an toàn và (4) vấn đề môi trường.

4.1.2.4. Nhận diện các rào cản từ kết quả khảo sát

- **Rào cản đối với chủ phương tiện**

Kết quả khảo sát cho thấy 03 yếu tố được các chủ phương tiện đánh giá là rào cản lớn nhất đối với thị trường PTGTĐ ở Việt Nam: (i) giá xe, (ii) công nghệ pin và (iii) hạ tầng kỹ thuật hỗ trợ (trạm sạc, thay thế, đổi pin...). Các rào cản khác cũng được đánh giá là ở mức quan trọng nhưng thấp hơn các rào cản trên và khá tương đồng nhau. Thông tin chi tiết xin xem ở **Error! Reference source not found.**



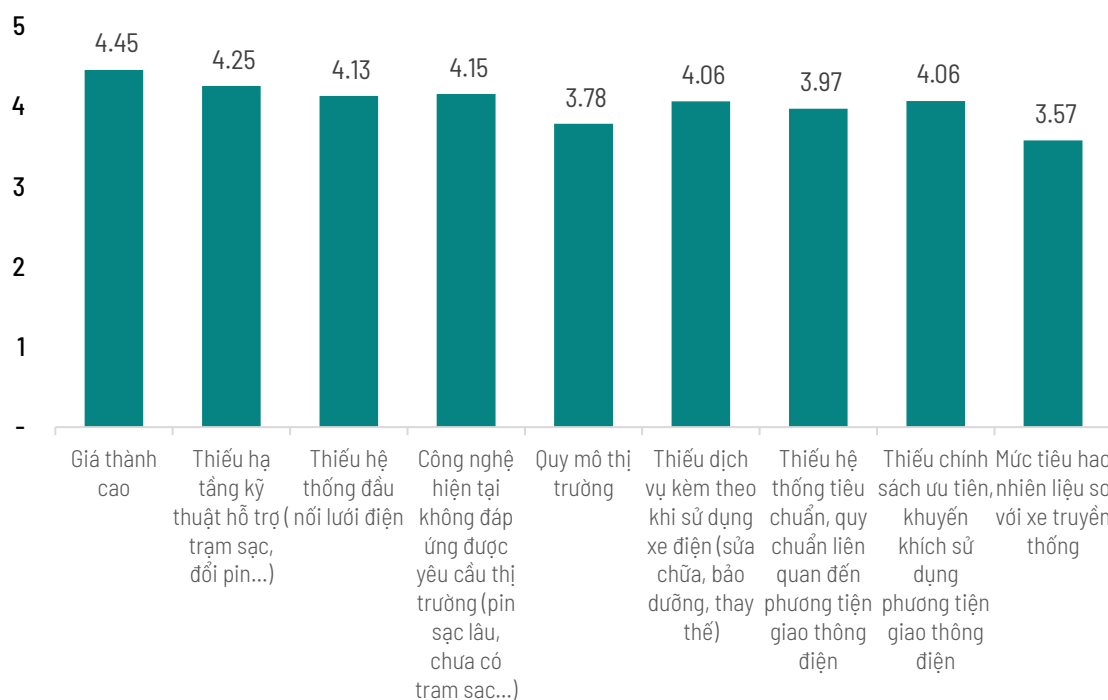
Hình 4.23. Rào cản phát triển PTGTĐ ở Việt Nam đối với các chủ phương tiện

Đối với các giả định về các ưu đãi, hỗ trợ khi mua PTGTĐ, tỷ lệ các chủ phương tiện đồng ý mua PTGTĐ trong trường hợp được giảm giá là cao nhất, trường hợp trợ giá chi phí bảo trì, bảo dưỡng là thấp nhất. Trong tất cả các trường hợp giả định, tỷ lệ chủ phương tiện đồng ý mua PTGTĐ dao động ở mức từ 21% đến 45%. Thông tin các giả định ưu đãi và mức độ ưu đãi được các chủ phương tiện chấp nhận khi mua PTGTĐ xin xem ở bảng sau.

Bảng 4.3. Các mức ưu đãi và hỗ trợ mà chủ phương tiện kỳ vọng khi mua PTGTĐ

TT	Các mức ưu đãi, hỗ trợ	Đồng ý	Không đồng ý	Mức ưu đãi và hỗ trợ mà chủ phương tiện kỳ vọng khi mua PTGTĐ
1	Giá PTGTĐ giảm so với thời điểm hiện	45,2%	54,8%	30%
2	Giảm thuế, phí (Thuế trước bạ, phí đăng ký và cấp biển,...)	27,9%	72,1%	47%
3	Hỗ trợ lãi suất mua trả góp	24,0%	76,0%	36%
4	Được hưởng các ưu đãi khi đổi pin/ ác quy mới	23,6%	76,4%	45%
5	Hưởng ưu đãi giảm giá điện tại trạm sạc tập trung so với giá điện sử dụng	21,8%	78,2%	42%
6	Hưởng ưu đãi về chi phí và thời gian bảo trì, bảo dưỡng ?	27,9%	72,1%	43%

- Rào cản đối với doanh nghiệp vận tải hành khách

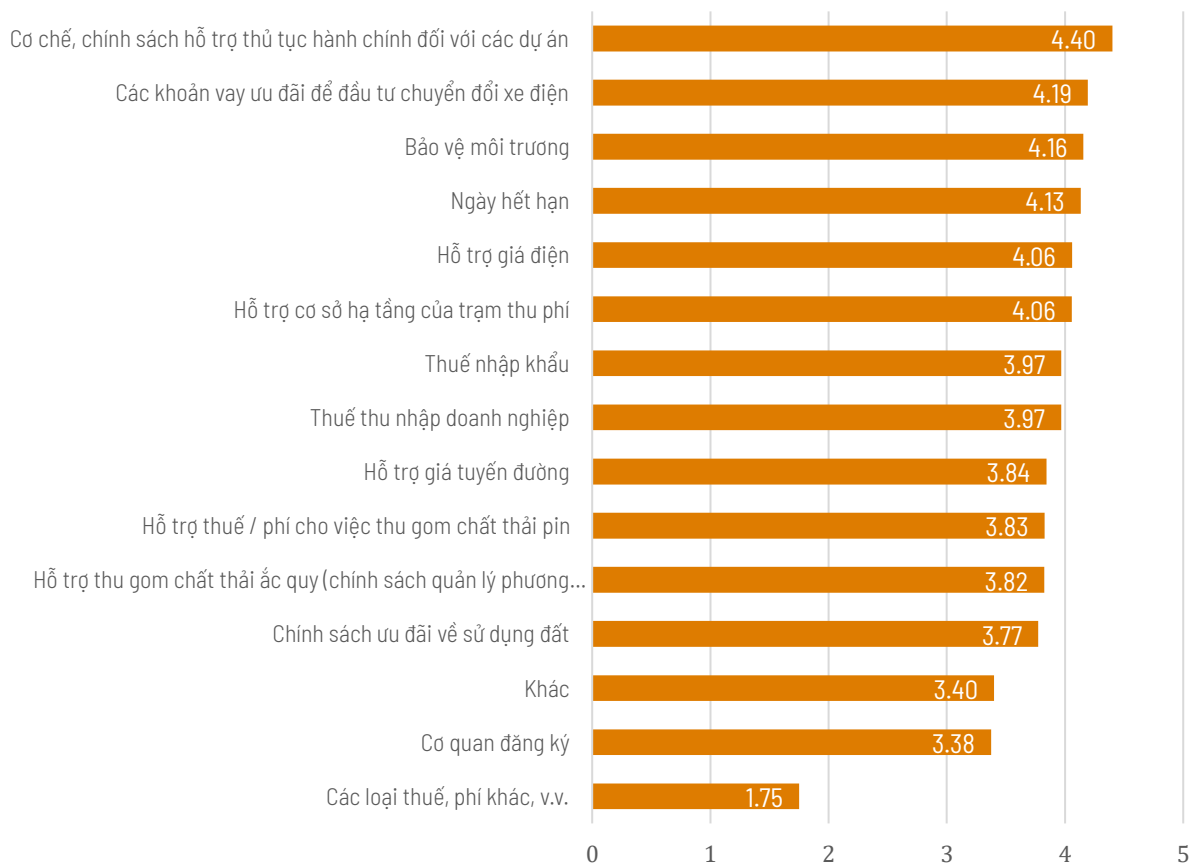


Hình 4.24. Rào cản trong phát triển thị trường PTGTĐ đối với doanh nghiệp vận tải hành khách

Khảo sát được thực hiện với 38 doanh nghiệp để hiểu được rào cản trong việc phát triển PTGTĐ tại thị trường Việt Nam. Đối tượng khảo sát bao gồm doanh nghiệp vận tải hành khách công cộng, doanh nghiệp vận tải hành khách trên tuyến cố định và không cố định.

Trên quan điểm là đơn vị cung cấp dịch vụ vận tải hành khách, kết quả của khảo sát cho thấy 03 rào cản lớn nhất trong việc phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam là (i) Giá thành cao; (ii) Thiếu hạ tầng kỹ thuật hỗ trợ (trạm sạc, đổi pin...) và (iii) Công nghệ hiện tại không đáp ứng được yêu cầu thị trường (pin sạc lâu, chưa có trạm sạc....). Các rào cản khác cũng được doanh nghiệp vận tải hành khách đánh giá ở mức rất cao và quan trọng (**Error! Reference source not found.**).

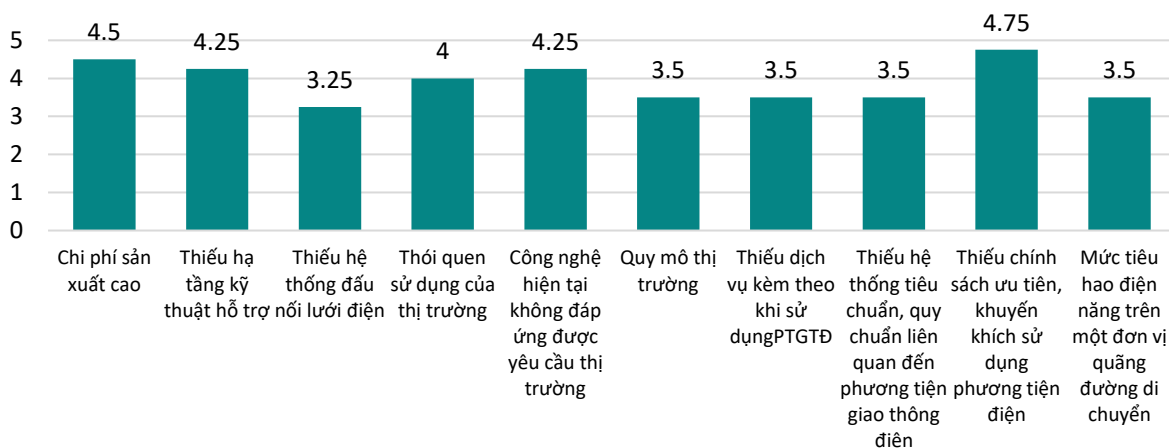
Với những rào cản này, các doanh nghiệp vận tải hành khách cũng đã đề xuất các chính sách cần ưu tiên, hỗ trợ để thúc đẩy thị trường PTGTĐ tại Việt Nam. Dựa trên mức độ quan trọng của các chính sách, 03 chính sách ưu tiên, hỗ trợ quan trọng nhất mà doanh nghiệp vận tải hành khách quan tâm là: (i) Cơ chế, chính sách hỗ trợ thủ tục đầu tư về thực hiện các thủ hành chính khi thực hiện các dự án chuyển đổi sang PTGTĐ; (2) Chính sách về vay vốn ưu đãi đầu tư khi chuyển đổi từ phương tiện truyền thống sang phương tiện điện và (iii) Chính sách về bảo vệ môi trường (hạn ngạch khí thải, phát thải...). Thông tin chi tiết về đánh giá mức độ quan trọng của các chính sách cần ưu tiên, hỗ trợ để thúc đẩy thị trường giao thông điện tại Việt Nam (xem ở **Error! Reference source not found.**).



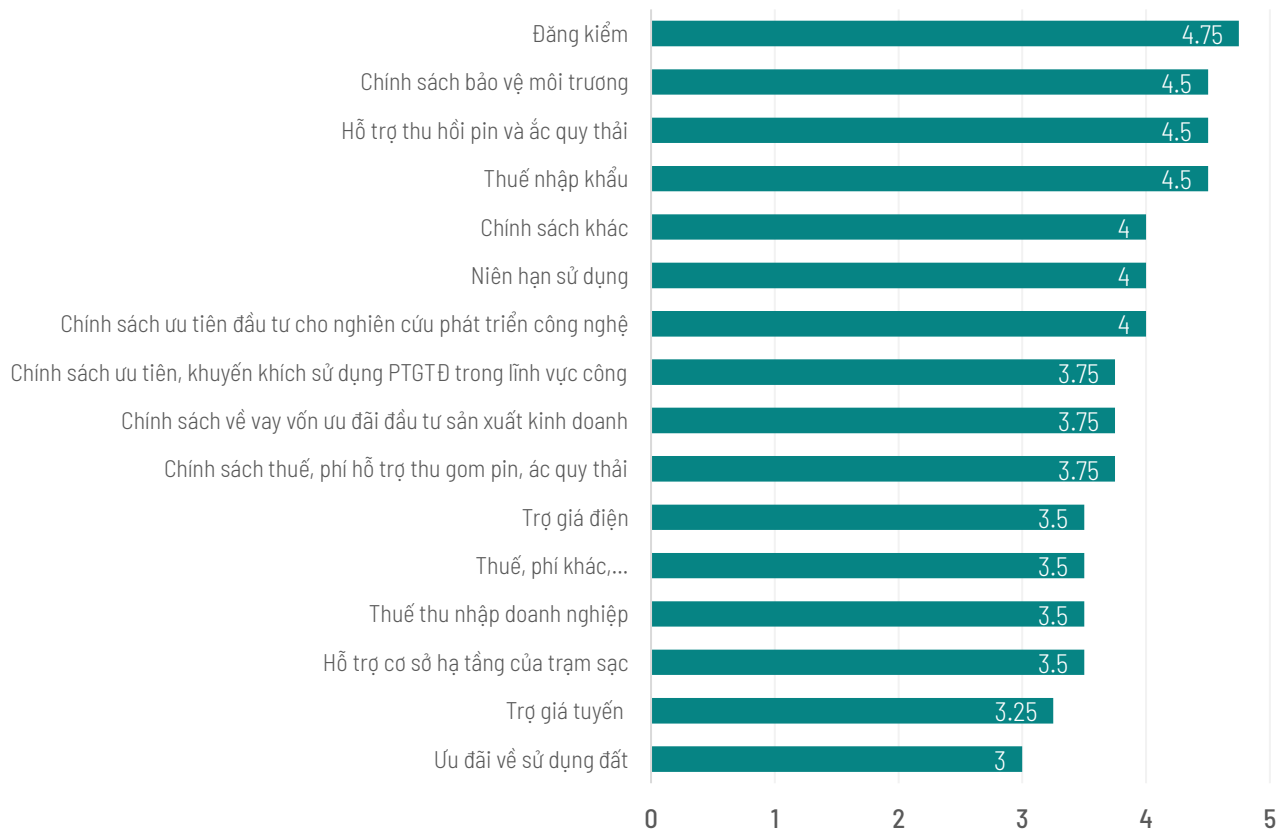
Hình 4.25 . Mức độ quan trọng của các chính sách ưu tiên, hỗ trợ trong việc phát triển thị trường vận tải hành khách điện ở Việt Nam

▪ Doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, thương mại

Khác với doanh nghiệp vận tải hành khách và chủ phương tiện, rào cản lớn nhất đối với các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, thương mại là Chính sách, chương trình ưu tiên, khuyến khích sử dụng PTGTĐ.



Hình 4.26 Rào cản phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam theo quan điểm của doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp và thương mại



Hình 4.27. Mức độ quan trọng của các chính sách ưu tiên, hỗ trợ trong việc phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam

Đối với các chính sách cần ưu tiên và hỗ trợ, các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp và thương mại đặc biệt quan tâm và đánh giá ở mức quan trọng rất cao đối với chính sách về (i) Đăng kiểm phương tiện, (ii) Thuế nhập khẩu, Hỗ trợ thu gom pin ắc quy thải Chính sách về bảo vệ môi trường (hạn ngạch khí thải, phát thải...). Thông tin chi tiết về đánh giá mức độ quan trọng của các chính sách cần ưu tiên, hỗ trợ để thúc đẩy thị trường PTGTĐ ở Việt Nam như trình bày ở [Error! Reference source not found.](#)

Mặc dù tiềm năng về nhu cầu PTGTĐ ở Việt Nam là đáng kể, nhưng hiện tại vẫn còn tồn tại nhiều rào cản và thách thức đối với phát triển giao thông điện ở nước ta. Việt Nam phải đối mặt với nhiều trở ngại để trở thành một quốc gia thân thiện với PTGTĐ. Các rào cản và thách thức bao gồm vấn đề thu nhập của người dân chưa cao trong khi giá PTGTĐ vẫn cao, chưa có cơ sở hạ tầng sạc, thiếu chính sách hỗ trợ và khuyến khích từ Chính phủ, và điện năng vẫn phụ thuộc nhiều vào tài nguyên không tái tạo như than đá - "điện không sạch". Các mô tả ngắn gọn về từng loại rào cản được đưa ra trong các nội dung ở Mục 4.2.

4.2. Rào cản đối với phát triển phương tiện giao thông điện tại Việt Nam

Dựa trên kết quả phân tích tổng quan về các chính sách liên quan đến phát triển PTGTĐ hiện có, kết quả phân tích thị trường PTGTĐ, cơ sở hạ tầng cũng như kết quả khảo sát như đã được trình bày ở trên, các rào cản đối với việc phát triển PTGTĐ tại Việt Nam được tổng hợp lại như sau:

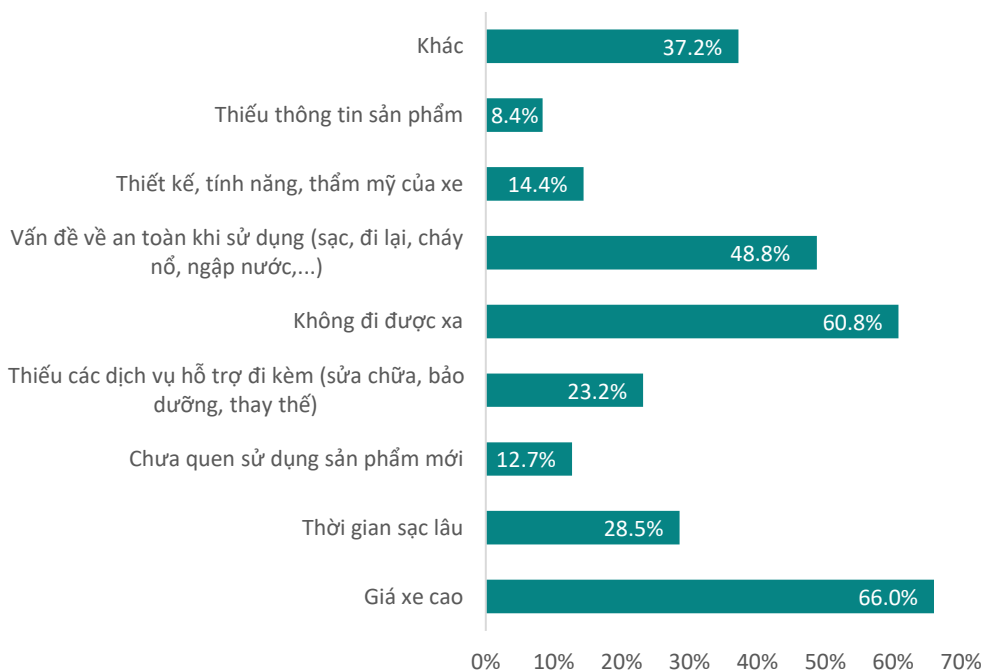
4.2.1. Các rào cản liên quan đến thị trường

Giá phương tiện PTGTĐ

Từ góc độ người tiêu dùng, kết quả khảo sát về nhu cầu mua sắm PTGTĐ cho thấy giá thành là rào cản lớn nhất đối với PTGTĐ. Khoảng 66% người tiêu dùng cho rằng giá PTGTĐ cao là lý do quan trọng nhất kìm hãm việc mua PTGTĐ.

Nguyên nhân của việc này đó là Việt Nam vẫn nằm trong nhóm các nước có thu nhập thấp. Hiện tại, thu nhập bình quân đầu người mới chỉ đạt 2,800 USD, nhìn chung còn quá thấp để người dân sẵn sàng bỏ chi phí để sở hữu ô tô điện.

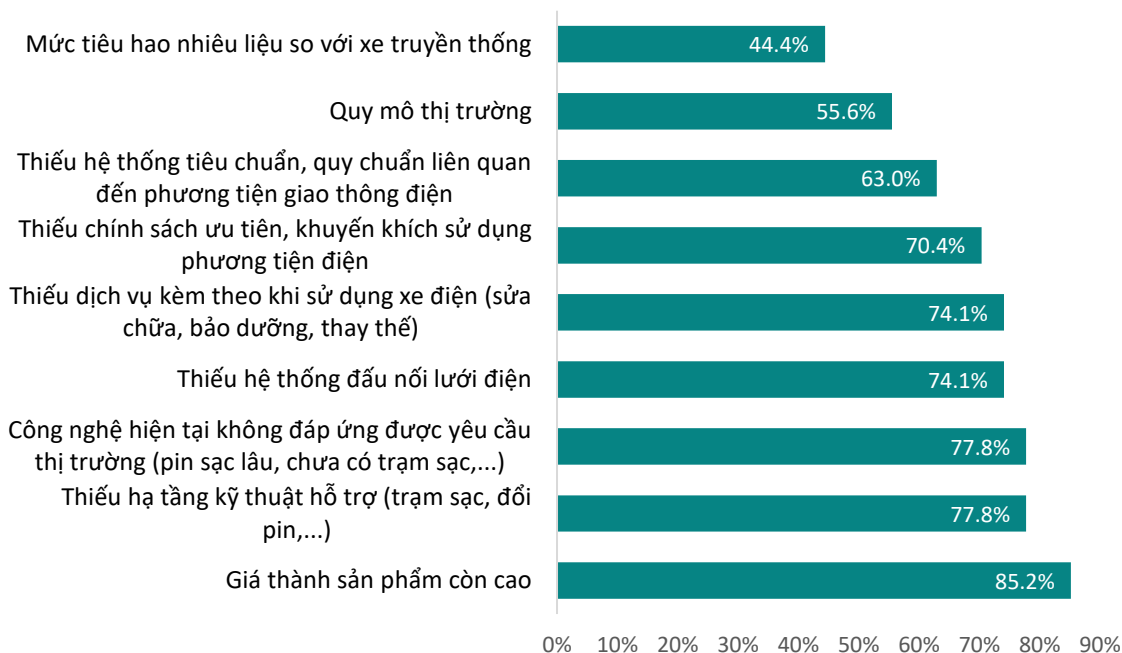
Phương tiện di chuyển chủ yếu của người dân vẫn là xe máy. Hiện tại cả nước có hơn 50 triệu xe máy và chúng là nguồn ô nhiễm không khí chính ở các đô thị. Chính vì vậy việc chuyển từ xe máy sang xe máy điện dường như tiềm năng hơn so với việc chuyển sang ô tô điện.



Hình 4.28. Lý do không mua PTGTĐ từ quan điểm khách hàng

(Nguồn: Điều tra phỏng vấn khách hàng, 2020)

Ở góc độ kinh doanh vận tải, các doanh nghiệp khai thác vận tải cũng có chung nhận định, 85,2% người đại diện cho doanh nghiệp kinh doanh vận tải cho biết họ không sẵn sàng chuyển sang mua PTGTĐ do giá PTGTĐ quá cao.

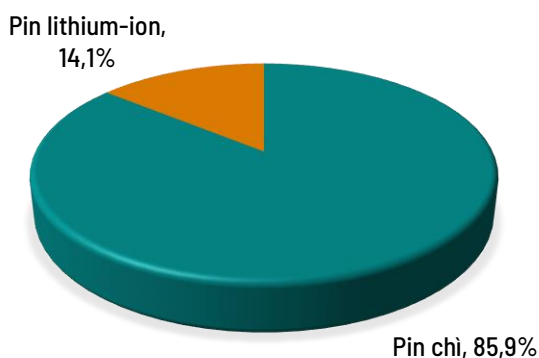


Hình 4.29. Các rào cản về thị trường PTGTĐ từ quan điểm của doanh nghiệp kinh doanh vận tải

(Nguồn: Điều tra phỏng vấn doanh nghiệp, 2020)

Pin và cơ sở hạ tầng trạm sạc

Nếu muốn PTGTĐ muốn tiếp cận và mở rộng thị trường, điều cần thiết là phải tạo ra một cơ sở hạ tầng sạc điện công cộng. Trong khảo sát người tiêu dùng, 60,8% người tiêu dùng cho rằng họ sẽ không cân nhắc mua PTGTĐ vì hệ thống pin không cho phép xe chạy quãng đường dài và hệ thống sạc công cộng còn khá hạn chế. Công nghệ pin cũng là một mối quan tâm. Hiện tại, 85,9% xe máy điện của những người được phỏng vấn đang sử dụng ắc quy chì và do đó không làm giảm đáng kể lượng phát thải.



Hình 4.30. Hạn chế về công nghệ pin đối với xe máy điện

(Nguồn: Điều tra phỏng vấn khách hàng, 2020)

Các doanh nghiệp khai thác vận tải khi được hỏi về khả năng chuyển đổi sang sử dụng PTGTĐ cũng cho rằng trạm sạc là rào cản thứ hai do công nghệ thấp (ví dụ: thời gian sạc lâu và thiếu trạm sạc). Khoảng 77,8% người được hỏi phản nản về sự thiếu vắng trạm sạc cũng như công nghệ trạm sạc còn lạc hậu (xem **Error! Reference source not found.**).

Ở Việt Nam hiện tại hầu như có rất ít trạm sạc. Có thể thấy sẽ có rất ít tiến triển đạt được trong việc mở rộng trạm sạc trừ khi cơ quan quản lý nhà nước ban hành kế hoạch xây dựng mạng lưới các trạm sạc hoặc kết hợp nhà nước – tư nhân cũng triển khai xây dựng. Việc thiếu cơ sở hạ tầng trạm sạc sẽ là điểm nghẽn và tác động tiêu cực đến thị trường PTGTĐ. Người tiêu dùng Việt Nam nếu có kế hoạch mua PTGTĐ trong tương lai thì sẽ cần phải tự cung cấp hệ thống sạc điện riêng.

Vấn đề an toàn

Các vấn đề an toàn như cháy nổ, ngập lụt cũng ảnh hưởng đến hành vi của người tiêu dùng. Khoảng 48,8% người tiêu dùng lo lắng về sự an toàn và quyết định không sử dụng PTGTĐ (xem **Error! Reference source not found.**).

Việc sản xuất PTGTĐ còn hạn chế ở địa phương

Các nhà sản xuất và doanh nghiệp bán thương mại PTGTĐ tương đối hiếm ở Việt Nam. Công ty cung cấp dịch vụ PTGTĐ lớn nhất là Công ty Thế giới PTGTĐ có số liệu tiêu thụ hàng năm vào khoảng 500 PTGTĐ, hầu hết là xe dưới 16 chỗ và không có cửa. Loại xe này được bán cho các công ty du lịch, khách sạn và các hộ kinh doanh dịch vụ du lịch.

Doanh nghiệp sản xuất PTGTĐ lớn nhất trong nước là Vinfast, đây là công ty nội địa đầu tiên của Việt Nam cam kết sản xuất ô tô, bao gồm cả PTGTĐ. Hiện tại Vinfast đã hợp tác với các công ty thiết kế Ý Pininfarina và Italdesign để tạo ra các thiết kế cho nhiều loại xe.

Mitsubishi Việt Nam có kế hoạch giới thiệu và sản xuất PTGTĐ vào một thời điểm nào đó trong tương lai, nhưng các chính sách hiện tại của Việt Nam vẫn chưa khuyến khích sự phát triển của PTGTĐ.

Các yếu tố khác

Trên quan điểm của các doanh nghiệp kinh doanh vận tải, bên cạnh các yếu tố trên, còn nhiều rào cản khác hạn chế nhu cầu sở hữu PTGTĐ. Các yếu tố này được liệt kê trong **Error! Reference source not found.**, bao gồm vấn đề đấu nối lưới điện (74,1%); thiếu dịch vụ kèm theo khi sử dụng PTGTĐ như bảo dưỡng, sửa chữa (74,1%); thiếu chính sách ưu tiên khuyến khích (70,4%); thiếu hệ thống tiêu chuẩn quy chuẩn liên quan đến PTGTĐ (63,0%); và quy mô thị trường còn nhỏ (55,6%).

4.2.2. Các rào cản liên quan đến chính sách

Việt Nam chưa ban hành cơ chế ưu đãi thuế cũng như trợ giá cho PTGTĐ. Ngoài thuế nhập khẩu, xe ô tô điện về Việt Nam đã phải chịu mức thuế tiêu thụ đặc biệt từ 15-70% khiến giá xe tăng lên tới 20%.

Theo các hiệp định thương mại tự do mà Việt Nam là thành viên, một số PTGTĐ sẽ được bảo hộ bắt đầu từ năm 2018. Trong số này bao gồm ô tô điện từ Hàn Quốc và Trung Quốc. Xe ô tô điện từ Nhật Bản sẽ bị đánh thuế 4%, trong khi ô tô Tesla từ Mỹ sẽ bị đánh thuế 70%.

Dự án NAMA xe buýt carbon thấp đã được Việt Nam đăng ký tại UNFCCC, đặt mục tiêu 10% xe mua mới vào năm 2030 là xe buýt điện. Chưa có chính sách và ưu đãi nào dành cho PTGTĐ tại Việt Nam. NDC được cập nhật để cập đến nhiên liệu sạch và thay thế, nhưng không đề cập cụ thể đến PTGTĐ. Thông báo Quốc gia (National Communications) đề cập đến phương tiện giao thông công cộng như một phương tiện giảm thiểu.

Hành động giảm nhẹ phù hợp quốc gia áp dụng cho xe buýt (dự án NAMA bus) được Việt Nam đăng ký theo UNFCCC đặt mục tiêu 10% xe buýt mua mới vào năm 2030 là xe buýt điện. Tuy nhiên hiện nay chưa có chính sách và ưu đãi đặc biệt nào dành cho PTGTĐ ở Việt Nam. Bản cập nhật cam kết do quốc gia tự quyết định (NDC) đã đề cập tới các giải pháp giảm phát thải KNK thông qua việc sử dụng nhiên liệu sạch và PTGTĐ. Tuy nhiên, tính cụ thể về chính sách ưu tiên PTGTĐ không được mô tả rõ ràng.

4.2.3. Rào cản liên quan kỹ thuật và cơ sở hạ tầng

4.2.3.1. Rào cản kỹ thuật

Pin của PTGTĐ phải được sạc để xe hoạt động và dung lượng lưu trữ của nó quyết định đến chiều dài quãng đường có thể đi được sau mỗi lần sạc. Tại Việt Nam, 60,8% tổng số người được khảo sát lo lắng về cự li di chuyển được của PTGTĐ sau mỗi lần sạc đặc biệt trong bối cảnh nước ta đang thiếu các trạm/điểm sạc công cộng hoặc các điểm hoán đổi pin (Hình 4.28). Do đó, dung lượng lưu trữ điện năng giới hạn của pin là một trong những mối quan tâm lớn của người dùng đối với PTGTĐ, vấn đề này được coi là một rào cản kỹ thuật quan trọng.

Ngoài ra, khoảng 85,9% tổng số người được khảo sát đã lựa chọn mua PTGTĐ mà được trang bị với ắc quy chì do giá rẻ. Tuy nhiên, tuổi thọ của ắc quy chì tương đối ngắn, chỉ khoảng từ 2 đến 2,5 năm theo kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu.

4.2.3.2. Rào cản liên quan đến hạ tầng cơ sở

Trạm sạc

Hiện tại, những trở ngại lớn nhất mà Việt Nam phải vượt qua để phát triển giao thông điện là vấn đề cơ sở hạ tầng sạc và pin. Trong đó, tính sẵn có hạn chế của các trạm sạc nhanh là rào cản lớn nhất đối với việc phát triển PTGTĐ. Trên thực tế, số lượng trạm sạc nhanh vẫn còn rất hiếm ở Việt Nam. Hầu hết xe hai bánh chạy điện được sạc tại nhà hoặc tại nơi làm việc, chưa có trạm sạc công cộng nào cho loại xe này ở Việt Nam, kể cả các trạm sạc nhanh. Từ cuối năm 2014, nhiều công ty tại Việt Nam đã xem xét cung cấp các trạm sạc cho các xe điện hai bánh và dự kiến thiết lập các trạm sạc nhanh trong 10 phút tại các cửa hàng bán PTGTĐ hoặc trên đường. Tuy nhiên, tất cả những điều này vẫn chưa thành hiện thực (Nguyen & Nguyen, 2015). Trên thực tế, thời gian sạc có thể được rút ngắn thông qua lựa chọn hoán

đổi pin, tuy nhiên cách tiếp cận này chỉ phù hợp đối với xe điện hai hoặc ba bánh. Thêm vào đó, hoán đổi pin đòi hỏi cơ sở hạ tầng đầu tư lớn và cần lượng lớn các pin để hoán đổi, và tính linh hoạt bị hạn chế do hệ thống hoán đổi pin thường chỉ gắn với một nhãn hiệu xe nhất định (Grütter & Kim, 2019). Do vậy, cách tiếp cận này là khó thực hiện trong bối cảnh hiện nay của Việt Nam. Năm 2019, Vinfast đã tung ra thị trường dòng xe Klara A2 với tùy chọn hoán đổi pin, việc thực hiện hoán đổi pin được thực hiện tại hệ thống siêu thị VinMart+ rộng khắp trong cả nước. Mặc dù vậy, hệ thống hoán đổi pin này đã hoạt động không hiệu quả do nó chỉ phục vụ cho dòng PTGTĐ của Vinfast và chi phí hoán đổi pin vẫn cao. Hơn thế nữa, tâm lý người tiêu dùng cũng thực sự lo lắng về dung lượng của các pin được đổi.

Vì vậy, người tiêu dùng Việt Nam nếu có kế hoạch mua một chiếc PTGTĐ trong tương lai gần sẽ cần phải tự để ý đến việc cung cấp hệ thống sạc riêng cho nó (Stephen.F, n.d.). Do đó, vấn đề thiếu cơ sở hạ tầng sạc đã và đang tác động tiêu cực đến thị trường PTGTĐ tại Việt Nam. Thị trường PTGTĐ sẽ không thể tiến triển trừ khi chính phủ Việt Nam xây dựng một kế hoạch toàn diện và lâu dài đối với việc xây dựng mạng lưới các trạm sạc nhanh.

Điện năng

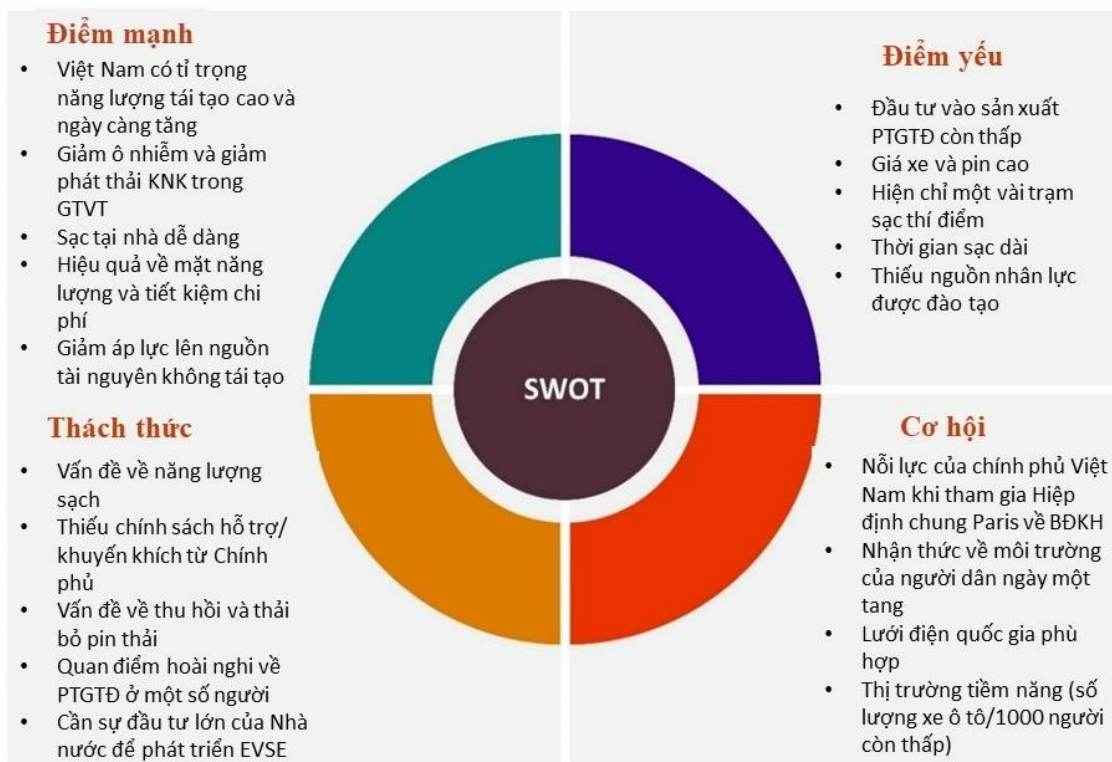
Khi nền kinh tế tiếp tục phát triển, Việt Nam sẽ bị ảnh hưởng bởi tình trạng thiếu điện triền miên trong tương lai gần. Giải pháp của Chính phủ là xây dựng thêm nhiều nhà máy nhiệt điện than, dự báo công suất nhiệt điện than khoảng 56% tổng công suất điện toàn hệ thống vào năm 2030. Điều này đồng nghĩa với việc than sẽ trở thành nguồn cung cấp hơn một nửa lượng điện cho Việt Nam vào năm 2030. Trong khi đó, hầu hết các trạm sạc nếu được triển khai tại Việt Nam đều sử dụng điện lưới quốc gia. Điều này ngụ ý rằng phát triển PTGTĐ hiện tại không thể mang lại hiệu quả về môi trường quá ấn tượng. Xét về khía cạnh môi trường, phát triển PTGTĐ hiện nay chỉ là một giải pháp để đẩy lùi ô nhiễm không khí ra khỏi khu vực đông dân cư như tại các đô thị, thành phố lớn trong khi tổng lượng phát thải KNK vẫn chưa được cải thiện trừ khi Việt Nam sử dụng năng lượng sạch khác cho các trạm sạc, hoặc sử dụng “điện sạch” cho hệ thống điện lưới quốc gia.

Xưởng sửa chữa, bảo dưỡng

Tại Việt Nam, các chủ sở hữu PTGTĐ hiện tại chưa hài lòng về số lượng trung tâm hỗ trợ hoặc xưởng sửa chữa và bảo dưỡng PTGTĐ quá ít so với các cơ sở dịch vụ đối với xe sử dụng ICE. Hơn nữa, các quy trình sửa chữa và bảo dưỡng liên quan đến PTGTĐ có thể phức tạp và chỉ một số thợ máy được đào tạo mới có thể khắc phục các vấn đề liên quan đến loại phương tiện này. Do đó, đây là một trong những rào cản đối với việc triển khai PTGTĐ tại Việt Nam.

4.3. Phân tích SWOT

Các khó khăn và thách thức đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam hiện nay đã được nhận diện qua phân tích SWOT. Kết quả của quá trình phân tích các điểm mạnh (S), điểm yếu (W), cơ hội (O) và thách thức (T) liên quan đến việc phát triển của các PTGTĐ tại Việt Nam được tóm tắt như trên [Hình 4.31](#).



Hình 4.31. Phân tích SWOT đối với phát triển PTGTĐ tại Việt Nam

4.3.1. Điểm mạnh

- Việt Nam có tỉ trọng năng lượng tái tạo cao và ngày càng tăng

Trước năm 2019, Việt Nam không có nhà máy điện mặt trời nào được kết nối với mạng lưới điện quốc gia. Tuy nhiên, trong 6 tháng đầu năm 2019, đã có 89 nhà máy điện mặt trời với tổng công suất 4550 MW được hòa vào lưới điện quốc gia. Tính đến cuối năm 2019, công suất của thủy điện quy mô nhỏ đạt 3674 MW, điện gió đạt 377 MW, điện sinh khối đạt 325 MW, và điện mặt trời đạt 4,696 MW. Tổng công suất các nguồn năng lượng tái tạo chiếm khoảng 9,4% tổng công suất toàn hệ thống. Năng lượng tái tạo ngày càng đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu nguồn điện quốc gia, dự kiến đến năm 2045 chiếm 40,3%.

Điện sinh khối là một thế mạnh một nước sản xuất nông nghiệp như Việt Nam. Tiềm năng sản xuất điện sinh khối của Việt Nam là rất lớn, khu vực nông nghiệp sản xuất khoảng 4 tỷ m³ khí sinh học mỗi năm, tương đương với khoảng 4 tỷ kWh điện sinh khối mỗi năm (PV GAS, n.d.). Hiện nay, điện sinh khối chủ yếu được sản xuất tại các hộ gia đình hoặc trang trại chăn nuôi. Vì vậy, nguồn năng lượng này rất phù hợp với thói quen sạc pin cho PTGTĐ tại nhà của người dân Việt Nam. Nói cách khác, phát triển PTGTĐ sẽ tạo cơ hội tốt để phối hợp chặt chẽ với việc phát triển năng lượng tái tạo, giảm bớt sự phụ thuộc vào nguồn năng lượng không tái tạo.

- *Giảm ô nhiễm và giảm phát thải KNK*

Tất cả các PTGTĐ đều không tạo ra khí thải trực tiếp, điều này có ý nghĩa to lớn trong việc cải thiện chất lượng không khí tại các đô thị lớn. Lợi ích của việc giảm phát thải KNK thông qua chuyển đổi từ các xe sử dụng ICE sang PTGTĐ có thể đạt được một cách rõ ràng, đặc biệt là khi chúng ta sử dụng năng lượng sạch. Điều này đã được làm rõ thông qua việc sử dụng kỹ thuật Đánh giá Vòng đời sản phẩm (LCA) đã được nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới thực hiện. LCA là một cách tiếp cận xem xét toàn bộ các tác động đến môi trường trong tất cả các giai đoạn vòng đời của xe bao gồm khai thác nguyên liệu thô và nguồn năng lượng, chế biến vật liệu, sản xuất, phân phối (vận chuyển), sử dụng (chuyển động) bao gồm bảo dưỡng và sửa chữa, và cuối cùng là tái chế hoặc thải bỏ. Thông qua LCA, các nhà nghiên cứu tuyên bố rằng trong suốt vòng đời của nó, PTGTĐ thường tạo ra ít khí thải hơn so với các phương tiện sử dụng ICE vì hầu hết lượng khí thải sinh ra từ sản xuất điện là thấp hơn so với đốt xăng hoặc dầu diesel. Ví dụ: sử dụng dữ liệu trung bình của 28 quốc gia châu Âu, Ivan và cộng sự (2018) đã nhận thấy rằng mức phát thải CO_{2e} trung bình trong suốt vòng đời của BEV là 138g/km, thấp hơn khoảng 33% so với một chiếc xe chạy bằng xăng (Evtimov và cộng sự, 2018). Hiệu quả giảm phát thải này phụ thuộc nhiều vào nguồn điện (ví dụ: nhiệt điện, năng lượng hạt nhân...) và loại pin được sử dụng.

Ngoài ra, theo phân tích của nhóm nghiên cứu, hiệu suất phát thải KNK trong bối cảnh hiện nay của Việt Nam có thể đạt từ 0,04% đến 0,15% khi chuyển đổi từ xe sử dụng nhiên liệu hóa thạch sang các PTGTĐ (Bảng 5.2). Vì vậy, phát triển PTGTĐ tại Việt Nam là một hướng đi đầy hứa hẹn giúp Việt Nam đạt được các mục tiêu đã ký kết trong Thỏa thuận chung Paris về BĐKH. Đây cũng là cơ hội tốt để mở rộng thị trường PTGTĐ tại Việt Nam

Ngày nay, ô nhiễm tiếng ồn giao thông đã trở thành một vấn đề môi trường lớn gây ra sự khó chịu cho cư dân tại các đô thị của các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam. Theo Bộ TNMT, tại các tuyến đường lớn, mức ồn luôn vượt ngưỡng cho phép theo quy định tại QCVN 26: 2010/BTNMT kể cả khung giờ từ 6 giờ sáng đến 21 giờ tối.

Trong khi đó, PTGTĐ có độ ồn thấp hơn rất đáng kể so với các phương tiện sử dụng động cơ đốt trong, đặc biệt là trong quá trình khởi động, dừng xe và khi di chuyển ở vận tốc thấp, ở những giai đoạn này tiếng ồn động cơ chiếm ưu thế. Vì vậy, việc triển khai PTGTĐ trên quy mô lớn sẽ góp phần giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn tại Việt Nam, đặc biệt là ở các thành phố lớn nơi mà các phương tiện thường xuyên phải di chuyển tốc độ thấp và tần suất thay đổi chế độ hoạt động của phương tiện cao. Vì các PTGTĐ êm hơn rất nhiều so với các phương tiện sử dụng ICE, nên việc điều khiển các PTGTĐ sẽ tạo ra một môi trường yên bình hơn cho tất cả chúng ta.

- *Sạc tại nhà dễ dàng*

Ngoài sạc tại các trạm sạc công cộng, các PTGTĐ cũng có thể được sạc tại nhà trong chỗ đậu xe riêng. Sạc tại nhà tạo sự thuận tiện và chủ động cho chủ sở hữu PTGTĐ. Với khoảng 93,8% PTGTĐ được sạc tại nhà như hiện nay tại Việt Nam (theo kết quả khảo sát), nhà chính là nơi để chủ phương tiện có thể

sử dụng ứng dụng hẹn giờ trên xe hoặc ứng dụng điện thoại thông minh để sử dụng điện ban đêm rẻ hơn.

Ngoài ra, sạc tại nhà mở ra cơ hội để người sử dụng có thể tích hợp các nguồn điện tái tạo tại chỗ, tăng khả năng tự cung đối với nguồn năng lượng cần thiết để cho các PTVT hoạt động thông qua sử dụng điện năng từ các hệ thống quang điện tư nhân hoặc sử dụng điện sinh khối từ các máy phát điện tư nhân.

Sử dụng PTGTĐ tạo ra cơ hội tốt để loại bỏ các trạm nhiên liệu không an toàn (diezen và xăng). Hầu hết tất cả các trạm xăng dầu ở các thành phố lớn của Việt Nam, đặc biệt là ở các quận trung tâm thành phố Hà Nội và TP. HCM đều không tuân thủ đầy đủ các quy định an toàn quốc gia. Tuy nhiên, việc đóng cửa hoặc di chuyển chúng ra khỏi các trung tâm thành phố dường là như không thể. Việc chuyển đổi sang sử dụng PTGTĐ không chỉ làm giảm bớt mối lo ngại về an toàn này của các trạm xăng dầu nói trên mà còn có thể giải phóng các khu vực đất mà các trạm nhiên liệu này chiếm giữ cho các mục tiêu phát triển khác.

- *Hiệu quả về mặt năng lượng và tiết kiệm chi phí vận hành*

Tại Việt Nam, hầu hết các phương tiện cơ giới đều sử dụng nhiên liệu hóa thạch, trong đó dầu diezen và xăng là nhiên liệu chính. Theo Bộ Công Thương, lĩnh vực GTVT tiêu thụ năng lượng cao thứ ba trong cả nước, khoảng 20%. Tuy nhiên, hiện nay sản xuất dầu trong nước chỉ đáp ứng được khoảng 40% tổng nhu cầu nhiên liệu và 60% phải nhập khẩu. Trong khi đó, nguồn nhiên liệu dự trữ trên quy mô toàn cầu cũng đang giảm mạnh từng ngày. Do đó, việc tiết kiệm nhiên liệu cũng là một vấn đề được nhiều nước trên thế giới quan tâm, trong đó có Việt Nam. Ngày nay, mọi người đang cố gắng phát minh ra các công nghệ tiết kiệm nhiên liệu, PTGTĐ là một trong số các phát minh của công nghệ đó. Thực tế, các PTGTĐ có thể chuyển đổi khoảng 59–62% năng lượng điện từ lưới điện thành năng lượng tại các bánh xe. Trong khi đó, xe chạy xăng thông thường chỉ chuyển hóa khoảng 17–21% năng lượng tích trữ trong xăng thành năng lượng cho các bánh xe. Một động cơ điện thường có hiệu suất chuyển đổi năng lượng từ 85% đến 90% (Suman, Chyon & Ahmmed, 2020). Điều này có nghĩa là PTGTĐ có thể chuyển đổi hầu hết điện năng cung cấp cho nó thành công hữu ích. Đối với các PTGTĐ, tổn thất năng lượng chỉ xảy ra trong quá trình sạc pin, xả pin và quá trình truyền điện từ pin đến động cơ.

Ngoài ra, việc sử dụng điện trực tiếp của các dòng xe BEV làm cho chúng hiệu quả hơn so với chuỗi cung cấp nhiên liệu hydro và hệ thống truyền động pin nhiên liệu. Điều này dẫn đến nhu cầu tiêu thụ điện năng riêng trên một đơn vị quãng đường di chuyển thấp hơn so với chuỗi cung ứng nhiên liệu đầy đủ.

Một trong những lợi ích kinh tế chính của việc sử dụng PTGTĐ là chi phí nhiên liệu (điện) tương đối thấp so với xe sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Nhận định này đã được chứng minh thông qua tính toán tổng

chi phí di chuyển trung bình hàng năm cho cả xe máy điện và xe máy chạy bằng xăng như trong [Bảng 4.4](#).

Bảng 4.4. Tiết kiệm chi phí đi lại nhờ sử dụng xe máy điện thay thế xe máy chạy bằng xăng

	Xe máy truyền thống	Xe máy điện
Năng lượng/nhiên liệu	Xăng	Điện
Loại pin	-	Pin chì (12V - 12A)
Mức tiêu hao nhiên liệu/năng lượng	2,41 lít/ 100km	7,37 kWh/ 100km ⁽¹⁾
Giá trung bình	14.000 VND/1 lít	1.734 VND/1kWh
Quãng đường di chuyển trung bình năm (km/năm) (theo Bảng 2.6)	7.400	7.400
Tổng chi phí di chuyển trung bình cả năm (VNĐ)	2.496.760	946.048

Ghi chú: ⁽¹⁾ được xác định dựa trên kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu; giá nhiên liệu/năng lượng bình quân được lấy theo đơn giá hiện hành của Việt Nam (ngày 26 tháng 11 năm 2020).

Như được trình bày trong [Bảng 4.4](#), tổng chi phí đi lại trung bình hàng năm bằng xe máy sử dụng xăng cao hơn khoảng 2,6 lần so với chi phí đi lại bằng xe máy điện.

- *Giảm áp lực lên nguồn tài nguyên không tái tạo*

Trên thực tế, lĩnh vực GTVT ở Việt Nam đã đang tiêu thụ năng lượng cao thứ ba trong nước, xấp xỉ 20%, chủ yếu là nhiên liệu hóa thạch. Tuy nhiên, toàn thế giới đang phải đối mặt với tình trạng cạn kiệt nguồn nhiên liệu hóa thạch và vấn đề ô nhiễm không khí do đốt nhiên liệu hóa thạch. Do đó, phát triển PTGTĐ sẽ tạo thêm động lực để thúc đẩy phát triển năng lượng tái tạo và giảm sự phụ thuộc vào các nguồn năng lượng không tái tạo.

4.3.2. Điểm yếu

- *Đầu tư vào PTGTĐ còn thấp*
- Do thiếu các chính sách và ưu đãi đặc biệt cho sản xuất xe điện ở Việt Nam (như đã đề cập trong phần 4.2.2), đầu tư trong nước vào sản xuất xe điện vẫn còn rất thấp. Mới đây, Bộ Tài chính đã đề xuất cắt giảm thuế ô tô điện dưới chín chỗ từ 70% xuống 50% nhằm thúc đẩy thị trường xe điện tại Việt Nam. *Giá xe và giá pin cao*

Theo kết quả khảo sát do nhóm nghiên cứu thực hiện, khoảng 75,7% tổng số người được khảo sát cho biết vấn đề quan trọng nhất mà họ luôn cân nhắc khi mua PTGTĐ là giá cả và pin của chúng. Thực tế là, giá của các loại PTGTĐ hiện nay vẫn còn tương đối cao, đặc biệt là các PTGTĐ được trang bị pin thân thiện với môi trường như pin lithium - ion có tổng chi phí trong toàn bộ vòng đời của nó cao hơn gần 2,5 lần so với pin chì (Evtimov và cộng sự, 2018)..

- *Hiện chỉ có một vài trạm sạc thí điểm*

Một trở ngại lớn đối với việc áp dụng xe điện vào lúc này là vấn đề về cơ sở hạ tầng sạc và pin. Đáng chú ý là hầu như không có cơ sở hạ tầng tính phí cho xe điện ở Việt Nam (như đã phân tích trong phần 4.2.3.2). Ngoài ra, mô hình kinh doanh dịch vụ sạc xe điện hiện nay có nhiều rủi ro vì các cửa hàng lắp đặt hệ thống sạc thường không cam kết (tức là họ có thể thay đổi mô hình kinh doanh bất cứ lúc nào). Vào năm 2019, Vinfast đã cung cấp tùy chọn hoán đổi pin cho mẫu Klara A2 của mình nhưng rất tiếc phương án hoán đổi này không mang lại hiệu quả cao. Do vậy, mô hình kinh doanh dịch vụ thu phí qua trạm sạc hay phương án hoán đổi pin cần được nghiên cứu kỹ lưỡng hơn.

- *Thời gian sạc dài*

Theo kết quả khảo sát, việc sạc đầy pin mất khoảng 6,5 giờ, lâu hơn rất nhiều so với thời gian tiếp nhiên liệu. Sạc nhanh với mức công suất rất cao lên đến 350 kW có thể giảm thời gian cần thiết. Tuy nhiên, đối với phần lớn BEV, sạc nhanh không được coi là tiêu chuẩn do chi phí cao hơn và giảm tuổi thọ của pin.

Như đã đề cập trong phần 4.2.3.2, có thể giảm thời gian sạc bằng cách sử dụng tùy chọn hoán đổi pin, nhưng biện pháp này rất khó áp dụng trong bối cảnh hiện tại của Việt Nam. Nói cách khác, thời gian sạc lâu cho xe điện là không thể tránh khỏi; do đó, người dùng sẽ cần phải thay đổi thói quen của họ và chấp nhận thực trạng.

- *Thiếu nguồn nhân lực được đào tạo*

Nhân lực có trình độ cao đóng một vai trò quan trọng trong bất kỳ tổ chức nào. Kỹ năng của họ dẫn dắt một tổ chức đạt được các mục tiêu của riêng mình. Hiện tại, PTGTĐ là một công nghệ rất mới ở Việt Nam, do đó, Việt Nam rất thiếu nguồn nhân lực được đào tạo và có kỹ năng để bắt đầu lĩnh vực kinh doanh liên quan đến các PTGTĐ. Điều này gây cản trở lớn cho quá trình bán hàng và bảo trì sản phẩm và cũng là một điểm yếu quan trọng của doanh nghiệp hoạt động liên quan đến phát triển PTGTĐ hiện nay.

4.3.3. Cơ hội

- *Nỗ lực của Chính phủ Việt Nam khi tham gia vào Hiệp định chung Paris về BĐKH*

Chính phủ Việt Nam đã thực thi các sáng kiến khác nhau để bảo vệ môi trường thông qua các nguồn lực trong nước và hợp tác quốc tế. Việt Nam cam kết giải quyết vấn đề BĐKH, thông qua việc ký kết Thỏa thuận chung Paris vào năm 2015 trong khuôn khổ UNFCCC. Sự ký kết này cho thấy Chính phủ Việt Nam đã nhận thức rõ tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường quy mô toàn cầu và trách nhiệm của mỗi nước trong nhiệm vụ này.

Như đã đề cập ở trên, PTGTĐ là thực sự là một lựa chọn thân thiện với môi trường để giảm phát thải KNK trong lĩnh vực giao thông. Do vậy, việc xây dựng lộ trình rõ ràng về triển khai PTGTĐ tại Việt Nam

trong giai đoạn từ năm 2020 đến năm 2030 có thể giúp Việt Nam đạt được mức giảm phát thải KNK lĩnh vực GTVT vào năm 2030 là 27% so với BAU. Nói cách khác, phát triển PTGTĐ tại Việt Nam là một giải pháp rất khả thi về môi trường để có thể giúp Việt Nam đạt được các mục tiêu như đã cam kết trong Thỏa thuận chung Paris về BĐKH.

Như vậy, Chính phủ Việt Nam đã nhận ra tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng sạch hoặc phương tiện trong việc bảo vệ môi trường và giảm thiểu BĐKH. Đây là một trong những thế mạnh để phát triển PTGTĐ tại Việt Nam.

- *Nhận thức về môi trường của người dân ngày một tăng*

Nhận thức của người tiêu dùng về ô nhiễm không khí liên quan đến PTVT đang tăng lên rõ rệt, khoảng 97,8% tổng số người dân được khảo sát đã nhận thức rằng môi trường không khí xung quanh đang bị ô nhiễm và các PTVT là một trong những nguyên nhân gây ra sự ô nhiễm này. Do đó, công chúng Việt Nam có thể ủng hộ ý tưởng phát triển PTGTĐ như một giải pháp để cải thiện chất lượng không khí. Đây có thể là một thế mạnh mà các nhà cung cấp PTGTĐ có thể khai thác để mở rộng thị trường PTGTĐ.

- *Lưới điện quốc gia phù hợp*

Hiện nay, lưới điện 500 kV là xương sống của hệ thống điện quốc gia với chiều dài hơn 1500km chạy từ Bắc vào Nam. Hệ thống này đã đang đóng vai trò rất quan trọng trong cân bằng năng lượng quốc gia và ảnh hưởng đến độ ổn định trong cung cấp điện năng đối với từng vùng trong cả nước. Do đó, hầu như cả nước đã đang được cung cấp điện với nguồn điện ổn định. Mục tiêu của ngành điện đến năm 2030 là nâng tổng công suất lưới điện lên 138.093 MW, gấp gần 3,5 lần nhu cầu phụ tải hiện nay. Nói cách khác, cơ sở hạ tầng điện hiện tại đã đủ và không khó để thiết lập các trạm sạc cho PTGTĐ. Do đó, nếu không vượt quá công suất lưới điện và đảm bảo tính ổn định của lưới điện thì cơ sở hạ tầng vận tải và phân phối điện hiện có có thể xử lý tốt vấn đề phụ tải điện do sạc các PTGTĐ. Tóm lại, không cần phải có lưới điện mới hoàn toàn. Bằng cách này, cơ sở hạ tầng BEV có thể dễ dàng được mở rộng.

Kết quả khảo sát hành vi người tiêu dùng do nhóm nghiên cứu thực hiện cho thấy, khoảng 93,8% tổng số chủ PTGTĐ có thói quen sạc pin tại nhà. Trong khi đó, Việt Nam có hệ thống điện lưới 220V, điều này giúp các chủ PTGTĐ có thể dễ dàng sạc PTGTĐ tại nhà.

- *Thị trường tiềm năng*

Việt Nam là một thị trường tiềm năng với khoảng 96,2 triệu người, nơi tỉ lệ sở hữu phương tiện cơ giới cá nhân tương đối cao, đặc biệt là xe máy đạt khoảng 54 xe/100 người dân. Dù PTGTĐ mới thâm nhập vào thị trường Việt Nam trong vài năm gần đây, và công tác tuyên truyền về lợi ích của PTGTĐ cũng như các chính sách hỗ trợ phát triển PTGTĐ hiện nay còn yếu nhưng tỉ lệ người được khảo sát về nhu cầu mua PTGTĐ vẫn khá ấn tượng, đạt khoảng 25,8%. Điều này cho thấy Việt Nam là một thị trường đầy hứa hẹn để phát triển PTGTĐ, đặc biệt là xe điện hai bánh. Nghiên cứu gần đây của Nissan về người tiêu dùng Việt Nam cũng cho thấy rằng người tiêu dùng Việt Nam có nhu cầu sở hữu PTGTĐ rất lớn so với các nước trong khu vực ASEAN.

Cho đến nay, thị trường PTGTĐ ở Việt Nam vẫn chưa bão hòa. Do đó, công ty nào tiến nhanh trong lĩnh vực kinh doanh này sẽ có nhiều cơ hội sâu rộng hơn. Các doanh nghiệp có thể dễ dàng nắm bắt thị trường rộng lớn này bằng cách đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.

4.3.4. Thách thức

- *Vấn đề về năng lượng sạch*

Tính đến cuối năm 2019, công suất điện từ nhiệt điện than chiếm 36,1% (Hình 3.7). Tại Việt Nam, mức đóng góp của nhiệt điện than vào lưới điện quốc gia tiếp tục gia tăng trong thời gian tới, ước tính khoảng 56% vào năm 2030. Do đó, phát triển PTGTĐ hiện tại chưa thể mang lại nhiều lợi ích về môi trường như mong đợi. Mục tiêu giảm phát thải KNK thông qua phát triển PTGTĐ ở Việt Nam có thể sẽ không đạt được trừ khi Chính phủ Việt Nam phát triển các nguồn năng lượng sạch khác cho các trạm sạc (ví dụ như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng tái tạo).

- *Thiếu chính sách hỗ trợ/khuyến khích từ Chính phủ*

Việt Nam vẫn chưa ban hành các ưu đãi hoặc trợ cấp về thuế đối với xe điện. Như đã phân tích trong phần 4.2.2, việc thiếu các khuyến khích của chính phủ và hướng dẫn cụ thể cho phát triển xe điện sẽ không khuyến khích các doanh nghiệp tham gia vào thị trường đầy hứa hẹn nhưng đầy thách thức này.

- *Vấn đề thu hồi và thải bỏ các pin thải*

Theo kết quả khảo sát do nhóm tư vấn thực hiện, khoảng 85,9% trong tổng số PTGTĐ hiện nay ở Việt Nam được trang bị bởi ắc quy chì. Tuổi thọ của loại pin này khá ngắn, chỉ khoảng 2-3 năm, do đó, việc vứt bỏ pin chì đã qua sử dụng đã đang gây ra một thách thức lớn về môi trường do các thành phần độc hại chứa trong loại pin này (chì và axit). Loại pin này khi sau khi được thải bỏ nó cần được quản lý như chất thải nguy hại.

Ở Việt Nam, các quy định liên quan đến quản lý chất thải nguy hại đã được ban hành từ năm 2005 trong Luật Bảo vệ môi trường, nhưng việc thực thi các quy định này còn rất yếu. Hầu hết các cơ sở công nghiệp sản xuất, nhập khẩu và phân phối ắc quy đều không có điểm thu hồi ắc quy, hoặc có một số điểm thu hồi ắc quy nhưng hoàn toàn không tuân thủ các quy định tại Việt Nam.

- *Quan điểm hồ nghi về PTGTĐ ở một số người*

Theo kết quả khảo sát, khoảng 48,8% số người được hỏi là đang e ngại về tính năng an toàn của PTGTĐ (ví dụ sự cố nổ pin), do đó họ chưa có ý định mua PTGTĐ ở thời điểm hiện tại. Ngoài ra, một số người cũng hồ nghi về khả năng làm giảm phát thải KNK của loại phương tiện này, nhất là khi điện năng được sản xuất chủ yếu từ nhiên liệu hóa thạch.

- *Cần sự đầu tư lớn của nhà nước để đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng PTGTĐ*

Có 4 bên liên quan chính đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy phát triển PTGTĐ hiện nay:

Chính phủ (quốc gia và địa phương) – Chính phủ cung cấp các chính sách hỗ trợ, khuyến khích về mặt tài chính và giảm thiểu rủi ro để thúc đẩy việc triển khai PTGTĐ, bao gồm cả cơ sở hạ tầng các trạm sạc.

Nhà sản xuất – Các nhà sản xuất cần dẫn đầu trong việc sản xuất các loại PTGTĐ và thiết bị sạc phù hợp với yêu cầu của thị trường Việt Nam.

Nhà cung ứng dịch vụ – đóng vai trò là nhà cung cấp dịch vụ có tính phí.

Nhà phân phối điện năng – cần phải có sự tham gia của các doanh nghiệp tư nhân và nhà nước trong việc cung cấp mạng lưới điện và điện năng để đáp ứng đủ nhu cầu sạc điện cho các PTGTĐ.

Vi vậy, rất cần sự phối hợp đồng bộ giữa 4 bên liên quan kể trên. Điều này có nghĩa là các khoản đầu tư lớn của nhà nước là cần thiết để phát triển PTGTĐ nói chung và phát triển cơ sở hạ tầng các trạm sạc nói riêng. Thực tế tại Việt Nam đã chứng minh một số công ty đã không thực hiện được kế hoạch phát triển hạ tầng các trạm sạc do không đủ tiềm lực tài chính và thiếu sự hợp tác như đã nói ở trên.

4.4. Kết luận

Mặc dù tiềm năng về nhu cầu PTGTĐ ở Việt Nam là đáng kể, nhưng hiện tại vẫn còn tồn tại nhiều rào cản và thách thức đối với phát triển giao thông điện ở nước ta. Theo quan điểm của các nhà khai thác vận tải, nhiều rào cản hạn chế việc mở rộng thị trường PTGTĐ ở thời điểm hiện tại như: vấn đề sạc điện, thiếu dịch vụ, thiếu các khoản ưu đãi và kích lệ, thiếu tiêu chuẩn về PTGTĐ. Về mặt chính sách, hiện Việt Nam chưa có khung chính sách cụ thể dành riêng cho PTGTĐ, cũng như cơ sở hạ tầng sạc điện cho PTGTĐ ngoại trừ Nghị quyết 55/NQ/TW gần đây của Chính phủ. Hiện tại, Việt Nam cũng chưa có các khoản ưu đãi về thuế cũng như trợ giá cho các PTGTĐ. Ngoài thuế nhập khẩu, xe ô tô điện về Việt Nam đã phải chịu mức thuế tiêu thụ đặc biệt từ 15-70% khiến giá xe tăng lên tới 20%.

Ngoài ra, hiện nay Việt Nam chưa có hạ tầng các trạm sạc cho các PTGTĐ, đây một trong những trở ngại rất lớn đối với việc phát triển PTGTĐ vào thời điểm hiện tại. Đối với vấn đề thu hồi pin thải, được biết đến như CTNH, của các cơ sở công nghiệp sản xuất, nhập khẩu và phân phối ắc quy hiện nay đều không có, hoặc nếu có thì các điểm thu hồi này hoàn toàn không tuân thủ các quy định của Việt Nam.

Kết quả khảo sát cũng đã cho thấy hiện nay, tỉ lệ sở hữu PTGTĐ (xe máy điện và xe đạp điện) của các chủ phương tiện tại các quận của thành phố Hà Nội mới chỉ đạt khoảng 12,2%. Tỉ lệ sở hữu ô tô điện gần như không có. Đa số các PTGTĐ đang lưu thông có thời gian sử dụng từ 3 năm trở lại đây và chiếm đến 78,4%. Nhu cầu sử dụng PTGTĐ tại 12 quận của thành phố Hà Nội chưa nhiều. Có đến 74,2% chủ phương tiện được khảo sát không có nhu cầu mua PTGTĐ trong tương lai. Ô tô điện cũng được giới trẻ quan tâm, tuy nhiên đây là câu chuyện sau 5 năm nữa. Ngoài ra, kết quả khảo sát cũng chỉ ra rằng các tiêu chí quan trọng mà các chủ phương tiện quan tâm khi mua xe điện là: (1) giá xe, (2) tổng quãng đường có thể đi được khi sạc đầy pin, (3) an toàn và (4) vấn đề môi trường.

Phân tích SWOT đã cho thấy một cách rõ ràng các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức của việc phát triển PTGTĐ tại Việt Nam, cụ thể:

- Điểm mạnh: Việt Nam có tỉ trọng năng lượng tái tạo cao nên việc phát triển PTGTĐ sẽ góp phần giảm ô nhiễm và giảm phát thải KNK, qua đó giúp Việt Nam có thể đạt được các mục tiêu như đã đề ra trong NDC. Ngoài ra, PTGTĐ hiệu quả về mặt năng lượng và tiết kiệm chi phí vận hành, việc phát triển PTGTĐ góp phần giảm áp lực lên nguồn tài nguyên không tái tạo đang dần trở nên khan hiếm và cạn kiệt.
- Điểm yếu: hiện tại đầu tư cho phát triển PTGTĐ ở Việt Nam còn thấp, giá thành của xe và pin vẫn cao, thời gian sạc dài trong khi hiện tại chỉ có một số trạm sạc công cộng thí điểm, nguồn nhân lực có chuyên môn cao về loại phương tiện này hiện còn rất hạn chế tại Việt Nam.
- Cơ hội: việc Chính phủ Việt Nam tham gia Hiệp định chung Paris về BĐKH tạo ra cơ hội tốt cho phát triển PTGTĐ. Bên cạnh đó, nhận thức và mối quan tâm đến môi trường của người dân đang tăng lên và nhu cầu sở hữu phương tiện cá nhân (xe ô tô) của Việt Nam vẫn đang rất cao. Điều này là cơ hội tốt để mở rộng thị trường PTGTĐ tại Việt Nam. Ngoài ra, Việt Nam có hệ thống điện lưới 220V, điều này giúp các chủ PTGTĐ có thể dễ dàng sạc PTGTĐ tại nhà.
- Thách thức: thiếu các chính sách hỗ trợ/khuyến khích từ phía Chính phủ trong khi phát triển PTGTĐ cần sự đầu tư lớn của Nhà nước để có thể phát triển cơ sở hạ tầng PTGTĐ là thách thức đối với phát triển PTGTĐ. Vấn đề về năng lượng sạch, vấn đề thu hồi/thải bỏ các pin thải, và quan điểm hồ nghi về xe điện ở một bộ phận người dân cũng là thách thức đối với phát triển PTGTĐ.

5. TIÊU CHÍ LỰA CHỌN THÀNH PHỐ THÍ ĐIỂM PTGTĐ

5.1. Đề xuất các tiêu chí

Hiện nay đã có một số nghiên cứu và một số cách tiếp cận sử dụng để đánh giá mức độ sẵn sàng cho sự phát triển PTGTĐ ở cấp quốc gia và cấp tỉnh. Ví dụ, S. Schickram và cộng sự (2013) đã xây dựng chỉ số đánh giá tiềm năng phát triển PTGTĐ (EMPI - Emobility Potential Index) để đánh giá tiềm năng phát triển PTGTĐ ở 46 thành phố trên thế giới (trong đó có TP. HCM-Việt Nam), sử dụng các chỉ tiêu định lượng chia thành năm nhóm:

- 1) Tiêu thụ năng lượng điện
- 2) Tác động môi trường giữa việc sử dụng PTGTĐ và xe sử dụng nhiên liệu hóa thạch
- 3) Chi phí đầu tư PTGTĐ
- 4) Cơ sở hạ tầng giao thông
- 5) Điều kiện kinh tế - xã hội của từng thành phố

Phương pháp tiếp cận này sử dụng toàn bộ các dữ liệu định lượng (Phụ lục 2).

Năm 2019, ADB công bố báo cáo “Tùy chọn PTGTĐ đối với các quốc gia đang phát triển” rà soát thị trường PTGTĐ và đánh giá một số dự án PTGTĐ tiềm năng tại 40 quốc gia (trong đó có Việt Nam). Nhóm các tác giả đã sử dụng một bộ các chỉ tiêu để đánh giá sơ bộ tiềm năng sử dụng PTGTĐ tại các quốc gia này, bao gồm các nhóm chỉ tiêu: 1) Khả năng mở rộng thị trường, 2) Tác động tới KNK, 3) Tác động tới các chất ô nhiễm cục bộ, 4) Điều kiện tài chính và 5) Chính sách (Grütter & Kim, 2019). Phương pháp này sử dụng cả dữ liệu định tính và định lượng để đo lường mối quan tâm của từng quốc gia trong việc phát triển PTGTĐ.

Trong nghiên cứu này, do mức độ sẵn có của dữ liệu không nhiều, các thống kê về xe hai bánh điện và xe bốn bánh điện không đầy đủ và không tương thích, nên nghiên cứu sẽ sử dụng các chỉ tiêu kế thừa từ các chỉ số EMPI và một số kết quả nghiên cứu trong báo cáo trên của ADB để cung cấp mức độ hiểu biết cao hơn về tiềm năng và hiệu quả trong việc giới thiệu PTGTĐ tại một số thành phố điển hình, từ đó có thể giúp các nhà sản xuất PTGTĐ cũng như chính quyền địa phương đưa ra các quyết định đúng đắn trong việc triển khai các giải pháp giao thông bền vững đảm bảo sự di chuyển của tất cả các cá nhân và cộng đồng.

Phần tiếp theo đánh giá mức độ sẵn sàng của các thành phố ở Việt Nam để hướng tới PTGTĐ và xác định các rào cản trong quá trình chuyển đổi bền vững. Dựa trên 23 chỉ tiêu được hình thành thông qua các câu hỏi, nhóm nghiên cứu đã đưa ra các chỉ tiêu đánh giá điều kiện khung của thành phố theo 5 thang đo: (1) Tiềm năng thị trường, (2) Tình trạng ô nhiễm, (3) Điều kiện kinh tế, (4) Chính sách và (5) Sự quan tâm của các bên liên quan (xem Hình 5.1). Các chỉ tiêu nhằm kiểm tra các đặc điểm của môi trường xem có thuận lợi cho việc triển khai PTGTĐ cũng như đánh giá mức độ tham gia đầu tư của nhóm xã hội dân sự.



Hình 5.1. Các thang đo đánh giá tiềm năng phát triển thị trường PTGTĐ

Nghiên cứu này cung cấp ba mức độ: “Cao”, “Trung bình” và “Thấp” đối với từng thành phố được lựa chọn để đánh giá thông qua các câu hỏi định hướng và chỉ tiêu đo lường định lượng. Các thành phố được xếp hạng từ trung bình trở lên cho thấy các thành phố này đã thỏa mãn các điều kiện biên và do đó có tiềm năng để phát triển PTGTĐ. Bảng 5.1 mô tả các chỉ tiêu được sử dụng cho từng thang đo. Bảng 5.1. trình bày những chỉ tiêu dung cho từng thang đo.

Bảng 5.1. Danh sách các chỉ tiêu và câu hỏi định hướng

Chỉ tiêu	Câu hỏi định hướng
Thang đo I - Tiềm năng thị trường	
1) Sở hữu xe điện hai bánh	Tỉ lệ xe điện hai bánh/100 dân của thành phố có cao hơn mức bình quân của cả nước?
2) Sở hữu xe điện bốn bánh (bao gồm xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện và xe ô tô điện dưới 9 chỗ)	Tỉ lệ xe điện bốn bánh/100 dân của thành phố có cao hơn mức bình quân của cả nước?
3) Hệ thống trạm sạc dành cho PTGTĐ	Thành phố đã bố trí hay quy hoạch hệ thống trạm sạc công cộng cho PTGTĐ không?
4) Số lượng các dự án tiềm năng liên quan đến PTGTĐ	Thành phố có kế hoạch hoặc sẽ triển khai dự án liên quan đến PTGTĐ không?
5) Tỉ lệ phương tiện vận tải công cộng sử dụng nhiên liệu sạch	Tỉ lệ phương tiện vận tải công cộng sử dụng nhiên liệu sạch của thành phố hiện nay là bao nhiêu? Có cao hơn mức bình quân của cả nước?
Thang đo II - Tình trạng ô nhiễm	
1) Ô nhiễm không khí	Thành phố có mức độ ô nhiễm không khí cao không?
2) Tác động của quy mô đoàn PTGTĐ hiện tại đến phát thải KNK	Phát thải KNK có giảm nhiều khi có sự thâm nhập của PTGTĐ hay không?
Thang đo III - Điều kiện kinh tế	
1) Thu nhập bình quân đầu người	Thành phố có thu nhập bình quân đầu người cao hơn mức bình quân chung của cả nước không?
Thang đo IV - Chính sách	
1) Chính sách BDKH	
1.1. Độ trình giảm phát thải KNK	Mức phát thải bình quân đầu người của thành phố trong kịch bản BAU năm 2030 có thấp hơn mức phát thải bình quân đầu người của cả nước?
1.2. Độ tuân thủ mục tiêu giảm phát thải KNK	Thành phố có đặt ra mục tiêu giảm phát thải không?
1.3. Độ mạnh của mục tiêu giảm phát thải KNK trong lĩnh vực GTVT	Thành phố có kế hoạch duy trì mức phát thải mục tiêu thấp hơn so với kế hoạch của cả nước không?
1.4. Kế hoạch hành động giảm phát thải KNK	Thành phố có kế hoạch hành động để thực thi mục tiêu giảm phát thải KNK không?
2) Chính sách ô nhiễm không khí	
2.1. Tồn tại mục tiêu giảm ô nhiễm không khí	Thành phố có đặt ra mục tiêu giảm ô nhiễm không khí, ô nhiễm bụi PM ₁₀ hoặc PM _{2.5} không?
2.2. Kế hoạch hành động giảm ô nhiễm không khí	Thành phố có kế hoạch hành động để thực thi mục tiêu giảm ô nhiễm không khí, ô nhiễm bụi PM ₁₀ hoặc PM _{2.5} không?
3) Chính sách năng lượng sạch	
3.1. Ưu tiên chính sách năng lượng sạch	Có hay không việc thành phố xem khử carbon là ưu tiên trong chính sách năng lượng sạch?

Chỉ tiêu	Câu hỏi định hướng
3.2. Mục tiêu sử dụng hiệu quả năng lượng	Có hay không việc thành phố đặt mục tiêu hiệu quả năng lượng?
3.3. Mục tiêu sử dụng năng lượng tái tạo	Thành phố có thiết lập các mục tiêu liên quan đến sử dụng năng lượng tái tạo không (nhiên liệu điện/CNG/PTGTĐ)?
4) Chính sách trợ giá dành cho phương tiện thân thiện môi trường	
4.1. Trợ giá đối với doanh nghiệp khai thác vận tải sử dụng phương tiện sạch	Thành phố có cam kết hoặc kế hoạch trợ giá cho doanh nghiệp sử dụng phương tiện sạch không?
4.2. Trợ giá điện	Thành phố có cam kết hoặc kế hoạch giảm giá điện cho trạm sạc không?
4.3. Hỗ trợ lãi suất vay	Thành phố có cam kết hoặc kế hoạch hỗ trợ lãi suất cho vay đối với việc đầu tư PTGTĐ không?
4.4. Miễn phí trước bạ đối với phương tiện sử dụng năng lượng sạch	Thành phố có cam kết hoặc kế hoạch hỗ trợ miễn phí trước bạ cho đội PTGTĐ không?
4.5. Hỗ trợ tài chính đối với trạm sạc	Thành phố có cam kết hoặc kế hoạch hỗ trợ tài chính đối với trạm sạc không?
Thang đo V – Sự tham gia của các bên liên quan	
1) Sự tham gia của tổ chức vào phát triển PTGTĐ	Tổ chức có tham gia vào các vấn đề liên quan đến PTGTĐ hay không?
2) Sự cởi mở đối với thị trường PTGTĐ	Doanh nghiệp nhỏ hoặc nhóm cộng đồng có tham gia vào sản xuất hoặc phân phối PTGTĐ hay không?

Các tiêu chí được đề xuất ở trên là phù hợp với điều kiện của sẵn có của các cơ sở dữ liệu tại Việt Nam, do đó, nó có thể dễ dàng được sử dụng để đánh giá mức độ sẵn sàng hướng đến phát triển giao thông điện của các thành phố tại Việt Nam và xác định các rào cản đang hiện hữu để bắt đầu hướng tới một quá trình chuyển đổi bền vững.

5.2. Diễn giải liên quan đến các tiêu chí

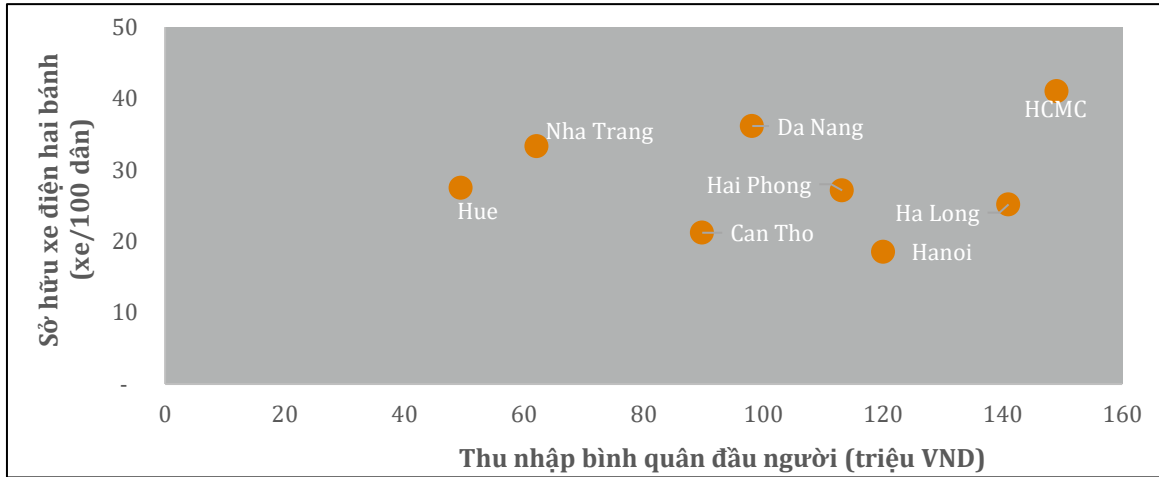
5.2.1. Thang đo I: Tiềm năng thị trường

Thị trường tiềm năng của PTGTĐ được hiểu là sự thâm nhập đáng kể của đoàn PTGTĐ tương ứng với hệ thống cơ sở hạ tầng trạm sạc được phân bố rộng khắp, dẫn tới việc chấp thuận thị trường nhanh hơn. Thang đo này được đo lường thông qua bốn chỉ tiêu là: xe điện hai bánh, xe điện bốn bánh, mức độ sẵn có của mạng lưới trạm sạc và số lượng dự án liên quan đến PTGTĐ. Sau đây là phần giải thích chi tiết từng chỉ tiêu

5.2.1.1. Sở hữu xe điện hai bánh

Theo sản phẩm, thị trường xe hai bánh điện nổi bật với xe tay ga điện, xe đạp điện và xe máy điện. Theo thống kê của Viện chiến lược và phát triển GTVT (2018) trích dẫn từ UBATGTQG, có tổng cộng 1.075.630 xe máy điện trong năm 2018.

Sở hữu xe hai bánh điện là một trong những chỉ số quan trọng nhất trong việc xác định mức độ sẵn có của thị trường PTGTĐ ở các thành phố lựa chọn. Hiện tại, hầu hết các thành phố được lựa chọn để phân tích đều có tỉ lệ sở hữu xe hai bánh điện cao hơn mức bình quân chung của cả nước, đây là một tín hiệu tốt cho tiềm năng phát triển PTGTĐ ở các thành phố này (như minh họa trên [Hình 5.2](#))



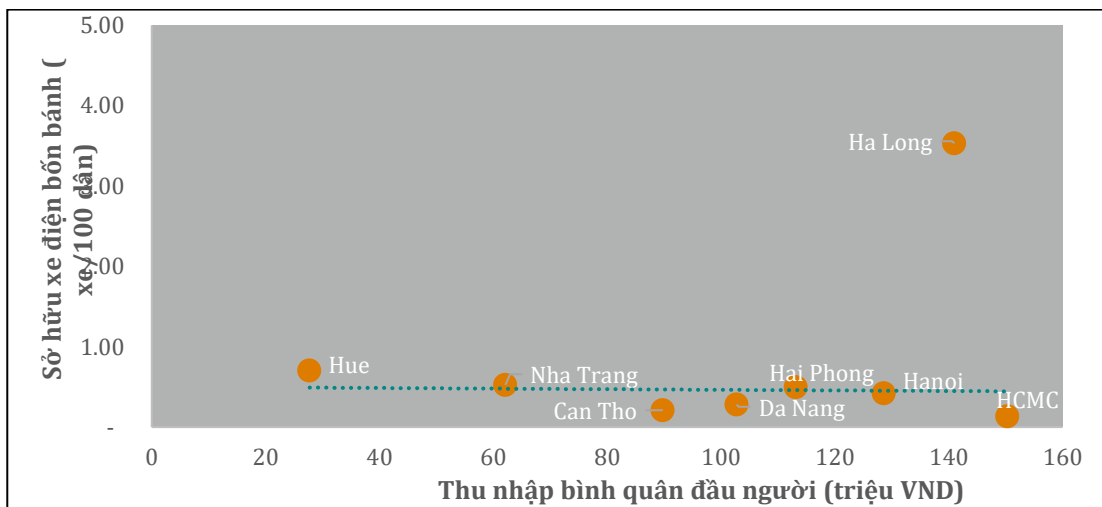
Hình 5.2. Mối quan hệ giữa sở hữu xe điện hai bánh và thu nhập bình quân đầu người ở một số thành phố

(Nguồn: Tính toán từ các nguồn khác nhau)

(Lưu ý: Thu nhập bình quân đầu người của Huế, Nha Trang và Hạ Long tính trong thu nhập của tỉnh)

5.2.1.2. Xe điện bốn bánh

Trong nghiên cứu này, phương tiện xe bốn bánh điện bao gồm xe buýt điện và xe du lịch bốn bánh điện. Mối quan hệ giữa sở hữu xe điện hai bánh và thu nhập bình quân đầu người ở một số thành phố hiện nay được đưa ra trong [Hình 5.3](#).



Hình 5.3. Mối quan hệ giữa sở hữu xe bốn bánh điện và thu nhập bình quân đầu người ở các thành phố lựa chọn

(Nguồn: Tính toán từ các nguồn khác nhau)

(Lưu ý: Thu nhập bình quân đầu người của Huế, Nha Trang và Hạ Long tính theo thu nhập bình quân của tỉnh.)

5.2.1.3. Hệ thống trạm sạc

Mức độ sẵn có của các trạm sạc là một chỉ tiêu quan trọng khác để đánh giá sự phát triển của PTGTĐ. Tính đến thời điểm hiện tại, đã có hơn 200.000 trạm sạc xe hai bánh điện được đưa vào hoạt động để phục vụ các sản phẩm xe máy điện của VinFast, tập trung chủ yếu ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Còn lại, hầu hết xe hai bánh điện đều được sạc tại nhà hoặc tại nơi làm việc.

Đối với trạm sạc dành cho xe bốn bánh điện, chỉ có một số dự án thử nghiệm được triển khai tại Hà Nội và Đà Nẵng. Hiện VinFast đã tập trung vào mảng xe buýt điện tại hai thị trường lớn nhất là Hà Nội và TP. HCM và có kế hoạch xây dựng các đề-pô có trạm sạc.

Như vậy, có thể thấy rằng hầu như các thành phố được lựa chọn đều thiếu các trạm sạc công cộng dành cho PTGTĐ.

5.2.1.4. Số lượng các dự án tiềm năng liên quan đến PTGTĐ

Gần đây, một số dự án thí điểm đã được triển khai tập trung vào việc quảng bá PTGTĐ ở một số thành phố. Năm 2019, IFC đã tiến hành một dự án hướng tới xe buýt điện cho TP. HCM. Mục tiêu của nghiên cứu này là giúp TP. HCM khám phá tiềm năng triển khai xe buýt điện thông qua phân tích thương mại và dự kiến áp dụng theo từng giai đoạn bắt đầu từ giai đoạn thí điểm.

Đồng thời, Hà Nội đang có kế hoạch tái cơ cấu mạng lưới xe buýt xung quanh tuyến metro số 3, trong đó sẽ chọn 3 tuyến xe buýt để đầu tư xe buýt điện với tổng số 60 xe.

Năm 2020, một dự án khác do ADB tài trợ tập trung vào lĩnh vực giao hàng chặng cuối. Mục tiêu của dự án là nhằm giảm phát thải KNK và chất ô nhiễm cục bộ bằng cách sử dụng các phương tiện điện để giao hàng. Dự án thí điểm sẽ được triển khai chủ yếu tại Hà Nội, Hải Phòng và Huế vào năm 2021. Từ năm 2016, Hải Phòng đã thí điểm sử dụng xe bốn bánh và xe buýt điện.

5.2.2. Thang đo II: Tình trạng ô nhiễm

Ô nhiễm không khí đe dọa sức khỏe của con người trên thế giới. Ở Việt Nam, khoảng 60.000 ca tử vong mỗi năm liên quan đến ô nhiễm không khí (Tổ chức Y tế Thế giới, n.d.). PTGTĐ không tạo ra khí thải trực tiếp nên không những chỉ giảm phát thải KNK mà còn giảm các chất ô nhiễm cục bộ, bao gồm bụi, NO_x và SO₂. Không khí sạch ở các thành phố không thể đạt được khi sử dụng các phương tiện sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Do đó, thành phố càng có nhiều ô nhiễm thì càng cần triển khai các giải pháp liên quan đến PTGTĐ.

Ngoài ra, nếu việc giảm phát thải KNK không đáng kể do tỉ lệ thâm nhập của PTGTĐ là không đáng kể trong quy mô đoàn xe, khi đó càng phải thúc đẩy thị trường PTGTĐ để đảm bảo quy mô PTGTĐ tương xứng.

5.2.2.1. Ô nhiễm không khí

Một số thành phố ở Việt Nam đang phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm không khí đáng báo động. Hai thành phố lớn nhất là Hà Nội và TP. HCM hiện nằm trong số 15 thành phố ô nhiễm nhất Đông Nam Á [QAir, n.d.]. Mức độ ô nhiễm không khí cũng có thể được đánh giá thông qua sử dụng chỉ số chất lượng không khí AQI như minh họa trên [Hình 5.4](#). Ý nghĩa liên quan đến các miền giá trị của AQI như đã được trình bày trong [Hình 2.11](#). Một số nguồn trang mạng hoặc các ứng dụng có thể được sử dụng để tra cứu dữ liệu về AQI cho các thành phố như sau:

- Moitruongthudo.vn
- Cem.gov.vn
- Đại sứ quán Mỹ
- Epa.gov
- Hanoi smart city
- Pam air
- Airvisual
- Airnet
- Envisoft
- Aqicn
- Windy
- BreezoMeter
- Google maps
- Google earth

Chất lượng không khí Việt Nam

11/12/2020

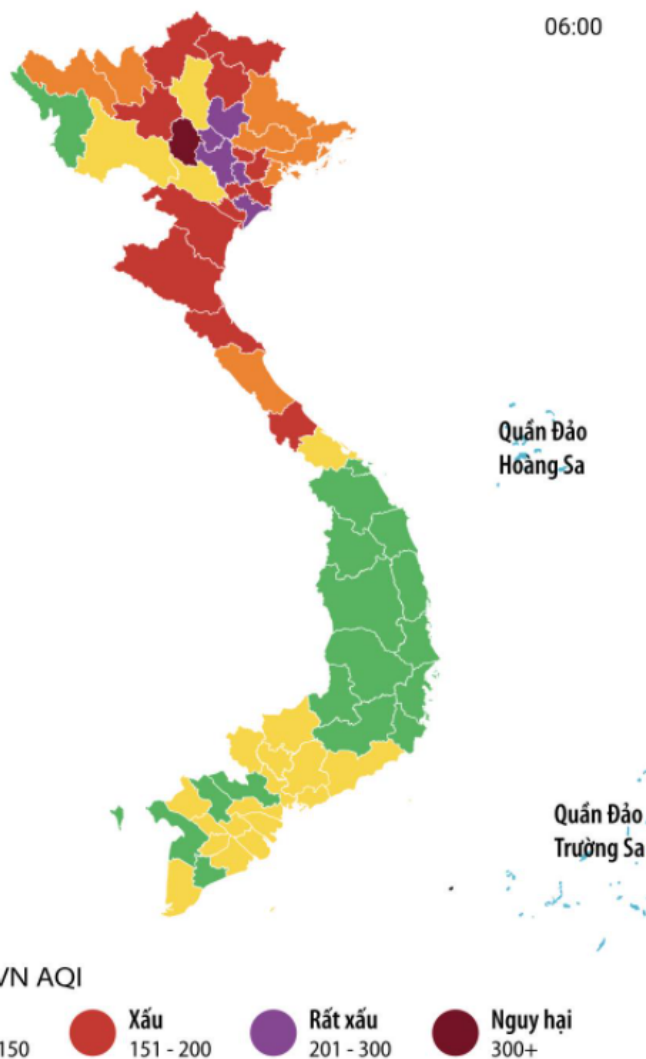
06:00

5 Khu vực có giá trị trung vị AQI thấp nhất

Ninh Thuận	2
Đắk Lắk	3
Đắk Nông	11
Gia Lai	12
Phú Yên	15

5 Khu vực có giá trị trung vị AQI cao nhất

Phú Thọ	330
Hưng Yên	292
Hà Nội	266
Thái Nguyên	262
Vĩnh Phúc	243



Hình 5.4. Chất lượng không khí theo tỉnh và thành phố, 2020

(Nguồn: PAMair, 2020)

5.2.2. Tác động của quy mô đoàn PTGTĐ hiện tại đến phát thải KNK

Để đánh giá tác động của sự xâm nhập PTGTĐ đến phát thải KNK ở mỗi thành phố, một chỉ số so sánh lượng khí thải CO₂ từ giếng khoan tới bánh xe (WtW: well-to-wheel) giữa PTGTĐ và xe sử dụng động cơ đốt trong được xác định bởi Schicram và cộng sự (năm 2013). Trong nội dung tính toán này không tính tới các tác động môi trường từ việc sản xuất và tái chế phương tiện. Các phương thức giao thông đô thị nên được tính đến trong mô hình phát thải bao gồm ô tô, taxi, xe máy, xe buýt đô thị và xe tải nhỏ giao hàng trong đô thị. Xe tải nặng và xe khách liên tỉnh không được xem xét bởi phạm vi hành trình của chúng kéo dài ngoài phạm vi thành phố.

Kết quả cho thấy Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh có thể giảm phát thải KNK nhiều hơn các thành phố khác, nhưng mức giảm tổng thể là Hà Nội. Tuy nhiên để đạt được hiệu quả giảm phát thải cao hơn nữa, các thành phố cần nỗ lực tìm kiếm các giải pháp khuyến khích PTGTĐ nhiều hơn.

Bảng 5.1. Phát thải KNK từ các loại phương tiện trong đô thị

Phát thải KNK	Hà Nội	TP. HCM	Hải Phòng	Đà Nẵng	Cần Thơ	Huế
Lượng phát thải KNK trong trường hợp toàn bộ xe là xe sử dụng nhiên liệu hóa thạch (CO ₂ - tấn)	6.651.135	6.384.451	1.318.179	758.545	410.874	320.037
Lượng phát thải KNK với sự xuất hiện của PTGTĐ (CO ₂ - tấn)	6.641.138	6.376.864	1.317.401	758.089	410.607	319.912
Giảm (%)	0.15%	0.12%	0.06%	0.06%	0.06%	0.04%

5.2.3. Thang đo III: Điều kiện kinh tế

Theo nghiên cứu của Deloitte năm 2011, điều kiện kinh tế có ảnh hưởng đến những người sớm sử dụng PTGTĐ. Do đó, thu nhập bình quân đầu người cao ở thành phố là điều kiện thuận lợi cho việc giới thiệu thành công PTGTĐ. Thu nhập bình quân đầu người ở cấp quốc gia sẽ được sử dụng làm mức tham chiếu để đánh giá mức độ sẵn sàng của từng thành phố. Thành phố có mức thu nhập bình quân đầu người cao hơn mức bình quân chung của cả nước sẽ có nhiều cơ hội hơn để chuyển sang phương tiện điện.

5.2.4. Thang đo IV: Chính sách

Thang đo IV được mô tả bằng ba chỉ tiêu chính và mười hai chỉ tiêu phụ. Giải quyết vấn đề BĐKH là động lực chính cho chính sách năng lượng tái tạo và các chính sách thúc đẩy vận tải các-bon thấp.

Phần này đánh giá mức độ các thành phố được chuẩn bị để hướng tới sự di chuyển bằng PTGTĐ nhằm thực hiện các mục tiêu của quốc gia. Điều kiện khung của thành phố được đánh giá theo bốn chỉ tiêu:

(1) chính sách BĐKH, (2) chính sách ô nhiễm không khí, (3) chính sách năng lượng sạch, và (4) chính sách trợ giá đối với các phương tiện thân thiện môi trường. Sau đây là phần giải thích chi tiết từng chỉ tiêu:

5.2.4.1. Chính sách biến đổi khí hậu

Dữ liệu phát thải KNK theo kịch bản thông thường (BAU) trong báo cáo NDC cập nhật năm 2020 cho thấy lượng phát thải KNK của Việt Nam năm 2014 là 2484 triệu tấn CO₂e (bao gồm lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF)) và phát thải bình quân đầu người là 2,84 tấn CO₂e. Từ năm 2010 đến năm 2014, Việt Nam đã giảm phát thải 10,5 triệu tấn CO₂e bằng cách thực hiện một loạt chính sách tập trung vào tiết kiệm năng lượng và hiệu quả năng lượng.

Phân tích theo thang đo IV nhấn mạnh rằng liên quan đến quỹ đạo phát thải KNK, các kịch bản hiện tại cho thấy sự gia tăng đáng kể lượng khí thải các-bon. Do vậy, để hướng tới sự bền vững thì sẽ đòi hỏi những biện pháp phản ứng giải quyết.

Chính phủ Việt Nam quan tâm đến BĐKH và bày tỏ sự sẵn sàng triển khai các giải pháp giảm phát thải KNK trên phạm vi quốc gia. Những quyết tâm đó được thể hiện trong Chiến lược quốc gia về BĐKH (NCCS, 2011), Chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam (VGGs, 2012) và trong NDC cập nhật (2020), ngoài ra Chính phủ đã xây dựng các mục tiêu giảm phát thải. Theo VGGs, tổng lượng phát thải được cho là sẽ được cắt giảm mà không có sự hỗ trợ quốc tế từ 1,5-2%/năm từ năm 2020 đến năm 2050 so với BAU, điều này sẽ dẫn đến việc tăng lượng phát thải của Việt Nam lên 391 triệu tấn CO₂e vào năm 2030. Lộ trình được tuyên bố trong NDC cập nhật năm 2020 thận trọng hơn và tuyên bố rằng đến năm 2030, Việt Nam sẽ giảm 9% lượng phát thải KNK so với kịch bản BAU là 927,9 triệu tấn CO₂e, tương đương với mức giảm còn 844 triệu tấn CO₂e.

Các chỉ tiêu phụ nên được dùng để đo lường chỉ tiêu chính sách BĐKH bao gồm: Lộ trình giảm phát thải KNK, tồn tại mục tiêu giảm phát thải KNK, độ mạnh của mục tiêu giảm phát thải KNK trong lĩnh vực GTVT

5.2.4.2. Chính sách ô nhiễm không khí

Để kiểm soát ô nhiễm không khí, ứng phó với BĐKH, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường năm 2014, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 985a/QĐ-TTg ngày 01 tháng 6 năm 2016 phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025.

Đồng bộ với các giải pháp kiểm soát ô nhiễm không khí, giảm phát thải KNK, một số địa phương đã ban hành các chính sách khuyến khích, hỗ trợ phát triển các phương tiện giao thông thân thiện với môi trường nhằm giảm phát sinh khí thải và KNK.

Các chỉ tiêu phụ nên được sử dụng để đo lường chỉ tiêu chính sách ô nhiễm không khí bao gồm:

- Tồn tại mục tiêu giảm ô nhiễm bụi PM₁₀ và PM_{2.5}

- Kế hoạch hành động giảm ô nhiễm bụi PM₁₀ và PM_{2.5}

5.2.4.3. Chính sách năng lượng sạch

Trong dài hạn, Việt Nam hướng tới quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo thông qua việc sử dụng thông minh nhiên liệu hóa thạch, khí đốt tự nhiên, thủy điện hoặc điện là những nguồn phân tán các-bon thấp. Một số thành phố dường như cũng cùng mối quan tâm khi hướng tới các chính sách năng lượng sạch trong giao thông.

Các chỉ tiêu phụ nên được sử dụng để đo lường chỉ tiêu chính sách năng lượng sạch như:

- Ưu tiên chính sách năng lượng sạch
- Mục tiêu sử dụng hiệu quả năng lượng
- Mục tiêu sử dụng năng lượng tái tạo

5.2.4.4. Chính sách trợ giá dành cho phương tiện thân thiện môi trường

Chỉ tiêu này bao gồm 5 chỉ tiêu phụ có liên quan đến các hỗ trợ về mặt tài chính để khuyến khích việc sử dụng PTGTĐ ở các thành phố.

Hiện tại theo rà soát chính sách, nhà nước chưa có chính sách hỗ trợ về giá điện cũng như các khuyến khích tài chính liên quan đến hệ thống trạm sạc.

Ở khía cạnh ưu đãi tài chính cho việc đầu tư PTGTĐ, một số thành phố đang tìm cách thúc đẩy việc đầu tư phương tiện sử dụng năng lượng sạch. Ví dụ, Hà Nội, Hải Phòng, TP HCM, Cần Thơ và Nha Trang có đề xuất cơ chế hỗ trợ lãi suất vay cho doanh nghiệp kinh doanh VTHKCC bằng xe buýt nhưng thực tế chỉ có Hà Nội và TP. HCM là triển khai trong thực tế.

Ngoài ra, các thành phố cũng đều ban hành quy định miễn lệ phí trước bạ đối với phương tiện sử dụng năng lượng sạch nhưng ngoại trừ Hà Nội và TP. HCM đã triển khai thực tế.

Các chỉ tiêu phụ đo lường chỉ tiêu chính sách trợ giá nên được sử dụng bao gồm:

- Trợ giá đối với doanh nghiệp khai thác vận tải sử dụng phương tiện sạch
- Trợ giá điện
- Hỗ trợ lãi suất vay
- Miễn phí trước bạ đối với phương tiện sử dụng năng lượng sạch
- Hỗ trợ tài chính đối với trạm sạc

5.2.5. Sự tham gia của các bên liên quan

Nhìn chung, nhiều tổ chức dân sự quan tâm đến vấn đề môi trường nhưng không có nhiều tổ chức dân sự hoạt động trong lĩnh vực PTGTĐ. Hầu hết các phong trào xã hội dân sự hoạt động tích cực xung quanh những hậu quả tiêu cực của môi trường.

Hiện tại, một số tổ chức quốc tế đang quan tâm đến phát triển PTGTĐ tại Việt Nam. Ví dụ, tổ chức môi trường của Liên hợp quốc hiện đang hoạt động tích cực tại Việt Nam về việc giới thiệu xe hai và ba bánh điện cũng như các loại xe chạy bằng điện. Ngân hàng Thế giới, Ngân hàng phát triển Châu Á, GIZ và JICA cũng quan tâm đến việc thúc đẩy PTGTĐ ở Việt Nam. Tuy nhiên, sự tham gia của các tổ chức này vẫn chưa được chú trọng ở cấp thành phố

5.3. Các dữ liệu so sánh theo một số chỉ tiêu liệt kê

Các chỉ tiêu cho thấy việc chuyển đổi sang thị trường PTGTĐ ở các thành phố được đánh giá qua ba mức “cao”, “trung bình”, và “thấp”. Một số chỉ tiêu đòi hỏi phải có thông số so sánh. Khi đó các dữ liệu cơ sở và dữ liệu quốc gia được sử dụng như một ngưỡng so sánh. Giá trị của chúng được liệt kê ở bảng dưới đây:

Bảng 5.2. Các dữ liệu so sánh theo một số chỉ tiêu liệt kê

Chỉ tiêu	Chuẩn hóa	Nguồn dữ liệu
Thang đo I – Tiềm năng thị trường		
1) Sở hữu xe điện hai bánh	Xe điện hai bánh/100 dân bình quân là 20.8 ở Việt Nam	UBATGTQG (2019) và các nguồn khác
2) Sở hữu xe điện bốn bánh (bao gồm xe chở người bốn bánh có gắn động cơ chạy bằng năng lượng điện và xe ô tô điện dưới 9 chỗ)	Xe điện bốn bánh/100 dân bình quân là 0.15 ở Việt Nam	Bộ GTVT (2020)
Thang đo III – Điều kiện kinh tế		
1) Thu nhập bình quân đầu người	Thu nhập bình quân đầu người ở Việt Nam năm 2014 là 43,402,444 VND	Thống kê Việt Nam
Thang đo IV – Chính sách		
1) Chính sách BĐKH		
1.1. Lộ trình giảm phát thải KNK	Phát thải KNK ở Việt Nam năm cơ sở 2014 là 284 triệu tCO ₂ e, tương đương 3.13 t CO ₂ e	Chính phủ Việt Nam (2020), Báo cáo NDC cập nhật

	/người. Đến 2020 Phát thải KNK ở Việt Nam chạm mốc 927.9 tCO _{2e} .	
1.3. Độ mạnh của mục tiêu giảm phát thải KNK trong lĩnh vực GTVT	Phát thải KNK của Việt Nam từ lĩnh vực GTVT năm cơ sở 2014 là 0,343 tCO _{2e} /người và tăng mạnh lên 0,824 tCO _{2e} vào năm 2030	World Bank và GIZ (2019)

Chỉ tiêu và giá trị tham khảo để đánh giá điển hình một thành phố như được trình bày trong Bảng 5.3.

Bảng 5.3. Chỉ tiêu và giá trị tham khảo để đánh giá điển hình một thành phố

Thang đo/chỉ tiêu			Khung tham chiếu theo các mức độ khác nhau					
			Thấp		Trung bình		Cao	
Thang đo	Chỉ tiêu	Đơn vị/tiêu chí phụ	Giá trị	Điểm	Giá trị	Điểm	Giá trị	Điểm
Tiềm năng thị trường	Sở hữu xe điện hai bánh	Xe /1000 dân	< 20	1	20-40	7	> 40	3
	Sở hữu xe điện bốn bánh	Xe /1000 dân	< 1	1	1-5	2	> 5	3
	Hệ thống trạm sạc	Định tính	Không	1	Bố trí ở một số nơi	2	Phổ biến	3
	Số lượng các dự án tiềm năng liên quan đến PTGTĐ	Dự án	Không	1	Có, 1-2 dự án	2	Có, nhiều hơn 2 dự án	3
Tình trạng ô nhiễm	Ô nhiễm không khí	AQI	< 100	1	100-150	2	>150	3
	Tác động của quy mô đoàn phương tiện đến giảm phát thải KNK	% giảm tấn cac-bon thải ra	< 2%	1	2-5%	2	≥ 5%	3
Điều kiện kinh tế	Thu nhập bình quân đầu người của thành phố (GRDP) so với thu nhập bình quân chung	Lần	1-1,5	1	1,5-2	2	≥ 2	3
Chính sách	Chính sách BĐKH	Lộ trình giảm phát thải KNK	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3
		Tồn tại mục tiêu giảm phát thải	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3

Thang đo/chỉ tiêu			Khung tham chiếu theo các mức độ khác nhau						
			Thấp		Trung bình		Cao		
		Độ mạnh của mục tiêu giảm phát thải	< 5%	1	5-10%	2	≥ 10%	3	
		Kế hoạch hành động giảm phát thải	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3	
	Chính sách giảm ô nhiễm không khí	Tồn tại mục tiêu giảm ô nhiễm không khí	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3	
		Kế hoạch hành động giảm ô nhiễm không khí	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3	
	Chính sách năng lượng sạch	Ưu tiên chính sách năng lượng sạch	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3	
		Có mục tiêu sử dụng hiệu quả năng lượng	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3	
		Có mục tiêu sử dụng năng lượng tái tạo	Không có	1	Có đề cập một phần	2	Có đề cập	3	
	Chính sách trợ giá dành cho phương tiện thân thiện môi trường	Trợ giá đối với doanh nghiệp khai thác vận tải	Không có	1	Có đề cập nhưng chưa triển khai	2	Đã triển khai	3	
		Trợ giá điện	Không có	1	Có đề cập nhưng chưa triển khai	2	Đã triển khai	3	
		Hỗ trợ lãi suất vay	Không có	1	Có đề cập nhưng chưa triển khai	2	Đã triển khai	3	
		Miễn phí trước bạ đối với phương tiện sử dụng năng lượng sạch	Không có	1	Có đề cập nhưng chưa triển khai	2	Đã triển khai	3	
		Hỗ trợ tài chính đối với trạm sạc	Không có	1	Có đề cập nhưng chưa triển khai	2	Đã triển khai	3	
	Sự tham gia của các bên liên quan	Sự tham gia của tổ chức vào phát triển PTGTĐ	Số đơn vị/tổ chức	Không	1	1-5 tổ chức	2	> 5 tổ chức	3

Chi tiết về cách thức đánh giá mức độ sẵn sàng của các thành phố đối với phát triển giao thông điện dựa theo các tiêu chí trên được đưa ra trong Phụ lục 3, thông qua ví dụ áp dụng cho một thành phố thí điểm (giả định là thành phố A bất kỳ). Theo đó, mức độ sẵn sàng đối với phát triển PTGTĐ của thành phố A đã được đánh giá theo từng thang đo riêng lẻ, bao gồm: (1) Tiềm năng thị trường, (2) Tình trạng ô nhiễm, (3) Điều kiện kinh tế, (4) Chính sách và (5) Sự tham gia của các bên liên quan.

6. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

6.1. Kết luận

Việt Nam đã cam kết giải quyết đồng thời cả hai vấn đề giảm nhẹ BĐKH và thích ứng với BĐKH kể từ năm 2016 thông qua việc ký kết Thỏa thuận chung Paris. Nội dung NDC của Việt Nam đã được phản ánh toàn diện trong các kế hoạch tương ứng của Chính phủ Việt Nam, trong đó xác định rõ các nhiệm vụ đòi hỏi sự nỗ lực liên tục phù hợp với điều kiện quốc gia và điều chỉnh các cam kết của Việt Nam trong thực hiện Thỏa thuận chung Paris, hướng tới một nền kinh tế các-bon thấp và chống chịu với khí hậu. Năm 2020, Chính phủ Việt Nam đã rà soát và cập nhật NDC của mình dựa trên bối cảnh thực tế của đất nước. Trong bản NDC cập nhật, Việt Nam cam kết sẽ giảm 9% mức phát thải KNK so với kịch bản BAU (năm cơ sở 2014) vào năm 2030 bằng các nguồn lực trong nước. Mức đóng góp này có thể được nâng lên 27% với sự hỗ trợ quốc tế thông qua các chương trình hợp tác song phương cũng như đa phương và việc triển khai các cơ chế mới trong khuôn khổ Thỏa thuận chung Paris.

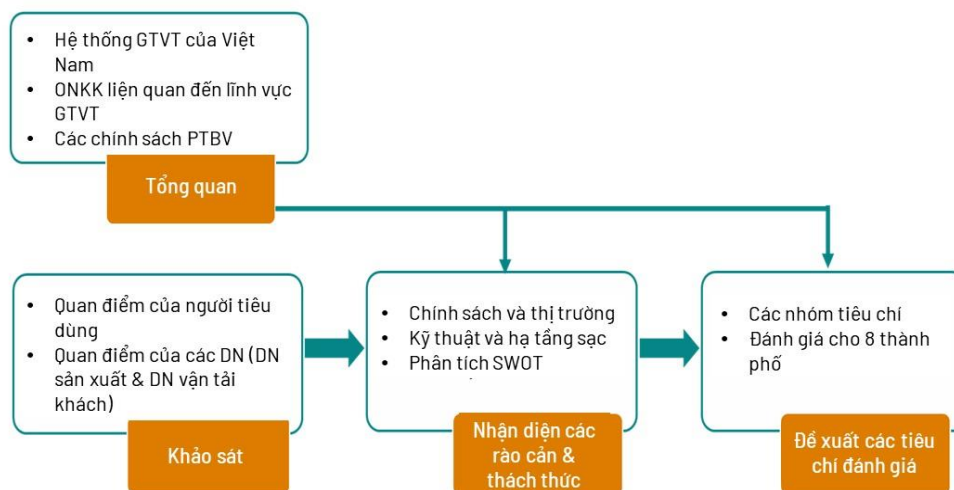
Tại Việt Nam, ngành GTVT đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước với mức đóng góp vào GDP đạt khoảng 2,78% vào năm 2019. Dòng phương tiện tại Việt Nam đang phát triển nhanh chóng với tốc độ tăng trưởng hàng năm đạt khoảng 13,7% đối với xe ô tô và 9% đối với xe máy. Với tốc độ tăng trưởng này, Việt Nam có mật độ PTGT rất cao với hơn 3,2 triệu ô tô và hơn 36,5 triệu xe máy đang lưu hành vào năm 2018. Xe máy là phương tiện chủ lực trong dòng xe lưu thông tại Việt Nam, đạt tỉ lệ lên đến 92%.

Tốc độ tăng trưởng nhanh chóng của các phương tiện giao thông đường bộ đã tác động tiêu cực đến môi trường và chất lượng cuộc sống. Thực tế, ngành GTVT đã được xác định là một trong những nguồn phát thải chính gây ô nhiễm không khí với tốc độ phát thải CO₂ hàng năm từ 6 đến 7%. Vì vậy, ngành GTVT là một trong những ngành then chốt được Chính phủ Việt Nam hướng đến nhằm đạt được mục tiêu giảm nhẹ BĐKH như đã cam kết trong NDC của Việt Nam.

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã đang thúc đẩy phát triển PTGTĐ như là một trong những giải pháp tiềm năng để giảm phát thải KNK cũng như giảm áp lực đối với nguồn nhiên liệu hóa thạch trong lĩnh vực GTVT. Xây dựng lộ trình rõ ràng về việc triển khai PTGTĐ tại Việt Nam trong giai đoạn 2020 - 2030 (ví dụ: đạt 30% xe điện hai bánh trong dòng xe máy lưu thông vào năm 2030; thị phần bán PTGTĐ đạt 5% vào năm 2025 và 30% vào năm 2030; và doanh số bán xe buýt điện đạt 10% trong giai đoạn 2020-2030), Việt Nam có thể đạt được mức giảm phát thải CO₂ trong ngành GTVT vào năm 2030 xuống 20% so với BAU. Điều này cho thấy tiềm năng cao trong việc giảm phát thải KNK thông qua phát triển PTGTĐ trong lĩnh vực GTVT tại Việt Nam. Tuy nhiên, PTGTĐ tại Việt Nam vẫn còn ở giai đoạn đầu rất sơ khai. Hiện Việt Nam không có khung chính sách cụ thể về PTGTĐ cũng như cơ sở hạ tầng sạc cho PTGTĐ ngoại trừ Nghị quyết 55/NQ/TW gần đây của Chính phủ ban hành ngày 11 tháng 2 năm 2020 cung cấp Hướng dẫn cho Chiến lược Phát triển Năng lượng Quốc gia đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2045. Nghị quyết này đã đề cập đến chính sách khuyến khích người tiêu dùng sử dụng năng lượng sạch, năng lượng tái tạo, nhất là lĩnh vực công nghiệp và giao thông. Đây là lần đầu tiên một văn bản quốc gia chính

thúc được ban hành đề cập đến việc thúc đẩy phát triển PTGTĐ phù hợp với xu thế toàn cầu. Do đó, việc hỗ trợ xây dựng và hoàn thiện các quy định liên quan đến phát triển PTGTĐ tại Việt Nam là điều hết sức cần thiết.

Mục tiêu chính của dự án này là xem xét và kiểm tra các chính sách giao thông bền vững hiện có với một cái nhìn tổng quan ngắn gọn về ô nhiễm không khí ở Việt Nam và tại các thành phố. Ngoài ra, các vấn đề liên quan đến rào cản và thách thức đối với phát triển PTGTĐ cũng đã được nhận dạng để xây dựng và cải thiện khung pháp lý ở cả cấp quốc gia và cấp địa phương cho Việt Nam. Cách tiếp cận đã được sử dụng để đạt được các mục tiêu trên được trình bày trên Hình 6.1.



Hình 6.1. Tổng quan về các hoạt động chính

Để đạt được các mục tiêu trên, các tài liệu chính thống đã được thu thập để cung cấp cái nhìn sâu sắc hơn về các chính sách phát triển giao thông bền vững, đặc trưng dòng phương tiện và vấn đề ô nhiễm không khí liên quan đến lĩnh vực GTVT cũng như hiện trạng phát triển PTGTĐ hiện nay tại Việt Nam. Kết quả cho thấy Việt Nam đã thúc đẩy các chính sách giao thông bền vững thông qua các chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia với ba hạng mục chính bao gồm: Phát triển bền vững, Tăng trưởng xanh và BDKH, trong đó chiến lược quốc gia đầu tiên là chiến lược quốc gia về BDKH năm 2011. Ở cấp địa phương dự án đã tập trung vào 5 thành phố trực thuộc Trung ương và 3 thành phố khác gồm Hạ Long, Huế và Nha Trang. Hầu hết các thành phố được lựa chọn đã ban hành kế hoạch hành động phù hợp với các chiến lược và kế hoạch hành động quốc gia. Tuy nhiên, định hướng phát triển PTGTĐ vào chiến lược Tăng trưởng xanh và BDKH mới được đưa vào tám thành phố này. Cho đến nay, việc đưa định hướng vào chiến lược Tăng trưởng xanh đã được triển khai ở hầu hết các thành phố, trừ Đà Nẵng và TP. HCM. Còn phát triển PTGTĐ vẫn chưa được lồng ghép trong chiến lược BDKH ở các thành phố, ngoại trừ Hà Nội, Cần Thơ và Huế. Tại thời điểm hiện tại, chỉ có hai trong số tám thành phố được lựa chọn đã xác lập các mục tiêu cụ thể về phát triển PTGTĐ, ví dụ: tại Hà Nội, xe máy điện đạt 5% tổng số xe máy vào năm 2030; tại Nha Trang, đạt 200 xe buýt điện lưu hành vào năm 2025.

Thị trường phương tiện giao thông điện

Thị trường PTGTĐ ở Việt Nam hiện tại chỉ mới ở giai đoạn đầu sơ khai. Cho đến nay, chỉ có xe đạp điện và xe đạp điện được sử dụng rộng rãi và một số đã được sản xuất trong nước. Doanh số bán xe điện hai bánh hiện nay tại Việt Nam khoảng 500.000 chiếc mỗi năm với tốc độ tăng trưởng hàng năm khoảng 30%. Trước đây, thị trường xe điện hai bánh chủ yếu các xe nhập khẩu. Tuy nhiên, lượng xe điện hai bánh lắp ráp trong nước đang tăng mạnh kể từ cuối năm 2018 với sự tham gia của doanh nghiệp trong nước là VinFast. Hiện tại, VinFast là doanh nghiệp trong nước duy nhất sản xuất và lắp ráp PTGTĐ, bao gồm xe điện hai, bốn bánh. Đối với xe ba, bốn bánh chạy điện, chúng chủ yếu là xe tốc độ thấp nhập khẩu từ Trung Quốc để đưa đón khách trong các khách sạn, khu nghỉ dưỡng, sân golf và các thành phố du lịch. Ngoại trừ xe 3/4 bánh kể trên, hiện tại chưa có bất kỳ xe ô tô điện nào được lưu hành tại Việt Nam.

Do vậy, Việt Nam là một thị trường đầy tiềm năng cho việc phát triển PTGTĐ trong những năm tới khi mà tỉ trọng PTGTĐ của Việt Nam luôn cao hơn bất kỳ quốc gia nào khác trong khu vực Đông Nam Á. Tỉ lệ này chỉ thấp hơn trong khoảng -10% đến -33% so với tỉ lệ toàn cầu.

Quan điểm/thói quen

Phương pháp khảo sát đã được sử dụng để thu thập thông tin thống kê về quan điểm/thói quen của người tiêu dùng, quan điểm của doanh nghiệp đối với phát triển PTGTĐ. Kết quả khảo sát đã cung cấp cái nhìn sâu sắc, toàn diện hơn về quan điểm/thói quen của người tiêu dùng và khả năng mua hàng của thị trường. Bảng câu hỏi được thiết kế tỉ mỉ cho từng đối tượng được khảo sát bao gồm khách hàng, doanh nghiệp và nhà quản lý.

Tìm hiểu thói quen/quan điểm của khách hàng thông qua bảng câu hỏi khảo sát cho thấy lượng xe điện hai bánh chỉ đạt gần 14% tổng số xe hai bánh đang lưu hành. Hầu hết xe đạp điện, xe máy điện đang lưu hành đều đã qua sử dụng từ 3 năm trước, chiếm tỉ lệ khoảng 78,4%. Trong đó, hầu hết PTGTĐ được sử dụng cho mục đích đi học của thanh thiếu niên, đạt tỉ lệ lên tới 44,3%. Nhu cầu sở hữu PTGTĐ cũng khác nhau đáng kể giữa nam giới và nữ giới, nhu cầu sở hữu xe đạp điện ở nữ giới cao hơn nam giới. Hầu hết người dùng PTGTĐ hiện nay lựa chọn các PTGTĐ được trang bị pin chì, chiếm 85,9%, thay vì chọn một chiếc xe được trang bị bằng pin lithium-ion do giá pin chì thấp hơn. Về thói quen sạc điện, khoảng 93,8% tổng số chủ sở hữu PTGTĐ sạc pin cho PTGTĐ của họ tại nhà với thời lượng sạc đầy trung bình khoảng 6,4 giờ. Những cân nhắc của người tiêu dùng khi lựa chọn mua PTGTĐ tập trung nhiều nhất về vấn đề giá thành PTGTĐ (chiếm 75,7%), theo sau là bản khoản về cự li xe di chuyển được sau mỗi lần sạc đầy (chiếm 52,2%). Các khía cạnh chủ yếu mà người tiêu dùng tại Việt Nam quan tâm khi đưa ra quyết định mua hay không mua PTGTĐ bao gồm các tiêu chí sau đây: (1) Giá xe, (2) cự li di chuyển sạc đầy, (3) An toàn và (4) Vấn đề môi trường.

Rào cản

Các rào cản đối với việc triển khai PTGTĐ tại Việt Nam được xác định dựa trên việc xem xét các tài liệu cũng như kết quả khảo sát. Việc xem xét này đã cho thấy cơ sở hạ tầng sạc, khung pháp lý cụ thể và

các chính sách liên quan đến phát triển PTGTĐ là những rào cản lớn nhất cho việc triển khai PTGTĐ tại Việt Nam.

Cơ sở hạ tầng sạc cho PTGTĐ tại Việt Nam đang thiếu trầm trọng đối với cả xe điện hai bánh và xe điện bốn bánh. Tính đến thời điểm hiện tại, số lượng trạm sạc nhanh tại Việt Nam vẫn còn rất hiếm. Hầu hết xe điện hai bánh được sạc tại nhà hoặc tại nơi làm việc, không có trạm sạc nhanh công cộng nào ở Việt Nam. Việc thiếu cơ sở hạ tầng sạc đã và đang tác động tiêu cực đến thị trường PTGTĐ. Do đó, thị trường PTGTĐ sẽ không mấy tiến triển trừ khi chính phủ Việt Nam xây dựng một kế hoạch lâu dài và toàn diện đối với việc xây dựng cơ sở hạ tầng sạc.

Ngoài ra, hiện tại chưa có khuôn khổ pháp lý hay chính sách nào dành riêng cho việc phát triển PTGTĐ ở Việt Nam. Rõ ràng là các chính sách thuế và thuế quan có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự lựa chọn phương tiện, bao gồm cả PTGTĐ. Xe ô tô điện xuất xứ từ các nước ASEAN, Hàn Quốc và Trung Quốc được miễn nhiệm, trong khi ô tô Nhật Bản sẽ phải chịu mức thuế 4%. Xe Tesla từ Mỹ bị đánh thuế 70% theo chính sách tối huệ quốc. Bên cạnh thuế nhập khẩu, xe ô tô điện về Việt Nam phải chịu mức thuế tiêu thụ đặc biệt từ 15-70%, điều này đã làm cho giá xe tăng 15-20%.

Các rào cản được xác định và sắp xếp theo thứ tự giảm dần mức độ quan trọng khi các khách hàng mua PTGTĐ như sau: (1) giá thành cao (66%), (2) tổng quãng đường di chuyển trên mỗi lần sạc đầy pin (60,8%), (3) vấn đề an toàn (48,8%), (4) thời gian sạc lâu (28,5%), (5) thiếu dịch vụ hỗ trợ đi kèm (23,2%), và (6) các yếu tố khác (ví dụ thiếu thông tin sản phẩm, thói quen không sử dụng sản phẩm mới, thiết kế của PTGTĐ).

Cơ hội

Phân tích SWOT đã được thực hiện để xác định các mục tiêu và phương hướng chiến lược để phát triển PTGTĐ tại Việt Nam. Phân tích này cho thấy bên cạnh những rào cản như đã đề cập ở trên, còn nhiều cơ hội để mở rộng thị trường PTGTĐ ở Việt Nam như sau:

- Việt Nam đã ký kết Hiệp định Paris về BĐKH, trong đó Việt Nam cam kết cắt giảm phát thải KNK ít nhất 9% so với BAU vào năm 2030. Đây cũng là cơ hội tốt để mở rộng thị trường PTGTĐ tại Việt Nam. Bởi chỉ với tỉ lệ BEV trong đội phương tiện đường bộ hiện nay, hiệu suất phát thải KNK đạt từ 0,04% đến 0,15%.
- Việt Nam đã áp dụng mức thuế suất nhập 0% đối với linh kiện và phụ tùng ô tô được nhập khẩu. Điều này góp phần thúc đẩy các nhà sản xuất xe trong nước.
- Gần đây, Bộ Tài chính đã đề xuất cắt giảm thuế đối với ô tô điện dưới chín chỗ từ mức 70% xuống còn 50% nhằm thúc đẩy thị trường PTGTĐ trong nước.
- Việt Nam có hệ thống lưới điện 220V, do đó, chủ sở hữu PTGTĐ có thể dễ dàng sạc pin cho PTGTĐ tại nhà, và việc lắp đặt các trạm sạc nhanh công cộng cũng trở nên dễ dàng.
- Nhận thức của khách hàng về vấn đề ô nhiễm không khí liên quan đến hoạt động của các PTVT đang tăng lên, đạt 97,8% tổng số người được khảo sát. Đây là một cơ hội tốt để các nhà cung cấp PTGTĐ khai thác và mở rộng thị trường PTGTĐ tại Việt Nam.

- Việt Nam là một thị trường đầy hứa hẹn với nhu cầu sở hữu xe cá nhân cao, lần lượt đạt 95% đối với xe hai bánh và 76% đối với ô tô.
- Hầu như không có sự cạnh tranh.

Các tiêu chí

Nhằm đánh giá mức độ sẵn sàng hướng tới phát triển PTGTĐ của các thành phố lớn tại Việt Nam và xác định các rào cản hiện đang tồn tại để có thể hướng tới một quá trình chuyển đổi bền vững, 23 tiêu chí cụ thể trong tổng số 5 nhóm tiêu chí đã được lựa chọn.

(1) Tiềm năng thị trường:	4 tiêu chí
(2) Tình trạng ô nhiễm:	2 tiêu chí
(3) Điều kiện kinh tế:	1 tiêu chí
(4) Chính sách:	14 tiêu chí
(5) Sự tham gia của các bên liên quan:	2 tiêu chí

Với xu hướng tất yếu trong việc sử dụng PTGTĐ như hiện nay cùng với các nỗ lực từ phía Chính phủ Việt Nam trong việc thúc đẩy phát triển GTVT theo hướng các-bon thấp, thị trường PTGTĐ tại Việt Nam chắc chắn sẽ trở thành một thị trường đầy hứa hẹn trong những năm tới.

6.2. Kiến nghị

Mục tiêu cuối cùng trong việc sử dụng PTGTĐ là các phương tiện phải chạy được hoàn toàn bằng các nguồn năng lượng thay thế và tái tạo. Do đó, việc tăng tỉ lệ đóng góp của nguồn điện tái tạo (ví dụ điện mặt trời hoặc điện gió) vào hệ thống điện lưới quốc gia là rất cần thiết.

Trong bối cảnh của Việt Nam, HEV nên được coi là bước tạm thời và phương tiện trung gian trước khi chuyển đổi tất cả các phương tiện sử dụng ICE sang PTGTĐ. Đối với các thành phố đông dân và khan hiếm quỹ đất cho cơ sở hạ tầng, PTGTĐ cỡ nhỏ nên được sử dụng rộng rãi vì chúng được đánh giá là tiết kiệm nhiên liệu và không gian đỗ xe. Bên cạnh đó, khi nhu cầu sử dụng PTGTĐ ngày càng tăng, Việt Nam cần có chiến lược cụ thể để quản lý và kiểm soát điện lưới.

Dựa trên kinh nghiệm của các nước đi trước, các chính sách nhằm đưa PTGTĐ có chỗ đứng vững chắc trên thị trường không nên chỉ tập trung vào người tiêu dùng. Thay vào đó, các chính sách này nên nhắm vào các thị trường ngách như nhóm thị trường phân bổ xe ô tô, bưu chính, hoặc/và tập trung vào người tiêu dùng xanh. Người ta chứng minh rằng các chính sách liên quan đến PTGTĐ có hiệu quả hơn trong việc đạt được lợi ích xã hội khi các chính sách tập trung vào người tiêu dùng xanh và các thị trường ngách đang sử dụng các chiến lược quản lý phù hợp với các khoản vay, các nguồn tài chính để tiếp cận và có các khoản ưu đãi thích hợp.

Đối với các thành phố, muốn phát triển và mở rộng các PTGTĐ cần có những bước đi cụ thể, trong đó hạ tầng giao thông được cho là vấn đề đầu tiên, sau đó là các vấn đề kỹ thuật và tiêu chuẩn đối với các PTGTĐ.

Bên cạnh việc thúc đẩy sự phát triển của thị trường PTGTĐ, Chính phủ cũng cần quản lý chặt chẽ lượng pin thải để đảm bảo PTGTĐ thực sự trở thành một lựa chọn thân thiện với môi trường. Việc thu hồi và tái chế pin thải từ các PTGTĐ sẽ không chỉ tránh được các gánh nặng lên các điểm chôn lấp mà còn giúp các nhà sản xuất thu hồi, đảm bảo nguồn cung cấp các nguyên liệu quan trọng, điều này đóng vai trò quan trọng để duy trì một ngành công nghiệp ô tô bền vững.

Nói tóm lại, Việt Nam cần sớm có một chính sách và khuôn khổ pháp lý rõ ràng, đầy đủ và toàn diện phát triển PTGTĐ, mang lại sự ổn định trung và dài hạn cho việc hoạch định các khoản đầu tư đáng kể trong tương lai.

CÁC PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Phương pháp khảo sát

Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu của khảo sát là hiểu rõ hơn về hành vi mua/không mua PTGTĐ của chủ phương tiện và các vấn đề khác có liên quan. Nghiên cứu cũng cung cấp quan điểm, đánh giá của chủ phương tiện về những khó khăn, rào cản trong việc phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam dưới góc độ người tiêu dùng, người trực tiếp sử dụng phương tiện giao thông.

Phương pháp

Tổng quan của cuộc khảo sát được trình bày ở Hình PL.1.



Hình PL. 1. Các bước thực hiện khảo sát

Bước 1: Xác định số phiếu phản hồi tối thiểu (cỡ mẫu khảo sát)

Nhiệm vụ khảo sát chủ phương tiện được thực hiện trên địa bàn 12 quận của thành phố Hà Nội (Ba Đình, Bắc Từ Liêm, Cầu Giấy, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàn Kiếm, Hoàng Mai, Long Biên, Nam Từ Liêm, Tây Hồ và Thanh Xuân).

Để xác định cỡ mẫu khảo sát, tư vấn đã chọn cách 2 trong hai cách trình bày dưới đây:

Phương pháp 1: Xác định cỡ mẫu khi không biết trước tổng thể

Xác định cỡ mẫu khảo sát không biết trước tổng thể theo công thức sau:

$$n = \frac{z^2(p.q)}{e^2}$$

Trong đó:

n: Số mẫu khảo sát

Z: giá trị phân phối tương ứng với độ tin cậy lựa chọn (nếu độ tin cậy 95% thì giá trị *z* là 1,96; độ tin cậy 90% thì giá trị *z* là 1,64...)

p: là ước tính tỉ lệ % của tổng thể

q: = 1 - *p*

e: Sai số lấy mẫu

Bảng PL. 1. Cỡ mẫu khảo sát với độ tin cậy 95%, sai số lấy mẫu 1 - 10%

Sai số lấy mẫu	Số mẫu cần đạt
1%	9604
2%	2401
3%	1067
4%	600
5%	384
6%	267
7%	196
8%	150
9%	119
10%	96

Phương pháp 2: Xác định cỡ mẫu biết trước tổng thể.

Xác định cỡ mẫu khảo sát biết trước tổng thể theo công thức sau:

$$n = \left[\frac{1}{N} + \frac{N-1}{N} \frac{1}{P.Q} \left(\frac{k}{z_{1-\alpha/2}} \right)^2 \right]^{-1}$$

Trong đó:

n: số mẫu khảo sát

N: Số lượng đơn vị trong tổng thể

P: là ước tính tỉ lệ % của tổng thể. thường tỷ lệ *p* và *q* được ước tính 50%/50%. Đó là khả năng lớn nhất có thể xảy ra của tổng thể.

Q: = 1-*P*

k: sai số lấy mẫu

$Z_{1-\alpha/2}$: Giá trị phân phối tương ứng với độ tin cậy lựa chọn (nếu độ tin cậy 95% thì giá trị z là 1,96, nếu độ tin cậy 90% thì giá trị z là 1,64...).

Trên cơ sở công thức trên, xây dựng bảng chọn cỡ mẫu khảo sát với độ tin cậy 95% với sai số lấy mẫu từ 1 - 10% như sau

Bảng PL. 2. Bảng xác định cỡ mẫu (số phiếu cần phỏng vấn) với độ tin cậy 90%

Số mẫu	Sai số lấy mẫu									
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
300	287	255	214	175	142	115	94	78	65	55
400	378	323	261	205	161	128	102	83	69	58
500	465	386	300	229	175	136	108	87	71	59
600	551	442	333	247	186	143	112	90	73	61
700	634	494	362	263	195	148	115	91	74	61
800	715	542	387	276	201	152	117	93	75	62
900	794	586	408	287	207	155	119	94	76	63
1.000	871	627	428	296	212	158	121	95	77	63
2.000	1.542	914	544	347	237	171	128	100	80	65
3.000	2.075	1.078	598	369	247	176	131	102	81	66
4.000	2.508	1.184	630	380	252	178	133	102	81	66
5.000	2.868	1.258	650	388	255	180	134	103	82	66
6.000	3.171	1.313	664	393	257	181	134	103	82	67
7.000	3.430	1.356	675	397	259	182	135	104	82	67
8.000	3.654	1.389	683	399	260	183	135	104	82	67
9.000	3.849	1.417	690	402	261	183	135	104	82	67
10.000	4.021	1.439	695	403	262	183	135	104	82	67
20.000	5.032	1.551	720	412	265	185	136	105	83	67
30.000	5.493	1.592	729	414	267	186	137	105	83	67

Từ bảng trên và số lượng chủ phương tiện (cột đầu tiên bên trái của bảng), chọn giá trị sai số lấy mẫu, có thể tra được số lượng chủ phương tiện cần thực hiện khảo sát.

Lựa chọn cỡ mẫu khảo sát chủ phương tiện

Trên cơ sở thông tin dân số từ niên giám thống kê năm 2019 tại 12 quận của thành phố Hà Nội: Ba Đình, Bắc Từ Liêm, Cầu Giấy, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàn Kiếm, Hoàng Mai, Long Biên, Nam Từ Liêm, Tây Hồ và Thanh Xuân. Đây là các quận có dân số cụ thể. Vì vậy áp dụng lấy mẫu theo phương pháp lấy mẫu biết trước tổng thể. Trong phạm vi dự án này, cỡ mẫu khảo sát được xác định với độ tin cậy 90% và sai số lấy mẫu 9%, số lượng chủ phương tiện cần thực hiện phỏng vấn tại mỗi quận là 83 chủ phương tiện/quận.

Bảng PL. 3. Cỡ mẫu khảo sát với độ tin cậy 90% và sai số lấy mẫu 9%

Quận	Dân số	Độ tin cậy	Sai số lấy mẫu	Số phiếu khảo sát
Ba Đình	243.200	90%	9%	83
Hoàn Kiếm	153.000	90%	9%	83
Tây Hồ	166.800	90%	9%	83
Long Biên	294.500	90%	9%	83
Cầu Giấy	280.500	90%	9%	83
Đống Đa	422.100	90%	9%	83
Hai Bà Trưng	311.800	90%	9%	83
Hoàng Mai	443.600	90%	9%	83
Thanh Xuân	286.700	90%	9%	83
Nam Từ Liêm	240.900	90%	9%	83
Bắc Từ Liêm	333.700	90%	9%	83
Hà Đông	353.200	90%	9%	83
Tổng cộng	3.530.000	90%	9%	996

Bước 2: Thiết kế bảng khảo sát

Phiếu khảo sát được thiết kế theo các mục tiêu trong TOR của dự án “Xây dựng cơ chế chính sách và lộ trình phát triển PTGTĐ (e-mobility) cho cấp quốc gia và thành phố.”

Nội dung phiếu khảo sát dành cho chủ phương tiện gồm có 3 phần. Một số thuật ngữ và định nghĩa đã được nhóm nghiên cứu làm rõ trong quá trình thiết kế bảng câu hỏi.

Bảng PL. 4. Cấu trúc của bảng câu hỏi

Thứ tự	Câu hỏi	Nội dung	Ghi chú
1	Phần 1: Thông tin chung của chủ phương tiện	<p>- Thông tin chung về giới tính, nghề nghiệp, độ tuổi, thu nhập, trình độ học vấn.</p> <p>-Hiện trạng sở hữu phương tiện giao thông, phương tiện giao thông chính và đặc điểm sử dụng phương tiện giao thông</p>	<p>- Nghề nghiệp là công việc chiếm nhiều thời gian hoặc tạo ra thu nhập chính cho chủ phương tiện.</p> <p>- Thu nhập của chủ phương tiện trong khảo sát là thu nhập của tại thời điểm thực hiện khảo sát.</p> <p>- Trình độ học vấn của chủ phương tiện là bằng cấp/chứng nhận được công nhận tại thời điểm khảo sát</p> <p>- Sở hữu phương tiện giao thông là việc chủ phương tiện đứng tên trong giấy chứng nhận đăng ký phương tiện giao thông hoặc là người có quyền sở hữu phương tiện giao thông</p> <p>- PTGTĐ bao gồm: xe đạp điện, xe máy điện và ô tô điện.</p> <p>- Sử dụng phương tiện giao thông chính là việc chủ sở hữu dụng thường xuyên và liên tục (nhiều nhất) một loại phương tiện tham gia giao thông.</p> <p>- Tuổi của chủ phương tiện là tuổi hiện tại của chủ phương tiện.</p>
2	Phần 2: Khảo sát hành vi tiêu dùng của chủ phương tiện	Chủ phương tiện có sẵn sàng mua PTGTĐ không và thông tin có liên quan khi chủ phương tiện mua PTGTĐ.	- Mức độ sẵn sàng mua PTGTĐ của chủ phương tiện là câu trả lời của chủ phương tiện tại thời điểm khảo sát.

Thứ tự	Câu hỏi	Nội dung	Ghi chú
		Lựa chọn các tiêu chí quan trọng đến việc mua PTGTĐ và đánh giá mức độ quan trọng của các tiêu chí đó.	
3	Phần 3: Khảo sát về chính sách phát triển PTGTĐ ở Việt Nam	Khảo sát nhận định của chủ phương tiện về rào cản trong phát triển thị trường PTGTĐ ở Việt Nam và mức độ sẵn sàng mua PTGTĐ của các chủ phương tiện với các mức hỗ trợ và ưu đãi dự kiến.	- Các mức hỗ trợ, giảm giá được so với mức giá tại thời điểm thực hiện khảo sát.

Bước 3: Khảo sát thử nghiệm

Trước khi khảo sát chính thức, nhóm nghiên cứu thực hiện khảo sát thử nghiệm nhằm rà soát lại bảng hỏi để chỉnh sửa cho phù hợp trước khi tiến hành phỏng vấn chính thức.

Bước 4: Thực hiện khảo sát

Khảo sát thực tế được diễn ra từ ngày 19/10/2020 đến hết ngày 18/11/2020. Khảo sát viên đã thực hiện phỏng vấn trực tiếp các chủ phương tiện tại 12 quận của thành phố Hà Nội. Hoạt động phỏng vấn được diễn ra trực tiếp. Trước khi phỏng vấn, khảo sát viên cho người được phỏng vấn biết mục đích, nội dung, thông tin của cuộc khảo sát, cam kết bảo mật thông tin của cuộc khảo sát, kết quả của cuộc khảo sát chỉ được sử dụng trong nghiên cứu của dự án, không phục vụ vào mục đích thương mại, không sử dụng hay cung cấp thông tin của cuộc khảo sát cho bên thứ ba.

Bên cạnh hoạt động khảo sát trực tiếp, một kênh khảo sát online của dự án cũng được thiết lập tại địa chỉ: <https://www.surveymonkey.com/> để thu hút thêm các chủ phương tiện tham gia khảo sát.

Bước 5: Xử lý dữ liệu và báo cáo

Dữ liệu của cuộc khảo sát được nhập và xử lý trên phần mềm excel.

Phụ lục 2. Chỉ số đánh giá tiềm năng phát triển PTGTĐ (EMPI – E-mobility Potential Index)

Giới thiệu

EMPI là bộ chỉ tiêu được xây dựng bởi Schickram và cộng sự (2013) nhằm đánh giá tiềm năng phát triển BEV ở một số thành phố điển hình. Xuất phát từ quan điểm cho rằng để phát triển BEV ở cấp độ thành phố, không chỉ người dân chấp nhận công nghệ mới mà bản thân mỗi thành phố phải sẵn sàng và cung cấp các điều kiện biên để hỗ trợ cho sự thành công của PTGTĐ. Nói cách khác, xuất phát từ ba nguyên tắc “tính bền vững”, “sự chấp thuận của người dùng” và “sự sẵn sàng”, nhóm tác giả đã đề xuất ra bộ chỉ số đánh giá hiệu suất (KPI) để đánh giá tiềm năng và khả năng thành công của các dự án PTGTĐ ở thành phố.

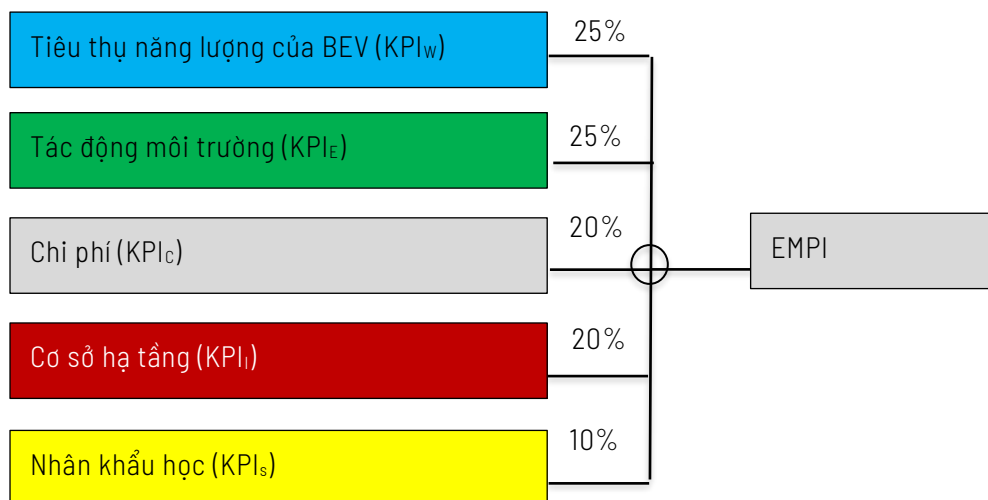
- Tiêu thụ năng lượng của BEV (KPI_w): Đánh giá tổng tiêu thụ năng lượng của BEV trong điều kiện đặc thù của thành phố.
- Tác động môi trường (KPI_E): Phân tích sự cân bằng phát thải CO₂ giữa phương tiện BEV và C (ICEV), đồng thời tôn trọng áp lực cần phải cải thiện chất lượng không khí của thành phố do ô nhiễm. Tuy nhiên bộ chỉ số này không xem xét tác động môi trường từ hoạt động sản xuất và tái chế phương tiện
- Chi phí BEV (KPI_c) đưa ra dự báo kinh tế dành cho việc giới thiệu BEV ở từng thành phố thông qua việc so sánh tổng chi phí sở hữu (TCO) của một phương tiện BEV tham chiếu với một phương tiện sử dụng động cơ đốt trong tiêu chuẩn tương đương.
- Chỉ tiêu cơ sở hạ tầng (KPI_I) xem xét điều kiện giao thông, mức độ phụ thuộc vào giao thông công cộng, hệ thống cơ sở hạ tầng đường bộ cũng như những nỗ lực của thành phố trong việc xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng trạm sạc cho BEV.
- Điều kiện nhân khẩu học (KPI_S) mô tả điều kiện sống của dân cư và mức độ tin cậy vào chính quyền.

Trọng số và tiêu chuẩn đánh giá

Từng đơn vị KPI được bổ sung thêm các trọng số để phản ánh ảnh hưởng của chúng đối với các nguyên tắc “tính bền vững”, “sự chấp thuận của người dùng” và “sự sẵn sàng” được trình bày ở trên. Trong số đó KPI_w được đánh giá là quan trọng nhất do ảnh hưởng trực tiếp đến phạm vi và chi phí của BEV, đồng thời khảo sát trên toàn thế giới được tiến hành bởi Deloitte (2011) cũng cho thấy hầu hết khách hàng đều công nhận tiêu thụ năng lượng đóng vai trò quan trọng nhất trong việc lựa chọn phương tiện BEV. Trong khi đó, KPI_E cũng được coi là một trong các KPI chính bởi vì chỉ số này cung cấp bằng chứng về tác động của BEV đến môi trường. Do vậy, KPI_w và KPI_E có tổng trọng số chiếm 50%. KPI_c và KPI_I đứng ở các vị trí tiếp theo khi mỗi chỉ số chiếm trọng số 20% và cuối cùng là KPI_S có trọng số 10%.

Khi đó, chỉ số tiềm năng phát triển PTGTĐ được xác định như sau:

$$EMPI = 0.25 * (KPI_w + KPI_E) + 0.2 (KPI_C + KPI_I) + 0.1KPI_S \quad (1)$$



EMPI sẽ sử dụng thang đo từ 0 đến 100 để đánh giá tiềm năng của từng thành phố, trong đó giá trị trung bình là 50. Những thành phố có số điểm vượt qua 50 được xếp hạng là các thành phố tiềm năng phát triển PTGTĐ. Bảng dưới đây mô tả từng giá trị thang đo

Bảng PL. 5. Thang đo EMPI và ngụ ý chỉ số

Giá trị	Ý nghĩa chỉ số
100	Hoàn hảo
90	Rất tốt
80	Rất tốt
70	Tốt
60	Tốt
50	Chấp nhận được
40	Cần cải thiện
30	Kém
20	Kém
10	Rất kém
0	Vô cùng kém

Chỉ số tiêu thụ năng lượng của BEV (KPI_w)

Tiêu thụ năng lượng của phương tiện (W_{BEW}) được xác định bằng tổng tiêu thụ năng lượng khi lái xe ($W_{lái xe}$) tiêu thụ năng lượng cho các thiết bị điều hòa/chiếu sáng W_{AC} , và tiêu thụ năng lượng của thiết bị phụ trợ ($W_{hỗ trợ}$):

$$W_{BEW} = W_{lái xe} + W_{AC} + W_{hỗ trợ} \quad (2)$$

Theo khuyến nghị, việc tính toán năng lượng tiêu thụ trong chu trình lái sẽ được thực hiện thông qua mô phỏng. Tiêu thụ năng lượng dành cho điều hòa, chiếu sáng phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ mặt trời và tốc độ lái xe và cũng cần được mô phỏng theo điều kiện đặc thù của từng thành phố.

Kết quả thực nghiệm của nhóm nghiên cứu cho thấy giá trị W_{BEV} nhỏ nhất là 13 kWh/100 km và giá trị cao nhất là 33 kWh/100km tương ứng với dải tham số 0 và 100. Do vậy giá trị ngưỡng $W_{BEV,50} = 23$ kWh/100 km được lựa chọn. Khi đó, KPI_W được xác định như sau:

$$KPI_W(W_{BEV}) = 50 \times \begin{cases} 1 + \frac{W_{BEV,50} - W_{BEV}}{W_{BEV,50} - W_{BEV,min}} & \text{if } W_{BEV} \leq W_{BEV,50} \\ 1 - \frac{W_{BEV,50} - W_{BEV}}{W_{BEV,50} - W_{BEV,max}} & \text{if } W_{BEV} > W_{BEV,50}. \end{cases} \quad (3)$$

Chỉ số tác động môi trường (KPI_E)

Cân bằng phát thải Em_{bal} theo well-to-wheel được so sánh giữa phương tiện BEV và phương tiện sử dụng động cơ đốt trong ICEV.

$$Em_{bal} = \frac{Em_{BEV}}{Em_{ICEV}} \quad (4)$$

Trong đó Em_{BEV} là phát thải tính theo quãng đường di chuyển của phương tiện tiêu chuẩn BEV và Em_{ICEV} là phát thải tính theo quãng đường di chuyển của phương tiện tiêu chuẩn ICEV. Em_{BEV} được xác định theo công thức sau:

$$Em_{BEV} = Em_{WtT, BEV} \times W_{BEV} \quad (5)$$

Thay thế công thức (5) vào công thức (4), cân bằng phát thải được xác định bằng:

$$Em_{bal} = \frac{Em_{WtT, BEV} \times W_{BEV}}{(Em_{WtT, ICEV} + Em_{TtW, ICEV}) \times (W_{Fuel} \times LHV_{Petrol})} \quad (6)$$

Chỉ báo hiệu suất $PI_{Em, bal}$ được sử dụng để đánh giá cân bằng phát thải và được xác định như sau:

$$PI_{Em, bal}(Em_{bal}) = 50 \times \begin{cases} 1 + \frac{Em_{bal,50} - Em_{bal}}{Em_{bal,50} - Em_{bal, min}} & \text{if } Em_{bal} > Em_{bal,50} \\ 1 - \frac{Em_{bal,50} - Em_{bal}}{Em_{bal,50} - Em_{bal, max}} & \text{if } Em_{bal} \leq Em_{bal,50}. \end{cases} \quad (7)$$

Chỉ số chi phí BEV (KPI_C)

KPI_C được xác định theo ba chỉ số chủ yếu sau:

$$KPI_C = 0.5PI_{TCO} + 0.15PI_{GDP} + 0.35PI_{Enc} \quad (8)$$

Chỉ số hiệu suất chi phí PI_{TCO} so sánh tổng chi phí mua và sở hữu giữa xe BEV và xe ICEV.

$$PI_{TCO} = \frac{TCO_{BEV}}{TCO_{ICEV}} \times 100 = \frac{CostAcq_{BEV} + CostOwn_{BEV}}{CostAcq_{ICEV} + CostOwn_{ICEV}} \times 100. \quad (9)$$

Chỉ số hiệu suất chi phí PI_{GDP} phản ánh mức độ giàu có của một thành phố, phản ánh bình quân GRDP đầu người của từng thành phố.

Bên cạnh đó, chỉ số hiệu suất PI_{Enc} phản ánh các nỗ lực của chính phủ trong việc khuyến khích BEV, thông qua việc chính phủ hoặc chính quyền thành phố có cung cấp tín dụng ưu đãi hoặc trợ cấp tài chính đối với BEV hay không.

Chỉ số cơ sở hạ tầng (KPI_I)

Khả năng cung ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng đường bộ (PI_{Road}) phụ thuộc vào tỉ lệ giữa tổng chiều dài đường và tổng số lượng phương tiện.

$$PI_{Road} = x \times 10 m^{-1} \quad \text{with } x = \min \left\{ \frac{l_{Road}}{n_{Veh}}; 10 m^{-1} \right\} \quad (10)$$

Tầm quan trọng của mạng lưới đường sắt I_{Rail} được đánh giá, trong đó $I_{Rail} = 1$ đối với những thành phố có mật độ dân số cao. Tuy nhiên, giá trị sau đó giảm tuyến tính khi mật độ dân số giảm và có thể được biểu thị bằng:

$$I_{Rail} = \frac{PopDens}{11000} \quad \text{for } PopDens = \min \{PopDens; 11000\}. \quad (11)$$

Hệ thống giao thông công cộng PI_{PT} cũng được đưa vào trong mô hình đánh giá, hệ thống giao thông công cộng phụ thuộc vào mức độ sẵn có của vận tải đường sắt và là một hàm của chiều dài theo I_{Rail} , $eval$ và I_{Rail} :

$$PI_{PT} = 50 + (50 \times l_{Rail, eval} \times I_{Rail}) \quad (12)$$

$$l_{Rail, eval} = \begin{cases} \frac{l_{Rail} - 50}{50} & \text{if } l_{Rail} < 50 \\ \frac{l_{Rail} - 50}{250 - 50} & \text{if } l_{Rail} \geq 50 \end{cases} \quad \text{for } l_{Rail} = \min\{l_{Rail}; 250\} \quad (13)$$

Chỉ số cuối cùng là PI_{charge} , là chỉ số phản ánh mức độ cam kết của thành phố trong việc xây dựng cơ sở hạ tầng trạm sạc cho BEV. Chỉ số này được tính toán dựa trên những đánh giá định tính về hệ thống hạ tầng trạm sạc hiện tại và quy hoạch.

Chỉ số hiệu suất tổng thể (KPI_t) được tính toán như sau:

$$KPI_t = 0.3 * PI_{road} + 0.3 * PI_{PT} + 0.4 * PI_{charge} \quad (14)$$

Chỉ số điều kiện nhân khẩu học (KPI_s)

Chỉ số phát triển con người (HDI) do Liên hợp quốc phát triển, được xem là giá trị tham chiếu biểu thị mức độ phát triển và tác động kinh tế đến điều kiện sống của người dân ở từng quốc gia. Các chỉ số được xem xét bao gồm: tuổi thọ, trình độ học vấn, bảng chữ cái và tiêu chuẩn sống. tiêu chuẩn sống cao dẫn tới sự chấp thuận đối với BEV, do đó gia tăng khả năng thành công cho việc phát triển BEV, chỉ tiêu hiệu suất PI_{HDI} đặt giá trị HDI = 67 là ngưỡng chấp thuận, khi đó:

$$PI_{HDI} = 1.5 \text{ HDI} - 50 \text{ với } \text{HDI} = \max\{\text{HDI}; 33\}$$

(15)

Chỉ số chất lượng sống Mercer QoL được sử dụng để đánh giá chất lượng sống của từng thành phố (ví dụ như môi trường văn hóa xã hội hoặc nhà ở). PI_{QoL} được xác định như sau:

$$PI_{QoL} = 1.5 \text{ QoL} - 50 \text{ với } \text{QoL} = \max\{\text{QoL}; 33\}$$

(16)

Thêm vào đó, chỉ số lạm phát cũng được sử dụng để đánh giá mức độ triển khai BEV, xuất phát từ quan điểm cho rằng chính phủ đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển PTGTĐ. Chỉ số lạm phát I_{cor} là nhân tố sử dụng để dự báo sự thành công hoặc thất bại của các dự án công, khi đó chỉ số hiệu suất PI_{cor} được xác định như sau:

$$PI_{cor} = 10I_{cor}$$

(32)

KPI đối với điều kiện nhân khẩu học được thiết lập như sau:

$$KPI_s = 0.5 * PI_{HDI} + 0.2 * PI_{QoL} + 0.3 * PI_{cor}$$

(33)

Phụ lục 3. Đánh giá mức độ sẵn sàng cho phát triển giao thông điện cho thành phố theo các tiêu chí đã đề xuất

Dữ liệu được thu thập từ nhiều nghiên cứu khác nhau trong lĩnh vực GTVT, kiểm kê KNK, các kịch bản, các quy định về giao thông và năng lượng, các báo cáo hàng năm và các tài liệu nghiên cứu khác. Một số số liệu thống kê được tham khảo từ các báo cáo đã xuất bản, niên giám thống kê và từ các tài liệu của các cơ quan liên quan.

1. Kết quả của thang đo I: Tiềm năng thị trường

Thị trường tiềm năng của PTGTĐ được hiểu là sự thâm nhập đáng kể của đoàn PTGTĐ tương ứng với hệ thống cơ sở hạ tầng trạm sạc được phân bố rộng khắp, dẫn tới việc chấp thuận thị trường nhanh hơn. Thang đo này được đo lường thông qua bốn chỉ tiêu là Sở hữu xe điện hai bánh, sở hữu xe điện bốn bánh, mức độ sẵn có của mạng lưới trạm sạc và số lượng dự án tiềm năng liên quan đến PTGTĐ. Kết quả của từng chỉ tiêu trong nhóm thang đo I được tổng hợp trong Bảng PL.6.

Bảng PL. 6. Kết quả thang đo tiềm năng thị trường

Thang đo I – Tiềm năng thị trường	Thành phố A
1) Sở hữu xe điện hai bánh	+
2) Sở hữu xe điện bốn bánh	++
3) Hệ thống trạm sạc dành cho PTGTĐ	++
4) Số lượng các dự án tiềm năng liên quan đến PTGTĐ	++

Lưu ý: (++) - Tiềm năng cao; (+) - Tiềm năng trung bình; (o) - Tiềm năng thấp

2. Kết quả của thang đo II: Tình trạng ô nhiễm

Kết quả của các chỉ tiêu trong nhóm Thang đo II đối với thành phố A được trình bày trong Bảng PL.7.

Bảng PL. 7. Kết quả thang đo tình trạng ô nhiễm

Thang đo II – Tình trạng ô nhiễm	Thành phố A
1) Ô nhiễm không khí	++
2) Tác động của quy mô đoàn PTGTĐ hiện tại đến phát thải KNK	++

Lưu ý: (++) - Tiềm năng cao; (+) - Tiềm năng trung bình; (o) - Tiềm năng thấp

3. Kết quả của thang đo III: Điều kiện kinh tế

Kết quả của chỉ tiêu trong nhóm thang đo III được đưa ra trong Bảng PL.8.

Bảng PL. 8. Kết quả đánh giá theo thang đo điều kiện kinh tế

Thang đo III – Điều kiện kinh tế	Thành phố A
1) GRDP trên đầu người	++

Lưu ý: (++) - Tiềm năng cao; (+) - Tiềm năng trung bình; (o) - Tiềm năng thấp

4. Kết quả của thang đo IV: Chính sách

Bảng PL. 9. Kết quả thang đo chính sách

Thang đo IV – Chính sách	Thành phố A
1) Chính sách BDKH	++
2) Chính sách ô nhiễm không khí	+
3) Chính sách năng lượng sạch	+
4) Chính sách trợ giá dành cho phương tiện thân thiện môi trường	+

Lưu ý: (++) - Tiềm năng cao; (+) - Tiềm năng trung bình; (o) - Tiềm năng thấp

Ví dụ về phần giải thích chi tiết từng chỉ tiêu:

Bảng PL. 10. Các chỉ tiêu phụ đo lường chỉ tiêu chính sách BDKH

Thành phố	Diễn giải	Lộ trình giảm phát thải KNK	Tồn tại mục tiêu giảm phát thải KNK	Độ mạnh của mục tiêu giảm phát thải KNK trong lĩnh vực GTVT	Kế hoạch hành động giảm phát thải KNK
A	Kế hoạch tăng trưởng xanh thành phố A đã đưa ra mục tiêu giảm phát thải KNK vào năm 2030 so với BAU. Thành phố A đã đưa ra một số giải pháp khả thi như phát triển giao thông công cộng (Metro, BRT, xe buýt), sử dụng xe buýt CNG, quảng bá xe đạp điện tử và xe máy điện. Thông qua các giải pháp chính sách, thành phố A đã đưa ra dự kiến đạt được lượng giảm thiểu phát thải KNK cụ thể vào năm 2030.	++	++	+	++

Bảng PL. 11. Các chỉ tiêu phụ đo lường chỉ tiêu chính sách ô nhiễm không khí

Thành phố	Diễn giải	Tồn tại mục tiêu giảm ô nhiễm bụi PM ₁₀ và PM _{2.5}	Kế hoạch hành động giảm ô nhiễm bụi PM ₁₀ và PM _{2.5}
Thành phố A	Trong Kế hoạch thúc đẩy tăng trưởng xanh, thành phố A có đề xuất giải pháp giảm ô nhiễm không khí. Tuy nhiên trong kế hoạch này, mục tiêu giảm ô nhiễm không khí không tồn tại	0	++

Bảng PL. 12. Các chỉ tiêu phụ đo lường chỉ tiêu chính sách năng lượng sạch

Thành phố	Diễn giải	Ưu tiên chính sách năng lượng sạch	Mục tiêu sử dụng hiệu quả năng lượng	Mục tiêu sử dụng năng lượng tái tạo
Thành phố A	Thành phố A đang xem xét đề án đầu tư phương tiện, tổ chức VTHKCC bằng xe buýt năng lượng sạch (xe buýt điện). Đồng thời triển khai buýt CNG	++	+	+

Bảng PL. 13. Các chỉ tiêu phụ đo lường chỉ tiêu chính sách trợ giá

Thành phố	Diễn giải	Trợ giá đối với doanh nghiệp khai thác vận tải sử dụng phương tiện sạch	Trợ giá điện	Hỗ trợ lãi suất vay	Miễn phí trước bạ đối với phương tiện sử dụng năng lượng sạch	Hỗ trợ tài chính đối với trạm sạc
Thành phố A	Thành phố A hỗ trợ lãi suất vay đầu tư xe buýt năng lượng sạch	++	0	++	++	0

Kết quả đánh giá mức độ sẵn sàng đối với phát triển PTGTĐ của thành phố A**Bảng PL. 14. Kết quả đánh giá mức độ sẵn sàng đối với phát triển PTGTĐ của thành phố A**

Các thang đo	Đánh giá mức độ sẵn sàng
Thang đo I - Thị trường tiềm năng	
1) Sở hữu xe điện hai bánh	+
2) Sở hữu xe điện bốn bánh	++
3) Hệ thống trạm sạc dành cho PTGTĐ	++
4) Số lượng các dự án tiềm năng liên quan đến PTGTĐ	++
Thang đo II - Tình trạng ô nhiễm	
1) Ô nhiễm không khí	++
2) Tác động của quy mô đoàn PTGTĐ hiện tại đến phát thải KNK	++
Thang đo III - Điều kiện kinh tế	
1) Thu nhập bình quân đầu người	++
Thang đo IV - Chính sách	
1) Chính sách BDKH	++
2) Chính sách ô nhiễm không khí	+
3) Chính sách năng lượng sạch	+
4) Chính sách trợ giá dành cho phương tiện thân thiện môi trường	+
Thang đo V - Sự tham gia của các bên liên quan	
1) Sự tham gia của tổ chức vào phát triển PTGTĐ	++
2) Sự cởi mở đối với thị trường PTGTĐ	++

Kết luận

Thành phố A là thành phố có nhiều tiềm năng đối với việc phát triển các PTGTĐ.

Phụ lục 4. Hiện trạng và quy hoạch phát triển nguồn điện trong hệ thống điện Việt Nam

Bảng PL. 15. Công suất đặt các Nhà máy điện trực thuộc EVN và các đơn vị thành viên

TT	Nhà máy	Số tổ máy	Công suất thiết kế (MW)	Công suất khả dụng (MW)	Chủ đầu tư
Thủy điện		85	11,774	11,772	
1	Sơn La	6	2400	2400	EVN
2	Lai Châu	3	1200	1200	EVN
3	Bản Chát	2	220	220	EVN
4	Huội Quảng	2	520	520	EVN
5	Hòa Bình	8	1960	1960	EVN
6	Tuyên Quang	3	342	342	EVN
7	Pleikrong	2	100	100	EVN
8	Ialy	4	720	720	EVN
9	Sesan 3	2	260	260	EVN
10	Sesan 4	3	360	360	EVN
11	Trị An	4	400	400	EVN
12	Thác Mơ	1	75	75	EVN
13	Bản Vẽ	2	320	320	EVNGENCO 1
14	Khê Bô	2	100	100	EVNGENCO 1
15	Trung Sơn	4	260	260	EVNGENCO 2
16	Quảng Trị	2	64	64	EVNGENCO 2
17	A Vương	2	210	210	EVNGENCO 2
18	Buôn Tua Srah	2	86	86	EVNGENCO 3
19	Buôn Kuop	2	280	280	EVNGENCO 3
20	Srepok 3	2	220	220	EVNGENCO 3
21	Sông Tranh 2	2	190	190	EVNGENCO 1
22	An Khê - Ka Nak	4	173	173	EVNGENCO 2
23	Sông Ba Hạ	2	220	220	EVNGENCO 2
24	Sông Bung 2	2	100	100	EVNGENCO 2
25	Sông Bung 4	2	156	156	EVNGENCO 2
26	Đồng Nai 3	2	180	180	EVNGENCO 1
27	Đồng Nai 4	2	340	340	EVNGENCO 1
28	Thác Mơ	2	150	150	EVNGENCO 2
29	Đa Nhim	4	160	160	EVNGENCO 1

TT	Nhà máy	Số tổ máy	Công suất thiết kế (MW)	Công suất khả dụng (MW)	Chủ đầu tư
	Sông Pha	5	7.5	6	EVNGENCO 1
30	Đa Nhim MR	1	80	40	EVNGENCO 1
31	Hàm Thuận	2	300	300	EVNGENCO 1
32	Đa Mi	2	175	175	EVNGENCO 1
33	Đại Ninh	2	300	300	EVNGENCO 1
Nhiệt điện than		36	12,673	12,555	
1	Phả Lại 1	4	440	400	EVNGENCO 2
2	Phả Lại 2	2	600	580	EVNGENCO 2
3	Uông Bí	2	630	617	EVNGENCO 1
4	Ninh Bình	4	100	100	EVNGENCO 3
5	Hải Phòng	4	1200	1200	EVNGENCO 2
6	Quảng Ninh	4	1200	1200	EVNGENCO 1
7	Nghi Sơn 1	2	600	600	EVNGENCO 1
8	Mông Dương 1	2	1080	1080	EVNGENCO 3
9	Thái Bình	2	600	600	EVN
10	Vĩnh Tân 2	2	1245	1200	EVNGENCO 3
11	Vĩnh Tân 4	3	1800	1800	EVN
12	Duyên Hải 3	1	688	688	EVN
13	Duyên Hải 1	2	1245	1245	EVNGENCO 1
14	Duyen Hai 3	2	1245	1245	EVNGENCO 1
Nhiệt điện dầu		6	867	846	
1	Thủ Đức	3	169.5	153	EVN
2	Cần Thơ	1	37	33	EVNGENCO 2
3	Ô Môn	2	660	660	EVNGENCO 2
Tuabin khí		29	3,170	2,926	
1	Bà Rịa	10	388	334	EVNGENCO 3
2	Phú Mỹ 1	4	1140	1090	EVNGENCO 3
3	Phú Mỹ 2	6	949	860	EVNGENCO 3
4	Phú Mỹ 4	3	468	440	EVNGENCO 3
5	Thủ Đức	2	75	70	EVN
6	Cần Thơ	4	150	132	EVNGENCO 2

(Nguồn: (Le & cộng sự, 2020)

Bảng PL. 16. Tổng hợp quy hoạch phát triển các loại nguồn điện đến năm 2030 (MW)

Mục tiêu/năm	2020	2025	2030
Nhu cầu phụ tải (MW)	39826	59778	84203
Tổng công suất đặt (MW)	59304	103318	138093
Tổng công suất đặt (không tính nguồn gió, nguồn mặt trời)	51834	80658	99393
Tỷ lệ dự phòng nguồn điện (không tính nguồn gió, nguồn mặt trời)	30.2%	34.9%	18.0%
Trong đó:			
Nhiệt điện than tự sản xuất	13681	16841	16961
Nhiệt điện than nhập khẩu	6150	18302	21162
Tuabin khí + Nhiệt điện khí tự sản xuất	7097	13058	10636
Tuabin khí hiện tại chuyển sang LNG	0	803	4147
Tuabin khí sử dụng LNG mới	0	1500	10100
Nguồn linh hoạt sử dụng LNG (ICE + SCGT)	0	0	1400
Nhiệt điện + Tuabin khí chạy dầu	1933	337	138
Thủy điện	17531	19731	19731
Thủy điện nhỏ (dưới 30MW)	3600	4800	5000
Điện gió trên đất liền + gần bờ	730	9220	16110
Điện gió ngoài khơi	0	0	3100
Nguồn năng lượng mặt trời (MW)	6740	12840	18890
Điện sinh khối và các năng lượng tái tạo khác	570	1440	2830
Thủy điện lưu trữ và pin lưu trữ	0	0	1200
Điện nhập khẩu từ Trung Quốc	700	1700	1700
Điện nhập khẩu từ Lào	572	2746	4989

(Nguồn: (Le & cộng sự, 2020)

Tài liệu tham khảo

BloombergNEF. (2020). *Electric Vehicle Outlook 2020*. Retrieved from BloombergNEF website: <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook-2020/>

Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE). (2016). *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011-2015*.

Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE). (2017). *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016: Môi trường đô thị*.

Dạ, K. (2016). Nỗi lo ắc quy xe điện thải bỏ. *Hà Nội mới*. Retrieved from <https://hanoimoi.com.vn/tin-tuc/Xa-hoi/857438/noi-lo-ac-quy-xe-dien-thai-bo>

Duc, K. A. (2018). Study on performance enhancement and emission reduction of used fuel-injected motorcycles using bi-fuel gasoline-LPG. In E. f. Development.

Duc, N. H., Michimasa, T., Long B.H., Hang N.T.L., Ngoc N.B., Thuy L.T., Dung N.T. (2019). *Project: Building traffic safety strategy for motorbikes and action plan: a start of Vietnam*. Code: TRN/FAC/12/006/REG, Ministry of Transport.

Evtimov, I., & cộng sự. (2018). Life cycle assessment of electric and conventional cars energy consumption and CO2 emissions. *MATEC Web of Conferences*. EDP Sciences.

Fogel, S. (n.d.). EV Market Profile: Vietnam. Retrieved from <https://whatauto.expert/ev-market-profile-Vietnam/>

Greenpeace. (n.d.). Retrieved from <https://www.greenpeace.org/international/>

Grütter J. M., Kim J. (2019). *E-Mobility Options for ADB Developing Member Countries*. Asian Development Bank.

International Energy Agency. (2020). *Global EV Outlook 2020*. IEA. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>

IQAir. (2019). *2019 world air quality report: Region & City PM2.5 Ranking*.

Kim Oanh, N. a. (2015). Comparative Assessment of Traffic Fleets in Asian Cities for Emission Inventory and Analysis of Co-Benefit from Faster Vehicle Technology Intrusion. *International Emission Inventory Conference "Air Quality Challenges: Tackling the Changing Face of Emissions"*. San Diego, California.

Le, P. V., & cộng sự. (2020). *Energy Demand, Pricing and Implication for Energy Efficiency Policies in Vietnam*. Vietnam Energy Summit.

MarketsandMarkets. (2021). *Electric Vehicle Market*. Retrieved from <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/electric-vehicle-market-209371461.html>

Nghiêm, T. Đ. (2019). Development of the specific emission factors for buses in Hanoi, Vietnam. In 2. *Environmental Science and Pollution Research*.

Nghiêm, T. e. (2020). Chemical characterization and source apportionment of ambient nanoparticles: a case in Hanoi, Vietnam. In E. S. International.

Nguyễn, H. Đ., Michimasa, T., & cộng sự. (2019). *Dự án: xây dựng chiến lược an toàn giao thông đối với xe máy và kế hoạch hàng động: một khởi đầu của Việt Nam*. Mã số: TRN/FAC/12/006/REG, Bộ Giao thông Vận tải.

Nguyễn, T. (2020). Domestic two-wheeler makers taking on industry behemoths. *Vietnam Investment Review*. Retrieved from <https://vir.com.vn/domestic-two-wheeler-makers-taking-on-industry-behemoths-74549.html>

Nguyen, X. a. (2015). *SERVICE ISSUES: overview of electric vehicles use in Vietnam*.

Oh J.E., D. A. (2019). Giải quyết Vấn đề Biến đổi Khí hậu trong ngành Giao thông Vận tải - Tập 1: Lộ trình hướng tới vận tải các-bon thấp. In T. W. GmbH.

Pastoor, D. (2018). *Vinfast and the Electric Vehicle Market in Vietnam*.

Stephan, F. (n.d.). EV Market Profile: Vietnam. *Whatauto*. Retrieved August 10, 2021, from <https://whatauto.expert/ev-market-profile-Vietnam/>

Suman, M., Chyon, F., & Ahmed, M. (2020). Business strategy in Bangladesh-Electric vehicle SWOT-AHP analysis: Case study. *International Journal of Engineering Business Management*, 12. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/1847979020941487>

The ASEAN Post Team. (2018). Vinfast to stir up Vietnam's automotive market. *The ASEAN Post*. Retrieved from <https://theaseanpost.com/article/vinfast-stir-vietnams-automotive-market>

Tổ chức Y tế thế giới (WHO). (2018). *Global Ambient Air Quality Database*.

Tổ chức Y tế Thế giới (WHO). (n.d.). *Air pollution in Viet Nam 2018*. Được truy lục từ <https://www.who.int/vietnam/health-topics/air-pollution>

Tổng Công Ty Khí Việt Nam – Công Ty Cổ Phần (PV GAS). (n.d.). Thử nghiệm sản xuất điện bằng biogas. Retrieved August 10, 2021, from <https://www.pvgas.com.vn/bai-viet/thu-nghiem-san-xuat-%C4%91ien-bang-biogas>

Tổng Cục thống kê Việt Nam (GSO). (n.d.). Retrieved from <https://www.gso.gov.vn/en/statistical-data/>

Trang, T. H. (2015). Traffic emission inventory for estimation of air quality and climate co-benefits of faster vehicle technology intrusion in Hanoi, Vietnam. In *Carbon Management* (pp. 117-128).

Trung tâm quan trắc môi trường miền bắc (CEM) - Tổng cục môi trường. (n.d.). *Cổng thông tin quan trắc môi trường*. Được truy lục từ Trang công bố thông tin: <http://enviinfo.cem.gov.vn/>

Ủy ban liên Chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC). (2014). *IPCC*. Retrieved from Transport: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/transport/>

Viện Chiến lược và Phát triển giao thông vận tải (TDSI). (2018). *Niên giám thống kê vận tải và Logistics*.

Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải. (2018). *Nghiên cứu thực trạng phát thải của xe máy đang lưu hành hướng tới kiểm soát khí thải, góp phần cải thiện chất lượng môi trường không khí*.

Viện Năng lượng. (2016). *Điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 (gọi tắt là Quy hoạch điện VII điều chỉnh)*.

Viện Năng lượng. (2016). *Quy hoạch tổng thể phát triển điện lực quốc gia điều chỉnh giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 (gọi tắt là Quy hoạch chung điều chỉnh VII)*.

Viện Năng lượng. (2021). *Tóm tắt - Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2045 (gọi tắt là Quy hoạch tổng thể điều chỉnh VIII)*.

Vien, T. (2011). Climate change and its impact on agriculture in Vietnam. *Journal of ISSAAS*, 17-21.



International Climate Initiative (IKI)

Dự án này là một phần của Sáng kiến khí hậu Quốc tế (IKI) do Bộ Môi trường, Bảo tồn Thiên nhiên và An toàn Hạt nhân CHLB Đức tài trợ trên cơ sở quyết định đã được Quốc hội Liên bang Đức thông qua.

www.international-climate-initiative.comwww.bmu.de/en.

Phát hành bởi:
Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức GIZ

Sáng kiến giao thông trong NDC tại các nước châu Á - Hợp phần Việt nam

Ảnh:
GIZ
2021

Địa chỉ:
Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức GIZ

Văn phòng dự án tại Việt Nam
Bộ GTVT, 80 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm
Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: (+84) 243 218 1178
Email: ndc-tia@giz.de