



TẠP CHÍ

XÂY DỰNG VÀ ĐÔ THỊ

ISSN 1859-3119

SỐ 102/10.2025

HỌC VIỆN CHIẾN LƯỢC BỒ DƯỠNG CÁN BỘ XÂY DỰNG · www.acst.edu.vn

Đổi mới sáng tạo

thúc đẩy phát triển công trình xanh

& giao thông xanh theo hướng bền vững



ĐẠI HỘI THI ĐUA YÊU NƯỚC BỘ XÂY DỰNG LẦN THỨ I (2025-2030)

Ngày 24/10/2025, Bộ Xây dựng tổ chức Đại hội Thi đua yêu nước lần thứ I, giai đoạn 2025-2030, với chủ đề “Thi đua đổi mới, sáng tạo, tăng tốc bứt phá – đưa đất nước vào kỷ nguyên phát triển hùng cường, văn minh, thịnh vượng.” Sự kiện ghi nhận và biểu dương hơn 400 tập thể và cá nhân điển hình tiên tiến đã có thành tích xuất sắc trong phong trào thi đua yêu nước ngành Xây dựng giai đoạn 2021-2025.

Trong giai đoạn 2021-2025, Bộ Xây dựng đã phát động hơn 20 phong trào thi đua; trong đó nổi bật có các chương trình như “Cả nước chung tay xóa nhà tạm, nhà dột nát”, “Đẩy mạnh phát triển kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ, hiện đại”, “500 ngày đêm thi đua hoàn thành 3.000 km đường bộ cao tốc”...

Nhiều điển hình tiên tiến được vinh danh có đóng góp rõ nét: một số cá nhân có sáng kiến làm lợi hàng trăm tỷ đồng, nhiều tập thể hoàn thành vượt tiến độ các dự án hạ tầng lớn.

Đại hội cũng đề ra phương hướng và nhiệm vụ thi đua giai đoạn 2025-2030, tập trung vào đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và nâng cao hiệu quả công tác thi đua-khen thưởng.



Bộ Xây dựng Trần Hồng Minh khẳng định: Phong trào thi đua không chỉ là khẩu hiệu mà phải gắn liền với hành động cụ thể, sáng kiến, hiệu quả công việc.



Bộ trưởng Trần Hồng Minh trao Kỷ niệm chương vì sự nghiệp phát triển GTVT Việt Nam và Kỷ niệm chương vì sự nghiệp Xây dựng cho các đồng chí Thứ trưởng Bộ Xây dựng



Thừa ủy quyền của Chủ tịch nước, Bộ trưởng Trần Hồng Minh trao Huân chương Lao động hạng Nhì và Huân chương Lao động hạng Ba cho cá nhân có thành tích xuất sắc



Phân giao lưu với một số gương điển hình và những câu chuyện truyền cảm hứng



Đồng đạo các đại biểu tham dự Đại hội thi đua yêu nước lần thứ I (2025-2030)

CONSTRUCTION & URBAN

XÂY DỰNG & ĐÔ THỊ

HỌC VIỆN CHIẾN LƯỢC, BỒI DƯỠNG CÁN BỘ XÂY DỰNG

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

TS. Ngô Anh Tuấn

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

TS. Ngô Anh Tuấn - Chủ tịch Hội đồng	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Quản lý Xây dựng
PGS. TS. Phạm Minh Hà - Ủy viên	Bộ Xây dựng, Chuyên ngành Kỹ thuật Xây dựng
GS. TS. Phạm Huy Khang - Ủy viên	Trường Đại học Giao thông Vận tải, Chuyên ngành đường ô tô và sân bay
GS. TS. Nguyễn Tổ Lăng - Ủy viên	Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Chuyên ngành Quy hoạch đô thị và nông thôn
GS.TS. Đỗ Hậu - Ủy viên	Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Chuyên ngành Quy hoạch và Quản lý đô thị
GS.TS. Vũ Quốc Anh - Ủy viên	Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Chuyên ngành Kỹ thuật Xây dựng
PGS. TS. Vũ Thị Vinh - Ủy viên	Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Chuyên ngành Quy hoạch và Phát triển Đô thị
PGS. TS. Nguyễn Lương Hải - Ủy viên	Trường Đại học Giao thông Vận tải Chuyên ngành Kinh tế Xây dựng, Quản lý cơ sở hạ tầng
PGS. TS. Nguyễn Vũ Phương - Ủy viên	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Kiến trúc
PGS. TS. Nguyễn Thanh Sang - Ủy viên	Trường Đại học Giao thông Vận tải, Chuyên ngành Vật liệu xây dựng – Kỹ thuật xây dựng, giao thông
TS. Lưu Đức Minh - Ủy viên	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Quy hoạch
TS. Đỗ Văn Thuận - Ủy viên	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Kinh tế xây dựng
TS. Phạm Văn Bộ - Ủy viên	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Kinh tế vĩ mô
Ths. Nguyễn Thị Phương Hiền - Ủy viên	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Giao thông
Ths. Lê Văn Đạt - Ủy viên	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Đường ô tô và đường thành phố
TS. Kapil Chaudhery - Ủy viên	CT Spatial Decisions, Chuyên ngành quy hoạch vùng và đô thị
Ông Shanmuga Retnam - Ủy viên	Tổ chức Foundacion Metropoli (Tây Ban Nha), Chuyên ngành Quản lý đô thị
Ths. Nguyễn Thị Thanh Hương - Ủy viên thư ký	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng, Chuyên ngành Văn hoá học

TỔNG BIÊN TẬP

PGS. TS. Nguyễn Vũ Phương

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Ths. Nguyễn Thị Thanh Hương

BIÊN TẬP VÀ TRỊ SỰ

Ths. Lê Thị Thanh Hào

Ths. Mai Thị Hồng Nhung

KS. Bùi Thanh Đạt

Ths. Bùi Tiến Cường

TÒA SOẠN

Phố Viên, Phường Đông Ngạc, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

ĐT: 024 33120207

Fax: 024 38546319

Email: xddt@amc.edu.vn

Website: tapchixaydungdothi.acst.edu.vn

Giấy phép xuất bản Số: 152/GP-BVHTTDL, ngày 31/10/2025

XÂY DỰNG & ĐÔ THỊ - Số 102.10.2025



Quý Bạn đọc thân mến!

Thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, Bộ Xây dựng đã tập trung chỉ đạo, triển khai nhiều giải pháp hiệu quả. Hiện nay, Bộ đang cung cấp 271 dịch vụ công trực tuyến (đạt tỷ lệ 84,68%); đồng thời tập trung hoàn thành việc xây dựng 10 cơ sở dữ liệu. Theo kết quả công bố trên Cổng dịch vụ công quốc gia, Bộ Xây dựng xếp hạng thứ Nhất trong khối các Bộ, ngành về chất lượng cung cấp dịch vụ công.

Với chủ đề **“Đổi mới sáng tạo – Thúc đẩy phát triển công trình xanh và giao thông xanh theo hướng bền vững”**, Tạp chí Xây dựng và Đô thị mong muốn mang đến cho bạn đọc góc nhìn đa chiều về xu hướng xây dựng xanh, đô thị thông minh, cũng như các giải pháp phát triển hệ thống giao thông thân thiện với môi trường. Đổi mới sáng tạo được xem là động lực then chốt, giúp kết nối khoa học – công nghệ với thực tiễn quản lý và đầu tư xây dựng, góp phần kiến tạo không gian sống an toàn, hiện đại và hài hòa với thiên nhiên.

Đổi mới sáng tạo sẽ là động lực cốt lõi để thúc đẩy ngành Xây dựng chuyển mình theo hướng xanh và bền vững. Phát triển công trình xanh và giao thông xanh không chỉ là xu thế toàn cầu mà còn là yêu cầu tất yếu để Việt Nam đạt mục tiêu phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050. Đặc biệt trong bối cảnh toàn cầu đang đối mặt với những thách thức ngày càng lớn về biến đổi khí hậu, cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường, việc hướng tới phát triển bền vững không chỉ là yêu cầu cấp thiết mà còn là xu thế tất yếu của mọi quốc gia.

Độc giả thân mến!

Trong số chuyên đề này, quý độc giả sẽ cùng các chuyên gia, nhà khoa học và nhà quản lý trao đổi, phân tích về các nội dung như: Đổi mới sáng tạo, thúc đẩy phát triển công trình xanh và giao thông xanh theo hướng bền vững; Ứng dụng công nghệ xanh trong xây dựng và giao thông; Nền kinh tế tâm thấp của Trung Quốc – triển vọng và tác động toàn cầu; Chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải đường bộ ở Việt Nam hiện nay; Đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng – hướng đi cần thiết cho Việt Nam... và nhiều bài báo khoa học chuyên ngành xây dựng, giao thông và đô thị khác.

Tạp chí Xây dựng và Đô thị tin tưởng rằng, thông qua việc chia sẻ tri thức và kinh nghiệm thực tiễn, các cơ quan quản lý, doanh nghiệp, chuyên gia và cộng đồng sẽ cùng chung tay thúc đẩy quá trình chuyển đổi xanh trong lĩnh vực xây dựng, giao thông và đô thị. Đây không chỉ là hành trình kiến tạo môi trường sống chất lượng cho hôm nay, mà còn là cam kết trách nhiệm đối với thế hệ tương lai.

**CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP
TS. NGÔ ANH TUẤN**



MỤC LỤC

SỐ 102



06 DIỄN ĐÀN XÂY DỰNG VÀ ĐÔ THỊ

06 Ứng dụng công nghệ xanh trong xây dựng và giao thông hướng tới mục tiêu phát triển bền vững

Ngô Anh Tuấn

11 Đổi mới sáng tạo, thúc đẩy phát triển công trình xanh và giao thông xanh

Nguyễn Hương

17 Thúc đẩy công trình xanh, giao thông xanh hướng tới mục tiêu phát triển bền vững

Thúy Nga

22 VẤN ĐỀ HÔM NAY

22 Hạ tầng giao thông - động lực quan trọng thúc đẩy phát triển bất động sản bền vững

Nguyễn Vũ Phương

29 Nền kinh tế tầm thấp của Trung Quốc: Triển vọng và tác động toàn cầu

Phạm Văn Bộ

35 Chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải đường bộ ở Việt Nam hiện nay

Lý Thị Thu

40 Lồng ghép các giải pháp thoát nước bền vững vào cải tạo chỉnh trang không gian ven mặt nước tại Hà Nội

*Vũ Anh, Đặng Lan Anh Tú,
Nguyễn Công Dũng, Trần Chí Hiếu*

45 Đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng: Hướng đi cần thiết cho Việt Nam

Trần Anh Tuấn

50 KINH NGHIỆM QUẢN LÝ

50 Giải pháp công tác thanh tra, kiểm tra vi phạm về quản lý chi phí đầu tư xây dựng đối với dự án sử dụng vốn đầu tư công tại thành phố Hà Nội

Đặng Thị Dinh Loan

56 Giao thông xanh và phát thải thấp: Đề xuất một số giải pháp cho Việt Nam

Hoàng Tuấn Minh

60 Sự tham gia của cộng đồng trong phát triển bền vững các dự án giao thông ở Việt Nam

Nguyễn Thị Thúy

65 NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

65 Phân tích các giải pháp thiết kế định hướng xuất sắc (Dfx) đối với mục tiêu giảm khí thải carbon trong ngành Xây dựng

Phạm Thúy Bình, Nguyễn Thế Quân

70 Thiết kế nhà ga đường sắt đô thị

Vũ Đức Cảnh

74 Một số định hướng nhằm phát huy bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng tại Đà Nẵng

Phan Tiến Vinh

79 TIN XÂY DỰNG, GIAO THÔNG VÀ ĐÔ THỊ

91 XÂY DỰNG GIAO THÔNG THẾ GIỚI

Mô hình hạ tầng giao thông đô thị hiện đại từ các nước phát triển

94 TIN HOẠT ĐỘNG

98 TRẢI NGHIỆM

Vươn mình giữa kỷ nguyên hội nhập

99 HỎI ĐÁP

CONSTRUCTION AND URBAN FORUM	06		
Application of green technologies in construction and transportation towards sustainable development goals	06		
<i>Ngo Anh Tuan</i>			
Innovation, promoting green building and green transport development	11		
<i>Nguyen Huong</i>			
Promoting green buildings and green transportation towards sustainable development goals	17		
<i>Thuy Nga</i>			
TODAY'S ISSUES	22		
Transport infrastructure - an important driving force for sustainable real estate development	22		
<i>Nguyen Vu Phuong</i>			
China's low - altitude economy: prospects and global impact	29		
<i>Pham Van Bo</i>			
Green transformation in road transport in Vietnam today	35		
<i>Ly Thi Thu</i>			
Integrating sustainable drainage solutions into waterside space renovation in Hanoi	40		
<i>Vu Anh, Dang Lan Anh Tu, Nguyen Cong Dung, Tran Chi Hieu</i>			
Smart and adaptive infrastructure cities: A necessary orientation for Vietnam	45		
<i>Tran Anh Tuan</i>			
MANAGEMENT EXPERIENCES	50		
Solutions for inspecting violations in construction investment cost management of public - invested projects in Hanoi	50		
<i>Dang Thi Dinh Loan</i>			
		Green and low emission transport: Proposing some solutions for Vietnam	56
		<i>Hoang Tuan Minh</i>	
		Community participation in the sustainable development of transport infrastructure projects in Vietnam	60
		<i>Nguyen Thi Thuy</i>	
		RESEARCH AND APPLICATION	65
		Analyzing Design for Excellence (Dfx) Solutions for Carbon Reduction in the Construction Industry	65
		<i>Pham Thuy Binh, Nguyen The Quan</i>	
		Metro station design	70
		<i>Vu Duc Canh</i>	
		Some orientations to promote cultural identity in high-rise office building architecture in Da Nang	74
		<i>Phan Tien Vinh</i>	
		CONSTRUCTION, TRANSPORT AND URBAN NEWS	79
		CONSTRUCTION INDUSTRY WORLDWIDE	91
		Modern urban transport infrastructure models from developed countries	
		ACTIVITY NEWS	94
		EXPERIENCING	98
		Growing in the era of integration	
		QUESTIONS & ANSWERS	99

CONTENTS





ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ XANH TRONG XÂY DỰNG VÀ GIAO THÔNG HƯỚNG TỚI MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

APPLICATION OF GREEN TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION AND TRANSPORTATION TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

TS. Ngô Anh Tuấn¹

Tóm tắt: Bài viết phân tích tổng quan về xu hướng ứng dụng công nghệ xanh trong ngành xây dựng và giao thông nhằm hướng tới mục tiêu phát triển bền vững. Trên cơ sở tổng hợp lý luận và các nghiên cứu gần đây, tác giả trình bày các khái niệm cơ bản, các yếu tố tác động, lợi ích và thách thức khi áp dụng công nghệ xanh. Tác giả đề xuất các nhóm giải pháp chính sách và công nghệ nhằm thúc đẩy chuyển đổi xanh trong ngành trọng điểm này của nền kinh tế Việt Nam.

Từ khóa: Công nghệ xanh, xây dựng, giao thông, phát triển bền vững, chính sách, đổi mới sáng tạo.

Abstract: The paper provides an overview of the application of green technologies in the construction and transportation sectors towards achieving sustainable development goals. Based on a synthesis of theoretical foundations and recent studies, it outlines the key

concepts, influencing factors, benefits, and challenges of green technology adoption. The study proposes several policy and technological solutions to promote green transformation in these key sectors of Vietnam's economy.

Keywords: Green technology, construction, transportation, sustainable development, policy, innovation.

Nhận bài ngày 01/8/2025, chỉnh sửa ngày 15/9/2025, chấp nhận đăng ngày 20/10/2025.

1. GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu, khan hiếm tài nguyên và ô nhiễm môi trường ngày càng nghiêm trọng, việc chuyển đổi sang mô hình tăng trưởng xanh trở thành xu hướng tất yếu của mọi quốc gia. Ngành xây dựng và giao thông, với mức tiêu thụ năng lượng và phát thải khí nhà kính lớn, đóng vai trò trọng yếu

trong việc hiện thực hóa các mục tiêu phát triển bền vững. Ứng dụng công nghệ xanh trong hai lĩnh vực này không chỉ giúp giảm thiểu tác động môi trường mà còn nâng cao hiệu quả kinh tế, chất lượng công trình và năng lực cạnh tranh quốc gia. Bài viết tập trung phân tích cơ sở lý luận, xu hướng và giải pháp chính sách nhằm thúc đẩy ứng dụng công nghệ xanh trong ngành xây dựng và giao thông ở Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Bài viết sử dụng phương pháp tổng hợp, phân tích và so sánh tài liệu thứ cấp từ các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan đến công nghệ xanh, phát triển bền vững và chính sách chuyển đổi xanh trong lĩnh vực xây dựng – giao thông. Ngoài ra, phương pháp hệ thống hóa và khái quát hóa được sử dụng để xác định các nhóm giải pháp phù hợp với điều kiện Việt Nam.

¹Giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng
Email: tuanna@acst.edu.vn



Công nghệ xanh trong xây dựng và giao thông hướng tới phát triển bền vững thông qua việc áp dụng các giải pháp giảm thiểu tác động môi trường, tiết kiệm tài nguyên và nâng cao chất lượng cuộc sống

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Cơ sở lý luận về công nghệ xanh và phát triển bền vững

Khái niệm công nghệ xanh (Green Technology) xuất phát từ yêu cầu phát triển bền vững, nhằm đảm bảo sự cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế, bảo vệ môi trường và phát triển xã hội. Theo Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP), công nghệ xanh là “tập hợp các công nghệ, quy trình và sản phẩm thân thiện với môi trường, giảm phát thải khí nhà kính, tiết kiệm năng lượng và tài nguyên, đồng thời nâng cao chất lượng cuộc sống của con người”.

Trong lĩnh vực xây dựng và giao thông, công nghệ xanh được hiểu là việc sử dụng các giải pháp thiết kế, vật liệu, quy trình và thiết bị giúp giảm thiểu tiêu hao năng lượng, giảm phát thải ô nhiễm, tối ưu hóa hiệu suất vận hành công trình và phương tiện giao thông.

Sự phát triển của công nghệ xanh gắn liền với ba trụ cột của phát triển bền vững: (i) Kinh tế xanh, hướng tới tăng trưởng dựa trên năng suất và hiệu quả tài nguyên; (ii) Xã hội xanh, hướng tới cải thiện phúc lợi, sức khỏe và công bằng xã hội; và (iii) Môi trường xanh, hướng tới giảm thiểu suy thoái sinh thái và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Trong ngành Xây dựng, công nghệ xanh thể hiện qua các nhóm nội dung sau:

Vật liệu xây dựng xanh: Sử dụng vật liệu tái chế, tái sử dụng hoặc có khả năng phân hủy tự nhiên, ví dụ: gạch không

nung, bê tông geopolimer, sơn sinh học, vật liệu composite tự nhiên, hay vật liệu hấp thụ CO₂.

Công trình hiệu quả năng lượng: Ứng dụng công nghệ tiết kiệm năng lượng, hệ thống chiếu sáng thông minh, thông gió tự nhiên, cách nhiệt và pin năng lượng mặt trời.

Quản lý vòng đời công trình (Life Cycle Assessment – LCA): Xem xét tác động môi trường của công trình từ khâu thiết kế, thi công, vận hành đến phá dỡ, nhằm tối ưu hóa toàn bộ chuỗi giá trị.

Mô hình hóa thông tin công trình (BIM): Giúp tối ưu thiết kế, giảm lãng phí vật liệu, kiểm soát chi phí và quản lý năng lượng.

Trong ngành Giao thông, công nghệ xanh thể hiện ở:

Phát triển phương tiện giao thông sạch: Xe điện (EV), xe hybrid, xe sử dụng nhiên liệu sinh học hoặc hydro.



Áp dụng công nghệ xanh giúp giảm thiểu tiêu hao năng lượng, giảm phát thải ô nhiễm, tối ưu hóa hiệu suất vận hành công trình và phương tiện giao thông

Hạ tầng giao thông xanh: Trạm sạc năng lượng tái tạo, vật liệu mặt đường hấp thụ nhiệt, công nghệ tái chế nhựa trong mặt đường, hạ tầng giao thông thông minh (ITS).

Giải pháp quản lý đô thị thông minh: Giảm ùn tắc, tối ưu hành trình, khuyến khích giao thông công cộng, chia sẻ phương tiện.

Tổng thể, công nghệ xanh không chỉ là giải pháp kỹ thuật, mà còn là một mô hình phát triển mới, kết hợp giữa chính sách – công nghệ – con người – thị trường, góp phần hướng tới nền kinh tế phát thải thấp và xã hội bền vững.

3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ xanh trong xây dựng và giao thông Việt Nam

Ở Việt Nam, việc triển khai công nghệ xanh đã được đề cập trong nhiều chiến lược quốc gia như Chiến lược tăng trưởng xanh, Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu và Quy hoạch tổng thể phát triển năng lượng. Tuy nhiên, mức độ ứng dụng trong thực tế còn hạn chế do rào cản về chi phí, nhận thức và khung pháp lý. Trong xây dựng, các công trình đạt chứng chỉ xanh như LOTUS, EDGE hay LEED vẫn chiếm tỷ lệ nhỏ. Trong giao thông, việc chuyển đổi sang phương tiện điện và hạ tầng thông minh mới chỉ ở giai đoạn khởi đầu.

3.2.1. Trong lĩnh vực xây dựng

Trong hơn một thập kỷ qua, Việt Nam đã thể hiện cam kết mạnh mẽ với xu hướng phát triển xanh thông qua Chiến lược Tăng trưởng Xanh quốc gia (2021–2030, tầm nhìn 2050) và Chiến



Sử dụng vật liệu thân thiện môi trường, tối ưu hóa năng lượng và áp dụng các giải pháp kỹ thuật để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường như khí thải và rác thải

lược quốc gia về biến đổi khí hậu (2021). Tuy nhiên, mức độ ứng dụng công nghệ xanh trong xây dựng vẫn còn khiêm tốn so với tiềm năng.

Theo Hội đồng Công trình Xanh Việt Nam (VGBC), tính đến năm 2024, Việt Nam mới có khoảng 250 công trình được chứng nhận xanh theo các hệ thống như LEED (Mỹ), LOTUS (Việt Nam) và EDGE (IFC). Con số này còn rất thấp nếu so với các nước trong khu vực như Singapore (hơn 2.000 công trình) hay Malaysia (gần 1.000 công trình).

Các công trình xanh hiện nay tập trung chủ yếu ở phân khúc thương mại, văn phòng và khu đô thị cao cấp, trong khi các công trình công cộng và nhà ở xã hội ít được áp dụng. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Chi phí đầu tư ban đầu cao hơn 10–20% so với công trình thông thường.
- Thiếu cơ chế ưu đãi tài chính và khuyến khích thuế.
- Nhận thức của chủ đầu tư, nhà thầu và người sử dụng còn hạn chế.
- Nguồn cung vật liệu xanh và công nghệ trong nước chưa phong phú.

Tuy vậy, vẫn có nhiều điểm sáng đáng ghi nhận. Các công trình như Trụ sở Bộ Ngoại giao, Tòa nhà Deutsches Haus (TP.HCM), Trụ sở Unilever Việt Nam, hay Tòa nhà Viettel HQ đã đạt tiêu chuẩn xanh quốc tế, góp phần định hình xu hướng mới trong thiết kế và quản lý công trình.

Một số vật liệu xanh nội địa như gạch không nung, xi măng ít clinker, vật liệu cách nhiệt sinh học, hay kính low-E cũng

đã bắt đầu được sử dụng rộng rãi, đặc biệt trong các dự án do các tập đoàn lớn triển khai.

3.2.2. Trong lĩnh vực giao thông

Ngành giao thông Việt Nam chịu trách nhiệm hơn 18% tổng lượng phát thải CO₂ của cả nước (theo Bộ Giao thông Vận tải, 2023). Việc ứng dụng công nghệ xanh vì vậy trở thành một yêu cầu cấp bách.

Hiện nay, Việt Nam đã bước đầu triển khai một số hướng đi quan trọng:

Xe điện và hạ tầng sạc: Tính đến cuối năm 2024, Việt Nam có hơn 30.000 xe điện lưu hành, cùng hệ thống trạm sạc do VinFast và các đối tác xây dựng. Chính phủ đặt mục tiêu đến 2030, xe điện chiếm 30% tổng lượng xe mới bán ra.

Giao thông công cộng xanh: Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh đang thử nghiệm xe buýt điện, xe buýt CNG (xe buýt sử dụng Khí Thiên Nhiên Nén), tàu điện đô thị, góp phần giảm phát thải và ô nhiễm không khí.

Vật liệu tái chế trong hạ tầng: Bộ GTVT khuyến khích ứng dụng nhựa tái chế trong bê tông asphalt, tro xỉ nhiệt điện làm vật liệu nền đường.

Quản lý giao thông thông minh (ITS): đang được áp dụng tại một số tuyến cao tốc và đô thị lớn để điều tiết luồng phương tiện, giảm ùn tắc và tiết kiệm nhiên liệu.

Tuy nhiên, cũng giống như lĩnh vực xây dựng, việc ứng dụng công nghệ



Quản lý giao thông thông minh đang được áp dụng tại các đô thị lớn

xe trong giao thông còn nhiều rào cản: thiếu nguồn vốn đầu tư lớn, chính sách hỗ trợ chưa đồng bộ, hạ tầng năng lượng tái tạo cho giao thông điện hóa còn yếu, và sự chậm trễ trong thay đổi nhận thức của người sử dụng.

3.3. Các yếu tố tác động đến việc áp dụng công nghệ xanh

Sự phát triển của công nghệ xanh chịu ảnh hưởng bởi nhiều nhóm yếu tố, trong đó có thể khái quát thành năm nhóm chính sau:

(1) Chính sách và khung thể chế

Chính sách là yếu tố tiên quyết. Các quốc gia có chính sách ưu đãi mạnh mẽ như Singapore, Hàn Quốc, Đức đã thúc đẩy nhanh quá trình chuyển đổi xanh. Ở Việt Nam, tuy đã có các chiến lược quốc gia, song các quy định cụ thể, cơ chế tài chính và khuyến khích thị trường còn thiếu tính ràng buộc. Ví dụ, các tiêu chí về công trình xanh mới chỉ mang tính khuyến khích, chưa bắt buộc đối với các dự án đầu tư công.

(2) Năng lực khoa học – công nghệ và nguồn nhân lực

Trình độ khoa học – công nghệ của Việt Nam đang dần được nâng cao, song năng lực nghiên cứu, chuyển giao và nội địa hóa công nghệ xanh vẫn còn hạn chế. Phần lớn công nghệ xanh, vật liệu tiên tiến hoặc thiết bị năng lượng hiệu suất cao đều nhập khẩu.

Trong khi đó, đội ngũ kỹ sư, kiến trúc sư, nhà quản lý dự án chưa được đào tạo đầy đủ về thiết kế – thi công công trình xanh hay vận hành hệ thống giao thông sạch. Các cơ sở đào tạo mới chỉ bước đầu đưa môn học “Xây dựng xanh” vào chương trình, còn thiếu mô hình thực hành thực tế.

(3) Yếu tố kinh tế – tài chính

Chi phí đầu tư ban đầu cho công nghệ xanh thường cao hơn, trong khi hiệu quả kinh tế dài hạn (tiết kiệm năng lượng, giảm chi phí vận hành) lại chưa được lượng hóa đầy đủ. Doanh nghiệp vì vậy có tâm lý e ngại. Ngoài ra, thiếu các công cụ tài chính xanh như tín dụng ưu đãi, quỹ đầu tư xanh, trái phiếu xanh... làm giảm động lực áp dụng.

Theo ước tính của Ngân hàng Thế giới (2024), Việt Nam cần đầu tư khoảng

30 tỷ USD/năm cho hạ tầng xanh để đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào 2050, song nguồn vốn huy động hiện mới đạt chưa đến 40% nhu cầu.

(4) Nhận thức xã hội và hành vi tiêu dùng

Một bộ phận người dân và doanh nghiệp vẫn coi công nghệ xanh là “xa xỉ”, “tốn kém”, hoặc chỉ phù hợp với dự án quy mô lớn. Điều này làm giảm nhu cầu thị trường và khả năng mở rộng sản xuất vật liệu xanh nội địa. Tuy nhiên, xu hướng tiêu dùng bền vững đang dần hình thành ở tầng lớp trung lưu và thế hệ trẻ, đặc biệt tại các đô thị lớn – đây là yếu tố tích cực cần được nuôi dưỡng thông qua truyền thông và giáo dục cộng đồng.

(5) Hợp tác quốc tế và chuyển giao công nghệ

Các chương trình hỗ trợ kỹ thuật của Ngân hàng Thế giới, UNDP, JICA, GIZ... đã giúp Việt Nam tiếp cận nhiều công nghệ tiên tiến, song việc chuyển giao công nghệ thực chất và nội địa hóa vẫn còn hạn chế do thiếu chính sách khuyến khích doanh nghiệp tham gia, rào cản sở hữu trí tuệ, và quy mô thị trường trong nước còn nhỏ.

3.4. Đề xuất giải pháp thúc đẩy ứng dụng công nghệ xanh

Dựa trên tổng hợp lý luận và thực tiễn, có thể đề xuất một số nhóm giải pháp trọng tâm như sau:

a) Nhóm giải pháp về chính sách và thể chế

Hoàn thiện hệ thống pháp luật và tiêu chuẩn xanh: Xây dựng bộ tiêu chuẩn quốc gia về công trình xanh, vật liệu xanh, phương tiện giao thông sạch và hạ tầng năng lượng tái tạo; quy định bắt buộc áp dụng trong các dự án đầu tư công.

Lồng ghép mục tiêu xanh trong quy hoạch phát triển đô thị và giao thông: Mọi quy hoạch vùng, quy hoạch hạ tầng cần tích hợp chỉ tiêu phát thải và hiệu quả năng lượng.

Thiết lập cơ chế giám sát, đánh giá định kỳ: Cập nhật dữ liệu phát thải, hiệu suất năng lượng của công trình và phương tiện nhằm tạo cơ sở khoa học cho hoạch định chính sách.

b) Nhóm giải pháp về tài chính và kinh tế

Hình thành quỹ phát triển công nghệ xanh quốc gia để hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, đầu tư công nghệ tiết kiệm năng lượng.

Khuyến khích ngân hàng thương mại triển khai sản phẩm tín dụng xanh với lãi suất ưu đãi cho các dự án đạt tiêu chuẩn môi trường. Ưu đãi thuế, giảm phí và hỗ trợ đầu tư hạ tầng sạc điện, sản xuất vật liệu xanh.

Thúc đẩy cơ chế hợp tác công – tư (PPP) trong phát triển công trình và giao thông xanh.



Ứng dụng công nghệ xanh trong xây dựng và giao thông là xu thế tất yếu nhằm đạt được mục tiêu phát triển bền vững

c) Nhóm giải pháp về khoa học – công nghệ

Đẩy mạnh nghiên cứu và chuyển giao công nghệ xanh trong nước, tập trung vào vật liệu tái chế, vật liệu hấp thụ carbon, công nghệ xử lý nước – chất thải trong xây dựng.

Ứng dụng mô hình BIM, AI và dữ liệu lớn (Big Data) trong thiết kế, thi công, vận hành công trình và quản lý giao thông thông minh.

Phát triển trung tâm đổi mới sáng tạo xanh liên kết giữa viện nghiên cứu – trường đại học – doanh nghiệp.

Hỗ trợ khởi nghiệp công nghệ xanh, khuyến khích doanh nghiệp Việt tham gia chuỗi cung ứng toàn cầu của sản phẩm xanh.

d) Nhóm giải pháp về nguồn nhân lực và nhận thức xã hội

Đưa nội dung “xây dựng xanh” và “giao thông bền vững” vào chương trình đào tạo chính quy của các trường đại học, cao đẳng kỹ thuật.

Tổ chức các khóa bồi dưỡng cho cán bộ quản lý nhà nước và doanh nghiệp về tiêu chuẩn, quy trình, mô hình vận hành công trình xanh.

Đẩy mạnh truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng, xây dựng hình ảnh công trình xanh – giao thông xanh như biểu tượng của sự hiện đại và trách nhiệm xã hội.

e) Nhóm giải pháp về hợp tác quốc tế

Mở rộng hợp tác với các tổ chức quốc tế, tận dụng nguồn tài chính và chuyên gia từ các quỹ khí hậu toàn cầu, chương trình ODA và ngân hàng phát triển.

Tăng cường chuyển giao công nghệ hai chiều, ưu tiên lĩnh vực sản xuất vật liệu tiết kiệm năng lượng, năng lượng tái tạo cho giao thông và mô hình thành phố xanh.

Tham gia mạng lưới công trình xanh khu vực ASEAN để chia sẻ kinh nghiệm và học hỏi mô hình thành công.

Qua phân tích, có thể khẳng định: Công nghệ xanh đóng vai trò trung tâm trong quá trình chuyển đổi bền vững của ngành xây dựng và giao thông Việt Nam. Dù còn nhiều thách thức, nhưng với khung chính sách phù hợp, sự đồng hành của doanh nghiệp và cộng đồng quốc tế, Việt Nam hoàn toàn có khả năng hình thành hệ sinh thái công nghệ xanh nội địa, góp phần đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

4. KẾT LUẬN

Ứng dụng công nghệ xanh trong xây dựng và giao thông là xu thế tất yếu nhằm đạt được mục tiêu phát triển bền vững. Việc triển khai hiệu quả các chính sách, giải pháp kỹ thuật và cơ chế hỗ trợ đồng bộ sẽ góp phần giảm phát thải, tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên và nâng cao chất lượng hạ tầng đô thị.

Trong giai đoạn tới, Việt Nam cần đẩy mạnh hành động cụ thể hóa chiến lược tăng trưởng xanh, gắn kết giữa chính sách – khoa học – công nghệ và đầu tư để tạo ra hệ sinh thái phát triển xanh toàn diện.

Tài liệu tham khảo:

[1] Bộ Xây dựng (2024). Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng. <https://vanban.chinhphu.vn>.

[2] Trịnh Tùng Bách (2022), Phát triển vật liệu xây dựng xanh tiết kiệm năng lượng ở Việt Nam: Thực trạng, rào cản và giải pháp, Tạp chí Xây dựng, <https://tapchixaydung.vn>.

[3] Nguyễn Văn Tuấn (2021). “Chuyển đổi xanh trong giao thông đô thị Việt Nam – Cơ hội và thách thức”, Tạp chí Giao thông Vận tải.

[4] Phạm Thị Mai Anh (2023). “Công nghệ xanh trong xây dựng hướng tới phát triển bền vững”, Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng.

[5] UNESCAP (2023). Green Technology and Sustainable Infrastructure Development in Asia-Pacific. <https://www.unescap.org>.





ĐỔI MỚI SÁNG TẠO, THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN CÔNG TRÌNH XANH VÀ GIAO THÔNG XANH THEO HƯỚNG BỀN VỮNG

INNOVATION, PROMOTING GREEN BUILDING AND GREEN TRANSPORT DEVELOPMENT

/ Nguyên Hương

Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam 2025 với chủ đề “Đổi mới sáng tạo, thúc đẩy phát triển công trình xanh và giao thông xanh theo hướng bền vững”, quy tụ các cơ quan quản lý, chuyên gia và doanh nghiệp tiên phong, cùng chia sẻ giải pháp, giới thiệu công nghệ và lan tỏa hành động hướng tới chuyển đổi xanh toàn diện trong ngành xây dựng và giao thông vận tải. Đây là sự kiện quốc gia nhằm thúc đẩy đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ xanh trong cả hai lĩnh vực xây dựng và giao thông.

Trong bối cảnh Việt Nam đẩy mạnh thực hiện cam kết trung hòa carbon vào năm 2050, nhu cầu phát triển đô thị bền vững, công trình tiết kiệm năng lượng và phương tiện thân thiện môi trường ngày càng cấp thiết – mở ra cơ hội lớn cho hợp tác công – tư, đầu tư xanh và đổi mới sáng tạo, hướng tới một Việt Nam phát triển bền vững và tương lai xanh.

Sự kiện gồm một phiên toàn thể, bốn hội thảo chuyên đề và một triển lãm trưng bày các sản phẩm, công trình, giải pháp xanh trong lĩnh vực xây dựng và giao thông. Sự kiện có sự góp mặt của hơn 1.000 đại biểu từ các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức quốc tế, chuyên gia, doanh nghiệp trong và ngoài nước, cùng nhau chia sẻ kinh nghiệm, công nghệ và mô hình phát triển xanh nhằm đánh giá thực trạng, nhận diện các rào cản và đề xuất giải pháp thúc đẩy công trình xanh và giao thông xanh phát triển sâu rộng.

Sự kiện diễn ra với 4 hội thảo chuyên đề song song:

Công trình xanh - Sự chuyển mình từ mô hình truyền thống đến sáng tạo bền vững: Chuyên đề quy tụ nhiều tham luận về xu hướng thiết kế linh hoạt, khai thác trí tuệ bản địa, ứng dụng công nghệ và chuyển đổi số trong kiến trúc xanh.

Tối ưu hóa sử dụng năng lượng, vật liệu nhằm giảm phát thải trong công trình xanh: Hội thảo tập trung vào xu

hướng vật liệu tuần hoàn, công nghệ xi măng ít phát thải và các giải pháp tiết kiệm năng lượng cho công trình.

Giao thông xanh - Tầm nhìn chiến lược quốc gia vì mục tiêu phát triển bền vững: Các nội dung xoay quanh chiến lược phát triển giao thông vận tải hướng đến phát thải ròng bằng “0”, logistics xanh và ứng dụng công nghệ số trong quản lý hạ tầng giao thông.

Chuyển đổi năng lượng xanh trong giao thông vận tải: Chủ đề tập trung vào chuyển đổi điện, nhiên liệu sinh học và kinh nghiệm quốc tế về nhiên liệu hàng không bền vững (SAF).

Tại Phiên toàn thể và Lễ bế mạc với sự chủ trì của Lãnh đạo Bộ Xây dựng và UBND TP. Hồ Chí Minh. Phiên họp tổng hợp kết quả từ bốn chuyên đề buổi sáng, trình bày báo cáo chính về phát triển công trình xanh và giao thông xanh toàn diện gắn với chiến lược đổi mới sáng tạo quốc gia, đồng thời tổ chức lễ trao chứng nhận công trình xanh EDGE, LOTUS và ký



Ông Nguyễn Văn Sinh, Thứ trưởng Bộ Xây dựng phát biểu khai mạc
"Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam năm 2025"

kết hợp tác phát triển xanh - bền vững giữa cơ quan nhà nước, doanh nghiệp và địa phương.

Sự kiện năm nay được kỳ vọng trở thành diễn đàn hợp tác quan trọng, lan tỏa tinh thần "xanh hóa" trong toàn ngành Xây dựng và Giao thông, góp phần thực hiện mục tiêu phát triển bền vững, phát thải ròng bằng "0" mà Việt Nam đã cam kết.

CÔNG TRÌNH XANH – GIAO THÔNG XANH LÀ ĐỊNH HƯỚNG CHIẾN LƯỢC

Phát triển công trình xanh và giao thông xanh không chỉ là yêu cầu tất yếu của xu thế toàn cầu, mà còn là định hướng chiến lược trong tái cấu trúc nền kinh tế Việt Nam theo hướng tăng trưởng xanh, phát thải thấp và phát triển bền vững. Tính đến hết quý III/2025, cả nước có hơn 600 công trình được chứng nhận xanh với tổng diện tích sàn gần 17 triệu m², tăng 25% so với năm 2024. Trong đó, công trình công nghiệp chiếm khoảng 48%, chung cư 27%, còn lại là văn phòng, trường học và công trình dân dụng khác.

Song song, Việt Nam hiện có hơn 183.000 xe ô tô điện và gần 1.000 xe buýt điện lưu hành. Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh là hai địa phương dẫn đầu, mỗi nơi hơn 38.000 xe ô tô. Nhiều đô thị khác như Đà Nẵng, Hải Phòng, Thanh Hóa, Khánh Hòa... cũng đang chứng kiến tốc độ gia tăng nhanh, cho thấy chuyển đổi xanh đã trở thành xu thế tất yếu chứ không còn là khẩu hiệu.

Theo Thứ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Văn Sinh, công trình xanh là then chốt trong lĩnh vực xây dựng – đô thị bởi việc giảm tiêu thụ năng lượng, nước, vật liệu và khí CO₂ giúp nâng cao hiệu quả sử dụng đất, chất lượng môi trường sống và thúc đẩy sản xuất vật liệu tái chế. Đối với giao thông xanh, đây là trụ cột của kinh tế xanh trong hạ tầng – năng lượng – vận tải, bao gồm xe điện, xe nhiên liệu sinh học, hệ thống metro, BRT, đường sắt điện khí hóa, trạm sạc điện và giao thông thông minh.

Hệ thống chính sách quốc gia từ nhiều năm qua đã đặt nền móng cho chuyển đổi này: Nhà nước ban hành các nghị quyết như Nghị quyết số 24 NQ/TW năm 2013 về ứng phó biến đổi khí hậu; Nghị quyết số 06 NQ/TW năm 2022 về phát triển bền vững đô thị đến năm 2030; cùng với định hướng phát triển nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn tại Đại hội XIII của Đảng.

Bối cảnh thực tiễn đang tăng sức ép và đặt ra thách thức rõ ràng: Việt Nam hiện đối mặt với nhu cầu phát triển cơ sở hạ tầng lớn, đồng thời chịu tác động mạnh từ biến đổi khí hậu và áp lực phát thải. Do đó, việc gắn công trình xanh và giao thông xanh là bước đột phá biến "xanh hóa" thành một nhân tố kinh tế chứ không chỉ là mục tiêu môi trường.

Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh năm 2025 hướng tới 4 mục tiêu, gồm:

Thứ nhất, thúc đẩy triển khai hiệu quả các nội dung liên quan đến phát triển công trình xanh, giao thông xanh của các chiến lược, chương trình, kế hoạch về tăng trưởng xanh, ứng phó biến đổi khí hậu...

Thứ hai, xác định các điểm nghẽn về cơ chế, chính sách, các tồn tại về năng lực triển khai trong thực tiễn để vạch ra trọng tâm ưu tiên và hành động cụ thể nhằm nhanh chóng thúc đẩy chuyển đổi xanh ngành xây dựng, hướng tới phát triển bền vững, tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải khí nhà kính, giảm thiểu các tác động môi trường.

Thứ ba, đề xuất cơ chế phối hợp hiệu quả giữa các bộ, ngành, địa phương, tổ chức quốc tế và khu vực tư nhân nhằm thúc đẩy phát triển công trình xanh, giao thông xanh tại Việt Nam.

Thứ tư, nâng cao nhận thức, năng lực và cam kết hành động của doanh nghiệp, chính quyền địa phương trong việc áp dụng giải pháp tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường trong xây dựng hạ tầng giao thông và vận hành công trình xanh, giao thông xanh.

Thúc đẩy hợp tác – Hướng tới đô thị carbon thấp

Trong những năm gần đây, phát triển bền vững và ứng phó với biến đổi khí hậu đã trở thành định hướng trọng tâm trong chiến lược phát triển quốc gia. Theo số liệu thống kê, số lượng công trình xanh trên cả nước hiện đã đạt trên 600 công trình, với tổng diện tích sàn gần 17 triệu m², đóng góp quan trọng vào việc phát triển nền kinh tế xanh và bền vững.

Việc phát triển công trình xanh không chỉ giúp nâng cao chất lượng sống của người dân, mà còn góp phần quan trọng trong việc giảm phát thải CO₂, tiết kiệm năng lượng, bảo tồn tài nguyên và thúc đẩy kinh tế tuần hoàn trong xây dựng. Điển hình là TP. Hồ Chí Minh đang chủ động xây dựng các đề án quan trọng: Phát triển đường sắt đô thị theo Kết luận số 49-KL/TW của Bộ Chính trị và Nghị quyết số 188/2025/QH15 của Quốc hội; đồng thời kiểm soát khí thải phương tiện giao thông theo Nghị quyết số 98/2023/



Ông Ngô Anh Tuấn - Giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng nhấn mạnh: Biến đổi khí hậu là thách thức toàn cầu

QH15 về cơ chế đặc thù cho TP. Hồ Chí Minh. Việc TP. Hồ Chí Minh thể hiện vai trò đầu tàu càng khẳng định: "Chuyển đổi xanh không chờ đợi, mà đang diễn ra trước mắt. Việc liên kết giữa đô thị, hạ tầng, năng lượng và vật liệu xanh sẽ định hình lại diện mạo phát triển tại các thành phố lớn của Việt Nam".

Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam 2025 sẽ tạo hiệu ứng lan tỏa mạnh mẽ trong toàn xã hội, hướng đến mục tiêu phát triển đô thị carbon thấp, bền vững và đáng sống hơn

cho người dân. "Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam 2025" thực sự là một diễn đàn quy mô quốc gia có ý nghĩa cả về chính sách, khoa học và thực tiễn triển khai. Điểm nổi bật của sự kiện năm nay là sự kết nối hai lĩnh vực then chốt: Xây dựng và Giao thông vận tải trong cùng một không gian chính sách về phát triển xanh.

Với chủ đề "Đổi mới sáng tạo, thúc đẩy phát triển Công trình xanh và Giao thông xanh theo hướng bền vững", chương trình bám sát tinh thần Nghị quyết số 57-NQ/

TW năm 2024 về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, cùng các quyết định, chương trình hành động của Chính phủ liên quan đến tiết kiệm năng lượng, giao thông xanh và phát triển đô thị carbon thấp.

Cấu trúc 4 chuyên đề của sự kiện cho thấy tính học thuật và thực hành cao, tập trung vào các xu hướng mới như kiến trúc bền vững, vật liệu tuần hoàn, năng lượng ít phát thải, chuyển đổi nhiên liệu sạch và logistics xanh. Đặc biệt, việc lồng ghép các chủ đề về chuyển đổi năng lượng, công nghệ số, kinh nghiệm quốc tế từ: GIZ, UNDP, Huawei... giúp chương trình mang tính liên ngành, hội nhập và định hướng tương lai.

"Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam 2025" không chỉ là diễn đàn trao đổi học thuật mà còn là không gian thực thi chính sách và lan tỏa đổi mới sáng tạo trong phát triển bền vững. Việc Bộ Xây dựng phối hợp cùng các đối tác quốc tế tổ chức sự kiện này thể hiện bước chuyển mạnh mẽ từ nhận thức sang hành động trong quá trình thực hiện Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh và cam kết phát thải ròng bằng "0" của Việt Nam. Điểm đáng chú ý là chương trình gắn kết giữa khối quản lý nhà nước, giới khoa học và cộng đồng



Việc liên kết giữa đô thị, hạ tầng, năng lượng và vật liệu xanh sẽ định hình lại diện mạo phát triển tại các thành phố lớn của Việt Nam



Bà Nguyễn Thị Phương Hiền - Phó Giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng phát biểu tại Phiên thảo luận với chủ đề "Từ chính sách đến hành động: Hợp tác đa phương thúc đẩy chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải"

doanh nghiệp nhằm hình thành hệ sinh thái công trình xanh, giao thông xanh và năng lượng sạch mang tính liên ngành, liên kết vùng.

Với quy mô quốc gia và nội dung chuyên sâu, Tuần lễ năm nay được kỳ vọng trở thành nền tảng thúc đẩy các chương trình hợp tác đầu tư xanh, góp phần xây dựng đô thị carbon thấp, phát triển hạ tầng bền vững và nâng cao năng lực cạnh tranh xanh của Việt Nam trong tiến trình hội nhập toàn cầu.

HỌC VIỆN CHIẾN LƯỢC, BỒI DƯỠNG CÁN BỘ XÂY DỰNG: NHỮNG HOẠT ĐỘNG TIÊU BIỂU TẠI TUẦN LỄ CÔNG TRÌNH XANH VÀ GIAO THÔNG XANH Việt Nam 2025

Trong khuôn khổ Tuần lễ Công trình xanh - Giao thông xanh năm 2025, Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng phối hợp tham gia tích cực ở nhiều nội dung quan trọng.

Tại hoạt động bên lề sự kiện Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam năm 2025, Bộ Xây dựng phối hợp với UBND Thành phố Hà Nội tổ chức Toạ đàm với chủ đề "Giải pháp thúc đẩy Công trình Xanh, Giao thông xanh hướng tới mục tiêu phát triển bền vững" với sự tham dự của lãnh đạo Bộ Xây dựng và lãnh đạo UBND TP Hà Nội, các tổ chức trong nước và quốc tế, các doanh nghiệp tham gia tư vấn, đầu tư xây dựng, quản lý vận hành

các công trình xanh và giao thông xanh. Ông Lê Văn Đạt, Phó giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng đã tham luận với chủ đề: Tiềm năng giảm phát thải, ứng phó với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực giao thông vận tải

Ngày 21 - 22/10/2025, Học viện Chiến lược, Bồi dưỡng cán bộ xây dựng phối hợp với Tổ chức FES Việt Nam, UBND TP Huế và Net Zero Việt Nam tổ chức **Hội thảo Khung hướng dẫn xây dựng đô thị xanh, phát thải thấp hướng tới mục tiêu Net Zero** nhằm thảo luận các giải pháp phát triển đô thị xanh, giảm phát thải, hướng đến mục tiêu Net Zero.



Hội thảo Khung hướng dẫn xây dựng đô thị xanh, phát thải thấp hướng tới mục tiêu Net Zero

Đây là dịp để các cơ quan, địa phương, tổ chức quốc tế và doanh nghiệp cùng trao đổi, hoàn thiện khung hướng dẫn xây dựng đô thị xanh, phát thải thấp, xác định rõ tầm nhìn, phạm vi, nguồn lực và trách nhiệm các bên trong triển khai thực hiện.

Phát biểu khai mạc, TS. Ngô Anh Tuấn - Giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng nhấn mạnh: Biến đổi khí hậu là thách thức toàn cầu, trong đó đô thị vừa là nơi tiêu thụ phần lớn năng lượng, vừa là nguồn phát thải lớn nhất. Việc phát triển đô thị theo hướng xanh, thông minh, phát thải thấp là xu thế tất yếu, góp phần thực hiện cam kết của Việt Nam tại COP26 về đưa phát thải ròng khí nhà kính về "0" vào giữa thế kỷ này.

TS. Ngô Anh Tuấn cho biết, trong những năm qua Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng và Tổ chức FES đã hợp tác triển khai nhiều chương trình đào tạo, nghiên cứu, hội thảo chia sẻ kinh nghiệm để hỗ trợ các đô thị Việt Nam phát triển bền vững, phù hợp với mục tiêu Net Zero.

Ngày 29 tháng 10 năm 2025, tại Thành phố Hồ Chí Minh, Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng phối hợp với Chương trình Phát triển Liên hợp quốc tại Việt Nam (UNDP Việt Nam) chủ trì phiên Hội thảo chuyên đề 4 với chủ đề: "Chuyển đổi năng lượng xanh trong giao thông vận tải".



Phiên thảo luận chuyên đề "Giao thông xanh: Tầm nhìn chiến lược quốc gia vì mục tiêu phát triển bền vững" đã thu hút sự tham gia của nhiều chuyên gia, nhà hoạch định chính sách và doanh nghiệp

Tại Việt Nam, nhu cầu vận tải đường bộ tăng nhanh với trung bình 9,4%/năm giai đoạn 2007–2019, dự báo tiếp tục đạt khoảng 7%/năm đến năm 2030. Đường bộ hiện chiếm tới 93% lượng hành khách và 63% hàng hóa vận chuyển, trong khi giao thông công cộng mới đáp ứng được khoảng 15% nhu cầu đi lại đô thị. Từ năm 2014 đến 2022, lượng ô tô tăng 17,7%, xe máy tăng 9,7%, phản ánh xu hướng tiêu dùng phương tiện cá nhân tiếp tục tăng

mạnh. Trong tiến trình hiện thực hóa cam kết phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050, giao thông vận tải là một trong những lĩnh vực cần chuyển đổi mạnh mẽ nhất. Từ các chính sách quốc gia, chương trình hợp tác quốc tế đến hành động cụ thể tại các doanh nghiệp, tất cả đều đòi hỏi sự đồng hành và phối hợp chặt chẽ giữa nhiều bên. Phiên thảo luận tại Hội thảo mang chủ đề "Từ chính sách đến hành động: Hợp tác đa phương thúc đẩy

chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải", nhằm chia sẻ kinh nghiệm, chính sách và giải pháp thực tiễn để thúc đẩy chuyển đổi xanh trong ngành giao thông tại Việt Nam.

Tại phiên chuyên đề 3: **"Giao thông xanh tầm nhìn chiến lược quốc gia vì mục tiêu phát triển bền vững"**, Ông Nguyễn Huy Hoàng - Trưởng phòng Chiến lược, Chính sách, Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ Xây dựng (ACST) cho biết, Bộ Xây dựng đang xây dựng Chiến lược phát triển giao thông vận tải giai đoạn 2025 - 2035, tầm nhìn 2050, nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội và hiện thực hóa cam kết phát thải ròng bằng "0" của Việt Nam.

Hiện thị phần vận tải hàng hóa và hành khách vẫn chưa đạt mục tiêu đặt ra trong Chiến lược 318. Tỷ trọng vận tải đường bộ vượt 54% vào năm 2020, trong khi vận tải công cộng tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh chỉ dưới 20%, thấp hơn nhiều so với mức 30 - 35% kỳ vọng. Các nguyên nhân chính gồm: Thể chế và khung pháp lý chưa hoàn thiện, thiếu chính sách hỗ trợ vận tải đa phương thức, hạ tầng đường sắt và đường thủy nội địa chưa đồng bộ, năng lực logistics trong nước còn hạn chế và chuyển đổi số chưa đồng đều...



Phiên thảo luận với chủ đề "Từ chính sách đến hành động: Hợp tác đa phương thúc đẩy chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải"

Theo ông Nguyễn Huy Hoàng, các nhiệm vụ chính của chiến lược mới sẽ tập trung vào 06 nhiệm vụ trọng tâm. Bao gồm hoàn thiện thể chế, chính sách minh bạch; Ưu tiên đầu tư hạ tầng hiện đại, đa phương thức; Thúc đẩy chuyển đổi số và xây dựng ngành giao thông thông minh; Phát triển doanh nghiệp vận tải có năng lực cạnh tranh toàn cầu; Định hướng phát triển an toàn, thân thiện môi trường và Tăng cường hợp tác quốc tế đưa Việt Nam trở thành trung tâm logistics của khu vực.

Phiên Toàn thể và Lễ bế mạc của Tuần lễ Công trình xanh và Giao thông xanh Việt Nam 2025 do Bộ Xây dựng phối hợp cùng UBND Thành phố Hồ Chí Minh chủ trì tổ chức với mục tiêu thúc đẩy đổi mới sáng tạo, tăng cường hợp tác đa ngành và lan tỏa tư duy phát triển xanh trong lĩnh vực xây dựng và giao thông vận tải. Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng đã ký kết 3 hợp tác quan trọng:

1. Ký kết Thỏa thuận hợp tác giữa Cục Đường bộ Việt Nam và Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng trong việc phát triển giao thông đường bộ xanh.

2. Ký kết Biên bản ghi nhớ giữa Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng và Hiệp hội Ngũ cốc và Sinh phẩm Hoa Kỳ (USGBC) về hợp tác trong lĩnh vực phát triển nhiên liệu sinh học, nhiên liệu hàng không bền vững, công trình xanh và giao thông xanh.

3. Ký kết Biên bản ghi nhớ giữa Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng và Công ty Cổ phần Nhiên liệu bay Petrolimex trong việc nghiên cứu thị trường, phát triển, sản xuất, phối trộn và phân phối nhiên liệu hàng không bền vững tại Việt Nam.



Ký kết Thỏa thuận hợp tác giữa Cục Đường bộ Việt Nam và Học viện Chiến lược bồi dưỡng cán bộ xây dựng trong việc phát triển giao thông đường bộ xanh



Ký kết Biên bản ghi nhớ giữa Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng và Hiệp hội Ngũ cốc và Sinh phẩm Hoa Kỳ (USGBC) về hợp tác trong lĩnh vực phát triển nhiên liệu sinh học, nhiên liệu hàng không bền vững, công trình xanh và giao thông xanh



Ký kết Biên bản ghi nhớ giữa Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng và Công ty Cổ phần Nhiên liệu bay Petrolimex trong việc nghiên cứu thị trường, phát triển, sản xuất, phối trộn và phân phối nhiên liệu hàng không bền vững tại Việt Nam



THÚC ĐẨY CÔNG TRÌNH XANH GIAO THÔNG XANH HƯỚNG TỚI MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

PROMOTING GREEN BUILDINGS AND GREEN TRANSPORTATION
TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

 **Thúy Nga**

Phát triển công trình xanh và giao thông xanh là hai cấu phần quan trọng của phát triển kinh tế xanh. Chúng không chỉ góp phần giảm phát thải và tiết kiệm tài nguyên, mà còn thúc đẩy đổi mới công nghệ, nâng cao năng suất, chất lượng sống và sức cạnh tranh của nền kinh tế.

Công trình xanh là một bộ phận quan trọng của kinh tế xanh trong lĩnh vực xây dựng – đô thị, vì phát triển công trình xanh sẽ góp phần giảm tiêu thụ năng lượng, nước, vật liệu và giảm phát thải CO₂; Thúc đẩy sản xuất và sử dụng vật liệu xanh, vật liệu tái chế; Nâng cao hiệu quả sử dụng đất đô thị và chất lượng môi trường sống.

Giao thông xanh thuộc nhóm giải pháp giảm phát thải trong lĩnh vực vận tải, là trụ cột của kinh tế xanh trong hạ tầng – năng lượng – giao thông, bao gồm: Sử dụng phương tiện sạch (xe điện, xe nhiên liệu sinh học, đường sắt điện khí hóa...); Đầu tư hạ tầng giao thông bền vững (metro, BRT, đường sắt tốc độ cao, trạm sạc điện, giao thông thông minh); Giảm ùn tắc, giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm ô nhiễm không khí. Giao thông xanh giúp chuyển dịch cơ cấu năng lượng và phát thải của nền kinh tế, đóng góp trực tiếp vào mục tiêu tăng trưởng xanh và trung hòa carbon.

Trong những năm gần đây, các vấn đề này luôn được Đảng và Nhà nước quan tâm chỉ đạo. Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 03/6/2013 của Ban chấp hành Trung ương Đảng (khóa XI) về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý



*Phát triển công trình xanh và giao thông xanh
là hai cấu phần quan trọng của phát triển kinh tế xanh*

tài nguyên và bảo vệ môi trường đã có yêu cầu “thí điểm phát triển mô hình kinh tế xanh, công nghiệp xanh, đô thị xanh, nông thôn xanh”.

Nghị quyết Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XIII đã xác định **“xây dựng nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, thân thiện với môi trường”** trong định hướng phát triển đất nước giai đoạn 2021-2030.

Nghị quyết số 06-NQ/TW ngày 24/01/2022 của Bộ Chính trị về “Quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045” cũng đã nêu rõ ***Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đầu tư phát triển hạ tầng đô thị đến năm 2030 có Khuyến khích sử dụng vật liệu xanh, xây dựng và phát triển hạ tầng xanh, công trình xanh, tiêu thụ năng lượng xanh tại đô thị.***

Triển khai các Nghị quyết của Trung ương, Quốc hội Việt Nam đã thông qua các Luật Bảo vệ môi trường, Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Luật Xây dựng, Luật Đường bộ, Bộ Luật Hàng hải Việt Nam, Luật Đường sắt, Luật Hàng không dân dụng Việt Nam. Trong đó, các nội dung về phát triển công trình xanh, giao thông xanh đã được đề cập trong một số quy định của các Luật.

Thực hiện các chỉ đạo của Trung ương, đồng thời cụ thể hoá các quy định pháp luật liên quan đến công trình xanh, giao thông xanh, kinh tế xanh, phát triển bền vững, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành nhiều Nghị định, Quyết định để quy định, hướng dẫn và chỉ đạo phát triển các lĩnh vực này.

Thư trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Văn Sinh: Bộ Xây dựng đã và đang triển khai nhiều hoạt động nhằm thúc đẩy phát triển công trình xanh và giao thông xanh



Công trình xanh và giao thông xanh là hai cấu phần quan trọng của phát triển kinh tế xanh. Đây không chỉ góp phần giảm phát thải và tiết kiệm tài nguyên, mà còn thúc đẩy đổi mới công nghệ, nâng cao chất lượng sống và sức cạnh tranh của nền kinh tế. Bộ Xây dựng đã và đang triển khai nhiều hoạt động nhằm thúc đẩy phát triển công trình xanh và giao thông xanh như:

(1) Tổ chức Sự kiện “Tuần lễ công trình xanh” thường niên trong 4 năm trở lại đây nhằm lan tỏa mô hình công trình xanh thông qua thiết kế thông minh, sử dụng vật liệu tiết kiệm năng lượng, áp dụng công nghệ hiện đại;

(2) Xây dựng và trình Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 phê duyệt “Chương trình hành động về chuyển đổi năng lượng xanh, giảm

phát thải khí các-bon và khí mê-tan của ngành giao thông vận tải” với các giải pháp cụ thể cho 05 chuyên ngành GTVT và giao thông đô thị, bao gồm phát triển hệ thống đường sắt đô thị, hệ thống đường sắt tốc độ cao, đường sắt quốc gia điện khí hóa, phát triển cảng xanh và lộ trình chuyển đổi phương tiện sang sử dụng điện và năng lượng xanh; Đồng thời, tổ chức các buổi tọa đàm, diễn đàn về chuyển đổi năng lượng xanh trong giao thông vận tải.

(3) Xây dựng và ban hành Quyết định số 385/QĐ-BXD ngày 12/5/2022 về Kế hoạch hành động của ngành Xây dựng ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2022 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thực hiện cam kết của Việt Nam tại COP26; Quy chuẩn QCVN 09 về “Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả”,...

Một số kết quả đã thấy rõ là số lượng công trình xanh và phương tiện giao thông xanh liên tục phát triển trong năm 2024 và năm 2025 (Đến hết quý III năm 2025, số lượng công trình xanh trên cả nước đã đạt được khoảng trên 600 công trình với tổng diện tích sàn xây dựng khoảng gần 17 triệu m²; cả nước đã có 183.240 ô tô con điện và 974 xe buýt điện đang lưu hành. Hai địa phương dẫn đầu là Hà Nội với 38.445 ô tô con điện và 317 xe buýt điện, và TP. Hồ Chí Minh với 38.444 ô tô con điện và 507 xe buýt điện. Các địa phương khác như Đà Nẵng, Hải Phòng, Thanh Hóa, Khánh Hòa... cũng đang ghi nhận sự gia tăng mạnh mẽ), đóng góp quan trọng vào việc phát triển nền kinh tế xanh và bền vững.



ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

Ông Lê Trung Thành, Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ, môi trường và Vật liệu xây dựng (Bộ Xây dựng):
Phát triển công trình xanh, giao thông xanh vừa cơ hội, vừa là trách nhiệm của toàn xã hội

Hiện nay, hệ thống pháp luật và chính sách về công trình xanh, giao thông xanh của Việt Nam đã được hình thành khá đầy đủ. Tuy nhiên, vẫn còn một số khó khăn, vướng mắc như công tác tuyên truyền còn hạn chế, chủ yếu tập trung ở các đô thị lớn. Khả năng tiếp cận nguồn tín dụng xanh của doanh nghiệp và nhà đầu tư còn thấp. Thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao, chuyên sâu.

Chưa đa dạng chủng loại vật liệu xanh, vật liệu tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường. Chi phí đầu tư phương tiện xanh còn cao. Cơ chế tài chính, ưu đãi lãi suất chưa đủ mạnh để khuyến khích chuyển đổi quy mô lớn.

Từ thực tiễn đó, cần tiếp tục hoàn thiện hệ thống pháp luật thống nhất, minh bạch về phát triển công trình xanh và giao thông xanh; Xây dựng chính sách tín dụng, tài chính ưu đãi cho dự án xanh; Đẩy mạnh đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu. Tăng cường truyền thông, nâng cao nhận thức của chủ đầu tư, doanh nghiệp, người dân; Khuyến khích sử dụng công nghệ, thiết bị, vật liệu tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường.



Phát triển công trình xanh, giao thông xanh vừa cơ hội, vừa là trách nhiệm của toàn xã hội, nhằm hướng tới tăng trưởng xanh, phát triển bền vững theo tinh thần Kết luận số 70-KL/TW của Bộ Chính trị về bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia".

Ông Lê Văn Đạt, Phó giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng (Bộ Xây dựng):
Tiềm năng giảm phát thải, ứng phó với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực giao thông vận tải



Giai đoạn 2014-2023, vận tải hành khách và hàng hóa bằng đường bộ của Việt Nam chiếm hơn 85% khối lượng vận chuyển. Lĩnh vực giao thông vận tải hiện có hơn 7 triệu ô tô, gần 78 triệu xe máy, cùng hàng trăm nghìn phương tiện đường thủy, hàng hải và hàng không. Tiêu thụ hơn 95% năng

lượng từ nhiên liệu hóa thạch và phát thải khoảng 45,8 triệu tấn CO₂ tương đương (đứng thứ 2 sau ngành công nghiệp).

Đề xuất cho NDC 3.0 (Đóng góp do quốc gia tự quyết định lần thứ ba đối với lĩnh vực đường bộ), đến năm 2030, nhiên liệu sinh học và năng lượng điện phải được đẩy mạnh để thay thế dần năng lượng truyền thống.

Về vận tải đường sắt, điện được đưa vào sử dụng trong đường sắt đô thị từ giai đoạn năm 2019-2025. Hydrogen được đưa vào sử dụng năm 2040. Đến năm 2050, tỷ trọng đầu máy sử dụng các loại nhiên liệu diesel, điện và hydrogen lần lượt đạt khoảng 40%, 10% và 50%.

Trong lĩnh vực vận tải đường thủy nội địa, điện và hydrogen được đưa vào sử dụng từ năm 2035, không có sự thâm nhập của các dạng năng lượng xanh khác. Còn đối với hàng không, nhiên liệu hàng không bền sẽ được đưa vào thị trường từ năm 2035 với thị phần vào khoảng 10% tổng nhu cầu năng lượng của lĩnh vực hàng không.

Bà Lưu Thị Thanh Mẫu - Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Đầu tư và Xây dựng Phúc Khang (Phuc Khang Corporation):
Công trình xanh tại Việt Nam không còn là một xu hướng nhất thời mà đã trở thành nhu cầu tất yếu

Hiện nay, công trình xanh tại Việt Nam không còn là một xu hướng nhất thời mà đã trở thành nhu cầu tất yếu. Nhận thức của người dân, doanh nghiệp và các nhà đầu tư đã có sự chuyển biến tích cực. Họ ngày càng quan tâm nhiều hơn đến không gian sống

khỏe mạnh, tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường. Tính đến đầu năm 2025, Việt Nam có khoảng 559 công trình xanh với tổng diện tích sàn được chứng nhận khoảng 13,6 triệu m². Con số này đã vượt xa mục tiêu đề ra trước đó, cho thấy sự phát



triển đáng kể của công trình xanh tại Việt Nam trong những năm gần đây. Tuy nhiên, tỷ lệ công trình xanh ở nước ta vẫn còn khá khiêm tốn so với các quốc gia trong khu vực. Nguyên nhân chủ yếu đến từ chi phí đầu tư ban đầu cao và hệ thống chính sách khuyến khích chưa thực sự đồng bộ.

Thời gian gần đây, Bộ Xây dựng đang lấy ý kiến các bộ, ngành về Dự thảo Nghị quyết của Chính phủ liên quan đến cơ chế kiểm soát, kiểm chế giá bất động sản, trong đó tập trung vào ba nhóm giải pháp chính: minh bạch hóa giao dịch thông qua việc thành lập Trung tâm giao dịch bất động sản và quyền sử dụng đất do Nhà nước quản lý; chính sách cho vay người mua nhà ở; và chính sách phát triển nhà ở thương mại giá phù hợp.

Tôi tin rằng với bối cảnh thực tế và nhiều nỗ lực như thế, triển vọng của công trình xanh trong tương lai, ít nhất là 5–10 năm tới là rất khả quan. Khi ý thức “sống xanh” dần trở nên phổ biến thì công trình xanh sẽ không còn bị xem là sản phẩm “xa xỉ”. Công trình xanh sẽ trở thành tiêu chuẩn sống bền vững của xã hội hiện đại. Cùng với đó, nhu cầu sống xanh tăng sẽ kéo theo sự phát triển của công nghệ vật liệu xanh, mở rộng quy mô thị trường, đồng thời có sự đồng hành mạnh mẽ hơn từ phía Nhà nước... Những điều này có thể giúp giá thành ngày càng hợp lý và khả năng tiếp cận ngày càng rộng mở.

Bà Nguyễn Thị Tâm, Giám đốc Trung tâm Thiết bị, môi trường và An toàn lao động (Viện Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng): Đề xuất các giải pháp giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất vật liệu xây dựng

Về kế hoạch giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất vật liệu xây dựng, bằng nguồn lực trong nước, mục tiêu giảm phát thải của lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng đến năm 2030 giảm ít nhất 15,03% (tương ứng với 23,20 triệu tấn CO₂ tương đương). Khi có hỗ trợ thêm của quốc tế thì mục tiêu sẽ giảm ít nhất 20,06% (tương ứng với 30,97 triệu tấn CO₂ tương đương).

Để thực hiện kế hoạch, lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng sẽ triển các giải pháp khoa học công nghệ, như nghiên cứu áp dụng công nghệ mới, sử dụng chất thải, tối ưu hóa quy trình sản xuất, nghiên cứu công nghệ thu hồi carbon.

Các giải pháp quản lý, tăng cường năng lực như nghiên cứu xây dựng các tiêu chuẩn chất thải, vật liệu phát thải carbon thấp; xây dựng các hướng dẫn thực hiện kiểm kê; xây dựng cơ chế tín chỉ carbon, thị trường carbon.

Bên cạnh đó, áp dụng các giải pháp tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức; tăng cường hợp tác song phương, đa phương và huy động nguồn lực trong nước và quốc tế.



Phát triển phương tiện giao thông công cộng xanh để giải bài toán ô nhiễm

Ông Tạ Đức Bình, đại diện Viện Chiến lược, Chính sách Nông nghiệp và Môi trường (Bộ Nông nghiệp và Môi trường): Việc huy động đầu tư xanh chính là chìa khóa để đảm bảo khả năng chống chịu và tăng trưởng dài hạn cho nền kinh tế quốc gia

Tình hình biến đổi khí hậu đang diễn ra với tốc độ đáng báo động, đòi hỏi những hành động quyết liệt từ các nhà hoạch định chính sách và cộng đồng đầu tư. Trong bối cảnh này, việc huy động đầu tư xanh chính là chìa khóa để đảm bảo khả năng chống chịu và tăng trưởng dài hạn cho nền kinh tế quốc gia. Đầu tư xanh bao gồm các lĩnh vực trọng tâm như: năng lượng tái tạo, hạ tầng xanh, giao thông sạch, nông nghiệp thông minh, quản lý rác thải và nước sạch. Trong đó, mỗi lĩnh vực không vận hành độc lập mà liên kết với nhau bằng nhu cầu năng lượng, vốn đầu tư và chính sách.

Ngân hàng Thế giới ước tính, Việt Nam sẽ cần khoảng 368 tỷ USD vào năm 2040 để đạt mục tiêu giảm phát thải ròng về 0. Nhu cầu tài chính khổng lồ này cũng đi kèm với những thách thức lớn về huy động vốn và xây dựng năng lực đổi mới, hạ tầng sản xuất và đào tạo nhân lực.

Việt Nam cần nhanh chóng hoàn thiện Hệ sinh thái đầu tư xanh toàn diện, bao gồm cả khung pháp lý, cơ chế ưu đãi hấp dẫn và năng lực giám sát minh bạch, đặt nền móng cho một tương lai phát triển bền vững và thịnh vượng.

Bà Đỗ Ngọc Diệp, Quản lý Chương trình công trình xanh, công trình thích ứng rủi ro khí hậu Việt Nam, Tổ chức tài chính quốc tế (IFC): Việt Nam có nhiều tiềm năng để thúc đẩy mô hình xây dựng xanh

Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu với nguy cơ tổn thất GDP có thể lên tới 12%, thậm chí 16% trong kịch bản tiêu cực nhất.

Tại Việt Nam, IFC đã giới thiệu các công cụ hỗ trợ ngành Xây dựng, bao gồm: Chương trình Chứng nhận công trình xanh EDGE; Bản đồ rủi ro khí hậu và khung đánh giá khả năng chống chịu với thiên tai cho công trình; Công cụ phân tích dữ liệu giúp các đô thị thiết lập lộ trình và chương trình hành động giảm phát thải...

Riêng về chứng nhận Công trình xanh EDGE, hiện có hơn 32.000 căn hộ và gần 3.600 căn nhà thấp tầng đạt chứng nhận này.

Các công trình sử dụng năng lượng hiện chiếm tới 40% tổng lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu. Do đó, việc chuyển đổi mô hình xây dựng theo hướng xanh và thích ứng khí hậu được coi là chìa khóa để đạt mục tiêu giảm phát thải và bảo vệ môi trường.

Việt Nam có nhiều tiềm năng để thúc đẩy mô hình xây dựng xanh và chống chịu khí hậu trên quy mô toàn quốc. IFC cam kết đồng hành cùng Việt Nam trên con đường hướng tới nền kinh tế xanh, bền vững và thích ứng khí hậu.



Tình hình biến đổi khí hậu đang diễn ra với tốc độ đáng báo động, đòi hỏi những hành động quyết liệt từ các nhà hoạch định chính sách và cộng đồng đầu tư

MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH

Thứ nhất, chuyển đổi xanh không còn là lựa chọn mà đã trở thành yêu cầu tất yếu của thời đại. Những kinh nghiệm quý báu từ các nước tiên tiến và thực tiễn triển khai tại Việt Nam đều khẳng định rằng công trình xanh và giao thông xanh đóng vai trò quan trọng trong việc hiện thực hóa mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính của Việt Nam, tiến tới hội nhập quốc tế sâu rộng về phát triển kinh tế xanh.

Thứ hai, dù đã đạt được những thành tựu đáng khích lệ, con đường phát triển công trình xanh và giao thông xanh vẫn còn nhiều thử thách. Qua những chia sẻ từ các doanh nghiệp, chúng ta hiểu rõ hơn về những rào cản thực tế: từ cơ chế chính sách, khó khăn trong tiếp cận nguồn vốn xanh, đến áp lực chi phí đầu tư ban đầu cho chuyển đổi xanh. Trong giai đoạn phát triển kinh tế vừa qua, chúng ta mới chỉ đưa vào yếu tố “Nhà nước khuyến khích” phát triển thị trường công trình xanh. Để tương xứng với xu thế phát triển mới, thì các công trình sử

dụng vốn đầu tư công cũng cần xem xét quy định theo hướng công trình xanh nhằm dẫn dắt thị trường phát triển.

Thứ ba, các trao đổi, đề xuất của các chuyên gia, các nhà khoa học, các nhà quản lý; cùng với các đề xuất về cơ chế chính sách nhằm thúc đẩy công trình và giao thông xanh có giá trị hết sức to lớn. Là kênh thông tin quan trọng để các cơ quan quản lý nhà nước từ trung ương đến địa phương trong đó có Bộ Xây dựng tham khảo trong công tác xây dựng và triển khai thực hiện các cơ chế, chính sách phát triển công trình xanh và giao thông xanh trong thời gian tới. Mục tiêu của chúng ta là hướng tới **đảm bảo tính đồng bộ, thống nhất, tháo gỡ các “điểm nghẽn” để tăng tốc phát triển các công trình xanh và hệ thống giao thông xanh trong ngành Xây dựng; từng bước nâng cao chất lượng các quy định theo hướng hiện đại, tiếp cận các thông lệ tiên tiến của quốc tế và phù hợp với thực tiễn phát triển của đất nước trong kỷ nguyên mới.**

HẠ TẦNG GIAO THÔNG ĐỘNG LỰC QUAN TRỌNG

THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN BẤT ĐỘNG SẢN BỀN VỮNG



TRANSPORT INFRASTRUCTURE - AN IMPORTANT DRIVING FORCE FOR SUSTAINABLE REAL ESTATE DEVELOPMENT

 PGS.TS.KTS. Nguyễn Vũ Phương¹

Tóm tắt: Hạ tầng giao thông luôn giữ vai trò then chốt trong quá trình phát triển đô thị và thị trường bất động sản (BDS). Trên thế giới, nhiều dự án giao thông không chỉ đáp ứng nhu cầu đi lại, mà còn trở thành công cụ định hình không gian đô thị, tạo động lực cho trung tâm thương mại - dịch vụ, đô thị vệ tinh và gia tăng giá trị đất đai. Việt Nam, tốc độ đô thị hóa nhanh đặt ra nhu cầu cấp thiết về hạ tầng giao thông gắn với BDS, trong khi nguồn lực ngân sách còn hạn chế. Bên cạnh đó, bối cảnh cải cách chính quyền địa phương hai cấp ở Việt Nam đòi hỏi một cách tiếp cận mới dựa trên vùng chức năng (FUA/FRA), gắn kết quy hoạch giao thông với phát triển đô thị và thị trường BDS. Bài báo không chỉ giúp khai thác hiệu quả giá trị đất đai, mà quan trọng hơn còn bảo đảm công bằng nhà ở và phù hợp với khả năng chi trả của người dân, thông qua phân bổ hợp lý quỹ đất cho nhà ở thương mại, nhà ở xã hội (NOXH) và BDS sinh thái.

Từ khóa: Hạ tầng giao thông, TOD, R+P (Rail + Property), đô thị nén, đô thị 15 phút, vùng chức năng đô thị - nông thôn (FUA/FRA), công bằng nhà ở.

Abstract: Transport infrastructure always plays a key role in the process of urban development and the real estate market. In the world, many transport projects not only meet travel needs, but also become a tool to shape urban space, create momentum for trade -

service centers, satellite cities and increase land value. In Vietnam, the rapid urbanization poses an urgent need for transport infrastructure associated with real estate, while budget resources are limited. In addition, the context of reforming two-level local governments in Vietnam requires a new approach based on functional areas (FUA/FRA), connecting transport planning with urban development and the real estate market. The article not only helps to effectively exploit land value, but more importantly, it also ensures housing equity and is suitable for people's ability to pay, through the reasonable allocation of land funds for commercial housing, social housing and ecological real estate.

Keywords: Transport infrastructure, TOD, R+P (Rail + Property), compact city, 15-minute urban area, urban-rural functional area (FUA/FRA), housing equity.

Nhận bài ngày 15/8/2025, chỉnh sửa ngày 25/8/2025, chấp nhận đăng ngày 30/10/2025.

1. TỔNG QUAN HẠ TẦNG GIAO THÔNG VÀ BẤT ĐỘNG SẢN Ở VIỆT NAM

1.1. Các mặt tích cực, cơ hội

Trong hơn một thập kỷ qua, hệ thống hạ tầng giao thông Việt Nam đã có bước tiến quan trọng, trở thành động lực thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và thị trường bất động sản.

¹Phó Giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng

Đường bộ & Cao tốc – Cú hích cho bất động sản: Theo World bank (2023) và Bộ Xây dựng, mạng lưới cao tốc đã mở rộng nhanh từ khoảng 90 km (2010) lên 1.700 km (2023), dự kiến đạt 3.000 km vào 2025 (kèm 1.000 km đường ven biển) và 5.000 km vào 2030. Hệ thống cao tốc này tạo cú hích mạnh mẽ cho BĐS, nhất là khu đô thị vệ tinh, khu công nghiệp - logistics, BĐS nghỉ dưỡng, đồng thời làm giá đất dọc các tuyến vành đai và cao tốc ở Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh tăng rõ rệt.

Đường sắt đô thị - Hạt nhân của phát triển TOD và BĐS: Hà Nội đã khai thác 2 tuyến (Cát Linh – Hà Đông, Nhổn – Ga Hà Nội), TP. Hồ Chí Minh đã vận hành tuyến Metro số 1 Bến Thành – Suối Tiên. Đến năm 2035, cả hai đô thị lớn sẽ có hơn 600 km đường sắt đô thị (Hà Nội 14 tuyến dài 410 km; TP. Hồ Chí Minh 8 tuyến metro và 3 tuyến monorail/xe điện mặt đất dài hơn 220 km). Đây là động lực tái cấu trúc không gian, hình thành đô thị vệ tinh và BĐS dọc hành lang TOD.

Hàng không & Cảng biển – Động lực tăng trưởng kinh tế & bất động sản: Dự án cảng hàng không quốc tế Long Thành đang triển khai sẽ là cửa ngõ hàng không lớn của khu vực. Nhiều sân bay trọng điểm được nâng cấp, mở rộng. Trong lĩnh vực cảng biển, cụm Cái Mép – Thị Vải và Lạch Huyện trở thành cửa ngõ quốc tế quan trọng, thúc đẩy logistics, công nghiệp và BĐS dịch vụ – nghỉ dưỡng khu vực lân cận.

Các dự án hạ tầng giao thông theo định hướng TOD đang mở rộng không gian phát triển, đồng thời tạo động lực mạnh mẽ cho thị trường BĐS, các đô thị vệ tinh và hành lang kinh tế mới. Trọng tâm của TOD là hệ thống **MRT (Mass Rapid Transit – tàu điện ngầm/đường sắt đô thị)** với khả năng vận chuyển khối lượng lớn, giúp giảm phụ thuộc vào ô tô cá nhân. Nhờ sự kết nối này, hạ tầng không chỉ phục vụ đi lại mà còn thúc đẩy hình thành đô thị mới, trung tâm thương mại - dịch vụ - du lịch và **chuỗi dự án BĐS gắn với giao thông công cộng**, qua đó tái cấu trúc không gian đô thị theo hướng hiện đại, bền vững và lan tỏa tích cực.



Hình 3. Sân bay Long Thành sẽ hoàn thành 2025



Hình 4. Cảng Cái Mép – Thị Vải

1.2. Các tồn tại và hạn chế

Dù đạt được nhiều thành tựu, hạ tầng Việt Nam vẫn đối diện thách thức lớn. Theo Arup (FCDO, 2023), để duy trì tăng trưởng bền vững, mỗi năm cần 25–30 tỷ USD cho đầu tư hạ tầng, riêng giao thông hiện thiếu hụt khoảng 70,2 tỷ USD cho đường bộ, đường sắt tốc độ cao, sân bay và cảng biển. Các dự án đường sắt đô thị thường xuyên chậm tiến độ, đội vốn và vướng mắc giải phóng mặt bằng, phản ánh những hạn chế về thể chế, nguồn lực và năng lực triển khai (World Bank, 2022).

Song song đó, thị trường BĐS cũng bộc lộ nhiều bất cập: “Sốt đất ảo” phần lớn là do tâm lý kỳ vọng, đầu cơ và quản lý thị trường chưa hiệu quả; Nhiều khu đô thị triển khai khi giao thông chưa hoàn chỉnh, dẫn đến quá tải và thiếu liên kết; Quy hoạch thiếu đồng bộ; Trong khi các phân khúc thiết yếu như nhà ở xã hội (NOXH), nhà ở công nhân, ký túc xá sinh viên chưa được quan tâm đúng mức (UN-Habitat, 2024).



Hình 1. Đường cao tốc 5000km đến 2030



Hình 5. Các khu chung cư cũ tại nội thành



Hình 2. Đường sắt đô thị với 3 tuyến



Hình 6. Nhà ở công nhân chưa đảm bảo



Hình 7. Hạ tầng giao thông chưa đồng bộ



Hình 8. Cơ hội nhà ở công bằng

Những hạn chế này đặt ra yêu cầu cấp thiết về một chiến lược tổng thể, vừa bảo đảm cân đối vốn cho phát triển hạ tầng, vừa gắn kết chặt chẽ với quy hoạch đô thị và định hướng thị trường BĐS, nhằm kiến tạo hệ thống giao thông công cộng hiện đại và thị trường nhà ở ổn định, bền vững, công bằng cho mọi người.

2. HẠ TẦNG GIAO THÔNG: ĐỘNG LỰC, HẠN CHẾ VÀ HỆ QUẢ XÃ HỘI ĐỐI VỚI THỊ TRƯỜNG BẤT ĐỘNG SẢN

2.1. Hạ tầng giao thông – Động lực phát triển bất động sản

Hạ tầng giao thông giữ vai trò then chốt trong việc mở rộng không gian đô thị, khai thác hiệu quả nguồn lực đất đai và thúc đẩy sự hình thành các cực tăng trưởng mới.

Kết nối liên vùng, mở rộng phát triển: Các tuyến cao tốc và đường sắt hiện đại giúp gia tăng liên kết vùng, hình thành trung tâm công nghiệp - logistics và các đô thị vệ tinh. Cao tốc đã tạo động lực phát triển kinh tế, hình thành các cực tăng trưởng công nghiệp như: Hà Nội - Hải Phòng; Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái hay TP. Hồ Chí Minh - Long Thành - Dầu Giây.

Đa dạng hóa loại hình BĐS: Cơ sở hạ tầng mở rộng quy mô đô thị, thúc đẩy hình thành khu đô thị ven đô, đô thị vệ tinh gần metro/cao tốc, khu công nghiệp – logistics gần cảng/sân bay, cũng như BĐS du lịch – nghỉ dưỡng ven biển. Đây là nền tảng để triển khai TOD, đáp ứng nhu cầu ở – sản xuất – thương mại – dịch vụ – du lịch theo hướng tích hợp.

Thu hút vốn đầu tư và nâng giá trị đất đai: Hạ tầng hiện đại là “nam châm” hút vốn, đặc biệt là FDI. Các khu vực có kết nối thuận lợi thường được nhà đầu tư coi là điểm đến an toàn, giúp gia tăng giá trị đất và sức hấp dẫn của thị trường.

Hạ tầng giao thông vừa thúc đẩy tăng trưởng BĐS, vừa đặt ra yêu cầu quản lý quy hoạch đồng bộ và định hướng công bằng nếu muốn tránh những hệ quả tiêu cực.

2.2. Thách thức trong phát triển bất động sản theo định hướng TOD

Bên cạnh tác động tích cực, BĐS gắn với hạ tầng ở Việt Nam còn nhiều hạn chế như: Quy hoạch chưa đồng bộ: Nhiều khu đô thị triển khai khi hạ tầng giao thông còn thiếu, dẫn đến quá tải cục bộ. Chưa chú trọng phân khúc thiết yếu: NOXH, nhà công nhân, ký túc xá sinh viên ít được đầu tư dù nhu cầu thực tế cao. Cơ cấu sản phẩm mất cân đối: Dư thừa BĐS cao cấp, trong khi nhà ở vừa túi tiền lại khan hiếm. Khai thác giá trị đất kém hiệu quả: Việt Nam chưa tận dụng tốt cơ chế TOD để tái đầu tư hạ tầng từ giá trị đất gia tăng. Nguy cơ lệch hướng TOD: Doanh nghiệp ưu tiên đất quanh ga cho dự án thương mại, làm thu hẹp quỹ đất NOXH, đi ngược mục tiêu công bằng xã hội.

Những hạn chế này đang tạo ra điểm nghẽn lớn cho thị trường. Vì vậy, TOD cần có cơ chế ràng buộc trách nhiệm phát triển NOXH và nhà ở vừa túi tiền để bảo đảm giá trị từ hạ tầng được phân bổ công bằng cho cộng đồng.

2.3. Hệ quả xã hội và rủi ro thị trường nếu thiếu gắn kết

Nếu hạ tầng giao thông không đi kèm chiến lược phát triển BĐS công bằng, nhiều hệ quả xã hội và rủi ro thị trường sẽ phát sinh như: *Phân hóa giàu nghèo:* Khu vực gần metro/cao tốc dễ trở thành đặc quyền của nhóm thu nhập cao, trong khi người thu nhập thấp bị đẩy ra vùng xa thiếu hạ tầng. *Nhà ở xa trung tâm:* Người lao động, công nhân, sinh viên phải sống xa nơi làm việc, chi phí đi lại cao, chất lượng sống suy giảm. Suy giảm công bằng xã hội: Khi TOD chủ yếu phục vụ BĐS cao cấp, quyền tiếp cận nhà ở hợp lý của đa số cư dân bị hạn chế, làm tăng bất bình đẳng. *Rủi ro thị trường:* Giá đất quanh hạ tầng tăng vọt nhưng thiếu cơ chế phân bổ lại cho cộng đồng, dễ tạo “sốt đất ảo”, bong bóng BĐS và đe dọa ổn định kinh tế.

Do đó, hạ tầng gắn kết với bất động sản không chỉ là động lực kinh tế, mà còn phải được coi là công cụ điều tiết xã hội, bảo đảm công bằng, ổn định và bền vững cho thị trường nhà ở.

3. KINH NGHIỆM VÀ BÀI HỌC QUỐC TẾ

3.1. Hoa Kỳ: Đô thị định hướng giao thông công cộng (TOD)

Ý tưởng TOD xuất phát từ phong trào Đô thị mới (New Urbanism) ở Mỹ thập niên 1980, chống lại tình trạng đô thị trải rộng. Kiến trúc sư – nhà quy hoạch Peter Calthorpe chính thức giới thiệu khái niệm này trong cuốn The Next American Metropolis (1993), và từ đó được áp dụng tại nhiều thành phố như San Francisco, Portland, Washington D.C.

TOD hướng tới phát triển mật độ cao, đa chức năng quanh ga metro hoặc tuyến BRT, kết hợp nhà ở – thương mại – dịch vụ trong phạm vi đi bộ. Cách tiếp cận này giảm phụ thuộc ô tô cá nhân, khuyến khích giao thông công cộng, đi bộ, xe đạp, qua đó giảm ùn tắc và phát thải. Nhờ hạ tầng và dịch vụ đồng bộ, giá trị BĐS trong khu vực TOD thường cao hơn 15–40% so với nơi không có kết nối trực tiếp (Duncan, 2011).

Tuy nhiên, ở vùng ngoại ô, tác động lại khác biệt - nghiên cứu tại Washington D.C. (Acuña, 2023) chỉ ra rằng giá nhà có xu



Hình 9. Hướng dẫn quy hoạch khu vực ga TOD (2017)
- Vùng đô thị Washington

hướng tăng khi xa ga Metro hơn, do người dân muốn vừa tiếp cận giao thông công cộng, vừa tránh bất lợi từ tiếng ồn, ùn tắc giao thông và ảnh hưởng từ các nhà ga TOD với các bãi đỗ xe lớn.

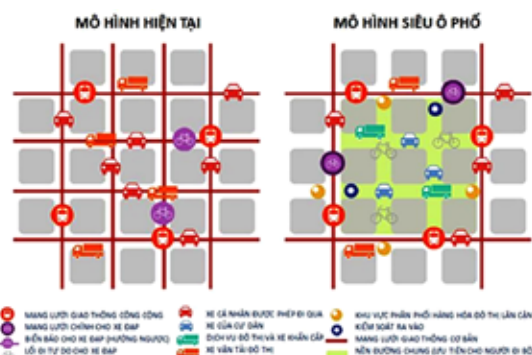
3.2. Châu Âu: Mô hình “Đô thị 15 phút”

Tại Paris, thị trường Anne Hidalgo đã đưa mô hình **Đô thị 15 phút** “Ville du quart d’heure” - Carlos Moreno đề xuất, 2015, thành trọng tâm trong chiến dịch tái cử năm 2020. Mục tiêu là bố trí đầy đủ dịch vụ thiết yếu trong phạm vi 15 phút đi bộ hoặc xe đạp, qua đó giảm phụ thuộc vào ô tô cá nhân.

Ở Barcelona, chính quyền triển khai mô hình **Siêu ô phố “Superblock”**, hạn chế xe cơ giới, mở rộng không gian cho người đi bộ, xe đạp và giao thông xanh. Kết quả không chỉ giảm ô nhiễm, phát thải mà còn nâng giá trị bất động sản nhờ môi trường sống chất lượng cao. Đây là minh chứng rõ ràng cho việc quy hoạch đô thị bền vững có thể vừa nâng cao đời sống cư dân, vừa tạo động lực phát triển ổn định cho thị trường BĐS.



Hình 10. Đô thị 15 phút



Hình 11. Mô hình Superblock ở Barcelona

3.3. Trung Quốc: Mô hình Rail + Property (R+P)

Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh chóng, Trung Quốc coi phát triển đường sắt đô thị là trục xương sống để mở rộng không gian và dẫn dắt thị trường BĐS. Không chỉ đáp ứng nhu cầu đi lại, các tuyến Metro còn được xem là công cụ quy hoạch để tái cấu trúc không gian đô thị, kiểm soát sự lan tỏa và định hướng các trung tâm mới. Tại các thành phố lớn như Bắc Kinh, Thượng Hải, Thâm Quyển, các hành lang đường sắt và ga Metro trở thành hạt nhân của quá trình phát triển đô thị, nơi tập trung các dự án thương mại, khu dân cư mật độ cao và dịch vụ công cộng. Nhờ đó, giá trị đất đai quanh nhà ga tăng đáng kể, tạo nguồn lực quan trọng để tái đầu tư cho hạ tầng, đồng thời định hình mô hình phát triển đô thị tích hợp giữa giao thông và BĐS.



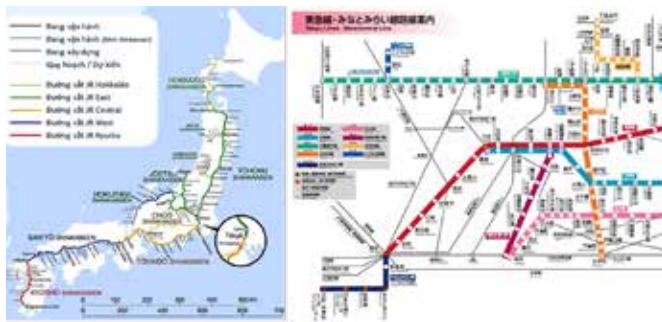
Hình 12 (a,b). Năm loại hình phát triển TOD của MRT,
Hồng Kông 2016

Hồng Kông là ví dụ tiêu biểu về mô hình Đường sắt + Bất động sản (R+P). Doanh nghiệp đường sắt không chỉ vận hành giao thông mà còn trực tiếp phát triển BĐS xung quanh các ga TOD. Trên 50% doanh thu của vận hành đến từ BĐS. Các dự án R+P thường kết hợp nhà ở và thương mại, chú trọng không gian đi bộ chất lượng cao. Một ga R+P có thể thu hút trung bình 35.000 hành khách/ngày, đồng thời giá nhà quanh ga cao hơn 5–30% so với khu vực lân cận (Cervero & Murakami, 2009).

3.4. Nhật Bản: Quy hoạch đô thị tích hợp hạ tầng giao thông và bất động sản

Nhật Bản được xem là hình mẫu về quy hoạch tích hợp giữa hạ tầng giao thông và phát triển BĐS. Các tập đoàn đường sắt lớn như JR East, Tokyu hay Keio không chỉ vận hành mạng lưới đường sắt rộng khắp, mà còn trực tiếp đầu tư vào các dự án BĐS dọc tuyến. Họ phát triển trung tâm thương mại, khu văn phòng,

khu dân cư mật độ cao và các đô thị vệ tinh ngay tại khu vực ga, tạo nên các “cực phát triển” mới.



Hình 13 (a,b). Hệ thống đường sắt Nhật Bản và đường sắt đô thị Tokyo

Mô hình này giúp tối ưu hóa khai thác quỹ đất quanh ga, đồng thời phân bổ hợp lý chức năng đô thị, giảm áp lực cho khu trung tâm. Mạng lưới giao thông vừa đáp ứng nhu cầu đi lại, vừa trở thành công cụ tài chính bền vững, tạo nguồn lực để tái đầu tư hạ tầng và thúc đẩy tăng trưởng BĐS theo hướng ổn định, gắn kết và lâu dài.

3.5. Singapore: Mô hình đô thị nén và nhà ở công bằng (Compact City)

Nhà ở xã hội HDB & Hạ tầng đô thị - An ninh nước sạch - Văn hóa đa dân tộc là ba nền tảng quan trọng trong di sản của Lý Quang Diệu, giúp Singapore từ một quốc đảo nghèo tài nguyên vươn lên thành quốc gia phát triển. Từ năm 1968, ông đã khẳng định mục tiêu “everyone would own his own home” (mọi người đều có nhà riêng).



Hình 14 (a,b). Hệ thống MRT (Mass rapid transit) của Singapore

Chính phủ lựa chọn mô hình **đô thị nén**, phát triển mật độ cao và chức năng hỗn hợp quanh trục giao thông công cộng (MRT, bus). Cơ quan phát triển nhà HDB kiểm soát chặt chẽ quỹ đất và đầu tư mạnh vào NOXH, hiện cung cấp chỗ ở cho khoảng 80% dân số, hầu hết đều gần với MRT/bus. Cách tiếp cận này vừa giải quyết nhu cầu nhà ở, vừa gắn kết hạ tầng Giao thông - Bất động sản - Dịch vụ xã hội, tạo ra đô thị bền vững và công bằng.

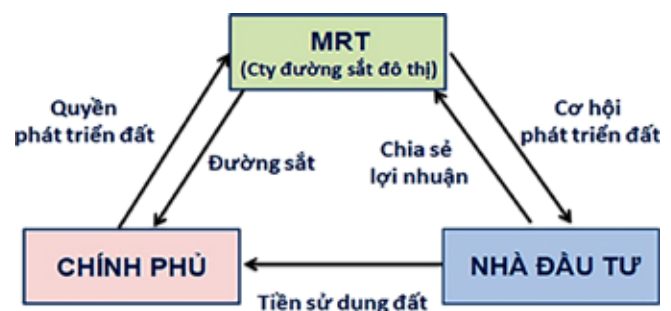
Các ga MRT thường tích hợp với trung tâm thương mại (Orchard, Bugis), khu dân cư (Novena, Toa Payoh) và khu văn phòng (Raffles Place, Marina Bay), thể hiện rõ mô hình TOD đồng bộ. Mô hình này giúp hạn chế lan tỏa đô thị, giảm phụ thuộc vào ô tô cá nhân, đồng thời duy trì thị trường BĐS minh bạch và ổn định.

3.6. Kinh nghiệm quốc tế và bài học cho Việt Nam

Nhiều quốc gia đã thành công khi gắn kết hạ tầng giao thông với phát triển bất động sản, vừa thúc đẩy kinh tế, vừa giải quyết vấn đề nhà ở và kiểm soát giá đất. Việt Nam có thể học hỏi, nhưng cần chọn lọc và điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện thể chế, nguồn lực và đặc thù từng đô thị.

Kiểm soát tác động ngoại biên của TOD: TOD là xu thế tất yếu, nhưng nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh tác động tiêu cực như ùn tắc giao thông, áp lực bãi đỗ xe, tiếng ồn, và đặc biệt là giá nhà ở tăng vọt do đầu cơ.

Mô hình R+P (Rail + Property): Kinh nghiệm Trung Quốc, Nhật Bản cho thấy, đây là cơ chế tài chính hiệu quả, vừa tạo vốn cho hạ tầng, vừa khai thác giá trị đất quanh Metro và đường sắt. Điểm quan trọng là một phần nguồn thu để phát triển NOXH, ký túc xá sinh viên và nhà ở công nhân ngay tại khu vực TOD.



Hình 15. Vai trò của các bên tham gia mô hình (R+P)

Chính sách phân bổ quỹ đất bắt buộc cho NOXH: Chính phủ Singapore quy định tối thiểu 20–30% diện tích phát triển trong TOD phải do HDB quản lý. Nhờ vậy, tới 80% dân số được sống trong nhà ở vừa túi tiền, ngay gần các ga MRT, bảo đảm công bằng xã hội và kiểm soát hiệu quả giá nhà.

Đô thị nén và đô thị 15 phút + TOD: giúp giảm phụ thuộc vào phương tiện cá nhân và khuyến khích sử dụng giao thông công cộng, nâng cao chất lượng sống và gia tăng giá trị BĐS.

Mỗi mô hình đều có ưu và nhược điểm riêng, do đó Việt Nam cần chọn lọc, vận dụng phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội và đặc thù phát triển của từng đô thị.

4. HẠ TẦNG GIAO THÔNG VÀ BẤT ĐỘNG SẢN THEO VÙNG CHỨC NĂNG ĐÔ THỊ VÀ NÔNG THÔN (FUA-FRA)

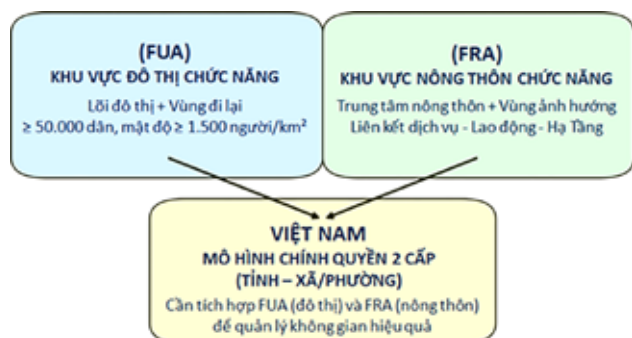
4.1. Nguyên tắc quy hoạch theo vùng chức năng FUA/FRA

Trong quá trình đô thị hóa, quản lý phát triển không gian không thể chỉ dựa vào ranh giới hành chính, mà cần xuất phát từ các dòng di chuyển của con người và hàng hóa. Thực tiễn cho thấy, quy hoạch dựa thuần túy trên địa giới hành chính thường dẫn đến bất cập trong phân bổ hạ tầng và định hướng phát triển nhà ở. Kinh nghiệm của Liên minh Châu Âu (EU) và Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (Organization for Economic Cooperation and Development – OECD) chỉ ra rằng, cách tiếp cận dựa trên vùng chức năng (functional areas) phản ánh đúng hơn thực tiễn vận động đô thị – nông thôn:

FUA (Functional Urban Area): Vùng chức năng đô thị bao gồm đô thị lõi và khu vực có dòng di chuyển hàng ngày (commuting zone).

FRA (Functional Rural Area): Vùng chức năng nông thôn, đóng vai trò sản xuất, sinh thái, du lịch và bổ trợ cho đô thị.

Việt Nam, cải cách theo mô hình chính quyền địa phương hai cấp mở ra cơ hội lớn để áp dụng tư duy tiếp cận đa chiều (FUA/FRA), khoanh vùng theo đặc trưng lãnh thổ đô thị – nông thôn, giúp phản ánh đúng giá trị thực của BĐS theo kết nối hạ tầng & dòng di chuyển, thay vì chỉ dựa khung giá đất hành chính.



Hình 16. Khung lý thuyết FUA/FRA



Hình 17. Phát triển đô thị TOD

FUA/FRA + TOD = Bất động sản công bằng, bền vững

Tiếp cận quy hoạch theo vùng chức năng (FUA/FRA) giúp kiểm soát đô thị hóa, định hướng phát triển dựa trên chức năng – không gian – dòng di chuyển người và hàng hóa. Cách tiếp

cận này gắn kết chặt chẽ giữa hạ tầng giao thông, sử dụng đất và thị trường bất động sản, mang lại nhiều ý nghĩa:

Gia tăng giá trị BĐS bền vững nhờ hạ tầng quy hoạch theo nhu cầu đi lại thực tế, bảo đảm ổn định dài hạn cho thị trường.

Phân bổ nguồn lực hợp lý, tránh đầu tư chồng chéo hoặc bất cân xứng giữa các địa phương.

Khắc phục hạn chế của quy hoạch hành chính, phù hợp với mô hình chính quyền hai cấp ở Việt Nam, tạo nền tảng cho một hệ thống quy hoạch liên kết vùng linh hoạt, hiện đại và thực tiễn hơn.

Kết hợp FUA/FRA với TOD vừa hạn chế “sốt đất ảo”, vừa định hình BĐS theo đúng nhu cầu, đồng thời bảo đảm phân bổ nguồn lực công bằng và duy trì nhà ở phù hợp khả năng chi trả cho đa số cư dân.

FUA: Phát triển BĐS đô thị, thương mại, dịch vụ quanh trục giao thông.

FRA: Phát triển BĐS sinh thái, nghỉ dưỡng, nông nghiệp công nghệ cao.

Nhờ đó, mô hình này giúp tránh tình trạng dồn nén BĐS cao cấp tại lõi đô thị, đồng thời mở rộng cơ hội để nhóm thu nhập thấp tiếp cận hệ thống TOD, thay vì bị đẩy ra ngoài “vùng tối” thiếu hạ tầng giao thông.

4.2. Định hướng và kiến nghị phát triển hạ tầng giao thông gắn với bất động sản bền vững tại Việt Nam

Để phát huy tối đa vai trò của hạ tầng giao thông đối với thị trường bất động sản, Việt Nam cần triển khai hệ thống định hướng và giải pháp đồng bộ, vừa bảo đảm phát triển bền vững, vừa nâng cao chất lượng sống và công bằng nhà ở.

4.2.1. Một số định hướng chính

Quy hoạch tích hợp giao thông – sử dụng đất: TOD trở thành trọng tâm quanh metro, BRT, vành đai, cao tốc. Trong phạm vi tiếp cận giao thông công cộng, cần bố trí hài hòa các loại hình nhà ở: Nhà ở thương mại, NOXH, nhà ở công nhân và ký túc xá sinh viên. Song song đó, cần phát triển đồng bộ dịch vụ – thương mại để vừa cân bằng cung – cầu, vừa thúc đẩy công bằng xã hội, văn minh và hiện đại

Phát triển nhà ở theo vùng chức năng FUA/FRA

FUA lõi: Ưu tiên nhà ở thương mại kết hợp dịch vụ, văn phòng, bán lẻ.

FUA ngoại vi: Dành để phát triển NOXH, nhà ở vừa túi tiền, nhà ở công nhân, ký túc xá sinh viên, kết nối trực tiếp metro/BRT. Đây là nhóm người có nhu cầu nhà ở thật sự và sẽ sử dụng giao thông công cộng nhiều nhất.

FRA: Bổ sung BĐS sinh thái, nghỉ dưỡng, nông nghiệp công nghệ cao, tạo cân bằng đô thị – nông thôn.

Cơ chế tài chính bền vững: Áp dụng cơ chế thu giá trị gia tăng từ đất (Land Value Capture) đầu giá đất, quỹ phát triển đô thị; đẩy mạnh PPP; vận dụng mô hình Đường sắt + Bất động sản (R+P) để khai thác quỹ đất quanh nhà ga, tái đầu tư hạ tầng và trích nguồn thu cho NOXH, nhà ở vừa túi tiền.

Định hướng phát triển bền vững: Phát triển theo mô hình đô thị nén, đô thị 15 phút, giảm phụ thuộc ô tô cá nhân - thúc



đẩy sử dụng giao thông công cộng, nâng cao chất lượng sống, đồng thời giữ được khả năng chi trả hợp lý cho đa số cư dân.

Ứng dụng công nghệ số trong quản lý: Triển khai rộng rãi GIS, dữ liệu mở, AI, Big Data để minh bạch thông tin quy hoạch, giá đất, dự án; xây dựng cơ sở dữ liệu liên thông giao thông - xây dựng - tài nguyên - tài chính, hỗ trợ chính quyền ra quyết định kịp thời và hiệu quả.

Với những định hướng này, hạ tầng giao thông không chỉ là công cụ kết nối mà trở thành đòn bẩy kiến tạo không gian sống công bằng, bền vững, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và nâng cao chất lượng sống đô thị.

4.2.2. Kiến nghị về chính sách

Để phát triển hạ tầng giao thông gắn với BĐS theo hướng bền vững và công bằng, Bộ Xây dựng và Chính phủ cần xem xét:

Quy định tỷ lệ tối thiểu NOXH trong TOD: Bắt buộc dành ít nhất 20–30% quỹ đất hoặc diện tích sàn trong các dự án TOD cho NOXH, nhà ở công nhân và ký túc xá sinh viên, bảo đảm công bằng và khả năng chi trả.

Thí điểm mô hình Rail + Property (R+P): Triển khai tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh theo hướng doanh nghiệp vận hành Metro được tham gia khai thác BĐS quanh ga, đồng thời trích một phần doanh thu để tái đầu tư hạ tầng và phát triển NOXH.

Áp dụng cơ chế Land Value Capture (LVC): Thu hồi một phần giá trị đất gia tăng nhờ hạ tầng mới (metro, vành đai, cao tốc) để tạo quỹ phát triển đô thị và tái phân bổ cho cộng đồng, đặc biệt với các dự án lớn như Vành đai 4 tại Hà Nội, Vành đai 3 tại TP. Hồ Chí Minh và các dự án đường sắt đô thị trong quy hoạch.

Xây dựng quỹ đất dự trữ chiến lược: Chính quyền địa phương chủ động quy hoạch và giữ quỹ đất tại các nút giao thông trọng điểm, nhằm tránh đầu cơ, kiểm soát giá đất, đồng thời bảo đảm bố trí hợp lý nhà ở vừa túi tiền.

Ứng dụng công nghệ số và dữ liệu mở: Phát triển hệ thống GIS, Big Data và cơ sở dữ liệu liên thông về hạ tầng – bất động sản – đất đai, minh bạch hóa quy hoạch và giá đất, hỗ trợ quản lý thị trường, ngăn chặn “sốt đất ảo”.

5. KẾT LUẬN

Hạ tầng giao thông không chỉ là cầu đường, mà còn là công cụ định hình đô thị và điều tiết thị trường bất động sản. Kinh nghiệm quốc tế với TOD, R+P, đô thị nén và đô thị 15 phút cho thấy: **Hạ tầng hiện đại thúc đẩy BĐS, còn BĐS tạo nguồn lực tái đầu tư cho hạ tầng.** Trong bối cảnh cải cách chính quyền hai cấp, cách tiếp cận FUA/FRA giúp quy hoạch theo luồng chức năng thay vì ranh giới hành chính, gắn kết đô thị lõi – vùng ven – nông thôn. **Kết hợp TOD với FUA/FRA sẽ tạo ra thị trường BĐS công bằng, bền vững, phù hợp khả năng chi trả, đồng thời thúc đẩy tăng trưởng và nâng cao chất lượng sống đô thị.**

Để TOD trở thành công cụ bình ổn giá nhà và bảo đảm công bằng xã hội, cần:

- Quy định tỷ lệ NOXH/nhà ở vừa túi tiền trong dự án TOD.
- Phân bổ lại giá trị đất gia tăng cho cộng đồng và NOXH.
- Kiểm soát đầu cơ, hạn chế “sốt đất ảo”, ổn định thị trường BĐS.

• Minh bạch thị trường qua dữ liệu mở về quy hoạch và các dự án BĐS.

Mỗi khoản đầu tư vào Metro, BRT hay cao tốc không chỉ tạo kết nối, mà còn quyết định cơ hội tiếp cận nhà ở phù hợp cho hàng triệu người dân. Nếu gắn với TOD, R+P và Land Value Capture, hạ tầng giao thông sẽ trở thành công cụ hiệu quả để phát triển BĐS bền vững và công bằng xã hội.

Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Vũ Phương, Tạp chí Xây dựng (8/2025); *Tích hợp quy hoạch đô thị bền vững gắn với cải cách chính quyền hai cấp ở Việt Nam.*
2. Nguyễn Vũ Phương, Tạp chí Xây dựng (8/2025); *Đổi mới phân loại đô thị – nông thôn ở Việt Nam: tiếp cận chức năng – không gian và kinh nghiệm quốc tế.*
3. Nguyễn Thanh Lân, Tạp chí kinh tế và dự báo (2018), *Các công cụ thu hồi giá trị đất gia tăng trong quá trình phát triển kết cấu hạ tầng đô thị ở một số quốc gia trên thế giới.*
4. Nguyễn Tá Duân, Wordpress.com (2011), *Dạng đô thị và vấn đề giao thông đô thị.*
5. World Bank, *Vietnam – Urban transport improvement.*
6. ADB, *Project Urban Sector Assessment, strategy, and road map.*
7. Trí Đức, theinvestor.vn, *Vietnam offers big investment opportunities in infrastructure: UK firm.*
8. Duncan, M. (2011). *The Impact of transit-oriented development on housing values in San Diego, CA.* Urban Studies
9. Cervero, R., & Murakami, J. (2009). *Rail and Property Development in Hong Kong: Experiences and Extensions.* Urban Studies, 46(10), 2019–2043.
10. <https://www.wmata.com/business/real-estate/transit-oriented-development.cfm>
11. <https://mediarail.wordpress.com/japan-integrated-railways-but-a-contrasting-railway-policy/>
12. <https://www.jtlu.org/index.php/jtlu/article/view/2199>



NỀN KINH TẾ TẦM THẤP CỦA TRUNG QUỐC: TRIỂN VỌNG VÀ TÁC ĐỘNG TOÀN CẦU

CHINA'S LOW - ALTITUDE ECONOMY:
PROSPECTS AND GLOBAL IMPACT

TS. Phạm Văn Bộ¹

Tóm tắt: Nền kinh tế tầm thấp (low-altitude economy – LAE) là một lĩnh vực mới nổi dựa trên sự kết hợp giữa công nghệ hàng không, trí tuệ nhân tạo, hạ tầng kỹ thuật số và năng lượng sạch. Trung Quốc là quốc gia tiên phong trong việc định hình và phát triển lĩnh vực này. Bài báo phân tích cơ sở hình thành nền kinh tế tầm thấp, những kết quả nổi bật từ thực tiễn phát triển tại Trung Quốc, đồng thời thảo luận các tác động và lan tỏa toàn cầu. Từ đó, bài viết gợi mở định hướng hợp tác quốc tế và phát triển bền vững trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

Từ khóa: Nền kinh tế tầm thấp, Trung Quốc, Taxi bay, đổi mới công nghệ, hợp tác toàn cầu.

Abstract: The low-altitude economy (LAE) is an emerging sector built on the integration of aviation technology, artificial intelligence, digital infrastructure, and clean

energy. China is a pioneer in shaping and developing this field. This article analyzes the foundations of the low-altitude economy, highlights key achievements from China's practical development, and discusses its global impacts and implications. Accordingly, the study suggests directions for international cooperation and sustainable development in the context of the Fourth Industrial Revolution.

Keywords: Low-altitude economy, China, UAV: Unmanned Aerial Vehicle, eVTOL - electric Vertical Take-Off and Landing, technological innovation, global cooperation.

Nhận bài ngày 01/8/2025, chỉnh sửa ngày 15/9/2025, chấp nhận đăng ngày 25/10/2025.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong một thế giới ngày càng được định hình bởi công nghệ và đổi mới sáng

tạo, bầu trời không còn là giới hạn nữa, đặc biệt là đối với Trung Quốc. Trong thập kỷ qua, Trung Quốc đã âm thầm nhưng quyết đoán đặt nền móng cho cái mà các chuyên gia hiện gọi là "nền kinh tế tầm thấp", một lĩnh vực mới rộng lớn tích hợp máy bay không người lái, ô tô bay, phương tiện hàng không không người lái (UAV) và các giải pháp di chuyển trên không tầm ngắn vào đời sống kinh tế chính thống.

Bên cạnh đó, trong bối cảnh đô thị hóa nhanh chóng, gia tăng áp lực lên hạ tầng giao thông và nhu cầu đổi mới công nghệ, việc tìm kiếm các giải pháp di chuyển thông minh, bền vững trở thành yêu cầu cấp thiết. Nền kinh tế tầm thấp – bao gồm các hoạt động hàng không diễn ra ở độ cao dưới 1.000–3.000 mét – đã nổi lên như một lĩnh vực tiềm năng. Trung Quốc, với lợi thế công nghệ, chính sách và thị trường, hiện giữ vai trò dẫn dắt trong quá trình

¹ Phó Giám đốc Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng

Email: phamvanbo@hotmail.com



Cùng với trí tuệ nhân tạo và điện toán lượng tử thì nền kinh tế tầm thấp là động lực tăng trưởng của Trung Quốc

hình thành và phát triển lĩnh vực này. Việc nghiên cứu nền kinh tế tầm thấp tại Trung Quốc có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, giúp định hình các định hướng phát triển và hợp tác toàn cầu trong tương lai.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Nền kinh tế tầm thấp (Low-Altitude Economy - LAE) là một khái niệm kinh tế mới nổi, đại diện cho sự phát triển của các hoạt động kinh tế trong không phận thấp, thường được định nghĩa là dưới độ cao 1.000–3.000 mét so với mặt đất. Khái niệm này không chỉ giới hạn ở việc khai thác không gian vật lý mà còn nhấn mạnh vào sự tích hợp công nghệ cao, đổi mới liên ngành và xây dựng hệ sinh thái bền vững. Theo các nghiên cứu gần đây, LAE được xem là một ngành công nghiệp chiến lược, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua việc kết nối các lĩnh vực truyền thống với công nghệ tiên tiến, dự kiến tạo ra giá trị kinh tế khổng lồ trong thập kỷ tới. Cơ sở lý thuyết của LAE có thể được tiếp cận từ ba khía cạnh chính: Không gian hoạt động, tính liên ngành và hệ sinh thái đổi mới. Dưới đây là phân tích chi tiết hơn về từng khía cạnh, dựa trên các nguyên tắc kinh tế học, công nghệ và phát triển bền vững.

2.1. Không gian hoạt động

Không gian hoạt động của nền kinh tế tầm thấp chủ yếu diễn ra ở độ cao thấp, cụ thể từ mặt đất lên đến 1.000–3.000 mét, nơi không phận này được coi là một "tài nguyên chưa được khai thác đầy đủ" và có tiềm năng hình thành một lĩnh vực kinh tế mới. Độ cao này được chọn vì nó nằm ngoài phạm vi kiểm soát nghiêm ngặt của hàng không dân dụng truyền thống (như máy bay thương mại bay ở độ cao cao hơn), đồng thời đủ gần mặt đất

để hỗ trợ các hoạt động hàng ngày một cách hiệu quả và an toàn. Theo định nghĩa từ các nguồn chuyên ngành, không phận thấp thường được giới hạn dưới 1.000 mét (khoảng 3.280 feet) để tránh xung đột với không lưu cao hơn, nhưng có thể mở rộng lên 3.000 mét tùy theo ngữ cảnh ứng dụng.

Các phương tiện và công cụ chính liên quan đến không gian này bao gồm:

Phương tiện bay không người lái (UAV hoặc drone): Đây là yếu tố cốt lõi, được sử dụng cho giám sát, vận chuyển hàng hóa nhỏ lẻ và thu thập dữ liệu thời gian thực. Ví dụ, drone có thể bay ở độ cao 100–500 mét để giao hàng nhanh chóng trong đô thị, giảm tắc nghẽn giao thông mặt đất.

Taxi bay (eVTOL - electric Vertical Take-Off and Landing): Các phương tiện bay điện cất cánh và hạ cánh thẳng đứng, dự kiến trở thành phương tiện di chuyển đô thị trong tương lai gần.

Trực thăng dân dụng: Sử dụng cho dịch vụ vận chuyển cao cấp, cứu hộ khẩn cấp hoặc du lịch, thường hoạt động ở độ cao 500–2.000 mét để đảm bảo an toàn và hiệu quả.

Khinh khí cầu: Áp dụng trong giám sát môi trường, du lịch ngắm cảnh hoặc thu thập dữ liệu khí tượng, với khả năng bay lơ lửng ở độ cao thấp mà không cần năng lượng lớn.

Máy bay thể thao hạng nhẹ: Bao gồm các loại máy bay nhỏ như ultralight aircraft, dành cho giải trí, đào tạo phi công hoặc khảo sát địa hình.

2.2. Tính liên ngành

Nền kinh tế tầm thấp nổi bật với tính liên ngành cao, không chỉ dừng lại ở lĩnh vực hàng không mà còn kết hợp đa dạng các công nghệ và ngành nghề khác, tạo

nên một hệ thống kinh tế tích hợp. Theo các phân tích, LAE là sự hội tụ của công nghệ hàng không với các lĩnh vực số hóa, hình thành một "hệ sinh thái công nghiệp dựa trên dữ liệu". Điều này phù hợp với lý thuyết kinh tế học về "đổi mới liên ngành" (interdisciplinary innovation), nơi sự kết hợp giữa các lĩnh vực khác nhau tạo ra giá trị gia tăng vượt trội.

Các yếu tố liên ngành chính bao gồm:

Công nghệ hàng không: Là nền tảng, bao gồm thiết kế máy bay, động cơ điện và hệ thống điều khiển tự động. Ví dụ, eVTOL sử dụng công nghệ hàng không tiên tiến để đạt tốc độ cao và giảm tiếng ồn.

Trí tuệ nhân tạo (AI): Đóng vai trò quan trọng trong tự động hóa, như AI xử lý dữ liệu từ cảm biến để tránh chướng ngại vật hoặc tối ưu hóa lộ trình bay. AI còn hỗ trợ dự đoán thời tiết và quản lý lưu lượng không lưu.

Hạ tầng kỹ thuật số: Bao gồm các nền tảng đám mây và hệ thống IoT (Internet of Things) để kết nối các phương tiện bay với mặt đất, đảm bảo dữ liệu thời gian thực.

Mạng 5G/6G: Cung cấp kết nối tốc độ cao, độ trễ thấp, cần thiết cho việc điều khiển từ xa và truyền dữ liệu lớn. 6G dự kiến sẽ hỗ trợ mạng lưới LAE toàn cầu với tốc độ siêu nhanh.

Dữ liệu lớn (Big Data): Thu thập từ các chuyến bay để phân tích xu hướng, cải thiện dịch vụ và dự báo nhu cầu. Ví dụ, dữ liệu từ drone có thể được sử dụng để tối ưu hóa chuỗi cung ứng.

Năng lượng sạch: Tập trung vào pin điện, năng lượng mặt trời hoặc hydro xanh để giảm phát thải carbon, phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững. Điều này liên kết LAE với kinh tế xanh, nơi công nghệ sạch trở thành yếu tố cạnh tranh.

Từ lý thuyết, tính liên ngành này thúc đẩy "hiệu quả kinh tế quy mô" (economies of scale), giảm chi phí khi các ngành chia sẻ tài nguyên, đồng thời tạo ra các mô hình kinh doanh mới như "dịch vụ theo yêu cầu" (on-demand services).

2.3. Hệ sinh thái đổi mới

Hệ sinh thái đổi mới của nền kinh tế tầm thấp bao gồm các ứng dụng đa dạng, tạo thành một mạng lưới kinh tế khép kín từ sản xuất đến dịch vụ cuối cùng. Theo các nghiên cứu, LAE có tiềm năng hình thành



Khái niệm về nền kinh tế tầm thấp của Trung Quốc lần đầu tiên được đề xuất vào năm 2010

một "lĩnh vực kinh tế mới rộng lớn" với tăng trưởng cao, tích hợp UAV vào logistics, di chuyển và mạng lưới truyền thông. Lý thuyết hệ sinh thái kinh tế (economic ecosystem theory) nhấn mạnh rằng sự thành công của LAE phụ thuộc vào sự hợp tác giữa các bên liên quan.

Các lĩnh vực chính trong hệ sinh thái bao gồm:

Logistics: Sử dụng drone và eVTOL để giao hàng nhanh chóng, đặc biệt ở khu vực đô thị đông đúc hoặc nông thôn xa xôi. Ví dụ, Amazon và các công ty Trung Quốc đã triển khai drone logistics, giảm thời gian giao từ giờ xuống phút.

Du lịch: Phát triển du lịch hàng không tầm thấp như tour khinh khí cầu hoặc taxi bay ngắm cảnh, tăng trải nghiệm cá nhân hóa và thúc đẩy ngành du lịch bền vững.

Dịch vụ y tế - cứu hộ: Drone vận chuyển thuốc men, máu hoặc thiết bị y tế khẩn cấp, đặc biệt ở vùng sâu vùng xa. Trong cứu hộ, trực thăng dân dụng có thể tiếp cận nhanh chóng các khu vực thiên tai.

Xây dựng đô thị thông minh: Tích hợp LAE vào quy hoạch đô thị, như sử dụng

UAV để giám sát xây dựng, quản lý giao thông hoặc lập bản đồ 3D. Điều này hỗ trợ mô hình "thành phố thông minh" (smart cities), nơi không phận thấp trở thành lớp hạ tầng thứ ba sau mặt đất và không gian cao.

Hệ sinh thái này còn mở rộng sang các lĩnh vực khác như nông nghiệp (phun thuốc trừ sâu bằng drone), môi trường (giám sát ô nhiễm) và an ninh (tuần tra biên giới). Để phát triển, cần chính sách hỗ trợ từ chính phủ, như xây dựng tuyến đường hàng không tầm thấp và đầu tư hạ tầng. Từ góc độ lý thuyết, hệ sinh thái này thúc đẩy "đổi mới mở" (open innovation), nơi các khởi nghiệp (startup) và doanh nghiệp lớn hợp tác để tạo ra giá trị kinh tế bền vững.

Tóm lại, cơ sở lý thuyết của nền kinh tế tầm thấp được xây dựng trên sự kết hợp của không gian hoạt động đặc thù, tính liên ngành công nghệ và hệ sinh thái đổi mới. Đây là nền tảng quan trọng giúp các quốc gia phát triển chính sách, hạ tầng và mô hình kinh doanh phù hợp, khai thác tiềm năng kinh tế - xã hội từ không gian tầm thấp.



Trung Quốc được coi là quốc gia dẫn đầu thế giới trong việc phát triển nền kinh tế tầm thấp với sự tăng trưởng vượt bậc

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU (TRƯỜNG HỢP TRUNG QUỐC)

Trung Quốc được coi là quốc gia dẫn đầu thế giới trong việc phát triển LAE, với sự tăng trưởng vượt bậc nhờ sự kết hợp hài hòa giữa đổi mới công nghệ, hỗ trợ chính sách mạnh mẽ từ chính phủ và các ứng dụng thực tiễn đa dạng. Khái niệm LAE tại Trung Quốc không chỉ giới hạn ở việc khai thác không phận thấp (dưới 1.000 mét) mà còn được tích hợp vào chiến lược phát triển quốc gia, như "Made in China 2025" và các kế hoạch kinh tế số. Theo dữ liệu cập nhật đến năm 2025, quy mô thị trường LAE của Trung Quốc đã đạt khoảng 1.5 nghìn tỷ nhân dân tệ (khoảng 209 tỷ USD), tăng mạnh từ 500 tỷ nhân dân tệ năm 2023, và dự kiến sẽ đạt 2 nghìn tỷ nhân dân tệ vào năm 2030, vượt xa dự báo ban đầu từ Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thông tin (MIIT) năm 2023. Ba động lực chính thúc đẩy sự phát triển này là công nghệ, chính sách và ứng dụng thực tiễn, tạo nên một mô hình kinh tế kết hợp dân sự-quân sự (civil-military fusion) và thúc đẩy tăng trưởng bền vững. Dưới đây là phân tích chi tiết từng động lực, dựa trên các nghiên cứu và dữ liệu gần đây.

3.1. Động lực công nghệ

Công nghệ là trụ cột của LAE tại Trung Quốc, với sự dẫn dắt của các doanh nghiệp nội địa sở hữu chuỗi cung ứng mạnh mẽ và khả năng đổi mới nhanh chóng. Các công ty Trung Quốc không chỉ thống trị thị trường UAV dân dụng mà còn tiên phong trong các phương tiện bay tiên tiến như eVTOL (electric Vertical Take-Off and Landing), góp phần giảm chi phí vận hành và tăng hiệu quả hoạt động.

DJI - Nhà lãnh đạo toàn cầu về UAV dân dụng: Là công ty drone lớn nhất thế giới, DJI (Đại Giang Innovations) chiếm hơn 70% thị trường UAV dân dụng toàn cầu, với hơn 14.000 công ty drone tại Trung Quốc sử dụng công nghệ của họ làm nền tảng. DJI tập trung vào các sản phẩm như Mavic series cho giám sát, nông nghiệp và logistics, hỗ trợ LAE qua dữ liệu thời gian thực và tích hợp AI. Đến năm 2025, DJI đã mở rộng sản xuất tại Thẩm Quyển, thúc đẩy hệ sinh thái drone địa phương.

EHang - Tiên phong taxi bay tự động: EHang Holdings dẫn đầu trong lĩnh vực eVTOL, với mẫu EH216-S đã nhận chứng

nhận bay thử nghiệm từ Cục Hàng không Dân dụng Trung Quốc (CAAC) năm 2023 và triển khai thương mại tại các thành phố thí điểm. Đến năm 2025, EHang đã thực hiện hơn 1.000 chuyến bay chở khách tự động tại Quảng Châu và Thẩm Quyển, giảm thời gian di chuyển đô thị từ 1 giờ xuống còn 15 phút. Công ty này kết hợp AI và 5G để đảm bảo an toàn, trở thành biểu tượng cho "thành phố bay" (flying city).

JD.com và Meituan - Ứng dụng drone trong logistics: Các gã khổng lồ thương mại điện tử như JD.com và Meituan đã triển khai drone giao hàng quy mô lớn, tận dụng LAE để giải quyết vấn đề logistics ở khu vực nông thôn và đô thị đông đúc. JD.com sử dụng drone để giao hàng đến vùng sâu vùng xa, với hơn 1.7 triệu chuyến bay cargo tại Thẩm Quyển tính đến năm 2025. Meituan, sau khi nhận giấy phép bay ngoài tầm nhìn (BVLOS) từ cơ quan quốc gia, đã mở rộng dịch vụ giao hàng drone toàn quốc, bao gồm giám sát bệnh viện và logistics y tế, giảm phát thải carbon lên đến 30% so với phương tiện mặt đất.

Những tiến bộ công nghệ này không chỉ tạo ra giá trị kinh tế mà còn thúc đẩy "hiệu ứng lan tỏa" (spillover effects), nơi các startup nhỏ lẻ tham gia vào chuỗi cung ứng của các ông lớn, góp phần vào tăng trưởng 33.8% hàng năm của ngành.

3.2. Động lực chính sách

Chính phủ Trung Quốc đóng vai trò then chốt trong việc tạo môi trường thuận lợi cho LAE thông qua các chính sách mở cửa không phận, khung pháp lý linh hoạt và đầu tư hạ tầng. Từ năm 2023, LAE được đưa vào kế hoạch quốc gia như một ngành công nghiệp chiến lược, với ngân sách hỗ trợ hàng tỷ nhân dân tệ cho nghiên cứu và phát triển.

Mở cửa không phận tầm thấp tại các khu vực thí điểm: Các thành phố như Thẩm Quyển, Quảng Châu và Hồ Nam được chọn làm "khu thí điểm LAE", với quyền tự chủ mở không phận dưới 600 mét cho hoạt động thương mại. Tại Thẩm Quyển - "Thành phố Drone Thế giới", chính quyền đã xây dựng kế hoạch đến năm 2026 với 1 cơ sở nghiên cứu lớn, 5 trung tâm hạ tầng thấp và 1.200 điểm cất hạ cánh, hỗ trợ hơn 300 tuyến bay thường xuyên. Quảng Châu tập trung vào eVTOL du lịch, trong khi Hồ Nam (với thành phố Trương Gia Giới) thí điểm drone cứu



Việt Nam có thể tận dụng nền kinh tế tầm thấp như một động lực đổi mới, thúc đẩy chuyển đổi số, phát triển bền vững và nâng cao vị thế quốc gia trong bối cảnh toàn cầu hóa công nghệ

hộ ở địa hình núi non. Đến năm 2025, sáu thành phố lớn (bao gồm Thẩm Quyển và Hợp Phi) được trao quyền tự chủ, dẫn đến hơn 1.7 triệu chuyến bay cargo.

Xây dựng khung pháp lý thuận lợi: Năm 2025, Trung Quốc trở thành quốc gia đầu tiên tích hợp quy định LAE vào Luật Hàng không Dân dụng, bao gồm tiêu chuẩn an toàn cho BVLOS, quản lý không lưu tầm thấp (LAATM) và bảo hiểm rủi ro. Các chính sách như "Kế hoạch Phát triển LAE 2024-2030" từ MIIT ưu tiên cấp phép nhanh chóng cho thử nghiệm, đồng thời khuyến khích hợp tác dân sự - quân sự để nâng cao khả năng sẵn sàng quân sự. Những biện pháp này đã thu hút đầu tư nước ngoài, với các công ty như Boeing hợp tác tại Thẩm Quyển.

Chính sách này không chỉ giảm rào cản mà còn tạo "hiệu ứng mạng lưới" (network effects), thúc đẩy sự tham gia của hơn 14.000 doanh nghiệp drone.

3.3. Ứng dụng thực tiễn

Ứng dụng của LAE tại Trung Quốc đa dạng, tập trung vào giải quyết các thách thức đô thị và nông thôn, đồng thời hỗ trợ mục tiêu phát triển bền vững như giảm phát thải carbon và cải thiện hiệu quả kinh tế.

Giao thông và logistics: Drone và eVTOL giảm ùn tắc đô thị bằng cách cung cấp dịch vụ "bay theo yêu cầu", với Meituan và JD.com giao hàng trong vòng 30 phút tại các thành phố lớn, chiếm 30% thị phần logistics hàng không thấp tại Thẩm Quyển.

Y tế và cứu hộ khẩn cấp: Ứng dụng drone vận chuyển thuốc men và thiết bị y tế đến vùng sâu, như trong đại dịch COVID-19, và cứu hộ tại Hồ Nam với trực thăng dân dụng tiếp cận nhanh chóng các khu vực thiên tai. Năm 2025, EHang đã thử nghiệm drone y tế

tại Quảng Châu, giảm thời gian phản ứng từ giờ xuống phút.

Nông nghiệp chính xác: UAV của DJI được sử dụng rộng rãi để phun thuốc trừ sâu và giám sát cây trồng, tăng năng suất lên 20% ở các tỉnh miền Nam, kết hợp với dữ liệu lớn để dự báo thời tiết.

Giám sát phát thải carbon và ùn tắc đô thị: Các phương tiện điện như eVTOL giảm khí thải CO₂ lên đến 50% so với ô tô, hỗ trợ mục tiêu trung hòa carbon năm 2060. Tại Thẩm Quyển, LAE đã giảm 15% lưu lượng giao thông mặt đất nhờ chuyển dịch sang không phận thấp.

Những ứng dụng này không chỉ tạo việc làm (dự kiến 1 triệu việc làm mới đến 2030) mà còn thúc đẩy kinh tế xanh, với LAE được coi là "Tiên phong mới của đổi mới toàn cầu".

Tóm lại, trường hợp Trung Quốc minh chứng cho tiềm năng của LAE như một động lực tăng trưởng kinh tế, với dự báo đạt 2 nghìn tỷ nhân dân tệ vào năm 2030 nhờ sự hội tụ của công nghệ, chính sách và ứng dụng thực tiễn. Tuy nhiên, thách thức như an toàn không lưu và quy định quốc tế cần được giải quyết để duy trì đà tăng trưởng.

4. THẢO LUẬN

Sự phát triển của nền kinh tế tầm thấp (low-altitude economy) tại Trung Quốc không chỉ là một xu hướng công nghệ mà còn là động lực thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững, đổi mới và hội nhập toàn cầu. Kinh tế tầm thấp đề cập đến hệ sinh thái kinh tế liên quan đến các hoạt động hàng không ở độ cao thấp (thường từ mặt đất lên đến 1.000 mét hoặc đến dưới 3.000 m), bao gồm sản xuất, vận hành và ứng dụng máy bay không người lái (UAV - Unmanned Aerial Vehicles), giao thông hàng không đô thị (Urban Air



Nền kinh tế tầm thấp mang tiềm năng cách mạng hóa giao thông, logistics, y tế và dịch vụ công, tương tự như vai trò của Internet đối với thương mại toàn cầu

Mobility - UAM), logistics hàng không, giám sát môi trường và các dịch vụ liên quan. Theo các báo cáo gần đây từ chính phủ Trung Quốc và các tổ chức quốc tế, lĩnh vực này dự kiến đạt giá trị hàng trăm tỷ USD vào năm 2030, với tốc độ tăng trưởng hàng năm vượt 20%. Sự phát triển này đặt ra nhiều hàm ý sâu rộng, từ cải thiện hạ tầng đô thị đến thách thức quản trị toàn cầu. Dưới đây là phân tích chi tiết hơn về các khía cạnh chính:

Đối với giao thông đô thị: Kinh tế tầm thấp mang lại giải pháp bền vững cho các vấn đề tắc nghẽn giao thông tại các thành phố lớn của Trung Quốc như Bắc Kinh, Thượng Hải và Quảng Châu, nơi mật độ dân cư cao và hạ tầng mặt đất đang bị quá tải. Bằng cách sử dụng UAV và các phương tiện bay tầm thấp, có thể giảm áp lực lên hệ thống đường bộ và tàu điện ngầm, ví dụ như qua dịch vụ giao hàng nhanh chóng (drone delivery) hoặc vận chuyển hành khách đô thị (eVTOL - electric Vertical Take-Off and Landing). Điều này không chỉ tiết kiệm thời gian mà còn giảm phát thải carbon, góp phần vào mục tiêu "carbon kép" (peak carbon và carbon neutral) của Trung Quốc. Hơn nữa, nó thúc đẩy xây dựng thành phố thông minh (smart cities), nơi tích hợp công nghệ IoT, AI và dữ liệu lớn để quản lý không lưu đô thị. Ví dụ, các dự án thí điểm tại Thâm Quyển đã chứng minh rằng UAV có thể giảm thời gian giao hàng từ 30 phút xuống còn 10 phút, đồng thời giảm chi phí logistics lên đến 50%. Tuy nhiên, để triển khai rộng rãi, cần đầu tư vào hạ tầng như các "vertipad" (bãi đỗ máy bay thẳng đứng) và hệ thống giám sát thời gian thực, tránh rủi ro va chạm hoặc ô nhiễm tiếng ồn.

Đối với hợp tác quốc tế: Sự dẫn đầu của Trung Quốc trong kinh tế tầm thấp mở ra cơ

hội tham gia chuỗi giá trị toàn cầu mới, đặc biệt trong sản xuất UAV và các linh kiện liên quan. Trung Quốc hiện chiếm hơn 70% thị phần UAV dân sự toàn cầu, với các công ty như DJI và EHang dẫn đầu, tạo điều kiện cho xuất khẩu công nghệ và hợp tác sản xuất. Các quốc gia có thể chia sẻ công nghệ, chẳng hạn như tiêu chuẩn an toàn bay hoặc tích hợp AI, thông qua các thỏa thuận song phương hoặc đa phương như Sáng kiến Vành đai và Con đường (Belt and Road Initiative). Tuy nhiên, hợp tác cần dựa trên nguyên tắc minh bạch để tránh tranh chấp thương mại, như các cáo buộc về bảo mật dữ liệu từ UAV Trung Quốc.

Đối với quản trị toàn cầu: Sự bùng nổ của kinh tế tầm thấp đòi hỏi xây dựng khung pháp lý quốc tế chặt chẽ để đảm bảo an toàn, quyền riêng tư và an ninh mạng. Hiện tại, thiếu tiêu chuẩn thống nhất dẫn đến rủi ro như xung đột không lưu hoặc lạm dụng dữ liệu từ UAV (ví dụ: Giám sát cá nhân mà không có sự đồng ý). Các tổ chức quốc tế như Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế (ICAO) cần đóng vai trò điều phối, phát triển các quy định về quản lý không phận tầm thấp, tương tự như các tiêu chuẩn hàng không truyền thống. Trung Quốc, với vai trò là thành viên tích cực của ICAO, có thể dẫn dắt các cuộc thảo luận, ví dụ qua việc chia sẻ kinh nghiệm từ các khu vực thí điểm như Quảng Đông. Ngoài ra, an ninh mạng là vấn đề cấp bách, vì UAV có thể bị hack để thực hiện các hoạt động gián điệp hoặc phá hoại. Các hàm ý bao gồm việc thiết lập các thỏa thuận đa phương về chia sẻ dữ liệu và kiểm soát xuất khẩu công nghệ, nhằm ngăn chặn lạm dụng trong xung đột địa chính trị.

Đối với công bằng phát triển: Để tránh làm rộng khoảng cách công nghệ giữa các

quốc gia, cần cơ chế tài chính và chuyển giao công nghệ dành cho các nước đang phát triển. Trung Quốc, với vị thế dẫn đầu, có thể hỗ trợ qua các quỹ đầu tư hoặc chương trình đào tạo, giúp các nước Châu Phi, Mỹ Latinh và Châu Á tiếp cận UAV giá rẻ cho nông nghiệp, y tế và cứu trợ thiên tai. Liên Hợp Quốc có thể hỗ trợ tài trợ, kết hợp với các tiêu chuẩn đạo đức để đảm bảo công nghệ được sử dụng bền vững và công bằng.

Tổng thể, kinh tế tầm thấp tại Trung Quốc không chỉ là cơ hội kinh tế mà còn là thách thức đòi hỏi sự cân bằng giữa đổi mới và trách nhiệm. Để tận dụng tối đa, cần sự phối hợp chặt chẽ giữa chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng quốc tế, nhằm xây dựng một hệ sinh thái bền vững và hòa nhập.

5. HÀM Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

Từ kinh nghiệm phát triển nền kinh tế tầm thấp của Trung Quốc, có thể rút ra một số gợi ý quan trọng cho Việt Nam

Thứ nhất, xây dựng khung pháp lý và hành lang thử nghiệm

Việt Nam hiện quản lý chặt chẽ hoạt động bay không người lái chủ yếu vì mục đích an ninh – quốc phòng. Để phát triển kinh tế tầm thấp, cần thiết lập các khu vực thử nghiệm được cấp phép, đồng thời xây dựng hành lang pháp lý linh hoạt, bao gồm cấp phép bay, quy trình quản lý không lưu tầm thấp, tiêu chuẩn an toàn và bảo mật dữ liệu.

Thứ hai, định hướng ứng dụng vào các lĩnh vực ưu tiên

Giao hàng nhanh tại đô thị lớn nhằm giảm ùn tắc giao thông;

Hỗ trợ nông nghiệp chính xác thông qua phun thuốc, giám sát mùa vụ;

Cung cấp dịch vụ y tế và cứu hộ khẩn cấp ở vùng sâu, vùng xa, khu vực dễ bị thiên tai.

Thứ ba, phát triển năng lực công nghệ và doanh nghiệp nội địa

Việt Nam có thể thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp UAV và công nghệ điều khiển bay thông minh, đồng thời khuyến khích hợp tác với các tập đoàn quốc tế để tham gia chuỗi cung ứng. Chính sách hỗ trợ tài chính, tín dụng công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cần được ưu tiên.

Thứ tư, hội nhập và hợp tác quốc tế

Việt Nam cần tích cực tham gia xây dựng tiêu chuẩn quốc tế thông qua ICAO và các diễn đàn khu vực như ASEAN, qua đó học hỏi kinh nghiệm quản lý không phận tầm



UAV trở thành phương tiện ngày càng phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong các lĩnh vực như logistics (giao hàng bằng drone), nông nghiệp (giám sát mùa màng, tưới tiêu) hay tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ

thấp, đồng thời tạo vị thế trong việc định hình “luật chơi” toàn cầu.

Thứ năm, xác định lộ trình phát triển chiến lược

Ngắn hạn (2025–2030): Thí điểm dịch vụ drone logistics tại một số đô thị lớn, triển khai cứu hộ – y tế bằng UAV ở miền núi.

Trung hạn (2030–2040): Xây dựng hành lang bay đô thị thông minh và thử nghiệm taxi bay tại các trung tâm kinh tế.

Dài hạn: Phát triển ngành công nghiệp hàng không tầm thấp, tham gia sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu.

Như vậy, nếu có chiến lược phù hợp, Việt Nam hoàn toàn có thể tận dụng nền kinh tế tầm thấp như một động lực đổi mới, thúc đẩy chuyển đổi số, phát triển bền vững và nâng cao vị thế quốc gia trong bối cảnh toàn cầu hóa công nghệ.

6. KẾT LUẬN

Nền kinh tế tầm thấp mang tiềm năng cách mạng hóa giao thông, logistics, y tế và dịch vụ công, tương tự như vai trò của Internet đối với thương mại toàn cầu. Trường hợp Trung Quốc cho thấy sự thành công của việc kết hợp công nghệ, chính sách và thị trường để hình thành lĩnh vực kinh tế mới. Tuy nhiên, để phát triển bền vững, cần tăng cường hợp tác quốc tế, xây dựng tiêu chuẩn chung và đảm bảo tính bao trùm. Đây là hướng đi chiến lược để nền kinh tế tầm thấp trở thành động lực đổi mới toàn cầu trong tương lai.

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thông tin Trung Quốc. (2023). *Báo cáo phát triển kinh tế tầm thấp*. Bắc Kinh: Nhà xuất bản Công nghiệp.
- [2]. Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thông tin Trung Quốc. (2025). *Cập nhật báo cáo*

phát triển kinh tế tầm thấp 2024-2030. Bắc Kinh: MIIT Press.

[3]. Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.

[4]. China Drone Industry Association. (2025). *Annual report on drone ecosystem in China*. Beijing: CDIA.

[5]. Civil Aviation Administration of China (CAAC). (2022). *Low-altitude airspace management reform in China*. Beijing: CAAC.

[6]. Civil Aviation Administration of China (CAAC). (2025). *Revised civil aviation law incorporating low-altitude economy regulations*. Beijing: CAAC.

[7]. DJI. (2021). *Annual sustainability report*. Retrieved from <https://www.dji.com>

[8]. DJI. (2025). *Annual report: Advancements in UAV technology*. Retrieved from <https://www.dji.com/reports/2025>

[9]. EHang. (2023). *Urban air mobility development and test flights*. Retrieved from <https://www.ehang.com>

[10]. EHang. (2025). *Press release: Over 1,000 autonomous passenger flights achieved*. Retrieved from <https://www.ehang.com/press/2025>

[11]. Federal Aviation Administration (FAA). (2023). *Low-altitude airspace definitions and standards*. Washington, DC: FAA.

[12]. Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers.

[13]. Huawei. (2025). 6G white paper: *Enabling low-altitude economy networks*. Retrieved from <https://www.huawei.com/en/technology-insights/publications/6g-white-paper>.

[14]. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2022). *Unmanned aircraft systems and low-altitude integration*. Montreal: ICAO.

[15]. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2025). *Cybersecurity guidelines for low-altitude aviation*. Montreal: ICAO.

[16]. JD.com. (2025). *Logistics innovation report: Drone deliveries in rural China*. Retrieved from <https://www.jd.com/reports/2025>

[17]. Joby Aviation. (2025). *Commercial eVTOL deployment report*. Retrieved from <https://www.jobyaviation.com/reports/2025>

[18]. Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *The American Economic Review*, 75(3), 424-440.

[19]. McKinsey Global Institute. (2024). *The future of low-altitude economy: Global projections to 2030*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/mgi/reports/low-altitude-economy>

[20]. Meituan. (2025). *Drone delivery expansion report*. Retrieved from <https://www.meituan.com/reports/2025>

[21]. Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86.

[22]. Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.

[23]. PricewaterhouseCoopers (PwC). (2024). *Low-altitude economy: The new frontier of innovation*. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/issues/low-altitude-economy.html>

[24]. Shenzhen Municipal Government. (2025). *Shenzhen low-altitude economy pilot plan 2026*. Shenzhen: Local Government Press.

[25]. Việt Nam Civil Aviation Authority. (2024). *Regulations on unmanned aerial vehicles*. Hanoi: VCAA.

[26]. World Bank. (2024). *Urbanization and infrastructure pressures in Asia*. Washington, DC: World Bank.

[27]. World Bank. (2025). *Technology transfer for developing countries: Focus on UAVs*. Washington, DC: World Bank.

[28]. Zhang, Y., & Li, H. (2021). Low-altitude economy: Opportunities and challenges in China. *Journal of Air Transport Management*, 95, 102–113.



CHUYỂN ĐỔI XANH TRONG GIAO THÔNG VẬN TẢI ĐƯỜNG BỘ Ở VIỆT NAM HIỆN NAY

GREEN TRANSFORMATION IN ROAD TRANSPORT IN VIETNAM TODAY

TS. Lý Thị Thu¹

Tóm tắt: Giao thông vận tải là ngành cơ động và quan trọng đối với phát triển kinh tế - đồng thời là nguồn phát thải CO₂ và các khí nhà kính (GHG) lớn. Ở Việt Nam, tốc độ đô thị hóa, tăng trưởng kinh tế và mức tiêu thụ phương tiện cá nhân đã khiến lượng khí thải từ giao thông tăng dần, đặt ra yêu cầu mạnh mẽ về chuyển đổi sang mô hình "giao thông xanh" - tức giảm phát thải, tăng hiệu quả năng lượng, thúc đẩy phương tiện sạch và vận tải công cộng. Bài viết đánh giá hiện trạng, chính sách và tiến trình chuyển đổi xanh trong lĩnh vực giao thông vận tải ở Việt Nam. Bài chỉ ra những điểm mạnh, hạn chế và đề xuất chiến lược nhằm thúc đẩy quá trình chuyển dịch sang hệ thống giao thông ít carbon, an toàn và hiệu quả hơn.

Từ khoá: Chuyển đổi xanh, khí nhà kính, giao thông vận tải.

Abstract: Transportation is a dynamic and essential sector for economic development – while also being a major source of CO₂ and other greenhouse gas (GHG) emissions. In Vietnam, the pace of urbanization, economic growth, and the consumption of private vehicles have caused transport emissions to gradually

increase, creating a strong imperative for transitioning to a "green transport" model – which means reducing emissions, increasing energy efficiency, and promoting clean vehicles and public transit. This article assesses the current status, policies, and progress of the green transition in Vietnam's transportation sector. The paper identifies strengths, limitations, and proposes strategies to accelerate the shift towards a less carbon-intensive, safer, and more efficient transportation system.

Keywords: Green transition, greenhouse gas (GHG), transportation.

Nhận bài ngày 20/7/2025, chỉnh sửa ngày 01/8/2025, chấp nhận đăng ngày 30/9/2025.

I. MỞ ĐẦU

Thế kỷ 21 chứng kiến những thách thức nghiêm trọng từ biến đổi khí hậu, buộc các quốc gia phải hành động quyết liệt để giảm phát thải khí nhà kính (GHG). Tại Hội nghị COP26 năm 2021, Việt Nam đã đưa ra cam kết lịch sử đạt mức phát thải ròng bằng "0" (Net-Zero) vào năm 2050. Đây là một mục tiêu mang tính chiến lược, đòi hỏi sự chuyển đổi cơ cấu

kinh tế sâu rộng, đặc biệt là đối với các lĩnh vực phát thải lớn. Theo World Bank, "ngành giao thông vận tải (GTVT) được xác định là một trong những nguyên nhân chính gây phát thải carbon" [9].

Tại Việt Nam, "dự báo đến năm 2030, lượng phát thải CO₂ từ ngành vận tải có thể đạt 90 triệu tấn, con số khổng lồ đặt ra thách thức to lớn cho mục tiêu Net Zero năm 2050 mà Việt Nam đã cam kết tại COP26" [10].

Cơ cấu phát thải CO₂ trong lĩnh vực vận tải Việt Nam cho thấy sự mất cân đối nghiêm trọng giữa các phương thức vận tải. Trong đó, "vận tải đường bộ đóng góp tỷ trọng áp đảo với khoảng 85% tổng lượng phát thải của toàn ngành, vận tải đường thủy nội địa và vận tải biển chiếm 9%, vận tải hàng không chiếm 4.5% và đường sắt là không đáng kể" [11].

Để hiện thực hóa cam kết Net-Zero, Chính phủ đã ban hành các văn bản pháp lý quan trọng, nổi bật là Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chương trình hành động về chuyển đổi năng lượng xanh, giảm phát thải khí các-bon và khí mê-tan của ngành giao

¹Viện Bồi dưỡng nghiệp vụ giao thông và chuyển đổi xanh - Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng
Email: trangthulsd73@gmail.com



Phần lớn lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính từ giao thông vận tải là carbon dioxide (CO₂) khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy các sản phẩm làm từ dầu mỏ, như xăng, trong động cơ đốt trong

thông vận tải và Quyết định 1191/QĐ-BGTVT ngày 30/09/2024 về Kế hoạch Giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực giao thông vận tải đến năm 2030. Theo đó, Bộ Xây dựng đặt mục tiêu “giảm 5.9% lượng phát thải khí nhà kính so với kịch bản phát triển thông thường đến năm 2030, tương ứng giảm 45.62 triệu tấn CO₂ trong toàn giai đoạn. Cụ thể, phần đầu năm 2025 giảm 3.4 triệu tấn CO₂ và năm 2030 giảm 10.61 triệu tấn CO₂”. [12]. Vì lẽ đó, Chuyển đổi xanh trong GTVT, thông qua ba trụ cột chính là điện hóa, sử dụng năng lượng sạch/sinh học và phát triển giao thông công cộng bền vững, đã trở thành một ưu tiên quốc gia.

Tuy nhiên, dù có khung chính sách rõ ràng, tiến trình thực thi trên thực tế vẫn đối mặt với nhiều rào cản: Thiếu hụt dữ liệu định lượng và đánh giá toàn diện về tiến độ triển khai các mục tiêu của Quyết định 876/QĐ-TTg; Sự chưa đồng bộ của hạ tầng sạc và tiêu chuẩn kỹ thuật; Thách thức về chi phí và tính khả thi của việc chuyển đổi phương tiện công cộng (ví dụ: xe buýt, taxi) quy mô lớn.

Nghiên cứu này ra đời nhằm lấp đầy khoảng trống đó, bằng cách cung cấp một đánh giá khoa học về: (1) Mô tả thực trạng phát thải và cấu trúc về giao thông vận tải đường bộ Việt Nam; (2) Khung chính sách, chương trình liên quan đến chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải đường bộ; (3) Đánh giá các công nghệ và mô hình đang triển khai; (4) Thảo luận và Đề xuất khuyến nghị chính sách, giải pháp chiến lược.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Bài viết sử dụng các phương pháp nghiên cứu tổng hợp tài liệu thứ cấp từ báo cáo chính phủ, tổ chức quốc tế (World Bank, ADB...), các nghiên cứu chuyên ngành và báo chí chuyên sâu. Phân tích định tính về chính sách và định lượng khi có số liệu công bố.

3. THỰC TRẠNG PHÁT THẢI VÀ CẤU TRÚC VỀ GIAO THÔNG VẬN TẢI ĐƯỜNG BỘ Ở VIỆT NAM

3.1. Tác động của khí thải giao thông vận tải

Phương tiện giao thông vận tải là một trong những nguồn chính gây ra lượng khí thải carbon tại Việt Nam. Báo cáo vừa công bố năm 2025 của Viện Chiến lược, chính sách NN-MT chỉ ra, “Ngành giao thông vận tải đã trở thành nguồn phát thải khí nhà kính lớn thứ 2 tại Việt Nam, chỉ đứng sau năng lượng công nghiệp”[4], với lượng phát thải hàng chục triệu tấn/năm chủ yếu do vận tải hành khách bằng xe máy, ô tô và

vận tải hàng hóa bằng xe tải sử dụng nhiên liệu hóa thạch. “Theo Ngân hàng Thế giới (WB), trung bình mỗi năm hoạt động vận tải ở Việt Nam phát thải hơn 50 triệu tấn CO₂, trong đó vận tải đường bộ chiếm tỷ trọng 85% lượng khí phát thải (lượng phát thải này được dự báo tăng trung bình 6-7% mỗi năm)”[3]. Ngành Logistics tại Việt Nam hiện còn phụ thuộc nhiều vào đường bộ và phát triển không đồng đều giữa các phương thức vận tải. “Khoảng 75% hàng hoá vẫn được vận chuyển qua đường bộ, trên 10% hàng hóa được vận chuyển qua đường biển, còn lại là đường sắt và hàng không. Tuy nhiên, có đến khoảng 95% tổng lượng phát thải do vận chuyển hàng hóa đến từ vận chuyển đường bộ”[3].

Theo số liệu của Bộ Xây dựng, tính đến cuối năm 2024, cả nước có hơn 75 triệu xe máy các loại đăng ký lưu hành, trong đó hơn 70 triệu chiếc là xe máy xăng. Quá trình đốt cháy xăng của xe máy là tác nhân gây ra phát thải khí nhà kính lớn trong lĩnh vực giao thông. “Trong đó, xe máy đóng góp khoảng 28% tổng lượng phát thải khí nhà kính của các phương tiện giao thông đường bộ, đứng thứ hai sau ô tô tải” [6].

3.1.1. Tác động đến môi trường và biến đổi khí hậu

Khí thải CO₂, CH₄, N₂O từ giao thông góp phần trực tiếp vào hiệu ứng nhà kính toàn cầu. Tốc độ tăng trưởng phương tiện cơ giới cá nhân khiến lượng phát thải của Việt Nam trong lĩnh vực giao thông vận tải tăng trung bình 6–8%/năm. Ở các đô thị lớn như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, giao thông vận tải,



Mô hình xe buýt điện được triển khai từ chiến lược chuyển đổi năng lượng xanh, thân thiện với môi trường ngày càng phổ biến tại Việt Nam



Giao thông xanh là xu hướng mà nhiều quốc gia đang lựa chọn

đặc biệt là các phương tiện giao thông cá nhân là tác nhân gây ô nhiễm môi trường. “Hà Nội đã chỉ ra 5 nguồn phát thải gây ô nhiễm không khí, trong đó hoạt động giao thông chiếm 60%... nguồn ô nhiễm từ khí thải phương tiện giao thông ở Hà Nội chiếm khoảng 15%, bụi hoạt động giao thông 23%”. Hiện nay số xe máy ở Hà Nội “ước lượng 6,9 triệu phương tiện, khoảng 95% là xe sử dụng xăng” [1]. Trong số các nguồn gây ô nhiễm không khí tại TP. Hồ Chí Minh, “giao thông đường bộ được xác định là tác nhân chính... Tại một số vị trí giao thông, nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép của Việt Nam”[7]. Theo thống kê của Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh, “Sau khi TP. Hồ Chí Minh sáp nhập với tỉnh Bình Dương và Bà Rịa - Vũng Tàu, quy mô phương tiện giao thông toàn vùng TP. Hồ Chí Minh mới ước tính lên tới 11 triệu phương tiện, trong đó khoảng 1,5 triệu xe ô tô”[7]. Các chất NO_x, SO₂ và bụi mịn từ giao thông không chỉ gây ô nhiễm không khí mà còn lắng đọng vào đất và nước, làm axit hóa đất, ảnh hưởng đến thảm thực vật. Khu vực ven đường cao tốc, các tuyến vận tải hàng hóa thường ghi nhận mức ô nhiễm kim loại nặng cao hơn bình thường.

Phát thải giao thông cũng gây nên những tác động nghiêm trọng của biến đổi khí hậu do phát thải khí nhà kính bao gồm: Gia tăng tần suất, cường độ của hiện tượng thời tiết cực đoan; Mức nước biển dâng cao; Mất cân bằng hệ sinh thái ảnh hưởng đến nông nghiệp...

3.1.2. Tác động đến sức khỏe con người

Ước tính, “ô nhiễm không khí gây ra khoảng 60.000 ca tử vong sớm mỗi năm

ở Việt Nam, với các bệnh phổ biến như tim mạch, đột quỵ, ung thư phổi, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính và nhiễm trùng đường hô hấp”[2]. Theo Chương trình môi trường Liên hợp quốc (UNEP) có năm chất gây ô nhiễm nguy hiểm nhất trong môi trường không khí đó là: “bụi mịn PM_{2.5}, ozone mặt đất, nitơ dioxide, carbon đen, metan. Trong đó các hạt bụi mịn PM_{2.5} sinh ra từ việc đốt nhiên liệu không sạch để nấu ăn hoặc sưởi ấm, đốt chất thải - phụ phẩm nông nghiệp, các hoạt động công nghiệp và giao thông vận tải... Lo ngại hơn khi các hạt PM_{2.5} xâm nhập sâu vào máu, phổi sẽ làm tăng nguy cơ tử vong cho bệnh tim, phổi, đột quỵ, ung thư. Bên cạnh đó việc tiếp xúc với ozone mặt đất gây ra ước tính 472.000 người tử vong sớm mỗi năm trên thế giới”[5].

3.1.3. Tác động lan tỏa đến chính sách và phát triển đô thị

Áp lực ô nhiễm giao thông đã buộc nhiều thành phố lớn (như Hà Nội, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh) phải xây dựng kế hoạch và lộ trình “thành phố xanh”, “giao thông xanh”, phát triển mạng lưới xe bus điện, metro, xe đạp công cộng, chuyển đổi năng lượng xanh trong giao thông... Điều này làm thay đổi cách tiếp cận quy hoạch đô thị - hướng tới phát triển đô thị nén, đa trung tâm, lấy giao thông công cộng làm trục phát triển (Transit-Oriented Development – TOD).

Tác động gián tiếp của khí thải giao thông do đó không chỉ là vấn đề môi trường, khí hậu mà còn là động lực chính sách thúc đẩy chuyển đổi xanh, thay đổi cấu trúc đô thị và mô hình tiêu dùng năng lượng.

3.2. Cơ cấu vận tải và xu hướng

Vận tải đường bộ chiếm tỷ trọng lớn nhất trong vận tải hành khách và hàng hóa. Ở khu vực đô thị lớn, ô tô và xe máy cá nhân chiếm ưu thế cho di chuyển ngắn và trung bình.

Vận tải công cộng ở các đô thị lớn (Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh) đang nỗ lực mở rộng (bus nhanh BRT, metro) nhưng tỷ lệ sử dụng vẫn chưa thay đổi cơ bản do tiện ích, mật độ mạng lưới và thói quen.

Những xu hướng trên cho thấy chiến lược giảm phát thải cần hướng tới: (i) Điện hóa phương tiện cá nhân và vận tải công cộng; (ii) Phát triển vận tải công cộng chất lượng cao; (iii) Dịch chuyển hàng hóa sang đường sắt/đường thủy khi khả thi.

4. KHUNG CHÍNH SÁCH QUỐC GIA LIÊN QUAN ĐẾN CHUYỂN ĐỔI XANH TRONG GIAO THÔNG VẬN TẢI

4.1. Chiến lược quốc gia và cam kết quốc tế

Việt Nam đã ban hành “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến 2050” (Quyết định số 1658/QĐ-TTg, ngày 10/01/2021 của Thủ tướng Chính phủ) - trong đó giao thông là một trong các lĩnh vực ưu tiên để cắt giảm phát thải và thúc đẩy tăng trưởng xanh. Chính sách này đặt nền tảng cho các kế hoạch hành động và các quyết định chiến lược tiếp theo.

Việt Nam cũng đã cập nhật NDC - Đóng góp do quốc gia tự quyết định (Nationally Determined Contribution). “Việt Nam đã xây dựng và gửi dự kiến đóng góp do quốc gia tự quyết định (INDC) năm 2015; cập nhật và gửi NDC vào năm 2020 và tiếp tục cập nhật NDC vào năm 2022. Quá trình xây dựng NDC 3.0 đang được thực hiện dưới sự chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, do Bộ Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, với sự tham gia tích cực của các bộ, ngành, chuyên gia, nhà khoa học và được tham vấn rộng rãi các tổ chức, cá nhân, cộng đồng doanh nghiệp và các nhóm bị tác động. Theo đó, NDC 3.0 tập trung vào các biện pháp phản ánh đầy đủ nhu cầu ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam giai đoạn 2026-2035, cũng như chú trọng đến các vấn đề nền tảng của phát triển bền vững như đồng lợi ích giữa thích ứng

và giảm nhẹ; giải quyết tổn thất và thiệt hại và công bằng xã hội"[8]. Qua đó, phản ánh nỗ lực và đóng góp của Việt Nam trong việc giảm phát thải khí nhà kính, tăng cường hấp thụ carbon và thích ứng với biến đổi khí hậu. trong đó các chính sách liên quan đến năng lượng và giao thông được nhấn mạnh là các nguồn có thể giảm phát thải đáng kể.

4.2. Kế hoạch hành động và các quyết định thực thi

Chính phủ tiếp tục ban hành các quyết định, kế hoạch triển khai Chiến lược tăng trưởng xanh (Quyết định số 882/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 27/02/2022: Phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021 - 2030) nhằm phân công nhiệm vụ, nguồn lực và lộ trình thực hiện cho các bộ, ngành và địa phương. Những văn bản này tạo hành lang pháp lý cho việc triển khai các dự án giao thông xanh, triển khai thử nghiệm xe điện, tích hợp chính sách đô thị và vận tải.

5. CÔNG NGHỆ VÀ GIẢI PHÁP ĐANG ĐƯỢC THÚC ĐẨY Ở VIỆT NAM

Trong vài năm gần đây, xe điện (ô tô điện, xe máy điện, e-bus) đã trở thành điểm nhấn: Doanh nghiệp trong nước đã đầu tư mạnh vào sản xuất xe điện, hệ sinh thái sạc và dịch vụ. VinFast (Vingroup) là ví dụ doanh nghiệp trong nước đầu tư mạnh vào sản xuất ô tô điện và hệ thống sạc, thúc đẩy thị trường EV nội địa. Sự phát triển này đang làm thay đổi cung-cảnh cung-cầu cho phương tiện cá nhân và theo đó tác động đến nhu cầu hạ tầng sạc.

Thí điểm xe bus điện ở một số đô thị, cùng với kế hoạch điện hóa dần đội xe công cộng, là hướng đi quan trọng để giảm phát thải trong khu vực đô thị. Đầu tư hạ tầng sạc cho bus, tích hợp tuyến, và mô hình tài chính hỗ trợ sẽ quyết định quy mô nhân rộng.



Hình 1. Xe bus điện Vinbus của Vinfast

Ứng dụng quản lý giao thông thông minh, tối ưu hóa luồng phương tiện, chia sẻ phương tiện, kích cầu đi bộ và xe đạp, và cải thiện mạng lưới giao thông công cộng đều góp phần giảm nhu cầu sử dụng xe cá nhân và giảm phát thải. Những giải pháp này tương đối ít tốn nhiên liệu nhưng cần đầu tư tổ chức, truyền thông và quy hoạch không gian đô thị.

6. PHÁT TRIỂN PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐIỆN Ở VIỆT NAM

6.1. Xe bus điện và mô hình đô thị

Một số dự án thí điểm xe bus điện tại đô thị lớn đã cho thấy giảm phát thải trực tiếp tại nguồn và giảm tiếng ồn, đồng thời cải thiện chất lượng dịch vụ nếu có hạ tầng bảo trì, sạc phù hợp. Tuy nhiên, hiệu quả kinh tế phụ thuộc vào mô hình tài chính thuê mua, trợ cấp vận hành và chi phí điện.

6.2. Điện hóa xe cá nhân - thị trường EV nội địa

Sự xuất hiện của các mẫu xe điện sản xuất trong nước và cam kết đầu tư mạng lưới sạc của các doanh nghiệp lớn đã tạo cú hích thị trường. Tuy nhiên, để đạt thâm nhập lớn cần chính sách thuế, ưu đãi mua sắm, và tiêu chuẩn kỹ thuật rõ ràng.



Hình 2. Taxi điện Xanh-SM của Vinfast

6.3. Tàu điện trên cao

Đồng thời, việc phát triển tàu điện trên cao (hay còn gọi là metro trên cao) ở Việt Nam đang trở thành một xu

hướng quan trọng trong nỗ lực cải thiện hạ tầng giao thông và giảm ùn tắc tại các thành phố lớn, đặc biệt là tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Việc triển khai các tuyến tàu điện trên cao không chỉ giúp giải quyết tình trạng tắc nghẽn giao thông mà còn đóng góp vào mục tiêu phát triển giao thông công cộng bền vững, giảm ô nhiễm không khí và phát thải khí nhà kính.



Hình 3. Tuyến đường sắt đô thị metro Nhổn - Ga Hà Nội dài 12,5 km

6.4. Đánh giá hiệu quả và rào cản

6.4.1 Những điểm mạnh, cơ hội

- Cam kết chính sách rõ ràng: Chiến lược tăng trưởng xanh và NDC tạo khung chính sách quốc gia.

- Sự tham gia của khu vực tư nhân: Doanh nghiệp nội địa đầu tư sản xuất EV, hạ tầng sạc, chuỗi cung ứng (ví dụ VinFast)

- Hỗ trợ quốc tế và vốn ODA: Các tổ chức quốc tế (World Bank, ADB, GEF...) có quan tâm và tài trợ cho các dự án giảm phát thải trong giao thông.

6.4.2. Rào cản chính

- Cơ sở hạ tầng sạc và lưới điện: Hạ tầng sạc EV trên toàn quốc chưa đủ rộng, đặc biệt ở khu vực nông thôn và trục đường liên tỉnh; vấn đề tích hợp với lưới điện và quản lý tải cần nghiên cứu.

- Chi phí đầu tư ban đầu: Giá đầu tư ban đầu cho EV, bus điện, đường sắt hiện đại còn cao; cần cơ chế tài chính (trợ giá, ưu đãi thuế, bảo lãnh dự án) để khuyến khích.

- Thói quen người dùng và phân khúc thị trường: Ở nhiều đô thị, xe máy và ô tô cá nhân vẫn được ưa dùng do tính linh hoạt - thay đổi thói quen cần thời gian và chính sách khuyến khích vận tải công cộng.

- Khung pháp lý & tiêu chuẩn kỹ thuật: Cần tiêu chuẩn cho pin, an toàn, thu gom xử lý pin sau sử dụng để tránh rủi ro môi trường.



Cần hỗ trợ lãi suất cho dự án hạ tầng sạc, trợ giá mua xe điện công cộng

7. KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH

Thứ nhất, cần phải hoàn thiện khung pháp lý và chiến lược ngành. Cụ thể hoá lộ trình phát triển hạ tầng sạc EV, tiêu chuẩn an toàn pin, quản lý pin đã qua sử dụng, Xây dựng chính sách khuyến khích chuyển dịch modal: ưu đãi cho vận tải công cộng, thu phí đỗ xe, phát triển làn đường cho xe thô sơ và xe đạp.

Thứ hai, tài chính hoá chuyển đổi - cơ chế khuyến khích và hỗ trợ đầu tư. Áp dụng gói ưu đãi thuế, trợ giá mua xe điện công cộng, hỗ trợ lãi suất cho dự án hạ tầng sạc. Khai thác tài chính carbon và huy động vốn tư nhân - kết hợp ODA, WB/ADB để giảm rủi ro tài chính cho dự án hạ tầng lớn.

Thứ ba, đầu tư chiến lược vào vận tải công cộng và đường sắt hàng hóa. Mở rộng mạng metro, bus nhanh, đồng bộ hóa kết nối cuối cùng (last-mile) để giảm nhu cầu sử dụng xe cá nhân. Khuyến khích dịch chuyển hàng hóa từ đường bộ sang đường sắt và đường thủy khi hiệu quả, giảm phụ thuộc vào xe tải diesel.

Thứ tư, Phát triển hạ tầng sạc và tích hợp lưới điện thông minh. Lập kế hoạch phát triển trạm sạc công cộng theo hành lang giao thông trọng điểm và đô thị; tích hợp sạc thông minh (smart charging) để giảm áp lực lên lưới. Khuyến khích phát triển năng lượng tái tạo kết nối với các trạm sạc lớn (ví dụ trạm sạc kết hợp pin lưu trữ và năng lượng mặt trời). Xây dựng quy định xử lý pin nền, tái chế và thu hồi để giảm rủi ro môi trường trong dài hạn.

Thứ năm, nâng cao nhận thức và đổi mới mô hình dịch vụ. Chương trình truyền thông khuyến khích sử dụng phương tiện

công cộng, chia sẻ xe, và phương tiện không motor hoá; kết hợp ứng dụng công nghệ (app, dữ liệu) để tối ưu hành trình.

8. KẾT LUẬN

Phát thải carbon là một vấn đề cấp bách không chỉ riêng tại Việt Nam, ảnh hưởng đến sự ổn định môi trường, sức khỏe cộng đồng và khả năng phục hồi của nền kinh tế. Các chính sách về khí hậu và mục tiêu giảm phát thải của Việt Nam nhấn mạnh tầm quan trọng của việc nhận thức về khí nhà kính, đặc biệt là khí thải carbon, trong các ngành phát thải lớn như giao thông vận tải. Thông qua việc áp dụng các biện pháp giảm phát thải phù hợp với đặc thù và nguồn lực của mình, doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân không chỉ đóng góp vào hành trình phát triển bền vững của đất nước và thế hệ tương lai, mà còn hỗ trợ Việt Nam duy trì một cách tiếp cận cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế và quản lý môi trường trong bối cảnh hiện đại hóa. Điều này đảm bảo một tương lai bền vững cho mọi đối tượng trong xã hội.

Chuyển đổi xanh trong giao thông vận tải ở Việt Nam là cả thách thức và cơ hội: thách thức vì yêu cầu thay đổi hạ tầng, tài chính và thói quen xã hội; cơ hội vì giảm phát thải, cải thiện chất lượng không khí, thúc đẩy ngành công nghiệp xanh nội địa và gia tăng giá trị chuỗi cung ứng. Chiến lược thành công cần sự phối hợp liên ngành, chính sách tài chính rõ ràng, đầu tư hạ tầng sạc và vận tải công cộng, cùng quy định quản lý vòng đời pin. Việt Nam có khung chiến lược và cam kết quốc gia rõ ràng (Chiến lược tăng trưởng xanh, NDC), đồng thời đã có tín hiệu tích cực từ

doanh nghiệp và trợ giúp quốc tế - điều quan trọng là đẩy nhanh thực thi trên quy mô toàn quốc.

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Gia Chính (2025), *Khí thải phương tiện giao thông chiếm 15% ô nhiễm không khí ở Hà Nội*, Báo Vnexpress, truy cập ngày 21/7/2025.
- [2]. Văn Duẩn (2025), *Ô nhiễm không khí gây ra khoảng 60.000 ca tử vong sớm mỗi năm ở Việt Nam*, Báo Người Lao động, truy cập ngày 10/9/2025.
- [3]. Hoàng Dương (2025), *Khoảng 95% tổng lượng phát thải do vận chuyển hàng hóa tại Việt Nam đến từ vận chuyển đường bộ*, Thời báo Tài chính Việt Nam truy cập 12/02/2025
- [4]. Khánh Ly (2025), *Lợi ích kép từ điện khí hóa giao thông*, Báo Bộ Nông nghiệp và Môi trường, truy cập ngày 05/9/2025.
- [5]. Dương Liễu (2025), *Người chết do ô nhiễm không khí nhiều hơn tai nạn giao thông, COVID-19*, Báo Tuổi trẻ, truy cập ngày 09/02/2025
- [6]. Hải Linh (2025), *Xe máy đóng góp 28% phát thải giao thông đường bộ Việt Nam, làm gì để thay đổi?*, Tạp chí diễn đàn doanh nghiệp, truy cập ngày 18/7/2025.
- [7]. Minh Quân (2025), *TP. Hồ Chí Minh xác định giao thông đường bộ là thủ phạm chính gây ô nhiễm không khí*, Báo Lao động, truy cập ngày 23/7/2025.
- [8]. Anh Tuấn (2025), *Việt Nam luôn thể hiện tinh thần trách nhiệm, chủ động trong thực hiện các cam kết quốc tế*, Báo Nhân dân, truy cập ngày 31/10/2025.
- [9]. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099948503102512279/pdf/IDU-47ef739f-6846-4f0d-b0e7-d475bfbfd9550.pdf>
- [10]. <https://scp.gov.vn/tin-tuc/t12960/chuyen-doi-nang-luong-xanh-linh-vuc-giao-thong>
- [11]. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099102224045529146/pdf/P18116512a364c0aa1b15c1f6ff0709730f.pdf>
- [12]. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Quyet-dinh-1191-QD-BGTVT-2024-Ke-hoach-Giam-nhe-phat-thai-khi-nha-kinh-linh-vuc-giao-thong-629175.aspx>

LỒNG GHÉP CÁC GIẢI PHÁP THOÁT NƯỚC BỀN VỮNG

VÀO CẢI TẠO CHỈNH TRANG KHÔNG GIAN VEN MẶT NƯỚC TẠI HÀ NỘI

INTEGRATING SUSTAINABLE DRAINAGE SOLUTIONS INTO WATERSIDE SPACE RENOVATION IN HANOI

TS. Vũ Anh¹, Đặng Lan Anh Tú^{2a}, Nguyễn Công Dũng^{2b}, Trần Chí Hiếu^{2c}



Tóm tắt: Hà Nội là đô thị đặc trưng với hệ thống sông hồ dày đặc, đóng vai trò điều hòa nước, cải thiện vi khí hậu và tạo bản sắc “thành phố sông hồ”. Tuy nhiên, quá trình đô thị hóa nhanh đã làm suy giảm nghiêm trọng không gian ven mặt nước. Những đợt mưa cực đoan gần đây gây ngập úng diện rộng cho thấy giới hạn của hệ thống thoát nước truyền thống và nhu cầu cấp thiết phải lồng ghép giải pháp thoát nước bền vững (SuDS) vào công tác cải tạo chỉnh trang đô thị. Bài báo phân tích hiện trạng không gian ven mặt nước Hà Nội và tham chiếu kinh nghiệm quốc tế từ đó, nghiên cứu đề xuất các nhóm giải pháp tích hợp SuDS gồm: (1) Phát triển hạ tầng xanh – lam (vườn mưa, lát thấm, kè sinh thái, quảng trường chứa nước); (2) Thiết lập cơ chế quản lý liên ngành và nâng cao nhận thức cộng đồng; (3) Huy động các nguồn lực tài chính – con người – cơ sở dữ liệu.

Từ khóa: Không gian ven mặt nước, cải tạo chỉnh trang đô thị, thoát nước bền vững – SuDS, thành phố bọt biển, Hà Nội.

Abstract: Hanoi, characterized by its dense network of rivers and lakes, plays a key role in regulating water, microclimate improvement, and defining the identity of the “city of rivers and lakes”. However, the rapid urbanization process has seriously degraded the waterside space. Recent extreme rainfalls causing widespread flooding reveal the limits of traditional drainage systems and highlight the urgent need to integrate Sustainable Drainage Systems (SuDS) into urban renovation. The article analyzes the current conditions of Hanoi’s waterside space and draws on related international experiences, proposes groups of integrated SuDS solutions including: (1) developing blue-green infrastructure such as rain gardens, permeable pavements, ecological embankments, and water plazas; (2) establishing intersectoral management and raising community awareness; and (3) mobilizing financial, human, and data resources.

Keywords: Waterside space, urban renovation, Sustainable Drainage Systems (SuDS), sponge city, Hanoi.

Nhận bài ngày 01/8/2025, chỉnh sửa ngày 15/9/2025, chấp nhận đăng ngày 20/10/2025.

1. GIỚI THIỆU

Không gian ven mặt nước – bao gồm sông, hồ, kênh và đầm – là thành phần cốt lõi của cấu trúc sinh thái và bản sắc đô thị. Hà Nội vốn được hình thành từ vùng đất bao bọc bởi sông Hồng cùng hệ thống ao hồ phong phú, đúng như tên gọi “Hà Nội” (thành phố trong sông). Những đặc trưng hình thái này đã định hình đời sống kinh tế, xã hội, lịch sử và bản sắc văn hóa của cư dân, đồng thời tạo ra tiềm năng du lịch và phát triển kinh tế. Do đó, việc nghiên cứu khai thác và bảo tồn không gian mặt nước có ý nghĩa đặc biệt trong bối cảnh thích ứng với biến đổi khí hậu. Trong Kết luận số 80-KL/TW của Bộ Chính trị, sông Hồng được xác định là “trục cảnh quan, không gian xanh trung tâm” của Hà Nội đến năm 2050, thể hiện định hướng phát triển hài hòa giữa sinh thái, văn hóa và đô thị hiện đại. Các nghiên cứu quốc tế cũng khẳng định nước là yếu tố xúc tác mạnh mẽ cho quá trình phục hồi đô thị ven sông, mang lại lợi ích xã hội, kinh tế và môi trường[1]. Mô hình phát triển không gian ven mặt nước (waterfront) ở nhiều thành phố như Rotterdam, New York, Singapore... cho thấy khả năng tái tạo sinh thái và cải thiện chất lượng sống thông qua việc tích hợp cảnh quan nước với hạ tầng bền vững.

Tại Hà Nội, chủ trương cải tạo chỉnh trang đô thị và phục hồi môi trường nước đã được cụ thể hóa trong Chương trình 03 -CTr/TU ngày 17/3/2021 của Thành ủy Hà Nội về “Chương trình chỉnh trang đô thị, phát triển đô thị và kinh tế đô thị thành phố Hà Nội giai đoạn 2020 -2025” và Đề án “Phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống bốn sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét” kèm theo Quyết định 3865 ngày 22/7/2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội. Với định hướng đó nhiều khu vực ven sông, hồ Hà Nội đã và đang có những dự án bắt đầu triển khai, một vài vị trí sông hồ đã được nạo vét, các bờ được kè được

¹ Nguyên giảng viên Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội

^{2a,b,c} Viện Quản lý xây dựng và đô thị - Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng

Email: ^{2b}hieutrantc@gmail.com

kiến cổ hoá. Tuy nhiên bên cạnh đó, năng lực thoát nước chưa thực sự được cải thiện, việc lựa chọn các giải pháp thiết kế thi công các công trình ven sông hồ chưa thực sự tham gia vào việc hỗ trợ tiêu, thoát nước khiến các khu vực này suy giảm chức năng điều tiết nước và khả năng thấm hút tự nhiên. Những đợt mưa cực đoan trong những năm gần đây liên tiếp gây ngập úng trên nhiều tuyến đường, làm tê liệt giao thông, ảnh hưởng đến sinh kế, sức khỏe và sinh hoạt của người dân, gây thiệt hại lớn về kinh tế – xã hội. Điều này cho thấy những hạn chế của các hệ thống thoát nước truyền thống, không còn đáp ứng được sự gia tăng phức tạp của biến đổi khí hậu.

Trong bối cảnh đó, việc hướng tới đề xuất lồng ghép hệ thống thoát nước bền vững (Sustainable Drainage Systems – SuDS) vào các dự án cải tạo, chỉnh trang không gian ven mặt nước, ven sông – hồ Hà Nội là một hướng đi phù hợp với điều kiện và nguồn lực của Hà Nội, trong đó cùng lúc giải quyết được nhiều mục tiêu cấp bách của thành phố. Các giải pháp này ưu tiên quản lý nước mặt tại nguồn thông qua kết hợp cải tạo các công trình như vườn mưa, lát thấm, hồ điều hòa và kết sinh thái với việc kiến tạo cảnh quan khu vực quanh mặt nước nhằm bổ sung các công trình sinh hoạt công cộng cho như điểm nhấn cho đô thị như công viên, vườn hoa, sân khấu ngoài trời...

Mục tiêu tổng thể là chuyển từ tư duy “thoát nước nhanh” sang phương thức “thoát nước chủ động” nhằm khai thác và thích ứng với nước, đặc biệt ở các khu vực ven sông hồ. Cách tiếp cận này giúp đồng thời nâng cao giá trị cảnh quan, sinh thái và khả năng thích ứng khí hậu cho Hà Nội.



Hình 1. Sân khấu nổi ở hồ Hoàng Cầu sau cải tạo. Nguồn: <https://vn-express.net/ho-hoang-cau-lot-xac-sau-cai-tao-4910452.html>

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu được thực hiện thông qua tổng hợp, kế thừa các tài liệu quy hoạch, chương trình và đề án hiện hành của thành phố Hà Nội; đồng thời phân tích các nghiên cứu, kinh nghiệm quốc tế về không gian ven mặt nước và thoát nước bền vững (SuDS) để rút ra cơ sở lý luận và bài học áp dụng cho bối cảnh Hà Nội.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Vai trò của không gian ven mặt nước đô thị

Không gian ven mặt nước (waterfront) là một trong những thành phần quan trọng nhất trong cấu trúc đô thị hiện đại, vừa mang giá trị sinh thái, xã hội, vừa là trục cảnh quan định hình bản sắc đô thị [1] Mặt nước đô thị không chỉ là yếu tố tự nhiên mà còn là “cấu trúc văn hóa – sinh thái” phản ánh mối quan hệ tương hỗ giữa con người và thiên nhiên trong tiến trình phát triển đô thị. Nghiên cứu quốc tế về tái thiết đô thị ven sông cho thấy nước đóng vai trò như “chất xúc tác tái sinh” (catalyst for regeneration), góp phần kích hoạt các hoạt động kinh tế, văn hóa, xã hội và tạo nên không gian sống bền vững [1].

Về mặt sinh thái – môi trường, các khu vực ven sông, hồ và đầm lầy đô thị có khả năng điều hòa nước mưa và khí hậu cục bộ thông qua quá trình thấm, bay hơi và trữ nước tự nhiên. Nước và cây xanh

ven bờ giúp giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị (urban heat island effect), cải thiện chất lượng không khí, đồng thời duy trì cân bằng sinh học cho khu vực mật độ cao. Theo nghiên cứu của ULI, các hành lang ven nước có thể làm giảm nhiệt độ trung bình tại khu trung tâm đô thị từ 2–5°C và tăng độ ẩm tự nhiên, góp phần cải thiện vi khí hậu và sức khỏe cộng đồng. [2]

Về mặt xã hội, không gian ven mặt nước thường là trung tâm của giao tiếp cộng đồng (public realm) – nơi diễn ra các hoạt động văn hóa, thể thao, du lịch và sinh hoạt thường nhật. Khi được thiết kế hợp lý, các tuyến ven sông – hồ đóng vai trò “xương sống xanh” của thành phố, kết nối hệ thống công viên, lối đi bộ, không gian sinh hoạt cộng đồng và di sản đô thị. Ở góc độ kinh tế, việc cải tạo và tái phát triển các khu vực ven mặt nước – ven sông, hồ còn giúp tăng giá trị đất đai và thu hút đầu tư, như minh chứng từ các dự án ven sông Thames (London), Hudson (New York) hay Marina Bay (Singapore). Với Hà Nội – đô thị đặc trưng bởi hệ thống sông hồ dày đặc – việc khôi phục và quản lý bền vững các không gian ven mặt nước không chỉ góp phần giảm ngập úng mà còn là yếu tố cốt lõi trong việc giữ gìn bản sắc “thành phố của sông hồ”.

3.2. Mô hình quốc tế thành công trong cải tạo ven mặt nước

Nhiều đô thị trên thế giới đã và đang khai thác rất tốt giá trị về kinh tế văn hóa xã hội của khu vực ven sông, hồ qua việc tích hợp hạ tầng thoát nước bền vững vào kiến tạo cảnh quan không gian.

3.2.1. Rotterdam (Hà Lan) – đô thị thích ứng nước (water-resilient city): Quảng trường Nước Benthemplein là công trình thiết kế theo xu hướng multi - functional landscape design – thiết kế cảnh quan đa chức năng, vừa xử lý kỹ thuật thoát nước, vừa tạo giá trị xã hội và thẩm mỹ đô thị. Khu vực quảng trường được thiết kế khi trời mưa trở thành hồ chứa tạm thời, còn khi khô ráo lại phục vụ thể thao và văn hóa. [3]

3.2.2. Seoul (Hàn Quốc) – Suối Cheonggyecheon tái thiết đô thị sinh thái: Dự án tháo dỡ đường cao tốc trên cao để tái hiện dòng suối lịch sử minh chứng cho tích hợp hạ tầng xanh vào phát triển đô thị. Suối Cheonggyecheon khôi phục đã biến khu trung tâm Seoul thành hành lang xanh – xanh lam dài 5,8 km, vừa cải thiện thoát nước vừa giảm nhiệt độ trung tâm thành phố 3–5°C. Dự án cũng mang lại lợi ích kinh tế – xã hội vượt trội tăng doanh thu dịch vụ du lịch (~2,1 tỷ Won/năm) và giá đất hai bên suối tăng 30–50%. Mô hình này cho thấy hiệu quả tổng hợp giữa phục hồi sinh thái và phát triển đô thị bền vững. [4]

3.2.3. Singapore – Chương trình ABC Waters: Singapore áp dụng chương trình Active, Beautiful, Clean Waters do Cơ quan Quản lý Nước Singapore (PUB) triển khai từ năm 2006 nhằm “tái sinh” các kênh thoát nước bê tông thành dòng sông cảnh quan vừa tăng không gian công cộng vừa cải thiện khả năng thoát nước. Nhờ thiết kế bãi ngập hai bên bờ làm vùng trữ nước khi mưa, lòng sông mới có thể mở rộng tới 100m (so với 20m trước đây), nâng sức chứa lũ thêm ~40% so với kênh cũ. Giải pháp “xanh hóa” này thậm chí tiết kiệm 15% chi phí so với giải pháp kỹ thuật truyền thống [5].

3.2.4. Washington, D.C. (Mỹ) – Công viên Canal tái sử dụng đất đô thị và hạ tầng thoát nước bền vững (SuDS): Một bãi đỗ xe buýt cũ đã được chuyển thành công viên Canal Park với định hướng hạ tầng xanh bền vững. Công viên này có hệ thống vườn mưa và hồ chứa ngầm dọc theo tuyến kênh lịch sử, giúp thu nước mưa từ chính công viên và khu vực lân cận. Nước mưa sau đó được xử lý và tái sử dụng, đáp ứng tới 95% nhu cầu nước của công viên giảm phụ thuộc vào nguồn cấp nước thành phố. [6] Không gian này đồng thời đóng vai

trò công viên cộng đồng, sân trượt băng mùa đông và không gian sự kiện ngoài trời, thể hiện cách tiếp cận “công trình xanh đa tầng” (multi-layered green infrastructure).



Hình 2. Quảng trường Nước Benthemplein (Rotterdam, Hà Lan) – không gian đa chức năng trữ nước mưa và sinh hoạt cộng đồng (Nguồn: De Urbanisten / Landezine, 2014)



Hình 3. Dự án ABC Waters (Singapore) – chuyển kênh thoát nước bê tông thành dòng sông cảnh quan và vùng trữ nước (Nguồn: PUB Singapore, 2006)



Hình 4. Suối Cheonggyecheon (Seoul, Hàn Quốc) – phục hồi dòng suối lịch sử, tạo hành lang xanh cải thiện vi khí hậu đô thị (Nguồn: Seoul Metropolitan Government)



Hình 5. Canal Park (Washington D.C., Hoa Kỳ) Cải tạo bến xe buýt cũ thành công viên xanh tái sử dụng nước mưa với hệ thống vườn mưa và hồ chứa ngầm (Nguồn: OLIN Studio, 2012)

3.3. Tổng hợp bài học quốc tế

3.3.1. Chuyển đổi tư duy từ “hệ thống thoát nước kỹ thuật” sang “hệ thống thoát nước – cảnh quan tích hợp”

Các đô thị tiên tiến đã coi nước mưa là tài nguyên đô thị cần được giữ lại, thấm và tái sử dụng tại chỗ thay vì thải bỏ. Mô hình Sustainable

Urban Drainage Systems (SuDS) và Water Sensitive Urban Design (WSUD) được hình thành từ cuối những năm 1990 nhằm tái thiết lập chu trình nước tự nhiên trong đô thị, hướng đến cân bằng giữa yếu tố kỹ thuật, sinh thái và xã hội [7]. Hai mô hình này cùng nhấn mạnh chu trình giữ – thấm – lọc – xả chậm thông qua lớp đất thấm, vườn mưa, rãnh cây, hồ nhỏ và thảm xanh, góp phần phục hồi khả năng hấp thụ tự nhiên của đô thị và giảm áp lực cho hệ thống cống [8].

3.3.2. Hạ tầng thoát nước bền vững nên trở thành không gian công cộng hữu ích

Các quảng trường chứa nước và công viên ngập nước (water plaza, retention park) chứng minh rằng công trình thoát nước có thể đồng thời là không gian sinh hoạt, giải trí và giáo dục môi trường. Theo Urban Land Institute, việc chuyển đổi không gian hạ tầng thành “công viên nước đô thị” giúp tối ưu quỹ đất, giảm chi phí và tăng cường sự gắn bó cộng đồng. Bên cạnh đó, các dự án waterfront resilient thành công đều gắn kết giữa công trình kỹ thuật và không gian công cộng đa chức năng, coi “nước” là yếu tố trung tâm trong cấu trúc bản sắc đô thị.

3.3.3. Tăng cường quản lý liên ngành và sự tham gia của cộng đồng

Các mô hình như Rotterdam hay Singapore đều cho thấy sự phối hợp chặt chẽ giữa quy hoạch đô thị, kỹ thuật môi trường, thiết kế cảnh quan và cộng đồng cư dân là yếu tố quyết định hiệu quả vận hành [3] [5]. Khi người dân được tham gia thiết kế và giám sát, công trình không chỉ được duy trì tốt hơn mà còn phản ánh đặc trưng văn hóa – xã hội của địa phương, nâng cao tính bền vững lâu dài.

Tại Hà Nội, những bài học này đặc biệt hữu ích trong bối cảnh thành phố có mạng lưới sông hồ dày đặc. Đề án số 3865/QĐ-UBND đã đặt mục tiêu phục hồi chất lượng môi trường nước, xây dựng hệ thống sông nội đô cân bằng – sinh thái và cải tạo cảnh quan ven sông nhằm phát huy giá trị không gian mặt nước. Việc lồng ghép các giải pháp thoát nước bền vững vào cải tạo chỉnh trang ven mặt nước không chỉ giải quyết bài toán thoát nước và ngập úng mà còn khôi phục bản sắc đô thị sông hồ và tăng cường khả năng thích ứng khí hậu.

3.4. Hiện trạng không gian mặt nước tại Hà Nội

3.4.1. Mạng lưới sông hồ Hà Nội - vai trò và thực trạng

Hà Nội hiện có khoảng 13 con sông chính (Hồng, Đuống, Nhuệ, Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu...) và gần 100 hồ tự nhiên và hồ điều hòa phân bố rộng khắp các quận nội đô. Hệ thống sông – hồ này có vai trò quan trọng trong điều hòa khí hậu, thoát nước và duy trì bản sắc cảnh quan đô thị. Tuy nhiên, trong ba thập kỷ qua, diện tích mặt nước tự nhiên đã giảm hơn 200 ha, tương đương khoảng 65% số hồ nhỏ và ao trũng bị san lấp để xây dựng đô thị mới [9].

Chất lượng nước sông hồ nội đô đang ô nhiễm nghiêm trọng. Các sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét đều có nồng độ amoni, coliform và phosphat vượt nhiều lần quy chuẩn cho phép, do phần lớn nước thải sinh hoạt chưa được xử lý trước khi xả ra sông [10]. Hiện trạng này khiến khả năng tự làm sạch và điều hòa môi trường nước đô thị bị suy giảm mạnh.

3.4.2. Không gian ven mặt nước - bờ kè cứng và hành lang hạn hẹp

Phần lớn sông hồ ở Hà Nội đã được kè bê tông hóa để kiểm soát xói lở và ổn định mốc giới. Tuy nhiên, phương án kỹ thuật “cứng hóa” này làm mất tính sinh thái và khả năng tương tác tự nhiên giữa người dân và mặt nước. Ở nhiều khu vực như Tô Lịch, Kim Ngưu, hồ Giảng Võ, hồ Thành Công, hành lang ven sông hồ chỉ còn 1–3m, thiếu cây xanh và không gian công cộng. Một số tuyến ven sông như sông

Nhuệ, sông Sét còn bị lấn chiếm trái phép làm giảm diện tích hành lang thoát lũ [11].

Theo Chương trình 03 - CT/Tr/TU, Hà Nội đã đặt mục tiêu phục hồi và mở rộng không gian ven sông – hồ. Mặc dù, Hà Nội đã quy hoạch và xác định tầm quan trọng của hệ thống hồ điều hòa và công viên mặt nước trong chiến lược phát triển đô thị xanh, nhưng đến nay nhiều dự án triển khai và hoàn thiện vẫn diễn ra chậm, có dự án công viên hồ điều hòa quy mô lớn bị đình trệ lên đến 15 năm [12].

3.4.3. Ngập úng đô thị và xu thế mưa cực đoạn tại Hà Nội

Trong hơn một thập kỷ qua, tình trạng ngập úng tại Hà Nội ngày càng gia tăng cả về tần suất và phạm vi [13]. Hệ thống thoát nước hiện chỉ được thiết kế cho tối đa 310 mm/48 giờ [14] trong khi các trận mưa lớn gần đây (200–300 mm/24 giờ) thường vượt ngưỡng thiết kế, gây ngập sâu và kéo dài, phản ánh tác động của đô thị hóa và biến đổi khí hậu [15].

Tình trạng ngập úng tại Hà Nội ngày càng nghiêm trọng do tần suất mưa lớn tăng cao, trong khi hệ thống thoát nước tập trung đã lạc hậu. Đặc biệt trận mưa cuối tháng 9 đầu tháng 10/2025 là minh chứng rõ nét: Lượng mưa đo được cao nhất tại phường Ô Chợ Dừa đạt 504 mm. Trận mưa này vượt quá 60% năng lực thiết kế của hệ thống thoát nước hiện nay (310 mm/48 giờ), gây 65 điểm ngập sâu trên toàn thành phố, nhiều tuyến phố ngập từ 30–60 cm [16].

Không chỉ tần suất, mà cường độ và phân bố mưa theo không gian cũng biến đổi mạnh. Các khu vực phía Tây và Tây Nam (Nam Từ Liêm, Hà Đông, Thanh Trì) đang dần trở thành “vùng lõm thoát nước” mới do đô thị hóa nhanh, mật độ xây dựng cao và thiếu không gian thấm – trữ nước tự nhiên. Theo thống kê, khoảng 80% diện tích ao hồ, đầm trũng cũ của Hà Nội đã bị san lấp hoặc thu hẹp làm giảm đáng kể khả năng điều tiết và giảm ngập tự nhiên của đô thị [17].

Bên cạnh đó, hệ thống thoát nước ngầm được xây dựng từ những năm 1970–1990 đã lạc hậu, phân tán và thiếu đồng bộ; nhiều đoạn cống nhỏ hẹp, bị bồi lắng hoặc xâm thực. Sự phát triển đô thị theo hướng bê tông hóa, kết hợp với mật độ giao thông và san nền tràn lan, khiến khả năng thấm nước gần như bằng không ở nhiều khu vực trung tâm. [17]

Thực trạng trên cho thấy Hà Nội đang chịu sức ép lớn từ biến đổi khí hậu và sự phát triển đô thị thiếu cân bằng với yếu tố nước. Đây chính là cơ sở để đề xuất các giải pháp.

3.5. Các giải pháp cải tạo, chỉnh trang không gian ven mặt nước tích hợp thoát nước bền vững

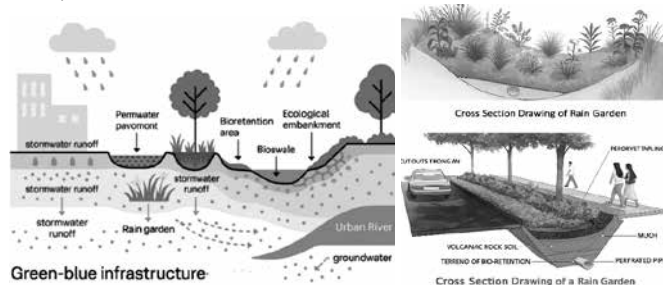
3.5.1. Giải pháp kỹ thuật và thiết kế

Nhóm giải pháp này hướng tới tăng khả năng thích ứng khí hậu và giảm ngập úng đô thị thông qua việc khôi phục chu trình tự nhiên của nước. Tư duy thiết kế cần chuyển từ “thoát nước nhanh” sang “giữ – thấm – lọc – tái sử dụng nước”, nhấn mạnh tính mềm dẻo, đa chức năng và xử lý tại chỗ.

Trọng tâm là phát triển hạ tầng xanh – xanh lam (green-blue infrastructure) gồm bể mặt thấm, vườn mưa, bãi lọc sinh học, rãnh cây, hồ điều hòa và kè sinh thái. Các cấu phần này giúp giảm dòng chảy bề mặt, lọc nước tự nhiên, cải thiện vi khí hậu và bổ sung nước ngầm.

Không gian ven sông – ven hồ cần được thiết kế linh hoạt như quảng trường chứa nước hoặc vùng ngập tạm thời, có thể chuyển đổi công năng theo mùa: Khi mưa là hồ trữ nước, khi khô là không gian sinh hoạt cộng đồng. Đồng thời, cần thay thế kè cứng bằng kè sinh thái kết hợp thực vật thủy sinh để ổn định bờ, tăng khả năng tự lọc và cải thiện cảnh quan.

Với các khu đô thị mới, nên quy định bắt buộc tích hợp hồ điều hòa, bể mặt thấm và hạ tầng giữ nước trong quy hoạch tổng thể nhằm giảm tải cho hệ thống cống ngầm, đồng thời bảo tồn cảnh quan nước đô thị.



Hình 6. Mô hình mô phỏng hạ tầng xanh – lam (Green-Blue Infrastructure) (Nguồn: Tác giả)

3.5.2. Giải pháp quản lý và nâng cao nhận thức

Nhóm giải pháp này nhằm đảm bảo tính đồng bộ, hiệu quả và bền vững dài hạn của các dự án thoát nước và không gian ven nước. Cần xây dựng cơ chế điều phối liên ngành thống nhất, hình thành đầu mối quản lý tổng hợp giữa quy hoạch, hạ tầng, môi trường và cộng đồng. Đồng thời, phải ban hành quy định cụ thể về duy tu và vận hành công trình hạ tầng xanh, gắn trách nhiệm với từng cấp quản lý. Song song, đẩy mạnh giáo dục và truyền thông cộng đồng về giá trị của việc “sống cùng nước”, khuyến khích người dân tham gia giám sát, bảo vệ và duy trì vệ sinh môi trường ven sông – hồ. Khi cộng đồng được huy động, hệ thống hạ tầng xanh – lam sẽ có nền tảng xã hội vững chắc và phát huy hiệu quả lâu dài.

3.5.3. Giải pháp huy động nguồn lực

Nhóm giải pháp này hướng tới đảm bảo tính khả thi và bền vững trong triển khai. Cần đa dạng hóa nguồn vốn thông qua kết hợp ngân sách công, xã hội hóa, hợp tác công – tư (PPP) và hỗ trợ quốc tế. Doanh nghiệp có thể tham gia đầu tư xây dựng hạ tầng xanh – lam và được khai thác giới hạn dịch vụ phụ trợ, tạo lợi ích kinh tế song hành với môi trường.

Song song, cần đầu tư cho nhân lực và công nghệ, đặc biệt là đào tạo chuyên sâu về cải tạo chỉnh trang, thiết kế, quản lý cấp thoát nước bền vững, sponge city và phát triển nguồn dữ liệu hệ thống – giám sát ngập thông minh để phục vụ quy hoạch, đánh giá và điều hành.





Hình 7. Khoá đào tạo thí điểm dự án nâng cao năng lực về cách tiếp cận mô hình thành phố Bọt biển (Sponge city) trong quy hoạch đô thị Việt Nam – Học viện ACST (Nguồn: Tác giả)

3.6. Kết quả và thảo luận

Ba nhóm giải pháp trên có mối quan hệ tương hỗ, tạo thành chuỗi khép kín từ quy hoạch - quản lý - vận hành - thực thi. Giải pháp kỹ thuật là nền tảng vật chất, trực tiếp cải thiện môi trường và khả năng chống ngập. Giải pháp quản lý đóng vai trò điều phối và duy trì hiệu quả, đảm bảo công trình vận hành ổn định và nhận được sự đồng thuận của xã hội. Giải pháp huy động nguồn lực là yếu tố quyết định tính khả thi và tính bền vững, cung cấp điều kiện vật chất, nhân lực và công nghệ để hiện thực hóa mục tiêu. Việc đề xuất ba nhóm giải pháp - kỹ thuật và thiết kế, quản lý và nhận thức, huy động nguồn lực - hướng đến mục tiêu xây dựng một hệ thống thoát nước đô thị tích hợp, vừa kiểm soát ngập úng hiệu quả, vừa phục hồi chức năng sinh thái và cảnh quan ven sông hồ.

Sự kết hợp ba nhóm giải pháp này không chỉ mang lại hiệu quả kỹ thuật trong quản lý nước, mà còn thúc đẩy chuyển đổi mô hình phát triển đô thị Hà Nội từ “thoát nước nhanh” sang “thoát nước thông minh - sống cùng nước”. Khi hạ tầng xanh - lam được tích hợp với không gian công cộng, nước trở thành yếu tố tổ chức cảnh quan, góp phần cải thiện vi khí hậu, tăng tính gắn kết cộng đồng và xã hội.

“Kết quả mong đợi không chỉ dừng lại ở việc giảm ngập úng, mà là xây dựng nền tảng cho một đô thị linh hoạt và bền vững, nơi quản lý nước gắn liền với quản lý không gian, cộng đồng và tài nguyên. Hà Nội nếu thực hiện đồng bộ các giải pháp SuDS có thể từng bước hình thành mô hình “đô thị thích ứng nước”, hướng tới tương lai xanh, an toàn và có khả năng tái sinh đô thị theo hướng sinh thái - nhân văn.”

4. KẾT LUẬN

Tích hợp các giải pháp thoát nước bền vững (SuDS) vào cải tạo chính trang không gian ven mặt nước không chỉ là giải pháp kỹ thuật mà còn là cơ hội tái định nghĩa mối quan hệ giữa đô thị và thiên nhiên. Khi nước được xem như một phần của cấu trúc sống đô thị - thay vì vấn đề cần kiểm soát - Hà Nội có thể kiến tạo bản sắc “thành phố sông hồ” theo cách hiện đại và thích ứng. Hướng đi này mở ra triển vọng phát triển mô hình đô thị linh hoạt, nơi mỗi cơn mưa không còn là thách thức, mà trở thành nguồn lực làm mới không gian và cộng đồng.

Lương Thanh (BT)

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Fontes M.M. và Santos N.D.D. (2024). The Multiple Dimensions of Water in Regenerating Historic Urban Waterfronts for Sustainable Development. *Cad Cajuína*, 9(3), e249334
- [2]. Urban Land Institute (2020). From pavement to parks: Transforming parking spaces into places for people
- [3]. De Urbanisten Watersquare Benthemplein, Rotterdam. DE URBANISTEN, <https://www.urbanisten.nl/work/benthemplein>.
- [4]. Kim K.R., Kwon T.H., Kim Y.-H. và cộng sự. (2009). Restoration of an inner-city stream and its impact on air temperature and humidity based on long-term monitoring data. *Adv Atmos Sci*, 26(2), 283–292.
- [5]. American Society of Landscape Architects (2016). Bishan-Ang Mo Kio Park | 2016 ASLA Professional Awards. <https://www.asla.org/2016awards/169669.html>.
- [6]. Urban Land Institute (2020), *Canal Park: Harvesting the value of water*, Harvesting the Value of Water: Stormwater, Green Infrastructure, and Real Estate, Washington, D.C.
- [7]. Wong T.H.F. (2006). Water sensitive urban design - the journey thus far. *Australasian Journal of Water Resources*, 10(3), 213–222.
- [8]. Fletcher, T. D.; Shuster, W.; Hunt, W. F.; Ashley, R.; Butler, D.; Arthur, S.; Trowsdale, S.; Barraud, S.; Semadeni-Davies, A.; Bertrand-Krajewski, J.-L.; Mikkelsen, P. S.; Rivard, G.; Uhl, M.; Dagenais, D.; Viklander, M. (2015). SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. *Urban Water Journal*, 12(7), 525–542.
- [9]. Báo Đại Đoàn Kết (2023). Giữ ao hồ Hà Nội. Báo Đại Đoàn Kết, <https://daidoanket.vn/giu-ao-ho-ha-noi-10247209.html>.
- [10]. Lan Hương N. và Việt Nga T.T. (2023). Nghiên cứu đánh giá diễn biến chất lượng nước và tải lượng ô nhiễm vào sông Tô Lịch. *TCKHCN XD*, 17(2V), 144–153.
- [11]. Nguyễn Quý, Văn Nhi, Thành Luân, Ngọc Chung (2024). Loạt bài Hồi sinh sông Tô Lịch: Hành trình của giải pháp và trách nhiệm cộng đồng. *Kinh tế & Đô Thị*, <https://kinhtedothi.vn/hoi-sinh-song-to-lich-hanh-trinh-cua-giai-phap-va-trach-nhiem-cong-dong>.
- [12]. Baodientuvtv (2025). Công viên 1.600 tỷ đồng xây dựng 15 năm chưa xong. *BAO DIEN TU VTV*, <https://vtv.vn/xa-hoi/cong-vien-1600-ty-dong-xay-dung-15-nam-chua-xong-giua-long-ha-noi-20250125204227917.htm>.
- [13]. Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội (2023), Báo cáo giám sát năm 2023, Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam.
- [14]. Sở Xây dựng Hà Nội (2024). Sở Xây dựng nói gì khi Hà Nội “vỡ trận” vì ngập sâu, nước thoát chậm. Tuổi Trẻ Online, <https://tuoitre.vn/so-xay-dung-noi-gi-khi-ha-noi-vo-tran-vi-ngap-sau-nuoc-thoat-cham-20251001141052646.htm>.
- [15]. Nhân Dân Online (2024). Đổi mới tư duy đầu tư, quy hoạch hệ thống thoát nước Hà Nội. Báo Nhân Dân, <<https://nhandan.vn/doi-moi-tu-duy-dau-tu-quy-hoach-he-thong-thoat-nuoc-ha-noi-post913637.html>>.
- [16]. ANTV-Truyền hình CAND (2025). Hà Nội: Mưa lớn trên 300mm, gây 65 điểm ngập úng. ANTV-Truyền hình CAND, <http://antv.gov.vn/xa-hoi-4/ha-noi-mua-lon-tren-300mm-gay-65-diem-ung-ngap-296171274>.
- [17]. Ashui.com (2009). 50 năm qua, Hà Nội san lấp 80% diện tích mặt nước để xây dựng?. Ashui.com, <https://ashui.com/50-nam-qua-ha-noi-san-lap-80-phan-tram-dien-tich-mat-nuoc-de-xay-dung/>.



ĐÔ THỊ THÔNG MINH VÀ HẠ TẦNG THÍCH ỨNG: HƯỚNG ĐI CẦN THIẾT CHO VIỆT NAM

SMART AND ADAPTIVE INFRASTRUCTURE CITIES: A NECESSARY ORIENTATION FOR VIETNAM



Ths. KTS. Trần Anh Tuấn¹

Tóm tắt: Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp 4.0, đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng trở thành xu hướng phát triển tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu quản lý đô thị bền vững, giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, đồng thời nâng cao chất lượng sống cho người dân. Việt Nam, với tốc độ đô thị hóa nhanh chóng, đang đối mặt với nhiều thách thức: Quá tải hạ tầng, ô nhiễm môi trường, rủi ro thiên tai và bất bình đẳng xã hội. Bài báo này phân tích cơ sở lý luận, kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn tại Việt Nam. Từ đó đề xuất các giải pháp phát triển đô thị thông minh gắn với hạ tầng thích ứng. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc ứng dụng công nghệ số, phát triển giao thông xanh và hạ tầng bền vững, cùng với sự tham gia của cộng đồng, sẽ là chìa khóa để Việt Nam xây dựng các đô thị hiện đại, đáng sống và chống chịu tốt trước biến đổi khí hậu.

Từ khóa: Đô thị thông minh, hạ tầng thích ứng, giao thông xanh, phát thải thấp, Việt Nam.

Abstract: In the context of globalization and the Fourth Industrial Revolution, smart cities and adaptive infrastructure have become essential development trends to ensure sustainable urban management, mitigate the impacts of climate change, and improve people's quality of life. Vietnam, with its rapid urbanization, faces numerous challenges: infrastructure overload, environmental pollution, natural disaster risks, and social inequality. This article analyzes theoretical foundations, international experiences, and practices in Vietnam; then proposes solutions for developing smart cities integrated with adaptive infrastructure. The findings indicate that applying digital technologies, developing green

transport and sustainable infrastructure, along with community participation, will be the key for Vietnam to build modern, livable, and climate-resilient cities.

Keywords: Smart city, adaptive infrastructure, green transport, low emissions, Vietnam.

Nhận bài ngày 10/8/2025, chỉnh sửa ngày 12/9/2025, chấp nhận đăng ngày 20/10/2025.

1. GIỚI THIỆU

Trong thế kỷ XXI, hơn một nửa dân số thế giới đang sống ở các đô thị. Dự báo đến năm 2050, tỷ lệ này có thể lên tới 68% (UN, 2019). Sự bùng nổ dân số đô thị kéo theo những áp lực to lớn đối với hạ tầng, môi trường và quản lý xã hội. Đồng thời, biến đổi khí hậu và thiên tai cực đoan như bão, lũ, nắng nóng kỷ lục càng làm tăng tính dễ tổn thương của các thành phố.

Đô thị thông minh được coi là giải pháp chiến lược để giải quyết những vấn đề này, thông qua việc ứng dụng công nghệ số, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và Internet vạn vật trong quản lý đô thị. Bên cạnh đó, khái niệm hạ tầng thích ứng nhấn mạnh khả năng linh hoạt và chống chịu của các công trình, hệ thống hạ tầng trước các rủi ro khí hậu và biến động xã hội – kinh tế.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cách tiếp cận nghiên cứu

Bài báo áp dụng phương pháp tiếp cận liên ngành, kết hợp giữa khoa học kỹ thuật, quản lý đô thị và khoa học môi trường. Hướng tiếp cận hệ thống được sử dụng để phân tích mối quan hệ giữa đô thị thông minh, hạ tầng thích ứng và phát triển bền vững.

2.2. Nguồn dữ liệu

- Báo cáo của Bộ Xây dựng, Bộ Giao thông Vận tải, Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Số liệu của Ngân hàng Thế giới, UN-Habitat, ADB.
- Các nghiên cứu học thuật trong và ngoài nước về đô thị thông minh, hạ tầng xanh và giao thông phát thải thấp.

2.3. Phương pháp phân tích

- Tổng hợp tài liệu: Phân tích các nghiên cứu trước đây, chính sách, chiến lược.
- So sánh quốc tế: Tham khảo mô hình Singapore, Hàn Quốc.
- Định tính và định lượng: Đánh giá số liệu về đô thị hóa, phát thải, và nhu cầu hạ tầng.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kinh nghiệm quốc tế về đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng

Nhiều quốc gia trên thế giới đã đạt được những thành công nổi bật trong việc phát triển đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng, qua đó cung cấp những kinh nghiệm quý báu cho Việt Nam. Hai trường hợp tiêu biểu có thể kể đến là Singapore và Hàn Quốc – những quốc gia đi đầu châu Á trong việc ứng dụng công nghệ, quy hoạch đô thị bền vững và xây dựng môi trường sống hiện đại, thân thiện với con người.

Kinh nghiệm tại Singapore:

Singapore được xem là một trong những hình mẫu hàng đầu về phát triển đô thị thông minh. Chính phủ nước này đã khởi động “Chiến lược Quốc gia về Smart Nation” từ năm 2014, với tầm nhìn biến Singapore trở thành “quốc gia thông minh” toàn diện, nơi công nghệ và dữ liệu được tích hợp vào mọi lĩnh vực của đời sống đô thị.

Hệ thống quản lý đô thị thông minh của Singapore được vận hành dựa trên mạng lưới cảm biến IoT (Internet of Things) phủ khắp thành phố, cho phép thu thập và phân tích dữ liệu thời gian thực về giao thông, chất lượng không khí, tiêu thụ năng lượng và an ninh. Dữ liệu này được kết nối đến Trung tâm điều hành đô thị, giúp chính quyền ra quyết định nhanh chóng, chính xác trong quản lý và ứng phó khẩn cấp.

Trong lĩnh vực giao thông thông minh, Singapore triển khai hệ thống quản lý giao thông theo thời gian thực, tối ưu hóa đèn tín hiệu, điều phối luồng phương tiện và cung cấp thông tin trực tuyến cho người dân thông qua các ứng dụng di động. Chính sách khuyến khích sử dụng phương tiện công cộng và phương tiện xanh – như xe buýt điện, xe hybrid, hệ thống chia sẻ xe đạp – giúp thành phố duy trì tỷ lệ phương tiện cá nhân ở mức thấp.

Đặc biệt, Singapore còn là quốc gia tiên phong trong việc xây dựng công trình tiết kiệm năng lượng và hạ tầng xanh. Các khu phức hợp như Marina Bay Sands hay Punggol Digital District được thiết kế với hệ thống làm mát trung tâm, vật liệu tái chế và năng lượng mặt trời, góp phần giảm phát thải carbon và nâng cao khả năng thích ứng khí hậu.

Kinh nghiệm tại Hàn Quốc:

Hàn Quốc nổi bật với dự án thành phố Songdo, được coi là một trong những đô thị thông minh đầu tiên và hiện đại nhất thế giới. Songdo được xây dựng từ đầu trên diện tích hơn 600 ha đất bồi ven biển, với tổng vốn đầu tư hơn 40 tỷ USD. Toàn bộ hạ tầng của thành phố được số hóa toàn diện, từ giao thông, cấp thoát nước, năng lượng, đến quản lý chất thải.

Hệ thống giao thông tại Songdo tích hợp cảm biến thông minh, điều khiển đèn tín hiệu theo lưu lượng phương tiện và cung cấp dữ liệu giao thông tức thời cho người dân qua điện thoại thông minh. Mọi căn hộ đều được trang bị hệ thống quản lý năng lượng thông minh, giúp cư dân theo dõi mức tiêu thụ điện – nước và điều khiển thiết bị từ xa.

Đặc biệt, Songdo được quy hoạch theo triết lý đô thị bền vững và thích ứng, với 40% diện tích là không gian xanh, hệ thống kênh đào, công viên sinh thái và hạ tầng thoát nước chống ngập hiệu quả. Thành phố cũng đầu tư mạnh vào năng lượng tái tạo, xử lý rác thải bằng công nghệ chân không, hạn chế xe cá nhân và ưu tiên giao thông công cộng.

Kinh nghiệm của Hàn Quốc cho thấy việc quy hoạch đô thị ngay từ đầu



Singapore được xem là một trong những hình mẫu hàng đầu về phát triển đô thị thông minh



Việt Nam là một trong những quốc gia có tốc độ đô thị hóa nhanh trong khu vực Đông Nam Á

với tầm nhìn dài hạn và hạ tầng số hóa đồng bộ giúp giảm đáng kể chi phí vận hành, đồng thời tăng cường khả năng chống chịu trước các biến động khí hậu và xã hội.

Cả Singapore và Hàn Quốc đều cho thấy rằng thành công của đô thị thông minh không chỉ dựa vào công nghệ, mà còn nằm ở tư duy quy hoạch tích hợp, thể chế linh hoạt và sự tham gia của cộng đồng. Công nghệ là công cụ, nhưng con người và chính sách mới là yếu tố quyết định giúp các đô thị vận hành hiệu quả, thích ứng và bền vững trong dài hạn.

3.2. Thực trạng và thách thức tại Việt Nam

Việt Nam là một trong những quốc gia có tốc độ đô thị hóa nhanh trong khu vực Đông Nam Á. Tuy nhiên, sự phát triển nhanh chóng này cũng làm bộc lộ nhiều

vấn đề: Hạ tầng giao thông và kỹ thuật chưa đồng bộ, ùn tắc và ô nhiễm ngày càng nghiêm trọng, năng lực quản lý đô thị còn hạn chế.

Thêm vào đó, Việt Nam là một trong năm quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của biến đổi khí hậu. Nước biển dâng, xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long, lũ lụt miền Trung, sạt lở miền núi phía Bắc... đặt ra yêu cầu cấp bách về xây dựng các đô thị thông minh gắn liền với hạ tầng có khả năng thích ứng.

Sự phát triển nhanh chóng của các đô thị Việt Nam trong hai thập kỷ qua đã mang lại nhiều thành tựu kinh tế – xã hội, song đồng thời cũng bộc lộ nhiều bất cập trong quản lý và phát triển hạ tầng. Những thách thức này đang cản trở mục tiêu xây dựng đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng, thể hiện qua các khía cạnh sau:

Hạ tầng kỹ thuật lạc hậu: Một trong những hạn chế nổi bật là chất lượng hạ tầng kỹ thuật ở nhiều đô thị đã xuống cấp nghiêm trọng. Hệ thống đường giao thông nội đô nhiều nơi còn nhỏ hẹp, thường xuyên quá tải vào giờ cao điểm. Nhiều tuyến đường chính bị hư hỏng, xuống cấp nhưng chưa được nâng cấp kịp thời, gây mất an toàn và cản trở lưu thông.

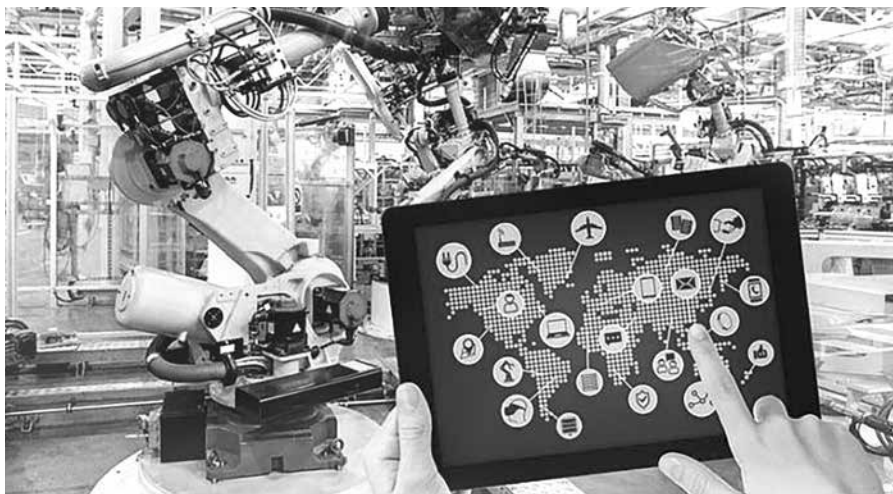
Hệ thống cấp, thoát nước ở các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh được xây dựng từ nhiều thập kỷ trước, nay đã lạc hậu, không đáp ứng được nhu cầu thoát nước khi mưa lớn. Kết quả là tình trạng ngập úng cục bộ xảy ra thường xuyên, thậm chí chỉ sau một trận mưa kéo dài 30–60 phút. Điều này không chỉ ảnh hưởng đến đời sống thường nhật mà còn gây thiệt hại lớn về kinh tế và làm giảm năng lực chống chịu của đô thị trước biến đổi khí hậu.

Ứng dụng công nghệ còn hạn chế: Mặc dù một số đô thị đã bắt đầu triển khai các giải pháp công nghệ thông minh như hệ thống camera giám sát, đèn tín hiệu giao thông tự động hay các trung tâm điều hành giao thông, nhưng quy mô triển khai còn nhỏ lẻ và thiếu sự đồng bộ.

Các camera giám sát chủ yếu được lắp đặt tại khu vực trung tâm, trong khi vùng ven đô, ngoại ô còn thiếu thốn. Hệ thống dữ liệu thu thập từ các thiết bị IoT chưa được kết nối và phân tích trên một nền tảng thống nhất, khiến hiệu quả quản lý chưa cao. Việc chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan quản lý – từ giao thông, xây dựng, đến môi trường – còn hạn chế, dẫn đến tình trạng “cắt cứ thông tin”, không tận dụng được sức mạnh của dữ liệu lớn (Big Data).

Bên cạnh đó, năng lực vận hành và bảo trì hệ thống công nghệ ở nhiều địa phương còn hạn chế do thiếu nguồn nhân lực được đào tạo chuyên sâu, khiến việc ứng dụng công nghệ hiện đại chưa đạt hiệu quả như kỳ vọng.

Thiếu quy hoạch tích hợp: Một trong những thách thức mang tính căn cơ của quá trình đô thị hóa tại Việt Nam là tình trạng phát triển đô thị thiếu tính đồng



Năng lực vận hành và bảo trì hệ thống công nghệ ở nhiều địa phương còn hạn chế



Việc ưu tiên các giải pháp giao thông xanh và phát thải thấp là một yêu cầu tất yếu

bộ, tích hợp và liên kết vùng. Nhiều đô thị được mở rộng theo hướng “nở ra” một cách tự phát, thiếu quy hoạch tổng thể gắn kết với vùng lân cận. Hậu quả là không gian đô thị manh mún, thiếu hệ thống hạ tầng khung thống nhất, làm gia tăng tình trạng tắc nghẽn, ô nhiễm và bất bình đẳng trong tiếp cận dịch vụ. Ví dụ, tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, các khu đô thị mới mọc lên nhanh chóng nhưng kết nối hạ tầng với khu vực trung tâm còn yếu, gây áp lực lớn lên các tuyến đường hiện hữu.

Quy hoạch đô thị hiện nay chưa gắn chặt với quy hoạch giao thông công cộng, năng lượng và môi trường. Điều này khiến các đô thị dễ rơi vào tình trạng quá tải, thiếu không gian xanh và thiếu công trình hạ tầng xã hội, đi ngược lại mục tiêu phát triển bền vững.

Rủi ro khí hậu cao: Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia chịu tác động nặng nề nhất từ biến đổi khí hậu. Các đô thị lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng thường xuyên đối mặt với những rủi ro thiên tai và thời tiết cực đoan.

Trong khi đó, hạ tầng hiện hữu chưa được thiết kế để thích ứng với những biến động khí hậu cực đoan. Hệ thống đê điều, hồ điều hòa, cống thoát nước chưa đủ năng lực, khiến các đô thị ngày càng dễ tổn thương. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải phát triển hạ tầng thích ứng – có khả năng linh hoạt và chống chịu cao trước biến đổi khí hậu.

Như vậy, thực trạng đô thị Việt Nam hiện nay cho thấy hạ tầng kỹ thuật lạc hậu, công nghệ chưa đồng bộ, quy hoạch thiếu tích hợp và rủi ro khí hậu cao là bốn thách thức chính cản trở quá trình xây dựng đô thị thông minh và bền vững. Nếu không có giải pháp kịp thời và toàn diện, những thách thức này có thể trở thành rào cản lớn cho mục tiêu phát triển dài hạn.

3.3. Đề xuất một số giải pháp về giao thông xanh và phát thải thấp trong đô thị thông minh

Để các đô thị Việt Nam có thể phát triển theo hướng thông minh, bền vững và thích ứng với biến đổi khí hậu, việc ưu tiên các giải pháp giao thông xanh và phát thải thấp là một yêu cầu tất yếu. Các giải pháp này cần được triển khai đồng bộ trên nhiều khía cạnh: thể chế, công nghệ, hạ tầng công cộng, tài chính – đầu tư và nguồn nhân lực.

Hoàn thiện chính sách và thể chế

Khung pháp lý và chính sách là điều kiện tiên quyết để định hướng và điều phối quá trình chuyển đổi. Việt Nam cần sớm ban hành Chiến lược quốc gia về đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng đến 2050, trong đó xác định rõ các mục tiêu theo từng giai đoạn:

- Đến năm 2030: 50% phương tiện công cộng tại đô thị lớn sử dụng năng lượng sạch.
- Đến năm 2040: Loại bỏ dần xe máy động cơ đốt trong ở khu vực trung tâm.

- Đến năm 2050: Đạt mức phát thải ròng bằng “0” trong lĩnh vực giao thông đô thị.

Quy hoạch đô thị cần tích hợp với chiến lược tăng trưởng xanh, bảo đảm sự gắn kết giữa giao thông, năng lượng, môi trường và sử dụng đất. Khi mở rộng đô thị, các yếu tố về hạ tầng xanh, giao thông công cộng, không gian công cộng và tiện ích bền vững phải được coi là trọng tâm, thay vì chỉ chú trọng mở rộng dân cư.

Song song với đó, cần xây dựng quy chuẩn xây dựng xanh cho cả công trình hạ tầng và phương tiện. Ví dụ: tiêu chuẩn về lượng khí thải tối đa cho xe buýt điện; tiêu chuẩn về vật liệu tái chế trong xây dựng nhà ga metro; quy định về mức hiệu suất năng lượng tối thiểu cho công trình đô thị. Việc áp dụng các quy chuẩn này sẽ đảm bảo đồng bộ và tạo khung pháp lý minh bạch cho doanh nghiệp cũng như nhà quản lý.

Chuyển đổi số là yếu tố cốt lõi

Công nghệ đóng vai trò trung tâm trong mô hình đô thị thông minh. Việc ứng dụng AI, IoT và Big Data sẽ nâng cao năng lực quản lý giao thông. Hệ thống đèn tín hiệu có thể tự động điều chỉnh theo lưu lượng phương tiện; dữ liệu GPS từ xe buýt, taxi, xe đạp công cộng được phân tích để tối ưu hóa tuyến đi lại; thông tin giao thông thời gian thực được hiển thị trên ứng dụng điện thoại để người dân lựa chọn lộ trình phù hợp.



Cần đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu về quản lý đô thị thông minh (Lớp Bồi dưỡng Quản lý Đô thị thông minh tại TP. Đà Nẵng do Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng tổ chức)

Một thành tố quan trọng khác là phát triển hệ thống cảnh báo sớm thiên tai. Với các cảm biến môi trường, dữ liệu khí tượng và mô hình dự báo, thành phố có thể cảnh báo ngập úng, bão lũ hoặc nắng nóng cực đoan, từ đó chủ động điều phối giao thông, hướng dẫn người dân và bảo vệ hạ tầng trọng yếu.

Đẩy nhanh các dự án giao thông xanh

Để giảm sự phụ thuộc vào phương tiện cá nhân, cần đẩy nhanh tiến độ các dự án metro, BRT và xe buýt điện. Đây là xương sống của hệ thống giao thông công cộng xanh, giúp vận chuyển khối lượng hành khách lớn, giảm ùn tắc và khí thải.

Cần triển khai hệ thống vé điện tử liên thông, cho phép người dân sử dụng một thẻ hoặc ứng dụng duy nhất để đi tất cả các loại hình phương tiện. Điều này không chỉ tiện lợi mà còn giúp nhà quản lý có cơ sở dữ liệu chính xác để quy hoạch.

Ngoài ra, khuyến khích xe đạp công cộng và xe điện chia sẻ ở trung tâm đô thị sẽ giúp giải quyết các chuyến đi ngắn – vốn chiếm tỷ lệ lớn trong hoạt động giao thông hàng ngày. Kinh nghiệm từ Singapore, Paris hay Seoul cho thấy, dịch vụ xe đạp công cộng không chỉ thân thiện môi trường mà còn góp phần xây dựng hình ảnh đô thị hiện đại, năng động.

Mở rộng hợp tác công – tư (PPP)

Nguồn vốn là yếu tố quyết định trong quá trình hiện thực hóa mục tiêu

giao thông xanh. Việt Nam cần mở rộng hợp tác công – tư (PPP), trong đó Nhà nước giữ vai trò kiến tạo, hỗ trợ đất đai, quy hoạch, còn doanh nghiệp tham gia đầu tư xây dựng, vận hành, bảo trì.

Thu hút vốn FDI là giải pháp quan trọng. Các tập đoàn quốc tế về công nghệ đô thị, sản xuất pin, năng lượng tái tạo có thể mang lại không chỉ vốn mà còn công nghệ tiên tiến và kinh nghiệm quản lý. Cần hỗ trợ doanh nghiệp trong nước nghiên cứu và sản xuất pin, vật liệu xanh và xe điện, hình thành chuỗi giá trị nội địa. Đây là bước đi chiến lược để Việt Nam không chỉ là nơi tiêu thụ mà còn trở thành trung tâm sản xuất, đóng góp vào chuỗi cung ứng toàn cầu.

Đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu về quản lý đô thị thông minh

Cần đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu về quản lý đô thị thông minh, kỹ thuật hạ tầng thích ứng, công nghệ năng lượng sạch. Sự thiếu hụt nhân lực chất lượng cao hiện nay là một rào cản lớn, do đó cần sự phối hợp giữa trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp.

Cuối cùng, cần tăng cường sự tham gia của người dân trong giám sát và phản hồi dữ liệu đô thị. Các nền tảng trực tuyến có thể cho phép người dân phản ánh sự cố hạ tầng, ô nhiễm môi trường hoặc đề xuất sáng kiến. Điều này không chỉ nâng cao hiệu quả quản lý mà còn tạo dựng niềm tin và sự đồng thuận xã hội.

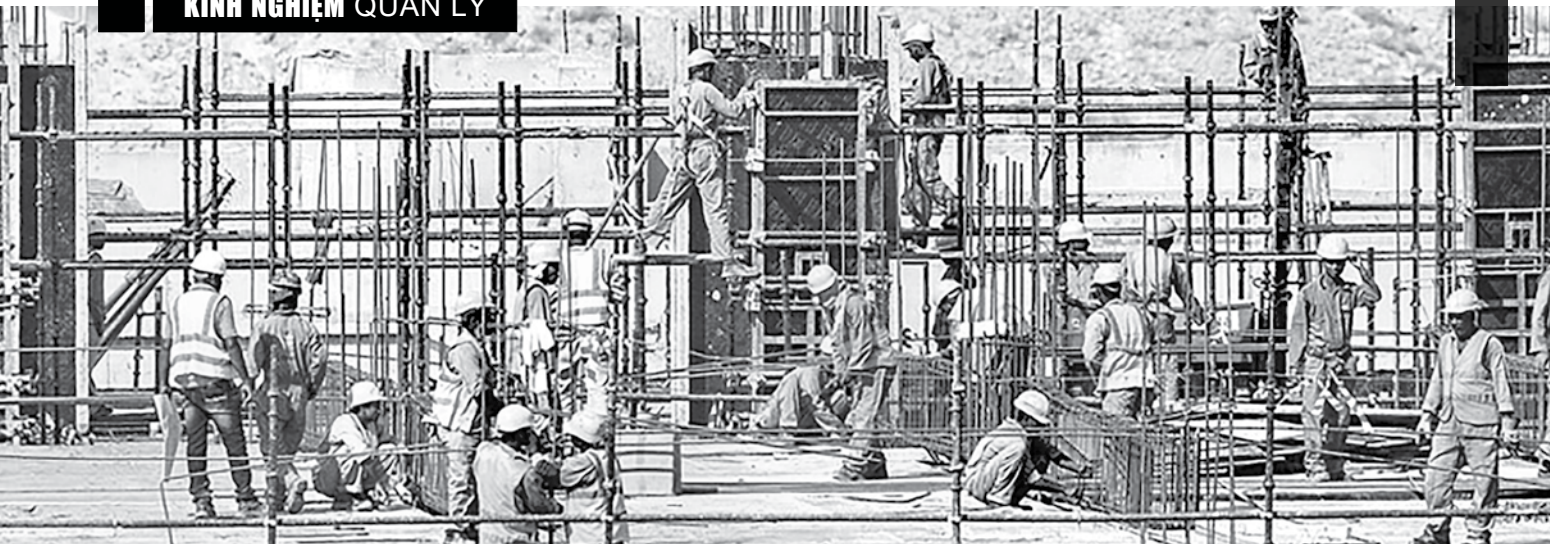
4. KẾT LUẬN

Đô thị thông minh và hạ tầng thích ứng là hướng đi chiến lược để Việt Nam đạt được mục tiêu phát triển bền vững trong thế kỷ XXI. Các giải pháp về giao thông xanh và phát thải thấp, nếu được triển khai đồng bộ, sẽ không chỉ giúp giảm ô nhiễm, cải thiện môi trường mà còn nâng cao sức cạnh tranh và chất lượng sống. Bên cạnh đó, việc xây dựng hạ tầng có khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu sẽ đảm bảo an toàn, ổn định cho hàng triệu cư dân đô thị. Để thành công, cần sự phối hợp chặt chẽ giữa Nhà nước, doanh nghiệp, cộng đồng khoa học và người dân.

Dương Ngân (BT)

Tài liệu tham khảo:

1. Bộ Xây dựng (2023). Báo cáo đô thị hóa Việt Nam. Hà Nội.
2. Bộ Giao thông vận tải (2023). Báo cáo thường niên ngành giao thông. Hà Nội.
3. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2022). Báo cáo quốc gia về biến đổi khí hậu. Hà Nội.
4. IPCC (2021). Sixth Assessment Report. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
5. IEA (2022). Global EV Outlook. Paris: International Energy Agency.
6. UN-Habitat (2020). World Cities Report. United Nations.
7. Ngân hàng Thế giới (2022). Vietnam Urbanization Review. Washington, D.C.



GIẢI PHÁP CÔNG TÁC THANH TRA, KIỂM TRA VI PHẠM VỀ QUẢN LÝ CHI PHÍ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐỐI VỚI DỰ ÁN SỬ DỤNG VỐN ĐẦU TƯ CÔNG TẠI THÀNH PHỐ HÀ NỘI

SOLUTIONS FOR INSPECTING VIOLATIONS IN CONSTRUCTION INVESTMENT COST
MANAGEMENT OF PUBLIC - INVESTED PROJECTS IN HANOI

TS. Đặng Thị Dinh Loan¹

Tóm tắt: Thành phố Hà Nội trong những năm qua đã triển khai công tác kiểm tra, thanh tra các dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn đầu tư công, đây cũng là một trong những công cụ giúp công tác quản lý nhà nước về chi phí đầu tư xây dựng của chính quyền địa phương thành phố Hà Nội. Tuy nhiên, công tác thanh tra kiểm tra về chi phí đầu tư xây dựng đối với dự án sử dụng vốn đầu tư công của Hà Nội cũng còn một số tồn tại do nhiều nguyên nhân trong đó có liên quan đến Luật Thanh tra.

Từ khóa: Thanh tra, kiểm tra, quản lý nhà nước, chi phí đầu tư xây dựng, dự án sử dụng vốn đầu tư công.

Abstract: In recent years, Hanoi has implemented inspection and supervision of construction public - invested projects, which is also one of the tools to help its state management of construction investment costs. However, the inspection and supervision of construction investment costs for public-invested projects of Hanoi still has some shortcomings due to many causes, including those related to the Inspection Law.

Keywords: Inspection, supervision, state management, construction investment costs, public-invested projects.

Nhận bài ngày 10/8/2025, chỉnh sửa ngày 25/8/2025, chấp nhận đăng ngày 20/10/2025.

1. GIỚI THIỆU

Quản lý nhà nước (QLNN) về chi phí đầu tư xây dựng (CPĐTXD) dự án sử dụng vốn đầu tư công (ĐTC) có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc đảm bảo sử dụng tiết kiệm, hiệu quả vốn ĐTC.

Thanh tra, kiểm tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo và xử lý vi phạm pháp luật là một trong những nội dung quan trọng của quản lý nhà nước (QLNN) trong tất cả các lĩnh vực kinh tế - xã hội. Trong hệ thống pháp luật của Việt Nam, các quy định pháp luật về thanh tra, kiểm tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo và xử lý vi phạm pháp luật ngày càng được hoàn thiện, tạo nên một hành lang pháp lý đầy đủ và minh bạch điều chỉnh các hoạt động này trong phạm vi cả nước.

2. CƠ SỞ LÝ LUẬN

Theo Luật Thanh tra hiện hành (Luật Thanh tra 2022) và các văn bản hướng dẫn có liên quan về công tác thanh tra, một số quy định sau:

1) Thanh tra là hoạt động xem xét, đánh giá, xử lý theo trình tự, thủ tục do pháp luật quy định của cơ quan thực hiện chức năng thanh tra đối với việc thực hiện chính sách, pháp luật, nhiệm vụ, quyền hạn của cơ quan, tổ chức, cá nhân.

2) Mục đích của hoạt động thanh tra: Hoạt động thanh tra nhằm phát hiện hạn chế, bất cập trong cơ chế quản lý, chính sách, pháp luật để kiến nghị với cơ quan nhà nước có thẩm quyền có giải pháp, biện pháp khắc phục; phòng

¹ Phó Viện trưởng Viện QL Xây dựng và đô thị, Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng
Email: dinhloanpcc1@gmail.com



Mục đích của công tác thanh tra, kiểm tra là nhằm ngăn chặn thất thoát, lãng phí trong đầu tư xây dựng, đặc biệt là phát huy cao nhất hiệu quả của các dự án đầu tư xây dựng

ngừa, phát hiện và xử lý hành vi vi phạm pháp luật.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu định tính dựa trên các dữ liệu thu thập được từ kết luận thanh tra một số dự án sử dụng vốn ĐTC tại các địa phương của TP. Hà Nội;

Ngoài ra tác giả dựa vào kết quả thu thập tài liệu từ các báo cáo kết quả công tác thanh tra, tiếp công dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo và phòng chống tham nhũng và kết quả công tác năm 2024-2015 của Thanh tra TP. Hà Nội.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG CÔNG TÁC THANH TRA, KIỂM TRA CỦA THÀNH PHỐ HÀ NỘI VỀ CHI PHÍ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG DỰ ÁN SỬ DỤNG VỐN ĐẦU TƯ CÔNG

4.1. Các quy định của pháp luật liên quan đến hoạt động thanh tra

Trong phạm vi nghiên cứu từ giai đoạn 2016-2023 Quốc hội đã ban hành Luật Thanh tra số 56/2010/QH12 ngày 15/11/2010 và Luật Thanh tra số 11/2022/QH14 ngày 15/11/2021 và hiện nay là Luật Thanh tra số 84/2025/QH15 ngày 25/6/2025 (Luật Thanh tra 2025), tuy nhiên còn khá nhiều tồn tại bất cập và thành phố Hà Nội triển khai rất khó cụ thể như sau:

Pháp luật về thanh tra hiện hành quy định tổ chức và hoạt động thanh tra nhấn mạnh vai trò phục vụ hoạt động chỉ đạo, điều hành trong quản lý hành chính nhà nước, bảo vệ quyền khiếu nại, tố cáo của người dân.

Vai trò của thanh tra là một trong những thiết chế quan trọng đánh giá việc thực thi, kiểm soát việc thực hiện quyền lực nhà nước và bảo vệ quyền con người.

Chưa quy định rõ thời điểm kết thúc hồ sơ thanh tra, nội dung thẩm định như trong Luật thanh tra quy định: Đoàn thanh tra được thành lập để thực hiện nhiệm vụ thanh tra và tự giải thể sau khi trưởng đoàn thanh tra bàn giao hồ sơ thanh tra cho cơ quan tiến hành thanh tra.

Hồ sơ thanh tra được quy định: Người ra quyết định thanh tra có trách nhiệm chỉ đạo, kiểm tra việc thực hiện việc lập, bàn giao hồ sơ thanh tra. Việc mở hồ sơ thanh tra bắt đầu từ ngày người có thẩm quyền ký quyết định thanh tra và kết thúc hồ sơ thanh tra vào ngày người có thẩm quyền ban hành văn bản tổ chức thực hiện kết luận thanh tra.

Khi ban hành quyết định thanh tra, đến khi kết thúc thanh tra coi như đã xong, nhưng việc xây dựng dự thảo kết luận, công bố kết luận, hồ sơ vẫn chưa hoàn thành, mà phải chờ đến ngày công bố thực hiện kết luận thanh tra. Tuy nhiên theo thực tế hiện nay có những kết luận kéo dài đến nhiều năm sau vẫn chưa thực hiện được hoặc có những nội dung thực hiện được, có những nội dung chưa thực hiện được cho nên thời hạn kết thúc thanh tra rất là khó xác định.

Trong công tác thanh tra còn có sự chồng chéo giữa chuyên ngành và lĩnh vực như chưa có quy định tạm dừng các cuộc thanh tra. Ngoài ra còn vướng mắc về quy định năng lực của trưởng đoàn thanh tra khi yêu cầu trưởng đoàn thanh tra là thanh tra viên Luật thanh tra. Thực tế hiện nay cho thấy, để bổ nhiệm được thanh tra viên hoặc xếp ngạch ở thanh tra viên là phải qua đào tạo, bồi dưỡng đủ điều kiện tiêu chuẩn. Rất nhiều đơn vị thanh tra ở các cấp tỉnh không có thanh tra viên hoặc có những đơn vị chỉ có từ 01 đến 02 thanh tra viên.

Đối với công tác thanh tra, kiểm tra công tác QLNN về chi phí đầu tư xây dựng TP. Hà Nội chưa có văn bản quy định và hướng dẫn cụ thể, nên trong quá



Nút giao thông An Phú - dự án trọng điểm ở cửa ngõ phía Đông thành phố Hồ Chí Minh đang bị chậm tiến độ

trình thanh tra còn thực hiện chưa có sự thống nhất, theo báo cáo tại văn bản của Thanh tra TP. Hà Nội được tác giả tổng hợp như:

- + Chưa có các quy định về trình tự, thủ tục, thời hạn thực hiện thẩm định dự thảo kết luận thanh tra.
- + Trong quá trình triển khai thanh tra, thanh tra viên chưa tuân thủ quy trình tiến hành thanh tra.
- + Kế hoạch thanh tra thường theo chuyên đề, hoặc vụ việc. Chưa có quy định về việc thực hiện kiểm tra các kết luận thanh tra.

4.2. Nhân sự thanh tra, kiểm tra về quản lý chi phí đầu tư xây dựng các dự án đầu tư công của TP. Hà Nội

4.2.1. Chức năng, nhiệm vụ

Thanh tra Thành phố (Thanh tra tỉnh): Là cơ quan chuyên môn thuộc UBND cấp tỉnh, giúp UBND cùng cấp QLNN về công tác thanh tra, tiếp công dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo và phòng, chống tham nhũng, tiêu cực; thực hiện nhiệm vụ thanh tra trong phạm vi QLNN của UBND cấp tỉnh; thực hiện nhiệm vụ tiếp công dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo và phòng, chống tham nhũng, tiêu cực theo quy định của pháp luật.

4.2.2. Hiện trạng tổ chức và biên chế

Thanh tra thành phố có Chánh Thanh tra, 04 phó Chánh thanh tra, 09 Trưởng phòng, 11 phòng thuộc Thanh tra thành phố. Tổng số biên chế công chức thuộc Thanh tra thành phố là 245 công chức.

Bảng 1. Biên chế, cơ cấu tổ chức các phòng chuyên môn thanh tra, kiểm tra của thanh tra TP. Hà Nội

STT	Tên phòng chuyên môn	Biên chế, cơ cấu tổ chức các phòng chuyên môn (người)			
		Biên chế	Cấp trưởng	Cấp phó	Công chức
1	Văn phòng	35	1	3	31
2	Phòng Tổng hợp	25	1	3	21
3	Phòng Giám sát và thẩm định	20	1	3	16
4	Phòng Xử lý sau thanh tra	15	1	2	12
5	Phòng thanh tra, phòng chống tham nhũng, tiêu cực	25	1	3	21
6	Phòng Thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo về lĩnh vực đất đai, tài nguyên và hạ tầng	30	1	3	26
7	Phòng Thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo tài chính ngân sách và tài sản công (mua sắm)	25	1	3	21
8	Phòng Thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo về đầu tư và xây dựng	30	1	3	26
9	Phòng Thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo về lĩnh vực kinh tế ngành (Công thương, Nông nghiệp, Du lịch và thương mại dịch vụ)	25	1	3	21
10	Phòng Thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo về lĩnh vực Tư pháp, Nội chính (Nội vụ, Tư pháp, Văn phòng, Dân tộc – Tôn giáo)	25	1	3	21
11	Phòng Thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo về lĩnh vực Khoa học công nghệ, y tế, giáo dục, khoa giáo văn xã (Y tế, Văn hóa & thể thao, Giáo dục & đào tạo, Khoa học & CN).	25	1	3	21
Tổng số		245	11	32	237

(Nguồn: Kế hoạch sắp xếp tổ chức bộ máy Thanh tra TP. Hà Nội)

Theo số liệu tại bảng 1 cho thấy số lượng thanh tra của TP. Hà Nội được phân công thanh tra về công tác giải quyết khiếu nại tố cáo về xây dựng có 30 người. Thực tiễn cho thấy, cán bộ Thanh tra chưa đủ số lượng biên chế theo chỉ tiêu biên chế (biên chế rất hạn hẹp - biên chế tối thiểu) vì nhiều lý do khác nhau, nhiều Thanh tra còn phải sử dụng cán bộ thanh tra hợp đồng lao động, trong khi yêu cầu để giải quyết khối lượng công việc được giao trên cả 3 lĩnh vực: Tiến hành các cuộc thanh tra; tham mưu giải quyết khiếu nại, tố cáo; phòng, chống tham nhũng.

Không những thế, đội ngũ cán bộ thanh tra thường không ổn định, hay bị điều động, luân chuyển sang lĩnh vực công tác khác. Do vậy, trong hoạt

động thanh tra chưa thực sự đáp ứng được yêu cầu của cấp ủy, chính quyền và của nhân dân, chưa ngăn chặn, xử lý kịp thời được các sai phạm, các hành vi vi phạm pháp luật trên địa bàn dẫn đến phát sinh khiếu kiện, các đơn thư khiếu nại, tố cáo của công dân chậm được giải quyết, các vi phạm trong quản lý, ĐTXD cơ bản chậm được phát hiện, khắc phục, tài sản của nhà nước, của nhân dân bị thất thoát chưa được ngăn chặn kịp thời và có hiệu quả.

4.3. Công tác thanh tra, kiểm tra về quản lý chi phí đầu tư xây dựng các dự án đầu tư công của thành phố Hà Nội

Đối với công tác thanh tra, kiểm tra công tác QLNN về CPĐTXD các dự án sử dụng vốn đầu tư công của Hà Nội, hàng năm thanh tra thành phố Hà Nội đã ban hành kế hoạch thanh tra, kiểm tra gửi các đơn vị để thông báo kế hoạch thanh tra của năm.

+ Từ giai đoạn 2016-2023, tác giả tổng hợp tổng số kỳ thanh tra khoảng 50 kỳ thanh tra thường xuyên, ngoài ra còn có những thanh tra vụ việc.

+ Nội dung thanh tra gồm: trình tự thủ tục, nội dung thẩm định, phê duyệt sơ bộ tổng mức đầu tư, tổng mức đầu tư và các dự toán chi phí của dự án ĐTXD; công tác đấu thầu, lựa chọn nhà thầu trong hoạt động xây dựng; hồ sơ pháp nhân của các tổ chức, pháp nhân tham gia dự án; năng lực của các cơ quan, đơn vị, tổ chức, cá nhân tham gia quản lý CPĐTXD thuộc hệ thống QLNN; công tác thanh quyết toán dự án.

Số liệu được tác giả tổng hợp từ báo cáo thanh tra và 02 dự án có kết luận thanh tra. Qua số liệu thanh tra 02 dự án, cho thấy công tác thanh tra đã phát hiện ra có một số sai sót trong quá trình quản lý CPĐTXD và cơ quan thanh tra đã kiến nghị giảm trừ chi phí quyết toán dự án có kết quả thanh tra như sau:

1) Dự án quy hoạch tổng thể và xây dựng nâng cấp cải tạo trường Trung học Ngọc Khánh giảm trừ giá trị thanh, quyết toán đối với các đơn vị thi công xây dựng: 94.917.000 đồng (chiếm 0,13% so với tổng mức đầu tư xây dựng (TMĐTXD) được duyệt là 71.143.257.000 đồng).

2) Dự án quy hoạch tổng thể và xây dựng nâng cấp cải tạo trường Trung học cơ sở Phan Chu Trinh giảm trừ giá trị thanh, quyết toán đối với các đơn vị thi

công xây dựng: 204.348.000 đồng (chiếm 0,23% so với TMĐTXD được duyệt là 89.107.164.000 đồng).

Theo kết quả thanh tra trên lĩnh vực quản lý dự án (QLDA) được tác giả tổng hợp như sau (bảng 2):

Bảng 2. Kết quả thanh tra trên lĩnh vực quản lý thực hiện dự án đầu tư xây dựng năm 2024

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Quý I + II	Quý III	Quý IV
1	Số cuộc thanh tra	Cuộc	28	34	56
1.1	Kỳ trước chuyển sang	Cuộc	11	13	23
1.2	Triển khai trong kỳ	Cuộc	17	21	33
1.3	Theo kế hoạch	Cuộc	25	31	53
1.4	Đột xuất	Cuộc	3	3	3
2	Số cuộc thanh tra đã ban hành Kết luận	Cuộc	19	17	32
3	Số đơn vị được thanh tra	Đơn vị	52	66	78
4	Kiến nghị xử lý về kinh tế	Triệu đồng	1.093	1.947	2.731,658

Nguồn: Báo cáo kết quả công tác thanh tra, tiếp công dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo và phòng, chống tham nhũng năm 2024 của thanh tra TP. Hà Nội

Từ số liệu tại bảng 2, cho thấy việc thực hiện các quy định về quản lý CPĐTXD những năm qua cho thấy còn nhiều sai phạm làm thất thoát, lãng phí vốn ĐTXD từ NSNN. Trong các dự án cải tạo hệ thống giao thông trong thành phố do quy hoạch không ổn định, không thống nhất giữa các ngành, nên hiện tượng phá đi làm lại thường xuyên xảy ra, gây lãng phí rất lớn.

Thời hạn các cuộc thanh tra thường kéo dài, không đáp ứng được yêu cầu khẩn trương, kịp thời của công tác QLNN gây ảnh hưởng tới hoạt động của các đơn vị nằm trong danh sách thanh tra.

Quá trình phê duyệt sơ bộ tổng mức đầu tư, tổng mức đầu tư, tổng dự toán, dự toán không chính xác. Ở hầu hết các dự án khi thực hiện đều phát sinh khối lượng tăng thêm, dẫn tới vốn đầu tư tăng; kéo dài thời gian thực hiện dự án.

Tác giả tổng hợp rút ra một số tồn tại hạn chế trong công tác QLNN về CPĐTXD như sau:

+ Nguồn nhân lực thanh tra: Cán bộ thanh tra có trình độ chuyên môn không đồng đều, năng lực phát hiện các sai phạm, những hành vi vi phạm pháp luật còn hạn chế, nghiệp vụ, chuyên môn phần lớn còn hạn chế về ngoại ngữ, ít tiếp cận, sử dụng thành thạo được các kỹ thuật hiện đại trong các hoạt động chuyên môn, kỹ thuật.

+ Kế hoạch thanh tra thường theo chuyên đề, hoặc vụ việc nên chưa thực hiện được tất cả các dự án, dẫn đến công tác QLNN chưa phát hiện được hết sai sót trong quản lý CPĐTXD. Chưa có quy định về việc thực hiện kiểm tra các kết luận thanh tra.

+ Theo dữ liệu được công bố trên trang thông tin điện tử chính thức của thanh tra thành phố Hà Nội (<https://thanhtra.hanoi.gov.vn>), công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát trong quản lý CPĐTXD các dự án sử dụng vốn đầu tư công (ĐTC) hiện nay cho thấy công tác phối hợp giữa các cơ quan thanh tra, kiểm tra, giám sát còn chưa chặt chẽ, dẫn đến tình trạng chồng chéo, trùng lặp trong công tác thanh tra, kiểm tra.

+ Công tác thanh tra, kiểm tra việc QLNN về CPĐTĐXD các dự án sử dụng vốn ĐTC của thành phố Hà Nội còn chưa được thực hiện kịp thời; chưa có những thông báo công khai kết quả thanh tra để mang tính răn đe cho những đối tượng thanh tra. Việc xử lý các thông tin khi thực hiện thanh tra cũng còn một số bất cập.

+ Việc ứng dụng thông tin vào thanh tra kiểm tra cũng chưa được thực hiện đồng bộ, kịp thời theo báo cáo của Thanh tra TP. Hà Nội.

5. GIẢI PHÁP HOÀN THIÊN

Thứ nhất: Hoàn thiện sửa đổi, bổ sung các quy định hướng dẫn công tác thanh tra, kiểm tra.

Căn cứ quy định tại các Luật thanh tra, Nghị định hướng dẫn, TP. Hà Nội cần có quy định hướng dẫn cụ thể như: Quy định năng lực của trưởng đoàn thanh tra; quy định tạm dừng các cuộc thanh tra; quy định rõ thời điểm kết thúc hồ sơ thanh tra.

Ngoài ra để công tác thanh tra, kiểm tra các dự án ĐTXĐ sử dụng vốn ĐTC được thực hiện hiệu quả, thành phố cần rà soát bổ sung, ban hành các quy định như sau:

+ Ban hành các quy trình nghiệp vụ về trình tự, thủ tục thanh tra theo chuyên đề diện rộng, bao gồm: Danh mục, hệ thống biểu mẫu, hồ sơ thanh tra quy định cụ thể theo chuyên đề.

+ Ban hành các quyết định hướng dẫn cụ thể thanh tra về trình tự, thủ tục (các mẫu văn bản), thời hạn thực hiện thẩm định dự thảo kết luận thanh tra; điều kiện, tiêu chuẩn của cá nhân, đơn vị được giao thực hiện việc thẩm định dự thảo kết luận thanh tra; những trường hợp không được tham gia thẩm định.

+ Lập quy trình tiến hành thanh tra trong đó quy định rõ ràng trách nhiệm, quyền lợi và nghĩa vụ của từng thành viên trong đoàn thanh tra.

Thứ hai: Bồi dưỡng, tăng cường năng lực cho các cán bộ thanh tra.

+ Ban lãnh đạo thanh tra Thành phố cần xây dựng đề án tăng cường đề án việc làm, đề xuất bổ sung đủ biên chế tối thiểu cho Thanh tra thành phố theo chỉ tiêu biên chế, đồng thời giữ ổn định số cán bộ Thanh tra hiện có và có chính sách đãi ngộ, khuyến khích để họ yên tâm công tác lâu dài.



Hoạt động thanh tra, kiểm tra mới chỉ thực hiện chủ yếu ở giai đoạn thực hiện đầu tư, chưa chú trọng đến các khâu chuẩn bị đầu tư, quản lý khai thác các dự án, công trình đầu tư xây dựng

+ Đổi mới công tác tiếp công dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo theo phương châm kịp thời, dân chủ, công khai, đúng pháp luật.

+ Triển khai đồng bộ, công khai, định kỳ thực hiện chuyển đổi vị trí công tác vừa là tránh tình trạng lạm quyền, vừa để đào tạo, bồi dưỡng cán bộ qua nhiều lĩnh vực, nhiều vị trí công tác.

+ Tổ chức các khóa đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn cho đội ngũ cán bộ thanh tra, đặc biệt là về các quy định mới của Luật Thanh tra năm 2025, có thể đào tạo trực tiếp hoặc đào tạo trực tuyến, đảm bảo tất cả các cán bộ thanh tra đều phải được tập huấn.

Thứ ba: Xây dựng kế hoạch thanh tra và tăng cường kiểm tra việc thực hiện kết luận thanh tra.

Cần đưa ra kế hoạch thanh tra để thực hiện thanh tra tất cả các dự án ĐTXĐ sử dụng vốn ĐTC, từ đó phát hiện được những sai sót trong QLNN về CPĐTĐXD.

Xây dựng kế hoạch và phân công nhiệm vụ cụ thể cho đoàn thanh tra. Trong kế hoạch thực hiện của các đoàn thanh tra cần quy định rõ thời điểm kết thúc hồ sơ thanh tra việc xây dựng cơ chế phân công nhiệm vụ rõ ràng, tránh chồng chéo, có thể thành lập các tổ công tác liên ngành để thực hiện các cuộc thanh tra đa ngành.

Từ quy định trong Luật Thanh tra, UBND thành phố cần có quy định về tiêu chuẩn được bổ nhiệm trưởng đoàn thanh tra.

Trong tổ chức thực hiện kế hoạch công tác thanh tra cần cân đối thời gian, bố trí cán bộ hợp lý để kiểm tra những nội dung trọng tâm, những vấn đề nổi cộm của mỗi cuộc thanh tra đảm bảo nhanh chóng, kịp thời hiệu quả cả về kinh tế và đảm bảo tính kỷ cương, răn đe...

Trong kế hoạch thanh tra cũng phải quy định phương án giao các đơn vị theo dõi, đôn đốc thực hiện các kết luận thanh tra và khắc phục hậu quả xử lý sai phạm sau thanh tra, nhất là việc thu hồi tài sản, xử lý nghiêm đối với các tập thể, cá nhân vi phạm.

Tăng cường theo dõi, kiểm tra việc thực hiện kết luận thanh tra bằng việc xây dựng cơ chế theo dõi, giám sát chặt chẽ:

- Phân công, xác định cụ thể đơn vị, cá nhân chịu trách nhiệm theo dõi việc thực hiện kiến nghị, quyết định trong kết luận thanh tra.

- Yêu cầu các đơn vị, đối tượng bị thanh tra phải báo cáo định kỳ về tình hình, kết quả thực hiện các kiến nghị.

- Lập và lưu trữ hồ sơ theo dõi việc thực hiện kết luận thanh tra một cách chi tiết, bao gồm các văn bản chỉ đạo, báo cáo và kết quả kiểm tra.

- Tổ chức kiểm tra, đôn đốc thường xuyên như: Tiến hành các đoàn kiểm tra độc lập hoặc lồng ghép vào các cuộc thanh tra định kỳ khác để xác minh mức độ thực hiện các kiến nghị.

- Sử dụng các phương tiện thông tin, cơ sở dữ liệu, hoặc yêu cầu các đơn vị được giao nhiệm vụ cung cấp tài liệu để đánh giá việc chấp hành.

Khuyến khích người dân, doanh nghiệp tham gia giám sát việc thực hiện các kết luận thanh tra thông qua các kênh tiếp nhận thông tin từ dịch vụ công của TP. Hà Nội.

Thứ tư: Thanh tra viên cần tuân thủ quy trình thanh tra

Về công tác chuẩn bị thanh tra: Thu thập thông tin, tài liệu, nắm tình hình để quyết định thanh tra, giúp cho việc quyết định thanh tra có trọng tâm, trọng điểm, rút ngắn được thời gian thanh tra. Để thực hiện tốt công tác này trước khi quyết định thanh tra cần phải chọn người được giao nắm tình hình là người có năng lực nghiên cứu và dự kiến sẽ là thành phần chủ yếu, trụ cột của đoàn thanh tra sau này.

Báo cáo kết luận thanh tra phải phản ánh đúng sự thật khách quan, thể hiện đầy đủ các nội dung đã thanh tra và kết quả thu thập được. Nội dung phải cụ thể, có trọng tâm, trọng điểm.

Thứ năm: Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số trong hoạt động của cơ quan thanh tra

Xây dựng hệ thống quản lý thông tin thanh tra tập trung, nơi lưu trữ dữ liệu về các cuộc thanh tra, báo cáo kết quả thanh tra, và các hồ sơ liên quan. Phát triển hoặc áp dụng các phần mềm chuyên dụng giúp theo dõi, quản lý tiến độ, và xử lý các cuộc thanh tra từ giai đoạn lập kế hoạch đến báo cáo kết quả.

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và phân tích dữ liệu lớn (Big Data) để phân tích dữ liệu nhằm phát hiện các bất thường trong QLNN về CPĐTXD giúp thanh tra phát hiện sớm các dấu hiệu vi phạm.

Sử dụng các nền tảng trực tuyến để công khai kết quả các cuộc thanh tra, tạo sự



Nâng cao chất lượng, hiệu quả việc tổ chức thực hiện cuộc thanh tra và đổi mới công tác chỉ đạo, điều hành hoạt động thanh tra

minh bạch và giúp người dân giám sát các hoạt động thanh tra. Phát triển các ứng dụng di động giúp thanh tra viên tiếp cận thông tin, thực hiện khảo sát, báo cáo kết quả thanh tra một cách nhanh chóng và thuận tiện.

Triển khai các công cụ báo cáo điện tử giúp đơn giản hóa và tự động hóa quy trình tạo và lưu trữ báo cáo thanh tra, từ đó nâng cao hiệu quả công tác thanh tra.

Thứ sáu: Tăng cường sự phối hợp của các cơ quan, tổ chức, đơn vị, cá nhân có liên quan đến đối tượng thanh tra.

Tăng cường phối hợp giữa các cơ quan thanh tra, các bộ, ngành và địa phương trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thanh tra.

Những vụ việc thanh tra đặc biệt phức tạp, nhạy cảm, phải kiểm tra, xác minh ở phạm vi rộng. Vì vậy, cơ quan chủ trì thanh tra, người ra quyết định thanh tra, trưởng đoàn thanh tra phải có các phương án dự phòng, đáp ứng kịp thời yêu cầu khách quan, chính đáng của hoạt động thanh tra nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả thanh tra. Đặc biệt cần có sự phối hợp với các cơ quan liên quan để đạt được kết quả cao nhất từ công tác thanh tra.

6. KẾT LUẬN

Trong công tác quản lý nhà nước về chi phí đầu tư xây dựng dự án sử dụng vốn đầu tư công thì công tác thanh tra, kiểm tra là một trong những nội dung quản lý nhà nước quan trọng, công tác này giúp cho nhà nước quản lý hiệu quả chi phí đầu tư dự án đầu tư xây dựng. Với chính quyền địa phương 2 cấp hiện nay cần phát huy hơn nữa công tác thanh tra Chính Phủ, thanh tra cấp tỉnh.

Tài liệu tham khảo:

- 1) Chính phủ (2025), *Nghị định số 216/2025/NĐ-CP ngày 05/8/202 quy định chi tiết một số điều và hướng dẫn thi hành Luật Thanh tra.*
- 2) Quốc hội (2022), *Luật Thanh tra số 84/2025/QH15 ngày 25/06/2025*
- 3) Quốc hội (2024), *Luật Thủ đô số 39/2024/QH15 ngày 28/06/2024*
- 4) Thanh tra Thành phố Hà Nội (2024), *Báo cáo về công tác thanh tra, giải quyết khiếu nại, tố cáo và phòng, chống tham nhũng năm 2024.*
- 5) Trang <https://thanhtra.hanoi.gov.vn>.



GIAO THÔNG XANH VÀ PHÁT THẢI THẤP: ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP CHO VIỆT NAM

GREEN AND LOW EMISSION TRANSPORT: PROPOSING SOME SOLUTIONS FOR VIETNAM

Ths.KTS. Hoàng Tuấn Minh

Tóm tắt: Trong bối cảnh biến đổi khí hậu và ô nhiễm môi trường ngày càng nghiêm trọng, phát triển giao thông xanh và phát thải thấp trở thành xu hướng tất yếu trên toàn cầu. Việt Nam, với tốc độ đô thị hóa nhanh và nhu cầu vận tải ngày càng gia tăng hiện đang đứng trước nhiều thách thức trong việc giảm thiểu phát thải khí nhà kính từ lĩnh vực giao thông vận tải – vốn chiếm tỷ trọng đáng kể trong tổng lượng phát thải quốc gia. Bài báo này tập trung phân tích cơ sở lý luận, kinh nghiệm quốc tế, thực trạng tại Việt Nam, đồng thời đề xuất các giải pháp phát triển hệ thống giao thông xanh và phát thải thấp.

Từ khóa: Giao thông xanh, phát thải thấp, biến đổi khí hậu, năng lượng sạch, Việt Nam.

Abstract: In the context of increasing climate change and environmental pollution, developing green and low-emission transportation has become a global necessity. Vietnam, with its rapid urbanization and growing transportation demand, faces significant challenges in reducing greenhouse gas emissions from the transport sector – which accounts for a large share of national emissions. This paper analyzes the theoretical foundations, international experiences, and Vietnam's current situation, while proposing solutions for developing green and low-emission transportation.

Keywords: Green transportation, low emissions, climate change, clean energy, Vietnam.

Nhận bài ngày 15/8/2025, chỉnh sửa ngày 12/9/2025, chấp nhận đăng ngày 20/10/2025.

1. GIỚI THIỆU

Biến đổi khí hậu hiện đang là một trong những thách thức lớn nhất mà nhân loại phải đối mặt trong thế kỷ XXI. Theo Báo cáo Đánh giá lần thứ sáu (AR6) của Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC, 2021), nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng khoảng 1,1°C so với thời kỳ tiền công nghiệp, và nếu không có các biện pháp giảm phát thải mạnh mẽ, mức tăng này có thể vượt quá 2°C vào cuối thế kỷ. Một trong những nguyên nhân chính là sự gia tăng phát thải khí nhà kính từ các hoạt động sản xuất, tiêu dùng, và đặc biệt là giao thông vận tải.

Ngành giao thông hiện chiếm khoảng 23% lượng phát thải CO₂ toàn cầu (IEA, 2022). Các loại phương tiện sử dụng



Ngành giao thông hiện chiếm khoảng 23% lượng phát thải CO₂ toàn cầu

hiệu ứng nhà kính. Hơn nữa, giao thông còn là nguồn phát thải bụi mịn (PM2.5, PM10), oxit nitơ (NOx), và các chất gây ô nhiễm khác, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cộng đồng.

Trên thế giới, nhiều quốc gia đã và đang triển khai chiến lược phát triển giao thông xanh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng “0” (Net Zero) vào giữa thế kỷ. Từ Liên minh châu Âu (EU) với kế hoạch cấm bán xe chạy xăng/dầu mới từ năm 2035, đến Na Uy – nơi xe điện chiếm hơn 80% doanh số bán mới, hay Nhật Bản và Hàn Quốc với công nghệ xe hybrid và hydrogen, tất cả đều thể hiện quyết tâm toàn cầu chuyển đổi hệ thống giao thông theo hướng bền vững.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cách tiếp cận nghiên cứu

Bài báo này sử dụng phương pháp tiếp cận đa ngành, kết hợp giữa phân tích lý luận, tổng hợp thực tiễn, và so sánh kinh nghiệm quốc tế. Tiếp cận hệ thống (systems approach) được sử dụng để đánh giá toàn diện các yếu tố ảnh hưởng đến giao thông xanh, từ thể chế, công nghệ, đến hành vi người dùng.

2.2. Nguồn dữ liệu

Bài báo sử dụng nguồn từ báo cáo chính thức của Bộ Giao thông vận tải, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Tổng cục Thống kê; Tài liệu từ các tổ chức quốc tế như IPCC, IEA, Ngân hàng Thế giới, ADB; Các nghiên cứu học thuật trong và ngoài nước về giao thông, năng lượng, và phát triển bền vững.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng và thách thức tại Việt Nam

Ở Việt Nam, lĩnh vực giao thông vận tải chiếm khoảng 18–20% tổng phát thải khí nhà kính quốc gia (Bộ TN&MT, 2022). Tại các đô thị lớn, giao thông là nguồn phát thải chính gây ô nhiễm không khí, đặc biệt là bụi mịn và khí NO₂. Báo cáo của WHO (2021) cho thấy Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh thường xuyên nằm trong danh sách các thành phố có chất lượng không khí kém, nguyên nhân chủ yếu đến từ khí thải phương tiện cơ giới.

Việt Nam hiện có hơn 70 triệu xe máy và khoảng 5 triệu ô tô (Bộ GTVT, 2023). Sự gia tăng phương tiện cá nhân nhanh chóng, trong khi hạ tầng vận tải công cộng còn hạn chế, đã gây áp lực lớn lên môi trường và hệ thống giao thông. Đồng thời, việc thiếu vắng hạ tầng cho xe điện, thiếu chính sách khuyến khích mạnh mẽ cũng khiến quá trình chuyển đổi sang giao thông xanh còn chậm.

Trong bối cảnh Việt Nam đã cam kết tại COP26 đạt mức phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, việc phát triển hệ thống giao thông xanh và phát thải thấp trở thành nhiệm vụ cấp thiết.

Trong những năm gần đây, hệ thống giao thông Việt Nam đã có những bước phát triển đáng kể, với việc mở rộng mạng lưới đường cao tốc, các dự án metro, BRT được khởi công tại một số đô thị lớn. Tuy nhiên, thực trạng phát triển giao thông xanh và phát thải thấp vẫn còn nhiều hạn chế, bộc lộ rõ ở các khía cạnh sau:



Trong những năm gần đây, hệ thống giao thông Việt Nam đã có những bước phát triển đáng kể

Hệ thống giao thông gia tăng phương tiện cá nhân

Một trong những đặc điểm nổi bật của hệ thống giao thông Việt Nam là tỷ lệ phương tiện cá nhân, đặc biệt là xe máy, chiếm ưu thế áp đảo. Theo số liệu của Bộ Giao thông vận tải (2023), cả nước hiện có trên 70 triệu xe máy và hơn 5 triệu ô tô. Bình quân, mỗi hộ gia đình đô thị có ít nhất một xe máy, thậm chí nhiều gia đình sở hữu từ 2–3 xe. Xu hướng gia tăng ô tô cá nhân trong giai đoạn 2018–2023 cũng cho thấy sự thay đổi hành vi tiêu dùng: khi mức thu nhập bình quân tăng, người dân có nhu cầu sở hữu ô tô để đảm bảo tiện lợi và an toàn hơn.

Tuy nhiên, sự gia tăng nhanh chóng của phương tiện cá nhân kéo theo hàng loạt hệ lụy: ùn tắc giao thông nghiêm trọng, đặc biệt tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh; ô nhiễm không khí gia tăng, khi hàng triệu xe máy đời cũ chưa đạt chuẩn khí thải vẫn đang lưu hành. Báo cáo của WHO (2021) chỉ ra rằng giao thông cơ giới là nguyên nhân chính gây bụi mịn PM2.5 ở các đô thị Việt Nam, ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe hô hấp và tim mạch của người dân.

Hạ tầng giao thông chưa đồng bộ

Mặc dù Việt Nam đã bắt đầu triển khai một số hạ tầng phục vụ giao thông xanh, nhưng mức độ phát triển còn manh mún và thiếu sự đồng bộ. Tính đến cuối năm 2023, cả nước có khoảng 150–200 trạm sạc xe điện được lắp đặt, tập trung chủ yếu ở Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh và một số tuyến cao tốc do các tập đoàn lớn như VinFast đầu tư. So với nhu cầu tiềm năng, con số này còn rất khiêm tốn.

Ngoài ra, hệ thống đường dành riêng cho xe buýt nhanh (BRT) còn hạn chế, nhiều tuyến metro chậm tiến độ, khiến vận tải công cộng chưa phát huy hiệu quả. Việc thiếu kết nối liên thông giữa các phương thức vận tải – đường bộ, đường sắt, đường thủy – cũng làm giảm hiệu quả vận hành, khiến người dân vẫn lựa chọn phương tiện cá nhân là chủ yếu.

Chi phí dành cho phương tiện giao thông xanh cao

Xe điện, xe hybrid và các loại phương tiện sử dụng năng lượng sạch hiện có mức giá tương đối cao so với thu nhập trung bình của người dân Việt Nam. Ví dụ, một chiếc ô tô điện phổ thông có giá từ 500–700 triệu đồng, trong khi thu nhập bình quân đầu người còn thấp. Ngay cả xe máy điện,



Công nghệ là yếu tố then chốt để hình thành hệ thống giao thông xanh

tuy có giá rẻ hơn, nhưng chất lượng pin, thời gian sạc và độ bền vẫn còn hạn chế, khiến người tiêu dùng chưa thực sự tin tưởng.

Bên cạnh đó, chi phí đầu tư vào pin và công nghệ sạc nhanh vẫn ở mức cao. Việc sản xuất pin trong nước mới ở giai đoạn sơ khai, dẫn đến phụ thuộc vào nhập khẩu, làm tăng giá thành sản phẩm. Điều này khiến phương tiện xanh chưa thể trở thành lựa chọn phổ biến.

Ý thức cộng đồng còn hạn chế

Một trong những rào cản lớn đối với giao thông xanh ở Việt Nam là thói quen sử dụng phương tiện cá nhân, đặc biệt là xe máy. Xe máy không chỉ là phương tiện đi lại, mà còn gắn bó với lối sống và văn hóa đô thị Việt. Người dân thường chọn xe máy vì tính cơ động, tiện lợi, phù hợp với điều kiện hạ tầng nhỏ hẹp và thói quen “đi đâu cũng nhanh chóng”.

Trong khi đó, vận tải công cộng chưa đủ hấp dẫn: mạng lưới xe buýt chưa phủ rộng, tình trạng chen chúc giờ cao điểm, thời gian chờ lâu. Hệ thống metro tại Hà Nội mới đưa vào khai thác một tuyến, còn TP. Hồ Chí Minh vẫn đang trong quá trình hoàn thiện. Kết quả là tỷ lệ người dân sử dụng phương tiện công cộng tại các thành phố lớn chỉ khoảng 8–10%, thấp hơn nhiều so với Bangkok (~40%) hay Singapore (~60%).

Ý thức về môi trường của một bộ phận người dân còn hạn chế. Nhiều người vẫn chưa coi trọng việc sử dụng phương tiện xanh, còn coi là “xa xỉ”, thay vì trách nhiệm chung trong bối cảnh biến đổi khí hậu.

Khung pháp lý chưa hoàn thiện

Hiện nay, hệ thống pháp luật và tiêu chuẩn kỹ thuật cho giao thông xanh ở Việt Nam còn thiếu. Các tiêu chuẩn khí thải cho xe máy, ô tô còn thấp so với chuẩn quốc tế. Chính sách ưu đãi thuế, phí đối với xe điện và phương tiện xanh mới ở mức khởi đầu, chưa đủ mạnh để khuyến khích người dân chuyển đổi. Đồng thời, cơ chế PPP (hợp tác công – tư) trong lĩnh vực hạ tầng giao thông xanh còn nhiều rào cản thủ tục, khiến doanh nghiệp chưa mạnh dạn đầu tư. Những

thách thức trên nếu không được giải quyết kịp thời sẽ cản trở quá trình chuyển đổi sang một hệ thống giao thông xanh và phát thải thấp trong giai đoạn tới.

3.2. Một số đề xuất giải pháp cho Việt Nam

Nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang giao thông xanh và phát thải thấp, Việt Nam cần triển khai một hệ thống giải pháp tổng thể, vừa mang tính chiến lược lâu dài, vừa gắn với các hành động cụ thể trong từng giai đoạn. Các giải pháp bao gồm hoàn thiện chính sách – thể chế, ứng dụng công nghệ, phát triển vận tải công cộng xanh, huy động nguồn lực đầu tư, và nâng cao ý thức cộng đồng.

Hoàn thiện khung pháp lý đồng bộ

Khung pháp lý giữ vai trò nền tảng trong quá trình phát triển giao thông xanh. Việt Nam cần sớm ban hành một Chiến lược Giao thông xanh quốc gia đến năm 2050, trong đó chia thành các giai đoạn cụ thể (2025–2030, 2030–2040, 2040–2050). Mỗi giai đoạn cần có các chỉ tiêu định lượng rõ ràng, chẳng hạn: đến năm 2030, xe điện chiếm ít nhất 30% doanh số bán mới; đến năm 2040, loại bỏ hoàn toàn xe động cơ đốt trong tại các đô thị lớn.

Song song với đó, cần xây dựng và áp dụng quy chuẩn khí thải mới cho phương tiện cơ giới, tiệm cận các chuẩn Euro 5 – Euro 6 như ở EU. Điều này buộc các nhà sản xuất, nhập khẩu phương tiện phải nâng cao tiêu chuẩn công nghệ, đồng thời loại bỏ dần các xe cũ, lạc hậu, gây ô nhiễm.

Các chính sách ưu đãi thuế và phí cũng cần được triển khai mạnh mẽ. Ví dụ, giảm thuế nhập khẩu linh kiện xe điện, miễn lệ phí trước bạ cho xe hybrid, ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp cho các công ty sản xuất pin, trạm sạc. Một chính sách tài chính hợp lý sẽ giúp phương tiện xanh trở nên cạnh tranh hơn so với xe xăng truyền thống.

Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ số và năng lượng sạch

Công nghệ là yếu tố then chốt để hình thành hệ thống giao thông xanh. Việt Nam cần đẩy mạnh đầu tư xây dựng trạm sạc nhanh tại các đô thị lớn và trên các tuyến cao tốc

huyết mạch. Mạng lưới trạm sạc không chỉ phủ rộng mà còn phải đảm bảo tốc độ sạc nhanh, an toàn, thuận tiện cho người dùng.

Bên cạnh đó, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và Internet vạn vật (IoT) trong quản lý giao thông sẽ giúp điều tiết luồng phương tiện, giảm ùn tắc và tiết kiệm năng lượng. Các hệ thống camera thông minh, cảm biến đo mật độ giao thông, bảng điện tử thông tin thời gian thực cần được tích hợp đồng bộ, từ đó tối ưu hóa hoạt động đi lại trong thành phố.

Việt Nam cần khuyến khích nghiên cứu và thử nghiệm các loại nhiên liệu mới như sinh học (biofuel), hydrogen và amoniac xanh. Đây sẽ là hướng đi quan trọng cho vận tải hàng không, hàng hải và đường bộ nặng – những lĩnh vực khó điện hóa hoàn toàn.

Phát triển vận tải công cộng xanh

Một trong những giải pháp cốt lõi là ưu tiên phát triển vận tải công cộng, nhằm giảm phụ thuộc vào phương tiện cá nhân. Việt Nam cần đẩy nhanh tiến độ xây dựng và khai thác các tuyến metro và BRT tại Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng. Hệ thống này cần kết nối liền mạch với các tuyến xe buýt điện, bãi đỗ xe và các dịch vụ chia sẻ xe.

Cùng với đó, việc triển khai hệ thống vé điện tử liên thông giữa các loại hình vận tải công cộng sẽ giúp người dân dễ dàng lựa chọn, thay đổi phương tiện mà không mất thời gian hay chi phí bổ sung. Một ứng dụng trên điện thoại có thể tích hợp tất cả thông tin – từ giờ khởi hành, tuyến đường, đến thanh toán – sẽ tăng trải nghiệm cho người dùng.

Tăng cường huy động nguồn lực đầu tư

Với nhu cầu vốn lớn, chỉ dựa vào ngân sách nhà nước là không đủ. Việt Nam cần đẩy mạnh hình thức hợp tác công – tư (PPP) trong xây dựng hạ tầng giao thông xanh. Bên cạnh đó, cần thu hút vốn FDI từ các tập đoàn công nghệ, sản xuất ô tô điện, pin và năng lượng tái tạo. Đây không chỉ là nguồn vốn, mà còn mang lại công nghệ và kinh nghiệm quản lý. Đồng thời, việc hỗ trợ doanh nghiệp trong nước phát triển ngành công nghiệp pin, xe điện, linh kiện phụ trợ sẽ giúp Việt Nam hình thành chuỗi giá trị nội địa, giảm phụ thuộc vào nhập khẩu.

Nâng cao ý thức cộng đồng

Yếu tố con người luôn đóng vai trò quyết định. Nếu không có sự tham gia tích cực của người dân, giao thông xanh khó có thể phát triển. Việt Nam cần đẩy mạnh các chương trình

giáo dục và truyền thông về lợi ích của giao thông xanh đối với môi trường và sức khỏe.

Phong trào “đi lại xanh” cần được khuyến khích thông qua các hoạt động cộng đồng: đi bộ đến trường, đi làm bằng xe đạp, sử dụng phương tiện công cộng trong ngày cuối tuần. Những hành động nhỏ nhưng có sức lan tỏa lớn, tạo ra thay đổi trong thói quen đi lại.

Ngoài ra, cần xây dựng văn hóa giao thông văn minh, thân thiện môi trường, trong đó mỗi người dân không chỉ tuân thủ luật giao thông, mà còn có trách nhiệm với cộng đồng và môi trường sống.

Tóm lại, giải pháp cho Việt Nam cần đa chiều và đồng bộ: có chính sách vững chắc, công nghệ tiên tiến, hạ tầng hiện đại, vốn đầu tư mạnh mẽ và ý thức xã hội cao. Chỉ khi tất cả yếu tố này kết hợp, hệ thống giao thông xanh và phát thải thấp mới trở thành hiện thực, góp phần đưa Việt Nam đạt mục tiêu phát triển bền vững trong thế kỷ XXI.

4. KẾT LUẬN

Giao thông xanh và phát thải thấp không chỉ là xu thế toàn cầu, mà còn là yêu cầu cấp thiết đối với Việt Nam trong bối cảnh cam kết Net Zero 2050. Bằng cách hoàn thiện chính sách, phát triển hạ tầng, ứng dụng công nghệ, huy động nguồn lực và nâng cao ý thức cộng đồng, Việt Nam có thể xây dựng hệ thống giao thông hiện đại, thân thiện môi trường, góp phần giảm phát thải, cải thiện chất lượng không khí, và thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội bền vững.

Kim Liên (BT)

Tài liệu tham khảo:

1. Bộ Giao thông Vận tải (2023). Báo cáo thường niên ngành Giao thông vận tải. Hà Nội.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2022). Báo cáo quốc gia về biến đổi khí hậu. Hà Nội.
3. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). Sixth Assessment Report. Geneva: IPCC.
4. International Energy Agency (IEA). (2022). Global EV Outlook. Paris: OECD/IEA.
5. Ngân hàng Thế giới (2022). Vietnam Transport Sector Review. Washington, D.C.
6. UNEP (2020). Sustainable Transport and Emissions Reduction Strategies. United Nations Environment Programme.





SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG CÁC DỰ ÁN GIAO THÔNG Ở VIỆT NAM

COMMUNITY PARTICIPATION IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE PROJECTS IN VIETNAM

Ths. Nguyễn Thị Thúy¹

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi mô hình phát triển theo hướng “tăng trưởng xanh” và “phát triển bao trùm”, hạ tầng giao thông chỉ thực sự bền vững khi có sự đồng hành của cộng đồng. Bài viết phân tích vai trò của cộng đồng trong việc bảo đảm tính bền vững của các dự án giao thông ở Việt Nam hiện nay, dựa trên cơ sở pháp lý, thực tiễn triển khai và kinh nghiệm quốc tế. Kết quả cho thấy, sự tham gia của cộng đồng là yếu tố cốt lõi giúp nâng cao hiệu quả đầu tư, giảm xung đột xã hội, củng cố niềm tin công chúng và thúc đẩy phát triển bền vững. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một số giải pháp trọng tâm gồm: hoàn thiện thể chế, tăng cường minh bạch thông tin, nâng cao năng lực cộng đồng và củng cố cơ chế giám sát độc lập.

Từ khóa: Sự tham gia, cộng đồng, phát triển bền vững, dự án giao thông, Việt Nam.

Abstract: In the context of Vietnam’s transition toward “green growth” and “inclusive development”, transport infrastructure can only achieve sustainability through active community engagement. This article analyzes the role of community participation in ensuring the sustainability of transport infrastructure projects in Vietnam, basing on legal frameworks, implementation practices, and international experience. The findings indicate that public participation is essential for improving investment efficiency, mitigating social conflicts, strengthening public trust, and promoting sustainable development. Accordingly, the article

proposes key measures such as institutional improvement, information transparency, community capacity enhancement, and independent monitoring mechanisms strengthening.

Keywords: Participation, community, sustainable development, transport project, Vietnam.

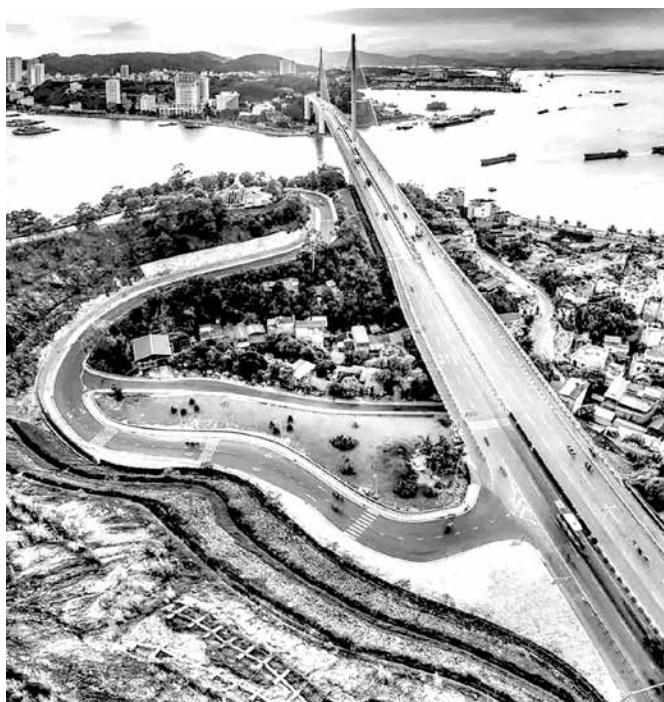
Nhận bài ngày 02/8/2025, chỉnh sửa ngày 15/9/2025, chấp nhận đăng ngày 25/10/2025.

1. MỞ ĐẦU

Phát triển kết cấu hạ tầng giao thông được Đảng và Nhà nước xác định là một trong ba khâu đột phá chiến lược, giữ vai trò then chốt đối với tăng trưởng kinh tế, hội nhập quốc tế và nâng cao chất lượng sống của người dân. Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng (2021) nhấn mạnh yêu cầu “xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, gắn với phát triển bền vững và thích ứng biến đổi khí hậu”. Tuy nhiên, quá trình triển khai nhiều dự án giao thông vẫn gặp thách thức về đồng thuận xã hội và sự tham gia thực chất của cộng đồng dân cư.

Trong xu thế toàn cầu hóa và bối cảnh chuyển đổi sang mô hình “tăng trưởng xanh” và “phát triển bao trùm”, cộng đồng không chỉ là đối tượng thụ hưởng mà còn là chủ thể đồng kiến tạo trong toàn bộ vòng đời dự án, từ quy hoạch - thiết kế - giám sát - bảo trì. Sự tham gia tích cực của người dân giúp tăng tính minh bạch, giảm rủi ro xã hội và nâng cao hiệu quả đầu tư công.

¹ Giảng viên, Viện Bồi dưỡng nghiệp vụ giao thông và chuyển đổi xanh, Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng
Email: nguyenthuytq89@gmail.com



Phát huy vai trò cộng đồng trong phát triển các dự án giao thông ở Việt Nam mang ý nghĩa lý luận và thực tiễn sâu sắc

Các chuẩn mực quốc tế như Chương trình Nghị sự 2030 của Liên Hợp Quốc (SDGs) khẳng định “hài hòa xã hội” là trụ cột song hành với hiệu quả kinh tế và bảo vệ môi trường. Do đó, việc phát huy vai trò cộng đồng trong phát triển các dự án giao thông ở Việt Nam mang ý nghĩa lý luận và thực tiễn sâu sắc, góp phần hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

2. TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở khoa học và pháp lý

Trong nghiên cứu phát triển, cộng đồng được hiểu là nhóm người cùng chia sẻ không gian sống, lợi ích và mối quan hệ tương tác. Trong các dự án hạ tầng giao thông, cộng đồng không chỉ là đối tượng chịu tác động của giải phóng mặt bằng hay tái định cư, mà còn là chủ thể đồng hành trong giám sát, phản biện và kiến tạo lợi ích công. Sự tham gia của cộng đồng vì thế là yếu tố cấu thành thành công của dự án, chứ không chỉ mang tính hỗ trợ.

Về lý luận, các trường phái quản trị đều khẳng định vai trò trung tâm của cộng đồng: Quản trị địa phương coi cộng đồng là lực lượng giám sát chính sách; quản trị dự án hiện đại xem cộng đồng là bên liên quan quyết định thành bại của dự án; còn lý thuyết công bằng xã hội nhấn mạnh phân bổ lợi ích công bằng để bảo đảm tính chính danh. Theo tinh thần phát triển bền vững do Báo cáo Brundtland (1987) và Chương trình nghị sự 2030 của Liên Hợp Quốc đề xuất, sự tham gia của cộng đồng là điều kiện cân bằng ba trụ cột: Kinh tế, xã hội và môi trường.

Cùng với cơ sở khoa học, pháp luật Việt Nam ngày càng hoàn thiện nhằm bảo đảm quyền tham gia của người dân. Luật Thực hiện dân chủ ở cơ sở (2022), Luật Đầu tư công (2019), Luật Đất đai (2024) và Luật Bảo vệ môi trường (2020) đều khẳng định nguyên tắc minh bạch, tham vấn và giám sát cộng đồng. Đáng chú ý, Nghị quyết số 29-NQ/TW (2022) của

Hội nghị Trung ương 6, khóa XIII nhấn mạnh: “Phát triển kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại phải gắn liền với việc phát huy vai trò, quyền làm chủ của nhân dân”. Đây là định hướng có ý nghĩa chiến lược, tạo cơ sở chính trị để thể chế hóa quyền tham gia của cộng đồng, bảo đảm cho các dự án giao thông không chỉ đạt hiệu quả kỹ thuật, mà còn bền vững về kinh tế, xã hội và môi trường. Từ những luận cứ khoa học và pháp lý nêu trên, có thể khẳng định rằng sự tham gia của cộng đồng trong các dự án giao thông ở Việt Nam không chỉ là một quyền hợp pháp mà còn là một điều kiện tất yếu để dung hòa lợi ích các bên, nâng cao tính minh bạch và bảo đảm phát triển bền vững.

2.2. Kinh nghiệm quốc tế

Thực tiễn quốc tế cho thấy, việc phát huy vai trò cộng đồng trong các dự án giao thông không chỉ là xu hướng quản trị hiện đại, mà còn là yếu tố quyết định sự thành công và tính bền vững của dự án.

2.2.1. Nhật Bản - công khai, tham vấn ngay từ giai đoạn quy hoạch

Tại Nhật Bản, thực hiện tham vấn cộng đồng từ giai đoạn quy hoạch, tổ chức các hội nghị công khai (public hearing) tại địa phương để người dân góp ý về tuyến đường, vị trí, tác động môi trường và sinh kế. Nhờ đó, các dự án vành đai Tokyo hay tàu điện ngầm giảm đáng kể khiếu kiện, rút ngắn tiến độ và tiết kiệm chi phí.

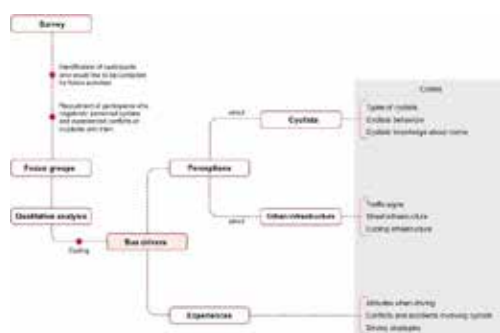


(Nguồn: IAP2. IAP2 Spectrum of Public Participation (International Association for Public Participation, 2018))

Biểu đồ này phân thành các mức tham gia từ “Inform” → “Consult” → “Involve” → “Collaborate” → “Empower”. Cho thấy tham vấn cộng đồng thường bắt đầu từ mức cao hơn hình thức (ví dụ “Consult” / “Involve”) ngay từ giai đoạn quy hoạch sơ bộ.

2.2.2. Chile - mô hình “co-learning” (đồng học tập) trong quy hoạch giao thông đô thị

Từ thập niên 2000, Chính phủ đã triển khai mô hình “co-learning” (đồng học tập) trong các dự án cải thiện hệ thống giao thông đô thị tại Santiago. Trong đó người dân, doanh nghiệp và chuyên gia cùng thảo luận lợi ích và tác động xã hội của dự án giao thông. Khi được đối thoại bình đẳng, mức độ chấp nhận xã hội tăng rõ rệt và phản đối giảm mạnh.



(Nguồn: Rojas-Rueda, D., De Nazelle, A., Andersen, Z. J., Braun-Fahrlander, C., Bruha, J., Bruhova-Foltynova, H.,... & Nieuwenhuijsen, M. J. (2016). Health impacts of active transportation in Europe. *Preventive Medicine*, 85, 237–244)

Cách tiếp cận này minh họa rõ ràng mô hình tham gia đa chủ thể (multi-stakeholder participation) trong quản lý giao thông đô thị. Kết quả giúp xây dựng các chính sách an toàn giao thông dựa trên sự hiểu biết thực tiễn từ chính người tham gia.

2.2.3. OECD - Ba yếu tố cốt lõi trong tham gia cộng đồng

Báo cáo của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD, 2021) khẳng định chất lượng tham gia của cộng đồng không phụ thuộc vào việc có tổ chức tham vấn, mà ở cách thức triển khai. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy ba yếu tố then chốt bảo đảm hiệu quả gồm: Minh bạch thông tin, đối thoại thực chất và giám sát độc lập. Minh bạch đòi hỏi công khai dữ liệu về quy hoạch, tác động môi trường, giải phóng mặt bằng và bồi thường; đối thoại thực chất là trao đổi hai chiều, phản hồi có căn cứ khoa học; còn giám sát độc lập thông qua các ban cộng đồng hoặc kiểm toán xã hội giúp theo dõi tiến độ, chất lượng và chi phí. Khi ba yếu tố này vận hành đồng bộ, dự án hạ tầng vừa đạt hiệu quả kinh tế, vừa bảo đảm công bằng xã hội và bền vững môi trường - khung tham chiếu quan trọng cho Việt Nam hoàn thiện cơ chế tham gia cộng đồng trong các dự án giao thông.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thứ nhất, phương pháp phân tích – tổng hợp tài liệu được sử dụng để hệ thống hóa cơ sở lý luận và pháp lý, dựa trên các văn bản như Luật Thực hiện Dân chủ ở cơ sở (2022), Luật Đầu tư công (2019, sửa đổi 2024), Luật Đất đai (2024), Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn (2024), Luật bảo vệ môi trường (2020) cùng các chiến lược, báo cáo của Bộ GTVT, Bộ KH&ĐT và Tổng cục Thống kê.

Thứ hai, phương pháp nghiên cứu trường hợp được áp dụng với các dự án tiêu biểu như cao tốc Phú Thọ -Tuyên Quang; Vành đai 3 TP. Hồ Chí Minh và Vành đai 4 Hà Nội; các công trình ở cơ sở địa phương. Qua đó phân tích chiều sâu sự tham gia của cộng đồng theo từng bối cảnh.

Thứ ba, phương pháp so sánh quốc tế được vận dụng để đối chiếu kinh nghiệm từ Nhật Bản, Chile và khuyến nghị OECD (2021) về minh bạch thông tin, đối thoại thực chất và giám sát độc lập.

Thông qua sự kết hợp các phương pháp trên, nghiên cứu hướng đến việc xây dựng một khung phân tích tổng hợp về vai trò của cộng đồng trong phát triển bền vững hạ tầng giao thông ở Việt Nam, vừa có giá trị khoa học trong luận giải lý

thuyết, vừa mang ý nghĩa thực tiễn đối với việc hoạch định chính sách và nâng cao hiệu quả đầu tư công.

4. SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG CÁC DỰ ÁN GIAO THÔNG Ở VIỆT NAM

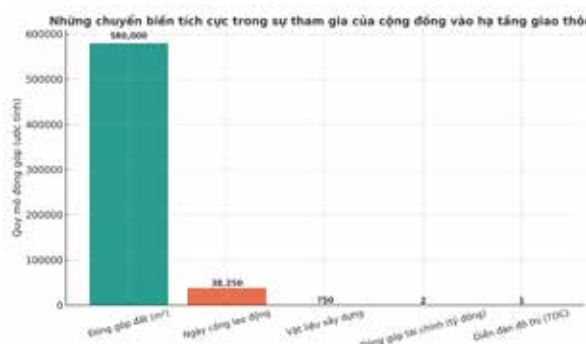
4.1. Những chuyển biến tích cực

Trong bối cảnh phát triển hạ tầng nhanh chóng, sự tham gia của cộng đồng trong các hoạt động giao thông đã xuất hiện những chuyển biến tích cực, thể hiện ở hai mặt: (1) Sự huy động nguồn lực và đóng góp trực tiếp vào các công trình giao thông nông thôn; (2) Sự xuất hiện các diễn đàn, sáng kiến ở đô thị nhằm mở rộng không gian đối thoại giữa chuyên gia - chính quyền - cộng đồng.

Thứ nhất, Các dự án Vành đai 3 TP. Hồ Chí Minh, Vành đai 4 Hà Nội và cao tốc Phú Thọ - Tuyên Quang đều tổ chức hội nghị lấy ý kiến người dân về quy hoạch, đền bù, tái định cư. Cộng đồng đồng thuận chủ trương, đồng thời kiến nghị mức giá bồi thường thỏa đáng và bảo đảm hạ tầng khu tái định cư trước khi thu hồi đất. Trong giai đoạn đánh giá tác động môi trường (ĐTM), ý kiến người dân được tiếp thu trong lựa chọn giải pháp kỹ thuật và giảm thiểu tác động xã hội.

Thứ hai, tính chủ động và sáng tạo của cộng đồng thể hiện qua việc đóng góp vật chất và tiền của tại nhiều địa phương.

Mô hình “Nhà nước và Nhân dân cùng làm” tiếp tục được triển khai rộng rãi và cho kết quả cụ thể. Nhiều địa phương công bố số liệu rõ ràng về việc người dân đóng góp ngày công, hiến đất và vật liệu để hoàn thiện đường làng, ngõ xóm và cầu dân sinh. Ví dụ, xã Phong Châu – tỉnh Phú Thọ ghi nhận người dân hiến 19.204m² đất; Nhà nước hỗ trợ xi măng trong khi nhân dân đóng góp 750m³ cát, sỏi và 2.250 ngày công lao động để thi công hơn 30km đường giao thông nông thôn. Các huyện tại Sơn La báo cáo từ năm 2021 đến nay có hơn 4.452 hộ hiến gần 580.000m² đất và góp hơn 19.000 ngày công để mở rộng gần 293km đường nông thôn; những con số tương tự cũng được ghi nhận ở nhiều huyện, tỉnh khác, cho thấy mức độ huy động nguồn lực cộng đồng vẫn là giải pháp thực tiễn, góp phần giảm chi phí đầu tư công và tăng tính bền vững của công trình.



(Biểu đồ cột minh họa các chuyển biến tích cực trong sự tham gia của cộng đồng vào các dự án giao thông)

Một số tỉnh công khai tổng hợp cho thấy, chỉ tính riêng một số chương trình trong giai đoạn gần đây, nhân dân đã đóng góp hàng chục nghìn ngày công và hàng tỷ đồng vật liệu, minh chứng cho việc cộng đồng không chỉ là đối tượng thụ hưởng mà còn là “đồng

chủ đầu tư” ở quy mô địa phương. Ngoài ra, thông qua hoạt động tham vấn cộng đồng trong thiết kế dự án người dân tham gia thực tiếp các ý kiến thông qua kinh nghiệm địa bàn, góp phần nâng cao chất lượng cũng như tính bền vững của dự án.

Thứ ba, ở cấp đô thị, nhận thức về vai trò của cộng đồng trong việc định hướng chính sách giao thông đang được thúc đẩy qua các diễn đàn khoa học và tọa đàm chuyên môn. Điển hình là chuỗi tọa đàm “Bàn về TOC - Mô hình cộng đồng định hướng giao thông” do Hội Kiến trúc sư Hà Nội tổ chức (19/6/2025), nơi các chuyên gia, quản lý quy hoạch, nhà báo và đại diện cộng đồng thảo luận về cách đưa quyền tham gia của người dân vào thiết kế không gian giao thông, từ đó gia tăng tính chấp nhận xã hội cho các dự án vận tải công cộng. Các buổi tọa đàm này đã đề xuất công cụ và tiêu chí để biến các cuộc tham vấn thành đối thoại thực chất, đồng thời mở ra kênh kết nối chuyên môn - chính quyền - cộng đồng cho các dự án đường sắt đô thị và phát triển TOD/TOC tại Hà Nội.

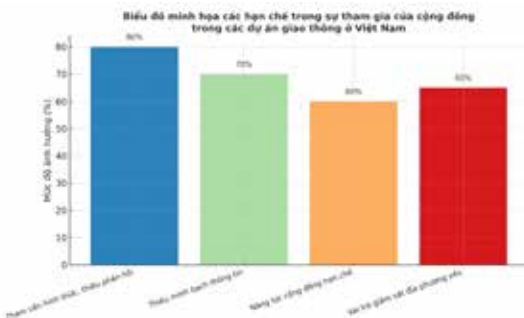
Những minh chứng nêu trên cho thấy, khi được huy động và tổ chức tốt, cộng đồng có thể góp phần tiết giảm chi phí, tăng tính bền vững và cải thiện chất lượng các công trình giao thông quy mô địa phương; đồng thời, ở cấp đô thị, việc hình thành các diễn đàn chuyên môn có sự tham gia cộng đồng tạo điều kiện nâng cao tính chấp nhận xã hội cho các dự án lớn.

4.2. Những hạn chế, tồn tại

Mặc dù có những chuyển biến tích cực, thực tế cho thấy sự tham gia của cộng đồng trong các dự án giao thông ở Việt Nam vẫn bị ràng buộc bởi nhiều hạn chế ảnh hưởng đến chất lượng, hiệu quả và tính thực chất của tham gia xã hội.

(1) Việc lấy ý kiến cộng đồng thường chỉ là phần bổ sung, khép kín, thiếu dịch vụ phản hồi và điều chỉnh từ chủ đầu tư. Một ví dụ gần đây là dự án đường vành đai phía Nam thành phố Thái Bình: Mặc dù khối lượng thi công xây lắp đã hoàn thành khoảng 64% giá trị hợp đồng, nhưng tiến độ chung vẫn bị kéo chậm do vướng mắc tại ba vị trí mặt bằng tại các xã Tự Tân, Hòa Bình, Song An (huyện Vũ Thư). Những vị trí này chưa bàn giao mặt bằng hoàn toàn do người dân chưa thống nhất về diện tích đất thực tế so với giấy tờ gốc và hồ sơ đo đạc.

(2) Sự thiếu minh bạch thông tin về tiến độ, bồi thường, nguồn lực thi công. Rất nhiều dự án quan trọng quốc gia vẫn chưa bàn giao mặt bằng đầy đủ, chẳng hạn như: Dự án thành phần 1 cao tốc Biên Hòa - Vũng Tàu mới bàn giao 24%, thành phần 2 mới 32%, trong khi TP. Hồ Chí Minh với dự án Vành đai 3 mới đạt 40% diện tích mặt bằng bàn giao. Điều này kéo theo việc thi công không đồng bộ, ảnh hưởng lớn đến tổ chức thi công, huy động nhân lực, vật liệu.



(Biểu đồ cột minh họa các hạn chế trong sự tham gia của cộng đồng vào các dự án giao thông)

(3) Năng lực cộng đồng hạn chế, đặc biệt tại vùng sâu, vùng xa, vùng dân tộc thiểu số. Ở những địa phương xa trung tâm, vùng núi hoặc nơi có mật độ dân cư thấp, người dân thường thiếu thông tin về quy hoạch, pháp luật, thiếu các kiến thức kỹ thuật để hiểu phương án thiết kế, đề xuất chỉnh sửa. Khả năng tiếp cận thông tin qua công nghệ số cũng còn hạn chế. Những hạn chế này làm giảm khả năng phản biện hoặc góp ý có tính xây dựng.

(4) Vai trò chính quyền địa phương và tổ chức trung gian chưa phát huy đủ chức năng. Các cơ chế như Ban Giám sát đầu tư của cộng đồng theo Luật Thực hiện dân chủ ở cơ sở (2022) đã được thiết lập, nhưng nhiều địa phương cho biết cơ quan này chưa được cấp đủ nguồn lực (kinh phí, con người) và chưa có quy trình rõ để đảm bảo tính độc lập. Công tác phối hợp giữa chính quyền, chủ đầu tư và cộng đồng địa phương đôi khi kém liên mạch, dẫn đến tình trạng dân kiến nghị nhiều lần mà chưa được phản hồi, hoặc phải thông qua nhiều cấp khiến thời gian xử lý kéo dài.

Những hạn chế nói trên không chỉ là vấn đề lý luận, mà dẫn đến các hệ quả cụ thể đã được ghi nhận trong thực tế, ảnh hưởng tới các khía cạnh tiến độ thi công, ngân sách, niềm tin của cộng đồng và môi trường sống như: Chậm tiến độ và khó khăn trong giải ngân vốn đầu tư công, chi phí thực tế tăng cao, giảm hiệu quả đầu tư, mất niềm tin xã hội, khiếu kiện và phản đối, tác động môi trường – xã hội kéo dài...

4.3. Những đề xuất nhằm nâng cao vai trò của cộng đồng trong phát triển bền vững các dự án giao thông hiện nay

Thứ nhất, cần tiếp tục hoàn thiện khung pháp lý và cơ chế thực thi. Mặc dù các quy định liên quan như các luật kể trên đã tạo nền tảng quan trọng, nhưng việc triển khai trên thực tế vẫn thiếu tính đồng bộ và cụ thể. Cần sớm ban hành các nghị định và thông tư hướng dẫn chi tiết về quy trình tham vấn, phản hồi và giám sát cộng đồng, trong đó quy định rõ trách nhiệm của chủ đầu tư, chính quyền các cấp và Ban Giám sát đầu tư cộng đồng. Song song, cần xây dựng cơ chế kiểm soát và chế tài đủ mạnh đối với các trường hợp không công khai thông tin, không



Khi được huy động và tổ chức tốt, cộng đồng có thể góp phần tiết giảm chi phí, tăng tính bền vững và cải thiện chất lượng các công trình giao thông quy mô địa phương



Cần nâng cao nhận thức trong việc thực hiện cơ chế minh bạch hóa thông tin dự án

tổ chức tham vấn hoặc không tiếp thu, phản hồi ý kiến xác đáng của người dân. Chỉ khi khung pháp lý được thực thi nghiêm túc và có tính ràng buộc, vai trò của cộng đồng mới thực sự trở thành một trụ cột trong quản trị hạ tầng giao thông bền vững.

Thứ hai, cần nâng cao nhận thức trong việc thực hiện cơ chế minh bạch hóa thông tin dự án. Thay vì chỉ công bố muện hoặc dừng ở mức tổng quan, cơ quan quản lý cần chủ động chia sẻ dữ liệu về quy hoạch, tổng mức đầu tư, phương án giải phóng mặt bằng, và đánh giá tác động môi trường trên các nền tảng dễ tiếp cận. Việc ứng dụng các công cụ trực quan như bản đồ số GIS, báo cáo tóm tắt đồ họa, hoặc cổng thông tin trực tuyến giúp người dân hiểu rõ quy mô và tác động của dự án, từ đó hình thành sự đồng thuận sớm. Để cơ chế này phát huy hiệu quả, cần tích hợp hệ thống quản lý dữ liệu các dự án hạ tầng vào nền tảng Chính phủ điện tử và Đô thị thông minh, bảo đảm cập nhật theo thời gian thực, có chức năng phản hồi và lưu vết ý kiến người dân. Mặc dù khung pháp lý hiện hành đã quy định khá đầy đủ, song việc triển khai trên thực tế vẫn còn hạn chế, cần được thực hiện nghiêm túc và hiệu quả hơn để củng cố niềm tin xã hội và nâng cao hiệu quả đầu tư công và người dân trở thành đối tác đồng hành thay vì đối tượng bị tác động.

Thứ ba, cần đổi mới cơ chế tham vấn theo hướng tăng tính tương tác và phản hồi thực chất giữa cơ quan quản lý và cộng đồng. Trên thực tế, cơ chế tham vấn hiện nay tuy đã có quy trình tiếp thu ý kiến cộng đồng, song mức độ phản hồi và sử dụng kết quả tham vấn vào điều chỉnh dự án vẫn còn hạn chế. Vì vậy, chuyển từ hình thức thu thập ý kiến sang đối thoại hai chiều thực chất giữa cơ quan quản lý – chuyên gia – người dân. Các diễn đàn đồng kiến tạo như “co-learning” của Chile có thể thử nghiệm tại các đô thị lớn, giúp phản biện và điều chỉnh thiết kế

dự án theo góp ý thực tế. Khảo sát trực tuyến, bản đồ tương tác hay “hội đồng công dân” là công cụ hỗ trợ hiệu quả.

Thứ tư, phát huy cơ chế giám sát độc lập. Ban Giám sát đầu tư của cộng đồng đã được luật hóa, nhưng để hoạt động hiệu quả cần có tập huấn, hỗ trợ kỹ thuật và cơ chế phản hồi từ phía chính quyền. Kinh nghiệm từ Ấn Độ và khuyến nghị của OECD cho thấy, giám sát xã hội không chỉ giúp giảm sai lệch chi phí mà còn củng cố lòng tin công chúng đối với chính sách.

Cuối cùng, cần nhìn nhận sự tham gia cộng đồng không phải là “thủ tục bổ sung”, mà là nguồn lực để nâng cao hiệu quả đầu tư công. Khi người dân đồng thuận, dự án sẽ hạn chế được khiếu kiện, rút ngắn thời gian giải phóng mặt bằng, giảm chi phí phát sinh, đồng thời nâng cao hiệu quả xã hội – môi trường. Việc coi “mức độ tham gia cộng đồng” là chỉ số bắt buộc trong đánh giá hiệu quả dự án sẽ giúp Việt Nam từng bước xây dựng nền quản trị hạ tầng giao thông hiện đại, minh bạch và bền vững.

5. KẾT LUẬN

Sự tham gia của cộng đồng trong các dự án giao thông là yếu tố quyết định tính bền vững về cả kinh tế, xã hội và môi trường. Trong bối cảnh Việt Nam đẩy mạnh các dự án trọng điểm quốc gia, việc phát huy vai trò cộng đồng không chỉ giúp giảm chi phí, rút ngắn tiến độ mà còn củng cố niềm tin xã hội, nâng cao hiệu quả đầu tư và thúc đẩy phát triển bền vững. Khi cộng đồng được coi là đối tác đồng hành, không chỉ là đối tượng chịu tác động, các dự án giao thông mới thực sự trở thành động lực của tăng trưởng xanh, công bằng và bền vững.

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Luật Thực hiện dân chủ ở cơ sở số 10/2022/QH15.
- [2]. Luật Đầu tư công 2024 số 58/2024/QH15.
- [3]. Luật Đất đai số 31/2024/QH15.
- [4]. Luật Bảo vệ môi trường 2020.
- [5]. Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14; Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 22/2024/QH15.
- [6]. Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 17/11/2022 của Hội nghị Trung ương 6, khóa XIII về tiếp tục đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.
- [7]. Văn kiện Đại hội XIII của Đảng Cộng sản Việt Nam, NXB Chính trị quốc gia Sự thật, 2021.
- [8]. Bộ Giao thông Vận tải (2023). Báo cáo về tiến độ triển khai các dự án giao thông trọng điểm quốc gia.
- [9]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2005). Báo cáo tổng kết Chương trình giao thông nông thôn.
- [10]. OECD (2022), Citizen Participation and Infrastructure Governance.
- [11]. International Association for Public Participation (IAP2, 2018). IAP2 Spectrum of Public Participation.
- [12]. Rojas-Rueda, D., De Nazelle, A., Andersen, Z. J., Braun-Fahrlander, C., Bruha, J., Bruhova-Foltynova, H.,... & Nieuwenhuijsen, M. J. (2016). “Health impacts of active transportation in Europe.” *Preventive Medicine*, 85, 237–244.



PHÂN TÍCH CÁC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ ĐỊNH HƯỚNG XUẤT SẮC (DfX) ĐỐI VỚI MỤC TIÊU GIẢM KHÍ THẢI CARBON TRONG NGÀNH XÂY DỰNG

ANALYZING DESIGN FOR EXCELLENCE (DfX) SOLUTIONS TO ACHIEVE CARBON EMISSION REDUCTION GOALS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Ths. Phạm Thúy Bình¹, PGS.TS. Nguyễn Thế Quân²

Tóm tắt: Nghiên cứu này phân tích định lượng tác động của các giải pháp Thiết kế định hướng xuất sắc (Design for X – DfX) gồm DfM, DfA, DfMA, DfD và DfE đối với việc giảm phát thải CO₂ trong suốt vòng đời công trình xây dựng. Dữ liệu được tổng hợp từ hơn 300 công bố quốc tế trên cơ sở dữ liệu Scopus và phân tích theo năm giai đoạn vòng đời (thiết kế – sản xuất – thi công – vận hành – tháo dỡ) dựa trên khung tiêu chuẩn ISO 14040:2006 và EN 15978:2011. Kết quả cho thấy DfD, DfMA và DfE là ba phương pháp hiệu quả nhất, giúp giảm phát thải lần lượt tới 96%, 45% và 229 kg CO₂ eq/m²/năm. Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở định lượng cho việc lựa chọn chiến lược thiết kế phù hợp với mục tiêu Net Zero Carbon và định hướng tích hợp DfX trong chính sách phát triển xây dựng bền vững tại Việt Nam.

Từ khóa: DfX, DfMA, DfD, DfE, phát thải carbon, vòng đời công trình, xây dựng bền vững, Net Zero Carbon.

Abstract: This study quantitatively analyzes the impact of Design for Excellence (DfX) strategies—DfM, DfA, DfMA, DfD, and DfE—on reducing CO₂ emissions throughout the building life cycle. Data from over 300 international publications indexed in Scopus were synthesized and analyzed across five stages (design, material production, construction, operation, and deconstruction) following ISO 14040:2006 and EN 15978:2011 frameworks. The findings show that DfD, DfMA, and DfE are the

most effective strategies, achieving reductions of up to 96%, 45%, and 229 kg CO₂ eq/m² per year, respectively. These results provide a quantitative foundation for selecting design strategies aligned with Net Zero Carbon goals and support the integration of DfX principles into sustainable construction and policy development in Vietnam.

Keywords: DfX, DfMA, DfD, DfE, carbon emissions, building life cycle, sustainable construction, Net Zero Carbon.

Nhận bài ngày 12/8/2025, chỉnh sửa ngày 15/9/2025, chấp nhận đăng ngày 15/10/2025.

1. GIỚI THIỆU

Ngành xây dựng là một trong những nguồn phát thải khí nhà kính lớn nhất, chiếm khoảng 37% tổng phát thải năng lượng và quá trình toàn cầu năm 2021 [1]. Phần lớn lượng phát thải này đến từ tiêu thụ năng lượng trong vận hành và sản xuất vật liệu có cường độ carbon cao như xi măng, thép, nhôm. Đối với Việt Nam – quốc gia cam kết đạt Net Zero vào năm 2050 – việc giảm phát thải trong xây dựng là nhiệm vụ trọng tâm nhằm thực hiện cam kết khí hậu [2]. Các nghiên cứu chỉ ra rằng, quyết định thiết kế ban đầu có thể chi phối tới 70–80% tổng phát thải carbon trong suốt vòng đời công trình, cho thấy cần chuyển trọng tâm từ giai đoạn vận hành sang thiết kế.

^{1,2} Khoa Kinh tế và Quản lý Xây dựng, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội
Email: ² quannt@huce.edu.vn

Trong bối cảnh hướng tới xây dựng công nghiệp hóa và kinh tế tuần hoàn, khái niệm Thiết kế định hướng xuất sắc (Design for X – DfX) nổi lên như một hướng tiếp cận chiến lược. DfX bao gồm các phương pháp DfM, DfA, DfMA, DfD và DfE, hướng tới giảm phát thải thông qua tối ưu hóa vật liệu, rút ngắn thi công, tăng khả năng tái sử dụng cấu kiện và tiết kiệm năng lượng vận hành. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá vai trò và mức độ đóng góp của từng nhóm giải pháp DfX đối với việc giảm phát thải CO₂ theo các giai đoạn vòng đời công trình, từ đó đề xuất cơ sở khoa học cho định hướng thiết kế carbon thấp và phát triển bền vững của ngành xây dựng Việt Nam.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Thiết kế định hướng xuất sắc

Khái niệm *Thiết kế định hướng xuất sắc* xuất phát từ lĩnh vực sản xuất công nghiệp vào thập niên 1980 và sau đó được mở rộng trong xây dựng nhằm tối ưu hóa toàn bộ vòng đời công [3]. DfX là một khung phương pháp thiết kế trong đó “X” đại diện cho một mục tiêu cụ thể, bao gồm: Thiết kế cho sản xuất (Design for Manufacturing – DfM), Thiết kế cho lắp ráp (Design for Assembly – DfA), Thiết kế cho sản xuất và lắp ráp (Design for Manufacture and Assembly – DfMA), Thiết kế cho tháo rời/tháo dỡ (Design for Disassembly hay Design for Deconstruction – DfD) và Thiết kế vì môi trường (Design for Environment – DfE). Trong số đó, DfM và DfA tập trung giảm hao vật liệu, năng lượng và thời gian trong sản xuất và thi công; DfMA kết hợp cả hai (DfM và DfA) nhằm nâng cao năng suất và chất lượng, giúp ngành xây dựng chuyển từ lao động thủ công sang mô hình công nghiệp hóa [4].

DfMA giúp sản phẩm hoặc cấu kiện được thiết kế “dễ chế tạo và dễ lắp ráp nhất có thể”, trong khi các nghiên cứu gần đây ghi nhận việc áp dụng DfMA sớm giúp rút ngắn tiến độ, giảm rủi ro và thúc đẩy tự động hóa. DfA hướng đến giảm số chi tiết và tiêu chuẩn hóa mối nối, qua đó tối thiểu hóa công việc tại công trường và tăng độ chính xác lắp ghép [5].

DfD tập trung tối đa hóa khả năng thu hồi, tái sử dụng cấu kiện khi công trình kết thúc vòng đời. Theo ISO 20887:2020, đây là “cách tiếp cận thiết kế nhằm tạo điều kiện cho việc tháo dỡ, cho phép tái sử dụng, tái chế hoặc thu hồi năng lượng”. DfD là chiến lược then chốt trong kinh tế tuần hoàn, giúp duy trì giá trị vật liệu và giảm phát thải carbon hàm chứa [6]. Các nguyên tắc chính gồm sử dụng kết nối cơ học có thể đảo ngược, tiêu chuẩn hóa cấu kiện và lưu trữ dữ liệu vật liệu trong Material Passport nhằm hỗ trợ tái sử dụng trong tương lai.

DfE hướng đến tích hợp yếu tố môi trường ngay từ giai đoạn đầu thiết kế nhằm giảm tác động sinh thái suốt vòng đời công trình. Theo ISO 14006:2020, đây là việc “lồng ghép các khía cạnh môi trường vào thiết kế và phát triển sản phẩm”. Trong xây dựng, DfE giúp lựa chọn vật liệu bền vững, giảm tiêu thụ năng lượng và phát thải trong thi công và vận hành, thông qua công cụ LCA và EPD [7].

2.2. Cấu trúc vòng đời công trình

Tiêu chuẩn ISO 14040:2006 về *Đánh giá vòng đời (LCA)* để xuất năm giai đoạn áp dụng cho các loại sản phẩm, như sau [8]:

- 1. Thiết kế;
- 2. Sản xuất vật liệu và cấu kiện;
- 3. Thi công và lắp ráp;
- 4. Vận hành và bảo trì;
- 5. Tháo dỡ và tái sử dụng.

Cấu trúc năm giai đoạn này mô tả toàn bộ chu trình “từ nôi đến mộ” (cradle-to-grave) của công trình và thường được sử dụng trong các nghiên cứu đánh giá phát thải carbon ở cấp độ ví mô.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện qua các bước chính thể hiện ở



Hình 1. Quá trình nghiên cứu

Trước tiên, cấu trúc vòng đời công trình được kế thừa từ tiêu chuẩn ISO 14040:2006, gồm năm giai đoạn. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ cơ sở dữ liệu Scopus – nguồn trích dẫn học thuật quy mô lớn, đáng tin cậy và bao phủ hầu hết các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và môi trường [9, 10]. Năm câu lệnh văn tin được xây dựng cho từng nhóm giải pháp DfX (DfA, DfM, DfMA, DfD, DfE), tập trung vào các bài báo, chương sách và kỷ yếu quốc tế. Kết quả được lọc thủ công qua phần tóm tắt để loại bỏ các bài không thuộc lĩnh vực xây dựng. Các công bố còn lại được tìm kiếm toàn văn và phân tích nội dung để trích xuất dữ liệu về mức giảm phát thải CO₂, sau đó được tổng hợp và chuẩn hóa dữ liệu nhằm so sánh tác động của từng giải pháp DfX giữa các giai đoạn vòng đời.

Sau quá trình truy xuất, 605 công bố được thu thập ban đầu; sau khi loại trùng và lọc theo tiêu chí ngành xây dựng, còn 316 công bố đủ điều kiện phân tích.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1 thống kê việc xác nhận sự đóng góp vào việc giảm phát thải CO₂ của từng giải pháp theo các giai đoạn khác nhau.

Bảng 1. Số lượng công bố khoa học công nhận đóng góp vào việc giảm phát thải CO₂ của các giải pháp DfX theo từng giai đoạn

DfX	Thiết kế	Sản xuất vật liệu và cấu kiện	Thi công và lắp ráp	Vận hành và bảo trì	Tháo dỡ và tái sử dụng
DfA	3	3	1	3	5
DfM	15	19	13	9	14
DfMA	14	17	13	8	13
DfD	28	46	5	16	75
DfE	11	31	3	15	19

Bảng 2 tổng hợp số liệu giảm phát thải CO₂ theo các phương pháp DfX và 5 giai đoạn vòng đời.

Bảng 2. Bảng tổng hợp mức giảm CO₂ theo các phương pháp DfX và các giai đoạn vòng đời

DfX	Thiết kế	Sản xuất vật liệu & cấu kiện	Thi công & lắp ráp	Vận hành & bảo trì	Tháo dỡ & tái sử dụng
DfA	NA	NA	NA	NA	NA
DfM	NA	NA	NA	NA	NA
DfMA	- 45–46%	- 8 kg CO ₂ eq/m ² /năm - 12.5% (A1–A3)	- 5%–31%	- 32.11 t CO ₂ /y - 229 kg CO ₂ eq/m ² /năm - 55–67%	NA
DfD	NA	- 27–39% - 62% - 40.1% - 45–66% - 68%	NA	- 12–25%	-172 kg CO ₂ eq/m ² - 2051 kg CO ₂ eq - 5.73–8.124 t CO ₂ - 54% GWP
DfE	- 30%	-7613 kg CO ₂ eq - 62%;	- 5% tổng thể - 31% vận chuyển	NA	-2051 kg CO ₂ eq

Ghi chú: NA: Không có dữ liệu

Kết quả tổng hợp cho thấy không có số liệu định lượng cụ thể về mức giảm phát thải CO₂ đối với DfA và DfM. Các phương pháp DfX khác được ghi nhận có mức giảm khác nhau theo từng giai đoạn vòng đời công trình. Ở giai đoạn thiết kế, DfMA đạt mức giảm tổng carbon vòng đời từ 45–46%, trong khi DfD và DfE chủ yếu được xác nhận ở mức định tính liên quan đến khả năng tháo dỡ, tái cấu hình và thiết kế sinh thái.

Trong giai đoạn sản xuất vật liệu và cấu kiện, DfE giảm 7.613 kg CO₂ eq thông qua thay thế bê tông bằng gỗ CLT và cô lập thêm 2.051 kg CO₂ eq; DfD giảm 27–68% CO₂ và tối đa 96% GWP khi tái sử dụng kết cấu thép; DfMA giảm 12,5% CO₂e (A1–A3) và 8 kg CO₂ eq/m²/năm. Ở giai đoạn thi công và lắp ráp, DfMA và DfE giúp giảm 31% CO₂ từ hoạt động vận chuyển và chất thải xây dựng. Trong giai đoạn vận hành, DfE và DfMA ghi nhận mức giảm 229 kg CO₂ eq/m²/năm và 32,11 tấn CO₂/năm. Giai đoạn tháo dỡ và tái sử dụng cho thấy DfD giảm –172 kg CO₂ eq/m² và 5,73–8,124 tấn CO₂, tương đương 60–70% tổng GWP vòng đời.



Giai đoạn Thi công và lắp ráp: nguồn phát thải chủ yếu từ vận chuyển vật liệu, tiêu thụ năng lượng tại công trường và chất thải xây dựng

5. BÀN LUẬN

5.1. Giai đoạn thiết kế

Đây là khâu quyết định định hướng phát thải cho toàn bộ vòng đời công trình. Nhiều nghiên cứu cho thấy các quyết định tại giai đoạn này có thể chi phối 70–80% tổng phát thải carbon vòng đời, do đó việc tích hợp tư duy DfX sớm là điều kiện then chốt để đạt mục tiêu trung hòa carbon.

Phương pháp DfMA thể hiện hiệu quả rõ trong việc mô-đun hóa thiết kế, rút ngắn thời gian thi công và giảm vật liệu sử dụng; một nghiên cứu cho thấy áp dụng DfMA giúp giảm 45–46% tổng lượng carbon vòng đời so với thiết kế truyền thống [11]. DfE hỗ trợ xác định phương án phát thải thấp ngay từ giai đoạn thiết kế sơ bộ thông qua công cụ LCA và mô phỏng carbon nội tại. DfD đóng vai trò “chiến lược thượng nguồn”, cho phép dự báo khả năng tháo dỡ và tái sử dụng vật liệu, giúp hình thành “vòng lặp carbon”. Ứng dụng BIM-DAS trong thiết kế đã được chứng minh giúp giảm 40,1% phát thải tích hợp đối với kết cấu thép [12].

Tổng thể, việc kết hợp DfMA, DfE và DfD ngay từ giai đoạn thiết kế tạo nền tảng quan trọng cho việc giảm carbon tích hợp và tăng khả năng tuần hoàn vật liệu cho các giai đoạn sau.

5.2. Giai đoạn Sản xuất vật liệu và cấu kiện

Giai đoạn này là nguồn phát thải carbon ẩn lớn nhất, chiếm khoảng 40–60% tổng lượng CO₂ ban đầu của công trình. Do đó, các chiến lược DfE, DfD và DfMA được xem là những đòn bẩy kỹ thuật quan trọng giúp cắt giảm phát thải đáng kể ở giai đoạn này.

DfE tập trung thay thế vật liệu có cường độ carbon cao bằng vật liệu carbon thấp hoặc tái chế. Nghiên cứu sử dụng gỗ dán chéo (CLT) thay cho bê tông truyền thống cho thấy mức giảm 7.613 kg CO₂ eq trong giai đoạn sản xuất (A1–A3) và lưu trữ thêm 2.051 kg CO₂ eq nhờ khả năng cô lập carbon [13]. DfD cho phép tái sử dụng cấu kiện, tránh phát thải từ sản xuất mới; các công trình áp dụng cấu kiện tháo lắp được ghi nhận giảm

27–39% CO₂ [14], và các dự án đạt chứng nhận Green Star giảm tới 62% tổng GHG [15]. *DfMA* cũng thể hiện tiềm năng mạnh mẽ trong việc tối ưu hóa sản xuất và giảm vật liệu dư thừa, với thiết kế thép nhẹ mô-đun giúp giảm 12,5% CO₂e so với phương pháp truyền thống.

Nhìn chung, sự kết hợp *DfE*, *DfMA* và *DfD* trong giai đoạn này không chỉ làm giảm phát thải trực tiếp từ vật liệu mà còn nâng cao hiệu quả toàn chuỗi cung ứng thông qua sản xuất tinh gọn và thiết kế công nghiệp hóa.

5.3. Giai đoạn Thi công và lắp ráp

Giai đoạn này là nguồn phát thải chủ yếu từ vận chuyển vật liệu, tiêu thụ năng lượng tại công trường và chất thải xây dựng. Mặc dù ít được lượng hóa hơn các giai đoạn khác, các phương pháp *DfMA* và *Design for Construction Waste Minimization (DfCWM)* đã chứng minh khả năng giảm phát thải gián tiếp thông qua tối ưu hóa quy trình thi công [16].

DfMA giúp rút ngắn thời gian lắp ráp, giảm khối lượng công việc tại công trường và hạn chế nhu cầu vận chuyển. Nghiên cứu của Cobut và Beauregard cho thấy việc tối ưu hóa nguồn cung và lắp ghép tại chỗ có thể giảm tới 31% phát thải CO₂ từ vận chuyển, tương đương khoảng 5% tổng phát thải của giai đoạn này [17]. Bên cạnh đó, các mô hình *Off-site Construction* góp phần giảm chất thải xây dựng và hình thành chuỗi cung ứng carbon thấp. *DfCWM*, như phần mở rộng của *DfMA*, đảm bảo sự đồng bộ giữa thiết kế và thi công, giúp giảm lượng chất thải đến bãi chôn lấp – nguồn phát thải methane (CH₄) đáng kể [18].

Nhìn chung, các bằng chứng hiện có cho thấy *DfMA* và *DfCWM* mang lại hiệu quả rõ rệt trong việc giảm phát thải thông qua cải thiện tổ chức thi công, vận chuyển và tái sử dụng vật liệu.

5.4. Giai đoạn Vận hành và bảo trì

Giai đoạn này là nguồn phát thải carbon lớn nhất trong suốt vòng đời công trình, chiếm khoảng 30–50% tổng lượng GHG. Các phương pháp *DfE*, *DfMA* và *DfA* giữ vai trò quan trọng trong việc giảm phát thải ở giai đoạn này. Nghiên cứu so sánh giữa nhà lắp ghép và nhà container cho thấy mức giảm 8 kg CO₂ eq/m²/năm trong xây dựng và 229 kg CO₂ eq/m²/năm trong vận hành nhờ hiệu quả cách nhiệt và tiết kiệm năng lượng. Hệ thống mô-đun M-Box1.0, khi kết hợp *DfMA* với giải pháp năng lượng sạch, giúp tiết kiệm 32,11 tấn CO₂ mỗi năm. Bên cạnh đó, các nghiên cứu về kính Low-E và tối ưu hóa nhiệt độ (*DfE*) ghi nhận mức giảm 55–67% năng lượng vận hành, tương đương hàng nghìn kg CO₂ mỗi năm. Ngoài ra, *DfD* và *DfA* hỗ trợ kéo dài tuổi thọ công trình, giảm nhu cầu thay thế linh kiện, qua đó tiết kiệm 12–25% năng lượng vòng đời. Những kết quả này khẳng định vai trò trọng yếu của *DfE* và *DfMA* trong nâng cao hiệu suất vận hành, đồng thời mang lại lợi ích kinh tế dài hạn [19, 20].

5.5. Giai đoạn Tháo dỡ và tái sử dụng

Giai đoạn tháo dỡ và tái sử dụng là thời điểm thể hiện rõ nhất giá trị của kinh tế tuần hoàn, khi các lợi ích môi trường



của *DfX* – đặc biệt là *DfD* – được hiện thực hóa rõ ràng. Các nghiên cứu định lượng cho thấy việc thiết kế công trình có khả năng tháo dỡ và tái sử dụng cấu kiện có thể tránh phát thải CO₂ ở mức rất lớn, thậm chí tương đương hoặc vượt lượng phát thải trong giai đoạn sản xuất. Moberg và Görman [21] ghi nhận mức tín chỉ –172 kg CO₂ eq/m² khi tái sử dụng cấu kiện, trong khi Zhu và Feng [22] báo cáo các kịch bản *Max Reuse* và *Max Recycle* giúp giảm 5,73–8,124 tấn CO₂ rỗng, tương đương 54% tổng GWP vòng đời. Ngoài ra, mặt đứng tháo lắp được cho thấy lợi ích –48,3 kg CO₂ eq so với loại truyền thống. Tổng hợp các kết quả này cho thấy *DfD* mang lại lợi ích định lượng vượt trội trong giai đoạn kết thúc vòng đời, với lượng CO₂ tránh được cao hơn 1,8–2,8 lần so với tái chế thông thường. Dù quá trình tháo dỡ đòi hỏi nhiều năng lượng hơn phá dỡ truyền thống, lợi ích tổng vòng đời vẫn vượt trội, khẳng định vai trò trụ cột của *DfD* trong chiến lược giảm phát thải carbon toàn ngành.

6. KẾT LUẬN

Nghiên cứu tổng hợp và phân tích hơn 300 công bố quốc tế nhằm đánh giá tác động của năm nhóm giải pháp *Thiết kế định hướng xuất sắc (Design for X – DfX)* đối với việc giảm phát thải CO₂ trong suốt vòng đời công trình xây dựng. Kết quả cho thấy các giải pháp *DfX* mang lại hiệu quả khác nhau tùy giai đoạn. Trong đó, *DfD* đạt hiệu quả cao nhất ở giai đoạn sản xuất vật liệu và tháo dỡ – tái sử dụng, với mức giảm phát thải tới 96% CO₂, thể hiện vai trò then chốt trong chiến lược vòng đời tuần hoàn. *DfMA* mang lại lợi ích xuyên suốt toàn bộ vòng đời, giúp giảm 12–45% carbon, nhờ mô-đun hóa thiết kế và sản xuất công nghiệp hóa. *DfE* thể hiện hiệu quả ở giai đoạn sản xuất và vận hành, với mức giảm 7.613 kg CO₂ eq trong sản xuất và 229 kg CO₂ eq/m²/năm trong vận hành, thông qua sử dụng vật liệu carbon thấp và thiết kế tiết kiệm năng lượng. *DfA* và *DfM* giữ vai trò hỗ trợ, tối ưu hóa lắp ráp và giảm sai hỏng trong quá trình thi công.

Tổng thể, các giải pháp DfX không hoạt động riêng lẻ mà bổ trợ và khuếch đại lẫn nhau. DfD – DfMA – DfE được xác định là trục giải pháp chủ đạo cho chiến lược thiết kế carbon thấp và hướng tới Net Zero Carbon, cung cấp cơ sở định lượng quan trọng cho việc hoạch định chính sách và triển khai thực hành xây dựng bền vững trong bối cảnh kinh tế tuần hoàn.

Nguyễn Lan (BT)

Tài liệu tham khảo:

1. UNEP/GlobalABC, *Global Status Report for Buildings and Construction 2023/2024*. 2024, United Nations Environment Programme & Global Alliance for Buildings and Construction: Nairobi/Paris.
2. Chính Phủ. *Phát biểu của Thủ tướng Phạm Minh Chính tại COP26*. 2021/11/02; Available from: <https://en.baohinhphu.vn>.
3. Gao, S., R. Jin, and W. Lu, *Design for manufacture and assembly in construction: a review*. Building research & information, 2020. 48(5): p. 538-550.
4. RIBA, *Design for Manufacture and Assembly Overlay to the RIBA Plan of Work 2013*. 2018: London.
5. Laovisutthichai, V., W. Lu, and S.S.Y. Lau. *Design for excellence in architecture, engineering, and construction: A multi-stakeholder model*. in *International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate*. 2021. Springer.
6. Roxas, C.L.C., et al., *Design for manufacturing and assembly (DfMA) and design for deconstruction (DfD) in the construction industry: Challenges, trends and developments*. Buildings, 2023. 13(5): p. 1164.
7. Cabeza, L.F., et al., *Low carbon and low embodied energy materials in buildings: A review*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2013. 23: p. 536-542.
8. ISO, *ISO 14040:2006 — Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework*. 2006, International Organization for Standardization: Geneva.



9. Baas, J., et al., *Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies*. Quantitative science studies, 2020. 1(1): p. 377-386.
10. Pham, T.B. and Q. Nguyen, *Integrating Carbon Emission Considerations into the Selection of Construction Methods: A Case Study of Student Graduation Project in Construction Management*, in *University Initiatives on Climate Change Education and Research*. 2025, Springer. p. 1-30.
11. Rajanayagam, H., et al., *Comprehensive evaluation of flat pack modular building systems: Design, structural performance, and operational efficiency*. Journal of Building Engineering, 2024. 95: p. 110099.
12. Ding, Z., Y. Wang, and P.X.W. Zou, *An agent based environmental impact assessment of building demolition waste management: Conventional versus green management*. Journal of Cleaner Production, 2016. 133: p. 1136-1153.
13. Chen, B., et al. *Cyclic Behaviour of Composite Steel-Cross-Laminated-Timber Structural System*. in *Proceedings of the International Conference on Sensing, Diagnostics, Prognostics, and Control (SDPC)*. 2025.
14. Mañes-Navarrete, D., M. Redón-Santafé, and I. Paya-Zaforteza, *Integrating design for disassembly in hybrid building structures: a case study of an administrative building*. Energy and Buildings, 2025: p. 115765.
15. Doan, D.T., B. Kumarasiri, and A. GhaffarianHoseini, *Green Building*, in *The Palgrave Handbook of Global Sustainability*, R. Brinkmann, Editor. 2023, Springer Nature Switzerland AG.
16. Bao, Z., et al., *Design for manufacture and assembly (DfMA) enablers for offsite interior design and construction*. Building Research & Information, 2022. 50(3): p. 325-338.
17. Cobut, A., R. Beauregard, and P. Blanchet, *Reducing the environmental footprint of interior wood doors in non-residential buildings—part 2: ecodesign*. Journal of Cleaner Production, 2015. 109: p. 247-259.
18. Meshref, A.N. and A. Ibrahim, *A dynamic approach for investigating design approaches to reducing construction waste in healthcare projects*. Journal of Building Engineering, 2024. 95: p. 110092.
19. Wang, M., et al., *Design Strategies for Modular Dismountable Building Products Oriented to Design for Manufacturing and Assembly: A Case Study of M-Box1. 0*. Buildings, 2025. 15(18): p. 3424.
20. Wasim, M., et al., *An optimized energy efficient design of a light gauge steel building*. Case Studies in Construction Materials, 2023. 19: p. e02398.
21. Moberg, S. and F. Görman, *Life Cycle Assessment of a Swedish Multifamily Building Designed for Disassembly and Flexibility: Impact of Allocation Methods on Future Scenarios*. Buildings, 2025. 15(17): p. 3058.
22. Zhu, S. and H. Feng, *Enhancing circularity of wood waste through deconstruction in building sector*. Journal of Cleaner Production, 2024: p. 144382.



THIẾT KẾ

NHÀ GA ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

METRO STATION DESIGN

Ths. KTS. Vũ Đức Cảnh¹

Tóm tắt: Hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT) (Rapid Transit | Metro | MRT | Subway | Underground) là hệ thống vận tải công cộng lưu lượng lớn, thường sử dụng trong các đô thị đông dân với mật độ cao. Sự phát triển nhanh chóng của đô thị hóa tại các thành phố lớn trên toàn cầu đã thúc đẩy nhu cầu về các hệ thống giao thông công cộng hiệu quả, trong đó đường sắt đô thị (metro) đóng vai trò trung tâm trong việc giải quyết áp lực giao thông và định hình diện mạo đô thị. Nhà ga ĐSĐT không chỉ đáp ứng nhu cầu di chuyển mà còn có tiềm năng trở thành các biểu tượng kiến trúc, phản ánh bản sắc văn hóa và trình độ phát triển của quốc gia.

Từ khóa: Đường sắt, đô thị, nhà ga, giao thông công cộng

Abstract: Urban rail transit (Rapid Transit | Metro | MRT | Subway | Underground) is a mass transit system, often used in densely populated cities. The rapid urbanization of major cities around the world has driven the need for efficient public transport systems, in which Metro plays a key role in addressing traffic pressure and shaping the urban landscape. Metro stations not only meet the needs of travel but also have the potential to become architectural icons, reflecting the cultural identity and development level of the country.

Keywords: Metro, station, public transport.

Nhận bài ngày 12/8/2025, chỉnh sửa ngày 15/9/2025, chấp nhận đăng ngày 12/10/2025.



Hệ thống tàu điện ngầm và trên cao

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HỆ THỐNG NHÀ GA ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

- Trong hệ thống ĐSĐT, nhà ga đóng vai trò đầu mối cho hành khách lên và xuống tàu. Chúng cũng là điểm kiểm soát để mua, kiểm vé, hay chuyển tàu.

- Vị trí của chúng so với mặt đất tương ứng với vị trí đường ray tàu đi qua. Như vậy có 3 loại ga: Ga trên cao, ga trên mặt đất, và

¹ Khoa Kiến trúc, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Email: archcanhvu@gmail.com

ga ngầm. Ga ngầm thường nằm ở khu vực trung tâm đô thị có mật độ cao, gồm nhiều lối vào nhỏ trên đường phố. Ga trên cao thường dùng ở ngoại vi thành phố, có tác động thị giác lớn với môi trường đô thị xung quanh. Một số ga ngầm và nổi được tích hợp vào các tổ hợp công trình công cộng lớn xung quanh.

- Bất cứ nhà ga nào cũng có 3 thành phần: Lối vào (thường là nhiều ở các vị trí khác nhau trên đường phố); tầng trung chuyển (nhằm gom hành khách ở các lối vào và thực hiện mua/ soát vé); và sân ga (khu vực chờ / lên / xuống tàu trực tiếp).

- Khoảng cách giữa các ga trên một tuyến được cân đối giữa hai yêu cầu: Về tốc độ di chuyển và bán kính tiếp cận/phục vụ. Để di chuyển nhanh đòi hỏi khoảng cách giữa các ga không quá gần, trong khi ga cần nằm trong bán kính đi bộ không quá lớn để tăng lưu lượng hành khách. Thỏa mãn hai yêu cầu đó dẫn tới khoảng cách giữa các ga ~1-2km. Ở vùng trung tâm đô thị, khoảng cách giảm xuống 700-800m, và tăng ở các vùng ngoại vi.

- Là một thành phần của hệ thống GTCC, nhà ga ĐSDT cần dễ dàng tiếp cận, và kết nối tốt với các loại hình giao thông khác (xe bus, taxi, các phương tiện giao thông cá nhân) và các công trình lân cận.

- Để dễ dàng tiếp cận tàu, sân ga được thiết kế cao ngang với cửa tàu, cho phép tiếp cận không vật cản. Nó cho phép người khuyết tật và người mang vali hành lý dễ dàng tiếp cận tàu. Một số ga sử dụng cửa chắn sân ga để tăng cường an toàn, ngăn mọi người ngã vào đường ray.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU – THIẾT KẾ NHÀ GA ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

Phương pháp thu thập thông tin

Sưu tầm, tổng hợp tư liệu với tính ưu tiên và phân loại hệ thống bao gồm: Tài liệu nghiên cứu lý luận; tài liệu hướng dẫn thiết kế, thực thi; số liệu thống kê; sưu tầm bản vẽ, hình ảnh về ĐSDT và phát triển không gian kiến trúc ĐSDT.

Điều tra, khảo sát và thực tế các loại hình kiến trúc nhà ga đường sắt đô thị ở các nước trên thế giới.

Phương pháp xử lý thông tin

Phương pháp phân tích hình thái không gian kiến trúc nhà ga ĐSDT thông qua các dữ liệu thu thập được và áp dụng các phương thức chồng lớp, tách lớp dữ liệu để khái quát được các tiêu chuẩn khi thiết kế.

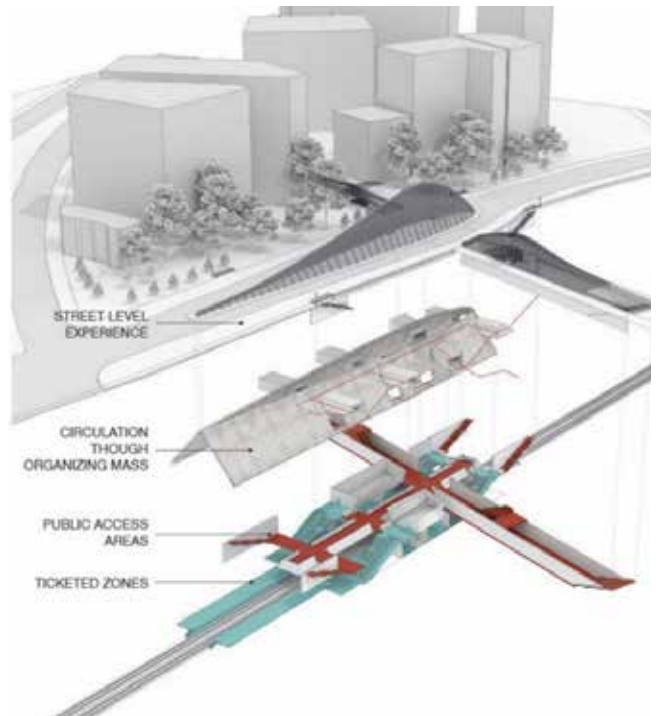
Phương pháp tiếp cận logic thông qua các thao tác lập luận diễn dịch, quy nạp để đưa ra nhận định và giải pháp khi thiết kế.

Thiết kế nhà ga đường sắt đô thị

Các bộ phận chính của nhà ga đường sắt đô thị

Nhà ga ĐSDT, dù là nhà ga trên cao, ga trên mặt đất, hay ga ngầm, để đảm bảo công năng, đều gồm những không gian chính như sau:

Lối vào ga: (Entrance) là nơi hành khách tiếp cận từ đường phố để vào nhà ga. Lối vào ga kết nối nhà ga, thành phố và đường phố xung quanh, và thiết kế của nó phải phản ánh những yêu cầu riêng của từng thành phần trên. Lối vào cần giúp hành khách tiếp cận dễ dàng và hòa nhập vào bối cảnh đô thị và cộng đồng xung quanh nó.



Sơ đồ nhà ga

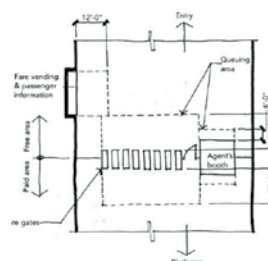
Sân ga: (Platform) là không gian mà hành khách tiếp cận tàu trực tiếp, là nơi hành khách chờ tàu, lên và xuống tàu. Sân ga cần phải đáp ứng được các luồng giao thông phức tạp: Giao thông dọc theo sân ga, xếp hàng ở cạnh sân ga trong khi chờ tàu, chờ ở các ghế băng và các khu vực nghỉ ngơi khác, khách lên tàu, xuống tàu. Do tính chất phức tạp và thường xung đột này, việc quá tải trên sân ga có thể gây ra cảm giác mất tiện nghi và thậm chí nguy hiểm khi hành khách xếp hàng chờ tàu. Do đó, việc xác định các kích thước cho sân ga là rất quan trọng.

Chiều dài của sân ga được xác định bởi độ dài của đoàn tàu dài nhất dự tính sẽ vào ga, cộng thêm chiều dài phụ cho việc hoạt động của tàu.

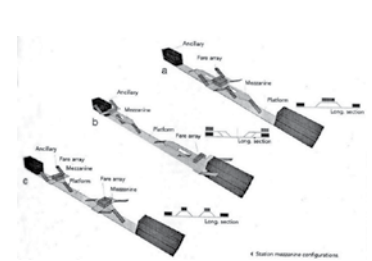
Chiều rộng của sân ga được xác định bằng tổng các nhân tố sau:

- Chiều rộng của bất cứ yếu tố giao thông đứng nào nằm trong sân ga.
- Yêu cầu thoát hiểm.
- Không gian phụ do yêu cầu phục vụ.

Tầng trung chuyển: (Mezzanine | concourse) là khu vực công cộng của nhà ga, có chức năng trung chuyển: Gom hành khách từ các lối vào, thực hiện soát vé và phân phối hành khách khách tới sân ga.



Khu vực soát vé



Sơ đồ các dạng tầng trung chuyển



Nên hạn chế, giảm thiểu lối tiếp cận vào khu vực phụ trợ để dễ quản lý, an ninh, dễ dàng bảo trì mà không ảnh hưởng tới hoạt động công cộng

Các không gian trên cần giúp kết nối và kiểm soát hành khách từ đường phố tới lúc lên/xuống tàu, và việc tổ chức không gian và xác định kích thước của nhà ga đều xoay quanh việc thiết kế ba bộ phận này. Do tính chất của ĐSDT (tàu chạy trên một làn riêng, không giao cắt qua giao thông đường bộ), ba không gian trên cần được tổ chức phần nào theo chiều dọc.

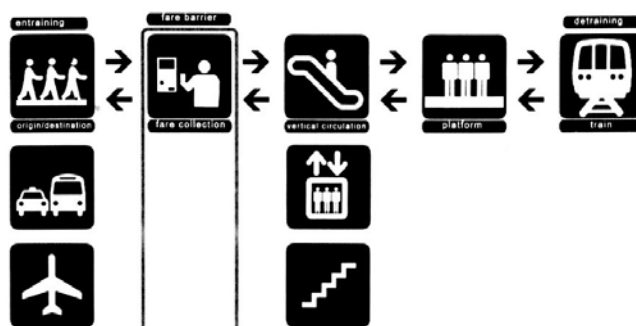
Khu phụ trợ: Bộ phận văn phòng và kĩ thuật, hỗ trợ hoạt động của nhà ga. Số lượng và các dạng không gian phụ trợ trong nhà ga bị ảnh hưởng bởi cả công nghệ hệ thống cụ thể và dạng nhà ga. Nói chung, nhà ga trên mặt đất và ga trên cao sẽ sử dụng ít không gian kỹ thuật hơn là ga ngầm. Điều này là do việc đặt ngầm phát sinh ra các yêu cầu về môi trường không khí, thoát khói và nước cho cả sân ga và hầm ngầm, và không gian đặt thiết bị điện.

Nên hạn chế, giảm thiểu lối tiếp cận vào khu vực phụ trợ để dễ quản lý, an ninh, dễ dàng bảo trì mà không ảnh hưởng tới hoạt động công cộng.

Thành phần giao thông đứng: (Vertical Circulation Elements – VCE) là các thiết bị vận chuyển hành khách giữa các tầng khác nhau của nhà ga. Các thành phần này bao gồm: Thang bộ, thang máy, thang cuốn.

- Là một thành phần của hệ thống GTCC, nhà ga ĐSDT cần dễ dàng tiếp cận, và kết nối tốt với các loại hình giao thông khác (xe bus, taxi, các phương tiện giao thông cá nhân) và các công trình lân cận.

- Để dễ dàng tiếp cận tàu, sân ga được thiết kế cao ngang với cửa tàu, cho phép tiếp cận không vật cản. Nó cho phép người khuyết tật và người mang vali hành lý dễ dàng tiếp cận tàu. Một số ga sử dụng cửa chắn sân ga để tăng cường an toàn, ngăn mọi người ngã vào đường ray.



Chu trình hành khách khi sử dụng đường sắt đô thị

Các dạng nhà ga đường sắt đô thị

Dựa theo đặc điểm vật lý, nhà ga ĐSDT được chia làm 3 dạng: nhà ga trên cao, nhà ga trên mặt đất, và nhà ga ngầm. Mỗi dạng có những ưu nhược điểm và ứng dụng riêng. Một hệ thống ĐSDT có thể có cả 3 dạng nhà ga trên trong hệ thống. Các tiêu chí để lựa chọn sử dụng dạng nhà ga nào sẽ xoay quanh những vấn đề sau:

- Lượng hành khách
- Giá thành
- Giới hạn vật lý xác định bởi cơ sở hạ tầng có liên quan
- Lợi ích về kinh tế-xã hội

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN CÁC VẤN ĐỀ KHI THIẾT KẾ NHÀ GA ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

Quan tâm tới bối cảnh

Thiết kế nhà ga phản ánh được địa điểm và phản ánh được mong muốn của cộng đồng. Một công trình nhà ga mới có thể đóng vai trò quan trọng trong hạt nhân đô thị và cộng đồng mà nó phục vụ.



Kết nối thân thiện với người sử dụng

Mục tiêu cơ bản của mọi hệ thống vận tải là tạo ra một hành trình liền mạch giữa các hệ thống và các dạng di chuyển khác nhau. Việc kết nối với các nhà ga khác nên trực tiếp và dễ dàng. Nên hạn chế tối đa việc di chuyển giữa các cốt cao độ khác nhau. Giảm thiểu khoảng cách di chuyển giữa các hệ thống, đặc biệt là cho hành khách có hành lý. Hiển thị thông tin hành khách rõ ràng giúp chuyển đổi giữa các phương tiện tại nhiều địa điểm dọc theo đường di chuyển.

An toàn và dễ sử dụng

Cần hiểu đặc điểm vật lý của hành khách để thiết kế nhà ga tương ứng. Một số nhà ga phục vụ chủ yếu là người già hay người tàn tật (như các nhà ga gần bệnh viện, viện dưỡng lão), nên cần giải pháp thiết kế đặc biệt. Các nhà ga đưa hành khách ra sân bay hay bến tàu cần chú ý vấn đề vận chuyển hành lý và kích cỡ thang máy. Một khi đã hiểu được nhu cầu của hành khách, người thiết kế cần lên kế hoạch toàn bộ quãng đường di chuyển tương ứng, bắt đầu từ điểm đến từ các phương tiện khác tới lối vào ga -> quầy vé -> sân ga. Toàn bộ quãng đường phải dễ sử dụng cho người tàn tật, an toàn và dễ sử dụng.

Giao thông và định hướng rõ ràng

Rõ ràng đường di chuyển và định hướng hành khách trong nhà ga và khu vực lân cận:

Khả năng định hướng tự nhiên với môi trường xung quanh

Thiết kế đủ số lượng và các loại thang giao thông đứng.

Đủ diện tích xếp hàng phía trước tất cả các thành phần giao thông đứng.

Không có dây xếp hàng chằng chéo nhau

Không phải đảo ngược hướng di chuyển, bất cứ khi nào có thể.

Một tầng bậc có trật tự các vị trí ra quyết định, để dễ dàng tuân thủ quy trình lên tàu, như mua vé hay đi tới đúng sân ga.

Thẩm mỹ kiến trúc cao

Phát triển một biểu hiện kiến trúc tổng thể, dựa trên công năng, kết hợp với sự đơn giản về hình thức.

Phát triển một biểu hiện kết cấu.

Phát triển các yếu tố có tính tiếp nối như là đơn vị tiêu chuẩn, như lưới kết cấu, và dùng các cấu kiện mô-đun khi có thể.

Dùng ánh sáng tự nhiên và các không gian đa khối tích để tăng cường trải nghiệm khách hàng và sự định hướng.

Sử dụng vật liệu / trang trí phản ánh được đặc trưng / văn hóa của địa điểm.

Tích hợp các mọi dịch vụ công trình, hệ thống, chiếu sáng và đồ họa vào trong kiến trúc.

Tạo môi trường âm học đạt yêu cầu.

Thiết kế hỗ trợ việc bảo trì nhà ga.

Tránh những kiểu cách hình thức thời trang ngắn hạn, nhà ga là công trình sử dụng lâu dài. Dùng các vật liệu tự nhiên, lâu bền, có vẻ ngoài trường tồn, hiệu suất lâu bền, sẵn sàng được bảo trì.

4. KẾT LUẬN

Quy trình khi thiết kế nhà ga đường sắt đô thị:

Xác định lượng hành khách cao điểm trong 15 phút (ra và vào)

Xác định hành khách cao điểm, cả lên và xuống, ở mỗi lượt tàu (thường theo phút)

Xác định chiều dài sân ga (dựa trên chiều dài tàu lớn nhất)

Xác định chiều rộng sân ga (sân giữa hoặc bên)

Xác định số hành khách từ cả hai hướng, dựa trên bán kính phục vụ.

Bố trí và xác định kích thước của tất cả thành phần giao thông đứng (thang)

Xác định loại và vị trí các tầng trung chuyển, ví dụ: nằm giữa, nằm hai đầu, hoặc nằm quãng phần tư.

Xác định kích thước của tầng trung chuyển để xử lý luồng hành khách, từ cả hai hướng.

Xác định kích thước quầy vé.

Bố trí lối vào ở cốt đường, dựa trên quá trình quy hoạch khu vực ga.

Bố trí thành phần giao thông đứng để giải quyết luồng người đi vào/ra đường phố.

Phân tích dựa trên các tiêu chuẩn an toàn.

Trần Thủy (BT)

Tài liệu tham khảo:

1. I.U.S.Frolop, 2010, D.M.Golitsunski, A.P.Lediaep, *Công trình ga và đường tàu điện ngầm* (Nguyễn Đức Nguồn dịch), NXB Xây Dựng.
2. Stephen A. Kliment, 2004, *Building Type Basics For Transit Facilities*, NXB Wiley.
3. Ewa Maria Kido, 2011, *Architecture and art at subway stations*.
4. Takashi Hirai, *Sử dụng không gian ngầm đô thị* (Nguyễn Công Giang dịch).
5. Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA), 2015, *Báo cáo cuối kỳ - Dự án nghiên cứu thực hiện phát triển ĐSĐT gắn kết với phát triển đô thị ở Hà Nội, Việt Nam*.
6. Takeshi Nakawake, 2016, *Rail-intergrated Urban Development – Japanese Experience and Its Implications*.



MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG NHẪM PHÁT HUY BẢN SẮC VĂN HÓA CHO KIẾN TRÚC CAO ỐC VĂN PHÒNG TẠI ĐÀ NẴNG

SOME ORIENTATIONS TO PROMOTE CULTURAL IDENTITY
IN HIGH-RISE OFFICE BUILDING ARCHITECTURE IN DA NANG

TS. KTS. Phan Tiến Vinh¹

Tóm tắt: Kế thừa và phát huy bản sắc văn hóa trong kiến trúc là giải pháp cơ bản để xây dựng nền kiến trúc Việt Nam giàu bản sắc và nền văn hóa Việt Nam tiến tiến, đậm đà bản sắc dân tộc. Đây là vấn đề có tính cấp thiết trong giai đoạn phát triển hiện nay của đất nước. Bài viết đi vào đánh giá hiện trạng vấn đề thể hiện bản sắc văn hóa của các công trình kiến trúc cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng – một công trình có sự đóng góp quan trọng trong việc tạo dựng diện mạo hiện đại cho đô thị. Một số định hướng phát huy bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng cũng được đề xuất nhằm xây dựng thành phố Đà Nẵng trở thành một đô thị hiện đại, bền vững và giàu bản sắc.

Từ khóa: Bản sắc văn hóa, cao ốc văn phòng, kiến trúc, văn hóa.

Abstract: The inheritance and promotion of cultural identity in

architecture is a fundamental approach to developing both culturally distinctive Vietnamese architectures and a modern Vietnamese culture imbued with national identity. This issue has become increasingly urgent in the context of national development. This paper examines the current state of cultural identity representation in high-rise office architecture in Da Nang City - a building typology that plays an important role in shaping the city's modern urban image. It further proposes several orientations to promote the expression of cultural identity in high-rise office architecture to develop Da Nang into a modern, sustainable, and culturally distinctive city.

Keywords: Cultural identity, high-rise office architecture, architecture, culture.

Nhận bài ngày 20/7/2025, chỉnh sửa ngày 01/9/2025, chấp nhận đăng ngày 25/10/2025.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ sau khi trở thành thành phố trực thuộc Trung ương (1997), Đà Nẵng đã vượt qua nhiều khó khăn, thử thách để trở thành một đô thị có tốc độ phát triển nhanh và năng động. Một trong những lĩnh vực đạt được nhiều thành tựu nổi bật của thành phố Đà Nẵng chính là quy hoạch và phát triển đô thị. Đà Nẵng đã có những bước đi đột phá trong quy hoạch và đầu tư phát triển thành phố, nhiều công trình hạ tầng, khu đô thị mới, các công trình kiến trúc hiện đại,... được xây dựng phục vụ cho nhu cầu của người dân đô thị, tạo nên các điểm nhấn cho kiến trúc cảnh quan đô thị, một diện mạo khang trang và hiện đại cho thành phố Đà Nẵng. Tiêu biểu là các công trình như: Cầu Sông Hàn, cầu Thuận Phước, cầu Trần Thị Lý, cầu Rồng, các nút giao thông khác mức, Trung tâm hành chính Đà Nẵng, Nhà ga hàng không Quốc tế

¹Khoa Kỹ thuật Xây dựng, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng
Email: ptvinh@ute.udn.vn



Bảo tồn, phát huy tài nguyên văn hóa nhằm khai thác kiến trúc bền vững và giàu bản sắc gắn với phát triển bền vững

Đà Nẵng, các tòa nhà cao tầng (chung cư, văn phòng, khách sạn,...), cảnh quan kiến trúc ven sông Hàn, các khu đô thị mới,...

Trong “Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Đà Nẵng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045” đã nêu rõ, tầm nhìn đến năm 2045, thành phố Đà Nẵng sẽ phát triển thành một đô thị lớn, thông minh, sáng tạo, bản sắc và bền vững [4]. Một trong các vấn đề đặt ra cho sự phát triển kiến trúc và đô thị của Đà Nẵng là phát huy bản sắc văn hóa cho kiến trúc công trình và quy hoạch đô thị của thành phố.

Loại hình công trình góp phần quan trọng tạo nên hình ảnh đô thị hiện đại cho thành phố Đà Nẵng là các cao ốc văn phòng. Tuy nhiên, vấn đề thể hiện bản sắc văn hóa Việt Nam qua hình thức kiến trúc cao ốc văn phòng tại Đà Nẵng còn một số bất cập.

Nghiên cứu đề xuất một số định hướng nhằm phát huy bản sắc văn hóa Việt Nam cho kiến trúc cao ốc văn phòng tại Đà Nẵng là góp phần xây dựng nền kiến trúc có bản sắc và góp phần xây dựng đô thị Đà Nẵng thông minh, giàu bản sắc và bền vững.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Đối tượng nghiên cứu: Bản sắc văn hóa trong kiến trúc.

- Mục tiêu nghiên cứu: Đề xuất một số định hướng nhằm phát huy bản sắc văn

hóa trong kiến trúc cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng.

- Phương pháp nghiên cứu:
- + Phương pháp phân tích - tổng hợp;
- + Phương pháp khảo sát thực tế;
- + Phương pháp chuyên gia.

3. PHÁT HUY BẢN SẮC VĂN HÓA TRONG CÁC CÔNG TRÌNH CAO ỐC VĂN PHÒNG TẠI THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

3.1. Bản sắc văn hóa và bản sắc văn hóa dân tộc trong kiến trúc

“Bản sắc văn hóa dân tộc là những giá trị vật chất, tinh thần tinh túy nhất, cô đọng nhất, bền vững nhất, là sắc thái cội nguồn, riêng biệt của mỗi dân tộc, làm cho dân tộc này không thể lẫn với dân tộc khác” [2].

Bản sắc văn hóa của dân tộc bao hàm cả các yếu tố tích cực, tiến bộ và các yếu tố tiêu cực, lạc hậu. Bản sắc văn hóa dân tộc không phải là khái niệm đóng mà là một khái niệm mở. Vì vậy, trong quá trình phát triển, thông qua sự giao lưu văn hóa, bản sắc văn hóa sẽ có những thay đổi, loại bỏ các yếu tố tiêu cực, tìm kiếm và phát huy các yếu tố tích cực phù hợp với thời đại.

Kiến trúc - lĩnh vực hoạt động sáng tạo đặc biệt, phong phú và phức tạp của con người, nhằm tạo ra môi trường sống phục vụ các nhu cầu của con người và xã hội - chính là sản phẩm văn hóa, là bộ phận cấu thành của một nền văn hóa. Trong các bộ phận cấu thành của văn hóa, kiến trúc là một trong các yếu tố

phản ánh chân thực nhất các đặc điểm của nền văn hóa – trong đó bao gồm bản sắc văn hóa - của một dân tộc qua những giai đoạn lịch sử khác nhau.

Và, *“Bản sắc văn hóa dân tộc trong kiến trúc gồm đặc điểm, tính chất tiêu biểu, dấu ấn đặc trưng về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, văn hóa, nghệ thuật; thuần phong mỹ tục của các dân tộc; kỹ thuật xây dựng và vật liệu xây dựng, được thể hiện trong công trình kiến trúc, tạo nên phong cách riêng của kiến trúc Việt Nam” [3].*

3.2. Sự cần thiết phát huy bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng

Nghị quyết số 43/NQ-TW ngày 24 tháng 01 năm 2019 của Bộ Chính Trị về xây dựng và phát triển thành phố Đà Nẵng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, đã nêu: “Phát triển thành phố Đà Nẵng theo hướng đô thị sinh thái, hiện đại, thông minh, mang tầm quốc tế và có bản sắc riêng”.

Ngày 15 tháng 3 năm 2021, Thủ tướng chính phủ đã Phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Đà Nẵng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Theo đó, tầm nhìn đến năm 2045, thành phố Đà Nẵng sẽ “trở thành đô thị lớn; thông minh, sáng tạo; bản sắc, bền vững” [4].

Trong Quy hoạch thành phố Đà Nẵng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, đã nêu quan điểm phát triển là “Kết hợp tốt giữa phát triển kinh tế nhanh, bền vững với phát triển văn hóa, con người, phát triển văn hóa ngang tầm với chính trị, kinh tế, xã hội và gắn với phát triển du lịch trở thành một trong các trụ cột quan trọng,...” và tầm nhìn đến năm 2050 là “Xây dựng thành phố Đà Nẵng trở thành đô thị lớn, sinh thái, thông minh, bản sắc, bền vững, ngang tầm quốc tế” [5].

Quy hoạch và phát triển đô thị có bản sắc là định hướng và tầm nhìn cho sự phát triển kiến trúc của thành phố Đà Nẵng. Vì vậy, nhu cầu phát huy bản sắc văn hóa cho các công trình kiến trúc nói chung và cho kiến trúc cao ốc văn phòng nói riêng tại Đà Nẵng là vô cùng cần thiết nhằm hướng đến xây dựng một đô thị Đà Nẵng hiện đại, giàu bản sắc và bền vững.

3.3. Thực trạng phát triển của loại hình kiến trúc cao tầng tại Đà Nẵng

Từ sau năm 1997, nhiều dự án giao thông đô thị, dự án cải tạo chỉnh trang đô thị, các dự án khu đô thị mới,... với nhiều loại hình công trình kiến trúc công cộng và nhà ở đã được đầu tư xây dựng, tạo nên diện mạo đô thị văn minh và hiện đại cho thành phố Đà Nẵng. Nhiều dự án nhà cao tầng đã được đầu tư xây dựng như:

Khách sạn cao tầng: Novotel Danang Premier Han River (35 tầng); Risemount Apartment Đà Nẵng (31 tầng); Grand Mercure Danang (22 tầng); Four Points by Sheraton Danang (30 tầng); Grand Tourane Hotel Danang (22 tầng); Fusion Resort and Villas DaNang (18 tầng); Da Nang Mikazuki Japanese Resorts & Spa (24 tầng);... Công trình khách sạn cao tầng tập trung chủ yếu tại các khu vực ven biển – nơi có thể mạnh và sự phát triển mạnh về du lịch, như: Phường An Hải, phường Sơn Trà và phường Ngũ Hành Sơn.

Cao ốc văn phòng: Trung tâm Hành chính Đà Nẵng (34 tầng); VietinBank Tower (26 tầng); Tòa nhà SHB Đà Nẵng (15 tầng); Tòa nhà VNPOST Đà Nẵng (11 tầng); Tòa nhà Vinvest (Napa Riverside) (12 tầng); Tòa nhà DITP – Trung Nam Land;... Công trình cao ốc văn phòng tập trung chủ yếu tại các khu vực trung tâm của thành phố Đà Nẵng, tại các phường: Phường Hải Châu, phường Hòa Cường và phường Thanh Khê.

Chung cư cao tầng: Azura (34 tầng), Đà Nẵng Plaza (18 tầng), Indochina Tower (Tháp căn hộ cao 25 tầng), Vĩnh Trung Plaza (20 tầng), HAGL-LakeView (32 tầng), Chung cư Làng cá Nại Hiên Đông (12 tầng, Nhà ở xã hội), Khu căn hộ Blue House (9 tầng, Nhà ở xã hội), Blooming Tower Đà Nẵng (35 tầng, đang thi công), Chung cư Fhome Đà Nẵng (27 tầng), Chung cư Mường Thanh - Sơn Trà (40 tầng),... Công trình chung cư cao tầng phát triển chủ yếu tại các phường, như: Phường Hải Châu, phường Hòa Cường, phường Thanh Khê, phường An Hải.

Từ ngày 01 tháng 7 năm 2025, tỉnh Quảng Nam được sáp nhập trở lại với



Phát huy bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng cũng được đề xuất nhằm xây dựng thành phố Đà Nẵng trở thành một đô thị hiện đại, bền vững và giàu bản sắc

thành phố Đà Nẵng để hình thành một thành phố Đà Nẵng mới có quy mô lớn hơn, nhiều tiềm năng và dư địa để phát triển hơn. Tuy nhiên, kiến trúc nhà cao tầng vẫn tập trung phát triển tại khu trung tâm của thành phố Đà Nẵng cũ.

3.4. Thực trạng vấn đề thể hiện bản sắc văn hóa trong các công trình cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng

Hình thức kiến trúc của Cao ốc văn phòng tại Đà Nẵng có sự thay đổi theo từng thời kỳ phát triển, xu hướng, thị hiếu của chủ đầu tư,... Về khía cạnh thể hiện bản sắc văn hóa qua hình thức kiến trúc, cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng hiện nay được thiết kế theo các hướng sau:

Vỏ bao che công trình đều sử dụng kính: Là hình thức phổ biến của

kiến trúc cao ốc văn phòng tại Đà Nẵng, là giải pháp mang lại nét hiện đại cho công trình. Tuy nhiên, việc sử dụng kính cho toàn bộ vỏ bao che của công trình không phù hợp với điều kiện khí hậu của Đà Nẵng (Đà Nẵng có số giờ nắng trung bình hàng năm là 2.162,6 giờ [1]) và không thể hiện được bản sắc kiến trúc của Việt Nam. Một số công trình được thiết kế theo xu hướng này, gồm: Trung tâm Hành chính Đà Nẵng; VietinBank Tower; tòa nhà SHB Đà Nẵng; tòa nhà Cường Thịnh Building; Tòa nhà Thành Lợi Building Đà Nẵng; Công viên Phần mềm số 2 Đà Nẵng; tòa nhà Techcombank Nguyễn Văn Linh; tòa nhà DITP - Trung Nam Land; tòa nhà Bạch Đằng Complex;...



Hình 1. Tòa nhà SHB Đà Nẵng



Hình 2. Tòa nhà Petrolimex Đà Nẵng



Hình 3. Tòa nhà Trung tâm hành chính thành phố Đà Nẵng



Hình 4. Tòa nhà Phi Long Technology

Vỏ bao che với kính là chủ đạo kết hợp với một số giải pháp tổ hợp hình khối kiến trúc nhằm hạn chế ảnh hưởng của bức xạ mặt trời như: Giảm diện tích phần vỏ bao che có sử dụng kính; tạo các lam che nắng trên mặt đứng; khối lõi lõi, bố trí ban công và logia tạo bóng đổ trên mặt đứng;... Một số công trình được thiết kế theo xu hướng này, gồm: Tòa nhà Văn Phòng cho thuê Gic Luxury; tòa nhà Bella Tower Đà Nẵng; tòa nhà Đường Việt; tòa nhà Misa; Công viên Phần mềm – Software Park; tòa nhà Dầu khí PVFC; Lighthouse Building; tòa nhà Cloud 9; tòa nhà Soho; tòa nhà Home Center; tòa nhà Viet Building; tòa nhà VNPT; tòa nhà ACB Bank Đà Nẵng; Petrolimex Đà Nẵng; Đại học Đà Nẵng; Seabank Building; tòa nhà VNPOST Đà Nẵng; tòa nhà Vinvest (Napa Riverside); tòa nhà Mobifone Đà Nẵng; tòa nhà văn phòng Thái Dương; Quang Nguyễn Tower; ...

Vỏ bao che công trình đều sử dụng kính, kết hợp đưa các hình ảnh tượng trưng phù hợp với văn hóa và con người địa phương vào hình khối kiến trúc cho công trình – nhằm tìm kiếm nét bản sắc cho kiến trúc. Một số công trình được thiết kế theo xu hướng này, gồm: Trung tâm Hành chính Đà Nẵng; Tòa tháp 69 tầng (trong Siêu dự án Khu Công viên văn hóa vui chơi giải trí, thương mại dịch vụ cao cấp - Da Nang Downtown);...

Sử dụng các giải pháp thích ứng với điều kiện khí hậu đặc trưng của Đà Nẵng: Hình thức kiến trúc bước đầu đã thể hiện được những nét đặc trưng của kiến trúc Việt Nam. Một số công trình được thiết kế theo xu hướng này, gồm: Tòa nhà Phi Long Technology; G8 Golden; tòa nhà VN Đà Thành Group;...

4. MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT HUY BẢN SẮC VĂN HÓA TRONG CÁC CÔNG TRÌNH CAO ỐC VĂN PHÒNG TẠI THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG GIAI ĐOẠN 2030, TẦM NHÌN 2050

Cao ốc văn phòng có vai trò quan trọng trong việc tạo dựng hình ảnh hiện đại, tạo điểm nhấn cảnh quan cho các đô thị. Tạo dựng bản sắc văn hóa cho cao ốc văn phòng sẽ góp phần quan trọng cho việc tạo lập bản sắc văn hóa cho kiến trúc đô thị Đà Nẵng, xây dựng Đà Nẵng trở thành một đô thị hiện đại, tiên tiến và giàu bản sắc.

Để phát huy bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng, thiết kế kiến trúc cao ốc văn phòng cần thực hiện theo một số định hướng sau:

Xác định điều kiện tự nhiên là yếu tố quan trọng nhất, có ảnh hưởng xuyên suốt trong quá trình phát triển của nền kiến trúc Việt Nam, là cơ sở quan trọng hình thành nên những nét bản sắc riêng cho kiến trúc truyền

thống và hiện đại của Việt Nam. Để phát huy và góp phần tạo nên bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng thì kiến trúc sư phải xuất phát từ các đặc trưng của điều kiện tự nhiên tại thành phố Đà Nẵng (đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa với sự phân hóa rõ rệt giữa hai mùa, có số giờ nắng trung bình hàng năm cao,...) để đưa ra các giải pháp thiết kế hình khối kiến trúc, hình thức kiến trúc và giải pháp vỏ bao che.

Bản sắc của một công trình được tạo nên từ các giải pháp thiết kế thích ứng với điều kiện tự nhiên. Và thực thi các giải pháp này một cách phù hợp chính là cách tiếp cận hợp lý trong việc tạo lập nét bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng.

Khi khai thác các hình ảnh chi tiết đặc trưng của kiến trúc truyền thống Việt Nam, các kiến trúc sư cần phải hết sức thận trọng, xử lý khéo để tránh tình trạng sao chép hay không phù hợp về loại hình, chức năng và quy mô của công trình. Các hình ảnh chi tiết kiến trúc truyền thống cần được khai thác và thể hiện ở hình thức mới, vật liệu công nghệ mới, phù hợp với các đặc điểm của loại hình công trình cao ốc văn phòng tại các đô thị hiện đại.

Kiến trúc mang hơi thở của thời đại, phản ánh rõ nét trình độ văn minh của xã hội, trình độ phát triển khoa học công nghệ. Tạo lập bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng cần áp dụng các thành tựu mới về khoa học công nghệ, thiết kế đáp ứng nhu cầu sử dụng của xã hội đương đại (nhu cầu công năng của công trình cao ốc văn phòng), sử dụng các loại vật liệu tiên tiến, các công nghệ mới trong thiết kế - thi công - quản lý - vận hành khai thác công trình,...

Kiến trúc là tấm gương phản ánh cô đọng và trung thực nhất về thực trạng xã hội, thể hiện các quan điểm, tư tưởng của xã hội. Vì vậy, một hướng đi nhằm tìm kiếm nét bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng là nghiên cứu, lĩnh hội tinh hoa văn hóa dân tộc để chuyển tải vào công trình kiến trúc. Đặc biệt, với khả năng sáng



Kế thừa và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc trong kiến trúc là vô cùng cần thiết

tạo và bản lĩnh của mình, các kiến trúc sư cần mạnh dạn tìm kiếm hình ảnh tượng trưng cho kiến trúc, lồng ghép các giá trị nhân văn của xã hội đương đại vào hình khối công trình kiến trúc, đi tìm những hình ảnh đặc trưng mang nét bản sắc văn hóa của vùng đất và con người Đà Nẵng. Từ đó, kiến trúc sư sáng tạo nên những phong cách kiến trúc mới phù hợp với đô thị Đà Nẵng, hình thành nên những nét bản sắc mới cho kiến trúc Đà Nẵng.

5. KẾT LUẬN

Kế thừa và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc trong kiến trúc là vô cùng cần thiết nhằm tạo dựng bản sắc cho các công trình kiến trúc hiện đại, góp phần quan trọng vào việc xây dựng các đô thị văn minh, hiện đại và giàu bản sắc.

Đối với loại hình kiến trúc cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng, để phát huy bản sắc văn hóa, cần xuất phát từ các đặc trưng về điều kiện tự nhiên để đề xuất các giải pháp thiết kế, xem điều kiện tự nhiên là cơ sở cơ bản và quan trọng nhất trong việc hình thành nên bản sắc cho kiến trúc cao ốc văn phòng. Đồng thời, trong các công trình cao ốc văn phòng cũng cần thể hiện rõ nét trình độ văn minh của thời đại mà nó ra đời, tích hợp đầy đủ các thành tựu khoa học công nghệ, tìm kiếm các hình tượng kiến trúc có ý nghĩa và giá trị

nhân văn phù hợp với văn hóa của vùng đất Quảng Nam – Đà Nẵng.

Để việc tìm kiếm bản sắc văn hóa cho kiến trúc cao ốc văn phòng có hiệu quả, rất cần sự quan tâm của tất cả các bên liên quan như: Chủ đầu tư, nhà thiết kế, các cơ quan quản lý của nhà nước và cộng đồng cư dân. Đặc biệt, với vai trò là chủ thể sáng tạo kiến trúc, các kiến trúc sư cần nghiên cứu, học tập, chủ động sáng tạo nên những hình thức kiến trúc mới, hiện đại, phù hợp với điều kiện tự nhiên, đặc điểm văn hóa của vùng đất và con người Đà Nẵng,... để từ đó sáng tạo nên những bản sắc mới cho kiến trúc cao ốc văn phòng tại thành phố Đà Nẵng nói riêng và bản sắc cho nền kiến trúc Việt Nam nói chung.

Bản sắc không phải bất biến mà có sự kế thừa, phát huy và sáng tạo để đổi mới. Phát huy bản sắc văn hóa trong kiến trúc là góp phần tạo nên sự đa dạng, phong phú về bản sắc kiến trúc, cho sự phát triển của nền kiến trúc Việt Nam đương đại tiên tiến và giàu bản sắc.

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng trong đề tài có mã số: T2024-06-11.

Chu Minh (BT)

Tài liệu tham khảo:

[1]. Bộ Xây dựng (2022). Thông tư số 02/2022/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Ban

hành QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng. <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=206690&classid=1&orggroupid=4/02-bxd.pdf>

[2]. TS. Hoàng Xuân Lương (2021). Tìm hiểu thêm về bản sắc văn hóa dân tộc". Tạp chí Lý luận chính trị và truyền thống, <https://lyluanchinhtrivatruyenthong.vn/tim-hieu-them-ve-ban-sac-van-hoa-dan-toc-p24822.html>

[3]. Quốc hội (2019), Luật số 40/2019/QH14 của Quốc hội: Luật Kiến trúc. <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=197313>

[4]. Thủ tướng chính phủ (2021). Quyết định số 359/QĐ-TTg ngày 15 tháng 3 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Đà Nẵng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=202809>

[5]. Thủ tướng chính phủ (2023). Quyết định số 1287/QĐ-TTg ngày 2 tháng 11 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch thành phố Đà Nẵng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=208885>

MÔ HÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG ĐÔ THỊ HIỆN ĐẠI TỪ CÁC NƯỚC PHÁT TRIỂN

Modern urban transport infrastructure models from developed countries

Khi tốc độ đô thị hóa tăng nhanh, hạ tầng giao thông đô thị không còn chỉ là yếu tố phụ trợ mà trở thành một trong những “đòn bẩy” quyết định cho phát triển bền vững của mỗi đô thị. Chính vì vậy, việc nghiên cứu các mô hình quốc tế về giao thông – hạ tầng đô thị hiện đại là hết sức cần thiết, đặc biệt đối với các thành phố đang chuyển đổi mạnh mẽ như tại Việt Nam. Bài viết dưới đây giới thiệu ba mô hình tiêu biểu của Nhật Bản, Singapore và Hà Lan, qua đó rút ra bài học thực tiễn cho Việt Nam.

NHẬT BẢN: ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ – “XƯƠNG SỐNG” CỦA GIAO THÔNG CÔNG CỘNG

Nhật Bản được xem là hình mẫu về hệ thống đường sắt đô thị hiện đại và hiệu quả. Tại Tokyo có hơn 13 tuyến tàu điện ngầm và khoảng 100 tuyến tàu trên cao, phục vụ hơn 40 triệu lượt khách mỗi ngày. Chính phủ và khu vực tư nhân đã cùng hợp lực đầu tư hạ tầng từ sau Thế chiến II, khi đô thị hóa bùng nổ. Mô hình phát triển đô thị xoay quanh các nhà ga (Transit-Oriented Development – TOD) tạo nên những khu dân cư – thương mại – dịch vụ hoàn chỉnh. Các tuyến Shinkansen đạt độ chính xác gần như tuyệt đối, chậm trễ trung bình chỉ vài chục giây mỗi năm. Nhật Bản cũng tiên phong ứng dụng công nghệ mới như tàu đệm từ (Maglev) với tốc độ tới 600 km/h.

Bài học: Việt Nam cần phát triển hệ thống metro và tàu điện kết nối cao, đồng thời quy hoạch đô thị gắn với nhà ga để giảm phụ thuộc xe cá nhân.



Ga Shibuya – trung tâm giao thông Tokyo



Tàu cao tốc Shinkansen tại ga Tokyo

SINGAPORE: KIỂM SOÁT GIAO THÔNG BẰNG CHÍNH SÁCH VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG MINH

Với diện tích chỉ hơn 730km² và dân số hơn 5,6 triệu người, Singapore là một trong những đô thị có mật độ dân số cao nhất thế giới. Để kiểm soát giao thông, nước này áp dụng hệ thống thu phí điện tử ERP từ năm 1998 nhằm hạn chế xe cá nhân vào trung tâm giờ cao điểm. Giấy phép sở hữu xe (COE) khiến chi phí mua xe tăng gấp nhiều lần, buộc người dân chuyển sang dùng phương tiện công cộng. Mạng lưới MRT gồm 6 tuyến với hơn 200 km đường ray phục vụ hơn 3 triệu lượt khách mỗi ngày. Singapore cũng đặt mục tiêu đến năm 2040, toàn bộ xe buýt và taxi sẽ sử dụng năng lượng sạch.

Bài học: Việt Nam cần song song phát triển hạ tầng và chính sách điều tiết – khuyến khích giao thông công cộng và hạn chế xe cá nhân.



Trung tâm giao thông Jurong East tích hợp đa chức năng

HÀ LAN: GIAO THÔNG XANH VÀ ƯU TIÊN XE ĐẠP

Hà Lan là biểu tượng của giao thông xanh và thân thiện môi trường. Với dân số khoảng 17,5 triệu người nhưng có hơn 23 triệu xe đạp, nước này đầu tư hơn 500 km làn đường dành riêng cho xe đạp. Các đô thị như Amsterdam và Utrecht có bãi đỗ xe đạp khổng lồ. Bên cạnh đó, hơn 1.200 xe buýt điện đang vận hành tại các thành phố lớn, hướng tới mục tiêu không phát thải. Chính phủ còn khuyến khích người dân đi làm bằng xe đạp bằng các ưu đãi thuế và chương trình hỗ trợ doanh nghiệp.

Bài học: Cần phát triển làn xe đạp, phương tiện xanh và giao thông mềm tại các đô thị Việt Nam nhằm giảm ô nhiễm và ùn tắc.



Người dân Hà Lan di chuyển bằng xe đạp trên làn đường riêng

GỢI MỞ ỨNG DỤNG CHO ĐÔ THỊ VIỆT NAM

Từ các kinh nghiệm quốc tế, có thể rút ra các định hướng lớn cho Việt Nam:

- Ưu tiên phát triển mạng lưới metro, BRT và xe buýt điện.

- Quy hoạch đô thị theo mô hình TOD, gắn kết nhà ga – khu dân cư – thương mại.
- Ứng dụng công nghệ điều tiết giao thông thông minh, quản lý bãi đỗ xe tự động.
- Khuyến khích phương tiện xanh, giảm dẫn xe cá nhân tại trung tâm.
- Đổi mới nhận thức người dân về giao thông bền vững và thân thiện môi trường.

KẾT LUẬN

Hạ tầng giao thông hiện đại là nền tảng của đô thị bền vững. Những kinh nghiệm từ Nhật Bản, Singapore và Hà Lan cho thấy, thành công không chỉ đến từ đầu tư lớn mà còn nhờ

quy hoạch đồng bộ, công nghệ tiên tiến và thay đổi hành vi người dân. Nếu Việt Nam sớm triển khai các mô hình phù hợp, chúng ta hoàn toàn có thể xây dựng những thành phố đáng sống, xanh và văn minh.

Thùy Linh (BT)

GIAO THÔNG XANH HƯỚNG ĐI TẤT YẾU CỦA ĐÔ THỊ HIỆN ĐẠI

Khi biến đổi khí hậu và ô nhiễm không khí trở thành thách thức toàn cầu, ngành xây dựng – hạ tầng không thể đứng ngoài cuộc. Giao thông xanh, với hạt nhân là năng lượng sạch, quy hoạch thông minh và thiết kế đô thị đa phương thức, đang định hình thể hệ đô thị mới – hiệu quả, nhân văn và bền vững.

Từ Thâm Quyển (Trung Quốc), Stockholm (Thụy Điển) đến Surabaya (Indonesia), các thành phố tiên phong đang chứng minh rằng giao thông xanh không chỉ là giải pháp kỹ thuật, mà còn là nền tảng kiến trúc và hạ tầng đô thị hiện đại.

THÂM QUYỂN (TRUNG QUỐC): ĐIỆN HÓA TOÀN DIỆN HỆ THỐNG GIAO THÔNG

20.000 xe buýt điện – biểu tượng của đô thị năng lượng sạch

Thâm Quyển là đô thị đầu tiên trên thế giới điện hóa 100% hệ thống xe buýt công cộng. Với hơn 20.000 xe buýt điện, thành phố tiết kiệm 345.000 tấn nhiên liệu và giảm hơn 1,3 triệu tấn CO₂ mỗi năm.

Các yếu tố tạo nên thành công gồm:

- Hạ tầng sạc quy mô lớn, hơn 500 trạm sạc với 8.000 điểm nạp.



Xe buýt điện tại trung tâm Thâm Quyển – biểu tượng giao thông xanh Châu Á

- Chính sách hỗ trợ mạnh mẽ, ưu đãi tài chính.
- Tích hợp đa phương thức: buýt, tram, metro, taxi điện.

Điện hóa giao thông buộc ngành xây dựng đổi mới thiết kế depot, trạm sạc, nhà chờ và hạ tầng năng lượng thông minh. Các công trình giao thông hiện đại được tích hợp mái năng lượng mặt trời, vật liệu bền vững và hệ thống quản lý năng lượng tự động.

STOCKHOLM (THỤY ĐIỂN): GIAO THÔNG ĐA PHƯƠNG THỨC – NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

Từ tàu điện ngầm đến phà điện – khi nước và đất cùng kết nối

Stockholm là hình mẫu về quy hoạch giao thông bền vững, khi 100% tàu điện, trạm và tàu ngoại ô vận hành bằng điện tái tạo. Phà điện Candela P-12 Nova, ra mắt năm 2024, mở ra kỷ nguyên giao thông thủy không phát thải, tiết kiệm tới 95% năng lượng so với phà diesel.

Các chính sách nổi bật:

- Thu phí tắc nghẽn giao thông từ năm 2007.
- Khu vực không phát thải (Zero Emission Zone) dự kiến áp dụng từ 2026.
- Liên kết giao thông – kiến trúc – cảnh quan đồng bộ.
- Sự kết nối giữa các loại hình giao thông yêu cầu thiết kế hạ tầng mô-đun linh hoạt, sử dụng vật liệu tái chế, mái xanh và công nghệ chiếu sáng tiết kiệm điện.



Phà điện Candela P-12 Nova
biểu tượng giao thông thủy không phát thải tại Stockholm

SURABAYA (INDONESIA): GIAO THÔNG XANH GẮN VỚI CỘNG ĐỒNG

“Đổi rác lấy vé buýt” – sáng kiến xanh từ người dân

Người dân Surabaya có thể quy đổi từ chai nhựa tái chế thành vé xe buýt.

Surabaya nổi bật với mô hình Suroboyo Bus – hành khách thanh toán vé bằng chai nhựa tái chế. Mỗi năm, hàng chục tấn nhựa được thu gom, góp phần nâng cao ý thức cộng đồng về bảo vệ môi trường.

Từ năm 2021, Surabaya mở rộng hệ thống BRT Trans Semanggi Suroboyo với 40% xe buýt điện, đồng thời quy hoạch làn xe đạp, vỉa hè xanh và triển khai kế hoạch giao thông đô thị bền vững.

Các công trình giao thông được thiết kế bằng vật liệu tái chế, kết hợp chiếu sáng năng lượng mặt trời và hành lang cây xanh – mô hình lý tưởng cho đô thị Đông Nam Á.



Người dân Surabaya có thể quy đổi từ chai nhựa tái chế thành vé xe buýt

KẾT LUẬN: HẠ TẦNG XANH – NỀN TẢNG CỦA ĐÔ THỊ TƯƠNG LAI

Ba đô thị trên cho thấy, giao thông xanh không chỉ là thay đổi phương tiện mà là tư duy hạ tầng tổng thể, nơi kỹ thuật – quy hoạch – cộng đồng cùng vận hành.

Gợi mở cho Việt Nam:

1. Đồng bộ hóa quy hoạch đô thị và giao thông.

2. Phát triển hạ tầng cho phương tiện điện.
 3. Ưu tiên hành lang xanh và giao thông nhẹ.
 4. Khuyến khích cộng đồng tham gia vận hành hệ thống giao thông.
- Xây dựng hạ tầng giao thông xanh chính là đầu tư cho tương lai – nơi con người, công nghệ và môi trường phát triển hài hòa.

Lương Thanh (BT)

VƯỜN MÌNH GIỮA KỶ NGUYÊN HỘI NHẬP



Thành phố hiện đại nhìn từ trên cao, nơi những công trình mới đang dần hình thành giữa nhịp sống đô thị năng động

“Mỗi thế hệ đều có một sứ mệnh. Sứ mệnh của chúng ta hôm nay là vườn mình, không chỉ để bắt kịp thế giới – mà để khẳng định giá trị Việt Nam.”

1. Khi đất nước chuyển mình, mỗi người cũng cần vươn lên

Chưa bao giờ tinh thần “sát nhập – hội nhập – vươn mình” lại lan tỏa mạnh mẽ như hôm nay. Từ các tập đoàn kinh tế, khu công nghiệp, đến từng doanh nghiệp nhỏ – tất cả đang đứng trước một làn sóng thay đổi chưa từng có.

Cả đất nước như một cỗ máy khổng lồ đang khởi động, sôi sục năng lượng và khát vọng. Và trong nhịp chuyển mình ấy, mỗi cá nhân cũng là một mắt xích quan trọng – nếu ta dừng lại, cả guồng máy sẽ chậm đi; nếu ta tiến lên, đất nước cũng tiến cùng.

2. “Vườn mình” không chỉ là khẩu hiệu

Đôi khi ta nghĩ “vườn mình” là điều lớn lao – như mở rộng doanh nghiệp, chinh phục thị trường, hay đạt được những thành tích đáng nể.

Nhưng thật ra, vườn mình bắt đầu từ những điều nhỏ bé:

- Dám học thêm một kỹ năng mới.
- Dám nghĩ khác, làm khác.
- Dám nhận trách nhiệm và dám chịu thử thách.

Mỗi ngày ta bước ra khỏi giới hạn cũ, dù chỉ một chút, là ta đã vươn mình rồi.

Một công nhân dám đổi mới quy trình, một kỹ sư tìm ra giải pháp tiết kiệm, một nhân viên dám đề xuất ý tưởng táo bạo – tất cả đều là những “bước vươn” đáng giá.

“Không phải thời thế tạo nên con người, mà chính con người dám thay đổi đã tạo nên thời thế.”

3. Khi khó khăn là phép thử của bản lĩnh

Mọi cuộc chuyển mình đều đi kèm thử thách. Cạnh tranh khốc liệt hơn, yêu cầu cao hơn, tốc độ nhanh hơn. Nhưng chính trong thử thách, bản lĩnh Việt Nam được khẳng định.

Như cây tre trước gió – dẻo dai, nhưng không gãy. Càng chịu áp lực, ta càng mạnh mẽ hơn, sáng tạo hơn.

Điều khác biệt giữa người thành công và người bỏ cuộc không nằm ở năng lực, mà ở niềm tin rằng: “Mình sẽ tìm ra cách.”

Khi mọi thứ thay đổi quá nhanh, bình tĩnh và kiên định chính là sức mạnh mềm của người vươn lên.

4. Tinh thần “sát nhập” – sức mạnh của đoàn kết

Trong bối cảnh các doanh nghiệp, tổ chức đang sát nhập, hợp lực, ta càng thấy rõ sức mạnh của tinh thần cộng hưởng.

Một cá nhân có thể đi nhanh, nhưng một tập thể đồng lòng sẽ đi xa.

Khi những nguồn lực được hợp nhất, khi các giá trị được kết nối, ta không chỉ nhân đôi sức mạnh, mà còn tạo nên một kỷ nguyên mới – kỷ nguyên của hợp tác, đổi mới và vươn lên.

Từ những cây cầu vắt ngang sông, những khu đô thị mọc lên giữa vùng đất trống, đến những dự án công nghệ vươn tầm quốc tế – tất cả đều mang chung một nhịp đập: Khát vọng phát triển.

5. Mỗi người là một phần của hành trình lớn

Kỷ nguyên hội nhập không chỉ dành cho các tập đoàn lớn hay nhà đầu tư nước ngoài.

Nó nằm trong từng công dân – người kỹ sư, người giáo viên, người công nhân, người nông dân... mỗi người đều đang góp phần viết tiếp câu chuyện “Việt Nam vươn mình.”

Khi ta làm tốt việc của mình, giữ chữ “tâm” trong công việc, chữ “tín” trong quan hệ, chữ “nhiệt huyết” trong hành động – chính là ta đang góp phần làm đẹp hình ảnh đất nước.

Không cần phải làm điều phi thường; chỉ cần làm tốt việc bình thường bằng một tinh thần phi thường.

6. Kết lại – Thời đại của những người dám thay đổi

Chúng ta đang sống trong một kỷ nguyên mở ra vô vàn cơ hội – nhưng chỉ dành cho những ai sẵn sàng vươn mình.

Đừng sợ khác biệt, đừng sợ bắt đầu lại. Hãy tin rằng mỗi bước đi, dù nhỏ, cũng đang đưa ta gần hơn đến một Việt Nam mới – mạnh mẽ, tự tin và tỏa sáng.

“Đừng chỉ hòa nhập, hãy vươn mình.”

Bởi thế giới không chờ đợi ai – nhưng luôn mở rộng vòng tay với những người dám tiến lên.

Câu hỏi: Quy định về lập quy hoạch tổng mặt bằng và thẩm định thiết kế phòng cháy chữa cháy đối với dự án xây dựng khu tái định cư

Ông Lê Đức Phương - (ducphuonggt@gmail.com) hỏi:

 Hiện nay, tôi đang công tác tại Ban Quản lý dự án chuyên ngành của tỉnh Phú Thọ, cơ quan chúng tôi được UBND tỉnh giao nhiệm vụ làm chủ đầu tư tổ chức thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng (sau đây gọi tắt là Dự án).

Dự án đã được Quốc hội quyết định chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 187/2025/QH15 ngày 19/02/2025; trong đó giao UBND cấp tỉnh có dự án đi qua triển khai xây dựng khu tái định cư cho dự án trên cơ sở hồ sơ thiết kế sơ bộ trong báo cáo nghiên cứu tiền khả thi được Quốc hội quyết định chủ trương đầu tư. Hiện nay, cơ quan chúng tôi đang tích cực phối hợp với các cơ quan, đơn vị liên quan để tổ chức thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư dự án. Trong quá trình thực hiện gặp phải một số nội dung vướng mắc như sau:

(1) Vướng mắc về thẩm quyền thẩm định, phê duyệt dự toán chi phí lập quy hoạch tổng mặt bằng (đối với các khu tái định cư có quy mô sử dụng đất nhỏ hơn 05 ha); cụ thể:

- Theo quy định tại Khoản 2 Điều 9 và Khoản 1 Điều 10 Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch và đô thị và nông thôn, quy định: “Điều 9. Các trường hợp lập quy hoạch chi tiết.

2. Đối với các lô đất đáp ứng các quy định tại Khoản 3 và Khoản 5 Điều 10 Nghị định này thì quy hoạch chi tiết được lập theo quy trình rút gọn (gọi là quy trình lập “quy hoạch tổng mặt bằng”), không phải lập, phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch và không tổ chức thẩm định, phê duyệt quy hoạch.

Điều 10. Quy hoạch tổng mặt bằng

...1. Quy hoạch tổng mặt bằng được

lập trong giai đoạn chuẩn bị dự án và phải được cấp phê duyệt quy hoạch chi tiết hoặc cơ quan được phân cấp, ủy quyền chấp thuận bằng văn bản”.

Theo quy định tại Khoản 3 Điều 11 Thông tư số 17/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức, phương pháp lập và quản lý chi phí cho hoạt động quy hoạch đô thị và nông thôn, quy định.

“Điều 11. Quản lý chi phí hoạt động quy hoạch

... 3. Trường hợp Chủ đầu tư dự án đầu tư xây dựng tổ chức lập quy hoạch tổng mặt bằng thì việc phê duyệt dự toán chi phí lập, điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng theo các quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng hiện hành”.

- Theo quy định tại Khoản 2 Điều 10 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng, quy định: “Điều 10. Thẩm định, phê duyệt chi phí chuẩn bị dự án.

... 2. Cơ quan, tổ chức được giao nhiệm vụ chuẩn bị dự án hoặc chủ đầu tư (trong trường hợp đã xác định được chủ đầu tư) tổ chức lập, thẩm định và phê duyệt dự toán chi phí chuẩn bị dự án quy định tại Khoản 1 Điều này, trừ các trường hợp quy định tại Khoản 3, 4 Điều này”.

-Theo quy định tại điểm a Khoản 1 Điều 4 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng, quy định: “Điều 4. Trình tự đầu tư xây dựng.

1. Trình tự thực hiện đầu tư xây dựng theo quy định tại Khoản 1 Điều 50 của Luật Xây dựng năm 2014 được quy định cụ thể như sau:

a) Giai đoạn chuẩn bị dự án gồm các công việc: lập đề xuất chương trình, dự

án sử dụng vốn vay ODA và vốn vay ưu đãi nước ngoài (nếu có); lập, thẩm định Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đầu tư xây dựng hoặc Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư để quyết định hoặc chấp thuận chủ trương đầu tư (nếu có); khảo sát xây dựng phục vụ lập dự án; lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch xây dựng làm cơ sở lập dự án...”

Trên cơ sở các quy định nêu trên, chúng tôi đang hiểu cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt dự toán chi phí lập quy hoạch tổng mặt bằng cho Dự án là chủ đầu tư dự án được giao thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư có đúng hay không?

(2) Vướng mắc về lựa chọn giải pháp thiết kế phòng cháy chữa cháy cho các khu tái định cư (do các khu tái định cư thuộc nhiều địa bàn khác nhau và có quy mô khác nhau); cụ thể

- Theo quy định tại Điều 15 Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15, quy định: “Điều 15. Yêu cầu về phòng cháy, chữa cháy khi lập, điều chỉnh, phê duyệt quy hoạch đô thị và nông thôn.

Khi lập, điều chỉnh, phê duyệt quy hoạch chung, quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết đô thị, khu dân cư, cụm công nghiệp và các khu chức năng theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn phải có giải pháp, thiết kế về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với từng cấp độ quy hoạch và được quy định như sau:”

Theo quy định tại Khoản 1 Điều 6 Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, quy định: “Điều 6. Thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy, kiểm tra công tác nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy của cơ quan chuyên môn về xây dựng.

1. Công trình thuộc đối tượng phải thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở tại cơ quan chuyên môn về xây dựng và thuộc Phụ lục III kèm theo Nghị định này phải được cơ quan chuyên môn về xây dựng thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy...".

- Theo quy định tại điểm 11 Phụ lục III Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ, quy định: "Phụ lục III. Danh mục công trình,

phương tiện giao thông thuộc diện thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy do cơ quan quản lý chuyên ngành thẩm định.

11. Hạ tầng kỹ thuật của khu đô thị, khu nhà ở, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu du lịch, khu nghiên cứu, đào tạo, khu thể dục, thể thao".

Theo các quy định nêu trên, chưa xác định được cụ thể quy mô các khu tái định cư phải áp dụng giải pháp thiết kế phòng cháy, chữa cháy gây khó khăn cho công tác lập quy hoạch để triển

khai đầu tư xây dựng các khu tái định cư phục vụ công tác giải phóng mặt bằng cho Dự án.

Kính đề nghị Bộ Xây dựng hướng dẫn cụ thể quy mô, cách xác định khu tái định cư phải áp dụng giải pháp thiết kế phòng cháy chữa cháy theo quy định của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ như đã nêu trên để có cơ sở tổ chức thực hiện Dự án bảo đảm tuân thủ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành, đáp ứng yêu cầu về tiến độ theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ.

Cục Kinh tế - Quản lý đầu tư xây dựng trả lời:

Sau khi nghiên cứu, Cục Kinh tế - Quản lý đầu tư xây dựng có ý kiến như sau:

2 (1) Việc thực hiện lập, chấp thuận quy hoạch tổng mặt bằng thực hiện theo quy định tại Điều 10 Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn.

Trường hợp chủ đầu tư thực hiện đầu tư xây dựng lập quy hoạch tổng mặt bằng làm cơ sở lập dự án, thì theo quy định tại điểm a Khoản 1 Điều 4 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt

động xây dựng, công việc lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch theo pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn làm cơ sở lập dự án thuộc các công việc giai đoạn chuẩn bị dự án. Việc thẩm định, phê duyệt chi phí chuẩn bị dự án thực hiện theo quy định tại Điều 10 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

(2) Tại Khoản 1 Điều 6 Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ đã quy định "1. Công trình thuộc đối tượng phải thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây

dựng, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở tại cơ quan chuyên môn về xây dựng và thuộc Phụ lục III kèm theo Nghị định này phải được cơ quan chuyên môn về xây dựng thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy. Việc thực hiện thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy trong báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở và thời gian trả kết quả thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy được tích hợp, lồng ghép với quá trình thực hiện thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở và trả kết quả thẩm định theo quy định của pháp luật về xây dựng."

Theo đó, Quý Công dân căn cứ theo tính chất, quy mô, nguồn vốn và cấp công trình thuộc khu tái định cư đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt để đối chiếu với các đối tượng thuộc diện phải thực hiện thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng tại cơ quan chuyên môn về xây dựng theo quy định của pháp luật về Xây dựng và đối tượng thuộc phụ lục III Nghị định số 105/2025/NĐ-CP để xác định các công trình thuộc Khu tái định cư có thuộc đối tượng phải thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy hay không.

