



PHÁT TRIỂN LOGISTICS XANH Ở VIỆT NAM DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA CHÍNH SÁCH VÀ CÔNG NGHỆ: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VÀ HÀM Ý CHIẾN LƯỢC

GREEN LOGISTICS DEVELOPMENT IN VIETNAM UNDER THE IMPACT OF POLICY AND TECHNOLOGY: A REVIEW OF RESEARCH AND STRATEGIC IMPLICATIONS

Trương Thị Hoàng Phương*, Phạm Thị Ngọc Thúy, Phạm Văn Ngọ,
Trương Tú Uyên, Lê Ngọc Minh Thư

Trường Đại học Giao Thông Vận Tải Thành phố Hồ Chí Minh

DOI: <https://doi.org/10.65934/mkusj.2026.44.1245>

*Email: 25984010622@ut.edu.vn

Ngày nhận bài: 28/05/2026

Ngày phản biện: 08/06/2026

Ngày duyệt bài: 28/08/2026

TÓM TẮT

Bài báo đánh giá tác động của chính sách và công nghệ đối với chiến lược phát triển logistics xanh ở Việt Nam trên cơ sở tổng quan và tổng hợp so sánh 08 tài liệu công bố giai đoạn 2023–2025. Kết quả cho thấy logistics xanh tại Việt Nam chịu chi phối bởi hai trục động lực có quan hệ bổ sung: (i) chất lượng thể chế, chính sách hỗ trợ và hiệu quả điều tiết; (ii) năng lực hấp thụ công nghệ số và đổi mới vận hành của doanh nghiệp. Bằng chứng thực nghiệm cho thấy chất lượng quản trị là biến giải thích mạnh nhất đối với tăng trưởng logistics ở Việt Nam ($\beta = 0,38$), tiếp theo là chính sách thể chế ($\beta = 0,29$), hiệu quả điều tiết ($\beta = 0,27$) và phát triển hạ tầng logistics ($\beta = 0,22$). Ở cấp doanh nghiệp, các nghiên cứu với mẫu 800 nhà quản lý cho thấy tiến bộ công nghệ, mức độ sẵn sàng công nghệ và năng lực nội bộ là những nhân tố tác động mạnh nhất tới quản trị logistics xanh. Mặc dù 73,2% doanh nghiệp đã lồng ghép logistics xanh vào chiến lược phát triển, tiến trình chuyển đổi vẫn bị cản trở bởi chi phí đầu tư cao, hạ tầng chưa đồng bộ, thiếu nhân lực chất lượng cao và sự phân mảnh trong thực thi chính sách. Trên cơ sở đó, bài báo đề xuất khung chiến lược tích hợp chính sách–công nghệ cho Việt Nam.

Từ khóa: logistics xanh; chính sách công; đổi mới số; công nghệ logistics; phát triển bền vững; Việt Nam.

ABSTRACT

This paper examines the impact of policy and technology on green logistics development strategies in Vietnam based on a comparative review of eight studies published during 2023–2025. The synthesis indicates that green logistics in Vietnam is shaped by two complementary drivers: institutional quality and supportive public policy on the one hand, and firms' capacity to absorb digital technology and operational innovation on the other. Empirical evidence shows that governance quality is the strongest predictor of logistics growth in Vietnam ($\beta = 0.38$), followed by institutional policies ($\beta = 0.29$), regulatory efficiency ($\beta = 0.27$), and logistics infrastructure development ($\beta = 0.22$). At the enterprise level, studies using samples of 800 managers consistently identify technological advancement, readiness, and internal capability as the strongest determinants of green logistics management. Although 73.2% of firms have integrated green logistics into their development strategies, the transition remains constrained by high initial investment costs, fragmented infrastructure, shortages of highly skilled labour, and inconsistent policy implementation. Based on these findings, the paper proposes an integrated policy–technology framework for Vietnam.

Keywords: green logistics; public policy; digital innovation; logistics technology; sustainable development; Vietnam.

GIỚI THIỆU

Sự gia tăng nhanh của thương mại toàn cầu, thương mại điện tử và yêu cầu giao hàng theo thời

gian thực đã làm khuếch đại vai trò của logistics trong tăng trưởng kinh tế, đồng thời làm nổi bật chi phí môi trường của mô hình logistics truyền

thống vốn phụ thuộc mạnh vào nhiên liệu hóa thạch (Thuy et al., 2025), (Xie, 2024), (Li, 2025). Trong bối cảnh đó, logistics xanh không còn là lựa chọn mang tính biểu tượng, mà trở thành cấu phần của chiến lược cạnh tranh, tuân thủ và phát triển bền vững.

Đối với Việt Nam, áp lực chuyển đổi diễn ra mạnh hơn vì logistics vừa là ngành hỗ trợ thương mại, vừa là lĩnh vực phát sinh chi phí và phát thải đáng kể. Theo các tổng hợp gần đây, chi phí logistics của Việt Nam vào khoảng 16,8% GDP, cao hơn mặt bằng khu vực, trong khi hơn 97% doanh nghiệp trong ngành là doanh nghiệp nhỏ và vừa, hạn chế về vốn, công nghệ và nhân lực (Dung & Ngoc, 2025). Điều đó tạo ra nghịch lý: nhu cầu chuyển đổi xanh ngày càng cấp thiết nhưng năng lực hấp thụ chuyển đổi lại không đồng đều.

Các nghiên cứu hiện có tại Việt Nam cho thấy hai nhóm biến giải thích nổi bật cho quá trình chuyển đổi này là chất lượng chính sách – thể chế và năng lực công nghệ – đổi mới. Ở cấp độ hệ thống, chất lượng quản trị, chính sách thể chế, hiệu quả điều tiết và phát triển hạ tầng có tác động đáng kể tới tăng trưởng logistics (Hien, 2025). Ở cấp doanh nghiệp, tiến bộ công nghệ, mức độ sẵn sàng số và năng lực nội bộ lại được xác định là những nhân tố có ảnh hưởng mạnh nhất đến quản trị logistics xanh (Nga & Tam, 2025b), (Nga & Tam, 2025a). Tuy nhiên, phần lớn công trình mới dừng ở việc phân tích từng nhóm biến riêng rẽ, chưa chỉ ra rõ cơ chế tương hỗ giữa chính sách và công nghệ trong hình thành chiến lược logistics xanh cho Việt Nam.

Từ khoảng trống đó, bài báo này đánh giá tác động của chính sách và công nghệ đối với chiến lược phát triển logistics xanh ở Việt Nam trên cơ sở tổng quan tài liệu và tổng hợp so sánh các nghiên cứu công bố gần đây. Đóng góp của bài báo gồm ba điểm: (i) hệ thống hóa bằng chứng thực nghiệm từ các nghiên cứu liên quan trực tiếp tới Việt Nam; (ii) phân tích mối quan hệ bổ sung giữa thể chế và công nghệ thay vì xem chúng là hai trục độc lập; và (iii) đề xuất khung chiến lược tích hợp chính sách – công nghệ có thể vận dụng cho doanh nghiệp và nhà hoạch định chính sách.

Về mặt khái niệm, logistics xanh chỉ có ý nghĩa đầy đủ khi đồng thời tạo ra giá trị kinh tế, xã hội

và môi trường. Cách tiếp cận này được khái quát ở Hình 1 như nền tảng lý luận cho việc phân tích tác động của chính sách và công nghệ trong các phần tiếp theo.



Hàm ý đối với Logistics xanh: tạo đồng thời giá trị kinh tế, xã hội và môi trường

Hình 1. Ba trụ cột của phát triển bền vững và hàm ý đối với logistics xanh

(Nguồn: Hiệu chỉnh từ (Thuy et al., 2025))

1. Tổng quan nghiên cứu

Bài báo sử dụng phương pháp tổng quan tài liệu định tính kết hợp với phân tích so sánh nhằm hệ thống hóa các kết quả nghiên cứu liên quan đến logistics xanh, chính sách phát triển logistics và tác động của công nghệ trong quá trình chuyển đổi xanh. Trên cơ sở bộ tài liệu đã thu thập, nghiên cứu lựa chọn các công trình đáp ứng ba tiêu chí chính: có liên quan trực tiếp đến logistics xanh, tăng trưởng logistics hoặc chuyển đổi logistics tại Việt Nam; đề cập đến một hoặc cả hai nhóm yếu tố trọng tâm là chính sách và công nghệ; và cung cấp kết quả định tính hoặc định lượng đủ rõ để rút ra hàm ý chiến lược. Bên cạnh tám công trình cốt lõi về bối cảnh Việt Nam và cơ sở lý thuyết (Dung & Ngoc, 2025; Hien, 2025; Le, 2024; Li, 2025; Nga & Tam, 2025a, 2025b; Thuy et al., 2025; Xie, 2024), bài báo bổ sung thêm bốn nghiên cứu quốc tế gần đây về logistics xanh, chiến lược logistics xanh tại Trung Quốc, logistics carbon thấp, quản lý dấu chân carbon và cảng xanh thông minh (Güngör & Abukalloub, 2026; Kuensman & Visespera, 2026; Kurniawan et al., 2026; Wang et al., 2025). Việc mở rộng nguồn tài liệu này giúp tăng tính cập nhật và tạo cơ sở so sánh giữa kinh nghiệm quốc tế với điều kiện thực tiễn của Việt Nam.

Bảng 1. Nhóm tài liệu lỗi sử dụng trong bài báo

Nguồn	Nội dung	Vai trò
[1], [3]	Bối cảnh logistics Việt Nam; rào cản của doanh nghiệp	Xác định các điểm nghẽn trong chuyển đổi logistics xanh
[2]	Quản trị, chính sách và điều tiết	Làm rõ vai trò của thể chế và chính sách công
[4], [5]	Công nghệ, đổi mới sáng tạo và mức độ sẵn sàng số	Phân tích động lực thực thi logistics xanh
[6]	Ngoại thương ASEAN và liên kết khu vực	Kiểm tra tác động lan tỏa ở cấp độ vĩ mô
[7]	Khung lý thuyết và kinh nghiệm phát triển logistics	Bổ sung nền tảng lý luận và tham chiếu quốc tế
[8]	Thực trạng và chiến lược tối ưu hóa logistics xanh	Cập nhật xu hướng phát triển logistics xanh toàn cầu
[9]	Chiến lược phát triển logistics xanh ở Trung Quốc	Cung cấp kinh nghiệm chính sách và mô hình GREENS
[10]	Chiến lược carbon thấp của doanh nghiệp logistics theo mục tiêu “dual carbon”	Làm rõ vai trò của chính phủ, doanh nghiệp và người tiêu dùng
[11]	Quản lý dấu chân carbon trong logistics xanh	Bổ sung cơ sở về đo lường phát thải và quản trị carbon
[12]	Cảng xanh thông minh và kinh tế biển xanh	Mở rộng phân tích sang hạ tầng cảng biển và logistics bền vững

(Nguồn: Tác giả tổng hợp từ (Dung & Ngoc, 2025; Güngör & Abukalloub, 2026; Hien, 2025; Kuensman & Visespapa, 2026; Kurniawan et al., 2026; Le, 2024; Li, 2025; Nga & Tam, 2025a, 2025b; Thuy et al., 2025; Wang et al., 2025; Xie, 2024))

Thứ nhất, nghiên cứu xác định vấn đề trung tâm là cơ chế tác động của chính sách và công nghệ đến chiến lược phát triển logistics xanh, từ đó phân nhóm tài liệu thành bốn cụm: bối cảnh Việt Nam; thể chế và quản trị; công nghệ, đổi mới và chuyển đổi số; kinh nghiệm quốc tế về logistics xanh và hạ tầng logistics bền vững.

Thứ hai, các chỉ báo then chốt được trích xuất từ từng công trình, bao gồm hệ số tác động, tỷ lệ doanh nghiệp tham gia chuyển đổi xanh, rào cản đầu tư, tín hiệu thị trường, yêu cầu về nhân lực, nhóm công nghệ được đề cập nhiều nhất và các công cụ đo lường phát thải.

Thứ ba, nghiên cứu tiến hành đối chiếu chéo giữa các kết quả nhằm nhận diện các điểm thống nhất, khác biệt và khoảng trống nghiên cứu.

Thứ tư, các phát hiện được tổng hợp thành khung giải thích về vai trò tương tác giữa chính sách, công nghệ, thị trường và năng lực doanh nghiệp trong quá trình hình thành chiến lược logistics xanh tại Việt Nam.

Bài báo không xây dựng bộ dữ liệu sơ cấp mới mà sử dụng các kết quả nghiên cứu, số liệu thứ cấp và bằng chứng đã công bố làm đầu vào

cho phân tích tổng hợp. Do đó, đóng góp chính của nghiên cứu không nằm ở việc kiểm định một mô hình định lượng mới, mà ở khả năng kết nối các phát hiện còn phân tán trong tài liệu hiện có thành một logic chiến lược thống nhất. Cách tiếp cận này cho phép bài báo vừa phản ánh các đặc điểm riêng của ngành logistics Việt Nam, vừa đặt quá trình chuyển đổi logistics xanh của Việt Nam trong tương quan với kinh nghiệm quốc tế về chính sách, công nghệ, quản lý phát thải và phát triển hạ tầng logistics bền vững.

2. Chiến lược phát triển logistics xanh thế giới

Tổng hợp các nghiên cứu gần đây cho thấy logistics xanh trên thế giới đang chuyển từ cách tiếp cận đơn lẻ, chủ yếu tập trung vào giảm phát thải trong vận tải, sang cách tiếp cận hệ thống, kết hợp đồng thời chính sách công, đổi mới công nghệ, tối ưu hóa quản trị chuỗi cung ứng, đo lường dấu chân carbon và sự tham gia của nhiều bên liên quan (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026), (Kurniawan et al., 2026). Về bản chất, logistics xanh được hiểu là quá trình tích hợp các thực hành thân thiện môi trường vào các hoạt động vận tải, kho bãi, bao gói và phân phối nhằm giảm phát thải

carbon, chất thải và tiêu hao tài nguyên, trong khi vẫn duy trì hiệu quả kinh tế và chất lượng dịch vụ (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026).

Ở các nền kinh tế phát triển, chiến lược logistics xanh thường được triển khai trên nền tảng pháp lý và công nghệ tương đối hoàn chỉnh. Liên minh châu Âu tập trung vào các quy định nghiêm ngặt về phát thải carbon và thúc đẩy phương tiện điện trong logistics; Hoa Kỳ có các chương trình như SmartWay nhằm khuyến khích các doanh nghiệp vận tải cải thiện hiệu quả nhiên liệu và giảm phát thải (Li, 2025). Ở cấp doanh nghiệp, các tập đoàn logistics và vận tải biển lớn như DHL, Maersk, Amazon đã áp dụng các giải pháp như phương tiện điện, kho bãi tiết kiệm năng lượng, vận chuyển trung hòa carbon, bao bì tái sử dụng và tối ưu hóa tuyến đường bằng AI (Li, 2025). Điều này cho thấy logistics xanh không chỉ là yêu cầu tuân thủ, mà đã trở thành công cụ cạnh tranh và định vị thương hiệu trong chuỗi cung ứng toàn cầu (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026).

Về mặt công nghệ, xu hướng nổi bật là ứng dụng phương tiện năng lượng mới, hệ thống logistics thông minh và tự động hóa kho bãi. Xe điện, xe hydro, hệ thống IoT, AI, big data và blockchain được sử dụng để tối ưu hóa lộ trình vận tải, giảm chạy rỗng, cải thiện dự báo nhu cầu, tăng hiệu quả tồn kho và nâng khả năng truy xuất dữ liệu môi trường (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026), (Kurniawan et al., 2026). Các hệ thống logistics thông minh giúp doanh nghiệp giảm mức tiêu thụ nhiên liệu, nâng hiệu quả giao hàng và giảm lãng phí tài nguyên. Trong kho bãi, tự động hóa và quản trị năng lượng giúp rút ngắn thời gian lưu chuyển hàng hóa, giảm điện năng tiêu thụ và cải thiện hiệu quả vận hành (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026).

Kinh nghiệm Trung Quốc cho thấy một chiến lược logistics xanh hiệu quả cần được xây dựng trên cả nền tảng chính sách lẫn năng lực triển khai. Trung Quốc đã đưa logistics xanh vào các chiến lược lớn như kế hoạch phát triển logistics xanh quốc gia, chiến lược “dual carbon”, quy hoạch 5 năm lần thứ 14 và các chương trình phát triển hạ tầng xanh (Kuensman & Visespera, 2026), (Wang et al., 2025). Bài học nổi bật là mô hình sáu trụ cột GREENS, bao gồm: chính sách và đầu tư công;

trách nhiệm chia sẻ giữa các chủ thể; tích hợp yếu tố môi trường; thay thế nhiên liệu hóa thạch bằng năng lượng sạch; phát triển mạng lưới hợp tác công – tư; và hệ thống tiêu chuẩn, chứng nhận có thể đo lường (Kuensman & Visespera, 2026). Cách tiếp cận này cho thấy logistics xanh không thể dựa riêng vào doanh nghiệp, mà cần một hệ sinh thái thể chế – tài chính – công nghệ – tiêu chuẩn đồng bộ (Kuensman & Visespera, 2026), (Wang et al., 2025).

Các sáng kiến tại Trung Quốc cũng minh họa rõ vai trò của hạ tầng và công nghệ. Trong khuôn khổ BRI, các giải pháp được triển khai gồm phát triển đường sắt tốc độ cao nhằm thay thế một phần vận tải đường bộ và hàng không, xây dựng cảng xanh sử dụng năng lượng sạch, phát triển trung tâm logistics thông minh dựa trên IoT và AI, thúc đẩy vận tải đa phương thức, áp dụng container tiêu chuẩn để giảm thời gian bốc dỡ và tiêu hao năng lượng, sử dụng phương tiện điện/Hybrid, nhiên liệu sinh học trong vận tải biển, cũng như hệ thống theo dõi vận tải thông minh để tối ưu tuyến đường (Kuensman & Visespera, 2026). Ngoài ra, các giải pháp quản trị chuỗi cung ứng xanh như bao bì tái chế, tuyến vận tải ngắn hơn, kho tự động và chứng nhận ISO 14001 cũng được nhấn mạnh như công cụ thể chế hóa logistics xanh trong thực tiễn (Kuensman & Visespera, 2026).

Một hướng phát triển mới trên thế giới là mở rộng logistics xanh sang hạ tầng cảng biển và kinh tế biển xanh. Các nghiên cứu về cảng xanh thông minh cho thấy cảng biển không còn chỉ là điểm trung chuyển hàng hóa mà đang trở thành trung tâm tích hợp năng lượng, dữ liệu và logistics bền vững (Kurniawan et al., 2026). Các cảng tiên tiến đang áp dụng điện bờ, lưới điện siêu nhỏ sử dụng năng lượng tái tạo, hạ tầng hydro, AI, IoT, dữ liệu thời gian thực và hệ thống quản trị năng lượng để giảm tiêu thụ năng lượng và phát thải (Kurniawan et al., 2026). Đồng thời, quản trị cảng xanh ngày càng gắn với bảo tồn đa dạng sinh học, kiểm soát ô nhiễm biển và tham gia của cộng đồng ven biển (Kurniawan et al., 2026). Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các quốc gia có hệ thống cảng biển quan trọng như Việt Nam.

Một điểm đáng chú ý khác là logistics xanh ngày càng gắn với quản lý dấu chân carbon. Các

nghiên cứu về quản lý phát thải logistics cho thấy vận tải là nguồn phát thải lớn nhất, nhưng kho bãi, bao bì, năng lượng sử dụng trong trung tâm logistics và hoạt động phân phối cũng tạo ra lượng phát thải đáng kể (Güngör & Abukalloub, 2026). Vì vậy, các doanh nghiệp logistics quốc tế đang chuyển từ quản trị theo chi phí – thời gian sang quản trị theo chi phí – thời gian – phát thải (Güngör & Abukalloub, 2026). Các chuẩn mực như ISO 14064 và GHG Protocol phân loại phát thải thành Scope 1, Scope 2 và Scope 3, qua đó giúp doanh nghiệp xác định rõ phát thải trực tiếp từ đội xe và cơ sở vật chất, phát thải gián tiếp từ điện năng mua vào, và phát thải chuỗi cung ứng phát sinh từ hoạt động thuê ngoài hoặc đối tác (Güngör & Abukalloub, 2026).

Tuy nhiên, quá trình triển khai logistics xanh toàn cầu vẫn gặp ba nhóm rào cản phổ biến. Thứ nhất là rào cản công nghệ, do phương tiện điện, hydro, hệ thống tự động hóa và hạ tầng sạc vẫn đòi hỏi vốn lớn và năng lực kỹ thuật cao (Li, 2025), (Kurniawan et al., 2026). Thứ hai là rào cản chi phí, nhất là đối với doanh nghiệp nhỏ và vừa khi đầu tư ban đầu vào phương tiện sạch, năng lượng tái tạo, kho thông minh và bao bì bền vững còn cao (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026). Thứ ba là rào cản chính sách, bao gồm thiếu tiêu chuẩn thống nhất, thiếu cơ chế đo lường phát thải và khác biệt pháp lý giữa các quốc gia, vùng lãnh thổ (Li, 2025), (Güngör & Abukalloub, 2026), (Kurniawan et al., 2026). Do đó, kinh nghiệm quốc tế cho thấy chiến lược logistics xanh hiệu quả cần kết hợp bốn nhóm giải pháp: đổi mới công nghệ, tối ưu hóa quản trị, hỗ trợ chính sách và hợp tác đa chủ thể (Güngör & Abukalloub, 2026; Kuensman & Visespera, 2026; Kurniawan et al., 2026; Li, 2025; Wang et al., 2025).

Từ các bằng chứng trên, có thể khái quát chiến lược logistics xanh thế giới theo năm hướng chính: chuyển đổi phương tiện và năng lượng; số hóa, tự động hóa và tối ưu hóa mạng lưới; phát triển logistics tuần hoàn và logistics ngược; chuẩn hóa đo lường phát thải; và xây dựng cơ chế phối hợp giữa nhà nước, doanh nghiệp, người tiêu dùng và các tổ chức quốc tế (Güngör & Abukalloub, 2026; Kuensman & Visespera, 2026; Kurniawan et al., 2026; Li, 2025; Wang et al., 2025). Đây là cơ

sở tham chiếu quan trọng để phân tích bối cảnh chuyển đổi logistics xanh tại Việt Nam.

3. Bối cảnh chuyển đổi logistics xanh ở Việt Nam

Tổng hợp tài liệu cho thấy Việt Nam đang bước vào giai đoạn chuyển dịch từ “nhận thức về logistics xanh” sang “yêu cầu thể chế hóa logistics xanh”. Một mặt, logistics tiếp tục là động lực của tăng trưởng, hỗ trợ thương mại và hội nhập chuỗi cung ứng khu vực (Thuy et al., 2025), (Hien, 2025). Mặt khác, hiệu quả vận hành và mức độ xanh hóa của ngành còn hạn chế do chi phí logistics cao, hạ tầng chưa đồng bộ, mức số hóa không đồng đều và cấu trúc doanh nghiệp thiên về quy mô nhỏ (Dung & Ngoc, 2025), (Nga & Tam, 2025a).

Ở góc độ thị trường, tín hiệu chuyển đổi đã xuất hiện tương đối rõ. Báo cáo được trích dẫn trong nghiên cứu của Nga và Tam cho thấy 73,2% doanh nghiệp đã lồng ghép logistics xanh vào chiến lược phát triển; hơn 30% người tiêu dùng ủng hộ việc sử dụng phương tiện, nhiên liệu và vật liệu thân thiện môi trường; và hơn 10% sẵn sàng trả thêm cho dịch vụ logistics xanh [5]. Tuy nhiên, tín hiệu cầu này mới chỉ tạo động lực ban đầu chứ chưa đủ để bảo đảm chuyển đổi sâu nếu thiếu cơ chế tài chính, hạ tầng dữ liệu và chuẩn mực quản trị tương ứng.

Điểm nghẽn lớn nhất nằm ở năng lực triển khai của doanh nghiệp. Nghiên cứu của Dung và Ngoc chỉ ra rằng năm nhóm yếu tố ảnh hưởng tới mức độ áp dụng logistics xanh gồm: nhận thức môi trường của nhà quản lý, năng lực tài chính, hạ tầng và công nghệ logistics, chính sách hỗ trợ của Nhà nước, và năng lực tiếp nhận công nghệ số (Dung & Ngoc, 2025). Trong đó, chi phí đầu tư ban đầu cao, hạ tầng không đầy đủ và định hướng chính sách chưa rõ là các rào cản nổi bật. Kết luận này phù hợp với nhận định rằng Việt Nam dù có tiềm năng chuyển đổi nhưng vẫn ở giai đoạn đầu của xanh hóa logistics (Nga & Tam, 2025a).

Bên cạnh đó, bài toán nhân lực cũng là rào cản cấu trúc. Nghiên cứu (Nga & Tam, 2025a) dẫn lại dự báo nhu cầu bổ sung khoảng 2,2 triệu lao động logistics vào năm 2030, trong đó cần khoảng 200.000 nhân lực chất lượng cao. Điều này cho thấy chiến lược logistics xanh tại Việt Nam không thể chỉ tập trung vào thiết bị hay tiêu chuẩn môi

trường, mà phải được thiết kế như một tiến trình nâng cấp đồng thời về kỹ năng, dữ liệu, công nghệ và quản trị.

4. Phân tích tác động của chính sách, thể chế và chất lượng quản trị.

Trong nhóm yếu tố chính sách – thể chế, bằng chứng định lượng hiện có cho thấy chất lượng quản trị đóng vai trò nổi trội nhất. Mô hình hồi quy đa biến của Hien trên 300 chuyên gia và nhà quản lý logistics tại Việt Nam cho thấy chất lượng quản trị là biến dự báo mạnh nhất đối với tăng trưởng logistics ($\beta = 0,38$; $p < 0,001$), tiếp theo là chính sách thể chế ($\beta = 0,29$; $p < 0,001$), hiệu quả điều tiết ($\beta = 0,27$; $p < 0,001$) và phát triển hạ tầng logistics ($\beta = 0,22$; $p < 0,001$) (Hien, 2025). Kết quả này hàm ý rằng hiệu quả của logistics xanh trước hết là vấn đề chất lượng điều hành hơn là chỉ là vấn đề ngân sách đầu tư.

Để thuận tiện so sánh, Bảng 2 tóm lược các hệ số hồi quy chủ chốt, còn Công thức (1) nhắc lại dạng mô hình hồi quy đa biến tham chiếu được sử dụng trong nghiên cứu thực nghiệm tiêu biểu về tăng trưởng logistics ở Việt Nam.

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \varepsilon \quad (1)$$

Trong đó, Y là tăng trưởng logistics; X₁, X₂, X₃ và X₄ lần lượt đại diện cho chất lượng quản trị, chính sách thể chế, hiệu quả điều tiết và phát triển hạ tầng logistics (Hien, 2025).

Bảng 2. Tóm lược kết quả hồi quy các yếu tố thể chế ảnh hưởng đến tăng trưởng logistics ở Việt Nam

Biến	β	p-value	Kết quả
Chất lượng quản trị	0,38	<0,001	Chấp nhận
Chính sách thể chế	0,29	<0,001	Chấp nhận
Hiệu quả điều tiết	0,27	<0,001	Chấp nhận
Hạ tầng logistics	0,22	<0,001	Chấp nhận

(Nguồn: Tác giả tóm lược (Hien, 2025))

Ở bình diện chính sách, các nghiên cứu trong bộ tài liệu đều thống nhất rằng khuôn khổ pháp lý, mức độ nhất quán của chính sách và cơ chế hỗ trợ đầu tư có tác động trực tiếp đến quyết định xanh hóa hoạt động logistics (Dung & Ngoc, 2025; Hien, 2025; Nga & Tam, 2025a, 2025b). Đối với Việt Nam, sức ép từ các hiệp định thương mại thế hệ mới như CPTPP và EVFTA khiến yêu cầu về

giảm phát thải, truy xuất nguồn gốc, tiêu chuẩn môi trường và hiệu quả chuỗi cung ứng ngày càng gắn chặt với năng lực xuất khẩu (Dung & Ngoc, 2025). Điều đó làm cho chính sách logistics xanh không chỉ là chính sách môi trường, mà còn là chính sách thương mại và nâng cấp năng lực cạnh tranh.

Tuy vậy, chiều sâu của chính sách vẫn còn hạn chế. Nghiên cứu (Nga & Tam, 2025a) ghi nhận tình trạng chồng chéo trách nhiệm giữa các cơ quan chức năng, thiếu đồng bộ giữa chính sách vận tải, kho bãi và hạ tầng CNTT logistics, đồng thời còn thiếu quy định cụ thể về tái chế, sửa chữa, thu hồi chất thải và thúc đẩy sử dụng tài nguyên tái tạo trong logistics. Nói cách khác, Việt Nam đã có tín hiệu chính sách nhưng chưa hình thành đầy đủ một “hệ sinh thái thể chế” cho logistics xanh.

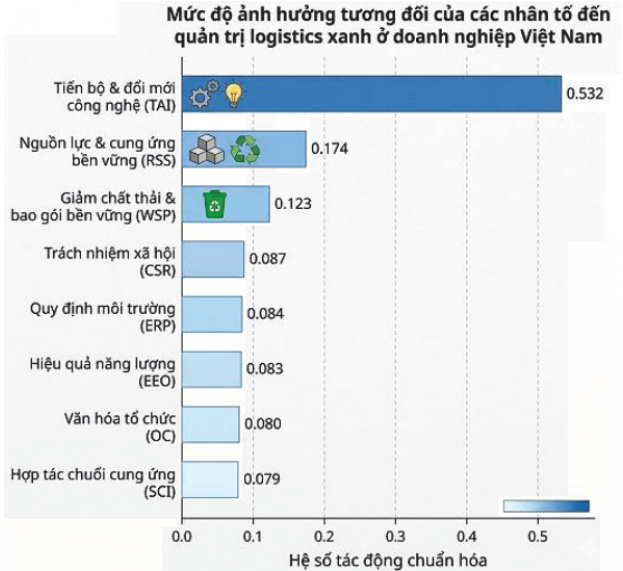
Một phát hiện đáng chú ý khác là tác động của logistics xanh lên kết quả vĩ mô không xảy ra một cách tự động. Trong nghiên cứu về quan hệ thương mại giữa Việt Nam và ASEAN giai đoạn 2012–2018, Le cho thấy chỉ số logistics xanh chưa có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê tới cán cân xuất khẩu của Việt Nam với ASEAN (Le, 2024). Phát hiện này không phủ nhận vai trò của logistics xanh; ngược lại, nó gợi ý rằng để chuyển đổi xanh tạo ra lợi thế ngoại thương, logistics xanh phải đi cùng chất lượng thể chế, mức độ mở cửa thương mại, năng lực doanh nghiệp và hạ tầng hỗ trợ.

5. Phân tích tác động của công nghệ và đổi mới số

Nếu chính sách xác lập “hành lang” cho chuyển đổi thì công nghệ quyết định tốc độ và chiều sâu của chuyển đổi. Hai nghiên cứu quy mô lớn tại Việt Nam với mẫu 800 nhà quản lý doanh nghiệp đều đi tới kết luận tương đối nhất quán: tiến bộ công nghệ, mức độ sẵn sàng công nghệ và năng lực nội bộ là những yếu tố có ảnh hưởng mạnh nhất đến quản trị logistics xanh (Nga & Tam, 2025a, 2025b). Trong nghiên cứu (Nga & Tam, 2025b), tiến bộ và đổi mới công nghệ là nhân tố có tác động lớn nhất trong số tám yếu tố được kiểm định; trong nghiên cứu (Nga & Tam, 2025a), mức độ sẵn sàng công nghệ và năng lực nội bộ vượt lên trên áp lực điều tiết.

Để trực quan hóa chênh lệch cường độ tác động giữa các nhóm nhân tố ở cấp doanh nghiệp,

Hình 2 tổng hợp các hệ số ảnh hưởng chuẩn hóa từ nghiên cứu (Nga & Tam, 2025b), còn Bảng 3 trình bày thêm kết quả kiểm định bootstrap cho tám nhóm nhân tố liên quan đến quản trị logistics xanh.



Hình 2. Mức độ ảnh hưởng tương đối của các nhân tố đến quản trị logistics xanh ở doanh nghiệp Việt Nam
(Nguồn: Tác giả hiệu chỉnh từ (Nga & Tam, 2025a, 2025b))

Bảng 3. Kết quả bootstrap tóm lược cho các nhân tố ảnh hưởng đến quản trị logistics xanh

Nhân tố	Mean	C.R.	Kết luận
Quy định MT (ERP)	0,177	1,60	Chấp nhận
Hợp tác chuỗi (SCI)	0,123	1,33	Chấp nhận
Hiệu quả NL (EEO)	0,087	0,50	Chấp nhận
Nguồn lực bền vững (RSS)	0,166	1,67	Chấp nhận
Văn hóa tổ chức (OC)	0,060	1,75	Chấp nhận
Công nghệ - đổi mới (TAI)	0,497	0,00	Chấp nhận
Trách nhiệm xã hội (CSR)	0,085	0,67	Chấp nhận
Giảm thải & bao gói (WSP)	0,094	0,33	Chấp nhận

(Nguồn: Tác giả tóm lược từ (Nga & Tam, 2025a, 2025b))

Bản chất của tác động này là công nghệ làm giảm đồng thời chi phí vận hành và cường độ môi trường của logistics. Theo Xie, các công nghệ như IoT, big data, AI và blockchain cho phép hiển thị hóa dữ liệu, ra quyết định thông minh và tối ưu cấu hình mạng logistics; qua đó cải thiện lập kế hoạch luân chuyển hàng hóa, tối ưu tuyến vận tải, quản trị kho, kiểm soát tồn kho và giảm lãng phí tài nguyên (Xie, 2024). Ở cấp quy trình, điều này

chuyển hóa thành giảm tiêu thụ nhiên liệu, giảm tải rỗng, tăng khả năng theo dõi thời gian thực và nâng độ tin cậy của chuỗi cung ứng.

Ngoài nhóm công nghệ số lõi, các nghiên cứu còn nhấn mạnh vai trò của phương tiện phát thải thấp, kho tự động, năng lượng tái tạo cho nhà kho, vật liệu bao gói bền vững và các hệ thống (Li, 2025; Nga & Tam, 2025a, 2025b). Như vậy, công nghệ trong logistics xanh không nên hiểu hẹp là phần mềm; đó là tập hợp đồng bộ giữa công nghệ thông tin, công nghệ vận tải, công nghệ năng lượng và công nghệ vật liệu.

Tuy nhiên, hiệu quả công nghệ tại Việt Nam đang bị triệt tiêu một phần bởi các rào cản hấp thụ. Nghiên cứu (Nga & Tam, 2025a) chỉ ra một loạt khó khăn: thiếu nhận thức về vai trò của chuyển đổi số, hạ tầng vận tải và dữ liệu chưa hoàn chỉnh, rủi ro đầu tư cao, lo ngại về thời gian hoàn vốn, hệ thống CNTT dị biệt giữa các doanh nghiệp, thiếu an ninh mạng, thiếu nguồn lực và thiếu tầm nhìn chiến lược. Vì vậy, bản thân công nghệ không tạo ra chuyển đổi nếu không đi cùng thiết kế thể chế, tài chính và năng lực tổ chức tương thích.

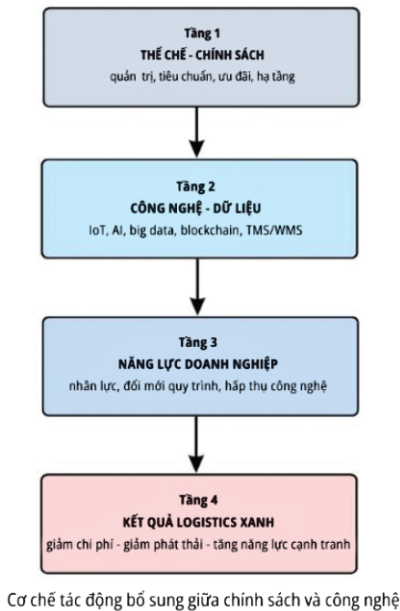
Ở góc nhìn so sánh, Li cũng chỉ ra rằng các nền kinh tế đang phát triển thường gặp ba rào cản tương tự nhau trong triển khai logistics xanh: hạn chế công nghệ, chi phí cao và khung điều tiết chưa đủ mạnh (Li, 2025). Nhận định này giúp giải thích vì sao Việt Nam có thể sở hữu nhiều công nghệ phù hợp về mặt kỹ thuật nhưng vẫn chuyển đổi chậm ở quy mô toàn ngành.

6. Cơ chế tương hỗ chính sách – công nghệ và khung chiến lược cho Việt Nam

Từ các kết quả tổng hợp có thể thấy, chính sách và công nghệ không tác động tách rời đến quá trình phát triển logistics xanh, mà hình thành một cơ chế tương hỗ. Chính sách tạo ra định hướng, tiêu chuẩn và động lực cho doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ xanh; ngược lại, công nghệ cung cấp công cụ đo lường, giám sát và tối ưu hóa để chính sách có thể được thực thi hiệu quả hơn. Trong bối cảnh Việt Nam, nơi phần lớn doanh nghiệp logistics là doanh nghiệp nhỏ và vừa, năng lực tài chính và công nghệ còn hạn chế, cơ chế tương hỗ này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng vì nó quyết định khả năng chuyển đổi từ định hướng chính sách sang

hành động thực tiễn.

Về phía chính sách, vai trò của Nhà nước thể hiện trước hết ở việc thiết lập khung thể chế ổn định cho logistics xanh. Các chính sách về tiêu chuẩn phát thải, ưu đãi đầu tư, hỗ trợ tài chính, phát triển hạ tầng vận tải đa phương thức, hạ tầng sạc điện, cảng xanh và trung tâm logistics xanh sẽ tạo điều kiện để doanh nghiệp giảm rủi ro khi đầu tư vào công nghệ mới. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy các quốc gia triển khai logistics xanh hiệu quả thường không chỉ ban hành quy định môi trường, mà còn kết hợp với cơ chế khuyến khích, tiêu chuẩn đo lường và hệ thống chứng nhận rõ ràng (Kuensman & Visespapa, 2026; Kurniawan et al., 2026; Li, 2025). Trường hợp Trung Quốc cho thấy chiến lược logistics xanh được thúc đẩy mạnh hơn khi chính sách công, đầu tư hạ tầng, tiêu chuẩn xanh và hợp tác công – tư được tích hợp trong một khung hành động thống nhất (Kuensman & Visespapa, 2026; Wang et al., 2025). Khung giải thích này được tóm lược ở Hình 3.



Hình 3. Khung tác động tích hợp giữa chính sách và công nghệ đối với logistics xanh ở Việt Nam

(Nguồn: Tác giả xây dựng từ (Dung & Ngoc, 2025; Hien, 2025; Le, 2024; Nga & Tâm, 2025a, 2025b; Xie, 2024))

Về phía công nghệ, chuyển đổi xanh trong logistics phụ thuộc vào khả năng ứng dụng các giải pháp như phương tiện điện và nhiên liệu sạch, hệ thống quản lý vận tải thông minh, IoT, AI, dữ liệu lớn, tự động hóa kho bãi, tối ưu hóa tuyến đường

và nền tảng đo lường phát thải. Các công nghệ này giúp giảm tiêu hao nhiên liệu, hạn chế chuyển rỗng, nâng cao hệ số sử dụng phương tiện, giảm phát thải trong kho bãi và cải thiện khả năng truy xuất dữ liệu môi trường (Güngör & Abukalloub, 2026; Kurniawan et al., 2026; Li, 2025). Đặc biệt, trong quản lý dấu chân carbon, công nghệ số cho phép doanh nghiệp chuyển từ cách báo cáo phát thải thủ công, rời rạc sang hệ thống giám sát liên tục dựa trên dữ liệu vận hành thực tế (Güngör & Abukalloub, 2026). Đây là điều kiện cần để các chính sách về giảm phát thải, thuế carbon hoặc tiêu chuẩn logistics xanh có thể được triển khai minh bạch và có khả năng kiểm chứng.

Cơ chế tương hỗ giữa chính sách và công nghệ có thể được giải thích theo ba tầng tác động. Ở tầng thứ nhất, chính sách tạo áp lực và động lực chuyển đổi thông qua quy định, ưu đãi và tiêu chuẩn. Ở tầng thứ hai, công nghệ giúp doanh nghiệp đáp ứng các yêu cầu chính sách bằng cách tối ưu hóa vận hành và đo lường phát thải. Ở tầng thứ ba, dữ liệu do công nghệ tạo ra quay trở lại hỗ trợ Nhà nước điều chỉnh chính sách, đánh giá hiệu quả thực thi và thiết kế các công cụ quản trị phù hợp hơn. Như vậy, chính sách là “điều kiện kích hoạt”, công nghệ là “công cụ thực thi”, còn dữ liệu là “cơ sở phản hồi” để hoàn thiện chiến lược logistics xanh.

Đối với Việt Nam, khung chiến lược phát triển logistics xanh cần được xây dựng theo hướng tích hợp, thay vì chỉ tập trung vào từng giải pháp riêng lẻ. Thứ nhất, cần hoàn thiện khung thể chế và tiêu chuẩn logistics xanh, bao gồm tiêu chí đánh giá doanh nghiệp logistics xanh, tiêu chuẩn kho bãi xanh, cảng xanh, vận tải carbon thấp và hướng dẫn đo lường phát thải theo các cấp độ phù hợp với năng lực doanh nghiệp. Thứ hai, cần ưu tiên phát triển hạ tầng hỗ trợ chuyển đổi xanh như vận tải đường sắt, vận tải thủy nội địa, trung tâm logistics liên vùng, hạ tầng sạc cho phương tiện điện, hệ thống năng lượng tái tạo tại kho bãi và cảng biển. Thứ ba, cần thúc đẩy số hóa logistics thông qua nền tảng dữ liệu dùng chung, hệ thống quản lý vận tải, quản lý kho, truy xuất phát thải và tối ưu hóa chuỗi cung ứng. Thứ tư, cần có cơ chế tài chính xanh để hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa tiếp cận vốn đầu tư vào phương tiện sạch, công nghệ số,

kho thông minh và bao bì bền vững.

Bên cạnh đó, chiến lược cho Việt Nam cần chú trọng đến vai trò phối hợp giữa Nhà nước, doanh nghiệp, hiệp hội ngành hàng, nhà cung cấp công nghệ, cơ sở đào tạo và người tiêu dùng. Kinh nghiệm từ các mô hình logistics carbon thấp cho thấy chính phủ, doanh nghiệp và người tiêu dùng có quan hệ tác động qua lại: chính phủ tạo khung khuyến khích và giám sát; doanh nghiệp quyết định mức độ đầu tư và đổi mới; còn người tiêu dùng tạo áp lực thị trường thông qua lựa chọn sản phẩm và dịch vụ xanh (Wang et al., 2025). Vì vậy, nếu chỉ dựa vào yêu cầu hành chính từ phía Nhà nước mà thiếu động lực thị trường và năng lực công nghệ của doanh nghiệp, quá trình chuyển đổi sẽ khó đạt hiệu quả bền vững. Trên cơ sở đó, có thể đề xuất khung chiến lược logistics xanh cho Việt Nam gồm năm trụ cột: hoàn thiện thể chế và tiêu chuẩn; phát triển hạ tầng logistics xanh; thúc đẩy công nghệ và dữ liệu carbon; hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi; và hình thành thị trường dịch vụ logistics xanh. Năm trụ cột này cần được triển khai đồng bộ. Chính sách phải đủ rõ để định hướng đầu tư, công nghệ phải đủ khả thi để doanh nghiệp áp dụng, dữ liệu phải đủ tin cậy để đo lường kết quả, và thị trường phải đủ động lực để logistics xanh trở thành lợi thế cạnh tranh thay vì chỉ là chi phí tuân thủ.

Như vậy, hàm ý chiến lược quan trọng nhất đối với Việt Nam là không nên xem logistics xanh chỉ như một chương trình môi trường, mà cần coi đây là một cấu phần của chiến lược nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Khi chính sách và công nghệ được kết nối trong một cơ chế tương hỗ, logistics xanh có thể đồng thời góp phần giảm phát thải, giảm chi phí vận hành dài hạn, nâng cao năng lực xuất khẩu, đáp ứng yêu cầu của các thị trường quốc tế và hỗ trợ mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam.

KẾT LUẬN

Bài báo cho thấy tác động của chính sách và công nghệ đối với chiến lược phát triển logistics xanh ở Việt Nam mang tính bổ sung chặt chẽ. Bằng chứng từ các nghiên cứu thực nghiệm cho thấy chất lượng quản trị và chính sách thể chế quyết định khung khả thi của chuyển đổi (Hien, 2025), trong khi tiến bộ công nghệ, mức độ sẵn sàng số

và năng lực nội bộ doanh nghiệp quyết định hiệu quả thực thi (Nga & Tam, 2025a, 2025b). Trong bối cảnh chi phí logistics còn cao, cấu trúc doanh nghiệp còn nhỏ lẻ và hạ tầng chưa đồng bộ, việc xanh hóa logistics không thể đạt kết quả bền vững nếu chỉ dựa vào một phía.

Từ góc độ chiến lược, Việt Nam cần chuyển từ tư duy “khuyến khích doanh nghiệp làm xanh hơn” sang tư duy “thiết kế lại hệ sinh thái logistics theo nguyên lý xanh và số”. Điều đó đòi hỏi đồng thời nâng cấp thể chế, hạ tầng, dữ liệu, công nghệ và nhân lực. Hướng nghiên cứu tiếp theo nên mở rộng sang xây dựng mô hình định lượng tích hợp giữa chính sách, công nghệ, chi phí logistics và phát thải, cũng như kiểm định riêng cho các phân ngành như cảng biển, kho lạnh, vận tải đường bộ và thương mại điện tử.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dung, V. D., & Ngoc, N. T. V. (2025). Green logistics development in Vietnam: An assessment of impact factors and recommendations from an enterprise perspective. *Journal of Cultural Analysis and Social Change*, 10(3), 3140–3153. <https://doi.org/10.64753/jcasc.v10i3.3645>
- Güngör, A., & Abukalloub, A. (2026). Carbon footprint management of logistics activities in the context of green logistics. In *13th International Paris Congress on Social Sciences & Humanities: Proceedings Book* (pp. 204–224). Paris, France.
- Hien, N. T. T. (2025). Examining the influence of governance quality and institutional policies on logistics growth in Vietnam. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 8(5), 2686–2693. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v8-i05-47>
- Kuensman, W., & Visespera, P. (2026). Strategies for green logistics development in China. *Asia Social Issues*, 19(2), Article 280260. <https://doi.org/10.48048/asi.2026.280260>
- Kurniawan, S. B., Ahmad, M. M., Pambudi, D. S. A., Alfanda, B. D., & Imron, M. F. (2026). From smart green ports to blue economy: A review of sustainable maritime infrastructure and policy. *Sustainability*, 18(8), Article 4038. <https://doi.org/10.3390/su18084038>
- Le, T. A. T. (2024). The impact of green logistics on the trade balance between Vietnam and ASEAN countries. *Journal of Infrastructure, Policy and*

- Development*, 8(9), Article 5841. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i9.5841>
- Li, J. (2025). The development status and optimization strategies of green logistics. In *Proceedings of ICFTBA 2025 Symposium: Strategic Human Capital Management in the Era of AI* (pp. 7–11). <https://doi.org/10.54254/2754-1169/2025.LD28487>
- Nga, L. P., & Tam, P. T. (2025a). Applied data science for exploring technological advancements and innovations affecting green logistics management: A case study logistics enterprises in Vietnam. *Qubahan Academic Journal*, 5(4). <https://doi.org/10.48161/qaj.v5n4a1809>
- Nga, L. P., & Tam, P. T. (2025b). Assessing the influence of corporate social responsibility on green logistics management of enterprises in Vietnam. *Ianna Journal of Interdisciplinary Studies*, 7(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15455129>
- Thuy, T. T., Tra, T. T., & Anh, T. Q. (2025). The impact of green logistics on sustainable economic development in Vietnam. *International Journal of Business, Economics and Management*, 8(3), 202–213. <https://doi.org/10.21744/ijbem.v8n3.2423>
- Wang, L., Ye, Z., Lei, T., Liu, K., & Li, C. (2025). Green and low-carbon strategy of logistics enterprises under “dual carbon”: A tripartite evolutionary game simulation. *Systems*, 13(7), Article 590. <https://doi.org/10.3390/systems13070590>
- Xie, Y. (2024). Research on green logistics development strategy supported by digital technology. *Journal of Big Data and Computing*, 2(3).