



Original Article

Recommendations for Vietnam Carbon Market from Experience of Typical International Emissions Trading Systems

Dang Vu Tung, Pham Thi Anh*

*School of Economics and Management, Hanoi University of Science and Technology,
1 Dai Co Viet, Bach Mai, Hanoi, Vietnam*

Received 7th April 2026

Revised 27th May 2026; Accepted 10th June 2026

Abstract: Vietnam just starts piloting its carbon market in an effort to pursue its commitment on emission reduction and net zero, thus it is important to improve the market prior official launching. Based on a review of the legal framework, development roadmap, and market design aspects, this paper summarizes the critical features and practical operational experiences from typical emissions trading systems in the EU, Korea, and China. These results, when reflecting to Vietnam's carbon market, show limitations, such as lacks of certain detailed guidelines, or challenges during official implementation due to the development trajectory or the current state of data systems. The study proposes eight key policy recommendations relating to addressing legal gaps, developing a harmonized data structure, a comprehensive measurement-reporting-verification system, adopting an appropriate roadmap for allowance allocation, and gradually expanding market coverage and participants in a controlled manner, accompanied by effective transaction management mechanisms.

Keywords: Carbon market, carbon credits, emission allowance, emission trading, Vietnam ETS.

* Corresponding author.

E-mail address: Anh.pt241055M@sis.hust.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1116/vnupam.4263>

Hoàn thiện thị trường các-bon Việt Nam từ kinh nghiệm một số hệ thống giao dịch phát thải quốc tế điển hình

Đặng Vũ Tùng, Phạm Thị Anh*

Trường Kinh tế, Đại học Bách khoa Hà Nội, 1 Đại Cồ Việt, Bạch Mai, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 7 tháng 4 năm 2026

Chỉnh sửa ngày 27 tháng 5 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 6 năm 2026

Tóm tắt: Việt Nam đang bắt đầu thí điểm thị trường giao dịch các-bon nhằm thực hiện cam kết quốc gia về giảm phát thải khí nhà kính, do vậy nhu cầu hoàn thiện thị trường trước khi đi vào vận hành chính thức là rất cấp bách. Trên cơ sở rà soát các nội dung có liên quan đến hệ thống pháp lý, lộ trình phát triển và thiết kế thị trường, nghiên cứu này đã phân tích tóm tắt đặc điểm hoạt động và thực tế kết quả vận hành của một số thị trường các-bon điển hình gồm EU, Hàn Quốc và Trung Quốc. Từ đó ánh xạ vào thị trường các-bon Việt Nam để chỉ ra một số hạn chế như thiếu một số hướng dẫn chi tiết, các thách thức trong quá trình triển khai liên quan đến lộ trình phát triển và hiện trạng hệ thống dữ liệu. Nghiên cứu đã đề xuất tám khuyến nghị, bao gồm hoàn thiện khoảng trống pháp lý, xây dựng hệ thống dữ liệu và đo đạc, báo cáo, thẩm định đồng bộ, áp dụng lộ trình phù hợp trong phân bổ hạn ngạch đồng thời mở rộng phạm vi và đối tượng tham gia theo hướng từng bước, có kiểm soát, đi kèm với cơ chế quản lý giao dịch hiệu quả.

Từ khóa: Thị trường các-bon, tín chỉ các-bon, hạn ngạch phát thải, giao dịch phát thải, ETS Việt Nam.

1. Mở đầu

Thị trường các-bon đang phát triển mạnh mẽ tại các quốc gia và khu vực trên thế giới với phạm vi được liên tục mở rộng. ETS đầu tiên và lớn nhất trên thế giới là của Liên minh châu Âu (EU) đã đi vào hoạt động từ năm 2005, bao phủ lượng khí nhà kính (KNK) phát thải từ hơn 10.000 cơ sở và hãng hàng không đang hoạt động trên địa bàn, chiếm khoảng 38% tổng lượng phát thải của khu vực này [1]. Các thị trường giao dịch phát thải quốc gia lớn tại Châu Á đang hoạt động như Trung Quốc, Hàn Quốc, Nhật Bản, Indonesia và Kazakhstan hiện đang chiếm khoảng 13% lượng KNK phát thải toàn cầu [2]. Trung Quốc đã thực hiện 7 chương trình thí điểm thị trường các-bon khu vực từ năm 2013 và chính thức vận hành thị trường các-bon quốc gia lớn

nhất thế giới từ năm 2021 [3, 4]. Hệ thống giao dịch phát thải Hàn Quốc chính thức được triển khai vào năm 2015 được đánh giá mang lại nhiều hiệu quả trong việc giảm KNK cho quốc gia và đang bước vào giai đoạn 3 [5]. Các thị trường các-bon mới đang được xây dựng tại Ấn Độ, Việt Nam và Thổ Nhĩ Kỳ, dự kiến vào năm 2026 các thị trường Châu Á sẽ bao phủ 22% tổng phát thải KNK toàn cầu [2].

Tại Việt Nam, tăng trưởng kinh tế nhanh chóng đi kèm với sự gia tăng tương ứng về lượng phát thải KNK. Từ năm 2018, phát thải KNK bình quân đầu người của Việt Nam đã cao hơn mức trung bình của thế giới [6]. Nếu không có biện pháp kiểm soát, lượng phát thải năm 2030 được dự báo sẽ tăng gần gấp ba lần so với năm 2016 lên 927,9 triệu tấn CO₂td [3].

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: Anh.pt241055M@sis.hust.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1116/vnupam.4263>

Theo báo cáo “Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC)” bản cập nhật năm 2022, Việt Nam đặt mục tiêu đến năm 2030 cắt giảm 15,8% lượng phát thải KNK (tương đương 146,3 triệu tấn CO₂) ở kịch bản phát triển thông thường; và nếu nhận được hỗ trợ quốc tế, mức cắt giảm có thể tăng lên tới 43,5% [7]. Trong bối cảnh trên, việc hình thành và vận hành hệ thống giao dịch phát thải (ETS) được xem là một giải pháp hiệu quả, giúp điều tiết khí thải một cách linh hoạt, khuyến khích doanh nghiệp giảm phát thải và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững [8]. Chính phủ Việt Nam đã thiết lập một khung pháp lý nền tảng, triển khai các hoạt động thí điểm, xây dựng hệ thống đo đạc, báo cáo, thẩm định (MRV), cũng như từng bước tạo lập hạ tầng kỹ thuật số phục vụ cho thị trường các-bon. Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi và thông qua vào năm 2020 đã đóng vai trò như một nền tảng pháp lý đầu tiên thúc đẩy việc xây dựng thị trường các-bon trong nước [9]. Nghị định 06/2022/NĐ-CP xác lập các yếu tố kỹ thuật thiết yếu, phục vụ cho việc định hình thị trường các-bon trong tương lai [10]. Mặc dù vậy, hiện nay thị trường các-bon của Việt Nam vẫn đang trong giai đoạn thí điểm và cần tiếp tục hoàn thiện về mặt thể chế, kỹ

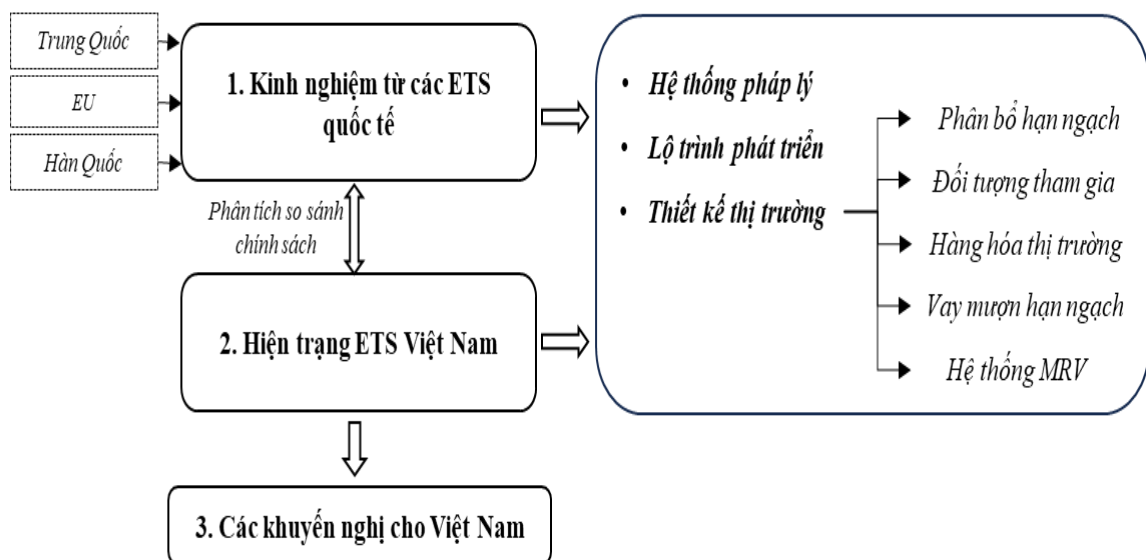
thuật cũng như cơ sở hạ tầng hỗ trợ để có thể vận hành hiệu quả khi đi vào giai đoạn hoạt động chính thức.

Mục tiêu của nghiên cứu này là tham khảo kinh nghiệm từ các hệ thống giao dịch phát thải phát triển như EU, Hàn Quốc và Trung Quốc trong việc xử lý các khó khăn phát sinh trong quá trình xây dựng và vận hành thị trường các-bon. Trên cơ sở đó, nghiên cứu phân tích và đánh giá cơ chế, chính sách phát triển thị trường các-bon tại Việt Nam, nhằm xác định các cơ hội và thách thức trong bối cảnh kinh tế – xã hội hiện nay. Từ đó, nghiên cứu rút ra các bài học kinh nghiệm về thiết kế, vận hành và điều chỉnh chính sách phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp tổng hợp và phân tích thông tin thứ cấp được sử dụng xuyên suốt nghiên cứu này, nhằm thông qua phân tích các thị trường các-bon điển hình để rút ra các bài học kinh nghiệm giúp hoàn thiện thiết kế và vận hành cho ETS Việt Nam.

Nghiên cứu đa trường hợp



Hình 1. Phương pháp nghiên cứu và tiếp cận.

Nghiên cứu trường hợp điển hình được thực hiện dựa trên dữ liệu từ ba thị trường các-bon đã triển khai là Trung Quốc (C-ETS), Hàn Quốc (K-ETS) và Liên minh châu Âu (EU ETS). Trong đó, EU ETS là hệ thống tiên phong và có mức độ phát triển cao nhất trên toàn cầu. K-ETS là hệ thống giao dịch phát thải bắt buộc đầu tiên được triển khai trên quy mô toàn quốc tại châu Á, trong khi C-ETS hiện là thị trường các-bon lớn nhất thế giới với nhiều điểm tương đồng và có khả năng liên kết cao với thị trường các-bon tại Việt Nam. Các trường hợp điển hình này được phân tích theo ba khía cạnh chính: i) Hệ thống pháp lý; ii) Lộ trình phát triển; và iii) Thiết kế thị trường, bao gồm các cấu phần như đối tượng tham gia, hàng hóa thị trường, phân bổ hạn ngạch, cơ chế vay mượn/chuyển giao hạn ngạch và hệ thống MRV.

Các tài liệu, văn bản quy định về quan điểm chỉ đạo và cơ chế chính sách phát triển thị trường các-bon tại Việt Nam từ trước đến nay được tập hợp và rà soát. Các đặc điểm của ETS Việt Nam cũng được phân tích theo ba khía cạnh nêu trên để nhận diện các thuận lợi và khó khăn tiềm tàng khi vận hành. Sử dụng phương pháp so sánh chính sách nhằm đối chiếu với kinh nghiệm của quốc tế, làm rõ cách thức các hệ thống ETS quốc tế xử lý các vấn đề tương tự mà Việt Nam đang hoặc sẽ phải đối mặt.

Từ kết quả phân tích và so sánh, nghiên cứu đề xuất khuyến nghị chính sách phù hợp với điều kiện thực tế của Việt Nam. Các bước của quá trình nghiên cứu được trình bày tại Hình 1.

3. Một số hệ thống giao dịch phát thải quốc tế điển hình

3.1. Hệ thống giao dịch phát thải EU (EU ETS)

i) Khung pháp lý

Năm 2003, Chỉ thị ETS được ban hành đã tạo tiền đề cho EU ETS hình thành và phát triển, nhờ có các điều khoản chặt chẽ về xác định hạn mức, phân bổ hạn ngạch và chu kỳ tuân thủ đối với từng lĩnh vực [11]. Chỉ sau đó 2 năm, khung pháp lý đã hoàn thiện để EU ETS đi vào thí điểm.

ii) Lộ trình phát triển

EU ETS được khởi động vào năm 2005, phạm vi bao phủ tới 45% tổng lượng khí thải của toàn EU, trở thành hệ thống giao dịch khí thải đầu tiên và lớn nhất thế giới, bao trùm đa ngành và đa quốc gia [12]. EU ETS phát triển qua 4 giai đoạn [1] bao gồm:

Giai đoạn 1 (2005-2007): kiểm tra hệ thống và phát triển cơ sở hạ tầng. Các lĩnh vực tham gia bao gồm ngành sản xuất điện, nhiệt và các ngành sử dụng nhiều năng lượng.

Giai đoạn 2 (2008-2012): Cho phép sử dụng tín chỉ quốc tế (CDM, JI), cải thiện hệ thống MRV và áp dụng mức trần phát thải quốc gia.

Giai đoạn 3 (2013-2020): Mở rộng sang ngành hàng không và các ngành công nghiệp khác. Áp dụng trần phát thải toàn EU, đấu giá hạn ngạch và thiết lập Quỹ dự trữ ổn định thị trường (MSR).

Giai đoạn 4 (2021-2030): Siết chặt giới hạn phát thải để giảm 55% vào năm 2030, tăng cường MSR, giảm sử dụng tín chỉ bù trừ, mở rộng sang hàng hải, công trình xây dựng và vận tải đường bộ.

iii) Đối tượng tham gia và hàng hóa trên thị trường

Ngay từ giai đoạn đầu, EU ETS đã cho phép các tổ chức tài chính và môi giới đủ điều kiện tham gia giao dịch bên cạnh các doanh nghiệp tuân thủ. Tuy nhiên, đến giai đoạn 3, số lượng các chủ thể này mới gia tăng đáng kể, góp phần cải thiện tính thanh khoản của thị trường [13].

Tín chỉ các-bon được cho phép áp dụng bù trừ từ Giai đoạn 1, nhưng không có tín chỉ nào được giao dịch. Giá tín chỉ thấp làm giảm tác động môi trường của chương trình, dẫn đến việc loại bỏ hoàn toàn cơ chế bù trừ khỏi EU ETS sau năm 2020 [14].

iv) Phân bổ hạn ngạch

Do thiếu dữ liệu phát thải trong giai đoạn đầu, hạn ngạch được phân bổ miễn phí và chủ yếu dựa trên ước tính, dẫn đến tổng lượng cấp phát vượt quá nhu cầu. Hệ quả là vào năm 2007, giá hạn ngạch sụt giảm xuống mức bằng không do nguồn cung dư thừa [1].

Phải đến giai đoạn 3, vấn đề này mới thực sự được khắc phục thông qua MSR và cơ chế đấu

giá hạn ngạch [15]. MSR được EU thông qua năm 2015, vận hành dựa trên tổng lượng hạn ngạch lưu hành trên thị trường để tự động rút bớt hoặc bổ sung hạn ngạch, qua đó ổn định giá và thị trường các-bon [16]. Để đảm bảo công bằng xã hội, Quỹ Khí hậu Xã hội (SCF) cũng mới được EU ban hành, bắt đầu hoạt động từ năm 2026, để bù đắp tác động của chi phí tuân thủ.

Qua các giai đoạn, tỷ lệ hạn ngạch phân bổ qua đấu giá đã được tăng dần nhằm thúc đẩy các cơ sở giảm phát thải và đạt mục tiêu môi trường với 57% ở giai đoạn 4. Phương pháp phân bổ cũng chuyển từ dựa trên mức phát thải lịch sử (Grandfathering - GF) sang cách phân bổ phản ánh chính xác quy mô sản xuất của các cơ sở là dựa trên định mức phát thải (Benchmarking - BM) [17].

v) Vay mượn/chuyển giao hạn ngạch

Vay trước hạn ngạch từ các năm tương lai trong cùng kỳ cũng không được chấp thuận,

nhằm bảo vệ tính bền vững của các mục tiêu dài hạn [18].

3.2. Hệ thống giao dịch phát thải tại Hàn Quốc (K-ETS)

i) Khung pháp lý

ETS Hàn Quốc được thiết lập thông qua quy định riêng trong một Dự luật được Quốc hội thông qua vào năm 2012 [19]. Sau đó 3 năm, K-ETS được triển khai với tư cách là ETS bắt buộc đầu tiên trên toàn quốc tại Châu Á [20]. Lộ trình phát triển K-ETS được vạch ra bao gồm 3 giai đoạn như trong Bảng 1.

ii) Lộ trình phát triển

Giai đoạn đầu được chia thành các chu kỳ 3 năm; đến nay hệ thống đã trải qua 3 giai đoạn chính với mục tiêu rõ ràng và phạm vi được mở rộng dần.

Bảng 1. Các mục tiêu chính qua các giai đoạn vận hành K-ETS

	Giai đoạn 1 (2015-2017)	Giai đoạn 2 (2018-2020)	Giai đoạn 3 (2021-2025)
Mục tiêu chính	Lấy kinh nghiệm. Thiết lập hệ thống.	Xem xét mức giảm phát thải mới.	Đẩy mục tiêu giảm nhẹ cao hơn.
	Xem xét tính linh hoạt hệ thống bù trừ. Xây dựng hệ thống MRV.	Mở rộng phạm vi và mục tiêu giảm nhẹ cao hơn Tăng cường hệ thống MRV.	Tăng tính thanh khoản của hạn ngạch phân bổ. Khuyến khích các doanh nghiệp tự nguyện giảm phát thải.
Phạm vi	5 lĩnh vực (23 phân ngành), bao quát 66,7% tổng phát thải quốc gia.	6 lĩnh vực (62 phân ngành).	6 lĩnh vực (69 phân ngành).

iii) Đối tượng tham gia và hàng hóa trên thị trường

Giai đoạn 1, thị trường chỉ chấp nhận các cơ sở được phân bổ hạn ngạch và các tổ chức kinh doanh tín chỉ các-bon được tham gia, dẫn đến tính thanh khoản của thị trường và hạn chế giao dịch. Đến giai đoạn 2, “nhà tạo lập thị trường” (market maker) được tham gia vào thị trường có quyền được mua và bán các khoản dự trữ hạn ngạch của chính phủ nắm giữ. Giai đoạn sau, các trung gian môi giới, tài chính được giao dịch hạn ngạch trên sàn [22]. Nhờ bổ sung các đối tượng tham gia thị trường mà K-ETS trở nên linh hoạt, hiệu quả và thanh khoản hơn so với giai đoạn đầu.

Tỷ lệ sử dụng tín chỉ các-bon để bù trừ được điều chỉnh giảm từ mức tối đa 10% tổng lượng hạn ngạch ở giai đoạn 2 xuống còn 5% ở giai đoạn 3, nhằm khuyến khích các doanh nghiệp trong việc tự thực hiện các biện pháp giảm nhẹ phát thải tại doanh nghiệp [22].

iv) Phân bổ hạn ngạch

Trong giai đoạn đầu, Hàn Quốc đã gặp phải tình trạng thiếu thanh khoản thị trường khi có rất ít giao dịch và thị trường bị ảnh hưởng bởi một số biến động [23]. Hạn ngạch được phân bổ miễn phí không tạo động lực giao dịch trên thị trường. Cũng giống EU ETS, ở các giai đoạn đầu hạn ngạch chủ yếu được phân bổ miễn phí và tỷ lệ phân bổ qua đấu giá được tăng dần từ 0% ở giai

đoạn I lên 3% (giai đoạn 2) và 10% (giai đoạn 3) [24]. GF cũng là phương pháp phân bổ được áp dụng cho hầu hết các lĩnh vực ở giai đoạn đầu [25]. Giai đoạn 3, phương pháp BM đã được áp dụng cho 12 phân ngành khi đã có cơ sở dữ liệu chặt chẽ [26].

v) Vay mượn/chuyển giao hạn ngạch

Các vấn đề thanh khoản trong giai đoạn đầu chủ yếu do tình trạng thiếu hụt nguồn cung của người bán. Vì các cơ sở có xu hướng chuyển giao các hạn ngạch dư thừa sang năm sau thay vì giao dịch trên thị trường [27]. Vì vậy, Chính phủ đã thực hiện một số can thiệp như hạn chế lượng hạn ngạch được phép chuyển giao từ 20% xuống còn 15% tại giai đoạn 3 [28].

vi) Hệ thống Đo đạc, Báo cáo và Thẩm định

Trong giai đoạn đầu triển khai, Hàn Quốc cũng gặp nhiều khó khăn tương tự các ETS mới phát triển, đặc biệt là thiếu dữ liệu lịch sử đáng tin cậy, khác biệt về phương pháp báo cáo giữa các ngành và năng lực MRV chưa đồng đều giữa doanh nghiệp.

Trước khi chính thức vận hành K-ETS năm 2015, Hàn Quốc đã triển khai hệ thống kiểm kê KNK quốc gia và cơ chế quản lý mục tiêu (TMS) từ năm 2010 nhằm yêu cầu các cơ sở phát thải lớn thực hiện báo cáo phát thải bắt buộc. Việc thu thập dữ liệu phát thải thông qua TMS đã góp phần đáng kể vào việc có dữ liệu để thiết lập các hạn mức và tính toán được hạn ngạch phát thải cho các cơ sở [29].

Trước năm 2015, trách nhiệm quản lý bị phân tán giữa các Bộ theo lĩnh vực quản lý. Nhận ra các vấn đề từ sự không nhất quán trong phương pháp, Hàn Quốc đã thống nhất đưa Bộ Môi trường làm cơ quan đầu mối để thống nhất các quy định MRV từ năm 2015 [29].

3.3. Hệ thống giao dịch phát thải tại Trung Quốc (C-ETS)

i) Hệ thống pháp lý

Thông báo năm 2011 của Ủy ban Phát triển và Cải cách Quốc gia (NDRC) về triển khai 7 hệ thống ETS thí điểm đã đặt nền móng cho sự phát triển của C-ETS. Ngay sau đó, các địa phương nhanh chóng xây dựng khung pháp lý tương đối

toàn diện; chỉ sau khoảng 2 năm, Thâm Quyển đã vận hành sàn giao dịch đầu tiên. Đến năm 2017, NDRC công bố kế hoạch xây dựng ETS quốc gia và đến năm 2020, hệ thống pháp lý cơ bản được hoàn thiện, cho phép triển khai các giao dịch đầu tiên ở cấp quốc gia.

ii) Lộ trình phát triển

Lộ trình của C-ETS như sau [30]:

Giai đoạn thí điểm (2011–2016): Thí điểm 7 hệ thống ETS địa phương với các lựa chọn cấu hình đa dạng, nhằm thử nghiệm MRV và cơ chế phân bổ phù hợp với từng vùng;

Giai đoạn 2017–2021: ETS quốc gia được khởi động, thống nhất trên toàn quốc và tiến hành phân bổ hạn ngạch cho ngành điện;

Từ sau 2023: Mở rộng bao phủ 8 ngành công nghiệp tiêu thụ năng lượng lớn theo Luật Biến đổi Khí hậu.

iii) Đối tượng tham gia và hàng hóa trên thị trường

Giai đoạn đầu, chỉ có các cơ sở được phân bổ hạn ngạch được tham gia thị trường giao ngay. Việc quản lý tập trung cho phép mở rộng quy mô nhanh chóng nhưng lại gặp phải sự chênh lệch về mặt thực thi giữa các vùng [31]. Ngoài ra, giai đoạn sau mở rộng thêm 7 lĩnh vực công nghiệp đã gây áp lực về xác định mức phát thải tiêu chuẩn và chất lượng hệ thống dữ liệu.

Tín chỉ các-bon chỉ được sử dụng để bù trừ với tỷ lệ tối đa 5% và giới hạn đối với tín chỉ trong nước (CCER). Đồng thời, cơ chế vay mượn hạn ngạch không còn được áp dụng sau năm 2023 [32]. Việc siết chặt các quy định này góp phần tăng cường động lực giảm phát thải tại doanh nghiệp và cải thiện mức độ sôi động của thị trường.

iv) Phân bổ hạn ngạch

C-ETS phân bổ hạn ngạch chủ yếu miễn phí và sử dụng phương pháp BM để tính toán sau khi đã có kinh nghiệm thực hiện cả 2 phương pháp ở 7 thị trường thí điểm. Tuy nhiên, do vấn đề về dữ liệu không đầy đủ nên hạn mức cường độ phát thải chuẩn vẫn cao hơn thực tế ở cơ sở trong chu kỳ tuân thủ đầu tiên.

Giai đoạn 2024–2025, hệ thống điều chỉnh tạm thời sang phương pháp GF nhằm phù hợp

với dữ liệu sẵn có, trước khi quay lại BM sau năm 2026 khi hệ thống dữ liệu được hoàn thiện. Nhờ quy định trên đã cải thiện đáng kể tình trạng dư cung hạn ngạch giúp giá các-bon đã vượt ngưỡng 100 nhân dân tệ (CNY) vào năm 2024-2025 thay vì 40-60 CNY như năm 2021 [33].

v) Vay mượn/chuyển giao

Sau khi tình trạng dư cung của giai đoạn đầu, C-ETS đã điều chỉnh cơ chế vận hành theo hướng thắt chặt hơn. Cụ thể, cơ chế vay mượn hạn ngạch bị loại bỏ sau năm 2022. Đồng thời, thay vì cho phép chuyển giao không giới hạn trong ba năm đầu, từ năm 2024, một số ngành phát thải lớn như điện, thép, xi măng và luyện nhôm đã bị áp dụng giới hạn chuyển giao hạn ngạch dư thừa sang chu kỳ tiếp theo, xác định dựa trên mức giới hạn cứng do nhà nước xác định và tỷ lệ doanh thu thuần bán hạn ngạch từ các chu kỳ quá khứ.

vi) Hệ thống Đo đạc, Báo cáo và Thẩm định

Thiết lập hệ thống MRV 3 cấp phát triển từ năm 2013 với quy trình báo cáo nghiêm ngặt qua cấp Thành phố, Tỉnh rồi mới đến Quốc gia. Triển khai hệ thống MRV số hóa để đối phó với gian lận số liệu.

3.4. Định dạng các bài học kinh nghiệm quốc tế

i) Hệ thống pháp lý

Hệ thống quy định tại 3 ETS quốc tế điển hình cho thấy rằng một khung pháp lý chặt chẽ, ban hành nhanh gọn (trong vòng 2-3 năm), là nền tảng quan trọng thúc đẩy sự phát triển hiệu quả của thị trường các-bon.

ii) Lộ trình phát triển

Việc xây dựng một lộ trình phát triển rõ ràng, mục tiêu cụ thể, cùng với sự chuyển giao nhịp nhàng giữa các giai đoạn là điều hết sức quan trọng. Cả EU và Hàn Quốc đều lựa chọn cách tiếp cận toàn diện ngay từ giai đoạn thí điểm, khi đưa phần lớn các lĩnh vực kinh tế vào tham gia. Cách làm này nhằm tạo điều kiện để các cơ sở và cơ quan quản lý các lĩnh vực đều được tiếp cận với quy trình vận hành của thị trường, từ đó nâng cao năng lực thực thi khi thị trường đi vào giai đoạn chính thức. Ở giai đoạn chính thức, các hệ thống này chủ yếu mở rộng phạm vi theo chiều

sâu bằng cách bổ sung các phân ngành trong từng lĩnh vực, thay vì mở rộng theo chiều ngang sang các lĩnh vực mới, bởi hầu hết đã được bao phủ ngay từ đầu.

Ngược lại, Trung Quốc lựa chọn duy nhất ngành điện để thử nghiệm thí điểm cho thị trường quốc gia, tuy nhiên lại linh hoạt cho phép các khu vực thí điểm được thực hiện với nhiều tùy chỉnh các phương pháp vận hành, trước khi tổng hợp để đề xuất một thị trường chung cho toàn quốc.

iii) Đối tượng tham gia và hàng hóa trên thị trường

Đối tượng tham gia là yếu tố then chốt ảnh hưởng đến thanh khoản và khối lượng giao dịch của thị trường các-bon. Hai thị trường lớn EU ETS và C-ETS cho phép các cơ sở phát thải giao dịch trực tiếp, còn tổ chức tài chính chỉ tham gia qua thị trường phi tập trung (OTC). Ngược lại, K-ETS cho phép các tổ chức này giao dịch trực tiếp trên sàn, giúp tăng tính minh bạch, kiểm soát giá và thanh khoản.

Trong bối cảnh giá tín chỉ các-bon vẫn đang ở mức thấp, nhiều doanh nghiệp có xu hướng gia tăng mua tín chỉ để bù đắp lượng phát thải, thay vì đầu tư vào các biện pháp giảm phát thải tại chỗ. Điều này làm suy giảm mục tiêu cốt lõi của thị trường các-bon là thúc đẩy giảm phát thải thực tế ngay tại cơ sở. Nhằm khắc phục vấn đề này, EU ETS đã loại bỏ hoàn toàn khả năng sử dụng tín chỉ các-bon cho mục đích bù đắp, Hàn Quốc áp dụng lộ trình siết chặt bằng cách giảm dần tỷ lệ tín chỉ được phép sử dụng.

iv) Phân bổ hạn ngạch

EU và Hàn Quốc đều áp dụng GF trong giai đoạn đầu và dần chuyển sang BM khi hệ thống dữ liệu phát thải hoàn thiện hơn. Trong khi đó, C-ETS dù đã thí điểm nhiều phương pháp, việc áp dụng BM quá sớm ở cấp quốc gia đã gây dư cung hạn ngạch, khiến Chính phủ phải xem xét quay lại GF ở giai đoạn sau. Điều này cho thấy việc lựa chọn phương pháp phân bổ cần phù hợp với mức độ hoàn thiện và chất lượng của hệ thống dữ liệu phát thải.

Trong bối cảnh năng lực hệ thống dữ liệu quốc gia còn đang trong quá trình hoàn thiện, phương pháp GF có ưu điểm là dễ triển khai do

chỉ yêu cầu dữ liệu phát thải trong quá khứ. Tuy nhiên, phương pháp này lại có hạn chế lớn khi quy mô hoặc hoạt động của doanh nghiệp thay đổi đáng kể so với kỳ cơ sở, thì mức phân bổ theo GF sẽ không còn phản ánh đúng thực tế, dễ dẫn đến tình trạng phân bổ thừa hoặc thiếu hạn ngạch [34].

Phương pháp BM khắc phục được hạn chế trên bằng cách tính toán dựa trên quy mô sản xuất. Tuy nhiên, để thực hiện BM một cách chính xác, cần có dữ liệu hoạt động cấp cơ sở – loại dữ liệu hiện chưa được quy định bắt buộc báo cáo và cũng chưa có hệ thống thu thập đầy đủ, nhất quán. Việc này đòi hỏi thời gian, nguồn lực và lộ trình xây dựng hệ thống dữ liệu và pháp lý phù hợp.

v) Vay mượn/chuyển giao

Kinh nghiệm từ C-ETS cho thấy hệ thống đã phải siết chặt cơ chế linh hoạt sau giai đoạn đầu, bao gồm việc áp dụng giới hạn chuyển giao hạn ngạch và loại bỏ hoàn toàn cơ chế vay mượn, tương tự EU ETS. K-ETS vẫn duy trì cơ chế vay mượn nhưng điều chỉnh theo hướng giảm dần tỷ lệ qua các giai đoạn.

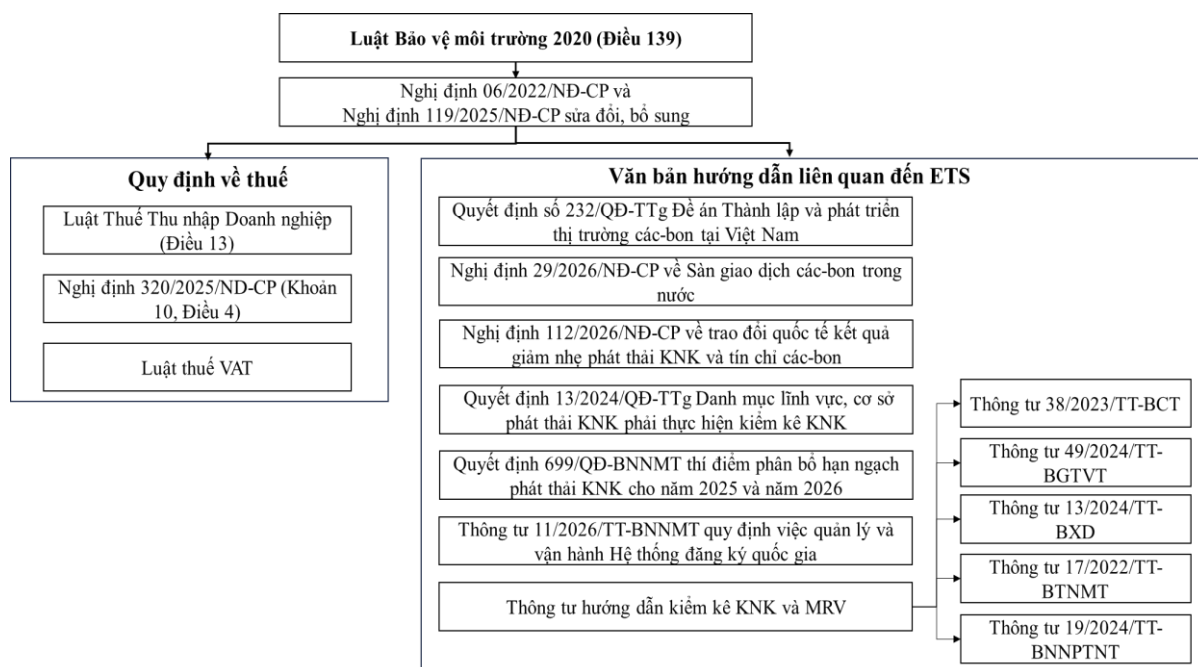
vi) Hệ thống Đo đạc, Báo cáo và Thẩm định

Nếu thiếu dữ liệu đáng tin cậy, thị trường rất dễ rơi vào tình trạng phân bổ dư thừa như đã từng xảy ra trong giai đoạn đầu của ba ETS đã phân tích. Cả ba thị trường quốc tế trên đều rất đầu tư vào xây dựng hệ thống MRV số hóa do đây là cơ sở để phân bổ hạn ngạch, kiểm tra mức độ tuân thủ và đánh giá hiệu quả giảm phát thải. Ngoài ra, phương pháp MRV cũng cần phải thống nhất theo quốc gia.

4. Phân tích và đánh giá thị trường các-bon Việt Nam

4.1. Khung pháp lý

Định hướng và lộ trình phát triển thị trường các-bon Việt Nam được quy định đầu tiên tại Điều 139 của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020. Các nội dung chi tiết hơn về thiết kế và vận hành thị trường tiếp tục được cụ thể hóa trong Nghị định 06/2022/NĐ-CP và Nghị định 119/2025/NĐ-CP, cùng các văn bản hướng dẫn thi hành và chính sách thuế liên quan như tại Hình 2.



Hình 2. Khung pháp lý thị trường các-bon nội địa Việt Nam.
(Nguồn: Tác giả).

Sau khoảng 6 năm phát triển, khung pháp lý cho thị trường các-bon tại Việt Nam hiện nay nhìn chung đã bước đầu bao quát được những nội dung cốt lõi, đặt ra các nguyên tắc nền tảng cho việc hình thành và vận hành thị trường.

Tuy nhiên, vẫn còn thiếu một số quy định, hướng dẫn chi tiết cần tiếp tục được bổ sung, điều chỉnh, bao gồm: i) Chế tài và mức phạt đối với hành vi không tuân thủ; ii) Phí dịch vụ đối với sản giao dịch và hệ thống lưu ký; iii) Quy định về phương pháp luận tạo lập tín chỉ các-bon rừng; và iv) Phương pháp luận phát triển tín chỉ các-bon trong nước.

4.2. Lộ trình phát triển

Lộ trình phát triển hiện tại của ETS Việt Nam chia thành 2 giai đoạn [35]:

i) Giai đoạn thí điểm (2025-2028): Hạn ngạch phát thải phân bổ miễn phí cho các cơ sở thuộc các lĩnh vực phát thải lớn bao gồm nhiệt điện, xi măng, sắt thép. Triển khai vận hành thí điểm sản giao dịch. Các tổ chức hỗ trợ giao dịch vẫn chưa cần huy động tham gia thị trường; và

ii) Giai đoạn vận hành chính thức (từ 2029): Toàn bộ các cơ sở phải báo cáo kiểm kê KNK tham gia thị trường. Hạn ngạch phát thải KNK được phân bổ theo cả hai hình thức là miễn phí và đấu giá. Xem xét bổ sung thêm các loại tín chỉ các-bon được giao dịch trên sản giao dịch các-bon.

Giai đoạn thí điểm tại Việt Nam áp dụng cho 3 ngành công nghiệp là đã kế thừa được kinh nghiệm từ các ETS quốc tế. Tuy nhiên thiết kế 2 giai đoạn, nếu không được tổng kết, điều chỉnh và truyền thông phù hợp, có thể khiến cho thị trường gặp khó khăn khi chuyển sang giai đoạn chính thức số lượng cơ sở và lĩnh vực đều tăng đột biến.

4.3. Đối tượng tham gia thị trường

Giai đoạn thí điểm (2025-2028) chỉ bao gồm 110 doanh nghiệp thuộc ba lĩnh vực chính (sắt thép, xi măng, nhiệt điện) được phân bổ hạn ngạch cùng một số tổ chức sở hữu tín chỉ các-bon [36]. Trong khi đó, ở giai đoạn chính thức (từ 2029), phạm vi mở rộng lên tới 2.166 cơ sở

thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau, làm gia tăng đáng kể độ phức tạp của thị trường.

Sự tăng đột biến về quy mô và thành phần tham gia này tiềm ẩn nguy cơ gây “cú sốc” cho thị trường. Đồng thời, việc các tổ chức tài chính và trung gian chỉ được phép tham gia khi thị trường đạt quy mô đủ lớn có thể khiến giai đoạn đầu thiếu vắng các chủ thể tạo thanh khoản, làm hạn chế hoạt động giao dịch và quá trình hình thành giá trên thị trường. Ngoài ra, chưa có quy định nêu rõ điều kiện đáp ứng của các đối tượng là các cá nhân, tổ chức để được đầu tư, kinh doanh tín chỉ các-bon được tham gia thị trường.

4.4. Hàng hóa trên thị trường

Theo quy định, doanh nghiệp tham gia thị trường được phép sử dụng tín chỉ các-bon để bù trừ phát thải với tỷ lệ tối đa lên tới 30%. Đây là mức khá cao trong giai đoạn đầu so với thiết kế K-ETS (15%) và C-ETS (5%). Tỷ lệ bù trừ cao tiềm ẩn nguy cơ các doanh nghiệp ỷ vào mua tín chỉ mà hạn chế đầu tư triển khai các biện pháp giảm nhẹ phát thải.

Bốn loại tín chỉ các-bon được phép giao dịch trên ETS Việt Nam bao gồm: i) *Chương trình, dự án theo cơ chế trao đổi, bù trừ tín chỉ các-bon trong nước* với phương pháp luận được các Bộ quản lý ngành ban hành, nhưng hiện vẫn chưa có có văn bản hướng dẫn nào được công bố; ii) *Cơ chế phát triển sạch (CDM)* với 258 dự án CDM tính đến hết năm 2022, tổng lượng giảm phát thải tương đương 140 triệu tấn CO₂ [37]. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, việc đăng ký các dự án CDM ngày càng trở nên chặt chẽ hơn, đặc biệt liên quan đến yêu cầu về tính toán bổ sung nên số lượng dự án đăng ký mới cũng giảm so với giai đoạn đầu; iii) *Cơ chế tín chỉ chung (JCM)* mới có 14 dự án JCM được đăng ký tính từ năm 2013 với tiềm năng giảm 15.996 tấn CO₂td/năm; và iv) *Cơ chế theo Điều 6 Thỏa thuận Paris* đã được cụ thể hóa bước đầu thông qua Nghị định 29/2026/NĐ-CP nhằm hướng dẫn triển khai tại Việt Nam. Tuy nhiên, đến nay vẫn chưa có dự án nào được phát triển và vận hành theo cơ chế này.

4.5. Phân bổ hạn ngạch

Việc lựa chọn phương pháp BM ngay từ giai đoạn đầu đặt ra yêu cầu cao về dữ liệu, không chỉ về phát thải KNK mà còn về sản lượng sản xuất ở cấp cơ sở. Tuy nhiên, Việt Nam hiện chưa có hệ thống theo dõi và tổng hợp dữ liệu đầy đủ, đồng bộ cho các chỉ tiêu này. Các doanh nghiệp thuộc diện kiểm kê KNK bắt đầu thực hiện báo cáo bắt buộc cho năm 2024 với hệ thống báo cáo kiểm kê KNK trực tuyến mới triển khai trong năm 2025 [10]. Báo cáo kiểm kê KNK quốc gia cũng mới chỉ thực hiện cho các năm 2021–2022.

4.6. Vay mượn/chuyển giao hạn ngạch

Doanh nghiệp được phép vay mượn tới 15% lượng hạn ngạch được phân bổ từ năm sau, hoặc được chuyển giao hạn ngạch nếu dư thừa không giới hạn sang cho năm kế tiếp. Tuy nhiên, các cơ chế này cũng tiềm ẩn khả năng ảnh hưởng đến thanh khoản thị trường, do có thể làm giảm nhu cầu giao dịch trong ngắn hạn.

4.7. Hệ thống Đo đạc, Báo cáo và Thẩm định

Hệ thống MRV hiện vẫn tồn tại một số hạn chế về tính đồng bộ và mức độ hoàn thiện. Cụ thể, hướng dẫn về xây dựng kế hoạch giảm nhẹ và MRV chưa thống nhất giữa các lĩnh vực, thể hiện qua sự khác biệt trong phương pháp xác định đường cơ sở giữa Bộ Công thương sử dụng dự báo theo kịch bản phát triển thông thường và Bộ Xây dựng lại áp dụng năm cơ sở trong quá khứ khi chưa thực hiện biện pháp giảm nhẹ [38, 39].

Năm 2025 là năm đầu tiên các doanh nghiệp thực hiện kiểm kê KNK phải nộp kế hoạch giảm nhẹ cho giai đoạn 2026–2030, nhưng chưa đến kỳ báo cáo MRV đối với việc thực hiện các kế hoạch này. Điều này dẫn đến khoảng trống dữ liệu trong giai đoạn đầu, gây khó khăn cho việc theo dõi hiệu quả thực thi ETS cũng như hạn chế khả năng cung cấp thông tin đầu vào đáng tin cậy phục vụ phân bổ hạn ngạch một cách chính xác.

5. Khuyến nghị và Kết luận

5.1. Khuyến nghị

Từ thực trạng các quy định của pháp luật Việt Nam về việc hình thành và phát triển thị trường các-bon và tham khảo kinh nghiệm từ ba hệ thống ETS của EU, Hàn Quốc và Trung Quốc, nghiên cứu rút ra một số khuyến nghị đối với kiến trúc và vận hành hệ thống ETS Việt Nam, bao gồm:

Thứ nhất, về khuôn khổ pháp lý: Cần bổ sung khoảng trống pháp lý hiện nay bao gồm: i) Chế tài và mức phạt đối với hành vi không tuân thủ; ii) Phí dịch vụ đối với sản giao dịch và hệ thống lưu ký; iii) Quy định về phương pháp luận tạo lập tín chỉ các-bon rừng; và iv) Phương pháp luận phát triển tín chỉ các-bon trong nước, trước khi vận hành thí điểm sản giao dịch các-bon.

Thứ hai, về phạm vi bao phủ của thị trường: Nên cân nhắc việc mở rộng phạm vi thí điểm giai đoạn năm 2027-2028 sang một số lĩnh vực khác (ngoài 3 lĩnh vực hiện tại) có số lượng doanh nghiệp chiếm tỷ trọng lớn trong danh sách của Quyết định 13/2024/QĐ-TTg như hóa chất, chế biến thực phẩm hay sản xuất nhựa.

Thứ ba, về phương pháp phân bổ hạn ngạch: Việt Nam có thể cân nhắc áp dụng phương pháp GF trong giai đoạn thí điểm (2025-2026) trong bối cảnh hiện mới có dữ liệu kiểm kê KNK cấp cơ sở năm 2024. Sau đó từng bước chuyển sang BM, khi đã bổ sung dữ liệu từ kỳ báo cáo kiểm kê năm 2026, đồng thời hệ thống dữ liệu và năng lực quản lý đã được củng cố.

Thứ tư, về đối tượng tham gia thị trường: Xác định rõ vai trò và quyền hạn của từng nhóm đối tượng tham gia thị trường, cùng với các quy định liên quan đến việc quản lý giao dịch ngoài sàn, nhằm tăng cường giám sát và ngăn ngừa hành vi gian lận.

Đồng thời, cần quy định cụ thể các điều kiện mà các tổ chức và cá nhân phải đáp ứng để được phép đầu tư và kinh doanh tín chỉ các-bon. Cần thận trọng cân nhắc chưa cho phép cá nhân tham gia thị trường, bởi có thể tiềm ẩn nhiều rủi ro như gây biến động giá, hình thành bong bóng tín chỉ, và gia tăng áp lực lên hệ thống quản lý – giám sát.

Thứ năm, về giao dịch hạn ngạch: Bổ sung quy định chi tiết về quỹ dự trữ hạn ngạch, giới hạn quyền sử dụng cơ chế vay mượn/chuyển giao hạn ngạch và bù trừ tín chỉ các-bon nhằm nâng cao hiệu quả bình ổn thị trường về lâu dài của các chính sách.

Thứ sáu, về yêu cầu MRV: Thống nhất phương pháp MRV giữa các lĩnh vực, các biểu mẫu và quy trình thực hiện cần được chuẩn hóa.

Thứ bảy, về cơ sở dữ liệu: Phát triển nền tảng dữ liệu đầy đủ, toàn diện, kịp thời về hoạt động sản xuất và phát thải của các doanh nghiệp thông qua các báo cáo kiểm kê định kì, kết hợp cùng với hệ thống MRV. Dữ liệu phải được đồng bộ về hệ thống quản lý dữ liệu chung.

Thứ tám, về hệ thống biểu mẫu: Các biểu mẫu, từ hợp đồng, điều khoản mẫu cho giao dịch hạn ngạch và tín chỉ các-bon đến mẫu đơn xin phê duyệt hay đăng ký, cần được thiết kế chuẩn hóa, chuyên nghiệp và số hóa toàn diện. Việc tích hợp trên một nền tảng trực tuyến thân thiện sẽ đơn giản hóa quy trình, tăng cường tính minh bạch, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý và theo dõi hiệu quả.

5.2. Kết luận

Khung pháp lý cho ETS Việt Nam đã bước đầu được thiết lập, tạo nền tảng cho giai đoạn thí điểm. Tuy nhiên, vẫn tồn tại một số khoảng trống pháp lý, cùng với hạn chế về dữ liệu và hệ thống MRV, có thể ảnh hưởng đến độ chính xác trong phân bổ hạn ngạch. Bên cạnh đó, việc mở rộng nhanh phạm vi và đối tượng tham gia theo lộ trình hiện nay cũng có thể gây áp lực lên quá trình vận hành chính thức thị trường từ năm 2029.

Qua phân tích mô hình tổ chức và vận hành của thị trường các-bon tại EU, Hàn Quốc và Trung Quốc, nghiên cứu đề xuất 8 khuyến nghị nhằm hoàn thiện chính sách, hỗ trợ cho quá trình thiết lập và vận hành thí điểm ETS trong giai đoạn hiện nay, hướng tới mục tiêu một thị trường các-bon hiệu lực và hiệu quả được thiết lập và vận hành chính thức trên toàn quốc ở giai đoạn sau.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Đại học Bách khoa Hà Nội (HUST) cho đề tài mã số T2024-PC-086.

Tài liệu tham khảo

- [1] ICAP, EU Emissions Trading System (EU ETS), International Carbon Action Partnership, 2025, Available: https://icapcarbonaction.com/fr/ets_system/43 (accessed on: April 1st, 2026).
- [2] Asia Society Policy Institute, Developing Emissions Trading Systems in Asia, Asia Society Policy Institute, Available: <https://asiasociety.org/policy-institute/ets> (accessed on: April 1st, 2026).
- [3] J. Cui, J. Zhang, and Y. Zheng, Carbon Pricing Induces Innovation: Evidence from China's Regional Carbon Market Pilots, AEA Papers and Proceedings, Vol. 108, 2018, pp. 453-457, <https://doi.org/10.1257/pandp.20181027>.
- [4] ICAP, China National ETS, International Carbon Action Partnership, Available: <https://icapcarbonaction.com/en/ets/china-national-ets> (accessed on: April 1st, 2026).
- [5] W. Kim, J. Yu, The Effect of the Penalty System on Market Prices in The Korea ETS, Carbon Manag, Vol. 9, No. 2, 2018, pp. 145-154, <https://doi.org/10.1080/17583004.2018.1440852>.
- [6] A. T. Nguyen, S. H. Lu, P. T. T. Nguyen, Validating and Forecasting Carbon Emissions in the Framework of the Environmental Kuznets Curve: The Case of Vietnam, Energies (Basel), Vol. 14, No. 11, 2021, pp. 3144, <https://doi.org/10.3390/en14113144>.
- [7] Ministry of Agriculture and Environment, Nationally Determined Contribution (NDC) updated 2022, 2022.
- [8] A. Maqsoom, M. Irfan, M. Ul Basharat, U. Ali, H. Ashraf, Carbon Markets and Carbon Pricing Mechanisms: How Developing Economies Can Benefit?, Procedia Comput. Sci., Vol. 256, 2025, pp. 1416-1426, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.274>.
- [9] National Assembly, Law No. 72/2020/QH14 on Environmental Protection, Nov. 17, 2020.
- [10] Government of Vietnam, Decree No. 06/2022/NĐ-CP on Mitigation of Greenhouse Gas Emissions and Protection of the Ozone Layer, Jan. 07, 2022.

- [11] F. Scotti, A. Flori, R. Crescenzi, F. Pammolli, Demand-Pull and Technology-Push Environmental Innovation: A Policy Mix Analysis on EU ETS And EU Cohesion Policy, *Climate Policy*, Vol. 25, No. 2, 2025, pp. 153-170, <https://doi.org/10.1080/14693062.2024.2366894>.
- [12] R. Betz, M. Sato, Emissions Trading: Lessons Learnt from the 1st Phase of the EU ETS and Prospects for The 2nd Phase, *Climate Policy*, Vol. 6, No. 4, 2006, pp. 351-359, <https://doi.org/10.1080/14693062.2006.9685607>.
- [13] J. Kim, K. Park, Improving Liquidity In Emission Trading Schemes, *Journal of Futures Markets*, Vol. 41, No. 9, 2021, pp. 1397-1411, <https://doi.org/10.1002/fut.22220>.
- [14] Monna Dimitrova, Can Carbon Offsets be Used in the EU ETS, Homaio, 2024, <https://www.homaio.com/post/can-carbon-offsets-be-used-in-the-eu-ets> (accessed on: April 1st, 2026).
- [15] A. D. Ellerman, C. Marcantonini, A. Zaklan, The European Union Emissions Trading System: Ten Years and Counting, *Rev. Environ. Econ. Policy*, Vol. 10, No. 1, 2016, pp. 89-107, <https://doi.org/10.1093/reenp/rev014>.
- [16] European Commission, Market Stability Reserve, 2015, Available: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets/market-stability-reserve_en (accessed on: April 1st, 2026).
- [17] M. Bordignon, D. Gamannossi degl'Innocenti, Third Time's a Charm? Assessing the Impact of the Third Phase of the EU ETS on CO2 Emissions and Performance, *Sustainability*, Vol. 15, No. 8, 2023, pp. 6394, <https://doi.org/10.3390/su15086394>.
- [18] European Commission, Technical Aspects of EU Emission Allowances Auctions, 2009.
- [19] T. H. Kim, S. H. Lee, P. Vourvachis, Accounting Standard-Setting for an Emission Trading Scheme: The Korean Case, *Journal of Business Ethics*, Vol. 182, No. 4, 2023, pp. 1003-1024, <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05290-z>.
- [20] M. Jang, S. Yoon, S. Jung, B. Min, Simulating and Assessing Carbon Markets: Application to the Korean and the EU ETS, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 195, 2024, pp. 114346, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114346>.
- [21] Niven Winchester, John M. Reilly, The Economic, Energy, and Emissions Impacts of Climate Policy in South Korean, *Clim. Chang. Econ. (Singap.)*, Vol. 10, No. 03, 2019, pp. 1950010, <https://doi.org/10.1142/S2010007819500106>.
- [22] ICAP, Korea Emissions Trading Scheme, International Carbon Action Partnership, Available: https://icapcarbonaction.com/fr/ets_system/47 (accessed on: April 1st, 2026).
- [23] X. L. Etienne, J. Yu, Inverse Price Spread and Illiquid Trading in Korea-ETS, *Carbon Manag.*, Vol. 8, No. 3, 2017, pp. 225-235, <https://doi.org/10.1080/17583004.2017.1309205>.
- [24] H. Jeong, Challenges and Improvements based on the First Trading Period of South Korea's Emissions Trading Scheme (Focusing on Emission Allowance Allocation), *Journal of Climate Change Research*, Vol. 11, No. 3, 2020, pp. 133-144, <https://doi.org/10.15531/KSCCR.2020.11.3.133>.
- [25] H. Park, P. M. Khue, J. Lee, The Effects of Carbon Emissions Trading on Profitability and Value: Evidence From Korean Listed Firms, *Journal of International Financial Management & Accounting*, Vol. 35, No. 3, 2024, pp. 760-799, <https://doi.org/10.1111/jifm.12211>.
- [26] IETA, Carbon Market Business Brief, 2023, Available: https://ieta.b-cdn.net/wp-content/uploads/2023/10/2023_IETA_BizBrief_SouthKorea_V2.pdf (accessed on: April 1st, 2026).
- [27] A. Castro, Korean Emissions Trading Schemes: An Economic Analysis, *Social Sciences and Humanities at Lake Forest College*, Vol. 5, 2024.
- [28] ADB, The Korea Emission Trading Scheme- Challenges and Emerging Opportunities, 2018.
- [29] J. Park, Y. Lee, Y. Park, H. Choi, A Review of the Operational Results of The K-ETS (2015–2024), *Energy and Climate Management*, Vol. 1, No. 4, 2025, pp. 9400025, <https://doi.org/10.26599/ECM.2025.9400025>.
- [30] V. J. Karplus, China's CO2 Emissions Trading System: History, Status, and Outlook, 2021, Available: https://www.belfercenter.org/sites/default/files/pa/ntheon_files/files/publication/karplus-china-national-ets-june-2021-english.pdf (accessed on: April 1st, 2026).
- [31] Jeff Swartz, China's National Emissions Trading System: Implications for Carbon Markets and Trade, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), Switzerland, 2016.
- [32] ICAP, China National ETS, 2022, Available: <https://icapcarbonaction.com/en/ets/china-national-ets> (accessed on: April 1st, 2026).
- [33] Shanghai Environment and Energy Exchange [SEEE], Market Performance Report: China National Emission Allowance (CEA) Daily Price Statistics, Available: <https://shyx.cneecx.com/> (accessed on: April 1st, 2026).
- [34] Z. Wang, F. Wang, Y. Wang, Grandfathering or Benchmarking: Which is More Viablet the Manufacturer's Low-Carbon Activities, *Front.*

- Environ. Sci., Vol. 10, 2022,
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.991827>.
- [35] Government of Vietnam, Decree No. 119/2025/NĐ-CP Amending and Supplementing Several Articles of Decree No. 06/2022/ND-CP on Mitigation of Greenhouse Gas Emissions and Protection of the Ozone Layer, 2025.
- [36] Ministry of Agriculture and Environment, Decision 699/QĐ-BNNMT Pilots the Allocation of Greenhouse Gas Emission Quotas for 2025 and 2026., 2026.
- [37] Ministry of Finance, Draft Report Explaining The Plan for Developing A Carbon Market in Vietnam, 2024.
- [38] Ministry of Construction, Circular No. 13/2024/TT-BXD: Technical Procedures and Regulations for Greenhouse Gas Inventory and the Measurement, Reporting, and Verification of Greenhouse Gas Mitigation in the Construction Sector, 2024.
- [39] Minister of Industry and Trade, Circular No. 38/2023/TT-BCT on Technical Regulations for the Measurement, Reporting, and Verification of Greenhouse Gas Mitigation and Greenhouse Gas Inventory in the Industry and Trade Sector, 2023.