PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP GẮN VỚI KINH TẾ BIỂN XANH Ở QUẢNG NINH: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

CHỬ ĐÌNH PHÚC
Viện Nghiên cứu Châu Á - Thái Bình Dương,
Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

Nhận bài ngày 15/9/2026. Sửa chữa xong 15/10/2026. Duyệt đăng 25/10/2026.

Abstract

This article examines industrial development linked to the blue economy in Quang Ninh province using policy documents, development plans, statistical data, and information published by state agencies. The findings indicate favorable conditions for developing marine-based industrial value chains, particularly in seaports and logistics, marine aquaculture, seafood processing, coastal industrial parks, and economic zones. However, value-chain integration and value-added generation remain below the province's potential. The article recommends prioritizing marine-related industries, promoting clean technologies and the circular economy, developing eco-industrial parks, strengthening environmental governance, and establishing indicators to assess marine-economic integration and industrial greening.

Keywords: *Blue economy, eco-industrial parks, green industry, Quang Ninh, sustainable development.*

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu, suy giảm hệ sinh thái và áp lực khai thác tài nguyên gia tăng, phát triển kinh tế biển cần chuyển đổi theo hướng xanh, hiệu quả và bền vững (Ban Chấp hành Trung ương, 2018). Công nghiệp (CN) vừa tạo động lực cho cảng biển, logistics, chế biến thủy sản và chuỗi cung ứng phục vụ kinh tế biển, vừa gây sức ép môi trường thông qua tiêu hao tài nguyên, phát thải và chất thải. Quảng Ninh có hệ thống cảng biển, khu kinh tế ven biển, hoạt động nuôi biển và chế biến thủy sản, nhưng đồng thời phải hài hòa phát triển công nghiệp với bảo vệ hệ sinh thái. Các nghiên cứu liên quan tập trung vào kinh tế biển xanh, công nghiệp xanh, kinh tế tuần hoàn, cảng biển xanh, logistics xanh và khu CN sinh thái; trong đó, khung quốc tế về khu CN sinh thái nhấn mạnh sự kết hợp giữa hiệu quả kinh tế, môi trường, xã hội và quản trị (UNIDO, World Bank Group và GIZ, 2021). Tuy nhiên, cần tiếp tục làm rõ mối liên hệ giữa các ngành CN cụ thể với chuỗi giá trị biển và kết quả kinh tế, môi trường tại Quảng Ninh. Trên cơ sở đó, bài viết nhằm đánh giá thực trạng phát triển CN gắn với kinh tế biển xanh tại tỉnh, xác định kết quả, hạn chế và nguyên nhân, đồng thời đề xuất giải pháp phát triển. Nghiên cứu tập trung vào cơ sở lý luận và chính sách; các ngành CN liên quan trực tiếp và mức độ xanh hóa; kết quả, hạn chế, nguyên nhân; cùng định hướng và giải pháp. Phạm vi gồm cảng biển và logistics, chế biến thủy sản, hoạt động phụ trợ nuôi biển và các khu CN, khu kinh tế gắn trực tiếp với chuỗi giá trị biển tại Quảng Ninh, ưu tiên giai đoạn 2020–2025 và cập nhật dữ liệu chính thức khả dụng đến năm 2026. Các phương pháp được sử dụng gồm phân tích chính sách, tổng hợp tài liệu, thống kê mô tả, so sánh theo thời gian và phân tích trường hợp, chủ yếu dựa trên dữ liệu thứ cấp.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý luận và định hướng phát triển công nghiệp gắn với kinh tế biển xanh

Khái niệm và đặc trưng của phát triển công nghiệp gắn với kinh tế biển xanh

Kinh tế biển xanh là mô hình phát triển các hoạt động kinh tế liên quan đến biển nhằm tạo giá trị kinh tế, cải thiện sinh kế và việc làm, đồng thời sử dụng bền vững tài nguyên và duy trì sức khỏe hệ

Email: chudinhphucvn@gmail.com

sinh thái biển. Trong phạm vi bài viết, CN gắn với kinh tế biển xanh là các hoạt động CN trực tiếp tham gia chuỗi giá trị biển, được tổ chức theo hướng nâng cao hiệu quả tài nguyên và giảm tác động môi trường. Khái niệm này khác với CN xanh nói chung và không đồng nhất với CN ven biển: vị trí địa lý không đủ để xác định mức độ gắn kết với kinh tế biển. Ba đặc trưng cốt lõi gồm tạo giá trị từ tài nguyên và chuỗi giá trị biển; sử dụng hiệu quả tài nguyên, giảm ô nhiễm; duy trì khả năng phục hồi của hệ sinh thái biển và ven biển. Vì vậy, cần đánh giá theo hai trục: mức độ gắn kết với kinh tế biển, thể hiện qua đầu vào, sản phẩm, thị trường và liên kết chuỗi; và mức độ xanh hóa, thể hiện qua năng lượng, phát thải, nước, chất thải, tái sử dụng phụ phẩm và bảo vệ hệ sinh thái. Hai trục này là căn cứ phân loại và xác định ưu tiên phát triển.

2.2. Quan điểm và chính sách của Việt Nam

Nghị quyết số 36-NQ/TW năm 2018 định hướng phát triển bền vững kinh tế biển trên nền tảng tăng trưởng xanh, bảo tồn hệ sinh thái và nâng cao hiệu quả, sức cạnh tranh của các ngành kinh tế biển (Ban Chấp hành Trung ương Đảng, 2018). Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh theo Quyết định số 1658/QĐ-TTg năm 2021 bổ sung yêu cầu chuyển đổi mô hình tăng trưởng, sử dụng hiệu quả tài nguyên và giảm cường độ phát thải (Thủ tướng Chính phủ, 2021). Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo năm 2015 cùng Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 tạo cơ sở pháp lý cho quản lý tài nguyên, kiểm soát ô nhiễm và trách nhiệm môi trường của các dự án CN (Quốc hội, 2015). Những định hướng này đòi hỏi lựa chọn ngành dựa trên giá trị gia tăng và khả năng giảm tác động sinh thái; quy hoạch CN phải tính đến sức chịu tải môi trường, liên kết cảng biển–logistics–sản xuất và khả năng phát triển năng lượng sạch, công nghệ sạch, kinh tế tuần hoàn. Khung quốc tế về khu CN sinh thái cũng gợi mở việc nâng cao hiệu quả tài nguyên, thúc đẩy cộng sinh CN và tăng cường quản trị môi trường (UNIDO, World Bank Group và GIZ, 2021).

2.3. Điều kiện và định hướng phát triển ở Quảng Ninh

Quảng Ninh có vị trí kết nối thị trường trong nước và Trung Quốc, hệ thống cảng biển, các khu kinh tế ven biển, nguồn lợi thủy sản, nuôi biển và hạ tầng công nghiệp–logistics, tạo điều kiện hình thành các chuỗi giá trị liên kết biển. Quy hoạch tỉnh được phê duyệt theo Quyết định số 80/QĐ-TTg năm 2023 là căn cứ định hướng tổ chức không gian CN, kinh tế biển, cảng biển và hạ tầng kết nối đến năm 2030, tầm nhìn 2050 (Thủ tướng Chính phủ, 2023). Định hướng đặt ra là gắn phát triển CN với dịch vụ cảng và logistics, nâng cao giá trị chế biến thủy sản, cải thiện hiệu quả sử dụng tài nguyên và chuyển đổi khu CN theo hướng sinh thái. Tuy nhiên, đây là mục tiêu và định hướng quy hoạch, không tự thân chứng minh kết quả đã đạt được; mức độ thực hiện cần được đánh giá bằng số liệu kinh tế, môi trường và mức độ liên kết chuỗi giá trị.

2.4. Thực trạng phát triển công nghiệp gắn với kinh tế biển xanh ở Quảng Ninh

2.4.1. Công nghiệp cảng biển và các dịch vụ liên quan

Cảng biển và dịch vụ logistics là mắt xích CN có liên hệ trực tiếp với kinh tế biển của Quảng Ninh, nhưng mức độ xanh hóa cần được đánh giá không chỉ qua sản lượng hàng hóa mà còn qua phương thức vận tải và hiệu quả môi trường. Năm 2024, sản lượng hàng hóa thông qua hệ thống cảng biển của tỉnh đạt khoảng 149,54 triệu tấn, trong đó hàng khô và hàng rời chiếm 144,04 triệu tấn, tương đương 96,3%; hàng lỏng đạt 5,23 triệu tấn, chiếm 3,5%; hàng container đạt khoảng 0,26 triệu tấn, chiếm 0,2%. Đáng chú ý, khoảng 80,9% lượng hàng được thông qua các khu neo đậu, chuyển tải và phao, trong khi tỷ lệ qua cầu cảng cố định là 19,1%; một nguồn thông tin của tỉnh cũng cho biết khoảng 50% lượng hàng được vận chuyển bằng đường thủy nội địa, chủ yếu là hàng khô và hàng rời (Báo Chính phủ, 2025).

Những số liệu này cho thấy cảng biển có vai trò lớn trong vận chuyển nguyên liệu, nhiên liệu và hàng hóa CN, song cơ cấu hàng hóa vẫn nghiêng mạnh về hàng khô, hàng rời, còn tỷ trọng container rất thấp. Về góc độ kinh tế biển xanh, vận tải thủy có thể góp phần giảm áp lực lên giao thông đường bộ, nhưng chưa đủ căn cứ để khẳng định toàn bộ hoạt động cảng biển của tỉnh đã phát triển theo hướng xanh. Đánh giá đầy đủ hơn cần có dữ liệu về tiêu thụ năng lượng, phát thải khí nhà kính, chất lượng không khí, quản lý chất thải từ tàu và cảng, cũng như mức độ áp dụng thiết bị tiết kiệm năng

lượng và giải pháp giảm phát thải trong bốc xếp, lưu kho, vận chuyển. Do đó, quy mô hàng hóa tăng là chỉ dấu về phát triển cảng biển, nhưng không thể tự nó được xem là bằng chứng về hiệu quả xanh hóa.

2.4.2. Chế biến thủy sản, hỗ trợ nuôi biển và chuỗi giá trị

Thủy sản và nuôi biển là lĩnh vực có liên hệ trực tiếp với kinh tế biển xanh, trong đó kết quả xanh hóa thể hiện rõ hơn ở việc thay đổi vật liệu nuôi, quản lý không gian biển và nâng cao chất lượng sản xuất; tuy nhiên, mức độ phát triển khâu chế biến và tuần hoàn phụ phẩm vẫn cần được làm rõ bằng dữ liệu cụ thể. Năm 2025, tổng sản lượng thủy sản của Quảng Ninh đạt trên 181.300 tấn, tăng 9,2% so với năm 2024; riêng sản lượng nuôi biển đạt trên 62.000 tấn, chiếm 60,8% tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản (Nguyễn Quý, 2026).

Về quản lý không gian nuôi biển, tỉnh đặt kế hoạch phát triển trên 45.100 ha; đến ngày 1/12/2025, diện tích mặt biển được giao cho 817 cá nhân đạt trên 503 ha, đồng thời đã cấp 50 giấy phép nuôi biển và ban hành 44 quyết định giao khu vực biển cho tổ chức với tổng diện tích trên 2.316 ha (Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ninh, 2025). Cần phân biệt diện tích theo kế hoạch với diện tích đã được giao, cấp phép và thực tế đưa vào sử dụng, bởi các chỉ tiêu này phản ánh những giai đoạn khác nhau của quá trình phát triển. Một chuyển biến đáng chú ý về môi trường là việc thay phao xốp bằng phao nhựa HDPE trong nuôi biển: đến cuối tháng 6/2025, tỷ lệ chuyển đổi được báo cáo đạt trên 99,5%, với gần 10 triệu phao xốp đã được thay thế trong khoảng năm năm (Hoàng Nga, 2025). Tuy vậy, khảo sát thực địa của cơ quan chuyên môn trong tháng 7/2025 vẫn ghi nhận phao xốp và chất thải rắn tại một số địa điểm, cho thấy việc chuyển đổi vật liệu cần đi kèm kiểm tra, thu gom và xử lý phần tồn dư (Nguyễn Anh Tuấn, 2025).

Xét theo chuỗi giá trị, phát triển kinh tế biển xanh không chỉ đòi hỏi gia tăng sản lượng nuôi trồng mà còn cần kết nối sản xuất với bảo quản, chế biến, truy xuất nguồn gốc và tiêu thụ; song các dữ liệu hiện có chưa đủ để xác định tỷ lệ sản lượng được chế biến sâu, mức độ tận dụng phụ phẩm hay cường độ phát thải của toàn chuỗi. Vì vậy, kết quả xanh hóa trong nuôi biển có thể nhận diện qua những thay đổi cụ thể về vật liệu và quản lý hoạt động nuôi, nhưng chưa nên khái quát thành kết quả xanh hóa toàn diện của ngành thủy sản.

2.5. Khu kinh tế ven biển, khu công nghiệp và tiềm năng khu công nghiệp sinh thái

Các khu CN và khu kinh tế tạo không gian tập trung cho hoạt động sản xuất gắn với chuỗi cung ứng cảng biển, nhưng việc hình thành hạ tầng môi trường mới chỉ là điều kiện nền tảng, chưa đủ để xác định một khu CN đã đạt mô hình sinh thái. Theo thông tin của tỉnh, Quảng Ninh có 8 khu CN, 2 khu kinh tế ven biển và 3 khu kinh tế cửa khẩu; 100% khu CN đang hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung đáp ứng quy chuẩn, với tổng công suất xử lý được công bố là 65.400 m^3/ngày (Song Hà, 2026).

Đây là nền tảng quan trọng để kiểm soát nước thải phát sinh từ sản xuất và giảm nguy cơ xả thải không qua xử lý. Tuy nhiên, tỷ lệ khu CN có hệ thống xử lý nước thải không phản ánh đầy đủ hiệu quả vận hành, chất lượng nước sau xử lý, mức độ tái sử dụng nước, hiệu suất sử dụng năng lượng hay khả năng trao đổi nguyên liệu và phụ phẩm giữa các doanh nghiệp. Tại khu công nghiệp DEEP C ở Quảng Ninh, đơn vị phát triển hạ tầng công bố công suất xử lý nước thải của DEEP C Quảng Ninh 1 là 10.500 m^3/ngày và DEEP C Quảng Ninh 2 là 24.000 m^3/ngày; doanh nghiệp cũng giới thiệu các hệ thống điện gió, điện mặt trời trên mái nhà xưởng và việc đưa nguồn điện xanh vào lưới điện nội bộ.

Đây là những ví dụ về đầu tư hạ tầng có tiềm năng hỗ trợ giảm tác động môi trường, nhưng thông tin về công suất xử lý không tự chứng minh lượng nước đã được tái sử dụng trên thực tế; tương tự, việc có nguồn điện tái tạo cũng chưa đủ để xác định mức giảm phát thải ròng của toàn khu CN. Mối liên hệ với kinh tế biển xanh cần được xem xét cụ thể hơn qua việc các khu CN hỗ trợ chế biến thủy sản, logistics cảng biển, công nghiệp phụ trợ và các chuỗi cung ứng ven biển đến đâu, thay vì chỉ dựa vào vị trí địa lý. Vì vậy, để đánh giá tiến trình chuyển đổi sang khu CN sinh thái, cần có dữ liệu về hiệu quả tài nguyên, phát thải, chất thải, tái sử dụng nước và vật liệu, cũng như các cơ chế cộng sinh CN; không nên đồng nhất việc hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải với việc đã đáp ứng đầy đủ các tiêu chí khu công nghiệp sinh thái.

2.6. Công nghệ xanh, kinh tế tuần hoàn và đổi mới mô hình sản xuất

Một số mô hình tái sử dụng nước và tận dụng phụ phẩm CN cho thấy Quảng Ninh đã có những thực hành bước đầu về kinh tế tuần hoàn, song các ví dụ riêng lẻ cần được phân biệt với mức độ chuyển đổi của toàn ngành. Trong lĩnh vực khai thác than, một nguồn thông tin của tỉnh từng cho biết Công ty Than Hạ Long tái sử dụng khoảng 60–65% lượng nước thải mỏ, trong khi tỷ lệ tái sử dụng bình quân tại các mỏ thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam được nêu ở mức khoảng 25–30% (Hoàng Yến, 2022). Do nguồn này đã được công bố từ trước, các số liệu chỉ nên dùng để minh họa cho một mô hình và bối cảnh tại thời điểm được phản ánh, không nên coi là số liệu hiện hành của toàn ngành khai thác than.

Trong lĩnh vực nhiệt điện, thông tin do tỉnh công bố năm 2026 cho biết Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương tái sử dụng khoảng 500.000m^3 nước thải mỗi năm và sử dụng lại khoảng 90% lượng tro, xỉ, thạch cao cho sản xuất vật liệu xây dựng (Lê Nam, 2026). Những hoạt động này có ý nghĩa trong việc giảm nhu cầu sử dụng tài nguyên đầu vào và hạn chế lượng chất thải phải lưu giữ, nhưng cần tiếp tục xem xét chất lượng vật liệu sau tái chế, tính ổn định của đầu ra và hiệu quả môi trường trong toàn bộ vòng đời. Thực tế, lượng tro, xỉ tồn lưu tại một số cơ sở vẫn là vấn đề cần xử lý: thông tin công bố tháng 12/2023 cho biết Nhà máy Nhiệt điện Cẩm Phả có khoảng 2,6 triệu tấn tro, xỉ lưu chứa, trong đó một phần được tiêu thụ làm phụ gia hoặc vật liệu san lấp (Phạm Tăng (2023).

Điều này cho thấy khả năng tái sử dụng phụ phẩm đã hình thành nhưng chưa đồng nghĩa với việc vấn đề tồn lưu được giải quyết hoàn toàn. Hơn nữa, các mô hình tái sử dụng nước và tro, xỉ trong khai thác than, nhiệt điện có thể đóng góp cho chuyển đổi xanh của cơ cấu công nghiệp tỉnh, song không phải tất cả đều có mối liên hệ trực tiếp với chuỗi giá trị kinh tế biển. Vì vậy, khi đánh giá công nghiệp gắn với kinh tế biển xanh, cần xác định rõ đâu là hoạt động trực tiếp phục vụ kinh tế biển, đâu là thực hành xanh hóa có phạm vi rộng hơn trong nền CN địa phương; đồng thời, chỉ nên khẳng định hiệu quả tuần hoàn ở mức tương ứng với số liệu và kết quả đã được công bố.

2.7. Hạn chế và nguyên nhân

Quảng Ninh đã hình thành nền tảng CN gắn với kinh tế biển, thể hiện qua quy mô cảng biển, hoạt động thủy sản và hệ thống khu CN, khu kinh tế. Tuy nhiên, mức độ tham gia vào các khâu có giá trị gia tăng cao của chuỗi kinh tế biển còn cần được làm rõ. Hàng khô và hàng rời chiếm ưu thế trong cơ cấu hàng hóa qua cảng, trong khi tỷ trọng container năm 2024 chỉ khoảng 0,2%. Dữ liệu hiện có cũng chưa đủ để định lượng mức độ chế biến sâu thủy sản, hiệu quả sử dụng năng lượng và nước, hay cường độ phát thải theo đơn vị sản phẩm. Một số mô hình tái sử dụng nước và phụ phẩm đã được ghi nhận, nhưng chưa chứng minh tính phổ biến của liên kết tuần hoàn; tương tự, có hệ thống xử lý nước thải chưa đồng nghĩa đáp ứng đầy đủ tiêu chí khu CN sinh thái. Vì vậy, cần phân biệt những hạn chế đã được số liệu xác nhận với những vấn đề chưa thể đánh giá do thiếu dữ liệu chuyên biệt.

Những hạn chế này liên quan đến ba nhóm nguyên nhân. Về thể chế và quy hoạch, hoạt động cảng biển, CN, nuôi biển và bảo vệ môi trường thuộc nhiều lĩnh vực quản lý, đòi hỏi cơ chế phối hợp thống nhất. Về phía CN, đầu tư công nghệ sạch và tuần hoàn có thể gặp trở ngại về chi phí, năng lực kỹ thuật và khả năng liên kết chuỗi, song mức độ tác động của từng yếu tố cần được khảo sát cụ thể. Về quản trị, dữ liệu tài nguyên, phát thải và tái chế chưa đủ đồng bộ để so sánh giữa ngành, cơ sở và thời kỳ, qua đó hạn chế khả năng đo lường và giám sát kết quả xanh hóa.

3. Định hướng và giải pháp thúc đẩy phát triển công nghiệp gắn với kinh tế biển xanh ở Quảng Ninh

3.1. Bối cảnh và yêu cầu đặt ra

Yêu cầu trọng tâm là chuyển từ mở rộng quy mô công nghiệp sang nâng cao giá trị gia tăng gắn với hiệu quả tài nguyên và kết quả môi trường có thể kiểm chứng. Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh xác định định hướng phát triển kinh tế biển, cảng biển, logistics và nuôi biển công nghệ cao, tạo cơ sở để gắn tái cơ cấu CN với bảo vệ hệ sinh thái (Thủ tướng Chính phủ, 2023). Đồng thời, Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh đặt ra yêu cầu đổi mới mô hình tăng trưởng, giảm cường độ phát thải và sử dụng hiệu

quả tài nguyên (Thủ tướng Chính phủ, 2021). Trong bối cảnh các chuỗi cung ứng ngày càng chú trọng tiêu chuẩn môi trường, Quảng Ninh cần chuyển từ quản lý ô nhiễm cuối quy trình sang phòng ngừa ô nhiễm, đổi mới công nghệ và kiểm soát tác động cộng dồn lên môi trường biển. Điều này đòi hỏi lựa chọn ngành theo lợi thế thực tế, sức chịu tải sinh thái và khả năng tạo giá trị tại địa phương, thay vì chỉ căn cứ vào quy mô vốn hoặc sản lượng.

3.2. Ưu tiên ngành và nâng cao giá trị chuỗi công nghiệp biển

Tỉnh cần tập trung vào các hoạt động có liên hệ trực tiếp với chuỗi giá trị biển và có khả năng nâng cao giá trị gia tăng. Đối với cảng biển, ưu tiên nâng chất lượng logistics, số hóa quản lý hàng hóa, kết nối cảng với kho bãi, khu CN và vận tải thủy phù hợp; đồng thời giảm thời gian chờ, tối ưu hóa điều độ phương tiện và từng bước áp dụng thiết bị tiết kiệm năng lượng. Đối với thủy sản, cần tăng liên kết giữa cơ sở nuôi, thu mua, chế biến và phân phối; phát triển bảo quản lạnh, chế biến sâu, truy xuất nguồn gốc và tận dụng phụ phẩm khi đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, môi trường. Trong các khu kinh tế ven biển, nên ưu tiên dự án hỗ trợ logistics, chế biến thủy sản và cung ứng thiết bị, dịch vụ cho hoạt động kinh tế biển. Việc lựa chọn dự án cần xem xét đồng thời giá trị gia tăng, nhu cầu đất và nước, phát thải dự kiến, năng lực hạ tầng và sức chịu tải môi trường; tránh coi tăng vốn đầu tư hoặc sản lượng là thước đo duy nhất của hiệu quả phát triển.

3.3. Thúc đẩy công nghệ sạch, kinh tế tuần hoàn và khu công nghiệp sinh thái

Xanh hóa cần được triển khai từ quy trình sản xuất đến tổ chức hạ tầng và liên kết giữa các DN. Tỉnh nên khuyến khích kiểm toán năng lượng, đánh giá tiêu hao nước và nguyên liệu, nâng cấp xử lý nước thải, kiểm soát bụi tại cảng và tăng thu hồi vật liệu, phụ phẩm. Việc tái sử dụng nước sau xử lý, trao đổi phụ phẩm hoặc tận dụng tro, xỉ phải dựa trên tiêu chuẩn kỹ thuật, yêu cầu an toàn và bằng chứng về hiệu quả môi trường. Chủ đầu tư hạ tầng khu CN cần phối hợp với doanh nghiệp lập bản đồ dòng năng lượng, nước và vật liệu để xác định cơ hội cộng sinh CN khả thi. Đối với khu CN sinh thái, cần xây dựng lộ trình theo Nghị định số 35/2022/NĐ-CP, bắt đầu bằng đánh giá hiện trạng, lựa chọn mô hình thí điểm, theo dõi kết quả và hoàn thiện cơ chế quản lý (Chính phủ, 2022). Có hệ thống xử lý nước thải tập trung là điều kiện cần, nhưng không thay thế việc đánh giá hiệu quả tài nguyên, giảm phát thải và trao đổi phụ phẩm. Hỗ trợ kỹ thuật cần phù hợp với quy mô doanh nghiệp, tránh áp dụng đồng loạt công nghệ có chi phí vượt quá năng lực vận hành.

3.4. Hoàn thiện quy hoạch, tài chính xanh và quản trị môi trường

Hiệu quả xanh hóa phụ thuộc vào sự thống nhất giữa quy hoạch không gian, cơ chế tài chính và giám sát môi trường. Quảng Ninh cần tiếp tục tích hợp quy hoạch CN với quy hoạch cảng biển, logistics, nuôi biển và bảo tồn; xem xét sức chịu tải và tác động cộng dồn trước khi bố trí dự án có nguy cơ ô nhiễm tại khu vực nhạy cảm. Về tài chính, có thể kết hợp nguồn lực công, tín dụng xanh và đầu tư tư nhân để nâng cấp hạ tầng môi trường, trình diễn công nghệ sạch và hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ đổi mới quy trình. Các hình thức hỗ trợ cần có tiêu chí lựa chọn, thời hạn và cơ chế đánh giá kết quả, tránh dàn trải hoặc hỗ trợ hoạt động không chứng minh được lợi ích môi trường. Đồng thời, cần tăng phối hợp giữa cơ quan quản lý, ban quản lý khu CN, doanh nghiệp và chính quyền địa phương; nâng chất lượng quan trắc, công khai thông tin phù hợp và xác định rõ trách nhiệm cung cấp, kiểm tra dữ liệu. Việc công khai dữ liệu phải đi cùng quy trình kiểm chứng, cảnh báo và xử lý vi phạm.

3.5. Xây dựng bộ chỉ tiêu theo dõi và đánh giá

Tỉnh cần xây dựng bộ chỉ tiêu riêng để đo lường đồng thời mức độ gắn kết với kinh tế biển và kết quả xanh hóa CN. Nhóm chỉ tiêu kinh tế gồm giá trị gia tăng tại địa phương, tỷ lệ chế biến sâu và mức độ liên kết giữa cảng biển, khu công nghiệp, nuôi biển và thị trường. Nhóm chỉ tiêu tài nguyên gồm mức tiêu hao năng lượng, nước và nguyên liệu trên một đơn vị sản phẩm. Nhóm chỉ tiêu môi trường gồm cường độ phát thải khí nhà kính, chất lượng nước thải, lượng chất thải phát sinh và tỷ lệ phụ phẩm được tái sử dụng. Nhóm chỉ tiêu quản trị gồm tỷ lệ cơ sở có dữ liệu môi trường được kiểm chứng, mức độ tuân thủ và tiến độ thực hiện kế hoạch chuyển đổi xanh. Với mỗi chỉ tiêu, cần xác định mốc cơ sở, phạm vi tính toán, phương pháp đo, cơ quan cung cấp dữ liệu và tần suất cập nhật; phân biệt số liệu

đo trực tiếp, số liệu doanh nghiệp báo cáo và số liệu ước tính. Chỉ đặt mục tiêu định lượng sau khi xác lập đường cơ sở và đánh giá tính khả thi. Bộ chỉ tiêu cần được sử dụng để điều chỉnh chính sách định kỳ, không chỉ phục vụ báo cáo thành tích.

4. Kết luận

Phát triển CN gắn với kinh tế biển xanh tại Quảng Ninh có nền tảng từ hệ thống cảng biển, khu công nghiệp, khu kinh tế và các hoạt động nuôi trồng, chế biến thủy sản. Tuy nhiên, quy mô hoạt động CN lớn chưa đồng nghĩa với mức độ xanh hóa cao. Cơ cấu hàng hóa qua cảng còn tập trung vào hàng rời; liên kết giữa nuôi biển, chế biến sâu và logistics cần được củng cố; hiệu quả sử dụng tài nguyên, mức giảm phát thải và khả năng tuần hoàn vật liệu chưa được đánh giá đầy đủ. Những vấn đề đặt ra liên quan đến yêu cầu phối hợp quy hoạch, chi phí đổi mới công nghệ và hạn chế về dữ liệu giám sát môi trường. Đóng góp của bài viết là kết hợp phân tích mức độ liên kết của hoạt động CN với chuỗi giá trị biển và đánh giá kết quả xanh hóa thông qua hiệu quả sử dụng tài nguyên, kiểm soát ô nhiễm và tuần hoàn vật liệu, qua đó phân biệt mở rộng quy mô sản xuất với cải thiện thực chất chất lượng tăng trưởng. Trên cơ sở đó, Quảng Ninh cần ưu tiên nâng cao giá trị gia tăng của chuỗi cảng biển và thủy sản, thúc đẩy công nghệ sạch và cộng sinh CN, phát triển khu CN sinh thái theo các tiêu chí có thể kiểm chứng, đồng thời tích hợp quy hoạch phát triển với bảo vệ hệ sinh thái biển và xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát dựa trên dữ liệu có đường cơ sở rõ ràng.

Tài liệu tham khảo

Báo Chính phủ (2025). *Cần hơn 34.500 tỷ đồng đầu tư cảng biển Quảng Ninh*. https://baochinhphu.vn/can-hon-34500-ty-dong-dau-tu-cang-bien-quang-ninh-102250326173725743.htm.

Ban Chấp hành Trung ương (2018). *Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*.

Chính phủ (2022). *Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế*.

Hoàng Nga (2025). *Xóa phao xốp để bảo vệ môi trường biển*. https://baoquangninh.vn/xoa-phao-xop-de-bao-ve-moi-truong-bien-post3372382.html.

Hoàng Yến (2022). *Kinh tế tuần hoàn – Hướng phát triển bền vững của Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam*. https://doanhnghiep.quangninh.gov.vn/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=4784.

Lê Nam (2026). *Phát triển công nghiệp gắn với bảo vệ môi trường*. https://www.quangninh.gov.vn/chuyen-de/DH-Dang/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=163007.

Nguyễn Anh Tuấn (2025). *Kiểm tra, hướng dẫn công tác thu gom, vận chuyển, vớt rác trôi nổi ven bờ vịnh Hạ Long và quản lý cấp phép nuôi trồng thủy sản*. https://www.quangninh.gov.vn/So/sonongnghiepptnt/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=8904.

Nguyễn Quý (2026). *Một năm tăng trưởng ấn tượng của ngành thủy sản Quảng Ninh*. https://daidoanket.vn/mot-nam-tang-truong-an-tuong-cua-nganh-thuy-san-quang-ninh.html.

Phạm Tăng (2023). *Công ty Nhiệt điện Cẩm Phả: Mở rộng thị trường tiêu thụ tro xỉ*. https://www.quangninh.gov.vn/chuyen-de/tangtruong/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=131522.

Quốc hội (2015). *Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo*. Luật số 82/2015/QH13 ngày 25/6/2015.

Quốc hội (2020). *Luật Bảo vệ môi trường*. Luật số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ninh (2025). *Hội nghị đánh giá kết quả sản xuất tôm và nuôi biển năm 2025, họp bàn giải pháp triển khai nhiệm vụ năm 2026*. https://www.quangninh.gov.vn/So/sonongnghiepptnt/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=9239.

Song Hà (2025). *Hành trình phát triển công nghiệp xanh*. https://quangninh.gov.vn/chuyen-de/chuyendoiso/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=162345.

Thủ tướng Chính phủ (2021). *Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050*.

Thủ tướng Chính phủ (2023). *Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050*.

United Nations Industrial Development Organization, World Bank Group, & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. (2021). *An international framework for eco-industrial parks* (Version 2.0). https://www.unido.org/sites/default/files/files/2021-04/An%20international%20framework%20for%20eco-industrial%20parks%20v2.0.pdf.