

CÁC YẾU TỐ CHÍNH ĐỊNH HÌNH CHIẾN LƯỢC CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG CỦA CÁC CÔNG TY DẦU KHÍ QUỐC GIA KHU VỰC CHÂU Á

Đào Minh Phương, Phạm Bá Nam, Nghiêm Thị Ngoan, Đường Minh Trí

Viện Dầu khí Việt Nam

Email: phuong.dm@vpi.pvn.vn

<https://doi.org/10.47800/PVJ.2021.09-03>

Tóm tắt

Trong xu hướng chuyển dịch năng lượng, các công ty dầu khí lớn trên thế giới đang chuyển hướng đầu tư từ dầu khí sang năng lượng tái tạo để thực hiện các cam kết cho một tương lai “carbon thấp” hoặc “carbon thấp hơn”. Song song với việc duy trì các hoạt động truyền thống, các công ty dầu khí quốc gia (NOCs) ở khu vực châu Á bước đầu đặt ra mục tiêu, kế hoạch về giảm phát thải carbon, tăng cường đầu tư vào năng lượng tái tạo. Bài báo phân tích các yếu tố chính định hình chiến lược chuyển dịch năng lượng, giảm thiểu biến đổi khí hậu của NOCs khu vực châu Á như: Petronas, Pertamina và PTT.

Từ khóa: Chuyển dịch năng lượng, công ty dầu khí quốc gia, châu Á.

1. Giới thiệu

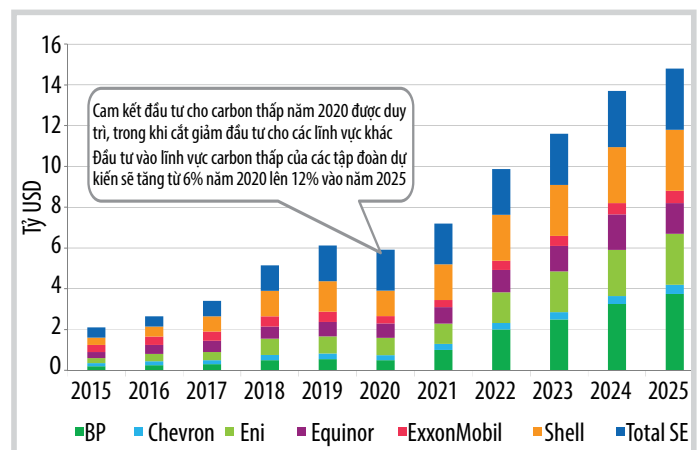
Các lĩnh vực phát thải carbon thấp gồm: năng lượng tái tạo, nhiên liệu sinh học, lưu trữ năng lượng, di chuyển (xe đạp, phương tiện công cộng, xe hybrid...), khí thiên nhiên và giảm phát thải từ hoạt động sản xuất dầu khí. Kinh phí đầu tư cho lĩnh vực này gồm các chi phí vốn, chi phí nghiên cứu và phát triển (không bao gồm M&A). Hiện nay, Total SE và Royal Dutch Shell là 2 công ty dầu khí quốc tế (IOC) đầu tư lớn nhất cho lĩnh vực phát thải carbon thấp. Hình 1 thể hiện tổng mức đầu tư cho lĩnh vực phát thải carbon thấp của các công ty dầu khí quốc tế trong giai đoạn 2015 - 2020, dự báo đến năm 2050.

Tại khu vực châu Á, ONGC, PVN và Pertamina kinh doanh như bình thường (business as usual), chưa đưa ra các tuyên bố về giảm phát thải carbon và không đốt khí. Sinopec và PTT triển khai các biện pháp chuyển đổi tốn kém hơn, bao gồm các cam kết khử carbon với công nghệ có vốn đầu tư lớn. Các công ty đi đầu trong việc cam kết phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 như Petronas và CNOOC đang tăng cường đầu tư vào năng lượng tái tạo (Hình 2).

Mục tiêu của NOCs ở khu vực châu Á chủ yếu là tối đa hóa doanh thu, lợi nhuận từ việc khai thác tài nguyên trong nước, tạo ra nhiều việc làm cho xã hội và có trách nhiệm với ngân sách quốc gia. Điều này có thể là “rào cản” đối với NOCs châu Á trong quá trình chuyển dịch thành các công ty “năng lượng mới”. Việc lựa chọn phương án chuyển dịch năng lượng phụ thuộc vào quan điểm của NOCs đối với hoạt động thăm dò khai thác “truyền thống”: (i) thoái vốn và giảm hoạt động thượng nguồn hay (ii) tiếp tục kinh doanh như bình thường.

2. Các yếu tố chính định hình chiến lược chuyển dịch năng lượng của NOCs khu vực châu Á

Theo IHS Market, các yếu tố quyết định việc hoạch định và triển khai chiến lược chuyển dịch năng lượng của NOCs gồm:

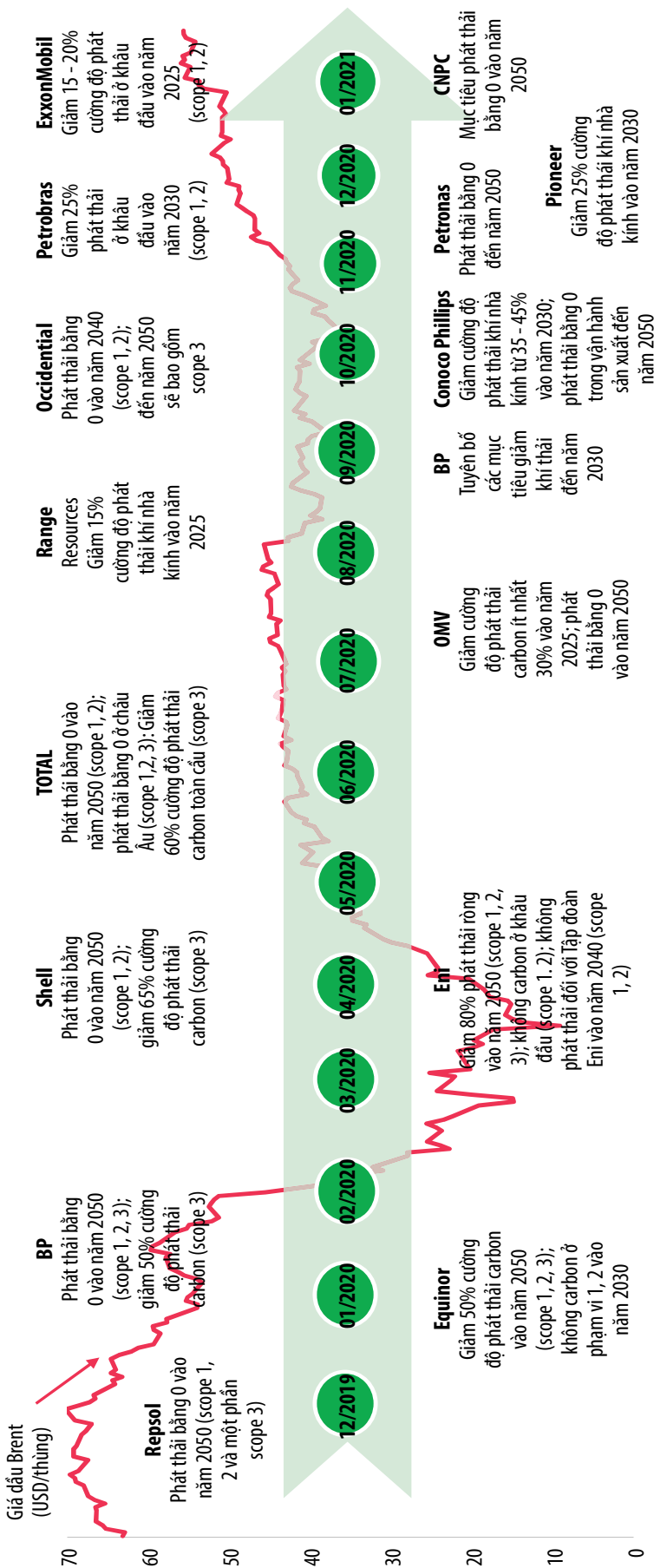


Hình 1. Đầu tư cho lĩnh vực phát thải carbon thấp của các công ty dầu khí quốc tế [1].



Ngày nhận bài: 17/8/2021. Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 17 - 21/8/2021.

Ngày bài báo được duyệt đăng: 14/9/2021.



Hình 2. Mục tiêu cắt giảm carbon của các doanh nghiệp dầu khí lớn trên thế giới [2].

sứ mệnh, động lực thay đổi, phạm vi và khả năng thay đổi (Hình 5).

- Sứ mệnh của NOC

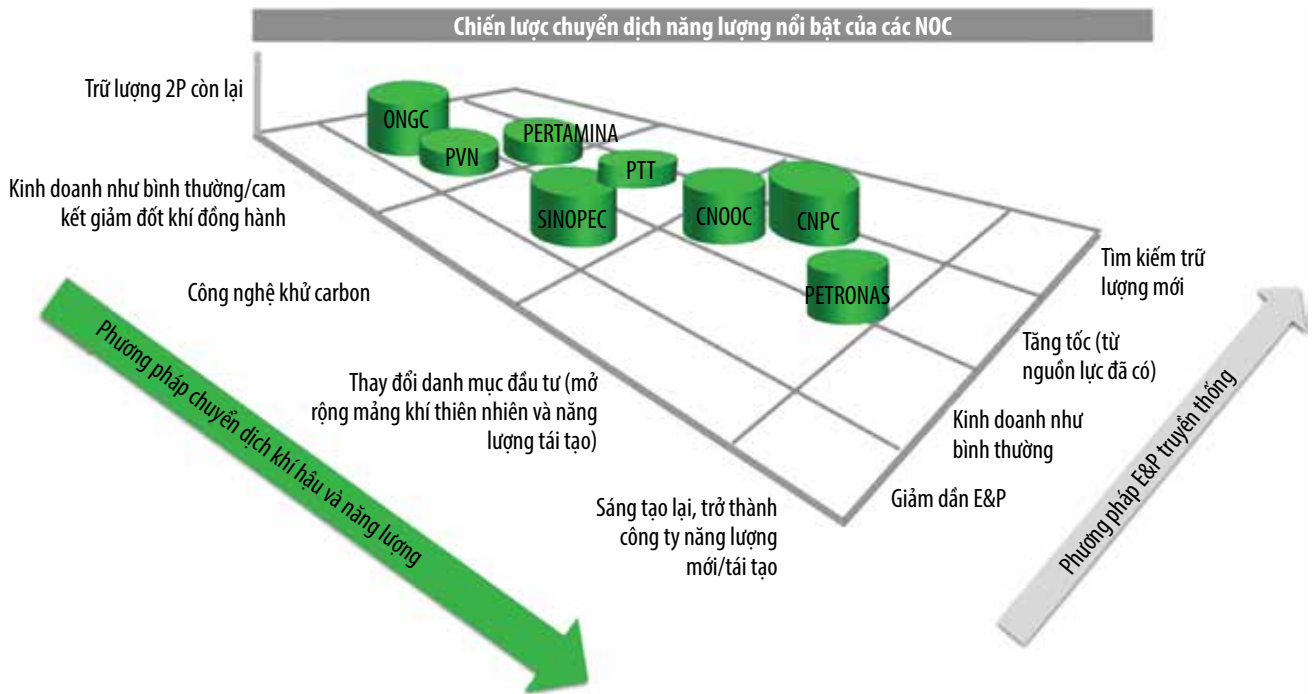
NOCs khu vực châu Á được kỳ vọng đóng góp lớn cho ngân sách nhà nước, tạo ra nhiều việc làm, đồng thời còn thực hiện nhiệm vụ chính trị - đối ngoại. Ví dụ, NOCs của Trung Quốc đã tham gia đầu tư vào khu vực châu Phi, Mỹ Latinh, Trung Đông và các quốc gia thuộc sáng kiến “Một vành đai, một con đường”.

- Động lực thay đổi

Chính sách của chính phủ có tác động lớn đến định hướng chuyển dịch năng lượng của NOCs khu vực châu Á. Đặc biệt, chính sách giảm phát thải carbon của các quốc gia nhập khẩu dầu khí lớn ở châu Á (như Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc) có tác động lớn đến NOCs xuất khẩu dầu khí (như Petronas và Pertamina).

NOCs chủ yếu dựa vào nguồn vay tài chính, đặc biệt là khi triển khai các dự án không tuân thủ cam kết giảm phát thải carbon có thể gặp khó khăn về vốn do sự thay đổi của các tổ chức tài chính trước xu hướng chuyển dịch năng lượng đang diễn ra mạnh mẽ trên toàn cầu. HSBC, một trong những tổ chức dịch vụ tài chính và ngân hàng lớn nhất trên thế giới, tuyên bố họ đã không đầu tư cho các dự án nhiệt điện than mới kể từ năm 2018 [4]. Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB) đã ngưng tài trợ cho các nhà máy điện than từ năm 2013. Bên cạnh đó, một số ngân hàng quốc tế lớn khác như Ngân hàng Tái thiết và Phát triển châu Âu (EBRD), Ngân hàng Phát triển châu Phi (AfDB) và Ngân hàng đầu tư châu Âu (EIB) đã cấm tài trợ cho sản xuất nhiệt điện than. Ngân hàng thế giới (WBG), ngân hàng Phát triển Liên Mỹ (IDB) đưa ra chính sách hạn chế đầu tư cho nhiệt điện than [5].

Một yếu tố quan trọng khác trong việc thúc đẩy chuyển dịch năng lượng là quan điểm của chính phủ và NOCs về triển vọng cung - cầu, giá dầu khí trong khu vực và toàn cầu.



Hình 3. Chiến lược chuyển dịch năng lượng của các NOC châu Á [3].

	PETRONAS	PERTAMINA	PTT	ONGC	CNPC	CNOOC	SINOPEC	PVN
Giảm khí thải từ hoạt động vận hành trực tiếp	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Tăng tỷ trọng sản xuất khí tự nhiên	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Năng lượng mặt trời	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
Năng lượng gió	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Nhiên liệu sinh học	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Địa nhiệt	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Thủy điện	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Giảm đốt khí	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Thu giữ, sử dụng, lưu trữ carbon (CCUS)	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Các giải pháp dựa vào tự nhiên (carbon sinks)	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Tăng hiệu quả vận hành thông qua chuyển đổi số	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

■ Trọng tâm phát triển hiện tại và/hoặc một phần đã được thực hiện của chiến lược hiện tại
■ Lĩnh vực nghiên cứu hiện có và/hoặc được thảo luận như là trọng tâm phát triển tiềm năng

Chú ý: Các ô màu cho biết NOC tham gia vào sáng kiến và không đưa ra quy mô đầu tư. Trong một số trường hợp, năng lượng tái tạo được liệt kê ở trên được sử dụng để cung cấp năng lượng cho các hoạt động nội bộ chứ không phải phân phối cho các bên thứ ba.

Hình 4. Sáng kiến chuyển dịch năng lượng của NOCs khu vực châu Á [3].

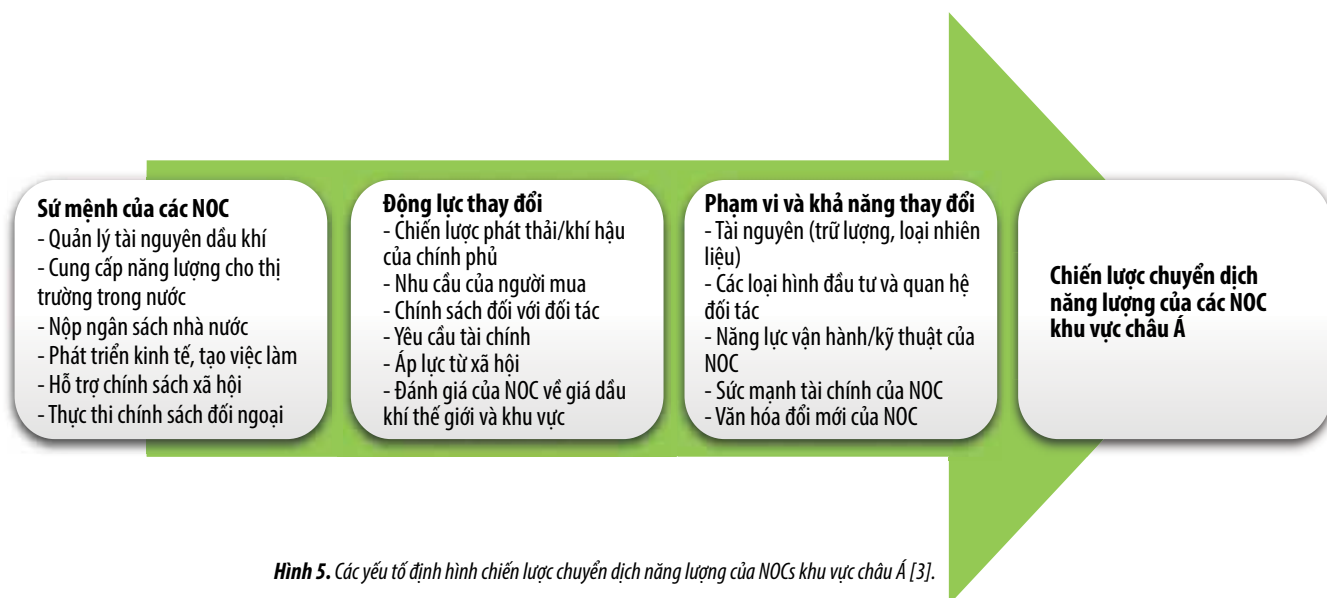
- Phạm vi và khả năng thay đổi

Mối quan hệ giữa NOC và chính phủ có thể là “rào cản” hoặc củng cố các động lực thiết lập chính sách carbon thấp. Sức mạnh tài chính và năng lực vận hành/kỹ thuật cũng là yếu tố định vị NOC trong tiến trình chuyển dịch năng lượng. Petronas, PTT và NOCs của Trung Quốc cho thấy thế mạnh ở khía cạnh này, trong khi đó NOCs khác ở khu vực châu Á bị hạn chế.

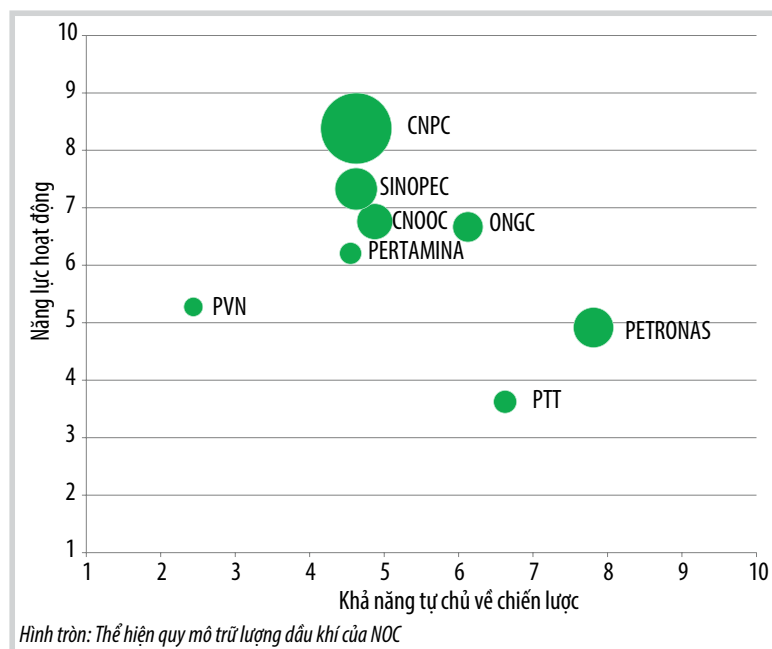
Mặt khác, khả năng tự chủ chiến lược của NOC trước chính phủ là yếu tố quan trọng giúp doanh nghiệp đẩy

nhấn tiến trình chuyển dịch năng lượng. Văn hóa đổi mới doanh nghiệp có ảnh hưởng lớn đến khả năng thay đổi của NOCs khu vực châu Á. Pertamina, PVN và ONGC chủ yếu tập trung vào việc hoàn thành các chỉ tiêu trong nhiệm kỳ. Do đó phạm vi thay đổi của công ty có thể bị hạn chế vì điều này (Hình 6).

Năng lực hoạt động trong lĩnh vực thăm dò khai thác dầu khí cùng với khả năng tự chủ về chiến lược của NOCs khu vực châu Á được IHS đánh giá như Hình 6. Khả năng tự chủ về chiến lược thấp có nghĩa là NOCs phụ thuộc nhiều vào quyết định của chính phủ khi xây dựng chiến lược.



Hình 5. Các yếu tố định hình chiến lược chuyển dịch năng lượng của NOCs khu vực châu Á [3].



Hình tròn: Thể hiện quy mô trữ lượng dầu khí của NOC

Hình 6. Năng lực hoạt động trong lĩnh vực thăm dò khai thác dầu khí và khả năng tự chủ về chiến lược của NOCs khu vực châu Á [3].

Theo quan điểm của IHS, PTT và Petronas có năng lực hoạt động ở mức trung bình so với NOCs khác, nhưng có khả năng tự chủ về chiến lược cao và đang tích cực đầu tư cho các chương trình giảm phát thải carbon. NOCs của Trung Quốc có năng lực hoạt động cao và khả năng tự chủ về chiến lược ở mức trung bình.

3. NOCs với sáng kiến chuyển dịch năng lượng, giảm thiểu biến đổi khí hậu

3.1. Petronas

Petronas đưa ra cam kết lượng phát thải khí nhà kính (GHG) đạt 49,5 triệu tấn CO₂ vào năm 2024 và bằng 0 vào năm 2050. Petronas đặt mục tiêu đạt 3.000 MW công suất năng lượng tái tạo vào năm 2024 và

có tham vọng trở thành công ty dầu khí thuộc khu vực châu Á - Thái Bình Dương (APAC) đầu tiên thiết lập các mục tiêu "không gia tăng phát thải carbon".

Petronas đang cân nhắc rút khỏi các dự án ở nước ngoài có khả năng trì hoãn việc thực hiện các mục tiêu phát thải carbon thấp (như mỏ dầu Gharraf ở Nam Iraq). Petronas đã phân bổ 7% chi phí vốn trong năm 2020 cho năng lượng tái tạo, trở thành NOC đầu tiên của khu vực cam kết tỷ lệ vốn đầu tư cho các dự án carbon thấp.

Để thúc đẩy đầu tư vào năng lượng tái tạo trong nước và quốc tế, Petronas đã thành lập Ban Năng lượng mới, với nhiệm vụ đầu tư vào năng lượng tái tạo thông qua việc mua lại các dự án năng lượng mặt trời và gió. Các giải pháp carbon thấp cũng như các công nghệ giảm phát thải tiên tiến đã được triển khai trong các hoạt động thăm dò khai thác truyền thống của NOC này.

3.2. Pertamina

Chiến lược của Pertamina là tập trung tăng sản lượng khai thác trong nước từ các mỏ hiện có thông qua kết hợp đầu tư vào dầu khí truyền thống (conventional oil and gas) và dầu khí phi truyền thống (unconventional oil and gas). Đồng thời, Pertamina có kế hoạch tăng gấp đôi vốn đầu tư vào năng lượng tái tạo, đặc biệt là địa nhiệt và nhiên liệu sinh học.

Bảng 1. Các dự án giảm carbon đã và đang triển khai của Petronas

Các giải pháp giảm carbon	Các dự án hiện tại
Giảm phát thải từ hoạt động trực tiếp	Petronas tuyên bố cân nhắc rút khỏi dự án mỏ dầu Gharraf ở Nam Iraq [6].
Tăng tỷ trọng sản lượng khí tự nhiên	<ul style="list-style-type: none"> - Petronas là doanh nghiệp sản xuất LNG hàng đầu thế giới với hơn 35 năm kinh nghiệm, có cơ sở sản xuất tại Malaysia, Australia và sắp tới ở Canada; - Sản lượng LNG năm 2019 của Petronas là 28,1 triệu tấn; - Khu liên hợp sản xuất LNG ở Bintulu, Malaysia là cơ sở sản xuất LNG lớn nhất thế giới với công suất lên đến 29,3 triệu tấn/năm; - Petronas đi đầu thế giới về công nghệ LNG nổi, đang có 2 dự án LNG nổi hoạt động ở khu vực nước sâu Malaysia (PFLNG SATU công suất 1,2 triệu tấn LNG/năm và PFLNG DUA công suất 1,5 triệu tấn/năm) [7].
Năng lượng mặt trời	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng sản lượng điện mặt trời trong giai đoạn 2017 - 2019 đạt lần lượt 13.627 MWh, 14.039 MWh và 13.973 MWh; - Năm 2012: Petronas triển khai dự án năng lượng mặt trời đầu tiên, lắp đặt điện áp mái tại Trung tâm thương mại KLCC Suria, Malaysia với công suất 685 kWp; - Dự án trang trại năng lượng mặt trời quy mô lớn đầu tiên của Petronas đặt ở Panhang, Malaysia vận hành từ năm 2014 với công suất 10 MWp. Đến năm 2018, Petronas tăng công suất năng lượng mặt trời lên 14 MWp với 4 dự án mới tại Malaysia và Italy; - Năm 2019: Petronas mua lại Amplus Energy Solutions Pte Ltd (M+) với tổng công suất đang vận hành và phát triển khi đó đạt 600 MWp tại Malaysia, Trung Đông và Đông Nam Á [7]. - Năm 2020: Đầu tư vào công ty khởi nghiệp SOLS Energy Sdn Bhd nhằm cung cấp năng lượng mặt trời cho khu dân cư và các doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Malaysia [8]; - Năm 2021: Petronas đã đạt tổng công suất vận hành và phát triển lên đến 1 GW với trên 400 dự án [9] (trong đó: công suất tại Malaysia đạt 10 MW, tại Ấn Độ và Dubai đạt trên 900 MW [8]).
Năng lượng gió	Chưa có hoạt động nào.
Nhiên liệu sinh học	Năm 2019: Petronas và các công ty dầu khí khác trong nước (Shell Malaysia, Petron, Chevron Malaysia và Boustead) nghiên cứu nâng cấp các cơ sở pha trộn diesel sinh học tại 35 cảng xăng dầu tại Malaysia để sản xuất diesel sinh học B30 [10].
Địa nhiệt	Chưa có hoạt động/nghiên cứu.
Thủy điện	Chưa có hoạt động/nghiên cứu.
Giảm đốt/xả khí	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế các dự án không đốt khí và giảm đốt khí thông qua thương mại lượng khí đốt nếu khả thi; - Giảm đốt khí bằng cách nâng cao tính khả dụng và độ tin cậy của máy nén khí; - Năm 2019: Petronas đã giảm 1,2 triệu tấn CO₂ tại 1 mỏ dầu ngoài khơi Sarawak, nâng mức giảm phát thải carbon lên 12,8 triệu tấn CO₂ [7]; - Năm 2020: đối với hoạt động thượng nguồn, Petronas đã giảm được 340.000 tấn CO₂ thông qua việc giảm đốt khí đồng hành; công ty Lọc dầu Malaysia Sdn Bhd lắp đặt bộ thu hồi khí đồng hành giúp tiết kiệm 14,9 triệu RM và giảm 21.747 tấn CO₂ [8].
Thu hồi, lưu giữ carbon	Đang nghiên cứu triển khai.
Các giải pháp phục hồi thiên nhiên (carbon sinks)	Đang nghiên cứu triển khai (bảo tồn, phục hồi hệ sinh thái).
Tăng hiệu quả hoạt động nhờ số hóa	<ul style="list-style-type: none"> - Petronas bắt đầu chuyển đổi số từ năm 2017; - 90% sản lượng khai thác toàn cầu của E&P Petronas Carigali (49 mỏ) được thiết kế dựa trên nền tảng số hóa. Trong giai đoạn 2017 - 2019, giá trị từ số hóa các mỏ dầu khí đã đạt trên 200 triệu USD (riêng năm 2019 đạt 80 triệu USD). Petronas đang hợp tác với Geoguest, công ty con của Schlumberger để xử lý dữ liệu thăm dò khai thác. - Tăng cường giám sát hoạt động HSE thông qua các công cụ kỹ thuật số như ePTW (permit to work) và hệ thống tích hợp an toàn trên bờ/ngoài khơi (offshore/onshore safety integrated system - OSIS) giúp xác minh tự động và rút ngắn thời gian xử lý, tuân thủ 100% PTW và tiết kiệm khoảng 243.000 USD/năm. - Năm 2019, Petronas tiến hành: <ul style="list-style-type: none"> + Đẩy mạnh tái sử dụng vật liệu dư thừa nhờ khả năng hiển thị hàng tồn kho thông qua Liquid88 Marketplace; + Duy trì tạo ra giá trị khoảng 583 triệu USD thông qua phương pháp tính toán khả năng tăng trưởng của thị trường - Bid Analyser 1.0 (Accelerator); + Triển khai công cụ Category Workbench hỗ trợ hoạt động mua sắm (hỗ trợ ra quyết định, lập kế hoạch chiến lược tìm nguồn cung ứng, mua hàng, hợp đồng...)[7]; + Sử dụng ZENtory là công cụ quản lý nguyên vật liệu với khả năng hiển thị các biểu đồ tiêu thụ, thông tin thiết bị sẵn có và đặt hàng; + Sử dụng InteLogs là công cụ quản lý, phân tích để tối đa hóa hiệu quả tài sản logistics thông qua việc chia sẻ lộ trình và n chuyển hàng hóa giữa Petronas và các nhà thầu (PACs). Lộ trình, vận tốc và nhiên liệu sẽ được theo dõi để quản lý và tối ưu chi phí [11].

Bảng 2. Các dự án giảm carbon đã và đang triển khai của Pertamina

Các giải pháp giảm carbon	Các dự án hiện tại
Giảm phát thải từ hoạt động trực tiếp	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm phát thải tại Phân xưởng lọc dầu VI Balongan: Thay thế hệ thống tăng áp suất nitrogen thành LEU Unit; - Phân tách naphtha (Separation of line naphtha) là cải tiến trong Phân xưởng II Sungai Pakning bằng cách thay ống xả P.2A/B (P.2A/B discharge pipe) để giảm lượng khí thải trong bể chứa; - Lắp đặt máy nén khí mini để sử dụng khí đốt bỏ (flared gas) tại mỏ PEP Tambun nhằm tiết kiệm năng lượng; - Sử dụng điện mặt trời cho thiết bị truyền phát di động (portable level transmitters) tại Nhà máy điện địa nhiệt Ulubelu [12].
Tăng tỷ trọng sản lượng khí tự nhiên	<ul style="list-style-type: none"> - Năm 2019, sản lượng khai thác khí của Pertamina tương đương 21,2 triệu tấn; - Năm 2021, 3 công ty con của Pertamina gồm PGN, KPI và PIS ký Thỏa thuận phát triển cơ sở hạ tầng LNG tại Nhà máy Lọc dầu Cilacap. Với tổng mức đầu tư 151,7 triệu USD, dự án sẽ cung cấp sản lượng LNG (tăng dần) khoảng 111 triệu ft³ tiêu chuẩn/ngày trong 20 năm cho Nhà máy Lọc dầu Cilacap [13].
Năng lượng mặt trời	<ul style="list-style-type: none"> - Trong giai đoạn 2018 - 2019: Đưa vào vận hành dự án điện mặt trời Badak với tổng công suất 4 MW [14]; - Có kế hoạch lắp đặt các tấm pin mặt trời tại các trạm xăng với công suất 385 kWp [15].
Năng lượng gió	Chưa có hoạt động/nghiên cứu nào.
Nhiên liệu sinh học	Năm 2020: Đưa vào vận hành cơ sở khí sinh học (biogas) đầu tiên tại Sei Mangkei, Indonesia với công suất 2,3 MW. Tính đến 13/10/2020, cơ sở này đã sản xuất 6.923.140 kWh [16].
Địa nhiệt	Pertamina Geothermal Energy (PGE) có 14 khu vực khai thác địa nhiệt với tổng công suất lắp đặt là 1.822 MW, trong đó, PGE tự điều hành 617 MW và hợp tác điều hành 1.205 MW [17].
Thủy điện	Đang nghiên cứu đầu tư thủy điện nhỏ [7].
Giảm đốt/xả khí	<p>Pertamina đưa ra các sáng kiến:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng khí đồng hành ở mỏ Tambun - Subang làm nguyên liệu thô để sản xuất LNG và CNG ở Nhà máy điện Muara Tawar. Sáng kiến này giúp giảm đốt khí đồng hành đến 70%, hay 147.652 tấn CO₂ tương đương/năm; - Sử dụng khí đồng hành (13,42 triệu ft³ tiêu chuẩn/ngày) cấp cho máy nén SKG3 GNK - Mỏ Prabumulih hay 39.000 tấn CO₂ tương đương /năm; - Sử dụng khí thải làm nhiên liệu lò hơi ở mỏ Lyric có thể giảm 1.589 tấn CO₂ tương đương/năm; - Hợp đồng mua bán khí ở mỏ Mudi - PPEJ cho PT Gasuma Corp có thể giảm 168.000 tấn CO₂ tương đương/năm; - Sử dụng máy nén khí thải tại Phân xưởng lọc dầu IV Cilacap có thể giảm 11.800 tấn CO₂ tương đương/năm [18].
Thu hồi, lưu giữ carbon	Năm 2021, Pertamina công bố PT Pertamina hợp tác với Royal Dutch Shell để áp dụng phương pháp thu hồi, sử dụng, lưu giữ carbon (CCUS) nhằm thúc đẩy mục tiêu khí hậu toàn cầu [19].
Các giải pháp phục hồi thiên nhiên (carbon sinks)	Pertamina đã trồng 1 triệu cây xanh (2011), 4 triệu cây xanh (2012) [18].
Tăng hiệu quả hoạt động nhờ số hóa	<ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng MyPertamina 2.0 sử dụng trên thiết bị di động [7] giúp tìm trạm xăng, các sản phẩm xăng dầu của Pertamina gần đó; cập nhật giá nhiên liệu; tích điểm; thanh toán điện tử và theo dõi chi tiêu xăng hàng tháng [20]. - Năm 2019: Triển khai hệ thống giám sát thời gian thực đối với việc cung cấp nhiên liệu tại 1.551 trạm xăng [7]. Đầu năm 2021, Pertamina cho biết sẽ tiếp tục áp dụng với 5.518 trạm xăng còn lại trên cả nước. Công nghệ này giúp Pertamina quản lý hiệu quả việc cung cấp nhiên liệu tại các trạm xăng và dịch vụ công cộng [21]. - Năm 2021: Pertamina ký Hợp đồng hợp tác với Microsoft để tăng cường bảo mật, quản lý hiệu quả cơ sở dữ liệu từ thượng nguồn đến hạ nguồn. Một số ứng dụng gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Giám sát hoạt động vận hành từ khâu đầu đến khâu sau qua nền tảng Microsoft Azure Cloud & Analytic; + Dự báo bảo trì ở khâu đầu và nhà máy lọc dầu; + Tối ưu hóa thời gian giao hàng thông qua giám sát quá trình vận chuyển; + Tích hợp kỹ thuật số ở tất cả mức độ công việc [22].

Kế hoạch đang chờ Chính phủ Indonesia phê duyệt đầu tư 7 tỷ USD vào việc phát triển năng lượng tái tạo trong giai đoạn 2020 - 2026.

3.3. PTT

PTT đã và đang triển khai kế hoạch cắt giảm 25% lượng phát thải khí nhà kính vào năm 2030. Chiến lược quan trọng của PTT là tăng đầu tư vào lĩnh vực khí. Về lĩnh

vực năng lượng tái tạo, PTT đặt mục tiêu chi 10% vốn đầu tư vào năm 2030 thông qua việc mua lại các dự án năng lượng mặt trời và gió. Hiện nay, PTT tập trung nghiên cứu công nghệ lưu giữ, thu hồi carbon, công nghệ tái sử dụng chất thải từ các hoạt động E&P và bảo tồn hệ sinh thái biển.

Mặt khác, PTT thực hiện chiến lược "Tập trung vào thị trường trong nước" khi có kế hoạch cho PTTEP đầu tư 1,9

Bảng 3. Các dự án giảm carbon đã và đang triển khai của PTT

Các giải pháp giảm carbon	Các dự án
Giảm phát thải từ hoạt động trực tiếp	Năm 2019, PTT giảm được gần 6,1 triệu tấn CO ₂ thuộc phạm vi 1 [23].
Tăng tỷ trọng sản lượng khí tự nhiên	<ul style="list-style-type: none"> Mở rộng đầu tư vào cơ sở hạ tầng nhập khẩu LNG; PTT đang xây dựng kho cảng tiếp nhận LNG 2 (LNG Terminal 2) với công suất 7,5 triệu tấn/năm, dự kiến sẽ đi vào vận hành từ năm 2022; PTT liên doanh với Bangkok Industrial Gas Co., Ltd trong dự án Air Separation Unit - dự án sử dụng chất thải từ quá trình tái hóa khí LNG để sản xuất oxygen lỏng, nitrogen và argon (thay vì đổ xuống biển) với công suất 450.000 tấn/năm [24].
Năng lượng mặt trời	<ul style="list-style-type: none"> Năm 2020, PTT đưa vào vận hành thử nghiệm dự án điện mặt trời phao nổi đầu tiên với công suất 100 kW tại PTT Tank ở Map Ta Phut, Thái Lan [25]; Năm 2020, PTT đã mua 50% cổ phần của Global Power Synergy PCL (GPSC - Thái Lan), giá trị 22,3 triệu USD. Đến ngày 4/3/2021, PTT sở hữu 54,45% cổ phần của công ty. GPSC đang vận hành 36 trang trại điện mặt trời trên toàn quốc với tổng công suất 260 MW.
Năng lượng gió	PTT hợp tác với Provincial Electricity Authority (PEA) phát triển dự án điện gió với công suất từ 5 - 10 MW, tổng mức đầu tư 6 triệu USD [26].
Nhiên liệu sinh học	Năm 2018, PTT sản xuất 4.806 triệu lít xăng sinh học cho thị trường trong nước. Năm 2019, PTT nghiên cứu phát triển nhiên liệu sinh học gồm xăng sinh học và dầu diesel sinh học (diesel B10 và diesel B20) [27].
Địa nhiệt	Chưa có hoạt động/nghiên cứu nào.
Thủy điện	Chưa có hoạt động/nghiên cứu nào.
Giảm đốt/xả khí	<p>Năm 2007, PTTEP xây dựng dự án sử dụng khí tự nhiên dư thừa (8.402 nghìn ft³/ngày) để chế biến nông sản địa phương, giúp giảm khí nhà kính hơn 5.000 tấn/năm;</p> <p>PTT Global Chemical đã triển khai các dự án giảm phát thải như:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt thiết bị Bio-filter giúp giảm phát thải và rò rỉ VOCs; Đến năm 2020, chuyển sang sử dụng chất làm mát không chứa CFC cho hệ thống điều hòa không khí của 3.214 cơ sở và nhà máy [28].
Thu hồi, lưu giữ carbon	PTT đã tiến hành nghiên cứu thu hồi, lưu giữ carbon (CCS) ở vịnh Thái Lan, sử dụng lượng khí CO ₂ phát thải ở khu vực đó [29].
Các giải pháp phục hồi thiên nhiên (carbon sinks)	<ul style="list-style-type: none"> Từ 1994 - 2002, PTT đã trồng 1.669,2 km² cây xanh xung quanh khu vực rừng tái sinh. Kết quả nghiên cứu của Đại học Kasetsart cho thấy các khu vực rừng được quản lý bởi PTT trong giai đoạn 1994 - 2016 có khả năng hấp thụ 2,14 triệu tấn carbon/năm, tương đương lợi ích gần 90 triệu USD; Năm 2019, PTT tài trợ 3.213 USD cho 5 trường đại học trong nước trong cuộc thi thiết kế không gian xanh "Plan Together" [30].
Tăng hiệu quả hoạt động nhờ số hóa	PTT hợp tác với Energy Web Foundation (EWF) để phát triển "Nền tảng của PTT về thị trường năng lượng tái tạo" (PTT Renewables Marketplace Platform) ở Thái Lan. Nền tảng này cho phép các doanh nghiệp Thái Lan và trong khu vực châu Á mua/bán các chứng chỉ năng lượng tái tạo (Renewable Energy Certificate - REC), theo dõi lượng khí thải của chuỗi cung ứng và thúc đẩy đầu tư vào năng lượng sạch [27, 28].

tỷ USD nhằm duy trì mức sản xuất của các dự án như S1, Bongkot, Arthit, Block H, Zawtika và Erawan.

4. Kết luận

Trong xu hướng chuyển dịch năng lượng, NOCs khu vực châu Á đang đặt ra mục tiêu và kế hoạch thực hiện chuyển dịch năng lượng, trong khi vẫn tiếp tục tối ưu hóa các hoạt động dầu khí truyền thống. Tổng mức đầu tư cho các dự án giảm phát thải carbon của NOCs khu vực châu Á khá khiêm tốn, thậm chí có NOC chưa có mục tiêu, kế hoạch cụ thể.

Theo Wood Mackenzie [29], không có giải pháp duy nhất nào phù hợp với NOCs của khu vực châu Á. Từng

NOC sẽ phải thay đổi tùy theo khả năng, danh mục đầu tư và nhu cầu của thị trường năng lượng trong nước, trên cơ sở đó xây dựng chiến lược rõ ràng, tiếp tục quản lý chi phí, giảm phát thải carbon để phát triển bền vững.

Tài liệu tham khảo

- [1] IHS Market, "Upstream transformation: Redefining upstream for the low carbon future", 2021.
- [2] IHS Market, "What is the oil industry's path to a low-carbon future?", 2021.
- [3] IHS Market, "Asian NOCs and the energy transition", 2021.

- [4] Greig Aitken, "The UK's dirty coal secret," 2019. [Online]. Available: https://www.banktrack.org/download/the_uks_dirty_coal_secret/the_uks_dirty_coal_secret_report.pdf.
- [5] ADB, "ADB Energy Policy and Program, 2009-2019," 2020. [Online]. Available: <https://www.adb.org/sites/default/files/evaluation-document/518686/files/swe-energy-policy-and-program.pdf>.
- [6] Subethira Ahrumugam, "Malaysia's Petronas eyes net-zero emissions by 2050", 3/11/2020. [Online]. Available: <https://www.argusmedia.com/en/news/2156145-malysias-petronas-eyes-netzero-emissions-by-2050>.
- [7] Petronas, "PETRONAS Integrated Report 2020," 2020. [Online]. Available: <https://www.petronas.com/integrated-report/files/PETRONAS-IR20-Integrated-Report-2020.pdf>.
- [8] Petronas, "Petronas annual report 2019", 2019. [Online]. Available: <https://www.petronas.com/sites/default/files/Media/PETRONAS-Annual%20Report-2019-v2.pdf>.
- [9] Petronas, "About new energy". [Online]. Available: <https://www.petronas.com/our-business/gas-and-new-energy/about-new-energy>.
- [10] The EDGE Markets, "Petronas Dagangan, Shell among fuel companies upgrade facilities B30 biodiesel plan", 21/11/2019. [Online]. Available: <https://www.theedgemarkets.com/article/petronas-dagangan-shell-among-fuel-companies-upgrade-facilities-b30-biodiesel-plan>.
- [11] Trần Thị Liên Phương và Trần Linh Chi, "Chiến lược tăng trưởng liên tục và bền vững của Petronas", *Tạp chí Dầu khí*, Số 7, trang 42 - 48, 2020.
- [12] Pertamina, "Climate change strategies". [Online]. Available: <https://www.pertamina.com/en/climate-change-strategies>.
- [13] Euro, "Pertamina: Developing LNG infrastructure for cilacap refinery pertamina group strengthens national energy independence", 28/5/2021. [Online]. Available: <https://www.euro-petrole.com/pertamina-developing-lng-infrastructure-for-cilacap-refinery-pertamina-group-strengthens-national-energy-independence-n-i-22294>.
- [14] Pertamina Power Indonesia, "Badak 4 MW solar power plant". [Online]. Available: <https://pertaminapower.com/badak-4-mw-solar-power-plant>.
- [15] Pertamina, "Pursuing 1.1 giga watt target pertamina geothermal energy operates 15 work areas", 10/3/2021. [Online]. Available: <https://www.pertamina.com/en/news-room/news-release/pursuing-1.1-giga-watt-target-pertamina-geothermal-energy-operates-15-work-areas>.
- [16] Pertamina, "PNRE bangun PLTBg di Sei mangkei", 13/10/2020. [Online]. Available: <https://www.pertamina.com/id/news-room/energia-news/pnre-bangun-pltbg-di-sei-mangkei>.
- [17] Hoàng Thị Đào, "Chiến lược phát triển của Pertamina, kế hoạch đến 2025", *Tạp chí Dầu khí*, Số 7, trang 33 - 41, 2020.
- [18] Pertamina Renewable Spirit, "Pertamina initiatives to reduce green house gas emissions". [Online]. Available: https://unitar.org/sites/default/files/Presentation_TP.%20Pasaribu.pdf.
- [19] IDN Financials, "Pertamina explores CCS technology development reduce carbon emission", 17/5/2021. [Online]. Available: <https://www.idnfinancials.com/news/39111/pertamina-explores-ccs-technology-development-reduce-carbon-emission>.
- [20] My Pertamina, "APA ITU Mypertamina?". [Online]. Available: <https://mypertamina.id/about-us/>.
- [21] IDN Financials, "Pertamina continues SPBU digitisation program", 19/1/2021. [Online]. Available: <https://www.idnfinancials.com/news/37790/pertamina-continues-spbu-digitisation-program>.
- [22] Pertamina, "Increasing operational reliability pertamina strengthens digitalization of upstream to downstream sectors", 21/8/2021. [Online]. Available: <https://www.pertamina.com/en/news-room/news-release/increasing-operational-reliability-pertamina-strengthens-digitalization-of-upstream-to-downstream-sectors>.
- [23] PTT, "Annual report", 2019.
- [24] GPSC, "PTT group unveiled a 100 Kw floating solar", 6/10/2020. [Online]. Available: <https://www.gpscgroup.com/en/news/pr/1143/ptt-group-unveiled-a-100-kw-floating-solar>.
- [25] Renewables Now, "Thailand PTT to develop wind projects report", 15/6/2010. [Online]. Available: <https://renewablesnow.com/news/thailand-ptt-to-develop-wind-projects-report-74847/>.

- [26] PTT, "Sustainable report", 2019.
- [27] PTT Global Chemical, "Emissions reduction programs". [Online]. Available: <https://sustainability.pttgcgroup.com/en/environment/air-quality/emissions-reduction-programs>.
- [28] ADB, "Prospects for carbon capture and storage in Southeast Asia", 2013. [Online]. Available: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/31122/carbon-capture-storage-southeast-asia.pdf>.
- [29] PTT, "Sustainable growth for all PTT reforestation stories". [Online]. Available: <https://www.pttplc.com/en/Sustainablegrowthforall/Planet/Planet.aspx>.
- [30] Konrad Adenauer Stiftung, "Sustainable energy and digitalisation: Practices and Perspectives in Asia-Pacific". [Online]. Available: <https://www.kas.de/documents/265079/265128/Sustainable+Energy+and+Digitalisation+Practices+and+Perspectives+in+Asia+Pacific.pdf>.
- [31] Smart Energy Portal, "PTT and Energy Web Foundation launch blockchain-based renewables platform for Thailand, ASEAN, Japan", 14/10/2019. [Online]. Available: <https://www.smartenergyportal.ch/ptt-and-energy-web-foundation-launch-blockchain-based-renewables-platform-for-thailand-asean-japan/>.
- [32] Gavin Thompson, "How Asia's NOCs can learn to stop worrying and love the energy transition", 28/1/2020. [Online]. Available: <https://www.woodmac.com/news/opinion/how-asias-nocs-can-learn-to-stop-worrying-and-love-the-energy-transition/>.

KEY FACTORS SHAPING ENERGY TRANSITION STRATEGIES OF ASIA'S NATIONAL OIL AND GAS COMPANIES

Dao Minh Phuong, Pham Ba Nam, Nghiem Thi Ngoan, Duong Minh Tri

Vietnam Petroleum Institute

Email: phuong.dm@vpi.pvn.vn

Summary

In the trend of energy transition, the world's major oil and gas companies are shifting their investments from oil and gas to renewable energy to fulfil commitments for a "low carbon" or "lower carbon" future. While maintaining their traditional activities, national oil and gas companies (NOCs) have begun to set specific low-carbon targets and invested in renewable energy. The article analyses the key factors shaping the energy transition and climate change mitigation strategies of NOCs in Asia such as Petronas, Pertamina and PTT.

Key words: Energy transition, national oil and gas companies, Asia.