

XU HƯỚNG CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ CỦA TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ VIỆT NAM

Nguyễn Hữu Lương, Nguyễn Đại Long

Viện Dầu khí Việt Nam

Email: luongnh.pvpro@vpi.pvn.vn

<https://doi.org/10.47800/PVSI.2024.02-01>

Tóm tắt

Ngành công nghiệp năng lượng đang đối mặt với xu hướng chuyển dịch năng lượng nhằm giảm phát thải carbon từ các hoạt động, hướng đến mục tiêu đạt phát thải ròng bằng "0" (net-zero emission) vào năm 2050. Các xu hướng chính bao gồm: (1) Tiết kiệm năng lượng, (2) Phát triển năng lượng tái tạo, (3) Điện khí hóa, (4) CCS/CCUS và (5) Phát triển hydrogen. Đối với Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (Petrovietnam), các xu hướng chuyển dịch năng lượng, tạo ra thách thức, cần có những bước đi phù hợp để giảm thiểu phát thải carbon từ các hoạt động dầu khí, đồng thời tạo ra các cơ hội để mở rộng chuỗi giá trị hoạt động nhằm hướng đến phát triển hiệu quả và bền vững.

Để vượt qua những thách thức đặt ra trong bối cảnh chuyển dịch năng lượng, Petrovietnam cần thiết lập lộ trình với các mục tiêu và kế hoạch cụ thể để thực hiện các nhóm giải pháp chuyển dịch năng lượng trên cơ sở kết hợp: (1) Nhóm giải pháp góp phần giảm thiểu phát thải carbon từ các hoạt động dầu khí nhằm hướng đến mục tiêu đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; (2) Nhóm giải pháp phát triển mở rộng chuỗi giá trị hoạt động phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng và đảm bảo phát triển bền vững; và (3) Nhóm giải pháp "chuyển dịch công bằng" nhằm đảm bảo quyền lợi của người lao động, đồng thời, thúc đẩy quá trình chuyển dịch năng lượng diễn ra thuận lợi và hiệu quả. Để hiện thực hóa các mục tiêu và kế hoạch nói trên, việc huy động tổng lực trong và ngoài Petrovietnam là cần thiết. Petrovietnam cần đưa các mục tiêu này vào chiến lược và có kế hoạch triển khai, theo dõi và cập nhật định kỳ tình hình thực hiện.

Từ khóa: CCUS, chuyển dịch năng lượng, hydrogen, net zero, Petrovietnam.

1. Giới thiệu

Năng lượng là một trong những lĩnh vực có tốc độ thay đổi nhanh chóng và được quan tâm do có quan hệ mật thiết đến nhiều lĩnh vực khác, bao gồm cả môi trường và an ninh quốc gia. Ngược lại, các lĩnh vực khác như môi trường, giao thông vận tải, hóa chất... cũng tham gia tác động đến định hướng phát triển của ngành năng lượng. Trong lịch sử phát triển của mình, năng lượng đã đi từ hình thái sơ khai nhất với việc đốt trực tiếp các nguồn sinh khối cho đến giai đoạn sử dụng than làm nhiên liệu, kể đến là phát hiện ra dầu mỏ, khí thiên nhiên cùng với các loại hình cung cấp năng lượng đến từ hạt nhân, gió, mặt trời, thủy điện... Cho đến gần đây, với xu thế giảm thiểu phát thải từ việc sử dụng các loại nhiên liệu hóa thạch, các nền kinh tế mới trên cơ sở methanol hoặc hydrogen đã được đề xuất. Hydrogen được xem là nguồn

nguyên, nhiên liệu "sạch" nhất nếu được phát triển từ các nguồn tái tạo. Khí thiên nhiên và năng lượng tái tạo là xu thế phát triển trong khi nhu cầu sử dụng các dạng năng lượng/nhiên liệu khác có xu hướng giảm.

Petrovietnam là đơn vị hoạt động hàng đầu trong lĩnh vực dầu khí và năng lượng nói chung. Chuỗi giá trị dầu khí Petrovietnam trải dài từ các hoạt động tìm kiếm, thăm dò, khai thác, vận chuyển, chế biến, tồn trữ và phân phối. Có thể thấy rằng, xu hướng chuyển dịch năng lượng đã tác động đến các lĩnh vực hoạt động chính của Petrovietnam. Những tác động có thể thấy là: sự sụt giảm giá xuất khẩu dầu thô, sản lượng tiêu thụ nhiên liệu giảm, yêu cầu nâng cao chất lượng sản phẩm lọc dầu, sự thuận lợi hơn của việc nhập khẩu LNG [1], nhu cầu đảm bảo nguyên liệu cho các nhà máy đạm, cơ hội đầu tư lĩnh vực điện tái tạo... Đây không chỉ là thách thức mà còn là cơ hội để Petrovietnam có thể khẳng định bước tiến trong một giai đoạn phát triển mới, hướng tới nền kinh tế giảm phát thải carbon. Việc nắm



Ngày nhận bài: 27/9/2023. Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 27/9/2023 - 5/4/2024.

Ngày bài báo được duyệt đăng: 24/4/2024.

bắt các xu hướng và đánh giá tác động đến hoạt động của Petrovietnam để đưa ra những giải pháp ứng phó, cả chủ động và bị động, là cấp thiết trong bối cảnh hiện nay.

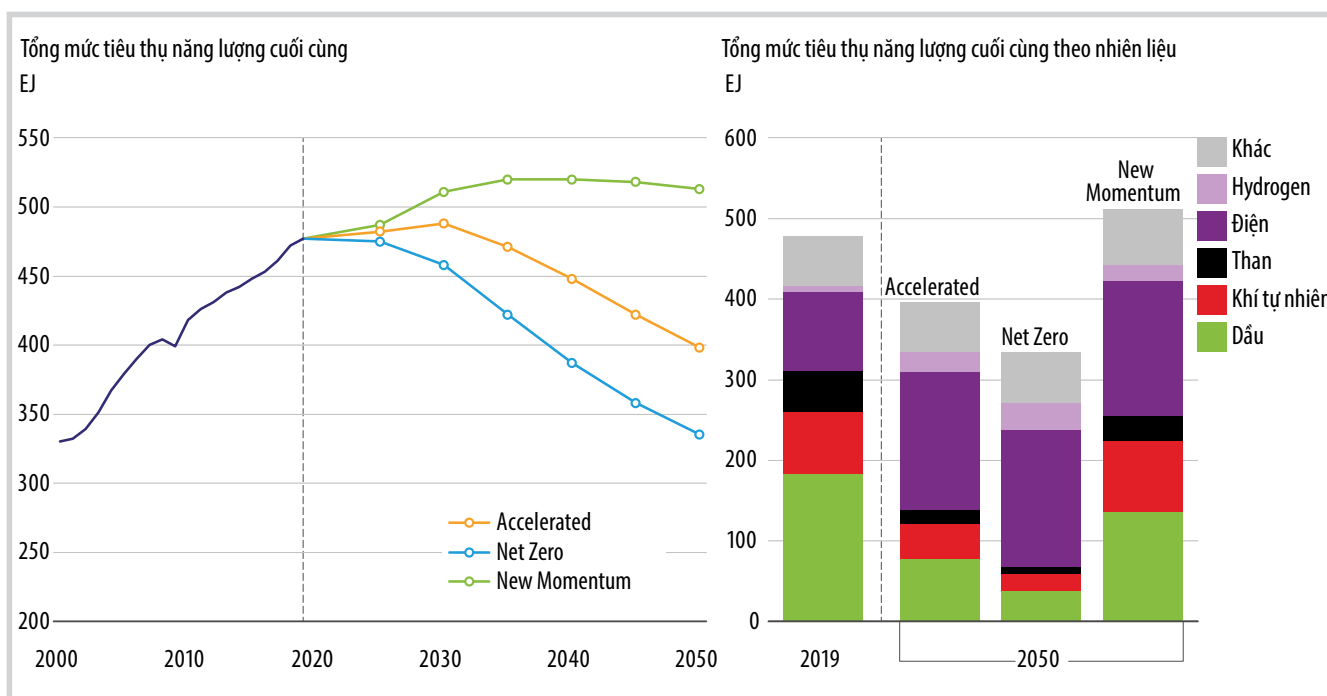
2. Tác động của chuyển dịch năng lượng đối với ngành công nghiệp dầu khí

Công nghiệp dầu khí đã thay đổi đáng kể trong vòng 10 năm qua. Ngành công nghiệp dầu khí đang phải đối mặt với các thách thức lớn như giảm nhu cầu nguyên/nhiên liệu hóa thạch [1], chi phí khai thác dầu khí ngày càng tăng, các tiêu chuẩn về bảo vệ môi trường ngày càng nghiêm ngặt. Song những công nghệ mới về sản xuất năng lượng xanh, sạch hơn đang liên tục ra đời và ngày càng hoàn thiện hơn giúp giảm giá thành sản xuất đang tạo ra cơ hội mới cho các doanh nghiệp dầu khí xem xét, tái cơ cấu danh mục đầu tư theo hướng phát triển năng lượng xanh. Mặc dù phát triển năng lượng xanh đang là xu hướng và nhu cầu về dầu mỏ không còn tăng trưởng cao như trước nhưng dầu khí vẫn được xem là nguồn cung năng lượng ổn định trong thập kỷ tới [2]. Để duy trì tăng trưởng và phát triển bền vững, các doanh nghiệp cần xem xét, điều chỉnh chiến lược kinh doanh cho phù hợp và xây dựng danh mục đầu tư đảm bảo cân bằng, hợp lý giữa việc duy trì hoạt động khai thác, sản xuất, chế biến dầu khí, phân phối sản phẩm cùng với việc đầu tư và chuyển đổi, thích nghi dần vào nguồn năng lượng sạch. Các doanh nghiệp cần tận dụng tốt khả năng cạnh tranh, kinh nghiệm sẵn có về năng lượng hóa thạch và cơ hội đổi mới để xây dựng danh mục đầu tư phù

hợp và linh hoạt, nhằm ứng phó với những biến động và xu hướng thay đổi trong tương lai.

2.1. Thăm dò, khai thác dầu khí

Theo xu hướng chuyển dịch năng lượng, yêu cầu “sạch hóa” nguồn cung năng lượng đã dẫn tới sự giảm mạnh nhu cầu dầu thô, đồng thời, yêu cầu áp dụng các giải pháp công nghệ mới để theo dõi và giảm thiểu lượng phát thải khí nhà kính trong quá trình khai thác dầu khí. Trong lĩnh vực thăm dò và khai thác dầu khí, các hoạt động nên được ưu tiên là công tác gia tăng sản lượng và khai thác nguồn khí thiên nhiên bằng các công nghệ mới và hiệu quả do chi phí khai thác ngày càng tăng, thu hẹp dần hoạt động khai thác dầu thô. Áp dụng các công nghệ giảm thiểu rò rỉ methane, phát thải CO₂, tích hợp và sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo trong các hoạt động khai thác dầu khí, chuyển đổi số cho các doanh nghiệp khai thác và đào tạo cho người lao động về các lĩnh vực năng lượng mới. Cho đến năm 2050, với kịch bản phát triển năng lượng bền vững từ các tổ chức và đơn vị như IEA, DNV, BP... bức tranh năng lượng thế giới vẫn là hỗn hợp của nhiều dạng năng lượng, trong đó, dầu khí vẫn chiếm một vai trò nhất định như là nguồn cung năng lượng sơ cấp trong các hoạt động của xã hội loài người [2 - 4]. Sự chi phối của các hoạt động sử dụng năng lượng, yếu tố thiên tai, dịch bệnh, sự phát triển các nguồn năng lượng tái tạo... có thể dẫn đến tình trạng mất cân bằng cung - cầu dầu khí. Do đó, các doanh nghiệp dầu khí cần



Hình 1. Nhu cầu năng lượng theo 3 kịch bản của BP: Tăng tốc (Accelerated), Phát thải ròng bằng 0 (Net Zero) và Động lực mới (New Momentum) [1].

xây dựng chiến lược phát triển phù hợp, linh hoạt, cân đối các nguồn cung để thích ứng được với nhu cầu đa dạng của thị trường trong tương lai.

2.2. Chế biến dầu khí

Xu hướng chuyển dịch năng lượng đã dẫn đến giảm nhu cầu tiêu thụ các loại nhiên liệu lỏng truyền thống (xăng, dầu diesel...) do sự phát triển các loại phương tiện sử dụng điện và nhiên liệu sạch như xe điện (EV - electric vehicle) và xe điện dùng pin nhiên liệu (FCEV - fuel cell electric vehicle), dẫn đến tăng dần nhu cầu các loại nhiên liệu mới như nhiên liệu sinh học và hydrogen [1]. Để đón đầu được sự phát triển của các loại phương tiện giao thông thế hệ mới như xe điện và xe sử dụng nhiên liệu hydrogen, các nhà máy lọc dầu có thể xem xét chiến lược phát triển các sản phẩm hóa dầu, hydrogen và các loại nhiên liệu sinh học như là các sản phẩm mới của mình. Như vậy, để thích ứng với xu hướng chuyển dịch năng lượng và đảm bảo phát triển bền vững, hiệu quả, các nhà máy lọc dầu cần cải tiến, nâng cấp công nghệ để tạo ra được cơ cấu sản phẩm linh động phù hợp với sự thay đổi của thị trường theo hướng giảm nhiên liệu truyền thống bằng cách tăng sản phẩm hóa dầu. Trong bối cảnh này, các nhà máy lọc dầu cần chủ động phát triển theo định hướng linh hoạt hóa các nguồn nguyên liệu và sản phẩm, phát triển các sản phẩm hóa dầu, tích hợp các nguồn tái tạo và tối ưu hóa hoạt động sản xuất để nâng cao năng lực hoạt động và cạnh tranh thông qua các công nghệ 4.0. Hoạt động tích hợp các nguồn tái tạo và CCUS (thu hồi, lưu trữ và sử dụng CO₂) cũng cần được đẩy mạnh phát triển và đánh giá chi tiết hơn về nhu cầu tiêu thụ CO₂ và khả năng tồn chứa tùy vào mỗi quốc gia do liên quan đến các chính sách mới như thuế carbon nếu các sản phẩm được xuất khẩu.

2.3. Vận chuyển, tồn trữ và phân phối nguyên liệu và sản phẩm dầu khí

Khâu này hoạt động phụ thuộc vào các lĩnh vực khai thác và chế biến dầu khí. Trong hoạt động vận chuyển khí đường dài, sự phát triển của các công nghệ hóa lỏng khí và phương pháp vận chuyển đã dẫn đến sự giảm đáng kể chi phí sản xuất và vận chuyển khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG), đây là yếu tố quan trọng để thúc đẩy thị trường khí theo xu hướng chuyển dịch, cung cấp khí cho các quốc gia có nhu cầu nhập khẩu khi không có tiềm năng dồi dào về năng lượng tái tạo hay khí thiên nhiên. Sự phát triển hydrogen từ các nguồn năng lượng tái tạo cũng yêu cầu sự phát triển về mặt công nghệ bao gồm vận chuyển và tồn

trữ hydrogen. Các trạm phân phối xăng dầu cũng cần được cải hoán để có thể phân phối đồng thời các loại nhiên liệu truyền thống và những dạng năng lượng mới. Đây là cơ hội để khâu phân phối sản phẩm dầu khí truyền thống có thể mở rộng chuỗi giá trị và đối tượng khách hàng. Với nhiều kinh nghiệm về cung cấp, phân phối năng lượng, các công ty dầu khí có thể tận dụng và thích nghi nhanh đối với quá trình chuyển đổi nguồn năng lượng mới như năng lượng tái tạo, điện khí hóa, nhiên liệu sinh học...

3. Một số định hướng chuyển dịch năng lượng của các tập đoàn dầu khí trên thế giới

3.1. Eni [5]

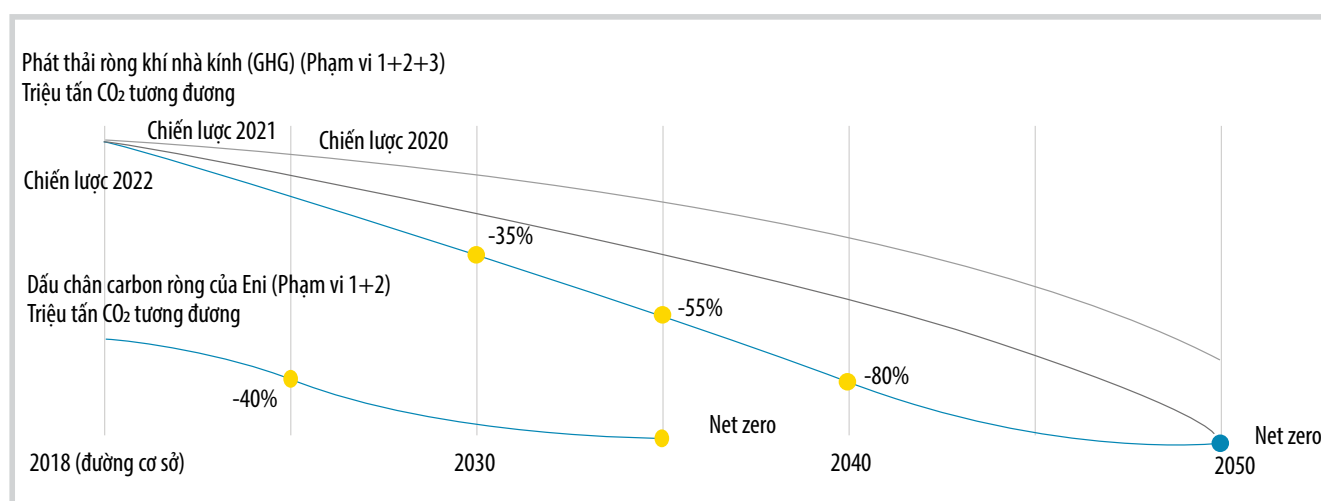
Eni là công ty năng lượng tích hợp chiều dọc (integrated energy company) từ thăm dò, phát triển khai thác, vận chuyển, lọc hóa dầu, sản xuất điện và phân phối sản phẩm lọc hóa dầu, phân phối điện. Việc tích hợp chiều dọc cho phép Eni tạo ra sức mạnh tổng hợp trong hoạt động và tối ưu chi phí, đồng thời nắm bắt được các cơ hội mới. Hiện tại, để đảm bảo hoạt động bền vững cũng như đáp ứng các chính sách về môi trường ngày càng khắt khe, Eni đã đặt tham vọng trở thành tập đoàn hàng đầu trong lĩnh vực năng lượng xanh và đạt mục tiêu "net zero" vào năm 2050. Hình 1 trình bày lộ trình giảm phát thải đến năm 2050 của Eni.

Để đạt được mục tiêu giảm phát thải và phát triển kinh doanh bền vững, Eni đã đưa ra các giải pháp cụ thể để phát triển kinh doanh như sau:

- Giải pháp năng lượng mới: tăng công suất lắp đặt điện xanh lên 15 GW vào năm 2030, cung cấp cho hơn 15 triệu khách hàng, đạt 60 GW năm 2050; tăng công suất nhà máy lọc dầu sinh học lên đến 6 triệu tấn vào thập niên tiếp theo; công suất hydrogen đạt khoảng 4 triệu tấn năm 2050; thương mại hóa phản ứng hợp hạch từ tính (magnetic fusion) trong 10 năm tiếp theo; tăng vốn đầu tư phân phối lên 30% cho các giải pháp năng lượng mới vào năm 2025, 60% năm 2030 và lên tới 80% năm 2040.

- Thăm dò và khai thác: Eni đặt mục tiêu tăng trưởng khai thác dầu khí trung bình với tốc độ hàng năm là 3% và đến năm 2025 đạt sản lượng khai thác khoảng 1,9 triệu thùng/ngày. Tăng dần tỷ trọng khí đến 60% vào năm 2030 và hơn 90% sau năm 2040, trong khi sản lượng dầu sẽ giảm trong trung và dài hạn.

- Sản xuất khí bền vững: Sản xuất khí bền vững là một trong những hoạt động chính của Eni trong tương lai. Khối lượng LNG theo hợp đồng dự kiến sẽ vượt quá 15 triệu tấn/năm vào năm 2025. Eni đã xác lập mục tiêu bảo



Hình 2. Lộ trình giảm phát thải đến năm 2050 của Eni [6].

tồn rừng và triển khai các dự án thu gom và lưu trữ CO₂ để đạt trên 40 triệu tấn CO₂/năm vào năm 2050. Sản xuất điện từ khí kết hợp với các dự án thu và lưu trữ CO₂ đóng vai trò bổ sung cho năng lượng tái tạo.

- **Lọc dầu:** Chuyển đổi dần các nhà máy lọc dầu truyền thống của Eni ở Italy theo hướng tập trung vào các công nghệ mới để sản xuất các sản phẩm không carbon thông qua hoạt động tái chế chất thải và sử dụng các nguồn nguyên liệu sinh học. Eni đặt mục tiêu tăng công suất lọc dầu sinh học lên 6 triệu tấn/năm ở thập niên tiếp theo, trong đó không sử dụng dầu cò từ năm 2023 (trước thời hạn 7 năm so với yêu cầu của EU). Hiện nay, Eni đã đưa vào kế hoạch thực hiện việc chuyển đổi sang nguyên liệu sinh học, không sử dụng dầu cò, tại 2 nhà máy lọc dầu xanh Venice và Gela (Italy) từ năm 2023.

- **Thị trường:** Eni thực hiện cải hoán trạm xăng dầu truyền thống thành trạm dịch vụ bán hàng, chỉ phân phối các loại nhiên liệu bền vững thế hệ mới và cung cấp các loại hình dịch vụ có tính khác biệt. Đến năm 2050, Eni sẽ mở rộng lên đến hơn 160.000 điểm sạc xe điện trên toàn thế giới.

- **Hóa chất:** Chuyển đổi dần các nhà máy hiện tại để sản xuất nhiều loại sản phẩm đặc trưng hơn, tăng cường sử dụng các công nghệ sản xuất nhựa sinh học và tái chế các loại nhựa thải.

3.2. BP [7]

BP hoạt động trong 3 lĩnh vực kinh doanh chính: thượng nguồn, hạ nguồn và năng lượng tái tạo. BP là một trong những tập đoàn đi đầu trong xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới, bắt đầu từ năm 2005. Trong năm 2020, BP đã công bố chính sách cải tổ từ tập đoàn dầu khí

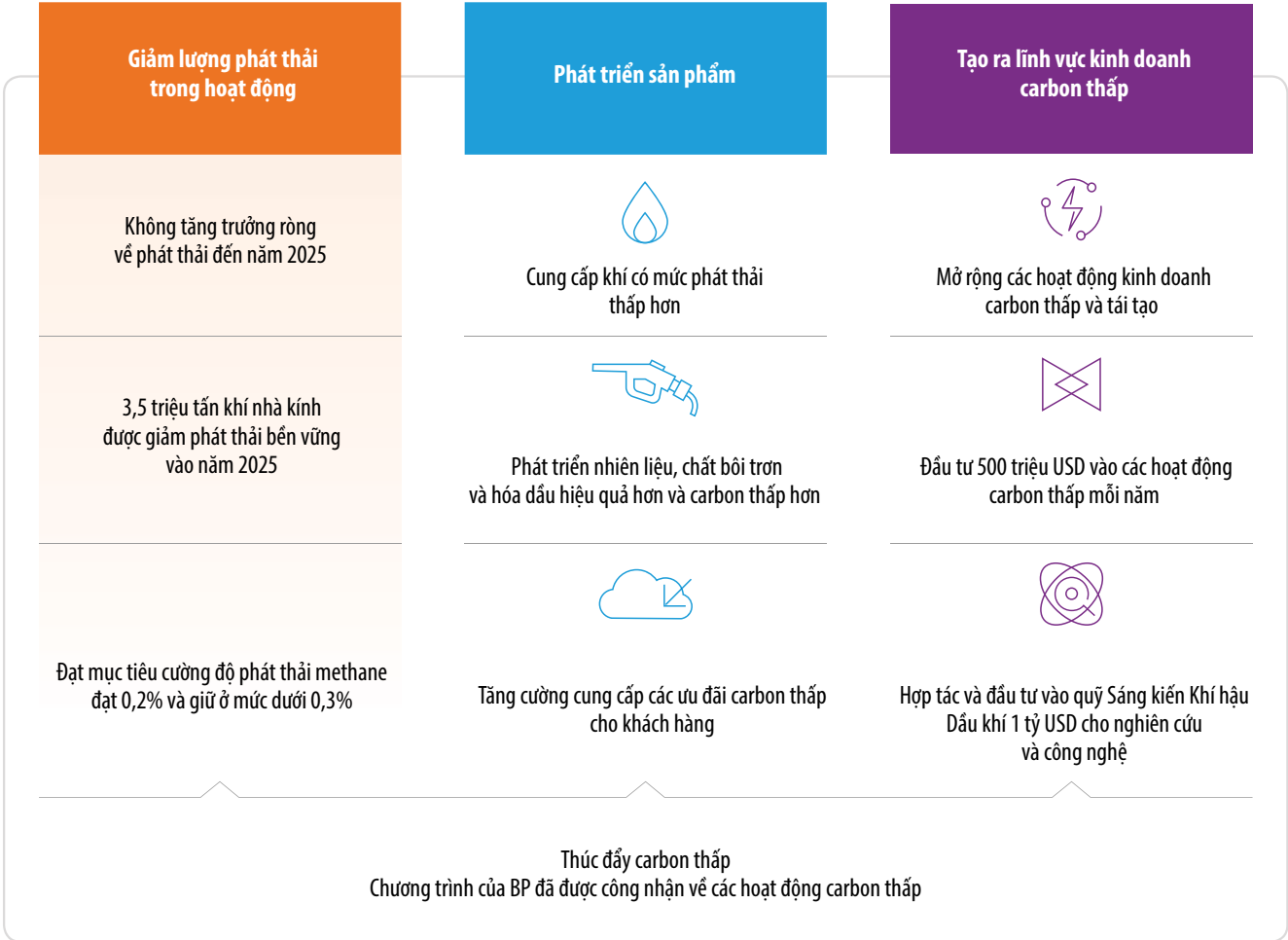
tích hợp để trở thành tập đoàn năng lượng tích hợp và đạt “zero carbon” vào năm 2050. Chiến lược của BP xoay quanh các định hướng thu hẹp hoạt động trong lĩnh vực năng lượng hóa thạch, đẩy mạnh phát triển khí và tăng đầu tư vào năng lượng tái tạo. Theo đó, BP đã và đang triển khai các giải pháp sau:

- BP tập trung tối ưu hóa năng lượng trong quá trình sản xuất hiện tại nhằm giảm tiêu hao năng lượng. Đối với các hoạt động kinh doanh phát thải carbon thấp, BP tập trung thúc đẩy phát triển công nghệ khử carbon, các công nghệ phát hiện rò rỉ khí methane, công nghệ sản xuất hydrogen và năng lượng tái tạo. Ngoài ra, BP còn chú trọng đầu tư vào kỹ thuật số nhằm tăng hiệu quả hoạt động cho BP và khách hàng.

- **Cơ cấu tổ chức** của BP bao gồm 3 nhóm: sản xuất và vận hành; khách hàng và sản phẩm; năng lượng khí và carbon thấp:

- **Sản xuất và vận hành:** điều hành hoạt động kinh doanh hydrocarbon an toàn và hiệu quả; tìm kiếm và phát triển các nguồn hydrocarbon với lựa chọn khai thác tập trung chủ yếu vào các mỏ hiện tại gần bờ; vận hành tài sản sản xuất dầu và khí bao gồm các hoạt động khai thác dầu khí trên bờ với lợi nhuận cao và phát thải carbon thấp tại Hoa Kỳ; vận hành nhà máy lọc dầu, kho cảng và đường ống; triển khai năng lực kỹ thuật trên các hoạt động kinh doanh carbon thấp và hydrocarbon.

- **Khách hàng và sản phẩm:** lấy khách hàng là động lực cho mô hình kinh doanh và nền tảng dịch vụ mới để cung cấp tiện ích, di động và sản phẩm năng lượng và dịch vụ của tương lai. Điều này được thực hiện thông qua việc đa dạng hóa các cửa hàng bán lẻ của BP, phát triển kinh



Hình 3. Mục tiêu cắt giảm phát thải của BP [1].

doanh trạm sạc xe điện, bán dầu nhớt Castrol/dầu nhờn và dòng e-fluid thông qua nhiều kênh phân phối; phát triển kinh doanh nhiên liệu hàng không, kinh doanh lọc dầu và thương mại, tối ưu hóa toàn bộ chuỗi nhiên liệu tích hợp.

- Khí và năng lượng carbon thấp: tạo ra các giải pháp năng lượng carbon thấp, thúc đẩy phát triển công nghệ khử carbon và các bước tiến tiềm năng vào chuỗi giá trị mới như hydrogen và CCS. Tạo ra giá trị thông qua việc tích hợp kinh doanh khí và LNG; năng lượng gió trên bờ và ngoài khơi; mua 50% cổ phần tại Lightsource BP; phát triển điện sinh học và nhiên liệu sinh học thông qua 50% cổ phần tại BP Bunge Bioenergia; phát triển hydrogen và CCS...

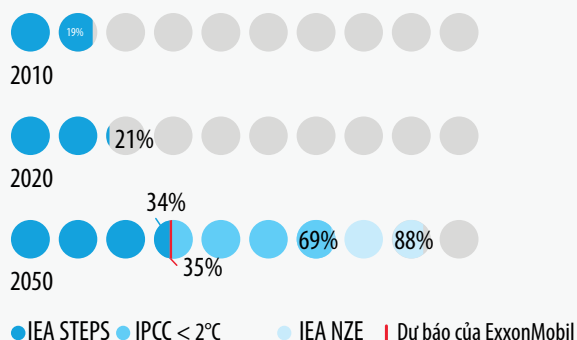
3.3. ExxonMobil [8]

ExxonMobil là công ty dầu khí tích hợp, hoạt động trong các lĩnh vực từ thượng nguồn (thăm dò, khai thác dầu khí và LNG), trung và hạ nguồn (lọc dầu, sản xuất, vận chuyển, thương mại và buôn bán các sản phẩm dầu khí, sản xuất dầu gốc và dầu nhờn thành phẩm), hóa chất cơ bản (olefins, aromatics, PE, PP) và các hóa chất đặc thù.

ExxonMobil có kế hoạch dẫn đầu trong quá trình chuyển dịch năng lượng nhờ vào sự linh hoạt trong các danh mục đầu tư và tối đa hóa lợi nhuận. ExxonMobil cam kết đạt phát thải ròng bằng "0" trong tương lai bằng cách tận dụng kinh nghiệm dày dặn của mình để đáp ứng những thách thức lớn và phức tạp để phát triển các giải pháp nâng cao trên quy mô lớn ở các lĩnh vực có phát thải cao nhất của nền kinh tế. ExxonMobil đạt mục tiêu giảm phát thải ròng khí nhà kính Phạm vi 1 và 2 trong toàn bộ hoạt động trước năm 2050 bằng các giải pháp bao gồm: đo lường hiệu quả năng lượng, giảm thiểu methane, nâng cấp máy móc thiết bị và giảm thiểu việc rò rỉ và đốt bỏ khí. Các cơ hội khác bao gồm đồng phát điện - hơi và điện phân hóa, sử dụng năng lượng tái tạo và năng lượng phát thải thấp cũng được xem xét. Về công nghệ, ExxonMobil hướng đến việc phát triển và ứng dụng các công nghệ phát thải carbon thấp như: thu hồi và tồn trữ carbon, hydrogen và nhiên liệu sinh học. Bên cạnh đó, Tập đoàn cũng tận dụng thế mạnh để phát triển và ứng dụng các công nghệ khác như:

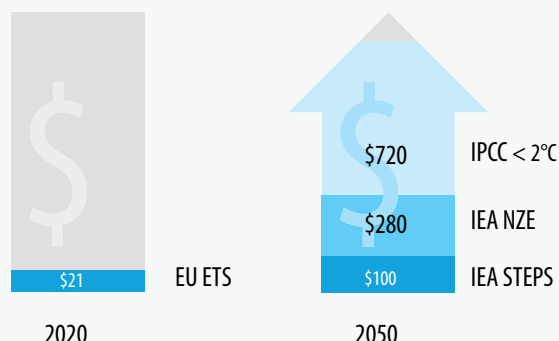
Tỷ lệ năng lượng sơ cấp không phát thải

% nhu cầu năng lượng sơ cấp không phát thải

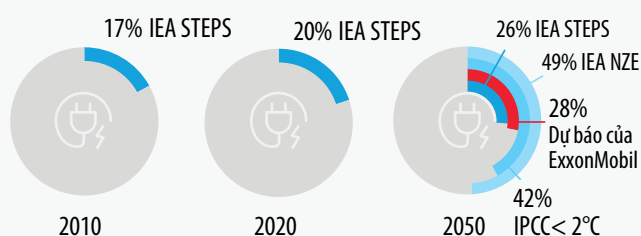


Giá CO₂

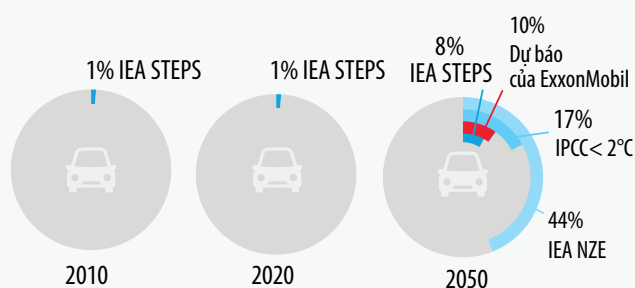
USD/tấn CO₂ năm 2022 (giá trị thực tế)



Tỷ lệ điện trong nhu cầu năng lượng cuối cùng

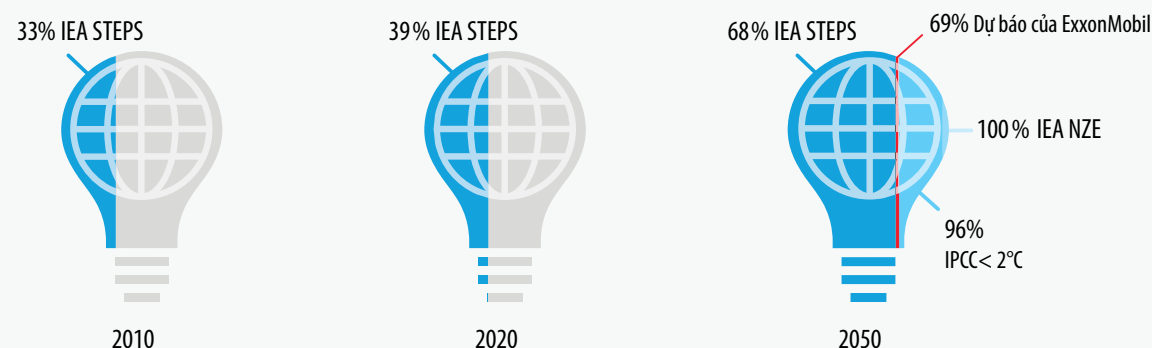


Tỷ lệ điện trong giao thông vận tải



Tỷ lệ sản xuất điện carbon thấp

% năng lượng carbon thấp



Hình 4. Biểu đồ biểu diễn các kịch bản đến 2050 của IEA, ExxonMobil, IPCC [8].

- Hợp tác với các cổ đông để phát triển công nghệ phát hiện rò rỉ trong khi vẫn nâng cấp các cơ sở thiết kế và loại bỏ các thiết bị dẫn động bằng khí nén. Giảm phát thải khí methane hơn nữa nhờ triển khai các phương pháp và công nghệ tiên tiến, bao gồm các vệ tinh, mạng lưới cảm biến rò rỉ trên không và mặt đất.

- Tham gia vào thị trường xe điện bằng cách sản

xuất các sản phẩm dầu nhờn hiệu suất cao cho bánh răng, ổ trục và quản lý nhiệt cho xe điện mang thương hiệu Mobil EV.

- Công nghệ tái chế từ rác thải nhựa cho phép ExxonMobil có thể thu hồi rác thải nhựa để chế biến thành nguyên liệu thô sử dụng trong sản xuất nhựa nguyên sinh và các sản phẩm hàng ngày. Không có giới hạn kỹ thuật

rõ ràng nào về số lần một sản phẩm nhựa có thể được sử dụng trong quá trình này. Từ năm 2021, ExxonMobil đã xây dựng phân xưởng tái chế rác thải nhựa lớn nhất ở Bắc Mỹ với công suất 30.000 tấn/năm và dự kiến sẽ mở rộng quy mô lên đến 500.000 tấn/năm vào cuối năm 2026.

3.4. Petronas [9]

Petronas vừa là cơ quan quản lý tài nguyên dầu khí của Malaysia, vừa là một thực thể đầu tư kinh doanh. Đạo luật phát triển dầu khí (Petroleum Development Act - PDA) của Malaysia từ năm 1974 trao cho Petronas "toàn bộ quyền sở hữu, sự độc quyền, các quyền hạn, sự tự do và các đặc quyền ưu đãi" trong hoạt động thăm dò, khai thác, lựa chọn nhà thầu, thu nhận dầu khí trên bờ và ngoài khơi Malaysia. Petronas có quyền đầu tư kinh doanh phát triển các hoạt động hạ nguồn, thực hiện kinh doanh chế biến dầu khí, lọc dầu, sản xuất các sản phẩm hóa dầu từ dầu và khí, vận chuyển phân phối sản phẩm dầu khí,... trong khuôn khổ cơ chế chính sách và chịu sự điều tiết giám sát của Chính phủ. Năm 2020, Petronas đã công bố kỳ vọng đạt mức phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050. Theo đó, Petronas đã tập trung vào các giải pháp chính như sau:

- Tăng cường các giải pháp công nghệ carbon thấp, các hoạt động nghiên cứu phát triển và quy trình đổi mới để tối đa hóa hiệu quả và hướng tới không phát thải vào năm 2050;
- Tăng cường các hoạt động nghiên cứu và phát triển trong công nghệ thu giữ và lưu trữ carbon (CCS) để quản lý hiệu quả việc phát triển của lĩnh vực có phát thải CO₂ cao;
- Áp dụng các công nghệ tăng cường sản lượng khai thác, tăng hệ số thu hồi dầu, công nghệ khai thác ở vùng nước sâu, thu hồi CO₂... trong các hoạt động khai thác và chế biến dầu khí của Petronas.

3.5. PTT [10]

Petroleum Authority of Thailand (PTT) tập trung vào hoạt động kinh doanh gồm: khai thác dầu khí, kinh doanh khí, than đá, dầu và thương mại quốc tế về dầu thô, condensate, LPG, sản phẩm lọc dầu, sản phẩm hóa dầu và các hàng hóa khác như dầu cọ thô và năng lượng sinh khối. Trong lĩnh vực chế biến dầu khí, PTT đang phát triển lĩnh vực lọc hóa dầu, kinh doanh bán lẻ và dầu thô và kinh doanh hóa dầu. Ngoài ra, PTT cũng tham gia vào các lĩnh vực sản xuất điện và phụ trợ, kinh doanh năng lượng mới, khoa học và đời sống, và các lĩnh vực kinh

doanh mới khác: Cung cấp và lắp đặt hệ thống robot và tự động hóa cho các khách hàng công nghiệp; vận hành các giải pháp/dịch vụ công nghệ nâng cao hiệu quả tổng thể cho các thiết bị và máy móc công nghiệp; đầu tư vào kinh doanh đám mây công cộng (public cloud), cung cấp các dịch vụ công nghệ thông tin bao gồm lưu trữ dữ liệu, xử lý và quản lý dữ liệu cho các tổ chức cũng như cho tập đoàn PTT. Từ năm 2018, PTT đã ban hành chiến lược ứng phó với sự thay đổi của khí hậu và đang triển khai các giải pháp chính như sau:

- Phát triển các giải pháp sáng tạo và kỹ thuật số để tăng cường hỗ trợ của công nghệ thông tin cho các hoạt động kinh doanh khác nhau của PTT thông qua PTT Digital Solution Co., Ltd.;
- Nghiên cứu các công nghệ thu hồi và sử dụng CO₂ để sản xuất các sản phẩm có giá trị gia tăng cao cho các vật liệu tương lai;
- Sử dụng công nghệ thu hồi và sử dụng khí xả (flare gas) cùng với CCS, tối đa sử dụng năng lượng tái tạo như điện gió, điện mặt trời và khám phá dạng năng lượng mới của tương lai như hydrogen để sử dụng ngoài giàn khai thác.

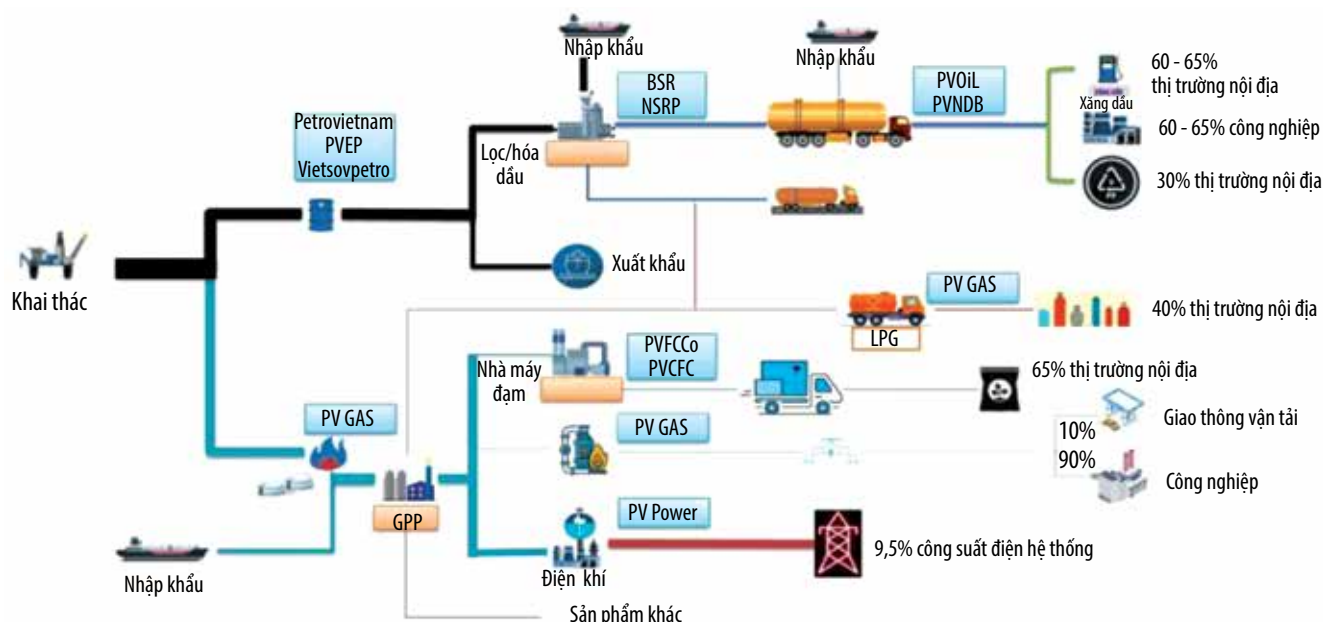
4. Định hướng một số giải pháp chính của Petrovietnam nhằm ứng phó xu hướng chuyển dịch năng lượng

4.1. Tác động của xu hướng chuyển dịch năng lượng đến hoạt động của Petrovietnam

Sau 49 năm xây dựng và phát triển, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã có đóng góp quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế. Các lĩnh vực hoạt động bao gồm: (i) thăm dò khai thác dầu khí, (ii) công nghiệp khí, (iii) công nghiệp điện, (iv) chế biến dầu khí, tồn trữ, phân phối sản phẩm dầu khí, (v) dịch vụ kỹ thuật dầu khí. Các hoạt động của Tập đoàn cũng trải dài trên cả 3 khâu hoạt động trong chuỗi giá trị dầu khí, bao gồm:

- Lĩnh vực thượng nguồn: hoạt động thăm dò, khai thác dầu khí; dịch vụ dầu khí và kinh doanh dầu thô, khí;
- Lĩnh vực trung nguồn: hoạt động vận chuyển khí đường ống, đường bộ và đường biển;
- Lĩnh vực hạ nguồn: hoạt động lọc dầu, chế biến khí, khí điện và phân phối, bán lẻ sản phẩm xăng dầu, sản phẩm khí.

Hình 5 trình bày chuỗi giá trị hoạt động hiện tại của



Hình 5. Chuỗi giá trị hoạt động hiện tại của Petrovietnam.

Petrovietnam. Hiện tại, doanh thu của Tập đoàn tập trung chủ yếu ở khâu thượng nguồn. Trong chuỗi giá trị khí, nguồn thu tập trung ở dòng doanh thu khí bán cho điện.

Petrovietnam đóng vai trò quan trọng trong việc thực hiện các nhiệm vụ kinh tế - chính trị - đối ngoại của quốc gia trong lĩnh vực dầu khí, đóng góp lớn cho ngân sách Nhà nước, đảm bảo an ninh năng lượng của quốc gia. Sự chuyển dịch năng lượng ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sản xuất kinh doanh của Petrovietnam.

Theo Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 [11], nhu cầu năng lượng cuối cùng vào năm 2050 dạng điện tăng gấp 4 lần và dạng khí tăng gần 9 lần so với năm 2020. Như vậy, Petrovietnam và các đơn vị thành viên, với vai trò là đơn vị cung cấp khí, sản xuất điện và nhiên liệu lỏng trong nước, cần tận dụng được các cơ hội, tận dụng các lợi thế cạnh tranh để vượt qua các thách thức với những bước đi phù hợp, hướng tới phát triển bền vững trong công nghiệp dầu khí và năng lượng nói chung.

Lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí

Chuyển dịch năng lượng làm giảm nhu cầu sử dụng nhiên liệu hóa thạch khi thay thế bằng các loại năng lượng tái tạo dẫn đến giá dầu thô có nhiều biến động và ở mức thấp, trong khi các hoạt động liên quan đến khí ngày càng được đẩy mạnh, tạo ra động lực thúc đẩy nhu cầu sử dụng khí thông qua các con đường điện khí và hóa dầu. Điều này tạo ra đồng thời những cơ hội và thách thức cho Petrovietnam. Theo dự báo, sản lượng khai thác dầu và khí

đến năm 2045 (kịch bản cơ sở), đến năm 2030, sản lượng khí đưa về bờ có thể đạt >16 tỷ m³/năm, trong đó, tỷ lệ sản lượng khai thác khí/khai thác dầu là 65/35 và đến 2045, tỷ lệ sản lượng khai thác khí/khai thác dầu là 80/20. Đây là yếu tố mang tính cơ hội cho Petrovietnam khi chuyển dần tỷ trọng trong lĩnh vực khai thác từ dầu sang khí dưới tác động của xu hướng dịch chuyển năng lượng. Mặt khác, công tác thu xếp vốn với các tổ chức tín dụng/ngân hàng cho các dự án khí mới gặp nhiều khó khăn (do khí là nhiên liệu hóa thạch). Vì vậy, với các dự án khí mới có hàm lượng CO₂ cao (Cá Voi Xanh 30%, Lô B 20%...), cần xây dựng thêm phương án thu hồi và tồn trữ carbon, để thuận lợi cho công tác thu xếp vốn, đồng thời tạo tín chỉ carbon, giao dịch mua bán trên thị trường carbon. Petrovietnam có thể xem xét khả năng tận dụng hệ thống khai thác dầu khí đã ngừng sử dụng để sản xuất điện gió ngoài khơi cung cấp điện cho các giàn khai thác ngoài khơi và sản xuất hydrogen xanh. Các mỏ sau khai thác có thể được tận dụng cho các mục đích chuyển dịch năng lượng như tồn trữ CO₂ để không chỉ đạt mục tiêu giảm phát thải và còn phát triển thêm mô hình kinh doanh giảm phát thải. Ngoài ra, quá trình khai thác và vận hành các mỏ dầu khí dẫn đến rò rỉ khí methane và đốt bỏ khí đồng hành. Petrovietnam cũng cần có phương án tối ưu các thiết bị ngoài giàn, đo đếm và quản lý rò rỉ khí methane cũng như thu hồi khí đồng hành để hạn chế đốt bỏ.

Lĩnh vực công nghiệp khí

Sản lượng khí PV GAS cung cấp chủ yếu cho các nhà máy điện (khoảng 80%), 2 nhà máy đạm (khoảng 10%)

và các hộ công nghiệp (thị trường bán lẻ khí) thông qua hệ thống khí thấp áp và CNG chiếm khoảng 10% (tương ứng khoảng 1 tỷ m³/năm). Hiện nay thị trường bán lẻ khí tập trung chủ yếu tại khu vực Đông Nam Bộ, ngoài ra, thị trường tại khu vực Bắc Bộ có quy mô nhỏ (khoảng 100 - 150 triệu m³/năm) do sản lượng cung cấp hạn chế từ mỏ Thái Bình. Trong khi đó, nguồn cung khí nội địa giá thấp đang suy giảm nhanh, tạo áp lực tìm kiếm nguồn cung mới. Đồng thời, xu hướng chuyển đổi nhiên liệu của các nhà máy điện sang đốt kèm hydrogen và xu hướng sản xuất ammonia xanh của các nhà máy đạm cũng đặt ra thách thức và cơ hội mới cho PVGAS để có thể tham gia vào thị trường sản xuất hydrogen và ammonia xanh cũng như tìm kiếm thị trường mới cho khí nhằm tạo động lực cho công tác bán lẻ khí, tránh phụ thuộc vào các hộ tiêu thụ điện. Việc chế biến sâu khí để sản xuất hóa dầu cũng là một hướng đi PVGAS cần nghiên cứu thực hiện để tăng giá trị sử dụng khí.

Hiện nay, PVGAS đang xây dựng hạ tầng để nhập khẩu và phân phối LNG. Tuy nhiên, chủ trương của Nhà nước là khuyến khích và tạo điều kiện cho các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng. Do đó, theo Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, để đáp ứng nhu cầu nguyên liệu cho các nhà máy điện khí/LNG, sẽ xuất hiện các dự án kho LNG quan trọng quốc gia (ngoài kho chứa LNG của các nhà máy điện trong Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 [12]), trong đó, có nhiều dự án có vốn đầu tư nước ngoài dẫn đến cạnh tranh về giá khí giữa các kho cảng LNG lớn, FSRU và khí trong nước. Petrovietnam/PVGAS không còn là nhà cung cấp độc quyền khí thiên nhiên cho khách hàng công nghiệp. Đồng thời, việc năng lượng tái tạo phát triển mạnh mẽ (ưu tiên huy động) tại khu vực Nam Bộ sẽ ảnh hưởng lớn đến huy động khí cho các nhà máy điện. Vì vậy, Petrovietnam cần kiến nghị các cơ chế/chính sách nhằm ưu tiên huy động khí trong nước, phát triển nguồn điện LNG một cách hợp lý, đồng thời đẩy mạnh phát triển các trung tâm LNG với quy mô đủ lớn trên cơ sở có tính đến sự chuyển đổi nhiên liệu sang hydrogen của các nhà máy điện khí trong tương lai và tiêu thụ tối đa khí khai thác trong nước. Để phát triển LNG, Petrovietnam có thể xem xét ưu tiên tìm kiếm các nguồn khí nhập khẩu thông qua việc sử dụng các cơ sở hạ tầng sẵn có, thúc đẩy quan hệ quốc tế để có được nguồn nhập khẩu khí (LNG, CNG) từ các nước có nguồn cung và thuận lợi về thương mại, vận tải, đồng thời, hoàn thiện hệ thống đồng bộ cung cấp khí thiên nhiên, LNG, CNG, LPG, DME (dimethyl ether) trên phạm vi toàn quốc đáp ứng nhu cầu nhiên liệu cho

năng lượng, phân bón, công nghiệp, giao thông vận tải và sinh hoạt dân dụng. Ngoài ra, trước xu hướng chuyển dịch năng lượng và sự phát triển của nền kinh tế hydrogen, cần có những đánh giá cụ thể về khả năng sử dụng cơ sở hạ tầng hiện hữu của khí tự nhiên cho hydrogen với chi phí cải tạo hợp lý. Các cơ sở hạ tầng mới để vận chuyển khí thiên nhiên có thể được thiết kế và xây dựng phù hợp cho hydrogen trong tương lai.

Lĩnh vực công nghiệp điện

Lĩnh vực công nghiệp điện của Petrovietnam được hình thành từ năm 2001, gắn với quá trình nghiên cứu đầu tư các dự án nhiệt điện khí Cà Mau 1&2. Đến nay, công nghiệp điện là một trong năm lĩnh vực sản xuất kinh doanh cốt lõi của Petrovietnam, là mắt xích quan trọng tạo nên chuỗi giá trị gia tăng hoàn chỉnh của ngành dầu khí Việt Nam từ khâu tìm kiếm thăm dò, khai thác - khí - điện - chế biến - dịch vụ dầu khí. Tập đoàn đã đưa vào vận hành an toàn, hiệu quả 4 nhà máy nhiệt điện khí, 2 nhà máy thủy điện, 3 nhà máy nhiệt điện than với tổng quy mô công suất khoảng 6.605 MW, tương đương khoảng 9,5% công suất đặt hệ thống quốc gia năm 2020, trở thành một trong những nhà cung cấp điện năng lớn nhất trong toàn hệ thống, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 có lựa chọn phương án phát triển nguồn điện với định hướng hạn chế các nguồn điện sử dụng nhiên liệu hóa thạch, phát triển điện từ năng lượng tái tạo, tăng tỷ lệ đốt kèm hydrogen, nhưng vẫn đảm bảo tỷ trọng nguồn chạy nền cần thiết. Như vậy, dưới tác động của xu hướng chuyển dịch năng lượng, nhu cầu điện tại Việt Nam ngày càng tăng, có thể thấy được các ảnh hưởng sau đến lĩnh vực công nghiệp điện của Petrovietnam:

- Nhà máy điện than: việc sở hữu các nhà máy điện than sẽ gây một số cản trở cho Petrovietnam khi cần huy động vốn từ các ngân hàng/tổ chức tín dụng. Vì vậy, Petrovietnam cần xem xét cổ phần hóa, rút vốn tại các nhà máy điện than và nghiên cứu công nghệ đốt kèm nhiên liệu sinh khối và ammonia.

- Nhà máy điện tái tạo: tỷ lệ năng lượng tái tạo sẽ gia tăng mạnh mẽ trong cơ cấu nguồn điện của Việt Nam. Petrovietnam cần nhanh chóng nghiên cứu đẩy mạnh việc đầu tư các nhà máy điện tái tạo, đặc biệt là các nhà máy điện gió ngoài khơi. Với thuận lợi từ nguồn cung dồi dào từ các nguồn năng lượng tái tạo trong nước, cơ sở hạ tầng và nguồn tiêu thụ sẵn có, Petrovietnam có nhiều lợi thế

cạnh tranh khi phát triển năng lượng tái tạo. Việc phát triển các dự án điện từ năng lượng tái tạo mới cần được xem xét kết hợp với việc sản xuất hydrogen xanh và ammonia xanh để hạn chế việc đầu nối lên lưới điện quốc gia. Có thể xem xét kết hợp năng lượng tái tạo vào các nhà máy điện hiện hữu của Petrovietnam và áp dụng các công nghệ mới để giảm phát thải CO₂, thu hồi CO₂ từ khí thải để phục vụ sản xuất hóa chất và nhiên liệu mới, methanol, DME... Bên cạnh đó, đây là lĩnh vực mới trong chuỗi hoạt động của Petrovietnam, vì vậy, Petrovietnam cần có chiến lược tiếp cận với lộ trình cụ thể theo định hướng kết hợp năng lượng tái tạo vào các cơ sở hoạt động hiện hữu. Theo đó, trong giai đoạn đầu (đến năm 2030), phát triển năng lượng tái tạo nên tập trung vào triển khai các dự án điện mặt trời áp mái tại các không gian sẵn có của cơ sở hoạt động sản xuất, mua lại các dự án điện tái tạo đã và đang vận hành, đồng thời nghiên cứu khả năng phát triển các dự án điện gió ngoài khơi thông qua hình thức góp vốn với các nhà đầu tư nước ngoài. Về dài hạn (đến năm 2050), với sự phát triển của công nghệ và ưu thế về kinh nghiệm trong hoạt động khai thác dầu khí trên biển, Petrovietnam có thể phát triển các dự án điện gió ngoài khơi với công suất lớn nhằm cung cấp điện cho nhu cầu tiêu thụ ngoài giàn và/hoặc kết hợp với sản xuất hydrogen xanh/ammonia xanh.

- Nhà máy điện khí: Các nguồn khí giá thấp đang suy giảm, các nguồn khí mới bổ sung lại có giá cao. Điều này tạo ra thách thức đối với các nhà máy điện khí của Petrovietnam trong việc tham gia thị trường điện. Tuy nhiên, với định hướng gia tăng các nhà máy điện khí trong cơ cấu nguồn điện hệ thống điện Việt Nam, đây sẽ là cơ hội để Petrovietnam tận dụng kinh nghiệm vận hành và đầu tư xây dựng các nhà máy điện khí, tiếp tục triển khai đầu tư xây dựng các nhà máy điện khí mới trên cơ sở có đốt kèm hydrogen, đáp ứng nhu cầu hệ thống điện, đồng thời đem lại giá trị gia tăng cho hoạt động sản xuất kinh doanh của Tập đoàn. Đối với các nhà máy điện LNG đang đầu tư xây dựng như Nhơn Trạch 3 & 4, Quảng Ninh, cần nghiên cứu phương án để tăng tỷ lệ đốt kèm hydrogen và chuyển đổi hẳn sang nhiên liệu hydrogen. Việc tham gia đầu tư các dự án điện LNG cần cân nhắc kỹ lưỡng, tính toán hiệu quả kinh tế kỹ thuật trong điều kiện phải chuyển đổi nhiên liệu hydrogen theo lộ trình.

- Nhu cầu xanh hóa các nhà máy điện hiện hữu: Trong bối cảnh diễn ra xu hướng dịch chuyển năng lượng, việc "xanh hóa" và tích hợp các nguồn tái tạo vào các nhà máy điện cần được quan tâm. Nhiều "công nghệ xanh" đã và đang phát triển trong lĩnh vực năng lượng, góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động và đảm bảo phát triển bền

vững cho các nhà máy điện. Hiện nay, các "công nghệ xanh" có thể được chia thành 4 nhóm, bao gồm: (1) Công nghệ/Giải pháp kỹ thuật nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng; (2) Công nghệ lưu trữ năng lượng khi nhu cầu sử dụng thấp và sử dụng lại khi nhu cầu cao; (3) Công nghệ thu hồi, lưu giữ và chuyển hóa khí thải; và (4) Công nghệ sản xuất điện từ các nguồn tái tạo (gió, mặt trời, sinh khối...). Đây là cơ hội và đồng thời cũng là thách thức để các nhà máy điện có phần vốn góp của Petrovietnam nghiên cứu áp dụng tại đơn vị. Các đơn vị cần xây dựng được mục tiêu và lộ trình cụ thể về việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và "xanh hóa" hoạt động.

Lĩnh vực chế biến dầu khí

Trong lĩnh vực chế biến dầu khí, các nhà máy chế biến dầu khí có phần vốn góp của Petrovietnam bao gồm: Nhà máy Lọc dầu Dung Quất, Liên hợp Lọc hóa dầu Nghi Sơn, Nhà máy Đạm Phú Mỹ, Nhà máy Đạm Cà Mau và Nhà máy xơ sợi Đình Vũ. Hiện nay, sản phẩm nhiên liệu và đạm của các nhà máy đáp ứng 60 - 65% (không tính xơ sợi) nhu cầu thị trường trong nước, trong khi sản phẩm hóa dầu còn ở mức khiêm tốn, chỉ cung cấp được 20% thị trường.

• Các nhà máy đạm

Xuất phát từ mục tiêu bảo vệ môi trường, nền nông nghiệp cũng hướng tới sản xuất nông nghiệp "xanh, sạch, an toàn, bền vững". Theo đó, xu hướng dịch chuyển sản phẩm từ phân bón vô cơ sang phân bón hữu cơ cũng đang diễn ra trong ngành nông nghiệp, ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sản xuất kinh doanh của các nhà máy đạm của Petrovietnam. Các nhà máy đạm cần nghiên cứu những tác động, đánh giá những ảnh hưởng, từ đó đưa ra các giải pháp nhằm đa dạng hóa sản phẩm, cũng như xây dựng mô hình phân phối phù hợp, để tránh cạnh tranh nhau giữa sản phẩm đạm Phú Mỹ và đạm Cà Mau. Mặt khác, các mục tiêu về giảm phát thải khí nhà kính cũng đặt ra cho các nhà máy đạm bài toán cần thực hiện để thu hồi khí có giá trị trong dòng khí thải (như CO₂ làm nguyên liệu thực phẩm). Ngoài ra, trong tình hình các nguồn khí trong nước có hàm lượng CO₂ ngày càng tăng, việc tìm kiếm nguồn hydrogen bổ sung là một yêu cầu cần thiết. Bên cạnh đó, việc thiếu hụt nguồn cung khí nội địa giá thấp thúc đẩy các nhà máy đạm nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới để sản xuất hydrogen xanh và ammonia xanh, kết hợp với các nhà máy sản xuất năng lượng tái tạo để tạo nên hệ thống chuỗi bổ sung nguyên/nhiên liệu cho quá trình sản xuất bù đắp lượng khí thiếu hụt. Vấn đề đặt ra cho các nhà máy đạm khi tích hợp sản xuất hydrogen xanh vào nhà máy là hiệu quả kinh tế của sản

xuất hydrogen xanh, các ảnh hưởng về công nghệ và vận hành, vị trí đưa hydrogen xanh vào nhà máy cũng cần được đánh giá đầy đủ và chi tiết.

Mục tiêu về giảm tiêu hao năng lượng và tăng cường sử dụng năng lượng hiệu quả và tiết kiệm được đặt ra không chỉ riêng cho các nhà máy đạm mà còn cho tất cả các nhà máy chế biến dầu khí. Đối với hoạt động chế biến dầu khí, chi phí năng lượng thường chiếm tỷ trọng khá lớn trong chi phí vận hành của các nhà máy sản xuất khâu sau, chính vì vậy, việc giảm tiêu hao năng lượng sẽ giúp các đơn vị tiết giảm chi phí vận hành, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh. Nhìn chung, việc tối ưu hóa và giảm tiêu hao năng lượng vẫn được thực hiện thường xuyên ở các nhà máy này. Tuy nhiên, các giải pháp vẫn còn rời rạc và cần có lộ trình dài hạn với các mục tiêu, giải pháp và có các đánh giá cụ thể hơn qua từng năm thực hiện. Có thể thấy, tiềm năng sử dụng năng lượng hiệu quả và tiết kiệm tại các nhà máy chế biến dầu khí có thể được cải thiện giảm 0,5 - 1%/năm. Đây là cơ hội để các nhà máy nâng cao hiệu quả hoạt động, đảm bảo hoạt động ổn định, hiệu quả và phát triển bền vững.

- Các nhà máy lọc hóa dầu

Nguồn cung dầu thô và nhu cầu sản phẩm xăng dầu: Sự ra đời của xe điện và các chính sách đẩy mạnh phát triển phương tiện giao thông chạy bằng xe điện sẽ tạo môi trường cạnh tranh lớn đối với sản phẩm xăng dầu. Trong khi đó, sản lượng khai thác dầu đang trên đà suy giảm mạnh, dẫn đến trong tương lai, các nhà máy lọc hóa dầu phải nhập khẩu dầu thô với số lượng lớn. Giá dầu thô thế giới không ổn định ảnh hưởng đến giá nguyên liệu dầu thô - làm giảm biên lợi nhuận của các nhà máy lọc dầu. Theo Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 và Quyết định số 893/QĐ-TTg ngày 26/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ [11, 13], chuyển dịch năng lượng tác động đến nhu cầu xăng dầu như sau:

- Trong giai đoạn 2022 - 2035: Chuyển dịch năng lượng chưa tác động rõ ràng đến nhu cầu xăng dầu của Việt Nam, dự báo nhu cầu xăng Việt Nam tiếp tục tăng trưởng và khả năng đạt đỉnh sớm vào những năm 2030 - 2035;

- Giai đoạn dài hạn 2035 - 2050: Chuyển dịch năng lượng sẽ diễn ra sâu rộng trên phạm vi toàn cầu, kéo theo sự sụt giảm về nhu cầu sử dụng các sản phẩm xăng dầu, đặt ra cho các nhà máy lọc dầu phải nâng cao chất lượng sản phẩm đồng thời chuyển dịch cơ cấu sản phẩm theo hướng tăng dần tỷ trọng sản phẩm hóa dầu, hóa chất, giảm tỷ trọng các sản phẩm nhiên liệu truyền thống, tăng cường phát triển các sản phẩm có nhu cầu cao của giai

đoạn chuyển dịch năng lượng như H₂, các sản phẩm nhựa cho ô tô điện và ô tô sử dụng pin H₂...

Tỷ lệ lọc dầu/hóa dầu: Hiện tại, các nhà máy lọc dầu có phần góp vốn của Petrovietnam đang hoạt động trên cơ sở tích hợp lọc - hóa dầu. Bên cạnh các sản phẩm nhiên liệu lỏng truyền thống (LPG, xăng, diesel, dầu hỏa và nhiên liệu máy bay), các nhà máy này cũng sản xuất các sản phẩm hóa dầu như polypropylene (PP) và aromatic (BTX). Tuy nhiên, mức độ tích hợp hóa dầu hiện tại còn rất hạn chế với tỷ lệ hóa dầu/nhiên liệu trong cơ cấu sản phẩm chỉ khoảng 3% (Nhà máy Lọc dầu Dung Quất) đến 15% (Liên hợp Lọc hóa dầu Nghi Sơn). Trong các nhà máy lọc dầu hiện đại, tỷ lệ hóa dầu/nhiên liệu có thể đạt đến 25% hoặc cao hơn nếu có tích hợp bổ sung các nguồn nguyên liệu khí và naphtha. Để đáp ứng xu hướng về thị trường, các nhà máy lọc dầu có phần vốn góp của Petrovietnam cần nghiên cứu tăng cường quá trình tích hợp lọc - hóa dầu để nâng cao tỷ lệ hóa dầu/nhiên liệu đạt > 20%. Do đó, thách thức đặt ra là các nhà máy lọc dầu cần phải nâng cao tính linh hoạt trong cấu hình công nghệ để tăng khả năng sản xuất hóa dầu.

Sự phát hiện gần đây các mỏ khí với trữ lượng lớn ở khu vực miền Trung (Cá Voi Xanh, Kèn Bầu...) tạo ra nguồn cung khí và condensate, một nguyên liệu lý tưởng để phát triển hóa dầu. Cũng theo Quy hoạch tổng thể về năng lượng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, phát triển hóa dầu có thể được thực hiện thông qua các dự án nâng cấp mở rộng Nhà máy Lọc dầu Dung Quất hoặc xây mới Tổ hợp Lọc hóa dầu Đông Nam Bộ (giai đoạn 2021 - 2030) và nâng cấp mở rộng Liên hợp Lọc hóa dầu Nghi Sơn hoặc nâng cấp mở rộng Tổ hợp Lọc hóa dầu Đông Nam Bộ (giai đoạn 2031 - 2050). Ngoài ra, xu hướng nhà máy lọc dầu sinh học cũng đang được các tập đoàn lớn trên thế giới áp dụng để chuyển đổi các nhà máy lọc dầu truyền thống thành các nhà máy lọc dầu sinh học. Sự phát triển này sẽ được thực hiện cùng với việc gia tăng nguồn nguyên liệu thô từ phế thải và phế liệu và tích hợp không cạnh tranh chuỗi sản xuất nguyên liệu nông sản với sản xuất lương thực, chẳng hạn như phụ phẩm chế biến nông nghiệp, cây trồng không dùng để làm thực phẩm hoặc thức ăn gia súc và các loại cây trồng xen kẽ với cây trồng nông nghiệp. Vấn đề được đặt ra là cần tìm kiếm nguồn nguyên liệu sinh học có nguồn cung ổn định, lâu dài và không cạnh tranh với chuỗi lương thực.

Yêu cầu về môi trường: Chuyển dịch năng lượng với lộ trình giảm phát thải khí nhà kính về 0 đến năm 2050 đặt ra mục tiêu cho các nhà máy lọc dầu nghiên cứu và áp dụng các giải pháp để giảm thiểu, thu hồi, tồn chứa

và sử dụng CO₂ trong tất cả các công đoạn sản xuất đặc biệt trước thực trạng nguồn nguyên liệu cho các nhà máy chế biến dầu khí ngày càng đa dạng. Theo xu hướng phát triển bền vững, các nguồn tái tạo được tích hợp vào các nhà máy lọc dầu. Trong đó, nguồn hydrogen xanh là một trong những giải pháp đầy triển vọng nhằm thay thế lượng hydrogen bổ sung đi từ phân xưởng sản xuất hydrogen của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất sau nâng cấp mở rộng hoặc Liên hợp Lọc hóa dầu Nghi Sơn. Trong một số trường hợp, các nhà máy lọc dầu có thể phát triển sản phẩm hydrogen xanh để cung cấp ra thị trường khi có nhu cầu. Nguồn hydrogen này có thể là hydrogen thu hồi từ các phân xưởng sản xuất hydrogen trong nhà máy kết hợp với các giải pháp thu hồi và tồn trữ CO₂ (CCS) hoặc từ các nguồn hydrogen sản xuất từ năng lượng tái tạo tích hợp với nhà máy lọc dầu.

Lĩnh vực dịch vụ dầu khí

Dưới tác động của xu hướng chuyển dịch năng lượng, lĩnh vực dịch vụ dầu khí chịu tác động từ hoạt động của các đơn vị thuộc khâu khác. Các đơn vị trong lĩnh vực này cần phát triển các dịch vụ kỹ thuật chất lượng cao, có thể mạnh, nâng cao năng lực đáp ứng nhu cầu dịch vụ dầu khí trong nước và nước ngoài, đồng thời mở rộng sang các dịch vụ hướng đến/cung cấp cho ngành năng lượng tái tạo (theo dự kiến phát triển mạnh trong tương lai) như điện gió, điện mặt trời, hydrogen xanh, ammonia xanh... Đối với lĩnh vực phân phối sản phẩm xăng dầu, hiện tại, Tổng công ty Dầu Việt Nam - CTCP (PVOIL) là đơn vị đứng thứ hai, chiếm 20% thị phần phân phối nhiên liệu trong nước. Trong tương lai gần, PVOIL ít chịu tác động, tuy nhiên, cần chuẩn bị đón đầu xu thế phát triển xe điện, xe hydrogen trong tương lai. Cùng với xu hướng giảm về sự tiêu thụ các loại nhiên liệu lỏng truyền thống (xăng, dầu), là sự xuất hiện các dạng năng lượng/nhiên liệu mới dùng trong giao thông như điện và hydrogen. Với vai trò là đơn vị phụ trách khâu phân phối dầu thô và các sản phẩm dầu của Petrovietnam, PVOIL cần có sự chuẩn bị để đón đầu xu hướng này, tận dụng lợi thế của cơ sở hạ tầng sẵn có, kết hợp, liên kết với các đơn vị trong ngành để tích hợp vào chuỗi giá trị dầu khí.

4.2. Một số giải pháp chính của Petrovietnam ứng phó xu hướng chuyển dịch năng lượng

Các xu hướng chuyển dịch năng lượng tạo ra đồng thời thách thức và cơ hội đối với sự phát triển của Petrovietnam. Một mặt, Petrovietnam cần tối ưu hóa và đổi mới công nghệ trong các hoạt động sản xuất để đảm bảo giảm dần phát thải CO₂ từ các hoạt động, phù hợp với xu hướng chung của ngành công nghiệp và góp phần vào

mục tiêu chung về đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 như Thủ tướng Chính phủ đã cam kết tại Hội nghị COP26 và NDC cập nhật (2022). Theo đó, Petrovietnam cần xây dựng được nhóm các giải pháp góp phần giảm phát thải CO₂ từ các hoạt động của mình. Mặt khác, bối cảnh chuyển dịch năng lượng cũng đang tạo ra những cơ hội để Petrovietnam có thể tận dụng lợi thế để mở rộng chuỗi giá trị hoạt động, tham gia vào các lĩnh vực hoạt động mới theo xu thế phát triển bền vững, hướng đến mục tiêu phát triển Petrovietnam thành một tập đoàn năng lượng quốc gia.

Petrovietnam đang triển khai thực hiện 12 nhóm nhiệm vụ liên quan đến năng lượng tái tạo; giảm phát thải khí nhà kính; sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng; hydrogen; ammonia; hệ thống pin/sạc, lưu trữ năng lượng, xanh hóa các nhà máy điện than, CCS/CCUS; truyền thông đào tạo; hỗ trợ kỹ thuật và tài chính các dự án liên quan chuyển dịch năng lượng; công tác nghiên cứu phát triển (R&D). Để thực hiện các nhiệm vụ này, Petrovietnam cần khuyến khích khai thác tối đa nguồn tài nguyên trong nước, đẩy nhanh tiến độ triển khai các dự án nhằm tối ưu hóa chi phí. Vì vậy, với nhóm nhiệm vụ của lĩnh vực thăm dò khai thác, Petrovietnam sẽ tập trung vào các giải pháp đẩy nhanh tìm kiếm, thăm dò, khai thác, trong đó tập trung nghiên cứu sử dụng năng lượng tái tạo trong khai thác dầu khí. Bên cạnh đó, xây dựng thêm phương án CCUS để tạo thuận lợi cho công tác thu xếp vốn tại một số dự án khí, đồng thời tạo tín chỉ carbon, giao dịch mua bán trên thị trường carbon. Mặt khác, Petrovietnam tập trung phát triển thị trường, sản xuất bồn chứa vận chuyển, triển khai sử dụng điện mặt trời tại các nhà máy như Lọc dầu Dung Quất, ưu tiên thay đổi công nghệ, xanh hóa nhà máy, điện gió ngoài khơi, tập trung đánh giá thị trường của chuyển dịch năng lượng với từng nhóm sản phẩm dịch vụ, xây dựng danh mục đầu tư chuyển dịch năng lượng.

Là tập đoàn dầu khí quốc gia hoạt động xuyên suốt trong các khâu thượng, trung và hạ nguồn của công nghiệp dầu khí, Petrovietnam có thể phát triển liên kết chuỗi giữa các đơn vị thành viên để tạo ra sức mạnh tổng hợp trong quá trình chuyển dịch năng lượng. Theo đó, Petrovietnam có thể tập trung vào 3 nhóm giải pháp: (1) tối ưu hóa các hoạt động hiện tại để giảm chi phí, tăng sức cạnh tranh, đồng thời, giảm thiểu sự phát thải carbon ra môi trường thông qua các giải pháp như tiết kiệm năng lượng, ngăn ngừa rò rỉ methane, thu hồi và lưu trữ hoặc sử dụng CO₂ phát thải từ các hoạt động sử dụng năng lượng hóa thạch; (2) tìm kiếm cơ hội phát triển mở rộng chuỗi giá trị hoạt động phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng

nhu năng lượng tái tạo, trạm sạc cho xe điện, hydrogen sạch...; và (3) thực thi giải pháp “chuyển dịch công bằng” nhằm đảm bảo quyền lợi của người lao động, đồng thời, thúc đẩy quá trình chuyển dịch năng lượng diễn ra thuận lợi và hiệu quả. Có thể thấy rằng, các hoạt động hiện tại của Petrovietnam trong hoạt động khai thác dầu khí, vận chuyển khí và sử dụng hydrogen trong các nhà máy chế biến dầu khí sẽ rất thuận lợi cho việc phát triển điện gió ngoài khơi và năng lượng hydrogen. Bên cạnh đó, chuỗi giá trị của dầu khí cũng khá tương đồng với chuỗi giá trị của quá trình thu hồi và lưu trữ hoặc sử dụng CO₂. Do đó, với các lợi thế về kinh nghiệm hoạt động trong lĩnh vực dầu khí, Petrovietnam không những có thể thực hiện các hoạt động chuyển dịch năng lượng cho chính mình mà cũng có thể cung cấp dịch vụ ra bên ngoài trong các lĩnh vực điện gió ngoài khơi, thu hồi và lưu trữ hoặc sử dụng CO₂ và phát triển năng lượng hydrogen.

Nhóm giải pháp góp phần giảm phát thải CO₂ từ hoạt động của Petrovietnam

- Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng

Trong chuyển dịch năng lượng, tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng luôn là một giải pháp được ưu tiên hàng đầu do không những góp phần vào việc giảm phát thải CO₂ mà còn nâng cao hiệu quả hoạt động và cải thiện lợi nhuận cho hoạt động sản xuất kinh doanh, đặc biệt là đối với những đơn vị hoạt động trong lĩnh vực năng lượng như Petrovietnam. Hướng về mục tiêu đạt phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, giải pháp về tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng có thể đóng góp khoảng gần 40% lượng giảm phát thải [14] và có thể được thực hiện trong tất cả các lĩnh vực đang sử dụng năng lượng. Trong Dự thảo Chiến lược phát triển Petrovietnam, Petrovietnam cũng đã đặt ra mục tiêu đạt mức tiết kiệm năng lượng 3 - 5% trong giai đoạn đến 2030 và 2050. Theo đó, các đơn vị thuộc Petrovietnam luôn ý thức được việc tăng cường sử dụng hiệu quả năng lượng trong sản xuất phải là một hoạt động thường xuyên và liên tục. Bên cạnh đó, các giải pháp về thu hồi khí đồng hành, tận dụng khí permeate, chống rò rỉ khí methane, giảm thiểu hao hụt bay hơi hydrocarbon... cũng đã được các đơn vị chú trọng. Các hoạt động này có thể góp phần giảm phát thải khoảng 0,5 triệu tấn CO₂ tương đương/năm [15].

- Phát triển chuỗi giá trị hydrogen

Việt Nam có tiềm năng phát triển cả hydrogen lam và hydrogen xanh. Việc ứng dụng hydrogen sạch vào các lĩnh vực sẽ mang lại nhiều lợi ích cho nền kinh tế của Việt Nam.

Gần đây, hydrogen đã được đưa vào Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023) [12] và Quy hoạch tổng thể quốc gia về năng lượng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 893/QĐ-TTg ngày 26/7/2023) [11] như là một nguồn năng lượng sạch. Theo đó, đến năm 2030, Việt Nam phấn đấu đạt sản lượng hydrogen sạch khoảng 100.000 - 200.000 tấn/năm và tăng lên 10 - 20 triệu tấn/năm vào năm 2050, tương đương 5 - 10% nhu cầu năng lượng cuối của Việt Nam. Đối với lĩnh vực điện, theo mục tiêu đặt ra trong Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, toàn bộ công suất điện than và khí của Việt Nam sẽ được xanh hóa gần như hoàn toàn vào năm 2050 thông qua giải pháp đốt phối trộn với ammonia, sinh khối hoặc hydrogen. Chính phủ cũng đã đưa ra mục tiêu xanh hóa gần như hoàn toàn lĩnh vực giao thông vận tải vào năm 2050 thông qua các giải pháp phát triển xe điện và sử dụng năng lượng xanh theo Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 [13].

Petrovietnam có thể tận dụng lợi thế về cơ sở hạ tầng và kinh nghiệm của mình trong hoạt động khai thác và vận chuyển dầu khí để sản xuất hydrogen xanh trên cơ sở phát triển điện gió ngoài khơi để điện phân nước thành hydrogen và vận chuyển hydrogen vào bờ trên cơ sở hệ thống vận chuyển khí hiện hữu. Mặt khác, Petrovietnam có thể tích hợp hydrogen xanh vào các cơ sở hoạt động đang có trong lĩnh vực sản xuất điện, phân bón (đạm), nhà máy lọc dầu và giao thông vận tải. Trong lĩnh vực điện, hydrogen có thể được đồng đốt trong các nhà máy điện khí/LNG hoặc chuyển hóa thành NH₃ để đồng đốt trong nhà máy điện than. Theo Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 [12], các nhà máy điện than sẽ được chuyển đổi sang đồng đốt với NH₃ sau 20 năm hoạt động và các nhà máy điện LNG chuyển sang đồng đốt với hydrogen sau 10 năm hoạt động. Đến năm 2050, các nhà máy điện than/LNG truyền thống sẽ được chuyển đổi sang đốt hoàn toàn nhiên liệu NH₃ hoặc hydrogen. Trong lĩnh vực phân bón, các nhà máy đạm có phần vốn góp của Petrovietnam (Nhà máy Đạm Phú Mỹ và Nhà máy Đạm Cà Mau) có thể tích hợp được hydrogen xanh vào nhà máy hiện hữu ở mức < 10% mà không cần thực hiện cải hoán lớn về mặt công nghệ. Các nhà máy đạm có thể xây dựng lộ trình để xanh hóa dần việc sản xuất NH₃ và phân urea, hướng đến sản xuất được NH₃ xanh không những phục vụ cho nhu cầu sản xuất urea mà còn mở rộng cung cấp cho các đối tượng khách hàng từ các lĩnh vực điện và giao thông vận tải.

• CCS/CCUS

Bên cạnh các giải pháp về tiết kiệm năng lượng, chuyển đổi nhiên liệu, phát triển/tích hợp năng lượng tái tạo, CCS/CCUS đóng vai trò quan trọng trong việc giảm phát thải CO₂. Theo ước tính của IEA (2020), trong các giải pháp nhằm hướng đến mục tiêu đạt phát thải ròng bằng "0" vào 2050, CCS/CCUS đóng góp khoảng 23 - 25% [16]. Bên cạnh các giải pháp lưu trữ CO₂ trong các cấu tạo địa chất phù hợp (mỏ muối, mỏ dầu khí sau giai đoạn khai thác, tầng nước ngầm...) hoặc sử dụng cho quá trình tăng cường thu hồi dầu (EOR), nhiều nghiên cứu và phát triển đã được thực hiện nhằm sử dụng khí CO₂ như một nguồn nguyên liệu để sản xuất nhiên liệu và hóa chất. Theo xu hướng phát triển bền vững, các nguồn nguyên liệu CO₂ (và H₂O) được tập trung nghiên cứu. Cùng với sự kết hợp của các nguồn năng lượng tái tạo vào quá trình chuyển hóa của CO₂ và H₂O, sản phẩm thu được thật sự có thể được xem là "sạch". Trong lĩnh vực năng lượng và hóa chất, ngoài hướng ứng dụng CO₂ trong công tác khai thác dầu khí nhằm nâng cao hiệu quả thu hồi dầu, một trong các hướng được quan tâm hiện nay là chuyển hóa CO₂ và H₂O thành methanol, DME hoặc nhiên liệu. Methanol và DME có thể được sử dụng làm nhiên liệu thay thế cho nhiên liệu hóa thạch truyền thống hoặc nguyên liệu cơ bản cho các quá trình tổng hợp hóa dầu. Hiện nay, các công nghệ sản xuất methanol hoặc methane từ nguồn CO₂ đã bắt đầu được thương mại hóa với các nhà cung cấp bản quyền công nghệ như Haldor Topsoe, Air Liquide... Việc phát triển các nguồn năng lượng và nguyên liệu tái tạo đem lại những lợi ích cơ bản cho quá trình chuyển hóa CO₂ và góp phần hoàn thiện chuỗi giá trị CCUS.

• Trồng rừng và các giải pháp khác

Tín chỉ carbon rừng được tạo ra từ các hoạt động dự án giảm phát thải khí nhà kính như giảm mất rừng và suy thoái rừng; tăng cường bể hấp thụ từ hoạt động trồng rừng, tái trồng rừng và tái tạo thảm thực vật và hoạt động tăng cường quản lý rừng. Chủ rừng có thể quy đổi diện tích rừng đang quản lý, bảo vệ ra lượng hấp thụ khí CO₂, ra tín chỉ carbon và có thể bán tín chỉ này tại thị trường carbon qua cơ chế giảm phát thải khí nhà kính. Theo tính toán của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, lượng giảm phát thải và tăng hấp thụ carbon từ rừng của Việt Nam giai đoạn 2014 - 2018 so với giai đoạn tham chiếu 1995 - 2010 khoảng 40 triệu tấn/năm. Con số này hoàn toàn có thể đưa ra thương mại hóa.

Tại Thông báo số 254/TB-VPCP ngày 5/6/2024 [17], Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn có trách nhiệm

báo cáo Thủ tướng Chính phủ xem xét, quyết định ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 theo trình tự, thủ tục rút gọn, để kịp thời khắc phục khoảng trống pháp lý, giải quyết các vướng mắc trong thực tiễn, ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện các dự án đầu tư có sử dụng rừng, nhất là các dự án đầu tư công. Theo Cục Lâm nghiệp, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã xây dựng cơ chế chuyển quyền carbon, trong đó dự thảo Nghị định có bổ sung quy định chi tiết về việc thí điểm chi trả dịch vụ hấp thụ và lưu giữ carbon rừng. Đây là cơ sở pháp lý cho việc giao dịch tín chỉ carbon rừng của Việt Nam.

Nhóm giải pháp tạo xu hướng phát triển mới phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng

• Đẩy mạnh hoạt động khai thác dầu khí trong ngắn hạn và trung hạn

Theo dự báo, nhu cầu dầu toàn cầu sẽ giảm dần, khí tự nhiên sẽ vượt qua dầu mỏ để trở thành 1 trong những nguồn năng lượng sơ cấp lớn nhất. Để đáp ứng với sự thay đổi đó, trong trung hạn, Petrovietnam vẫn coi hoạt động tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí là hoạt động kinh doanh cốt lõi. Petrovietnam tiếp tục đánh giá, đầu tư linh hoạt các dự án tìm kiếm thăm dò và khai thác dầu khí với chi phí cạnh tranh đồng thời đẩy nhanh tốc độ đưa các dự án đang triển khai vào phát triển khai thác. Cụ thể:

- Tối ưu chi phí đầu tư phát triển và khai thác mỏ, hạ giá thành để tăng tính cạnh tranh của sản phẩm khí tự nhiên, phát triển và đưa các mỏ đã có phát hiện khí vào khai thác sớm; kiến nghị các cơ chế/chính sách nhằm ưu tiên huy động khí trong nước, coi việc sử dụng tối đa nguồn khí trong nước là quan điểm phát triển năng lượng quốc gia, nhằm đảm bảo lợi ích quốc gia, đồng thời bảo vệ chủ quyền đất nước;

- Đề xuất với Nhà nước các chính sách về thuế để khuyến khích đầu tư vào lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò, khai thác dầu khí nhằm tận thu nguồn tài nguyên quốc gia trong điều kiện chuyển dịch năng lượng diễn ra nhanh chóng, khuyến khích nghiên cứu áp dụng các giải pháp nâng cao thu hồi dầu, khí tại các mỏ;

- Nghiên cứu sử dụng hiệu quả nguồn khí tự nhiên có hàm lượng CO₂ cao để có thể nhận lợi ích đồng thời từ việc (i) sử dụng nguồn hydrocarbon nêu trên; (ii) sử dụng CO₂ và (iii) chứng chỉ giảm phát thải (khí thị trường bán chứng chỉ giảm phát thải hồi phục).

• Phát triển công nghiệp khí và LNG trong ngắn hạn và trung hạn

Để đáp ứng nhu cầu khí sẽ tăng cao trong tương lai, Petrovietnam đặt ra mục tiêu giữ vững vị trí nhà cung cấp hàng đầu trên thị trường khí Việt Nam. Cụ thể:

- Xây dựng chiến lược/chính sách đảm bảo nguồn cung khí ổn định cho thị trường các khách hàng tiêu thụ khí hiện hữu;
- Nghiên cứu triển khai đầu tư xây dựng các hạ tầng công nghiệp khí mới; các hạ tầng liên kết các hệ thống khí tại khu vực thị trường nhằm tăng sự chủ động trong việc điều tiết tiêu thụ khí;
- Đầu tư xây dựng có hiệu quả các cơ sở hạ tầng nhập khẩu khí/LNG trên phạm vi toàn quốc trên cơ sở bám sát thị trường tiêu thụ khí;
- Tổ chức nghiên cứu/khảo sát thị trường, thực hiện marketing để mở rộng quy mô thị trường và đối tượng khách hàng sử dụng khí.
- Xanh hóa lĩnh vực điện và phát triển năng lượng tái tạo

Nhu cầu điện trên thế giới cũng như tại Việt Nam sẽ tiếp tục tăng mạnh trong những năm tới, Petrovietnam đặt ra mục tiêu giữ vững vị thế số 1 trong lĩnh vực điện khí, tích cực tham gia đầu tư phát triển các dự án sử dụng năng lượng tái tạo, là một trong những nhà cung cấp điện năng lớn nhất trong toàn hệ thống. Cụ thể:

- Nghiên cứu và triển khai các giải pháp để xanh hóa các nhà máy điện than;
- Tập trung đầu tư, phát triển các dự án nhiệt điện khí (bao gồm khí trong nước và LNG nhập khẩu);
- Tích cực tham gia đầu tư phát triển các dự án năng lượng tái tạo trên cơ sở tận dụng lợi thế của Petrovietnam, đặc biệt là trong lĩnh vực điện gió ngoài khơi và sản xuất hydrogen;
- Tham gia thị trường phát điện cạnh tranh, thị trường bán buôn điện cạnh tranh và thị trường bán lẻ điện cạnh tranh một cách hiệu quả.
- Phát triển sản xuất hóa dầu, hydrogen sạch và các sản phẩm thân thiện với môi trường

Để thích nghi với xu hướng giảm dần nhu cầu tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch trên toàn cầu, trong lĩnh vực chế biến dầu khí, các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực khâu sau của Petrovietnam có thể định hướng phát triển theo hướng kéo dài chuỗi chế biến sâu, đa dạng hóa và nâng cao chất lượng sản phẩm. Cụ thể:

- Tập trung phát triển lĩnh vực hóa dầu (bao gồm cả

hóa dầu từ khí), hóa chất để nâng cao giá trị gia tăng sản phẩm dầu khí. Tận dụng vị trí địa lý và cơ sở hạ tầng các trung tâm chế biến dầu khí đã được đầu tư để phát triển các nhà máy theo chuỗi chế biến sâu, linh hoạt cơ cấu sản phẩm, tăng dần tỷ trọng sản phẩm hóa dầu/sản phẩm nhiên liệu, phù hợp với xu hướng của thị trường trong bối cảnh diễn ra chuyển dịch năng lượng;

- Nghiên cứu đầu tư phát triển các sản phẩm mới có giá trị gia tăng cao, tham gia vào chuỗi sản xuất cung ứng tại Việt Nam, trong khu vực và trên thế giới như hydrogen sạch, SAF (nhiên liệu hàng không bền vững), nhựa sinh học;
- Các đơn vị khâu sau chủ động nghiên cứu tìm các giải pháp để thay thế/bổ sung nguồn nguyên liệu thiếu hụt bằng các nguồn nguyên liệu/năng lượng ổn định khác (dầu thô, năng lượng/nguyên liệu tái tạo, LPG, LNG, tái chế chất thải...).
- Tham gia vào chuỗi giá trị mới của các sản phẩm/dịch vụ phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng

Trước xu hướng chuyển dịch năng lượng đang diễn ra trên toàn cầu, các đơn vị thuộc Petrovietnam hoạt động trong lĩnh vực cung cấp dịch vụ dầu khí cần đặt ra mục tiêu:

- Tiếp tục giữ vững thị phần các dịch vụ dầu khí truyền thống, đảm bảo hiệu quả kinh tế cao;
- Phát triển các dịch vụ kỹ thuật chất lượng cao, có thể mạnh, đồng thời mở rộng sang các dịch vụ hướng đến/cung cấp cho ngành năng lượng tái tạo như: tham gia vào chuỗi giá trị sản xuất điện gió ngoài khơi, vận chuyển LNG và phát triển hệ thống trạm sạc điện và nạp hydrogen cho phương tiện giao thông vận tải.

Nhóm các giải pháp “chuyển dịch công bằng”

Sự diễn ra quá trình chuyển dịch năng lượng sẽ gây tác động sâu sắc đến nhiều mặt của xã hội và nền kinh tế. Bên cạnh các yếu tố về hiệu quả kỹ thuật, kinh tế và môi trường, các tác động về mặt xã hội và người lao động cũng cần được quan tâm. Có thể thấy rằng, quá trình chuyển dịch năng lượng sẽ dẫn đến sự phát triển và áp dụng các công nghệ xanh mới và thân thiện với môi trường, do đó, sẽ tạo thêm việc làm và cải thiện chất lượng sống của người dân. Bên cạnh đó, những giải pháp công nghệ mới như hydrogen sẽ tạo điều kiện phân phối năng lượng đến nhiều khu vực mà trước đây, do điều kiện về cơ sở hạ tầng, không thể phát triển lưới điện, góp phần cải thiện mức độ công bằng trong việc thụ hưởng kết quả

của xu hướng chuyển dịch năng lượng. Mặt khác, sự thay đổi về mặt công nghệ sẽ tạo ra vấn đề dồi dư lao động và nhu cầu đào tạo lại hoặc đào tạo mới để người lao động có thể tiếp tục tham gia vào hoạt động sản xuất trong bối cảnh mới. Vì vậy, trong các nhiệm vụ triển khai về chuyển dịch năng lượng của Petrovietnam, nhiệm vụ về đào tạo nguồn nhân lực là một giải pháp không thể thiếu, không những góp phần đảm bảo “chuyển dịch công bằng” mà đồng thời tạo điều kiện thúc đẩy quá trình chuyển dịch năng lượng diễn ra thuận lợi và hiệu quả.

5. Kết luận

Ngành công nghiệp năng lượng đang đối mặt với xu hướng chuyển dịch năng lượng nhằm giảm phát thải carbon từ các hoạt động, hướng đến mục tiêu đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050. Các xu hướng chính bao gồm: (1) Tiết kiệm năng lượng, (2) Phát triển năng lượng tái tạo, (3) Điện khí hóa, (4) CCS/CCUS và (5) Phát triển hydrogen. Đối với Petrovietnam, với vai trò là một tập đoàn quốc gia hoạt động trong tất cả các khâu của lĩnh vực dầu khí, các xu hướng chuyển dịch năng lượng, một mặt, tạo ra thách thức buộc Petrovietnam cần có những bước đi phù hợp để giảm thiểu phát thải carbon từ các hoạt động dầu khí, mặt khác, tạo ra các cơ hội cho Petrovietnam mở rộng chuỗi giá trị hoạt động nhằm hướng đến phát triển hiệu quả và bền vững. Petrovietnam cần xây dựng chiến lược phát triển trên cơ sở tận dụng các thế mạnh và cơ hội của Petrovietnam để vượt qua các thách thức đặt ra trong bối cảnh chuyển dịch năng lượng. Do đó, Petrovietnam cần thiết lập một lộ trình với các mục tiêu và kế hoạch cụ thể để thực hiện các giải pháp chuyển dịch năng lượng trên cơ sở kết hợp 2 khía cạnh:

- Nhóm giải pháp góp phần giảm thiểu phát thải carbon từ các hoạt động dầu khí của Petrovietnam nhằm hướng đến mục tiêu đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050, bao gồm các giải pháp về (1) Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng, (2) Phát triển và tích hợp hydrogen sạch vào chuỗi giá trị hoạt động (điện, đạm và giao thông vận tải), (3) CCS/CCUS và (4) Trồng rừng/mua tín chỉ carbon;

- Nhóm giải pháp phát triển mở rộng chuỗi giá trị hoạt động phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng và đảm bảo phát triển bền vững, bao gồm các giải pháp về (1) Đẩy mạnh hoạt động khai thác dầu khí trong ngắn và trung hạn, (2) Phát triển công nghiệp khí và LNG trong ngắn và trung hạn, (3) Xanh hóa lĩnh vực điện và phát triển năng lượng tái tạo, (4) Phát triển sản xuất hóa dầu, hydrogen sạch và các sản phẩm thân thiện với môi

trường và (5) Tham gia vào chuỗi giá trị mới của các sản phẩm/dịch vụ phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng.

Ngoài ra, Petrovietnam cũng cần chú trọng đến nhóm giải pháp “chuyển dịch công bằng” nhằm đảm bảo quyền lợi của người lao động, đồng thời, thúc đẩy quá trình chuyển dịch năng lượng diễn ra thuận lợi và hiệu quả. Để hiện thực hóa các mục tiêu và kế hoạch nói trên, việc huy động tổng lực trong và ngoài Petrovietnam là cần thiết. Petrovietnam cần đưa các mục tiêu này vào chiến lược và có kế hoạch triển khai, theo dõi và cập nhật định kỳ tình hình thực hiện.

Các đơn vị thuộc Petrovietnam, đã và đang thực hiện một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động đồng thời góp phần làm giảm phát thải CO₂, là cơ sở để triển khai các bước tiếp theo phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng. Trong bối cảnh diễn ra xu hướng chuyển dịch năng lượng, các đơn vị thuộc Petrovietnam có thể lựa chọn các giải pháp phù hợp với lĩnh vực hoạt động của mình để giảm phát thải CO₂, tận dụng lợi thế để phát triển mở rộng chuỗi giá trị hoạt động một cách bền vững, đồng thời, tạo cơ hội phát triển liên kết chuỗi giữa các đơn vị trong Tập đoàn, hình thành nên sức mạnh tổng hợp trong bối cảnh mới của ngành năng lượng.

Tài liệu tham khảo.

[1] BP, “Energy outlook”, 7/2023. [Online]. Available: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2023.pdf>.

[2] BP, “Energy outlook”, 2022. [Online]. Available: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2022.pdf>.

[3] IEA, “World energy outlook”, 10/2022. [Online]. Available: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>.

[4] DNV, “Energy transition outlook”, 2023. [Online]. Available: <https://www.dnv.com/energy-transition-outlook/about/>.

[5] Trương Như Tùng, Nguyễn Hữu Lương và Hoàng Thị Đào, “Chiến lược phát triển của Eni đến năm 2050”, *Tạp chí Dầu khí*, Số 7, 2020.

[6] Eni, “Eni for 2021 - Carbon neutrality by 2050”, 2021. [Online]. Available: <https://www.eni.com/assets/documents/eng/just-transition/2021/eni-for-2021->

carbon-neutrality-2050-eng.pdf.

[7] BP, "Advancing the energy transition", 2018. [Online]. Available: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/sustainability/group-reports/bp-advancing-the-energy-transition.pdf>.

[8] ExxonMobil, "Advancing climate solutions", 2023. [Online]. Available: <https://corporate.exxonmobil.com/-/media/global/files/advancing-climate-solutions-progress-report/2023/2023-advancing-climate-solutions-progress-report.pdf>.

[9] Petronas, "Energy transition strategy", 2022. [Online]. Available: <https://www.petronas.com/integrated-report-2022/assets/pdf/PIR2022-PETRONAS-Energy-Transition-Strategy.pdf>.

[10] PTT, "Powering life with future energy and beyond", 2022.

[11] Thủ tướng Chính phủ, "Quy hoạch tổng thể quốc gia về năng lượng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050", Quyết định số 893/QĐ-TTg ngày 26/7/2023.

[12] Thủ tướng Chính phủ, "Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050", Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023.

[13] Thủ tướng Chính phủ, "Chương trình hành động về chuyển đổi năng lượng xanh, giảm phát thải khí carbon và khí methane của ngành giao thông vận tải", Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022.

[14] IEA, "Energy technology perspectives 2020", 2020. [Online]. Available: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>.

[15] Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, "Kế hoạch hành động giảm thiểu, thích ứng với biến đổi khí hậu của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam giai đoạn 2018 - 2030", Quyết định số 2128/QĐ-DKVN ngày 19/4/2019.

[16] IEA, "World energy outlook", 2020. [Online]. Available: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>.

[17] Văn phòng Chính phủ, "Thông báo kết luận của Phó Thủ tướng Trần Lưu Quang tại cuộc họp về hoàn thiện quy định pháp luật về chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định tại khoản 5 điều 248 Luật Đất đai năm 2024 và Luật Lâm nghiệp năm 2017", Thông báo số 254/TB-VPCP ngày 5/6/2024..

ENERGY TRANSITION TRENDS AND RESPONSE SOLUTIONS FOR THE VIETNAM OIL AND GAS GROUP

Nguyen Huu Luong, Nguyen Dai Long

Vietnam Petroleum Institute

Email: luongnh.pvpro@vpi.pvn.vn

Summary

The energy industry is facing a shift towards energy transition to reduce carbon emissions from activities, aiming to achieve net-zero emissions by 2050. The main trends include (1) Energy conservation, (2) Renewable energy development, (3) Electrification, (4) CCS/CCUS, and (5) Hydrogen development. For the Vietnam Oil and Gas Group (Petrovietnam), these energy transition trends not only create challenges that require appropriate steps to minimize carbon emissions from oil and gas activities, but also, create opportunities to expand the value chain of operations towards efficient and sustainable development. To overcome these challenges, Petrovietnam needs to establish a roadmap with specific goals and plans to implement energy transition solution groups based on a combination of: (1) Solutions to reduce carbon emissions from oil and gas activities towards the goal of achieving net-zero emissions by 2050; (2) Solutions to develop and expand the value chain in line with energy transition trends and ensuring sustainable development; and (3) "Just transition" solutions to protect workers' rights and promote a smooth and effective energy transition process. Mobilizing total resources within and outside Petrovietnam is crucial to realizing the above goals and plans. Petrovietnam needs to incorporate these objectives into its strategy and have plans for implementation, monitoring, and periodic updates on progress.

Key words: Energy transition, CCS/CCUS, hydrogen, Petrovietnam.