

# THỊ TRƯỜNG CARBON: KINH NGHIỆM CỦA CÁC DOANH NGHIỆP DẦU KHÍ TRÊN THẾ GIỚI VÀ ĐỀ XUẤT CHO TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ VIỆT NAM

**Phạm Thị Hạnh<sup>1</sup>, Nguyễn Hoài Nam<sup>1</sup>, Vũ Minh Pháp<sup>1</sup>, Nguyễn Hồng Anh<sup>1</sup>, Phạm Văn Duy<sup>1</sup>  
Nguyễn Quang Ninh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thu Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Đăng Khoa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>2</sup>Viện Dầu khí Việt Nam

Email: phamthihanh@istee.vast.vn

<https://doi.org/10.47800/PVSI.2024.02-05>

## Tóm tắt

Để giải quyết các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu, Liên hợp quốc đã xác định việc trao đổi tín chỉ carbon được coi là một trong những công cụ quan trọng nhất trong việc giảm phát thải khí nhà kính. Thông qua thị trường carbon, các công ty dầu khí trên thế giới tham gia có thể tăng cường giảm phát thải khí nhà kính một cách hiệu quả và tiết kiệm. Việt Nam đã có khung chiến lược và mục tiêu nhằm thúc đẩy giảm phát thải trong các lĩnh vực khác nhau. Trong những năm tới, định giá carbon sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc khuyến khích giảm phát thải trong các lĩnh vực phát thải cao, giúp Việt Nam đạt được mục tiêu phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050. Tuy nhiên, thị trường carbon là lĩnh vực mới và các doanh nghiệp trong nước nói chung và Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (Petrovietnam) nói riêng chưa có nhiều kinh nghiệm tham gia giao dịch tín chỉ carbon. Nội dung bài báo phân tích kinh nghiệm trao đổi tín chỉ carbon của một số doanh nghiệp dầu khí điển hình trên thế giới, từ đó đề xuất định hướng tham gia thị trường carbon cho Petrovietnam.

**Từ khóa:** Chương trình giao dịch phát thải nội bộ, dầu khí, khí nhà kính, phát thải CO<sub>2</sub>, thị trường carbon.

## 1. Giới thiệu

Nhằm giải quyết các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu, Liên hợp quốc đã tổ chức nhiều hội nghị về biến đổi khí hậu để tìm ra các phương án hiệu quả và thiết thực nhất. Theo đó, việc trao đổi tín chỉ carbon được coi là một trong những công cụ quan trọng nhất trong việc giảm nhẹ phát thải khí nhà kính [1].

Tín chỉ carbon là sự chứng nhận hay đại diện cho quyền phát thải ra 1 tấn CO<sub>2</sub> hoặc 1 tấn CO<sub>2</sub> tương đương (quy đổi từ tấn khí nhà kính khác sang tấn khí CO<sub>2</sub>), gắn liền với giá trị giảm hay đền bù cho lượng khí nhà kính phát thải. Tín chỉ carbon là một loại mặt hàng mới được tạo ra khi thực hiện các hoạt động cắt giảm phát thải hoặc hấp thụ khí nhà kính trong quá trình thực hiện Nghị định thư Kyoto hay thông qua các hoạt động hợp tác giữa các nước, các tổ chức trong nước và quốc tế có liên quan. Tín chỉ carbon được theo dõi và giao dịch giống như bất kỳ loại hàng hóa khác, do đó, thị trường trao đổi tín chỉ carbon còn được gọi là "thị trường carbon" [2]. Trên

thực tế, thị trường carbon [3] trên thế giới tồn tại dưới 3 hình thức: (i) thị trường carbon quốc tế trong khuôn khổ Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC); (ii) thị trường carbon quốc tế tự nguyện; (iii) thị trường carbon nội địa.

Chính phủ đã phê duyệt Thỏa thuận Paris thực hiện Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu tại Nghị quyết số 93/NQ-CP ngày 31/10/2016, cam kết đạt mức phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 và loại bỏ dần sử dụng than vào năm 2040. Việt Nam đã đệ trình Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) cho Ban thư ký UNFCCC vào năm 2015 và cập nhật NDC vào năm 2020 và năm 2022. Theo bản NDC cập nhật lần hai lên Ban thư ký UNFCCC vào ngày 8/11/2022, bằng nguồn ngân sách Nhà nước, vốn vay, đầu tư của doanh nghiệp trong và ngoài nước, đóng góp và đầu tư của người dân, Việt Nam đặt mục tiêu giảm 15,8% tổng lượng phát thải khí nhà kính vào năm 2030 so với BAU (business as usual), tương đương với 146,3 triệu tấn CO<sub>2</sub> tương đương. Khi được quốc tế cung cấp thêm tài chính phù hợp và đầy đủ thông qua các khoản viện trợ không hoàn lại, phần ưu đãi trong vốn vay, các nguồn tài chính, công nghệ và tăng cường năng lực theo các cơ chế hợp tác quốc tế song phương và



Ngày nhận bài: 26/3/2024. Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 27/3 - 8/4/2024.

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

đa phương, đặc biệt trong khuôn khổ thực hiện UNFCCC và Thỏa thuận Paris, Việt Nam có thể nâng tổng mức đóng góp về giảm phát thải thành 43,5% vào năm 2030 so với BAU, tương đương với 403,7 triệu tấn CO<sub>2</sub> tương đương.

Luật Bảo vệ Môi trường sửa đổi được ban hành năm 2020 là cơ sở pháp lý cho sự phát triển của thị trường carbon trong nước. Thị trường carbon sẽ là một phần quan trọng trong cơ cấu chính sách của Việt Nam nhằm đạt được mục tiêu NDC năm 2030 và phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050. Nghị định số 06/2022/NĐ-CP của Chính phủ về việc Quy định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-dôn ngày 7/1/2022 đã thiết lập một số yếu tố kỹ thuật cơ bản cho sự hình thành thị trường carbon trong tương lai.

Các cơ sở phát thải thực hiện các nghĩa vụ theo quy định tại Luật Bảo vệ Môi trường, Nghị định số 06/2022/NĐ-CP và các văn bản pháp lý liên quan. Trong khi đó, năng lực kỹ thuật như thực hiện tính toán hạn ngạch, xây dựng hệ thống đo lường, giám sát và báo cáo theo tiêu chuẩn quốc tế được công nhận, thiết kế dự án tạo tín chỉ carbon... của các đơn vị còn hạn chế bởi thị trường carbon là lĩnh vực mới và các doanh nghiệp trong nước nói chung và Petrovietnam nói riêng chưa có nhiều kinh nghiệm tham gia giao dịch tín chỉ carbon. Bài báo phân tích kinh nghiệm trao đổi tín chỉ carbon của các doanh nghiệp dầu khí trên thế giới, từ đó đề xuất định hướng tham gia thị trường carbon cho Petrovietnam.

## 2. Kinh nghiệm tham gia thị trường carbon

### 2.1. BP

- Mục tiêu của việc thiết lập hệ thống giao dịch phát thải (ETS) nội bộ

Tháng 5/1997, Giám đốc điều hành BP đã tuyên bố BP sẽ giảm phát thải khí nhà kính, trở thành công ty dầu mỏ quốc tế lớn đầu tiên công khai thừa nhận mối đe dọa của biến đổi khí hậu toàn cầu. BP đã đặt mục tiêu năm 2010 cắt giảm lượng phát thải 10% so với mức phát thải năm 1990 và thiết lập một hệ thống ETS nội bộ, trong đó các đơn vị kinh doanh riêng lẻ của BP có thể giao dịch hạn ngạch phát thải với nhau để từ đó Tập đoàn BP đạt được mục tiêu chung về giảm phát thải. Đến tháng 3/2002, BP công bố công ty đã đạt được mục tiêu 10% - sớm hơn 7 năm so với kế hoạch, đồng thời tạo ra 650 triệu USD giá trị cổ phần mới. Hiệu quả xuất sắc của chương trình kiểm soát phát thải của BP đến từ sự thành công trong việc thiết lập hệ thống ETS nội bộ. Do đó, kinh nghiệm tiên phong của BP đã được các quốc gia và các công ty

khác cân nhắc và học hỏi khi áp dụng các hệ thống ETS nội bộ [4].

- Tổ chức và thiết kế hệ thống ETS nội bộ đầu tiên trên thế giới

BP đã thành lập nhóm chuyên trách việc tổ chức ETS nội bộ để báo cáo cho Nhóm chỉ đạo khí hậu, cơ quan cấp điều hành chịu trách nhiệm về chính sách khí hậu của BP. Nhóm chuyên trách chịu trách nhiệm về các chiến lược tổng thể - thiết lập các quy tắc của ETS nội bộ, phân bổ hạn ngạch và đảm bảo tính tuân thủ của các đơn vị thành viên. Các thành viên của nhóm chuyên trách được thành lập từ 4 phân khúc kinh doanh của BP (Thăm dò và Sản xuất, Lọc dầu và Tiếp thị, Khí đốt - Năng lượng và Năng lượng tái tạo, và Hóa chất). Nền tảng giao dịch thực tế được phát triển bởi các đơn vị giao dịch dầu mỏ, những đơn vị sử dụng mạng nội bộ của BP làm phương tiện để người mua và người bán đặt giá thầu và thị trường sẽ khớp lệnh.

Mỗi đơn vị thành viên (BU) chỉ định một nhân viên chịu trách nhiệm giao dịch trên sàn ETS nội bộ. Phần lớn các nhân viên chịu trách nhiệm giao dịch của các BU đến từ khối kinh doanh chứ không phải nhân viên HSE (Sức khỏe, An toàn và Môi trường). Vì mục đích thuế, tiền mua bán hạn ngạch sẽ không được giao dịch về mặt vật lý, nhưng các BU đã báo cáo "thu nhập" và "chi phí" liên quan đến giao dịch cùng với các tài khoản khác của họ, điều này cho phép đánh giá BU theo các tiêu chí tài chính truyền thống như lợi nhuận trên vốn sử dụng (ROCE). Các quyết định lập kế hoạch quan trọng nhất của nhóm chuyên trách liên quan đến hạn mức phát thải và phân bổ hạn ngạch phát thải giữa các BU.

- Vận hành ETS nội bộ

BP bắt đầu kế hoạch giao dịch thí điểm giữa 12 đơn vị thành viên lớn vào mùa thu năm 1998. Lượng giao dịch rất ít và nhóm chuyên trách tập trung vào các vấn đề khác ngoài hiệu quả của giao dịch - chẳng hạn như các quy tắc phân bổ hạn ngạch phát thải, các buổi giới thiệu để giúp lãnh đạo BU nhận thức được vấn đề biến đổi khí hậu và thiết lập cơ chế giao dịch. Toàn bộ Tập đoàn bắt đầu giao dịch trong ETS nội bộ vào năm 2000. Mục tiêu giảm 1% trong năm đó cuối cùng dễ dàng đạt được vì 2 lý do. Đầu tiên, những thay đổi đơn giản trong quá trình vận hành có thể cắt giảm lượng phát thải tương đối, ví dụ như đốt bỏ khí tự nhiên. Khí tự nhiên bao gồm chủ yếu là methane, một loại khí nhà kính mạnh nhưng tồn tại tương đối ngắn. Việc giảm lượng khí methane được xả bỏ cũng như cắt giảm CO<sub>2</sub> từ đốt phóng tán là những yếu tố chính góp

phần giảm phát thải vào các năm 1999, 2000 và 2001. Thứ hai, hạn mức cho năm 2000 dựa trên dự đoán về lượng phát thải BU, sau đó được chứng minh là không chính xác. Các BU mới đã đánh giá quá cao tốc độ triển khai các hoạt động phát thải mới, dẫn đến hạn mức quá lỏng lẻo. Trong năm 2000, BP đã giao dịch 2,7 triệu tấn giảm phát thải (khoảng 3,5% tổng số hạn ngạch được phân bổ) với mức giá trung bình là 7,60 USD/tấn CO<sub>2</sub>.

Khi hệ thống ETS nội bộ thu thập được thông tin thực tế về chi phí thực hiện các biện pháp giảm nhẹ, nhóm chuyên trách đã điều chỉnh hạn mức chính xác hơn. Theo quy định mới, mỗi BU được cấp 91% mức phát thải so với năm cơ sở (1998) và nhóm chuyên trách đã từ bỏ việc "chia sẻ gánh nặng để tăng trưởng". Do đó, bất kỳ hoạt động kinh doanh mới nào sẽ không còn được phân bổ hạn ngạch tự do nữa mà thay vào đó sẽ cần phải mua hạn ngạch trên thị trường của BP. Hơn nữa, vào năm 2001, nhóm chuyên trách đã điều chỉnh việc phân bổ hạn ngạch theo quý. Nhóm chuyên trách cũng ngừng việc thực hiện phân bổ hạn ngạch theo dự báo cho lượng phát thải của từng BU. Thay vào đó, lượng phát thải thực tế trong quá khứ sẽ được lấy làm cơ sở cho việc phân bổ hạn ngạch. Hạn mức chặt chẽ hơn đã tạo ra động lực mạnh mẽ hơn cho các BU thúc đẩy việc giảm phát thải, cũng như khiến nhiều đơn vị đã sử dụng hết lượng hạn ngạch được phân bổ. Và, các đơn vị thành viên đã bắt ngờ khi giá hạn ngạch bắt đầu tăng, đặc biệt là vào khoảng cuối Quý II khi các BU phải báo cáo lượng phát thải khí nhà kính như một phần trong kết quả hoạt động định kỳ hàng quý. Đến cuối năm 2001, 4,5 triệu tấn (khoảng 5% tổng lượng khí thải) CO<sub>2</sub> đã được giao dịch, với mức giá trung bình là 39,63 USD. BP đã kết thúc năm với lượng phát thải thải khí nhà kính thấp hơn 10,6% so với mức cơ bản năm 1990, giảm 9,6 triệu tấn CO<sub>2</sub> tương đương. Trên cơ sở NPV, BP ước tính rằng họ đã tiết kiệm được hơn 650 triệu USD thông qua việc giảm lượng khí thải và đốt khí (khí sau đó có thể được bán) và nhờ tăng hiệu quả sử dụng năng lượng.

- Khó khăn trong việc triển khai hệ thống ETS nội bộ
- + ETS không được ủng hộ là một chính sách khí hậu

Sau khi tuyên bố ủng hộ phong trào giảm phát thải khí nhà kính, BP phải đối mặt với câu hỏi làm thế nào để thực hiện cam kết của mình một cách tốt nhất.

Một trong những lý do BP chọn ETS làm giải pháp là mong muốn chống lại chính sách dựa trên tiêu chuẩn hoặc dựa trên thuế carbon. Ở châu Âu vào thời điểm đó, các chính phủ ưa thích 2 phương pháp này hơn là ETS. Thực tế, kinh nghiệm quốc tế duy nhất với ETS quy mô

lớn là ở Mỹ, theo Đạo luật Không khí Sạch năm 1990 sửa đổi, Mỹ đã triển khai giao dịch thương mại để kiểm soát lượng khí thải sulfur dioxide, nguyên nhân hàng đầu gây ra mưa acid (Mỹ cũng đã thử nghiệm các cơ chế trao đổi đối với một số loại ô nhiễm không khí ở địa phương, chì và một số chất thải khác). Hầu hết các chính phủ châu Âu đều phản đối kế hoạch do Mỹ đề xuất về giao dịch phát thải quốc tế. Thay vào đó, dự thảo của EU về Kyoto đã hình dung ra một loạt các "chính sách và biện pháp" phức tạp chứ không phải giao dịch phát thải.

Đối với BP, giao dịch phát thải là giải pháp được ưa chuộng nhất và việc ủng hộ rõ ràng con đường đó bằng hành động của chính mình có thể giúp ấn định kết quả trong các quyết định chính sách quan trọng đang được tranh luận, đặc biệt là ở châu Âu vào cuối những năm 1990.

#### + Thiếu kiến thức về ETS

Tại thời điểm đó, ETS là một thuật ngữ, một cơ chế quá mới và không nhiều người biết về ETS. Vì vậy để trước hết tổ chức được ETS nội bộ, BP cần làm cho chính những đơn vị thành viên và nhân viên của mình hiểu được cơ chế này. Để làm được điều đó, BP hợp tác với Quỹ Environmental Defense Fund (EDF, ngày nay là "Environmental Defense"). EDF là tổ chức kinh doanh chuyên nghiệp về môi trường ở Mỹ, hợp tác với nhiều công ty khác và đầu tư rất nhiều vào các nghiên cứu kiểm soát ô nhiễm thân thiện với thị trường, các cơ chế dựa trên thị trường, đặc biệt là ETS. EDF đã giúp các nhà quản lý chủ chốt của BP làm quen với ETS bằng cách tổ chức các hội thảo về giao dịch cho BP, đặc biệt chú ý đến các chủ đề như hệ thống giám sát, quy tắc giao dịch và thực thi, cũng như tuân thủ.

#### + Thiếu cơ sở hạ tầng cho ETS

Năm 1997, BP đã chính thức chọn ETS là giải pháp kiểm soát phát thải. Quyết định đó ngay lập tức tạo ra nhu cầu lắp đặt cơ sở hạ tầng cho ETS, đặc biệt là hệ thống thu thập dữ liệu phát thải tạo thành nền tảng của bất kỳ hệ thống ETS đáng tin cậy nào. Vào thời điểm đó, công ty chưa có tiêu chuẩn thống nhất để kiểm kê và báo cáo lượng phát thải khí nhà kính. BP đã phát triển một quy trình báo cáo kiểm kê CO<sub>2</sub>, và đến cuối năm 1997 đã kiểm kê lượng phát thải khí nhà kính cho các năm 1990, 1994, 1995 và 1996. Tuy nhiên, dữ liệu này chưa được kiểm toán độc lập - điều cần thiết đảm bảo tính tin cậy cho công tác kiểm kê. Để chuẩn bị cho hoạt động ETS nội bộ, BP đã hoàn thành việc kiểm kê lượng khí thải toàn Tập đoàn cho năm 1998 (dữ liệu năm 1990 cũng được tính toán lại) và dữ liệu này đã được kiểm toán bên ngoài

vào năm 1999. Việc thiếu số liệu kiểm kê đáng tin cậy là điều bình thường trong ngành vào thời điểm đó; ví dụ, khi BP sáp nhập với Amoco vào năm 1998, họ nhận thấy rằng dữ liệu của Amoco cũng không đủ tin cậy cho việc tham gia ETS.

- Thiết lập hạn mức và hạn ngạch

Việc đặt ra hạn mức và hạn ngạch giảm phát thải không chỉ đòi hỏi sự đánh giá kỹ lưỡng mà còn là một nhiệm vụ phức tạp. BP cần phải cân đối để đặt ra một mức giảm có ý nghĩa, thực chất, mà không làm ảnh hưởng lớn đến bài toán kinh doanh của các công ty con và cả Tập đoàn. Để đặt ra giới hạn, vào cuối năm 1997 và đầu năm 1998, BP đã thăm dò ý kiến các đơn vị kinh doanh về mức giảm phát thải có thể đạt được mà không phải chịu thêm quá nhiều chi phí. Trong khi các BU chỉ ước tính mức giảm phát thải khoảng 6 - 7% nhưng BP đã quyết định mức 10% sau khi xác định rằng Tập đoàn có thể dễ dàng vượt qua ước tính của các BU nếu tập trung nỗ lực cho việc giảm phát thải.

2.2. Shell

- STEPS - Hệ thống giao dịch hạn ngạch phát thải Shell

Vào năm 2000, Shell đã thí điểm Hệ thống giao dịch hạn ngạch phát thải Shell - STEPS (Shell Tradable Emission Permit System), một hệ thống giao dịch nội bộ các hạn ngạch phát thải khí nhà kính, để giúp đáp ứng mục tiêu giảm phát thải nhà kính và chuẩn bị cho Hệ thống giao dịch phát thải của châu Âu (EU-ETS) bắt đầu vào năm 2005 [5].

Hoạt động kinh doanh của Shell được chia thành 3 lĩnh vực chính: Thương nguồn (thăm dò và sản xuất dầu khí truyền thống); Tích hợp khí đốt (sản xuất và phân phối khí tự nhiên hóa lỏng và sản xuất các sản phẩm khí thành dạng lỏng, thăm dò và khai thác khí đốt tự nhiên, đầu tư vào các giải pháp năng lượng carbon thấp); Hạ nguồn (chế biến và tiếp thị).

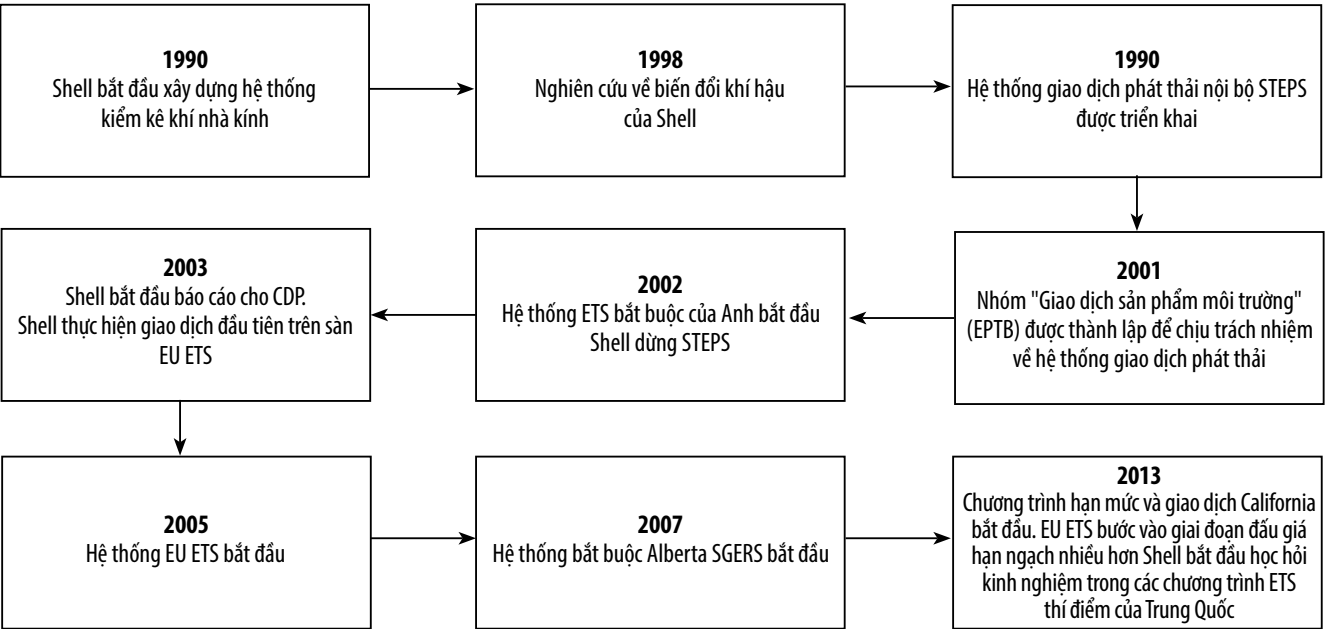
Các thành viên của Tập đoàn Shell được cấp hạn ngạch, mỗi hạn ngạch trị giá 100 tấn CO<sub>2</sub> hoặc lượng khí methane tương đương. Những hạn ngạch này tương đương 98% lượng khí thải mà các thành viên Tập đoàn Shell phát thải vào năm 1998 (dữ liệu gần nhất), qua đó họ cam kết giảm 2% lượng phát thải trong 3 năm tiếp theo [6].

STEPS hoạt động thông qua một trang web nội bộ do Shell Energy, đơn vị kinh doanh năng lượng châu Âu của Tập đoàn quản lý. Việc áp dụng STEPS sẽ giải quyết 30% tổng lượng khí thải của Tập đoàn. Các doanh nghiệp hóa chất, lọc dầu, thăm dò và sản xuất từ Bắc Mỹ, châu Âu và Australia đều tham gia hệ thống này [6].

Những cơ sở tham gia có thể đạt được mục tiêu của mình theo 2 cách: mua hạn ngạch từ các đơn vị khác, hoặc đầu tư vào hoạt động kinh doanh của mình để giảm lượng khí thải và sau đó bán bớt hạn ngạch dư thừa. Vì số lượng hạn ngạch có hạn nên lượng khí thải chung của Tập đoàn Shell sẽ giảm dần theo thời gian [6].

Hình 1 thể hiện các mốc thời gian đối với sự chuẩn bị của Shell cho việc tham gia thị trường carbon.

- Khó khăn trong việc triển khai hệ thống ETS nội bộ



Hình 1. Các mốc thời gian về quá trình tham gia thị trường carbon của Shell.

+ Tham gia ETS tại nhiều khu vực khác nhau, với các quy định khác nhau

Kể từ đầu những năm 2000, Shell đã tham gia các hệ thống ETS khác nhau. Hệ thống ETS đầu tiên Shell tham gia là Chương trình Giao dịch Phát thải của Vương quốc Anh (2002 - 2007), một sáng kiến tự nguyện được triển khai vào năm 2002. Sau đó, Shell tham gia nhiều hơn vào các chương trình bắt buộc, chẳng hạn như Chương trình Giao dịch Phát thải của Liên minh châu Âu (EU ETS) từ năm 2005, thay thế cho chương trình Giao dịch Phát thải của Vương quốc Anh; Hệ thống giảm phát thải khí nhà kính của Alberta (năm 2007 đến nay); chương trình giao dịch phát thải của California (năm 2013 đến nay); và Sáng kiến Khí nhà kính khu vực (RGGI) (năm 2009 đến nay).

Các khuôn khổ pháp lý đa dạng và ngày càng phát triển giữa các khu vực pháp lý thể hiện sự phức tạp mà Shell phải đối mặt trong việc quản lý sự tham gia các hệ thống giao dịch phát thải của mình. Cân bằng các yêu cầu đa dạng này và duy trì khả năng thích ứng trong bối cảnh luôn thay đổi là thách thức trọng tâm khi Shell cố gắng đáp ứng các cam kết và nghĩa vụ về môi trường của mình.

+ Không thể bao gồm toàn bộ đơn vị thành viên của Tập đoàn

Chương trình STEPS gặp phải nhiều thách thức trong quá trình thực hiện. Thứ nhất, tính chất tự nguyện của chương trình đã dẫn tới tỷ lệ tham gia tương đối thấp giữa các đơn vị của Shell. Các đơn vị chọn tham gia có xu hướng là những đơn vị có thể đạt được mức giảm phát thải với chi phí thấp hơn, khiến một phần đáng kể hoạt động của Tập đoàn không được bao gồm trong STEPS. Mức độ tham gia thấp này khiến việc đạt được các mục tiêu giảm phát thải mong muốn trong toàn Tập đoàn trở nên khó khăn.

+ Thừa hạn ngạch trên thị trường

Một thách thức khác xuất hiện khi một số đơn vị thành viên tìm kiếm và nhận được các khoản hạn ngạch bổ sung từ trụ sở chính của Shell. Điều này dẫn đến nguồn cung hạn ngạch vượt quá lượng cầu trong chương trình STEPS làm giao dịch giảm mạnh. Khối lượng giao dịch thấp làm suy yếu tính hiệu quả của chương trình thiết lập một hệ thống giao dịch phát thải mạnh mẽ và đủ tin cậy trong Shell. Chương trình phải đối mặt với tình thế tiến thoái lưỡng nan khi phải cân bằng tính linh hoạt của từng đơn vị với nhu cầu quản lý phát thải tập trung, cũng như mức giảm phát thải mong muốn của cả Tập đoàn.

+ Vấn đề thuế giữa các khu vực khác nhau

Bên cạnh các thách thức trên, một vấn đề quan trọng

nảy sinh trong bối cảnh Shell vận hành trên phạm vi quốc tế. Việc mua bán tài chính các khoản hạn ngạch nội bộ xuyên biên giới giữa các công ty con ở các quốc gia khác nhau sẽ phát sinh nghĩa vụ thuế tại nhiều khu vực. Do đó, chương trình STEPS đã phải hạn chế giao dịch hạn ngạch và áp dụng cơ chế giao dịch theo mô hình Scorecard. Mặc dù chương trình STEPS không đạt được đầy đủ tất cả các mục tiêu dự kiến nhưng nó đã mang lại những hiểu biết sâu sắc và kinh nghiệm thực tế có giá trị giúp Shell chuẩn bị tốt hơn cho các sáng kiến giao dịch phát thải trong tương lai. Những thách thức này đã mang lại kinh nghiệm quý giá và nền tảng để Shell tiếp tục cải tiến chiến lược tham gia các thị trường ETS.

### 2.3. PetroChina

- Cơ hội

Khi tham gia thị trường carbon, dưới sự ràng buộc của các mục tiêu carbon nội địa và cam kết quốc tế, áp lực phải tăng cường hệ thống bảo vệ môi trường trong các ngành liên quan đồng thời với các chi phí về bảo vệ môi trường sẽ ngày càng gia tăng. Lợi thế của các công ty con như CNPC (Trung Quốc) là công nghệ, tài chính và khả năng chống chịu rủi ro. Đối với các công ty có năng lực yếu hơn, nhiều rủi ro như không thể thực hiện chuyển đổi và nâng cấp công nghệ bởi chi phí tham gia thị trường carbon và chi phí bảo vệ môi trường làm tăng áp lực dòng tiền dẫn đến khả năng hoạt động suy giảm.

Hơn nữa, các công ty hàng đầu có nhiều khả năng nhận được các chính sách hỗ trợ của chính phủ nhờ công nghệ, quy mô và các thế mạnh khác, điều này càng làm gia tăng khoảng cách và sự phân hóa bậc giữa các doanh nghiệp (Matthew Effect).

- Các rủi ro và thách thức

Thách thức về chuyển đổi và nâng cấp hệ thống là dễ nhận thấy nhất. Điều này làm gia tăng chi phí vốn của doanh nghiệp và có thể dẫn đến mức nợ nặng, ảnh hưởng khả năng tín dụng của doanh nghiệp.

Gánh nặng của doanh nghiệp khi tham gia thị trường carbon là đảm bảo các mục tiêu về môi trường cũng như tăng cường tính minh bạch trong hoạt động. Báo cáo Môi trường, Xã hội và Quản trị năm 2022 của PetroChina đã chỉ ra các vấn đề trong quản lý phát triển bền vững và tích hợp môi trường, xã hội và quản trị (ESG) [7]. Công ty cần phải xây dựng các mục tiêu trung và dài hạn cũng như các chỉ số định lượng cho các vấn đề ESG, bao gồm các hệ thống và năng lực quản trị, chuyển đổi xanh và carbon thấp, phát thải khí nhà kính, quản lý tài nguyên. Để tăng

tính minh bạch trong đánh giá hiệu quả hoạt động hằng năm, công ty cũng cần tiến hành đánh giá độc lập các chỉ số hiệu suất ESG.

- Kinh nghiệm của PetroChina khi triển khai hệ thống "kiểm soát kép" khí thải carbon.

CNPC cũng đồng thời thông qua cơ chế họp hàng tháng để nghiên cứu, triển khai và thúc đẩy công việc, tiếp tục tăng cường quản lý rủi ro liên quan đến khí hậu, cải thiện hệ thống kiểm soát khí thải carbon và phát triển ngành công nghiệp carbon thấp, cải thiện việc cung cấp năng lượng sạch, tăng cường nâng cao năng lực quản lý và đào tạo kỹ năng cho toàn bộ nhân viên, đồng thời tích cực tham gia hợp tác ngành dầu khí toàn cầu về biến đổi khí hậu.

Thách thức khi hoạt động trong thị trường carbon của CNPC là vừa phải chú ý đến lượng khí thải carbon và dấu chân carbon (carbon footprint) trong hoạt động sản xuất, đồng thời phải tiếp tục cải tiến hệ thống quản lý khí thải carbon, triển khai tăng cường kiểm soát phát thải khí nhà kính, các biện pháp quản lý thương mại carbon, các biện pháp quản lý đánh giá máy đo lượng khí thải carbon của hệ thống phát thải khí nhà kính, các biện pháp quản lý dự án tự nguyện giảm phát thải khí nhà kính và thiết lập hệ thống thể chế phát thải carbon nội bộ. Gánh nặng về hệ thống quản lý tài sản carbon cũng là một điểm đáng lưu ý. Công ty tập trung nguồn lực để phát triển và xây dựng nền tảng quản lý và kiểm soát tài sản carbon; Tăng cường quản lý tập trung tài sản carbon, chuẩn hóa việc quản lý và kiểm soát hiệu suất của các doanh nghiệp trong thị trường carbon, thúc đẩy quản lý tiêu chuẩn hóa tài sản carbon và phát triển các dự án tài sản carbon, tích cực tuân theo chính sách dự án giảm phát thải tự nguyện cấp quốc gia, đồng thời khuyến khích các chi nhánh (công ty con) và đơn vị trực thuộc đẩy mạnh phát triển các dự án giảm phát thải tự nguyện cấp quốc gia.

- Trong lĩnh vực hợp tác và góp phần chống biến đổi khí hậu:

CNPC đã tham gia thị trường giao dịch khí thải carbon quốc gia của Trung Quốc ngay từ những ngày đầu chính thức vận hành tháng 7/2021. Khi phạm vi ngành của thị trường carbon mở rộng và cơ chế định giá tiếp tục được cải thiện, ngành hóa dầu nói chung đang phải đối mặt với áp lực ngày càng tăng trong việc giảm lượng khí thải. Thị trường giao dịch carbon, tài chính carbon và các thị trường khác cũng như các công cụ tài chính liên quan đến tài sản carbon có thể gây quỹ để giảm phát thải của doanh nghiệp và nâng cao hiệu quả. Do quy trình sản xuất phức

tạp, nhiều loại sản phẩm và điều chỉnh sản xuất thường xuyên, các công ty hóa dầu thường thiếu các phương pháp và công cụ quản lý kế toán tài sản carbon có hệ thống và hoàn thiện, đồng thời phải đối mặt với những thách thức trong việc cải thiện khả năng quản lý tài sản carbon của mình.

#### **2.4. Kinh nghiệm xây dựng, thiết kế và tham gia thị trường carbon**

Kinh nghiệm của 3 doanh nghiệp dầu khí điển hình (BP, Shell, PetroChina) khi vận hành thị trường carbon nội bộ đều gặp phải thách thức về việc xác định mức phân bổ hạn ngạch cho các đơn vị thành viên trong thời gian đầu vận hành thị trường. Mức phân bổ được đưa ra vẫn còn lỏng lẻo, không tạo động lực nhiều cho các cơ sở áp dụng chuyển đổi các công nghệ sạch. Nguyên nhân do hệ thống thu thập dữ liệu vẫn chưa được xây dựng chặt chẽ. Xây dựng một hệ thống đo đạc, thu thập dữ liệu rõ ràng hay các tiêu chuẩn thống nhất về kiểm kê và báo cáo lượng phát thải khí nhà kính của doanh nghiệp là yếu tố then chốt để xây dựng được hệ thống ETS hiệu quả và đáng tin cậy. Từ đó, việc thiết lập các hạn mức và phân bổ hạn ngạch sẽ được chính xác và hiệu quả hơn. Ngoài ra, các doanh nghiệp cần đầu tư nghiên cứu thiết kế kế hoạch giảm nhẹ, áp dụng các công nghệ giảm phát thải, tính toán và phân tích lợi ích-chi phí sao cho phù hợp với tiềm lực kinh tế, kỹ thuật của doanh nghiệp và cân bằng được với mức hạn ngạch được phân bổ. Hệ thống quy định pháp lý và chính sách của hệ thống ETS phải đảm bảo nghiêm ngặt liên quan đến việc giao dịch và quản lý các tín chỉ carbon. Các chính sách cần phải cân nhắc đến các tiêu chuẩn quốc tế và cách thức áp dụng trong từng quốc gia để đảm bảo rằng các hoạt động carbon mang lại lợi ích thực cho môi trường và xã hội. Việc thúc đẩy các tiêu chuẩn chung và các quy tắc giao dịch trên toàn cầu sẽ giúp tạo ra thị trường ổn định và tối ưu thời gian cho việc thực hiện các thủ tục, quy trình để tránh gặp phải tình trạng mà Shell phải đối mặt do các khuôn khổ pháp lý đa dạng và ngày càng phát triển giữa các thị trường. Các doanh nghiệp thì cần nắm chắc và tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định pháp lý liên quan đến giảm thiểu khí nhà kính và tham gia vào thị trường carbon bao gồm cả các quy định về đo lường, báo cáo và xác minh giảm khí nhà kính (MRV), triển khai các biện pháp giảm thiểu khí nhà kính và sử dụng các công nghệ sạch để hạn chế phát thải, đảm bảo trang bị các kiến thức về quản lý rủi ro để sẵn sàng đối phó với các biến động về giá carbon và các thay đổi chính sách.

Đơn vị tư vấn đã phối hợp với Petrovietnam và Viện Dầu khí Việt Nam (VPI) thực hiện khảo sát các doanh nghiệp Petrovietnam về hiểu biết và nhu cầu nâng cao năng lực đối với thị trường carbon và các quy định liên quan nhằm đánh giá về yêu cầu đối với năng lực và quản lý cần có của các đơn vị thuộc Petrovietnam khi tham gia thị trường carbon dựa trên kinh nghiệm quốc tế. Phiếu khảo sát được chia thành 3 phần chính và 1 phụ lục, với cấu trúc như sau: Phần I: Thông tin tổng quát của doanh nghiệp; Phần II: Hiểu biết chung về thị trường carbon và các quy định liên quan tại Việt Nam; Phần III: Kỹ thuật quản lý của Petrovietnam liên quan đến phát thải khí nhà kính; Phụ lục: Các thông tin khác. Với các câu hỏi đánh giá mức độ nhận biết, các đơn vị sẽ phải tự đánh giá mức độ hiểu biết của mình từ 1 đến 5, với 1 là hiểu rõ, 2 là hiểu cơ bản, 3 là có biết, 4 là có nghe và 5 là chưa được trang bị kiến thức về chủ đề. Kết quả khảo sát cho thấy các đơn vị trực thuộc Petrovietnam có hiểu biết nhất định về các vấn đề liên quan đến kiểm kê khí nhà kính, giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và thị trường carbon. Số điểm đánh giá trung bình độ hiểu biết của các doanh nghiệp Petrovietnam về thị trường carbon và tín chỉ carbon là 2,79, tương đương với mức có biết sơ bộ. Mức độ hiểu biết của các doanh nghiệp về các cơ chế, quy định tại Việt Nam cũng gần tương đồng, với mức điểm là 2,73. Đối với kiểm kê khí nhà kính, giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và hệ thống MRV, các doanh nghiệp còn mới được tiếp cận, thể hiện qua số điểm trung bình là 3,22. Từ kết quả khảo sát, có thể thấy các doanh nghiệp Petrovietnam vẫn còn khoảng trống về lĩnh vực kiểm kê khí nhà kính, giảm nhẹ phát thải khí nhà kính, các cơ chế thị trường carbon. Trong đó, các doanh nghiệp Petrovietnam cần chú trọng kiểm kê khí nhà kính với đặc thù doanh nghiệp và chuẩn bị kế hoạch giảm nhẹ phát thải khí nhà kính; hệ thống MRV và thị trường carbon trong tương lai.

### **3. Bài học kinh nghiệm nâng cao mức độ sẵn sàng tham gia thị trường carbon của Petrovietnam**

Từ việc tổng kết kinh nghiệm xây dựng, thiết kế và tham gia thị trường carbon của 3 công ty dầu khí, kết hợp với tổng quan đánh giá về yêu cầu đối với năng lực và quản lý cần có, nhóm tác giả đề xuất các bài học kinh nghiệm bao gồm việc trang bị và cập nhật thông tin cũng như xây dựng năng lực cho các đơn vị trực thuộc để sẵn sàng tham gia thị trường carbon.

#### **3.1. Nâng cao mức độ sẵn sàng tham gia thị trường carbon**

Công tác đào tạo, nâng cao nhận thức và năng lực cho các đơn vị trực thuộc Petrovietnam có vai trò quan

trọng trong quá trình chuẩn bị và tham gia vào thị trường carbon. Các nội dung đào tạo chính bao gồm: Đóng góp do quốc gia tự quyết định NDC; Quản lý kiểm kê và phát thải khí nhà kính; Định mức phát thải, hạn ngạch phát thải và phân bổ hạn ngạch; Thị trường carbon và sự khác nhau giữa các thị trường.

Những kiến thức này là cơ sở quan trọng để các đơn vị trực thuộc Petrovietnam có thể tham gia vào thị trường carbon và đóng góp vào mục tiêu giảm phát thải và tham gia vào nền kinh tế carbon.

Kinh nghiệm quốc tế cũng chỉ ra rằng các nội dung, vấn đề sau đây là cần thiết để các cán bộ, nhân viên của các cơ sở tuân thủ (cơ sở phát thải lớn hoặc cơ sở tham gia thị trường carbon trong tương lai) cần nắm bắt rõ và có thể thực hành có hiệu quả khi tham gia giao dịch phát thải khí nhà kính:

- Phân biệt thị trường carbon tuân thủ và tự nguyện;
- Thuế carbon so với cơ chế giao dịch cap and trade;
- Nghĩa vụ tuân thủ các yêu cầu liên quan đến giảm phát thải khí nhà kính;
- Các công cụ tuân thủ (hệ thống giám sát, báo cáo và xác minh (MRV)...) cho cơ sở sản xuất;
- Bù đắp phát thải;
- Phát thải khí nhà kính trong điều kiện phát triển thông thường;
- Kỹ năng giao dịch trên thị trường, bao gồm việc xác định vị thế giao dịch giá lên hoặc giá xuống (long/short) và hiểu rõ đường cong chi phí biên giảm phát thải (MACC);
- Thị trường đấu giá, trao đổi khí thải và giao dịch phi tập trung.

Trong mối liên hệ với các trách nhiệm môi trường, xã hội, tuân thủ các cam kết quốc tế về biến đổi khí hậu, việc nâng cao sự chuẩn bị sẵn sàng tham gia thị trường carbon có ý nghĩa quan trọng, trong đó cần lưu ý đến yếu tố duy trì cảm nhận tích cực của công chúng và thương hiệu của doanh nghiệp. Đây là khía cạnh quan trọng, theo kinh nghiệm quốc tế, bao gồm: Tầm nhìn; thương hiệu, sự tương tác với cổ đông, áp lực từ nhà đầu tư ESG, liên kết với thương hiệu xanh hơn, áp lực từ cộng đồng...

Nhìn chung, các đơn vị cần cần trọng và đưa ra chiến lược phát triển dài hạn, nhằm đảm bảo hiệu quả khi tham gia vào thị trường carbon. Ngược lại, nếu không chuẩn bị kỹ, đơn vị có thể sẽ phải đối mặt với những vấn đề cả về mặt tuân thủ giảm phát thải lẫn thương hiệu trên thị trường.

### 3.2. Một số gợi ý xây dựng năng lực cho các doanh nghiệp để tham gia thị trường carbon trong tương lai

- Chuẩn bị tốt hơn cho nghĩa vụ tuân thủ mục tiêu giảm phát thải ngày càng chặt chẽ với hệ thống giao dịch phát thải

Hạn mức phát thải cho các hệ thống ETS hay mức hạn ngạch phân bổ cho các doanh nghiệp sẽ giảm dần theo thời gian. Điều này có thể tạo ra áp lực đối với các doanh nghiệp phải thực hiện các biện pháp giảm phát thải để tuân thủ các quy định của ETS. Để đảm bảo tuân thủ và tránh việc thiếu hụt hạn ngạch, các doanh nghiệp cần phải có kế hoạch giảm phát thải rõ ràng và chi tiết cho từng năm. Kế hoạch này bao gồm việc xác định các nguồn phát thải, áp dụng các biện pháp giảm phát thải, cải tiến công nghệ như tiết kiệm năng lượng và công nghệ sạch, đánh giá tác động của các biện pháp này đối với phát thải, và xác định mục tiêu cụ thể để giảm lượng phát thải. Ngoài ra, các doanh nghiệp cũng cần có khả năng theo dõi và báo cáo quá trình thực hiện kế hoạch giảm phát thải này để tuân thủ các quy định của ETS.

Tuy nhiên, việc đầu tư vào các công nghệ và cơ sở hạ tầng mới để giảm thiểu khí thải đối với các đơn vị thuộc lĩnh vực khai thác dầu khí sẽ đòi hỏi một khoản chi phí đầu tư ban đầu rất lớn và có thể tạo ra áp lực tài chính, việc giảm thiểu khí thải có thể ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất của các doanh nghiệp, đặc biệt là trong ngành công nghiệp dầu khí, nơi mà việc tối ưu hóa vận hành và giảm chi phí sản xuất rất quan trọng. Những nỗ lực giảm thiểu khí thải có thể tăng chi phí sản xuất và ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh của các công ty dầu khí trên thị trường. Điều này có thể gây ra áp lực gia tăng để duy trì giá cả cạnh tranh. Do đó, việc thiết kế kế hoạch giảm phát thải phù hợp với tiềm năng kinh tế - kỹ thuật của các đơn vị là việc cần được triển khai và nghiên cứu thật kỹ lưỡng.

- Doanh nghiệp cần đảm bảo tuân thủ các quy định, hạn ngạch phát thải được phân bổ bởi cơ quan quản lý

Khi tham gia các hệ thống giao dịch phát thải, các doanh nghiệp cần xác định rõ chế tài và hình phạt áp dụng khi không tuân thủ các quy định. Thông thường, các hệ thống ETS có quy định rất nghiêm khắc để đảm bảo tính hiệu quả của các biện pháp kiểm soát phát thải khí nhà kính.

Ngoài việc phải nộp phạt, doanh nghiệp vi phạm còn phải nộp bổ sung số lượng hạn ngạch tương ứng với phát thải không tuân thủ. Điều này có thể gây ra tình trạng thiếu hụt hạn ngạch và đặt doanh nghiệp trong tình thế

khó khăn, phải tìm cách mua thêm nhiều hạn ngạch trên thị trường trong năm tiếp theo hoặc thực hiện các biện pháp cải tiến tốn kém để giảm lượng phát thải nhanh nhất. Ngoài các hình phạt tài chính và việc nộp bổ sung hạn ngạch, thông tin về việc vi phạm của doanh nghiệp cũng có thể bị công khai. Điều này có thể gây ảnh hưởng đến thương hiệu của doanh nghiệp và gây mất lòng tin của cộng đồng, khách hàng và nhà đầu tư. Vì vậy, các doanh nghiệp cần xây dựng chiến lược quản lý phát thải khí nhà kính rõ ràng và chi tiết. Điều này bao gồm việc đảm bảo có đủ hạn ngạch để tuân thủ mục tiêu, đồng thời phát triển các biện pháp cải tiến công nghệ và tăng cường quản lý phát thải để giảm thiểu rủi ro vi phạm quy định của ETS.

- Cần có nhân lực chuyên trách về quản lý phát thải và tham gia thị trường carbon

Để đảm bảo sự tuân thủ hiệu quả trong hệ thống ETS, việc thành lập bộ phận chuyên trách về quản lý phát thải và tham gia thị trường carbon là rất cần thiết. Bộ phận này cần được đào tạo và nâng cao năng lực, để hiểu rõ hệ thống ETS và các yêu cầu liên quan.

Một trong những hoạt động quan trọng của bộ phận này là ước tính lượng phát thải khí nhà kính của Tập đoàn trong 1 năm cụ thể. Việc này là cơ sở để xác định lượng hạn ngạch cần mua bổ sung để đảm bảo tuân thủ các quy định của ETS. Đặc biệt, việc đưa ra các dự báo có thể giúp Tập đoàn quản lý tốt lượng hạn ngạch và tránh việc phải mua bổ sung ở mức giá cao do thiếu hụt hạn ngạch. Thời điểm mua bổ sung hạn ngạch cũng là yếu tố quan trọng. Thị trường carbon là thị trường biến động, giá của hạn ngạch có thể biến đổi theo thời gian. Việc mua hạn ngạch vào đúng thời điểm có thể giúp doanh nghiệp tiết kiệm chi phí. Bộ phận chuyên môn cần theo dõi thị trường và thời điểm mua bổ sung hạn ngạch để tối ưu hóa chi phí. Ngoài việc quản lý hạn ngạch, bộ phận này cũng cần hiểu rõ về các biện pháp công nghệ và tiết kiệm năng lượng để giảm lượng phát thải.

### 4. Kết luận và khuyến nghị

Kinh nghiệm từ các tập đoàn dầu khí lớn trên thế giới đã chứng minh tầm quan trọng của việc chuẩn bị sẵn sàng trước khi tham gia hệ thống ETS. Việc này bao gồm nâng cao năng lực của nhân viên và chiến lược tổ chức một sàn giao dịch phát thải nội bộ giữa các doanh nghiệp trong tập đoàn. Các tập đoàn này đã thực hiện những bước tiên phong trong việc xây dựng hệ thống ETS nội bộ và thu được những kết quả đáng kể.

BP đã thành công khi tổ chức hệ thống ETS nội bộ, từ đó giúp giảm phát thải của các doanh nghiệp thành viên và cả Tập đoàn, thậm chí vượt mục tiêu đề ra. Shell cũng đã thực hiện tổ chức hệ thống STEPS nội bộ, với mục tiêu tương tự. Cả BP và Shell đã bắt đầu triển khai hệ thống ETS nội bộ từ những năm đầu thế kỷ XX, cho phép họ tích lũy nhiều bài học kinh nghiệm quý báu và tạo ra các tiêu chuẩn và quy trình hiệu quả trong việc quản lý phát thải và giao dịch carbon.

Như vậy, Petrovietnam có thể xây dựng một lộ trình để triển khai và ngừng vận hành hệ thống ETS nội bộ khi đánh giá rằng các đơn vị thành viên đã đủ kinh nghiệm để tham gia thị trường carbon bắt buộc. Điều này có thể là một cách tiếp cận hợp lý để tối ưu hóa quá trình chuyển đổi và đảm bảo sự liên tục trong việc quản lý phát thải và tham gia các thị trường phát thải khí nhà kính.

### Tài liệu tham khảo

[1] Adelphi, "Emissions trading : Basic principles and experiences in Europe and Germany". [Online]. Available: <https://adelphi.de/en/publications/emissions-trading-basic-principles-and-experiences-in-europe-and-germany>.

[2] International Carbon Action Partnership (ICAP), "Emissions trading worldwide: Status report [Online]. Available: <https://icapcarbonaction.com/en/publications/emissions-trading-worldwide-2024-icap-status-report>.

[3] International Carbon Action Partnership (ICAP), "Emissions trading in practice: A handbook on design and implementation (2<sup>nd</sup> edition)". [Online]. Available: <https://icapcarbonaction.com/en/publications/emissions-trading-practice-handbook-design-and-implementation-2nd-edition>.

[4] David G. Victor and Joshua C. House, "BP's emissions trading system", *Energy Policy*, Volume 34, Issue 15, pp.2100-2112, 2006. DOI: 10.1016/j.enpol.2005.02.014.

[5] Center for Climate and Energy Solutions (C2ES), "The business of pricing carbon - How companies are pricing carbon to mitigate risks and prepare for a low-carbon future", 2017. [Online]. Available: <https://www.c2es.org/document/the-business-of-pricing-carbon-how-companies-are-pricing-carbon-to-mitigate-risks-and-prepare-for-a-low-carbon-future/>.

[6] Edie Newsroom, "Shell launches its own emissions trading scheme", 2000. [Online]. Available: <https://www.edie.net/shell-launches-its-own-emissions-trading-scheme/>.

[7] PetroChina, "Environmental, Social and Governance Report", 2022. [Online]. Available: <https://www.petrochina.com.cn/ptr/xhtml/images/shyhj/2022esgen.pdf>.

## CARBON MARKET: EXPERIENCE OF GLOBAL OIL AND GAS ENTERPRISES AND ORIENTATION FOR THE VIETNAM OIL AND GAS GROUP

Pham Thi Hanh<sup>1</sup>, Nguyen Hoai Nam<sup>1</sup>, Vu Minh Phap<sup>1</sup>, Nguyen Hong Anh<sup>1</sup>, Pham Van Duy<sup>1</sup>  
 Nguyen Quang Ninh<sup>1</sup>, Nguyen Thi Thu Huong<sup>1</sup>, Nguyen Dang Khoa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Science and Technology for Energy and Environment, Vietnam Academy of Science and Technology

<sup>2</sup>Vietnam Petroleum Institute

Email: phamthihanh@istee.vast.vn

### Summary

In recent years, to solve problems related to climate change, the United Nations (UN) has determined the exchange of carbon credits as one of the most important tools in mitigating greenhouse gas emissions. Through the carbon market, global oil and gas companies can effectively and economically reduce greenhouse gas emissions. Vietnam also has a strategic framework and targets to promote emissions reduction in different sectors. In the coming years, carbon pricing will play an important role in incentivizing mitigation in high-emissions sectors, helping Vietnam achieve its net zero emissions target by 2050. However, the carbon market is a new field, and domestic enterprises in general and the Vietnam Oil and Gas Group (Petrovietnam) in particular do not have much experience participating in carbon credit trading. This article analyzes the carbon credit trading experiences of leading oil and gas enterprises worldwide, thereby proposing an orientation for Petrovietnam's participation in the carbon market.

**Key words:** Internal emission trading system, oil and gas, greenhouse gas, CO<sub>2</sub> emissions, carbon market.