

# CÁC GIẢI PHÁP HIỆU QUẢ TRONG NHẬP KHẨU VÀ VẬN CHUYỂN THAN NHẪM ĐẢM BẢO ỔN ĐỊNH NGUỒN CUNG ỨNG THAN CHO CÁC NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN CỦA TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ VIỆT NAM (PVN)

## EFFICIENT SOLUTIONS IN COAL IMPORT AND SHIPPING TO MAKE SURE STABILITY OF COAL SUPPLY SOURCES FOR THERMAL POWER OF VIETNAM OIL AND GAS GROUP (PVN)

**PHẠM VIỆT HÙNG**

*Khoa Kinh tế, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam*

*Email liên hệ: hungpv@vamaru.edu.vn*

### Tóm tắt

*Các nhà máy nhiệt điện Việt Nam trong tương lai sẽ sử dụng nguồn nguyên liệu đầu vào chủ yếu là than nhập khẩu bằng đường biển, vì vậy công tác đảm bảo ổn định nguồn cung ứng than cho các nhà máy nhiệt là rất cần thiết. Dựa trên thực tế và nhu cầu nhập khẩu than cho các nhà máy nhiệt điện của Việt Nam, bài báo đã tiến hành nghiên cứu phân tích so sánh các nguồn cung ứng than trên thế giới cũng như các chiến lược xuất khẩu than của các quốc gia, thông qua đó đã đề xuất các giải pháp hiệu quả nhằm đảm bảo hoạt động nhập khẩu than ổn định trong tương lai để cung ứng cho các nhà máy nhiệt điện, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng của Việt Nam.*

**Từ khóa:** Than nhập khẩu, nhiệt điện, cung ứng.

### Abstract

*In the future, thermal power plants in Vietnam will use coal as the main input materials and therefore, it is necessary to ensure the stable supply. Based on the current situation of coal import for thermal power plants in Vietnam, the paper has conducted a comparative analysis on international coal supply and coal export strategies of countries. Consequently, the paper proposes effective solutions to ensure stable coal import activities in the future to supply thermal power plants as well as contributes to the energy security of Vietnam.*

**Keywords:** Coal import, thermal power, supply.

## 1. Mở đầu

Để phục vụ nguồn cung ứng nguyên liệu để sản xuất điện nhiệt tại Việt Nam thì lượng than cần nhập ngoại phục vụ cho nhu cầu của các nhà máy nhiệt điện từ năm 2020 trở đi đối với mặt hàng than: 38 - 48 triệu tấn. Để thực hiện việc nhập khẩu các mặt hàng than

với số lượng rất lớn cho sản xuất điện để phát triển kinh tế Việt Nam trong tương lai thì việc nghiên cứu về tình hình sản xuất kinh doanh than quốc tế, vận chuyển đường biển, trung chuyển qua các cảng biển, phân phối tại các điểm trung chuyển, phối trộn giữa các nguồn than khác nhau để phù hợp với từng công nghệ riêng của các nhà máy nhiệt điện là rất quan trọng. Từ đó có thể giúp các tập đoàn, các nhà máy, các công ty vận tải biển, các nhà khai thác cảng biển dự báo đánh giá và đưa ra các quyết định nhằm đối phó với các tình huống đối với nguồn nguyên liệu đầu vào có thể diễn ra trên hoạt động vận tải quốc tế toàn cầu bất ổn như hiện nay.

## 2. Nội dung

### 2.1. Hiện trạng tình hình sản xuất và xuất khẩu than của Việt Nam

a) Lượng sản xuất than các loại của Việt Nam trong năm 2019:

Tổng khối lượng than các loại trong nước đã sản xuất ước đạt trên 45,86 triệu tấn, so với năm 2018 tăng 11,7%. Trong đó nơi có sản lượng than các loại cao nhất đạt 42,85 triệu tấn là tại khu vực Quảng Ninh, chiếm tới 93,43%.

b) Tình hình xuất khẩu:

Tổng lượng than xuất khẩu của Việt Nam trong năm 2019 ước đạt 1,14 triệu tấn. So với năm 2018, tổng kim ngạch xuất khẩu sang các thị trường giảm mạnh. Một trong các thị trường xuất khẩu than của nước ta là Nhật Bản khối lượng xuất khẩu là 493,9 nghìn tấn, chiếm tỷ trọng 43,2%. Tiếp sau đó là Hàn Quốc đạt 161 nghìn tấn, giảm 61% về lượng so với năm 2018. Than xuất khẩu sang Thái Lan trong năm ước đạt 113 nghìn tấn, ngoài ra các thị trường khác có lượng xuất khẩu sụt giảm rất cao (trên 80%) là Philippines, Lào.

Theo các báo cáo thống kê quốc tế, trong năm 2019 giá than thế giới có xu hướng giảm nên việc tìm

kiểm soát mới mua than xuất khẩu của Việt Nam gặp nhiều khó khăn. Ngoài ra các đối tác truyền thống đã thay thế nguồn cung từ Việt Nam thông qua các hợp đồng mua bán than đã ký kết với các nhà cung cấp khác trên thế giới.

## 2.2. Hiện trạng nhập khẩu than của Việt Nam

Lượng than nhập khẩu của Việt Nam tăng mạnh trong năm 2019, các chủng loại than nhập khẩu là loại trong nước hiện chưa sản xuất được, nhằm đáp ứng yêu cầu về công nghệ và nhu cầu sử dụng thực tế của các nhà máy nhiệt điện, với khối lượng ước đạt 43,9 triệu tấn. Trong giai đoạn tới lượng than nhập khẩu tiếp tục tăng mạnh do nhu cầu về than của Việt Nam nhằm phát triển kinh tế vẫn tiếp tục tăng cao.

Năm 2019, theo thống kê của Tổng cục Hải quan ghi nhận thì giá bình quân của than nhập khẩu là 86 USD/tấn, giảm 22,7% so với năm 2018.

**Bảng 1. Thị trường than nhập khẩu của Việt Nam năm 2019**

Quốc gia	Năm 2018 Lượng (tấn)	Năm 2019 Lượng (tấn)	tăng/ giảm so với năm 2018 (%)
Australia	6.110.101	15.712.124	157,15
Indonesia	11.165.340	15.413.752	38,05
Malaysia	277.696	13.135	-95,27
Nga	2.846.884	7.151.372	151,20
Trung Quốc	957.476	854.835	-10,72
Nhật Bản	34.252	175.351	411,94
<b>Tổng</b>	<b>22.857.434</b>	<b>43.849.702</b>	<b>91,84</b>

Nguồn: Tổng cục Hải quan [2]

Trong số các thị trường mà Việt Nam đang nhập khẩu than thì 4 thị trường lớn nhất cung cấp than cho Việt Nam là Australia, Indonesia, Nga và Trung Quốc; trong đó than từ thị trường Australia đạt 15,7 triệu tấn, tăng mạnh 157% về lượng so với năm trước. Khối lượng than đá nhập khẩu từ thị trường Indonesia trong năm 2019 ước đạt 15,4 triệu tấn, tương đương trị giá là 868,6 triệu USD, so với năm 2018 tăng 38% về lượng. Than đá nhập khẩu từ thị trường Nga đạt 7 triệu tấn, tăng 151% so với năm 2018 là tăng lên rất mạnh.

## 2.3. Hiện trạng các quốc gia xuất khẩu than

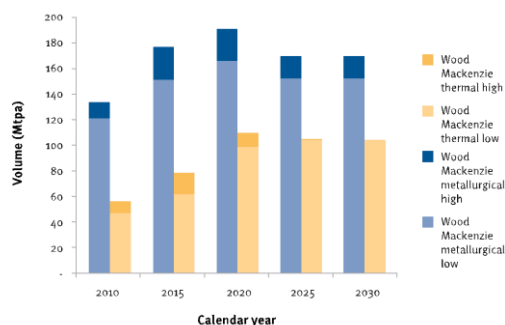
Từ trước đến nay, trên thế giới chỉ có một số các quốc gia xuất khẩu than chính đóng vai trò chủ đạo trong thương mại than đá toàn cầu. Australia và

Indonesia luôn là hai thị trường xuất khẩu than nhiệt (nhiệt điện) và than cốc (luyện thép) lớn nhất, tiếp sau là các quốc gia Nam Phi, Mỹ, Canada, Colombia, Nga,... Theo các phân tích đánh giá của các chuyên gia thì trong tương lai đến năm 2030 đây vẫn là các quốc gia xuất khẩu than chính trên thế giới.

Trong năm 2017, tổng khối lượng than xuất khẩu của Australia ước đạt 372 triệu tấn, trong đó 200 triệu tấn than nhiệt và 172 tấn than cốc [5].

Chính phủ Australia vào tháng 4/2015 đã ban hành Sách trắng năng lượng cải tổ các dự án và những rào cản về quy định trong ngành mỏ, xác định các cơ hội quan trọng để giúp Australia đáp ứng được nhu cầu năng lượng để phát triển kinh tế của các nước khu vực châu Á với nhu cầu dự báo vào năm 2040 sẽ tăng thêm 1/3 so với hiện nay. Trong đó khẳng định vai trò quan trọng trong việc tạo ra nguồn năng lượng với chi phí thấp dựa vào nhiệt điện than vốn từ lâu đã là một yếu tố quan trọng về lợi thế cạnh tranh của Australia.

Theo Tổ chức Năng lượng Thế giới (IEA), tăng trưởng trong sản lượng khai thác than của Australia hàng năm là 1,9%/năm và tiếp tục duy trì đến năm 2030. Các bang Queensland, New South Wales và Victoria sẽ duy trì sản lượng than khai thác cao trong những năm tới nhằm đáp ứng tốt hơn nữa nhu cầu năng lượng tăng nhanh của thế giới.



Nguồn: Bộ Hạ tầng và Kế hoạch bang Queensland [1]

**Hình 1. Dự báo sản lượng than đến 2030 của bang Queensland**

Than ở Indonesia chủ yếu được khai thác ở 2 khu vực là Sumatra và Kalimantan. Các bể than tiềm năng ở Kalimantan là Tarakan, Kutai và Barito, và các bể than tiềm năng ở Sumatra là Ombilin, Bengkulu, Trung Sumatra và Nam Sumatra. Với trữ lượng 22.598 triệu tấn có khoảng 59% trữ lượng ở Kalimantan và phần còn lại là ở Sumatra.

Về chất lượng, than của Indonesia, theo tiêu chí nhiệt năng: nhiệt năng rất cao (>7.100); nhiệt năng cao

(6.100÷7.100); nhiệt năng trung bình (5.100÷6.100); nhiệt năng thấp (<5.100). Than có nhiệt năng trung bình và thấp chiếm ưu thế với tỉ trọng 96%, còn lại là than có nhiệt năng cao và rất cao.

Theo dự báo, đến năm 2020 sản lượng than sản xuất của Indonesia sẽ đạt ngưỡng cực đại là khoảng 485 triệu tấn [3]. Trong tương lai xa hơn, các mỏ than thuộc Kalimantan là Kutai, Barito và Tarakan vẫn sẽ là các mỏ có đóng góp nhiều nhất cho sản xuất than của Indonesia cho đến năm 2065.

Đối với than nhiệt thì Indonesia là một trong 2 quốc gia sản xuất và xuất khẩu chủ yếu trên thị trường thế giới với sản lượng các năm ước đạt (năm 2015: 375 triệu tấn; năm 2016: 365 triệu tấn; năm 2017: 364 triệu tấn) [5] thị phần chủ yếu xuất khẩu của Indonesia là hướng đến các nước Nhật, Đài Loan, Ấn Độ, Hàn Quốc, Trung Quốc,... các thị trường truyền thống đó đã được phân chia thị phần ổn định từ trước.

Trong nhóm các quốc gia xuất khẩu than chính thì Nga là nước xuất khẩu than lớn thứ 3 thế giới, so với sản lượng khai thác thì xuất khẩu chiếm đến 40%, trong năm 2015 Nga đã xuất khẩu 155 triệu tấn, năm 2016 là 171,4 triệu tấn và năm 2017 tăng lên 185,5 triệu tấn [5]. Các thị trường xuất khẩu chính hiện nay của Nga là Bulgaria, Ba Lan, Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc và các nước Baltic. Một trong những thị trường xuất khẩu chính là Trung Quốc thông qua biên giới trên đất liền.

Quốc gia đứng thứ 4 trên thế giới về xuất khẩu than trong thời gian tương đối ổn định là Nam Phi. (Năm 2014: 78,6 triệu tấn; 2016: xuất khẩu 72,6 triệu tấn, và năm 2017: 76,47 triệu tấn) [5]. Trong đó chủ yếu đến: Tây Ban Nha, Ấn Độ, Hà Lan, Thổ Nhĩ Kỳ và gần đây là Trung Quốc. Than xuất khẩu của Nam Phi được vận chuyển chủ yếu thông qua cảng chính là Richard Bay, một trong các cảng hàng rời xuất than lớn nhất thế giới.

Đối với Tập đoàn dầu khí Việt Nam (PVN) cần lưu ý trong công tác thu mua nhập khẩu than từ các quốc gia xuất khẩu than:

Thứ nhất: nếu tăng hơn nữa lượng nhập khẩu than từ Nga thì việc kết nối từ mỏ ra cảng sẽ phát sinh khó khăn, phức tạp đặc biệt khó khăn về khâu vận tải từ các mỏ vùng Siberi ra đến cảng biển tại khu vực Vanino (Khabarovsk) với cự ly trung bình (4.000 km) nên chi phí logistics tăng cao. Công ty Mechel (Nga) đã ký hợp đồng với ba công ty khác trong khu vực Đông Nam Á là Shasteel (40.000 - 80.000 tấn/tháng); Baosteel Resources (960.000 tấn/năm) và 500.000 tấn/năm cho Công ty Posco (Hàn Quốc). Công ty

Anthracite (Siberia) cũng có kế hoạch cung cấp 4,8 triệu tấn than cho hai tập đoàn Hebei Iron & Steel Group và Yanshan Iron & Steel Co., Ltd. trong vòng 5 năm [5].

Đây sẽ là các khó khăn cho PVN khi muốn tiến hành mua trực tiếp than từ các nguồn quốc tế.

Thứ hai: tại các quốc gia như Australia, Indonesia và Nam Phi yêu cầu tập đoàn phải đầu tư chi phí lớn để xây dựng hệ thống giao thông đồng bộ riêng của mình từ vùng mỏ ra cảng biển để quản lý hiệu quả xuất khẩu than khối lượng lớn.

Việc mua than sẽ ngày càng khó khăn hơn vì sản lượng thu mua của PVN ngày càng tăng để phục vụ cho các nhà máy nhiệt điện sắp hoàn thành và đi vào vận hành thương mại trong các năm 2021, 2022. Vì vậy để đảm bảo nguồn cung ứng than ổn định và an toàn cho các nhà máy nhiệt điện của mình thì PVN cần phải có giải pháp về chuỗi cung ứng của riêng mình với đầu nguồn là các mỏ than cho đến cuối nguồn là kho của các nhà máy nhiệt điện. Trong chuỗi đó thì cảng trung chuyển than sẽ đóng vai trò rất quan trọng trong việc lưu trữ, phân phối và phối trộn than phục vụ cho nhu cầu đúng chủng loại than của từng nhà máy nhiệt điện.

#### **2.4. Xu hướng xuất khẩu than trong giai đoạn 2020-2030**

Trên thực tế, phần lớn các nhà máy nhiệt điện của PVN đều được thiết kế lò hơi theo các đặc tính than pha trộn giữa than bitum và sub-bitum của Indonesia (70%) và than đá (30%) Việt Nam có thể nhập khẩu được than từ Indonesia với số lượng lớn do Indonesia là nước có trữ lượng than tương đối dồi dào, chất lượng than chủ yếu là trung bình thấp phù hợp với nhu cầu than cho sản xuất điện, nhất là trong ngắn hạn và trung hạn. Khối lượng than xuất khẩu của Indonesia tuy giảm mạnh nhưng vẫn là con số rất lớn khi so sánh với nhu cầu nhập khẩu than của Tập đoàn và của Việt Nam trong giai đoạn đến năm 2020 vào khoảng 35 triệu tấn.

Xét về lâu dài, việc PVN nhập khẩu than từ Indonesia sẽ gặp một số khó khăn do các mỏ than chất lượng tốt ngày một xuống sâu trong khi các mỏ than mới nằm sâu trong lục địa và chất lượng thấp; khó khăn trong khâu vận chuyển do mùa mưa kéo dài; nhu cầu tiêu thụ than trong nước của Indonesia gia tăng mạnh [4].

Mặc dù Indonesia có tiềm năng than đá bitum và bitum rất phù hợp cho các nhà máy nhiệt điện chạy than của PVN (từ khu vực miền Trung trở vào phía Nam). Đặc biệt trong những năm gần đây xuất khẩu

than nhiệt tăng mạnh, giá cả nhập khẩu than từ Indonesia có tính cạnh tranh (thấp hơn so với than của Australia với cùng nhiệt trị), khoảng cách vận chuyển gần nên việc nhập khẩu than từ Indonesia để cung ứng cho nhu cầu của các nhà máy điện có tính khả thi kinh tế cao hơn so với nhập khẩu than từ thị trường khác.

Trong tương lai, Indonesia ưu tiên nguồn than cho sử dụng trong nước, hạn chế xuất khẩu nên giá than tăng cao, hơn nữa bị nhiều nước nhập khẩu than lớn khổng chế, PVN sẽ phải cạnh tranh với các nước này để nhập khẩu than. Vì vậy PVN cần phải có chiến lược sử dụng nhiều nguồn cung khác nhau cho các nhà máy nhiệt điện của mình mặc dù chi phí Logistics cho 1 tấn than nhập khẩu đường biển từ các nguồn mới sẽ cao hơn so với nhập khẩu từ Indonesia.

## **2.5. Đề xuất giải pháp**

### ***Đa dạng hóa nguồn cung ứng***

1/ Lựa chọn nguồn cung ứng than hợp lý:

Việc xuất khẩu than của Indonesia hiện nay được thực hiện theo chính sách Trách nhiệm đối với thị trường trong nước (Domestic Market Obligation - DMO). DMO là chính sách trong đó quy định tỉ lệ phần trăm tối thiểu đối với tiêu thụ than trong nước, tỉ lệ này sẽ được Bộ Năng lượng và Tài nguyên khoáng sản Indonesia (MEMR) ban hành mỗi năm. Do vậy, DMO là cách mà Chính phủ Indonesia sử dụng để đảm bảo tính bền vững của việc cung cấp than trong thị trường nội địa.

Ngày 5/1/2018 MEMR ban hành DMO số 23K/30/MEM/2018 áp dụng cho năm 2018 với các điểm chính có liên quan đến khẩu than như sau:

Thứ nhất, quy định tỉ lệ tối thiểu đối với than tiêu thụ trong nước là 25% (tỉ lệ này bao gồm việc bán than cho mọi mục đích). Điều này đồng nghĩa với quy định, các công ty khai thác than chỉ được phép xuất khẩu tối đa 75% sản lượng than sản xuất trong năm.

Thứ hai, xử phạt các công ty khai thác than không hoàn thành kế hoạch DMO năm 2018 bằng cách: giảm lượng sản xuất than của công ty trong năm 2019, giảm hạn ngạch than xuất khẩu của công ty trong năm 2019 tương đương với tỉ lệ % chưa hoàn thành của DMO năm 2018.

Như vậy, từ năm 2018, để đảm bảo mục tiêu cung cấp than liên tục và bền vững cho nhu cầu trong nước, Indonesia áp dụng hạn ngạch xuất khẩu cho các công ty sản xuất than. Điều này sẽ gây ra ảnh hưởng lớn đến thị trường than toàn cầu vì Indonesia là nước xuất khẩu than rất lớn trên thế giới.

2/ Đa dạng hóa nguồn cung ứng: ngoài việc tránh phụ thuộc hoàn toàn nhập khẩu từ Indonesia (chi phí

thấp) tập đoàn cần thường xuyên tìm kiếm các hợp đồng nhập khẩu dài hạn và liên tục tăng sản lượng nhập khẩu than từ những nước xuất khẩu khác như Australia, Nga, Trung Quốc, Nam Phi, Mỹ, Canada thông qua hoàn thiện chuỗi cung ứng để giảm chi phí mua than.

3/ Đầu tư chiếm lĩnh thị trường: PVN cần hợp tác chặt chẽ cùng các tập đoàn, các định chế tài chính của Việt Nam thông qua cổ phần (cùng tham gia đầu tư mở để tiến hành khai thác than, đường giao thông kết nối từ mỏ ra cảng và cơ sở hạ tầng cảng biển, cảng trung chuyển) trong các dự án của chuỗi cung ứng than từ các quốc gia xuất khẩu than về đến các nhà máy nhiệt điện tại Việt Nam.

Phối hợp cùng Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam hợp tác cùng nước xuất khẩu than đầu tư phát triển nguồn nhân lực ngành than chất lượng cao, đầu tư xây dựng và nâng cấp cơ sở hạ tầng khai thác than, hệ thống vận chuyển băng chuyền, đường sắt, thiết bị bốc dỡ hiện đại, cảng biển, nguồn nhân lực logistics để gây dựng mối quan hệ hợp tác lâu dài. Giải pháp này có thể áp dụng tốt đối với các nước Nga, Nam Phi để phát triển nguồn cung ứng cho tập đoàn về lâu dài một cách chủ động và bền vững. Việc kết hợp này dựa trên thế mạnh sẵn có về kinh nghiệm khai thác than của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (đào tạo nguồn nhân lực khai thác mỏ, công nghệ chế biến phối trộn than và quản lý toàn mỏ, quản lý khí môi trường, vận chuyển than, cung cấp các giải pháp, thiết bị vật tư).

### ***Lựa chọn hình thức nhập khẩu***

Với kinh nghiệm tham gia thị trường chưa lâu, chưa có chuỗi cung ứng riêng thì Tập đoàn có thể lựa chọn hình thức mua qua trung gian uy tín để phục vụ cho nhu cầu của các nhà máy đang vận hành. Việc mua qua trung gian thương mại hiện nay rất phổ biến và phù hợp với vị thế nhập khẩu quốc tế của tập đoàn, trong giai đoạn ngắn có thể giúp giảm thời gian và chi phí trong tìm kiếm lựa chọn các nguồn than phù hợp, không phải tự tổ chức chuỗi cung ứng, nhưng về lâu dài và tính kinh tế thì tổng chi phí thu mua sẽ cao hơn so với mua trực tiếp từ các nguồn cung cấp than.

### ***Sử dụng các cảng trung chuyển***

Để giảm chi phí Logistics cho 1 tấn than nhập khẩu đường biển giải pháp đối với đơn vị phụ trách vận tải là sử dụng các tàu biển có trọng tải lớn với ưu thế nhờ quy mô. Nhưng các nhà máy nhiệt điện của PVN (Long Phú, Sông Hậu) lại được xây dựng tại khu vực sâu trong sông Hậu. Vì vậy giải pháp là phải xác định địa điểm thích hợp để xây dựng các khu vực



trung chuyển đón được tàu biển có trọng tải lớn cỡ Capesize. Mỗi khu vực trung chuyển tại Việt Nam cần bố trí xây dựng đồng bộ trung tâm lưu trữ than để thực hiện các công tác lưu trữ, phối trộn và phân phối phục vụ cho nhu cầu các loại than khác nhau (theo công nghệ lò đốt) của các nhà máy nhiệt điện than.

### 3. Kết luận

Với những thách thức trong tương lai từ chính sách của Indonesia ưu tiên nguồn than cho sử dụng trong nước, hạn chế xuất khẩu, đồng thời bên cạnh đó là nhu cầu than tăng cao từ các nhà máy nhiệt điện tại Việt Nam đã đặt ra yêu cầu cấp thiết đối với công tác thu mua và cung ứng than nhiệt cho các nhà máy nhiệt điện của PVN từ các nguồn quốc tế.

Dựa trên các phân tích nghiên cứu đã đưa ra PVN cần thực hiện các giải pháp trọng yếu như cần phải đa dạng hóa nguồn cung ứng tránh lệ thuộc vào nguồn duy nhất với chi phí rẻ, thiết kế vận hành chuỗi cung ứng riêng biệt thông suốt thông qua đầu tư chiếm lĩnh thị trường, thực hiện bước đầu thu mua than qua trung gian thương mại tạo tiền đề tiến tới tiến hành mua trực tiếp từ các nguồn xuất khẩu. Đặc biệt để giảm được chi phí logistics trong chuỗi cung ứng than PVN cần phải đầu tư hoàn chỉnh các trung tâm lưu trữ than tại các khu trung chuyển. Các giải pháp trên ngoài hiệu quả riêng biệt phù hợp đối với PVN có thể áp dụng đối với các tập đoàn, tổng công ty hiện đang và sẽ khai thác và vận hành các trung tâm nhiệt điện nói chung.

### Lời cảm ơn

Bài báo này là sản phẩm của đề tài nghiên cứu khoa học cấp Trường năm học 2019-2020, tên đề tài: “Nghiên cứu đề xuất các giải pháp hiệu quả trong nhập khẩu và vận chuyển than nhằm đảm bảo ổn định nguồn cung ứng than cho các nhà máy nhiệt điện của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam giai đoạn 2020-2030”, được hỗ trợ kinh phí bởi Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Australian Energy (2017), DEE - *Department of the Environment and Energy*.
- [2] Bộ Công Thương (2019), *Báo cáo xuất nhập khẩu Việt Nam 2019*, NXB Công Thương.
- [3] Coal Mining (2018), *Production, Export & Domestic Consumption*, Indonesian-Investments.
- [4] Fadhila Achmadi Rosyid (2016). *Forecasting on Indonesian Coal Production and Future Extraction Cost*. Natural Resources.
- [5] Statistical Review (2018), World Energy.

Ngày nhận bài:	02/06/2020
Ngày nhận bản sửa:	13/06/2020
Ngày duyệt đăng:	16/06/2020