

## Thị trường năng lượng tại Việt Nam: Phân tích cơ hội và thách thức

### Energy market in Vietnam: Analysis of opportunities and challenges

Trần Hải Vũ<sup>a</sup>, Nguyễn Thị Tố Nga<sup>b</sup>, Tra Văn Tung<sup>c</sup>, Trần Nguyên Tiến<sup>d,e</sup>, Trần Bá Quốc<sup>d,e\*</sup>  
Tran Hai Vu<sup>a</sup>, Nguyen Thi To Nga<sup>b</sup>, Tra Van Tung<sup>c</sup>, Tran Nguyen Tien<sup>d,e</sup>, Tran Quoc Ba<sup>d,e\*</sup>

<sup>a</sup>Đại học Quy Nhơn, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, 820000, Việt Nam

<sup>a</sup>Quy Nhon University, Quy Nhon city, Binh Dinh province, 820000, Viet Nam

<sup>b</sup>Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị, 520000, Việt Nam

<sup>b</sup>Centre for Monitoring Natural Resources and Environment Quang Tri, 520000, Viet Nam

<sup>c</sup>Khoa Kỹ thuật Môi trường và Thực phẩm, Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>c</sup>Faculty of Environmental and Food Engineering, Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh City, Viet Nam

<sup>d</sup>Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Cao, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam

<sup>d</sup>Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam

<sup>e</sup>Khoa Môi trường và Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam

<sup>e</sup>Faculty of Environment and Natural Science, Duy Tan University, Danang, 550000, Vietnam

(Ngày nhận bài: 04/08/2023, ngày phản biện xong: 09/09/2023, ngày chấp nhận đăng: 18/10/2023)

### Tóm tắt

Nghiên cứu này tập trung vào việc khám phá cơ hội và thách thức trong ngành điện tại Việt Nam từ góc độ đầu tư. Sự quan tâm của nhà đầu tư đối với ngành này có nguồn gốc từ việc kết hợp giữa tăng trưởng kinh tế, gia tăng nhu cầu về năng lượng và chính sách thuận lợi của chính phủ. Để thu hút đầu tư, chính phủ đã triển khai nhiều sáng kiến, bao gồm ưu đãi thuế và cam kết hợp đồng mua điện. Nghiên cứu đã chỉ ra tiềm năng phát triển năng lượng tái tạo trong ngành điện tại Việt Nam, đặc biệt là trong lĩnh vực điện mặt trời và gió, nhờ vào vị trí địa lý thuận lợi và các chính sách khuyến khích đầu tư. Tuy nhiên, ngành điện cũng đối mặt với một số thách thức liên quan đến quy định và chính sách, quy trình kết nối vào lưới điện và việc mua/thuê đất. Hơn nữa, nghiên cứu cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đánh giá tác động môi trường và tham gia xã hội trong quá trình đầu tư vào ngành điện. Để đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường, xã hội và xây dựng lòng tin với cộng đồng địa phương, các nhà đầu tư cần tích hợp những yếu tố này vào kế hoạch dự án. Tóm lại, nghiên cứu này mang lại cái nhìn tổng quan về cơ hội và thách thức trong ngành điện tại Việt Nam, từ đó hỗ trợ các nhà đầu tư trong việc xác định chiến lược đầu tư hiệu quả và bền vững.

*Từ khóa:* Ngành điện tại Việt Nam; Năng lượng tái tạo; Hấp dẫn đầu tư; Thách thức quy định và chính sách; Yếu tố môi trường và xã hội.

### Abstract

This study focuses on exploring opportunities and challenges in the electricity sector in Vietnam from an investment perspective. Investor interest in this sector stems from robust economic growth, increasing energy demand, and favorable government policies. The government has implemented various initiatives to attract investment, including tax incentives and power purchase agreements. The research has highlighted the potential for renewable energy development in Vietnam's electricity sector, particularly in solar and wind power, thanks to its advantageous geographical location and investment-friendly policies. However, the electricity sector also faces regulations and policies, grid connection procedures, and land acquisition challenges. Furthermore, the study emphasizes the importance of environmental impact

\*Tác giả liên hệ: Trần Bá Quốc

Email: tranbaquoc@duytan.edu.vn

assessment and social engagement in the investment process in the electricity sector. To ensure compliance with environmental and social standards and build trust within the local community, investors must integrate these factors into their project plans. In summary, this research provides an overview of the opportunities and challenges in Vietnam's electricity sector, thereby assisting investors in identifying effective and sustainable investment strategies.

**Keywords:** Electricity industry in Vietnam; Renewable energy; Investment attractiveness; Regulatory and policy challenges; Environmental and social factors.

## 1. Giới thiệu

Lĩnh vực điện ở Việt Nam đang trải qua một giai đoạn quan trọng của sự phát triển và thay đổi đáng kể. Điều này xuất phát từ tình hình tăng trưởng kinh tế nhanh chóng dẫn đến sự gia tăng đáng kể trong nhu cầu về năng lượng. Việc tiến hành nghiên cứu và phân tích về cơ hội và thách thức có trong thị trường điện Việt Nam trở nên vô cùng quan trọng để thu được cái nhìn chi tiết về tình hình hiện tại và hướng phát triển trong tương lai của lĩnh vực này.

Với tỷ lệ tăng trưởng tiêu thụ điện hàng năm trung bình là 9,3% trong thập kỷ qua, Việt Nam đang cần nâng cao cơ sở hạ tầng điện và đa dạng hóa nguồn năng lượng [1]. Nghiên cứu này nhằm cung cấp một phân tích toàn diện về thị trường điện ở Việt Nam, tập trung vào việc xác định các cơ hội và thách thức hiện tại trong ngành.

Để thực hiện điều này, nghiên cứu này xem xét nhiều khía cạnh khác nhau của thị trường điện Việt Nam, bao gồm khung pháp lý, cấu trúc thị trường, tiềm năng của năng lượng tái tạo và triển vọng phát triển trong tương lai. Nghiên cứu sẽ giúp làm rõ về các chính sách và quy định hình thành hoạt động và động lực của ngành thông qua xem xét khung pháp lý hiện hành quản lý thị trường điện. Ngoài ra, phân tích chi tiết về cấu trúc thị trường và các bên tham gia chính sẽ cung cấp thông tin về vai trò đóng góp của các bên liên quan khác nhau trong ngành điện ở Việt Nam.

Phát triển nguồn năng lượng tái tạo đóng một vai trò then chốt trong việc xây dựng một hệ thống điện bền vững và đáng tin cậy tại Việt Nam. Việc đánh giá các cơ hội và thách thức liên quan đến nguồn năng lượng tái tạo tại Việt Nam sẽ cung cấp thông tin quan trọng về khả năng sử

dụng nguồn năng lượng sạch của đất nước và giảm bớt sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch. Bằng cách nghiên cứu tiềm năng của các công nghệ năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, gió và thủy điện, nghiên cứu này đang hướng đến việc xác định các phương hướng phát triển năng lượng bền vững tại Việt Nam.

Hơn nữa, nghiên cứu sẽ phân tích triển vọng của thị trường điện Việt Nam, bao gồm các yếu tố như xu hướng mới nổi, phát triển công nghệ và động lực thị trường có thể hình thành quỹ đạo phát triển trong tương lai của ngành. Để thực hiện điều này, nghiên cứu sẽ tiến hành xem xét toàn diện các tài liệu, báo cáo và bài viết chuyên khảo về ngành điện ở Việt Nam, bao gồm các xuất bản của chính phủ, báo cáo ngành và tổ chức quốc tế như Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA) và Ngân hàng Thế giới.

Kết quả của nghiên cứu này sẽ cung cấp thông tin hữu ích và đề xuất các khuyến nghị cho các nhà đầu tư, nhà hoạch định chính sách và các bên liên quan trong lĩnh vực phát nguồn điện tại Việt Nam. Bằng cách nắm bắt các thách thức và cơ hội tiềm năng trong tương lai, các chuyên gia và hoạch định chính sách có thể đưa ra các quyết định có căn cứ và xây dựng chiến lược để phát triển một thị trường nguồn điện bền vững và cạnh tranh.

## 2. Tổng quan về ngành điện tại Việt Nam

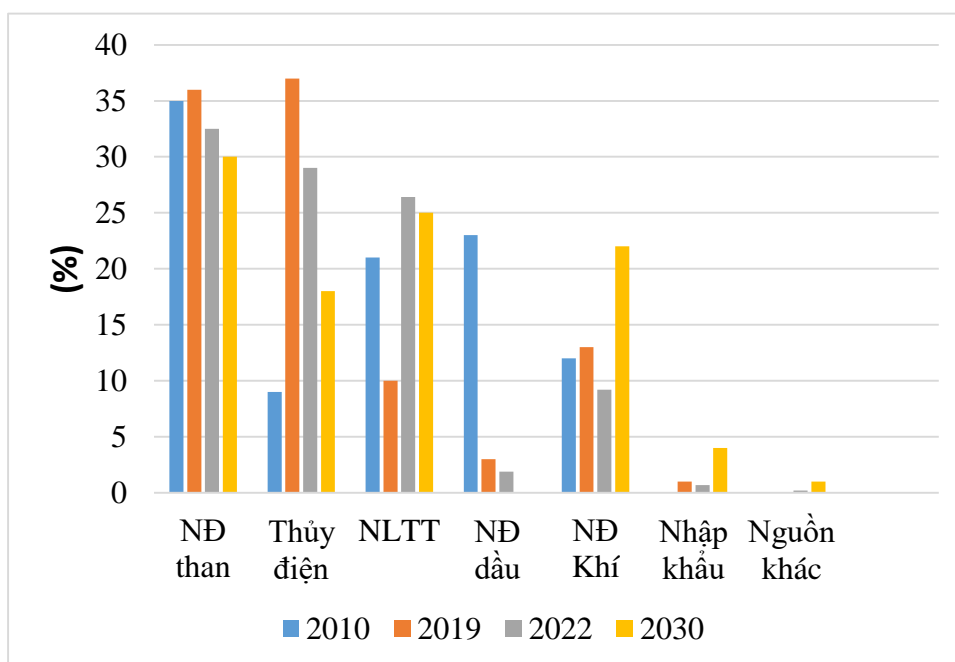
Ngành điện ở Việt Nam đã trải qua nhiều giai đoạn phát triển và chuyển đổi đáng kể trong những năm gần đây, nhờ sự tăng trưởng kinh tế nhanh chóng của đất nước và nhu cầu năng lượng ngày càng tăng [2]. Ngành điện đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa của Việt Nam, cũng như đáp ứng nhu cầu điện gia tăng của dân số.

Lịch sử, ngành điện ở Việt Nam đã cho thấy sự tiến bộ đáng kể. Năm 1995, Việt Nam chỉ có công suất lắp đặt khoảng 5.300 megawatt (MW), chủ yếu dựa vào điện thủy điện [1]. Tuy nhiên, đến năm 2022, công suất lắp đặt đã tăng lên 77.800 MW, so với năm 2021 tăng 7.400 MW, thể hiện một sự mở rộng đáng kể trong các nguồn phát điện [2].

Tiêu thụ điện ở Việt Nam đang tăng với tốc độ nhanh do hoạt động công nghiệp gia tăng và dân số đô thị mở rộng. Từ năm 2000 đến 2019, tiêu thụ điện tăng gấp đôi, đạt khoảng 216 tỷ kilowatt-giờ (kWh) [1]. Xu hướng tăng này trong tiêu thụ điện dự kiến sẽ tiếp tục khi kinh tế Việt Nam tiếp tục phát triển, đặt áp lực ngày càng lớn lên ngành điện để đáp ứng nhu cầu tăng cao [3]. Cơ cấu nguồn phát điện ở Việt Nam đã trải qua sự thay đổi trong nhiều năm, với sự chuyển đổi đáng kể sang các nguồn phát điện đa dạng hơn. Lịch sử, nhà máy phát điện than đá chiếm ưu thế trong tổ hợp phát điện, cung cấp một nguồn điện ổn định và đáng tin cậy. Tuy

nhiên, gần đây, Việt Nam đã tích cực đa dạng hóa nguồn cung cấp năng lượng và giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch [1]. Công trình thủy điện đã từ lâu trở thành một thành phần quan trọng trong ngành điện ở Việt Nam, chiếm một tỷ trọng đáng kể trong tổng công suất cài đặt [2]. Với tài nguyên nước dồi dào, Việt Nam có khả năng phát triển các dự án thủy điện quy mô lớn. Tuy nhiên, việc mở rộng nguồn cung cấp từ thủy điện cũng đối mặt với những thách thức liên quan đến tác động đến môi trường và xã hội, yêu cầu sự quản lý và giảm thiểu rủi ro cẩn thận [4].

Bên cạnh phát triển điện thủy điện, Việt Nam đã tích cực thúc đẩy sự phát triển của các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, gió, và năng lượng sinh học. Chính phủ đã triển khai các chính sách hỗ trợ và khuyến khích đầu tư vào các lĩnh vực này [3]. Nhờ vào những nỗ lực này, công suất năng lượng tái tạo đã có sự tăng đáng kể trong thời gian gần đây, đặc biệt là trong việc lắp đặt các hệ thống năng lượng mặt trời và gió [3].



**Hình 1.** Cơ cấu nguồn điện Việt Nam các năm 2010, 2019, 2022 và dự phóng 2030

Kết quả Hình 1 cho thấy than đá vẫn đóng góp quan trọng vào ngành phát điện của Việt Nam. Nhà máy phát điện than đá vẫn đóng vai trò quan

trọng trong việc đáp ứng nhu cầu điện cơ bản của đất nước [1]. Tuy nhiên, có một sự tập trung ngày càng lớn vào việc nâng cao hiệu quả của

nhà máy than và giảm tác động môi trường thông qua triển khai các công nghệ sạch hơn [4].

Tóm lại, ngành điện ở Việt Nam đã trải qua một sự phát triển và chuyển đổi đáng kể. Công suất lắp đặt đã tăng đáng kể, nhờ nhu cầu tiêu thụ điện gia tăng và sự đa dạng hóa nguồn điện. Trong khi điện thủy điện và than vẫn đóng góp quan trọng, đất nước đã tích cực khuyến khích phát triển năng lượng tái tạo nhằm giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch. Tính chất động của ngành điện ở Việt Nam đòi hỏi việc theo dõi và thích ứng liên tục để đảm bảo nguồn cung cấp năng lượng đáng tin cậy, bền vững và thân thiện với môi trường cho nhu cầu tương lai của đất nước.

### **3. Cơ hội và thách thức đầu tư**

#### **3.1. Sự hấp dẫn của ngành điện ở Việt Nam đối với nhà đầu tư**

Ngành điện tại Việt Nam đã trở thành một lĩnh vực hấp dẫn cho các nhà đầu tư. Điều này được thúc đẩy bởi sự kết hợp giữa tăng trưởng kinh tế mạnh mẽ, nhu cầu năng lượng tăng cao và chính sách ưu đãi của chính phủ. Với nỗ lực tập trung của chính phủ để thu hút cả đầu tư trong nước và nước ngoài, ngành này mở ra nhiều cơ hội đáng chú ý cho các bên liên quan [5]. Chính phủ Việt Nam đã triển khai nhiều sáng kiến nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc đầu tư vào ngành điện. Một biện pháp đáng chú ý là việc cung cấp các ưu đãi thuế để kích lệ nhà đầu tư. Những ưu đãi này có thể bao gồm miễn thuế hoặc giảm thuế trong một khoảng thời gian nhất định, tùy thuộc vào loại và quy mô của đầu tư [5]. Ngoài ưu đãi thuế, chính phủ còn tập trung vào việc rút ngắn thủ tục hành chính và cải thiện môi trường kinh doanh trong ngành. Quá trình rút ngắn này giúp các nhà đầu tư dễ dàng điều hướng quy trình cấp phép, giấy phép và phê duyệt một cách hiệu quả hơn, đồng thời nâng cao tổng thể môi trường đầu tư [6].

Một yếu tố quan trọng đóng góp vào sự hấp dẫn của ngành điện ở Việt Nam là sự có sẵn các

hợp đồng mua điện được đảm bảo (PPAs), đặc biệt là đối với các dự án năng lượng tái tạo. Chính phủ đã cam kết mua điện từ nhà sản xuất năng lượng tái tạo với mức giá được xác định trước trong một khoảng thời gian cụ thể. Những PPAs này mang lại cho nhà đầu tư sự đảm bảo về doanh thu dài hạn và giúp giảm thiểu các rủi ro liên quan đến biến động thị trường [7]. Điều quan trọng là vị trí địa lý chiến lược của Việt Nam cung cấp cơ hội cho hoạt động mua bán điện xuyên quốc gia. Việt Nam giáp ranh với các nước láng giềng như Lào, Campuchia và Trung Quốc, và có hạ tầng truyền tải liên kết. Sự kết nối này tạo ra tiềm năng để giao dịch điện năng lượng giữa các quốc gia, thúc đẩy sự hợp tác khu vực và thu hút nhà đầu tư quan tâm đến các dự án năng lượng xuyên quốc gia.

Những sáng kiến trên của chính phủ, bao gồm ưu đãi thuế, rút gọn thủ tục hành chính và PPAs được đảm bảo, cùng với triển vọng về mua bán điện xuyên quốc gia, đã làm tăng sự hấp dẫn của ngành điện ở Việt Nam đối với cả nhà đầu tư trong nước và quốc tế.

#### **3.2. Đầu tư trực tiếp nước ngoài trong ngành sản xuất điện**

Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) đã đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển của ngành sản xuất điện tại Việt Nam, đặc biệt là trong lĩnh vực năng lượng tái tạo. Nhiều công ty năng lượng quốc tế đã nhận ra tiềm năng của thị trường năng lượng tái tạo tại Việt Nam và đã đầu tư đáng kể vào các dự án sản xuất điện trong nước.

Tập đoàn Super Energy, một doanh nghiệp đến từ Thái Lan, đã chủ động tham gia vào ngành điện ở Việt Nam. Tập đoàn này đã đầu tư một lượng lớn tiền vào các dự án sản xuất điện từ năng lượng gió và mặt trời nhằm mở rộng tiềm năng sử dụng năng lượng tái tạo tại Việt Nam. Ở Việt Nam, Super Energy đã đưa vào vận hành thương mại 9 dự án điện mặt trời tại Bình Phước, Ninh Thuận, Bình Thuận, An Giang, Phú Yên, cùng với một dự án điện gió tại Gia Lai.

Tổng công suất lắp đặt của những dự án này đã lên đến 886,72 MW. Về phần dự án điện gió, Super Energy đang trong giai đoạn phát triển 4 nhà máy khác, với tổng công suất dự kiến đạt 421 MW sau khi hoàn thành [8].

Một nhà đầu tư đáng chú ý khác trong lĩnh vực sản xuất điện tại Việt Nam là tập đoàn EDP Renewables của Singapore, một trong những công ty hàng đầu thế giới trong lĩnh vực năng lượng tái tạo. EDP Renewables đã thực hiện việc mua lại hai dự án điện mặt trời có tổng công suất 200 MW<sub>ac</sub> (255 MW<sub>dc</sub>) tại huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận. Hai dự án này đã đi vào hoạt động thương mại từ tháng 4/2020 và ký kết Hợp đồng mua bán điện (PPA) với EVN với thời hạn 20 năm và mức giá 93,5 USD/MWh.

Tập đoàn Hanwha của Hàn Quốc đã thể hiện sự quan tâm sâu sắc đối với ngành điện tại Việt Nam. Hanwha là một doanh nghiệp mạnh của Hàn Quốc và được xếp vào danh sách 500 công ty hàng đầu trên thế giới. Tập đoàn này hoạt động trong nhiều lĩnh vực. Trong lĩnh vực năng lượng tái tạo ở Việt Nam, Hanwha đã đầu tư vào nhà máy điện mặt trời ở Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa, với công suất 100 MW và đã đưa vào hoạt động từ tháng 6/2019. Vào đầu năm 2022, một liên doanh gồm các công ty Hanwha, KoGas, KOSPO của Hàn Quốc và Tập đoàn T&T của Việt Nam đã nhận được giấy chứng nhận đầu tư cho Dự án Trung tâm Điện khí LNG Hải Lăng, giai đoạn 1 với công suất 1.500MW tại Quảng Trị [9].

Các đầu tư từ các tập đoàn năng lượng quốc tế vào ngành sản xuất điện tại Việt Nam mang đến nhiều lợi ích quan trọng. Đầu tiên, chúng đóng góp vào mục tiêu phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam, đồng thời tăng cường tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo trong tổng sản xuất năng lượng của quốc gia, góp phần giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu và giảm lượng khí thải carbon. Thứ hai, việc đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào các dự án sản xuất điện mang lại cơ

hội chuyển giao công nghệ và chia sẻ kiến thức giữa các nhà đầu tư quốc tế và các đối tác địa phương. Các tập đoàn quốc tế mang theo công nghệ tiên tiến, chuyên môn và các quy trình hiệu quả trong lĩnh vực năng lượng tái tạo, từ đó nâng cao năng lực và kiến thức của các nhà đầu tư trong nước trong lĩnh vực này. Hơn nữa, những đầu tư này còn tạo ra cơ hội việc làm và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế tại Việt Nam. Việc phát triển các dự án sản xuất điện yêu cầu một lực lượng lao động có kỹ năng và tạo ra cơ hội việc làm cả trong giai đoạn xây dựng và vận hành. Điều này không chỉ giúp cải thiện tình hình việc làm mà còn thúc đẩy sự phát triển của các ngành công nghiệp phụ trợ, như sản xuất thiết bị và cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, góp phần vào sự phát triển kinh tế của đất nước.

Tóm lại, đầu tư trực tiếp nước ngoài đã đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển ngành sản xuất điện tại Việt Nam, đặc biệt là trong lĩnh vực năng lượng tái tạo. Các công ty như Super Energy, EDP Renewables và Tập đoàn Hanwha đã đầu tư đáng kể vào các dự án điện gió và năng lượng mặt trời, hỗ trợ mục tiêu năng lượng tái tạo của Việt Nam, tạo điều kiện chuyển giao công nghệ và kích thích tăng trưởng kinh tế. Những đầu tư này đã mở rộng khả năng năng lượng tái tạo của Việt Nam, góp phần giảm thiểu biến đổi khí hậu và tạo ra cơ hội việc làm trong ngành sản xuất điện của đất nước.

### **3.3. Cơ hội phát triển năng lượng tái tạo**

Với vị trí địa lý thuận lợi, Việt Nam mở ra nhiều cơ hội lớn cho phát triển năng lượng tái tạo, đặc biệt là trong lĩnh vực điện mặt trời và gió. Việt Nam được hưởng lợi từ nguồn ánh sáng mặt trời phong phú và tài nguyên gió mạnh mẽ, đặc biệt là tại các khu vực ven biển [3]. Ưu thế tự nhiên này có thể được khai thác để tạo ra lượng năng lượng tái tạo đáng kể.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc chuyển đổi sang hệ thống năng lượng bền vững hơn, Việt Nam đã thể hiện sự cam kết bằng việc

xác định mục tiêu tăng tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo trong cấu trúc năng lượng điện của quốc gia. “Kế hoạch phát triển điện lực quốc gia” giai đoạn từ 2021 đến 2030, với tầm nhìn đến năm 2045, nhằm đạt được mục tiêu công suất năng lượng tái tạo chiếm 20% vào năm 2030 và từ 30% đến 50% vào năm 2045 [1]. Những mục tiêu này phản ánh định hướng của Việt Nam trong việc giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch và giảm thiểu tác động đối với môi trường từ ngành năng lượng.

Để ủng hộ sự phát triển của nguồn năng lượng tái tạo, Việt Nam đã xây dựng một khung pháp lý thuận tiện và thực hiện nhiều chính sách khuyến khích khác nhau. Luật Điện lực năm 2015 và các sửa đổi sau này đã tạo nền tảng pháp lý cho việc phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam [10]. Giá mua điện, hợp đồng mua điện, miễn thuế và các ưu đãi tài chính khác đã được đưa ra để thu hút đầu tư vào các dự án năng lượng tái tạo [2]. Những biện pháp này đảm bảo cho các nhà đầu tư và tạo ra một môi trường thuận lợi cho triển khai năng lượng tái tạo.

Việt Nam đã đạt được tiến bộ đáng kể trong việc phát triển năng lượng tái tạo trong những năm gần đây. Đến năm 2021, Việt Nam có khoảng 16 GW công suất năng lượng tái tạo đã được lắp đặt, chủ yếu từ điện mặt trời và điện gió [2]. Với mục tiêu tham vọng và chính sách hỗ trợ của chính phủ, có cơ hội đáng kể để đầu tư và mở rộng thêm trong lĩnh vực này.

Nhiều tập đoàn quốc tế cùng các doanh nghiệp trong nước đã nhận thấy tiềm năng của thị trường năng lượng tái tạo tại Việt Nam và đã thực hiện đầu tư quan trọng. Ví dụ, một số dự án năng lượng mặt trời như Dự án Dầu Tiếng và Dự án Trung Nam đã được phát triển thông qua sự hợp tác của các nhà đầu tư nước ngoài kết hợp với các đối tác địa phương [11, 12]. Tương tự, các dự án năng lượng gió, bao gồm Dự án Bạc Liêu và Dự án Trà Vinh, đã thu hút đầu tư đáng kể và đã góp phần vào sản lượng năng lượng tái tạo của quốc gia [13, 14].

Tóm lại, Việt Nam có nhiều cơ hội để phát triển năng lượng tái tạo, đặc biệt là trong lĩnh vực điện mặt trời và điện gió. Vị trí địa lý thuận lợi của đất nước, mục tiêu tham vọng của chính phủ và chính sách hỗ trợ tạo ra một môi trường hấp dẫn cho các nhà đầu tư. Bằng cách tận dụng tiềm năng năng lượng tái tạo to lớn, Việt Nam có thể đa dạng hóa thêm nguồn năng lượng, giảm lượng khí thải nhà kính và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững.

### **3.4. Những thách thức về quy định và chính sách**

Một trong những thách thức quan trọng về quy định trong ngành điện ở Việt Nam là sự thiếu rõ ràng và nhất quán trong khung pháp lý. Trong khi chính phủ đã nỗ lực cải thiện môi trường pháp lý và quy định cho ngành năng lượng, vẫn cần có sự phát triển và hoàn thiện hơn nữa. Sự thiếu hướng dẫn rõ ràng và việc thực thi quy định không nhất quán có thể tạo ra sự không chắc chắn cho các nhà đầu tư và nhà phát triển dự án, làm cho việc đưa ra quyết định đầu tư thông minh trở nên khó khăn [15].

Quy trình kết nối lưới điện cũng đặt ra một thách thức cho các dự án điện ở Việt Nam. Quá trình kết nối một dự án điện vào lưới điện quốc gia có thể kéo dài và phức tạp, yêu cầu sự phối hợp với nhiều bên liên quan, bao gồm công ty điện lực quốc gia và các cơ quan chính phủ liên quan. Việc chậm trễ trong việc có được phê duyệt kết nối lưới có thể ảnh hưởng đáng kể đến thời gian triển khai dự án và khả năng tài chính của dự án [16].

Việc mua đất là một vấn đề quan trọng đối với các dự án điện, vì việc đảm bảo đất cho xây dựng và vận hành các nhà máy điện và cơ sở hạ tầng liên quan là điều cần thiết. Tuy nhiên, quy trình mua đất ở Việt Nam có thể tốn thời gian và liên quan đến nhiều tầng lớp phê duyệt từ các cơ quan khác nhau. Có những vụ tranh chấp đất và những thách thức liên quan đến bồi thường cho cộng đồng bị ảnh hưởng, làm tăng thêm sự phức tạp trong việc mua đất [16].

Việc thực thi các hợp đồng cũng là một lĩnh vực đáng quan ngại trong ngành điện ở Việt Nam. Mặc dù đã có quy định về các hợp đồng, nhưng đảm bảo thực thi hiệu quả của chúng có thể gặp khó khăn. Vấn đề như tranh chấp hợp đồng, chậm trễ trong giải quyết tranh chấp và sự thiên vị cho các bên trong nước có thể ảnh hưởng đến sự tự tin của nhà đầu tư và cản trở đầu tư nước ngoài [16].

Các tổ chức quốc tế và các bên liên quan đã nhận ra những thách thức quy định và chính sách trong ngành điện ở Việt Nam. Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA) đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc giải quyết sự không chắc chắn về quy định và cải thiện tính nhất quán trong việc thực thi quy định để thu hút đầu tư vào ngành năng lượng của Việt Nam [17]. Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) cũng nhấn mạnh sự cần thiết của việc tinh gọn quy trình kết nối lưới điện, đơn giản hóa quy trình mua đất và tăng cường việc thực thi các hợp đồng để tạo môi trường đầu tư thuận lợi cho ngành điện ở Việt Nam [16].

Các nỗ lực đang được tiến hành ở Việt Nam nhằm đối phó với những thách thức này và nâng cao khung pháp lý và chính sách cho ngành điện. Chính phủ đã và đang làm việc để sửa đổi và cải thiện quy định, tinh gọn thủ tục hành chính và thúc đẩy sự minh bạch và nhất quán trong việc ra quyết định [17]. Những sáng kiến này nhằm tạo ra một môi trường dự đoán được và thu hút nhà đầu tư nước ngoài, từ đó thúc đẩy sự phát triển bền vững trong ngành điện ở Việt Nam.

### 3.5. Những yếu tố môi trường và xã hội

Nhà đầu tư trong lĩnh vực điện ở Việt Nam cần xem xét kỹ lưỡng các yếu tố liên quan đến môi trường và xã hội, đặc biệt là trong bối cảnh cam kết của Việt Nam về việc giảm khí nhà kính và thích nghi với biến đổi khí hậu. Trong những năm gần đây, Việt Nam đã thực hiện nhiều chính sách và sáng kiến khác nhau để thúc đẩy sự phát triển bền vững và chuyển đổi sang sử dụng năng lượng sạch [18]. Những nỗ lực này được thể hiện

trong Cam kết Quốc gia (NDCs) của Việt Nam theo Hiệp định Paris, mục tiêu là giảm lượng khí nhà kính xuống 8% vào năm 2030 so với kịch bản dự đoán nếu tiếp tục thực hiện theo quy trình thông thường.

Để đáp ứng những mục tiêu này và tận dụng được các hỗ trợ và ưu đãi hữu ích, các dự án trong lĩnh vực điện ở Việt Nam nên ưu tiên tính bền vững và giảm carbon; chú trọng vào việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, thủy điện và năng lượng sinh học để giảm thiểu lượng khí nhà kính một cách đáng kể [3]. Thực tế, Việt Nam đã có sự phát triển nhanh chóng trong lĩnh vực năng lượng tái tạo trong những năm gần đây, thu hút một lượng đầu tư đáng kể và trở thành một trong những quốc gia hàng đầu ở Đông Nam Á về khả năng lắp đặt công suất sản xuất năng lượng tái tạo [3, 19].

Nhà đầu tư cũng phải tích hợp việc đánh giá tác động môi trường (EIAs) vào kế hoạch dự án của mình. EIAs đánh giá những hậu quả môi trường tiềm năng của một dự án đề xuất và đưa ra các khuyến nghị để giảm thiểu tác động tiêu cực [20]. Bằng cách tiến hành EIAs cẩn thận, nhà đầu tư có thể xác định và giải quyết những rủi ro tiềm năng liên quan đến ô nhiễm không khí, nước, suy thoái đất đai, mất môi trường sinh thái và các vấn đề môi trường khác. Những đánh giá này đảm bảo tuân thủ quy định về môi trường và thúc đẩy phát triển bền vững.

Hơn nữa, việc tham gia xã hội và phát triển cộng đồng nên là những thành phần cốt lõi của các dự án trong ngành điện ở Việt Nam. Giao tiếp với cộng đồng địa phương và các bên liên quan trong suốt vòng đời dự án giúp xây dựng lòng tin, đáp ứng những mối quan ngại và đảm bảo rằng tác động xã hội của các dự án được định đoạt một cách thích hợp [21]. Việc tham gia này có thể mang nhiều hình thức khác nhau, bao gồm các cuộc họp tham khảo, phổ biến thông tin và tham gia vào quy trình ra quyết định. Hơn nữa,

nhà đầu tư nên xem xét việc thực hiện các sáng kiến góp phần vào phát triển kinh tế - xã hội của cộng đồng nơi họ hoạt động. Điều này có thể bao gồm cung cấp cơ hội việc làm, hỗ trợ cơ sở giáo dục và chăm sóc sức khỏe, và đầu tư vào cơ sở hạ tầng địa phương [22].

Bằng cách kết hợp đánh giá tác động môi trường, thúc đẩy sự tham gia xã hội và phát triển cộng đồng, nhà đầu tư trong ngành điện có thể tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường và xã hội, đồng thời xây dựng mối quan hệ tích cực với cộng đồng địa phương. Cách tiếp cận này nâng cao tính bền vững và khả năng tồn tại lâu dài của các dự án trong khi phù hợp với cam kết của Việt Nam trong việc phát triển bền vững và đối phó với biến đổi khí hậu.

### 3.6. Công nghệ tiên tiến và số hóa

Cùng với sự tiến bộ toàn cầu trong lĩnh vực công nghệ và số hóa, ngành điện ở Việt Nam cũng đang trải qua một quá trình cách mạng đáng kể. Việt Nam đã nhận thức được tiềm năng và lợi ích của việc áp dụng các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực lưới điện, cơ sở hạ tầng đo lường tiên tiến và hệ thống kiểm soát số hóa để cải thiện hiệu suất hoạt động của ngành điện và thúc đẩy phát triển bền vững. Nhờ sự phát triển này, Việt Nam đã đặt ra mục tiêu tối ưu hóa hoạt động vận hành, tăng cường độ tin cậy của lưới điện và hỗ trợ tích hợp suôn sẻ các nguồn năng lượng tái tạo vào hệ thống phát điện [4].

Một trong những lĩnh vực quan trọng mà Việt Nam đang tập trung phát triển là triển khai các công nghệ lưới điện đổi mới. Cụ thể, việc xây dựng hệ thống lưới thông minh sử dụng các công nghệ truyền thông và kiểm soát tiên tiến giúp quản lý và giám sát việc phân phối điện theo thời gian thực. Điều này hỗ trợ các doanh nghiệp điện tối ưu hóa việc cung cấp điện, giảm thiểu tổn thất truyền tải và giải quyết các vấn đề kịp thời. Ngoài ra, hệ thống lưới thông minh còn tạo điều kiện thuận lợi để tích hợp các nguồn năng lượng phân tán như điện mặt trời và điện gió, đồng thời

giám sát và điều khiển hiệu quả các nguồn năng lượng này [23].

Một khía cạnh quan trọng khác của quá trình số hóa trong lĩnh vực điện là triển khai hệ thống cơ sở hạ tầng đo lường tiên tiến, thường được gọi là AMI (Advanced Metering Infrastructure). Hệ thống AMI cho phép việc truyền thông hai chiều giữa các công ty điện và người tiêu dùng, từ đó giúp thu thập dữ liệu về tiêu thụ năng lượng một cách chính xác và kịp thời. Thay vì sử dụng các đồng hồ truyền thống, việc sử dụng đồng hồ thông minh giúp các công ty điện loại bỏ quá trình đọc đồng hồ thủ công, tối ưu hóa quy trình thanh toán và cung cấp cho người tiêu dùng khả năng theo dõi việc sử dụng năng lượng của họ theo thời gian thực. Điều này giúp người tiêu dùng có khả năng ra quyết định về việc tiết kiệm năng lượng và quản lý tải điện một cách thông thái, góp phần thúc đẩy sự bền vững trong mô hình tiêu thụ năng lượng.

Ngoài ra, sử dụng các hệ thống số hóa đóng một vai trò quan trọng trong việc tăng cường hiệu suất và độ tin cậy của ngành công nghiệp điện. Các hệ thống này bao gồm Hệ thống Giám sát và Điều khiển Toàn diện (SCADA) cùng với Hệ thống Quản lý Năng lượng (EMS). SCADA cho phép quản lý và kiểm soát hoạt động sản xuất, truyền tải và phân phối điện trong thời gian thực. Trong khi đó, EMS tối ưu hóa hoạt động của hệ thống điện bằng cách liên tục phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau và đưa ra các quyết định có kiến thức để đảm bảo tài nguyên được sử dụng một cách hiệu quả [24].

Những tiến bộ công nghệ và số hóa trong ngành điện của Việt Nam tạo cơ hội hấp dẫn cho các nhà đầu tư. Hợp tác với đối tác địa phương, như các công ty điện và nhà cung cấp công nghệ, có thể tạo điều kiện cho việc chuyển giao kiến thức và địa phương hóa các giải pháp. Các công ty chuyên về công nghệ lưới đổi mới, hệ thống AMI và hệ thống kiểm soát số hóa có thể cung cấp kiến thức chuyên môn và các giải pháp đổi



mới của mình để đóng góp vào việc phát triển ngành điện có khả năng số hóa của Việt Nam.

### 3.7. Phát triển nguồn nhân lực

Phát triển lực lượng nhân sự trong ngành điện ở Việt Nam đang trở thành một yếu tố quan trọng mà các nhà đầu tư cần xem xét khi tìm kiếm cơ hội đầu tư. Để thực hiện và vận hành các dự án điện thành công, sự hiện diện của lao động có kỹ năng và chuyên môn không thể thiếu. Nhằm giải quyết vấn đề này, các nhà đầu tư có thể hợp tác với các tổ chức giáo dục địa phương để cung cấp các chương trình đào tạo và thúc đẩy trao đổi kiến thức, từ đó tạo ra một lực lượng lao động có năng lực và ủng hộ sự phát triển bền vững của ngành điện trong dài hạn.

Theo báo cáo của Ngân hàng Thế giới, Việt Nam đã đạt được tiến bộ đáng kể trong việc phát triển nguồn nhân lực qua những năm qua. Quốc gia đã đầu tư vào giáo dục và chương trình đào tạo nghề, dẫn đến sự cải thiện về chất lượng của lực lượng lao động. Tuy nhiên, vẫn còn nhu cầu phát triển, đặc biệt là trong các lĩnh vực chuyên môn như công nghệ năng lượng tái tạo và hệ thống điện tiên tiến [4].

Các nhà đầu tư quốc tế có thể đóng góp vào việc phát triển nguồn nhân lực thông qua sự hợp tác với các tổ chức giáo dục địa phương. Hình thức hợp tác này có thể bao gồm việc thiết lập các trung tâm đào tạo chuyên ngành hoặc chương trình tài trợ để cung cấp học bổng cho sinh viên Việt Nam đi học các ngành có liên quan ở nước ngoài. Bằng cách phát triển năng lực của những người tài năng địa phương, các nhà đầu tư có thể đảm bảo sẽ có sẵn các chuyên gia có kỹ năng để đóng góp vào sự thành công của các dự án điện.

Đầu tư vào nhân sự không chỉ có lợi cho các dự án cá nhân mà còn đóng góp vào sự phát triển tổng thể của ngành điện ở Việt Nam. Một lực lượng lao động có năng lực và kỹ năng cao có thể thúc đẩy sự đổi mới, cải thiện hiệu suất hoạt

động và nâng cao sự cạnh tranh của ngành. Hơn nữa, bằng cách ưu tiên phát triển nhân sự, các nhà đầu tư có thể ủng hộ mục tiêu của đất nước trong việc chuyển đổi sang một hệ thống năng lượng bền vững và thấp carbon.

Ví dụ, một báo cáo của Tổ chức Tài chính Quốc tế (IFC) đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phát triển nhân sự trong lĩnh vực năng lượng tái tạo ở Việt Nam. IFC đã hợp tác với các đối tác địa phương để hỗ trợ đào tạo và xây dựng năng lực cho các chuyên gia trong lĩnh vực năng lượng tái tạo. Những sáng kiến này nhằm giải quyết khoảng trống về kỹ năng và đảm bảo sự có sẵn của những người có trình độ để đóng góp vào sự phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam [25].

Tóm lại, phát triển nhân sự là một khía cạnh quan trọng mà các nhà đầu tư nên xem xét khi khám phá cơ hội trong ngành điện ở Việt Nam. Hợp tác với các cơ sở giáo dục địa phương, cung cấp chương trình đào tạo và thúc đẩy trao đổi kiến thức có thể giúp phát triển một lực lượng lao động có kỹ năng và ủng hộ sự phát triển bền vững của ngành. Bằng cách đầu tư vào nhân sự, không chỉ các nhà đầu tư có lợi cho các dự án cá nhân của họ mà còn đóng góp vào sự phát triển tổng thể của ngành điện ở đất nước.

## 4. Kết luận

Ngành điện tại Việt Nam hiện đang thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư, đặc biệt trong lĩnh vực năng lượng tái tạo như điện mặt trời và điện gió. Với sự kết hợp của tăng trưởng kinh tế mạnh mẽ, nhu cầu năng lượng tăng cao và chính sách hỗ trợ của chính phủ, Việt Nam đã tạo ra nhiều cơ hội đầu tư hấp dẫn cho cả nhà đầu tư trong nước và quốc tế.

Mặc dù có nhiều ưu điểm, ngành điện tại Việt Nam đang đối mặt với những thách thức quan trọng như khung pháp lý không rõ ràng, quy trình kết nối lưới điện phức tạp và việc mua đất tốn thời gian, cùng với việc thực thi các hợp đồng và quản lý tác động môi trường và xã hội.

Để tận dụng cơ hội và vượt qua những thách thức này, các nhà đầu tư cần tích hợp đánh giá tác động môi trường và tham gia xã hội vào kế hoạch dự án, đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường và xã hội, và xây dựng lòng tin với cộng đồng địa phương để đạt được sự hỗ trợ và ưu đãi từ chính phủ. Tóm lại, ngành điện tại Việt Nam có tiềm năng phát triển đáng kể trong lĩnh vực năng lượng tái tạo và có thể đóng góp mạnh mẽ vào việc đảm bảo an ninh năng lượng, bảo vệ môi trường và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững cho đất nước.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Công Thương. (2021). *Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050*. Hà Nội. p. 843.
- [2] EVN. (2022). *Vietnam Electricity - Annual Report 2022*. Ha Noi. p. 29.
- [3] International Renewable Energy Agency (IRENA). (2019). *Renewable capacity statistics 2019*. Abu Dhabi. p. 60.
- [4] World Bank. (2018). *Vietnam - Maximizing Finance for Development in the Energy Sector*. [cited 2023 24/05]; Available from: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/290361547820276005/pdf/133788-WP-OUO-9-Vietnam-Energy-MFD-Report-ENG-for-printing.pdf>.
- [5] Thanh Van. (2023). *Empowering Vietnam's energy transition*. [cited 2023 01/06]; Available from: <https://vir.com.vn/empowering-vietnams-energy-transition-102116.html>.
- [6] Lê Quang Bình. (2022). *Một số giải pháp phát triển thị trường điện lực tại Việt Nam trong giai đoạn hiện nay*. [cited 2023 01/06]; Available from: <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/mot-so-giai-phap-phat-trien-thi-truong-dien-luc-tai-viet-nam-trong-giai-doan-hien-nay-87821.htm>.
- [7] Zhong Lun. (2022). *Entry opportunities for investing in Vietnam's energy market*. [cited 2023 01/06]; Available from: <https://law.asia/vietnam-energy-market-investing-opportunities/>.
- [8] Năng Lượng Việt Nam. (2022). *Vinh danh TOP nhà đầu tư, công nghệ, dịch vụ năng lượng sạch tốt nhất Việt Nam*. [cited 2023 01/06]; Available from: <https://nangluongvietnam.vn/vinh-danh-top-nha-dau-tu-cong-nghe-dich-vu-nang-luong-sach-tot-nhat-viet-nam-28548.html>.
- [9] Hà Trần. (2022). *Tập đoàn Hàn Quốc thuộc top 500 công ty trên toàn cầu đầu tư năng lượng tái tạo tại Việt Nam*. [cited 2023 01/06]; Available from: <https://cpacorp.vn/tap-doan-han-quoc-thuoc-top-500-cong-ty-tren-toan-cau-dau-tu-nang-luong-tai-viet-nam/>.
- [10] Văn Phong Quốc Hội. (2022). *Luật điện lực Việt Nam*. Việt Nam.