

**TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 04-2022 (12/9/2022 - 15/9/2022)**



**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Phát động chiến dịch làm sạch mã độc trên không gian mạng năm 2022	2
Tăng cường chuyển đổi internet sang giao thức mới	4
Tiếp tục đổi mới chính sách phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong bối cảnh mới	6
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>11</b>
Cơ nhân tạo giúp vải "cử động"	11
Hydro xanh: Sự khan hiếm ngắn hạn, không chắc chắn lâu dài	15
Tạo hydro từ không khí loãng	18
Khử cacbon cho hệ thống năng lượng vào năm 2050 có thể tiết kiệm hàng nghìn tỷ đô la, nghiên cứu mới cho biết	20
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>22</b>
Nghiên cứu các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ logistics của Việt Nam	22
Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo mô hình hệ thống điện năng lượng mặt trời theo phương pháp tự động dò bám	25

## Phát động chiến dịch làm sạch mã độc trên không gian mạng năm 2022



**NCSC VN**  
National Cyber Security Center

### Chiến dịch làm sạch mã độc trên không gian mạng năm 2022

Đây là chiến dịch vì cộng đồng, hướng tới tất cả các cá nhân, doanh nghiệp; ngăn chặn tình trạng các website, máy chủ của Việt Nam thực hiện phát tán mã độc, tham gia vào hạ tầng điều khiển các mạng botnet gây ảnh hưởng đến uy tín, hình ảnh Việt Nam trên không gian mạng.

Đây cũng là một trong những nhiệm vụ được giao tại Chiến lược An toàn, An ninh mạng quốc gia, chủ động ứng phó với các thách thức từ không gian mạng đến năm 2025, tầm nhìn 2030

[Tham gia ngay →](#)

*Mọi người dùng máy tính có thể dễ dàng và chủ động tham gia chiến dịch làm sạch mã độc trên không gian mạng 2022*

**Thời gian gần đây nhiều cuộc tấn công mạng bắt nguồn từ việc các website, máy chủ, địa chỉ IP của Việt Nam tham gia vào hạ tầng điều khiển các mạng máy tính ma (botnet) và phát tán mã độc. Điều này không chỉ gây ảnh hưởng đến uy tín và hình ảnh của Việt Nam trên không gian mạng mà còn ảnh hưởng đến hoạt động chuyển đổi số quốc gia.**

Ngày 14-9, Bộ TT-TT chính thức phát động “Chiến dịch làm sạch mã độc trên không gian mạng”. Đây là chiến dịch vì cộng đồng, hướng đến toàn bộ người dân, doanh nghiệp và tổ chức tại Việt Nam.

Theo nhận định từ Trung tâm Giám sát an toàn không gian mạng quốc gia (NCSC, thuộc Bộ TT-TT), trong những năm gần đây, mức độ sử dụng máy tính và các thiết bị kết nối mạng tại Việt Nam tăng đột biến, đây cũng chính là môi trường lý tưởng để các loại virus và mã độc bùng phát, lây lan mạnh.

Ngoài tình trạng các thiết bị kết nối mạng của Việt Nam nằm trong các mạng botnet đã diễn ra từ rất lâu. Thời gian gần đây nhiều cuộc tấn công mạng bắt nguồn từ việc các website, máy chủ, địa chỉ IP của Việt Nam tham gia vào hạ tầng điều khiển các mạng máy tính ma (botnet) và phát tán mã độc. Điều này không chỉ gây ảnh hưởng đến uy tín và hình ảnh của Việt Nam trên không gian mạng mà còn ảnh hưởng đến hoạt động chuyển đổi số quốc gia.

NCSC cho rằng, người dùng internet tại Việt Nam vẫn có thói quen dùng phần mềm bẻ khóa hoặc phần mềm không bản quyền mà không quan tâm rằng phần mềm không bản quyền thường không được cập nhật kịp thời các bản vá cho điểm yếu, lỗ hổng bảo mật. Điều này dẫn tới việc máy tính, thiết bị của người dùng không được bảo vệ liên tục và rất

dễ bị nhiễm mã độc do phần mềm bẻ khóa thường cài sẵn mã độc một cách có chủ đích. Mỗi máy tính, thiết bị khi nhiễm mã độc là nguồn tiếp tục lây nhiễm virus, mã độc cho các máy tính khác. Phần lớn số lượng địa chỉ IP nằm trong các mạng botnet hiện nay không chỉ thuộc hệ thống mạng, thiết bị tại các hộ gia đình mà còn trong cả khối doanh nghiệp.

Để cải thiện tình trạng trên đồng thời hưởng ứng ngày Chuyển đổi số quốc gia ngày 10-10, chiến dịch toàn dân cùng “quét sạch” mã độc trên không gian mạng Việt Nam được chính thức phát động, do NCSC điều phối. Chiến dịch được triển khai đồng bộ tại 63 tỉnh, thành thông qua hệ thống các đơn vị chuyên trách về an toàn thông tin: đơn vị chuyên trách về CNTT các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ; sở TT-TT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; các tập đoàn, tổng công ty nhà nước; các ngân hàng thương mại; các tổ chức tài chính; doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông, Internet tại Việt Nam; doanh nghiệp cung cấp dịch vụ lưu trữ web (hosting), dịch vụ trung tâm dữ liệu; doanh nghiệp sản xuất phần mềm phòng, chống mã độc; doanh nghiệp an toàn thông tin mạng; doanh nghiệp nền tảng có nhiều người sử dụng.

Mục tiêu của chiến dịch tiếp tục giảm tỷ lệ lây nhiễm mã độc tại Việt Nam, duy trì một cách bền vững dựa trên kết quả đã đạt được của chiến dịch năm 2020 đến nay. Chiến dịch làm sạch mã độc trên không gian mạng năm 2022” được triển khai trên diện rộng, các phần mềm phòng chống mã độc sẽ được cập nhật, cho phép sử dụng miễn phí qua <https://khonggianmang.vn/chiendichmadoc2022>.

*TRẦN BÌNH sggp.org.vn*

## Tăng cường chuyển đổi internet sang giao thức mới



Tính đến hết tháng 6, tỷ lệ sử dụng IPv6 trên internet của Việt Nam đạt khoảng 50%, đưa nước ta đứng thứ hai trong khu vực ASEAN và thứ 10 toàn cầu. Việc chuyển đổi internet Việt Nam sang IPv6 mặc dù đạt được nhiều kết quả tích cực, nhưng để tiến tới chuyển đổi hoàn toàn và hoạt động an toàn, ổn định vẫn còn nhiều nhiệm vụ phải thực hiện. Trong đó, các doanh nghiệp, cơ quan nhà nước, đơn vị thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông đóng vai trò dẫn dắt công nghệ IPv6.

IPv6 hiện được cung cấp rộng rãi tới hơn 54 triệu người dùng trên cả nước, truy cập internet qua FTTH (kết nối cáp quang trực tiếp từ nhà mạng-ISP đến hộ gia đình hoặc doanh nghiệp), 3G hoặc 4G. Thời gian đầu của kỷ nguyên internet, không gian địa chỉ 32-bit được cung cấp bằng phiên bản Internet Protocol 4 (IPv4) tưởng chừng là vô hạn vì cho phép các thiết bị có thể kết nối đến gần bốn tỷ địa chỉ khác nhau. Nhưng sau gần 30 năm phát triển, số lượng địa chỉ trên internet thực tế sắp vượt quá giới hạn của IPv4 và theo lý thuyết, các thiết bị sẽ không thể tiếp tục kết nối internet được nữa.

Do đó, để bảo đảm hoạt động của mạng internet, sự phát triển hạ tầng số cũng như internet vạn vật (IoT), IPv6 đã được phát triển, giúp thay đổi lên không gian địa chỉ IP 128-bit, tăng gấp 340 lần phiên bản cũ, có thể cung cấp hàng tỷ địa chỉ cho mỗi người truy cập. Không gian mở rộng này rất quan trọng cho sự phát triển của internet. Theo các chuyên gia, IPv6 không chỉ giúp quản lý dễ dàng không gian địa chỉ, cấu trúc định tuyến cũng tốt hơn, đồng thời hỗ trợ hiệu quả cho bảo mật và di động. Với những lợi ích như vậy, dự báo đến năm 2030, khoảng 80%-85% người sử dụng internet toàn cầu sẽ được chuyển đổi sang IPv6.

Tại Việt Nam, nhờ hoạt động sớm và đúng hướng, nước ta cũng đã đạt được nhiều kết quả trong chuyển đổi internet sang thế hệ mới hoạt động với IPv6. Tính đến tháng 6, tỷ lệ sử dụng IPv6 trên internet của Việt Nam đạt khoảng 50% (tăng 3% so năm 2021), cao gấp 1,7 lần trung bình toàn cầu và gấp 2,3 lần trung bình khối ASEAN với hơn 54 triệu thuê bao FTTH, mobile hoạt động tốt.

Được Bộ Thông tin và Truyền thông giao nhiệm vụ điều phối Chương trình IPv6 for Gov (IPv6 cho khối cơ quan nhà nước), đến nay Trung tâm internet Việt Nam

(VNNIC) đã tổ chức 70 khóa đào tạo về IPv6 cho hơn 3.000 học viên, trong đó có khoảng 2.000 học viên là cán bộ công nghệ-thông tin của các cơ quan nhà nước tại các bộ, ngành, địa phương. Trong năm 2022 này, công tác đào tạo, tập huấn, tư vấn đang tiếp tục được triển khai nhằm hỗ trợ nguồn nhân lực chuyên sâu cho công tác chuyển đổi IPv6. Các chương trình đào tạo được thiết kế riêng theo mô hình tham chiếu kết nối mạng bộ, ngành, địa phương và phát triển hạ tầng số cho cơ quan Đảng, Nhà nước. Nội dung đào tạo sẽ giúp các học viên nắm bắt tốt các vấn đề chính về hiện trạng IPv6, quy định chính sách và lý do triển khai IPv6; nắm bắt các nội dung từ xây dựng, triển khai kế hoạch đến kích hoạt IPv6 cho hệ thống mạng, dịch vụ công nghệ thông tin, Công Thông tin điện tử...

Theo các chuyên gia, Việt Nam đang đi đúng lộ trình chuyển đổi và phát triển IPv6 toàn cầu. Nếu giai đoạn trước là thúc đẩy chuyển đổi IPv6 thì trong giai đoạn tiếp theo cần hướng tới phát triển bền vững. Bài học kinh nghiệm là phải làm trực tiếp, đúng trọng điểm, tập trung phát triển thành mô hình tốt và nhân rộng cách làm. Theo Thứ trưởng Thông tin và Truyền thông Phạm Đức Long, để chuyển đổi hoàn toàn internet Việt Nam sang IPv6 với hoạt động an toàn, ổn định, các doanh nghiệp ISP chủ đạo cần giữ nhịp tăng trưởng tỷ lệ sử dụng IPv6, kích hoạt hỗ trợ IPv6 cho 100% thuê bao; triển khai IPv6 cho 5G, công nghệ đám mây và IoT.

Hiện nay, Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT) và Tập đoàn Công nghiệp-Viễn thông Quân đội (Viettel) đang là hai đơn vị tiên phong, đi đầu trong triển khai IPv6. Mặc dù có một số khó khăn về thiết bị đầu-cuối, nhưng các doanh nghiệp này cũng đã xây dựng được lộ trình thay thế thiết bị, có kế hoạch triển khai đúng mục tiêu để bảo đảm tỷ lệ ứng dụng cao; đồng thời, luôn chủ động cung cấp dịch vụ hỗ trợ IPv6 cho khối cơ quan nhà nước.

Về phía khối cơ quan nhà nước, ngay trong năm 2022 này, cần tiếp tục tập trung hoàn thành nhiệm vụ công tác IPv6 được nêu trong Chỉ thị số 02/CT-TTg ngày 26 tháng 4 năm 2022 về phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số, thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia, thực hiện việc chuyển đổi IPv6; trong đó, ưu tiên tập trung chuyển đổi IPv6 cho Công Thông tin điện tử, dịch vụ công trực tuyến để phục vụ cho người dân, doanh nghiệp truy cập, sử dụng dịch vụ của cơ quan nhà nước qua IPv6; thời hạn hoàn thành trong tháng 12/2022.

*P.A.T (Tổng hợp)*

## **Tiếp tục đổi mới chính sách phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong bối cảnh mới**

(VietQ.vn) - Một trong những giải pháp ưu tiên hàng đầu được đặt ra trong Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (KH,CN&ĐMST) đến 2030 là sửa đổi, hoàn thiện hệ thống pháp luật về khoa học và công nghệ (KH&CN), các luật liên quan để phù hợp với những yêu cầu đặt ra trong tình hình mới. Vì vậy, việc nhìn lại quá trình thực thi các chính sách KH&CN, đồng thời phân tích chúng trong bối cảnh và yêu cầu mới để có những điều chỉnh kịp thời, nhanh chóng có ý nghĩa hết sức quan trọng.

### **Thay đổi tư duy cho mục tiêu phát triển KH&CN**

Về phương diện chính sách, ngày 18/6/2013, Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 5 đã thông qua Luật KH&CN với nhiều quy định, chính sách quan trọng, có tính đột phá, tạo tiền đề quan trọng trong việc thúc đẩy hoạt động KH&CN ở phạm vi quốc gia, ngành, lĩnh vực và doanh nghiệp. KH&CN đã đóng góp một phần đáng kể trong kết quả phát triển kinh tế - xã hội thời gian qua. Tuy nhiên, nhìn vào hệ thống các quy định hiện nay có thể thấy, Luật KH&CN cùng các văn bản hướng dẫn đang tập trung chủ yếu vào việc tạo lập hành lang phục vụ quản lý nhà nước về KH&CN như: quản lý các tổ chức KH&CN, quy định về cá nhân hoạt động KH&CN, quản lý việc thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, quản lý hoạt động đầu tư cho KH&CN của doanh nghiệp (thông qua Quỹ Phát triển KH&CN)... Trong khi hoạt động KH&CN vốn là nhu cầu, yêu cầu nội tại của nền sản xuất và của xã hội, đồng thời cũng nảy sinh từ hoạt động đổi mới, sáng tạo của mỗi cá nhân, tổ chức.

Vì vậy, cần chuyển mạnh từ tư duy quản lý sang tư duy phát triển và cụ thể hóa các chính sách khuyến khích mọi cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp thực hiện các hoạt động KH&CN. Đây chính là nút thắt quan trọng cần được tháo gỡ để huy động tối đa nguồn lực xã hội đầu tư cho phát triển KH&CN. Đồng thời, cần xây dựng các chính sách khuyến khích “cầu”, trước tiên có thể tập trung vào chính sách tiêu dùng của Chính phủ đối với các sản phẩm KH&CN, thông qua các cơ chế thử nghiệm, đặc thù làm cơ sở hoàn thiện, mở rộng chính sách.

Về phương thức quản lý, hoạt động KH&CN hiện tại được phân công, tổ chức theo phạm vi ngành và lãnh thổ, gắn với phân công trách nhiệm quản lý nhà nước của các bộ, ngành, địa phương. Tuy nhiên, với sự phát triển, ứng dụng nhanh chóng của KH&CN và mức độ đa dạng, đan xen trong thực tiễn hoạt động sản xuất, kinh doanh đòi hỏi sự thay đổi kịp thời về mặt tư duy và tổ chức quản lý hoạt động KH&CN, đặc biệt xem xét tới những đặc thù, tính đa dạng của hoạt động KH&CN và đặc trưng trong phát triển, ứng dụng cũng như các loại hình hoạt động nghiên cứu để hình thành cấu trúc hệ thống mới với phân công trách nhiệm, phối hợp giữa các cơ quan quản lý KH&CN ở cấp quốc gia, ngành, địa phương một cách hiệu quả.

### **Khởi thông nguồn đầu tư cho KH&CN tại doanh nghiệp: Yếu tố quan trọng thúc đẩy nhu cầu của thị trường KH&CN**

Theo quy định của Luật KH&CN 2013, doanh nghiệp được phép trích tới 10% thu nhập trước thuế để hình thành Quỹ Phát triển KH&CN, riêng đối với các doanh nghiệp nhà nước thì đây là quy định bắt buộc với tỷ lệ từ 3-10%. Quy định này nếu được triển

khai một cách triệt để sẽ tạo ra nguồn lực rất lớn từ xã hội để đầu tư, phát triển KH&CN. Doanh nghiệp sử dụng nguồn Quỹ này cho mục đích triển khai các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và hỗ trợ phát triển công nghệ.

Trên thực tế, đã có nhiều doanh nghiệp thành lập Quỹ Phát triển KH&CN, đặc biệt là các doanh nghiệp nhà nước do đây là quy định bắt buộc. Các doanh nghiệp mạnh, các tập đoàn, tổng công ty thường có quy mô quỹ rất lớn (lên tới cả ngàn tỷ đồng). Tuy nhiên, số lượng giải ngân của các quỹ này rất khiêm tốn, tập trung vào một số ít hoạt động có tính chất nghiên cứu trong khi việc đầu tư đổi mới công nghệ thì hạn chế.

Vừa qua, Bộ KH&CN đã ban hành Thông tư số 05/2022/TT-BKH&CN thay thế cho Thông tư liên tịch số 12/2016/TTLT-BKH&CN-BTC quy định về quản lý Quỹ Phát triển KH&CN của doanh nghiệp, trong đó, về cơ bản loại bỏ các quy định có tính cứng nhắc về mặt quy trình và thủ tục với việc triển khai các nhiệm vụ, hoạt động sử dụng Quỹ Phát triển KH&CN. Mặc dù vậy, để thực sự khơi thông nguồn tài chính này, các cơ quan xây dựng chính sách cần thấy được tính đặc thù và nhu cầu thực sự đối với hoạt động KH&CN tại các doanh nghiệp để sớm có những điều chỉnh phù hợp. Cụ thể:

Thứ nhất, cần thấy rõ sự gắn kết hữu cơ giữa đầu tư cho KH&CN và đầu tư cho cho phát triển sản xuất kinh doanh tại các doanh nghiệp. Với các doanh nghiệp, đầu tư cho KH&CN cuối cùng phải quay lại phục vụ hoạt động sản xuất, không có hoạt động KH&CN tách rời hoạt động sản xuất kinh doanh. Do đó, việc tách bạch nội dung chi cho KH&CN và chi cho phát triển sản xuất kinh doanh theo quy định hiện hành là một rào cản khi doanh nghiệp muốn khai thác và sử dụng Quỹ Phát triển KH&CN.

Thứ hai, quy định về sử dụng Quỹ Phát triển KH&CN hiện nay chủ yếu hướng doanh nghiệp tới các hoạt động nghiên cứu. Tuy nhiên, với trình độ quản lý và sản xuất hiện nay, nhu cầu của doanh nghiệp Việt Nam đối với hoạt động KH&CN chủ yếu là các hoạt động cải tiến, ứng dụng đổi mới công nghệ thông qua việc mua/nhập khẩu trọn gói dây chuyền thiết bị, công nghệ phục vụ sản xuất kinh doanh; các hoạt động phục vụ nghiên cứu - phát triển công nghệ rất hạn chế, chỉ tập trung vào một số rất ít doanh nghiệp lớn. Ngoài ra, mặc dù các văn bản hiện tại đã có nội dung hướng dẫn chi cho hoạt động hỗ trợ phát triển KH&CN của doanh nghiệp, song tính hấp dẫn của việc sử dụng nguồn quỹ này rất thấp so với việc sử dụng nguồn đầu tư phát triển của doanh nghiệp.

### **Xây dựng các chính sách phù hợp để thúc đẩy vai trò của các tổ chức KH&CN công lập**

Nhìn từ khía cạnh “cung”, các tổ chức KH&CN công lập là một công cụ chính sách quan trọng trong hệ thống chính sách KH&CN quốc gia. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy, các nước đều duy trì và phát triển hệ thống các tổ chức KH&CN công lập. Trình độ phát triển của hệ thống tổ chức này phản ánh trình độ KH&CN của đất nước. Sự khác biệt về mô hình tổ chức và định hướng hoạt động phụ thuộc chủ yếu vào trình độ phát triển của nền sản xuất trong nước và ưu tiên của Chính phủ trong từng giai đoạn.



*Hội nghị trao đổi về hoạt động KH&CN giữa Bộ KH&CN và Bộ Công Thương.*

Tại Việt Nam, pháp luật và chính sách hiện hành đối với loại hình tổ chức này tập trung chủ yếu vào quy định về cơ chế tự chủ và lộ trình thực hiện cơ chế tự chủ. Hiện nay, chủ trương về tái cơ cấu, sắp xếp theo hướng chuyển dần các đơn vị theo mô hình doanh nghiệp KH&CN, chỉ giữ lại những đơn vị phục vụ chức năng quản lý nhà nước đang được đẩy mạnh. Trong giai đoạn vừa qua, không nhiều tổ chức KH&CN thực hiện chuyển đổi sang mô hình doanh nghiệp KH&CN1.

Thực tiễn hoạt động của các viện nghiên cứu sau khi chuyển đổi cho thấy, các đơn vị này tiếp tục gặp nhiều khó khăn cũng như những thách thức mới. Các chính sách ưu đãi, hỗ trợ gặp nhiều vướng mắc trong khâu thực thi; hạ tầng kỹ thuật, thiết bị công nghệ được chuyển giao từ hoạt động KH&CN sang hoạt động sản xuất kinh doanh không có tính cạnh tranh. Đây cũng là khó khăn chung đối với các đơn vị trong quá trình chuyển đổi sang cơ chế tự chủ... Thiếu đầu tư chiều sâu nhằm tăng cường năng lực công nghệ và cơ chế thu hút, phát triển nhân lực KH&CN chất lượng cao khiến nhiều tổ chức KH&CN có năng lực cạnh tranh thấp, trình độ công nghệ thậm chí còn đi sau mặt bằng công nghệ của khối doanh nghiệp.

Do vậy, việc tái cơ cấu hệ thống tổ chức KH&CN là yêu cầu tất yếu trong quá trình phát triển nhằm duy trì tính hiệu quả và đáp ứng những thay đổi từ thực tiễn. Tuy nhiên, quá trình này cần được triển khai trên cơ sở xác định đúng vai trò và sứ mệnh của các tổ chức KH&CN công lập. Nhiệm vụ của các đơn vị này là hỗ trợ và gánh vác một phần sự mạo hiểm trong quá trình đổi mới sáng tạo ở khu vực sản xuất.

Để làm được điều này, Nhà nước cần duy trì đầu tư cho hệ thống tổ chức KH&CN công lập để đảm bảo vai trò đi đầu, đủ khả năng hỗ trợ các doanh nghiệp trong nước về nghiên cứu phát triển và đổi mới công nghệ, dẫn dắt nền sản xuất trong nước. Chính phủ sẽ sử dụng các cơ chế giám sát, đánh giá, từ đó phân bổ ngân sách và giao nhiệm vụ dựa trên kết quả, hiệu quả hoạt động của mỗi tổ chức

Bên cạnh các chính sách đối với các tổ chức KH&CN công lập, cũng cần nghiên cứu để sớm có chính sách phù hợp đối với các tổ chức KH&CN ngoài công lập, các tổ chức KH&CN theo chuyên ngành. Từ kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn hoạt động KH&CN trong nước cho thấy, trong mỗi giai đoạn và trình độ phát triển của một quốc



gia sẽ cần có chính sách ưu tiên khác nhau đối với hoạt động nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng.

Với trình độ công nghệ của nền sản xuất hiện tại, hoạt động KH&CN của Việt Nam cần ưu tiên vào hoạt động ứng dụng, tiếp thu công nghệ để nâng cấp trình độ công nghệ trong nước. Đây cũng là khuyến nghị của nhiều tổ chức quốc tế đối với hoạt động KH&CN của Việt Nam trong giai đoạn tới.

### **Chấp nhận tính đặc thù đối với sản phẩm và hoạt động KH&CN để xây dựng chính sách có tính khả thi**

“Sản phẩm và hoạt động KH&CN” có thể xem như thuật ngữ gốc, tham chiếu của các quy định, chính sách có liên quan. Tuy nhiên, nhiều quy định hiện nay xem các sản phẩm, hoạt động KH&CN tương tự như mọi hàng hóa trong hoạt động kinh tế - xã hội thông thường khiến cho các quy định sau khi ban hành không có tính khả thi, tiêu biểu như:

Quy định về khoán tới sản phẩm cuối cùng: đây được xem là một trong các chính sách có tính đột phá của Luật KH&CN 2013, hướng tới giảm thiểu các thủ tục hành chính, tạo thuận lợi cho đơn vị triển khai, nhà nghiên cứu tập trung vào hoạt động sáng tạo, gắn với sản phẩm cuối cùng. Tuy nhiên, trên thực tế, mặc dù Bộ KH&CN cùng Bộ Tài chính đã có văn bản hướng dẫn chi tiết (Thông tư liên tịch số 27/2015/TTLT-BKH&CN-BTC ngày 30/12/2015 quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách Nhà nước), nội dung này về cơ bản chưa được triển khai. Do để áp dụng quy định này, cơ quan có thẩm quyền phải ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật đối với các sản phẩm làm căn cứ xây dựng và phê duyệt dự toán ngân sách.

Tuy nhiên, với đặc thù của các sản phẩm nghiên cứu thường là các công nghệ, sản phẩm có tính mới (đối với thị trường trong nước, thậm chí ở phạm vi quốc tế); đồng thời quá trình nghiên cứu đi đến sản phẩm cuối cùng phải gắn với quá trình thử nghiệm, hiệu chỉnh để hoàn thiện (quá trình này là các vòng lặp liên tục, không thể chắc chắn trước số lượt thực hiện). Vì vậy, việc đưa ra định mức kinh tế - kỹ thuật đối với các sản phẩm này là thiếu tính khả thi và không thực tế.



*Thiết bị lọc bụi tĩnh điện của dự án nhiệt điện Thái Bình 1 do Viện Nghiên cứu Cơ khí nghiên cứu chế tạo.*

Quy định về xác định giá trị tài sản trong quy trình xử lý tài sản hình thành từ thực hiện các nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách Nhà nước: theo quy định hiện hành, việc xác định giá trị tài sản của các sản phẩm hình thành từ nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước được dựa trên 1 trong 4 phương pháp: (1) dựa trên kinh phí đầu tư cho nhiệm vụ KH&CN; (2) tiếp cận từ chi phí; (3) tiếp cận từ thị trường; (4) tiếp cận từ thu nhập. Với đặc trưng của sản phẩm KH&CN là các sản phẩm mới trên thị trường và đặc thù từ hoạt động nghiên cứu KH&CN như đã nêu ở trên, việc tính toán dựa trên chi phí đầu tư hay giá chào bán, chào mua, giá thực tế trên thị trường... là không phù hợp.

KH&CN đã có những bước phát triển nhanh chóng, đóng vai trò trực tiếp và quan trọng đối với sự phát triển của mỗi quốc gia. Nghị quyết Đại hội Đảng toàn quốc khóa XIII và Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2021-2030 đã khẳng định, phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo cùng với phát triển nguồn nhân lực là 1 trong 3 đột phá chiến lược, nhằm hiện thực hóa mục tiêu đưa Việt Nam trở thành một nước công nghiệp hiện đại vào năm 2030. Để hiện thực hóa các mục tiêu của Đảng và Nhà nước đã đề ra, việc lựa chọn tiếp cận một cách phù hợp, xây dựng các chính sách có tính khả thi, đột phá, giải quyết những khâu then chốt có ý nghĩa quyết định.

1 Bộ Công Thương hiện có 2 đơn vị chuyển đổi sang mô hình này gồm: Công ty CP Viện máy và Dụng cụ công nghiệp và Công ty CP Viện Nghiên cứu Dệt may.

*Trần Việt Hòa - Vụ trưởng Vụ KH&CN, Bộ Công Thương*

### Cơ nhân tạo giúp vải "cử động"

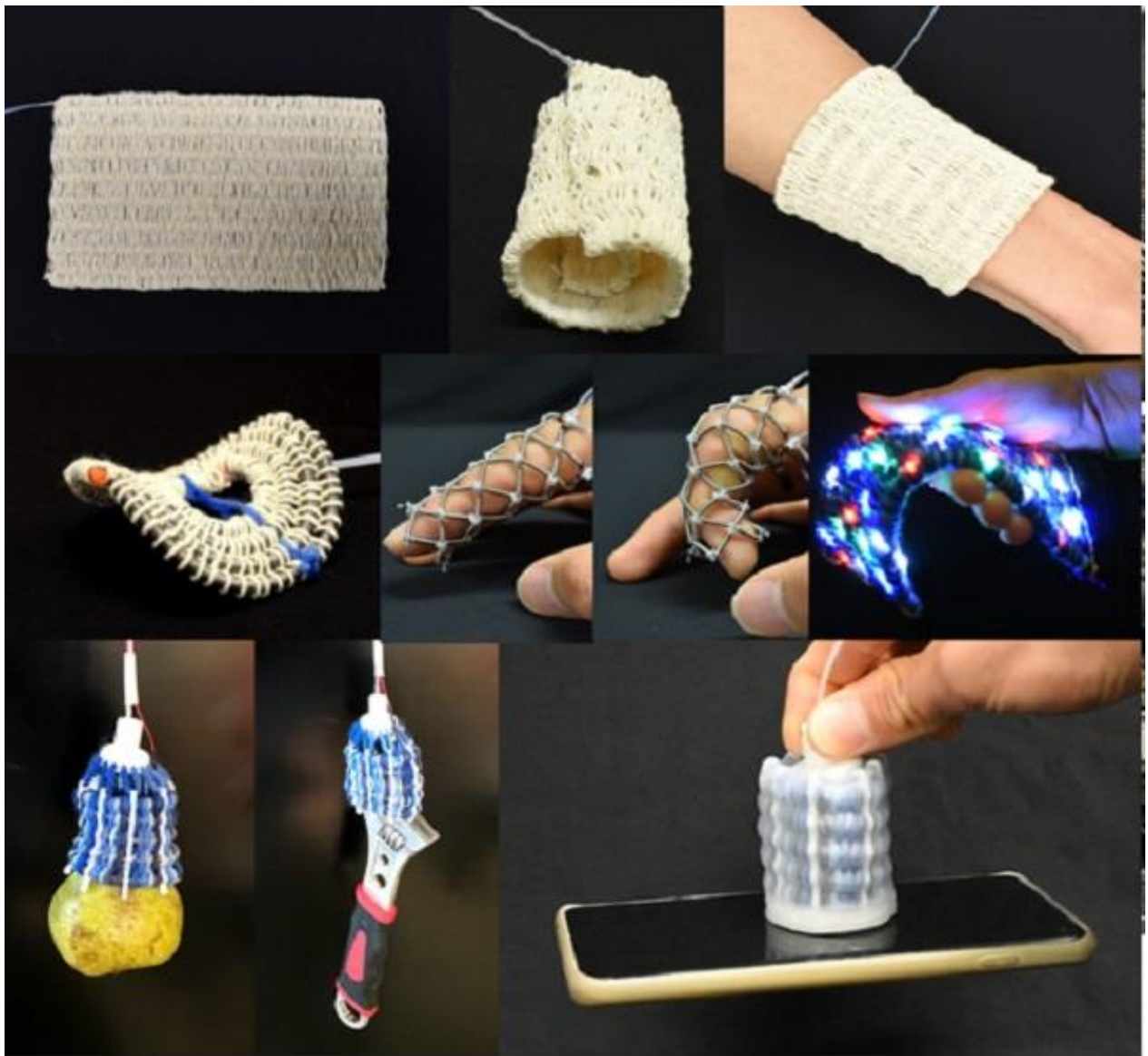
Nhóm nghiên cứu của TS. Đỗ Thanh Nhỏ (Đại học New South Wales, Úc) đã phát triển được một loại cơ nhân tạo có thể đan dệt để tạo ra những bộ trang phục "thông minh" với chức năng đặc biệt.

Những ai đã từng đọc bộ truyện tranh Doraemon nổi tiếng hẳn có thể vẫn còn nhớ đến đôi găng tay võ sĩ - một bảo bối thần kỳ giúp tăng công lực cho người đeo chúng. Song, món đồ này không còn chỉ là một ý tưởng mơ mộng của tác giả bộ truyện nữa mà hoàn toàn có thể trở thành một sản phẩm thực tế, khi các nhà khoa học đã nghiên cứu và phát triển thành công các sợi cơ nhân tạo - một tiền đề để sản xuất ra các thiết bị thông minh mặc được trên người, giúp nâng cao sức mạnh hay phục hồi chức năng cho người bệnh.

Mô phỏng sợi cơ của con người

Kết quả nghiên cứu "Smart textiles using fluid-driven artificial muscle fibers" mới được đăng tải trên tạp chí Scientific Reports của nhóm TS. Đỗ Thanh Nhỏ (Đại học New South Wales, Úc) là một trong những nỗ lực như vậy.

Trong vài năm trở lại đây, lĩnh vực nghiên cứu robot mềm (soft robots) đã trở thành một chủ đề hấp dẫn nhiều nhà khoa học trên khắp thế giới. Khác với robot "cứng" truyền thống, robot mềm sẽ sử dụng những sợi cơ nhân tạo làm từ vật liệu mềm và dẻo - được lập trình để co giãn, chuyển động mềm mại dưới tác động của tác nhân kích thích - nhằm trở thành các thiết bị mang được trên người và ứng dụng trong y học.



*Robot mềm làm từ cơ nhân tạo của nhóm TS. Đỗ Thanh Nhỏ. Ảnh: Nhóm nghiên cứu cung cấp*

Dù việc phát triển các vật liệu như vậy đã có nhiều tiến bộ, song các nghiên cứu trước đây đều có những điểm hạn chế nhất định. Chẳng hạn, “những sợi cơ nhân tạo được điều khiển bằng nhiệt thì có tốc độ phản ứng rất chậm; sợi dùng hóa chất lại tạo ra lực rất yếu. Những sợi dùng cơ chế hoạt động khác như nước lại có kích thước rất to và khó có thể đan, dệt thành vải để thực sự ứng dụng trong cuộc sống”, TS. Nhỏ cho biết.

Thực tế này đã khiến cho nhóm của anh nhận ra, muốn khắc phục được các nhược điểm của những sợi cơ nhân tạo trước đây thì phải làm ra được sợi “giống cơ của con người nhất”. Trong hình dung của nhóm nghiên cứu, sợi cơ ấy sẽ có kích thước thật nhỏ và được dẫn động bằng nước để có tốc độ phản ứng nhanh và điều khiển dễ dàng.

Từ ý tưởng đó, sợi cơ nhân tạo mới do nhóm TS. Nhỏ phát triển có cấu trúc gồm hai lớp: lớp bên trong là một ống silicone nhỏ cỡ micromet để chứa chất lỏng, và lớp bên ngoài là một lò xo y tế xoắn dài để giữ cho ống bên trong không nở rộng theo chiều ngang. Với cách thiết kế như vậy, các sợi cơ của nhóm sẽ có thể được lập trình để co giãn tùy theo mục đích khi điều chỉnh áp suất thủy lực vào sợi cơ.

Trái với tưởng tượng của nhiều người, “phương pháp gia công này thực ra rất đơn giản”,

TS. Nhỏ cho hay. “Tuy nhiên, cách kết hợp hai vật liệu trên là một cách rất mới, đó có thể là lý do mà nhiều nghiên cứu trước đây chưa nghĩ đến”. Nhờ tiếp cận điểm khó nhất trong nghiên cứu theo một hướng đi lạ, nhóm của TS. Nhỏ đã tạo ra được sợi cơ nhân tạo với những ưu điểm vượt trội so với trước đây. “Phương pháp này có thể dùng để sản xuất ra hàng loạt sợi cơ được điều khiển bằng thủy lực có chiều dài ít nhất vài mét và đường kính chỉ 0.5 milimet – có thể được xem là kích thước nhỏ nhất trên thế giới hiện nay”, anh cho biết.



*Bông hoa và cánh bướm có thể chuyển động nhờ các sợi cơ nhân tạo. Ảnh: Nhóm nghiên cứu cung cấp*

Không chỉ vậy, một điểm khác biệt nữa là sợi cơ này có tốc độ phản ứng (thay đổi hình dạng) rất nhanh và có thể được lập trình để điều khiển lực tạo ra ngay từ khi bắt đầu chế tạo thông qua việc thay đổi tỷ lệ co giãn của ống silicone bên trong. “Công nghệ này cũng giúp cho miếng vải khi được đan, dệt bằng sợi cơ có thể co giãn đa hướng và cũng có thể chuyển từ hình dạng 2D thành bất cứ hình dạng 3D nào mong muốn”, anh nói thêm.

Hướng đi của tương lai

Nhóm của TS. Nhỏ đã sử dụng sợi cơ nhân tạo để thử nghiệm sản xuất ra các mẫu vải thông minh theo hai phương pháp: cách thứ nhất là sử dụng các kỹ thuật truyền thống để bện, đan, dệt sợi cơ thành vải thông minh; và cách thứ hai là gắn trực tiếp sợi cơ vào các loại vải thông thường để tạo ra chuyển động mong muốn.

Với những ưu điểm nổi bật, công nghệ của nhóm TS. Nhỏ đã có đơn đăng ký sáng chế theo PCT (Hiệp ước Hợp tác về sáng chế) ở Úc, Mỹ, châu Âu, Nhật, và Trung Quốc. “Có thể nói công nghệ về cơ nhân tạo là một công nghệ nền, giống như động cơ của máy móc vậy, từ đó mình có thể mở rộng ứng dụng cho rất nhiều lĩnh vực”, TS. Nhỏ nhận định

Một trong những ứng dụng ấy là những bộ quần áo thông minh có thể giúp cho người tàn tật phục hồi chức năng, “chẳng hạn như khi mang bộ đồ đó vào thì có thể đứng lên đi được hoặc có thể giúp tăng tuần hoàn máu cho người bệnh”, TS. Nhỏ cho biết. “Sản phẩm cũng có thể nâng cao sức mạnh cho người mặc, giúp cho một người bình thường chỉ có thể mang vác được khoảng 20kg nay có thể mang được vật nặng 50kg”. Trong một thí nghiệm gần đây, nhóm của TS. Nhỏ đã tạo ra một robot mềm làm từ sợi cơ nhân tạo có thể nâng các vật thể có trọng lượng gấp 346 lần so với trọng lượng của nó.

Không chỉ vậy, công nghệ này còn có thể dùng để tạo ra các thiết bị mô phỏng cảm giác trong môi trường ảo, “giúp cho một người ở xa có thể cảm nhận được như mình đang chạm vào người thân ở phía bên kia màn hình hoặc bác sĩ phẫu thuật có thể điều khiển từ xa robot mổ mà cảm giác được như đang chạm trực tiếp vào bệnh nhân”, TS. Nhỏ kỳ vọng. Và thực tế là hai năm trước, nhóm nghiên cứu của anh đã tạo ra được chiếc găng tay thông minh có chức năng như vậy nhờ vào việc sử dụng sợi cơ nhân tạo. Với việc thành công tạo ra một găng tay mô phỏng cảm giác, năm 2022, TS. Nhỏ đã nhận được giải thưởng trao tặng bởi Google (Mỹ) và là người Việt Nam duy nhất tại Úc nhận được giải thưởng này cho đến thời điểm hiện tại.

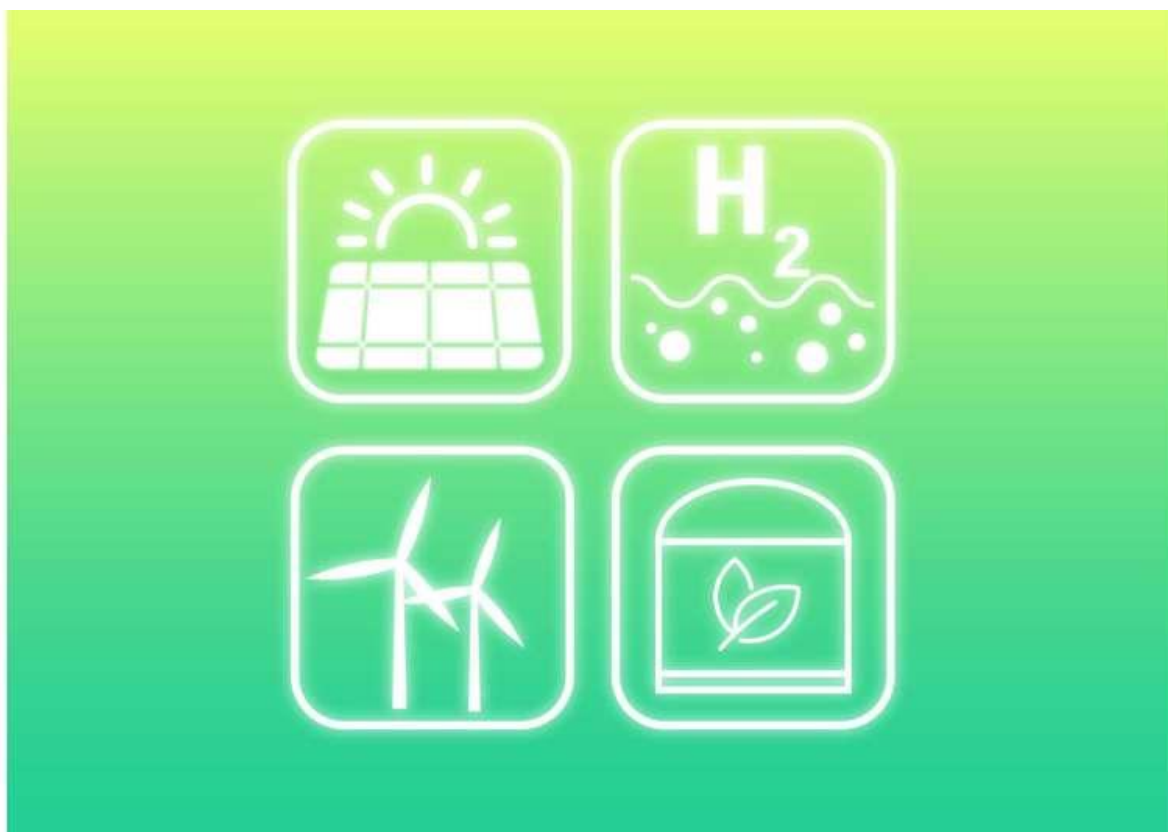
Và đáng chú ý hơn cả, sợi cơ này còn là một tiền đề để tạo ra những thiết bị y tế có thể cứu sống hàng ngàn người, chẳng hạn như một trái tim nhân tạo. Nhóm của TS. Nhỏ đã nhận được tài trợ của Quỹ tim mạch quốc gia Úc để nghiên cứu và phát triển một thiết bị vải y tế thông minh giúp cho trái tim của những người bị suy tim có thể bơm máu mà không bị đào thải trong quãng thời gian chờ đợi được ghép tạng.

Nhóm nghiên cứu của anh đang phối hợp chặt chẽ với các bệnh viện ở Sydney, Úc để có các tư vấn về mặt lâm sàng. Bên cạnh đó, nhóm vẫn tiếp tục các nghiên cứu để nâng cao hiệu quả của sợi cơ nhân tạo. “Hiện nay, sợi cơ của chúng tôi đang có kích thước khoảng 0.5 milimet. Dù kích thước này đã đủ để làm vải thông minh rồi nhưng mục tiêu mà chúng tôi mong muốn là có thể giảm được kích thước xuống khoảng nhỏ hơn 0.1 milimet để tương đương với kích thước sợi cơ thực sự của con người”.

Một thách thức nữa mà nhóm nghiên cứu cũng đang nỗ lực giải quyết, đó là việc chế tạo và tích hợp được một máy bơm mini làm hoàn toàn từ vật liệu mềm và hỗ trợ giao tiếp không dây để có thể điều khiển sản phẩm vải thông minh từ xa, chẳng hạn qua điện thoại thông minh. Dù ước chừng còn khoảng vài năm nữa mới có thể thương mại hóa, song anh tin rằng, “các ứng dụng của nó đã đang trên đường rồi và sẽ đến rất nhanh thôi”.

*Nguồn: Mỹ Hạnh - khoaocphattrien.vn*

## Hydro xanh: Sự khan hiếm ngắn hạn, không chắc chắn lâu dài



Hydro xanh có thể sẽ cung cấp ít hơn 1% tổng năng lượng trên toàn cầu vào năm 2035, trong khi Liên minh châu Âu có thể đạt mốc 1% sớm hơn một chút vào khoảng năm 2030. Đặc biệt, kế hoạch năm 2030 của EU nhằm cung cấp 10 triệu tấn hydro xanh với công suất trong nước sẽ nằm ngoài tầm với, trừ khi các nhà hoạch định chính sách có thể thúc đẩy tăng trưởng chưa từng có đối với các công nghệ năng lượng. Đến năm 2040, khả năng đột phá lên cổ phiếu hydro xanh cao hơn, nhưng những bất ổn lớn chiếm ưu thế, làm tăng rủi ro đầu tư ngày nay. Tuy nhiên, lịch sử cho thấy các biện pháp chính sách giống như khẩn cấp có thể mang lại tốc độ tăng trưởng cao hơn đáng kể, thúc đẩy bước đột phá và tăng khả năng cung cấp hydro trong tương lai.

Nó đã thúc đẩy sự nhiệt tình tăng vọt trong những năm gần đây và đóng một vai trò quan trọng trong việc tạo điều kiện cho nhiều kịch bản phát thải ròng bằng không: Hydro xanh và nhiên liệu điện tử có nguồn gốc dựa trên điện tái tạo và được sản xuất thông qua một quá trình gọi là điện phân, tách các phân tử nước H<sub>2</sub>O vào hydro và oxy.

"Phần lớn các cuộc tranh luận và nghiên cứu xung quanh hydro đã xoay quanh các câu hỏi liên quan đến nhu cầu về các ứng dụng, thị trường và lĩnh vực phù hợp. Nhưng cho đến nay, không có nghiên cứu nào phân tích được nút thắt cổ chai của các con đường mở rộng có thể có đối với điện phân — một công nghệ cung cấp ở giai đoạn sơ khai cần trải nghiệm sự đổi mới và triển khai nhanh chóng để giải phóng tiềm năng giảm thiểu biến đổi khí hậu," tác giả chính Adrian Odenweller từ Viện Nghiên cứu Tác động Khí hậu Potsdam (PIK) giải thích. Nghiên cứu xuất hiện trên Nature Energy.

**Một bước đột phá cho hydro xanh không phải là một điều nhất định. Cần có hành động chính sách quyết đoán**

Máy điện phân ngày nay chủ yếu là nhỏ và được sản xuất riêng lẻ; tuy nhiên, năng lực toàn cầu cần tăng 6000–8000 lần vào năm 2050 để góp phần vào các kịch bản trung lập

về khí hậu tương thích với Thỏa thuận Paris. Điều này lần đầu tiên đạt mức tăng đồng thời 10 lần của năng lượng tái tạo, có sẵn và chi phí cạnh tranh.

Sử dụng mô phỏng máy tính khuếch tán công nghệ năng lượng và khám phá hàng nghìn thế giới có thể có, nhóm nghiên cứu đã đi sâu vào xác suất và tính khả thi của việc tăng cường năng lực điện phân.

"Sự thành công rộng rãi của hydro xanh hoàn toàn không phải là điều chắc chắn. Ngay cả khi công suất điện phân phát triển nhanh như năng lượng gió và mặt trời, vẫn có bằng chứng mạnh mẽ về sự khan hiếm ngắn hạn và sự không chắc chắn lâu dài về tính sẵn có của hydro xanh", đồng tác giả Falko Ueckerdt của PIK cho biết. "Cả hai đều cản trở đầu tư vào việc sử dụng hydro cuối cùng và cơ sở hạ tầng, làm giảm tiềm năng của hydro xanh và gây nguy hiểm cho các mục tiêu khí hậu. Tuy nhiên, trong khi điều này có thể làm cho hydro xanh trở thành một đặt cược rủi ro từ góc độ chính sách, các chất tương tự lịch sử cũng cho thấy rằng các biện pháp chính sách giống như khẩn cấp có thể thúc đẩy tốc độ tăng trưởng cao hơn đáng kể, đẩy nhanh sự đột phá và tăng khả năng cung cấp hydro trong tương lai.

Các chất tương tự như vậy bao gồm các tình huống huy động thời chiến (ví dụ: máy bay hoặc tàu tự do của Hoa Kỳ trong Thế chiến II), đầu tư công lớn và phối hợp trung tâm (ví dụ: hạt nhân ở Pháp hoặc đường sắt cao tốc ở Trung Quốc), hoặc triển khai theo định hướng thị trường của các đổi mới CNTT mô-đun cao với yêu cầu phối hợp thấp (ví dụ: máy chủ internet hoặc điện thoại thông minh).

### **Đầu tư vốn chính trị với kiến thức ngày càng tăng, cân bằng các rủi ro còn lại**

Các tác giả lập luận rằng kiến thức về hydro - từ tính sẵn có đến chi phí - sẽ phát triển rất nhanh trong những năm tới. Thúc đẩy đầu tư nhanh chóng vào chuỗi cung ứng hydro xanh cho phép tốc độ tăng trưởng điện phân cao bất thường sẽ mở rộng không gian khả thi vượt ra ngoài những gì đã trải qua đối với các chất tương tự năng lượng như gió và mặt trời.

"Điều này có thể phá vỡ vòng luẩn quẩn của nguồn cung không chắc chắn, nhu cầu không đủ và cơ sở hạ tầng không hoàn chỉnh, và biến nó thành một cơ chế phản hồi tích cực, trong đó mỗi thành phần hỗ trợ các thành phần khác. Sự khan hiếm ngắn hạn và sự không chắc chắn dài hạn là hai mặt của cùng một đồng tiền và có thể được giải quyết cùng nhau thông qua hỗ trợ chính sách mạnh mẽ hơn, tạo ra kỳ vọng chung về sự tăng trưởng nhanh chóng," đồng tác giả Gregory Nemet của Đại học Wisconsin-Madison cho biết.

Theo nghiên cứu, các chính sách khởi động việc triển khai nhanh chóng các máy điện phân cung cấp công suất quy mô Gigawat trong vài năm tới có thể giúp mở ra các hiệu ứng đổi mới và mở rộng đáng kể và cho phép hydro xanh đáp ứng nhu cầu trong các lĩnh vực không thể tiếp cận điện khí hóa trực tiếp. Cùng với việc mở rộng điện tái tạo, nó có thể giữ cho cánh cửa mở ra để đạt được vai trò rộng lớn hơn và nổi bật hơn của hydro trong một hệ thống năng lượng trung hòa với khí hậu.

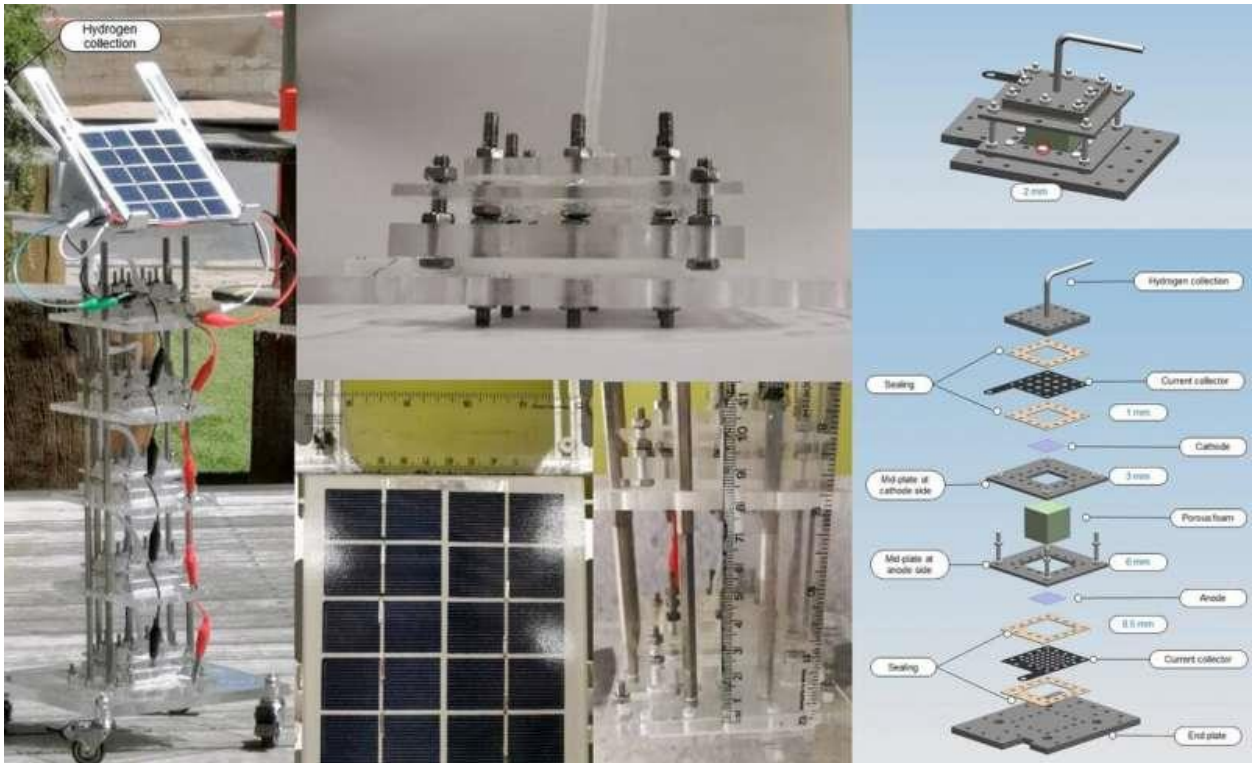
Tuy nhiên, các nhà hoạch định chính sách nên nhận thức được rằng vẫn có nguy cơ đánh giá quá cao tiềm năng của hydro xanh, đồng tác giả của PIK Gunnar Luderer lưu ý, "Ngay cả trong những phát triển thuận lợi trong tương lai gần, nguồn cung hydro sẽ quá khan hiếm để thay thế việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch trên quy mô rộng. Các nhà hoạch định chính sách nên ưu tiên các ưu đãi hydro trong các lĩnh vực không có lựa chọn



thay thế nào khác tồn tại, chẳng hạn như công nghiệp nặng (ví dụ: thép) hoặc cung cấp điện trong những giờ sản xuất điện mặt trời và gió thấp. Tuy nhiên, hydro không thể được sử dụng như một cái cớ để trì hoãn việc triển khai các tùy chọn sạch có sẵn khác như di động điện hoặc máy bơm nhiệt. Để giảm phát thải khí nhà kính một cách hiệu quả và hạn chế rủi ro khí hậu, chúng ta cần mở rộng tất cả các công nghệ không carbon quan trọng với nỗ lực hết sức ".

<https://techxplore.com/news/2022-09-green-hydrogen-short-term-scarcity-long-term.html>

## Tạo hydro từ không khí loãng



Một nhóm các nhà nghiên cứu tại Đại học Melbourne, làm việc với một đồng nghiệp từ Đại học Manchester, đã phát triển một thiết bị có thể sử dụng độ ẩm từ không khí để tạo ra khí hydro. Trong bài báo của họ được xuất bản trên tạp chí Nature Communications, nhóm mô tả thiết bị của họ và hiệu suất của nó trong điều kiện phòng thí nghiệm.

Khi các nhà khoa học trên khắp thế giới tìm kiếm các giải pháp để giảm sự nóng lên toàn cầu, nhiều người đã tập trung vào việc sản xuất khí hydro như một nguồn năng lượng thay thế. Nó là một nhiên liệu không carbon chỉ mang lại nước như một sản phẩm phụ khi bị cháy. Khí hydro thường được tạo ra bằng cách tách các phân tử nước thành hydro và oxy, một quá trình được gọi là điện phân. Nó được thực hiện bằng cách truyền một dòng điện qua một mẫu nước. Điều này bắt đầu một phản ứng hóa học dẫn đến sự phân hủy các vật liệu trong phân tử.

Hầu hết các nỗ lực sử dụng điện phân liên quan đến nước từ một nguồn tinh khiết và có xu hướng phức tạp và tốn kém, đó là lý do tại sao hydro vẫn chưa được sử dụng rộng rãi để cung cấp năng lượng cho xe cộ. Trong nỗ lực mới này, các nhà nghiên cứu đã đơn giản hóa quy trình và sử dụng một nguồn nước sẵn có — độ ẩm.

Thiết bị, mà nhóm nghiên cứu gọi là mô-đun điện phân không khí trực tiếp, được chế tạo bằng vật liệu giống như bột biển cho các điện cực. Họ ví chúng như silica gel thường thấy trong các gói hấp thụ độ ẩm. Độ ẩm được thu thập di chuyển đến một buồng nơi nó được điện phân. Chìa khóa thành công của mô-đun là các chất điện phân hút ẩm có thể tiếp xúc với khí quyển mọi lúc.

Điện để cung cấp năng lượng cho các phản ứng được lấy từ một nguồn tài nguyên tái tạo dễ dàng có sẵn — một tuabin gió nhỏ. Khi các điện cực tích điện dương di chuyển trong nước, các electron được kéo ra khỏi các phân tử, dẫn đến sự hình thành các ion oxy tích điện dương và các ion hydro tích điện âm. Oxy đã được giải phóng và hydro bị bắt giữ.

Nguyên mẫu đã có thể sản xuất hydro trong hơn 12 ngày liên tiếp. Các nhà nghiên cứu

cũng để nó tự chạy trong tám tháng để xác định độ bền của nó. Và họ phát hiện ra rằng nó hoạt động với độ ẩm thấp tới 4%. Thử nghiệm cho đến nay đã cho thấy thiết bị có khả năng sản xuất đủ hydro để sưởi ấm một ngôi nhà. Họ cũng lưu ý rằng trong khi nguyên mẫu nhỏ, nó có thể được mở rộng quy mô hoặc nhiều mô-đun có thể được kết nối với nhau.

*<https://techxplore.com/news/2022-09-hydrogen-thin-air.html>*

## Khử cacbon cho hệ thống năng lượng vào năm 2050 có thể tiết kiệm hàng nghìn tỷ đô la, nghiên cứu mới cho biết



Chuyển đổi sang hệ thống năng lượng khử cacbon vào khoảng năm 2050 dự kiến sẽ tiết kiệm cho thế giới ít nhất 12 nghìn tỷ đô la, so với việc tiếp tục mức độ sử dụng nhiên liệu hóa thạch hiện tại của chúng ta, theo một nghiên cứu của các nhà nghiên cứu Đại học Oxford, được công bố trên tạp chí Joule hôm nay.

Nghiên cứu cho thấy một kịch bản đôi bên cùng có lợi, trong đó nhanh chóng chuyển đổi sang năng lượng sạch dẫn đến chi phí hệ thống năng lượng thấp hơn so với hệ thống nhiên liệu hóa thạch, đồng thời cung cấp nhiều năng lượng hơn cho nền kinh tế toàn cầu và mở rộng khả năng tiếp cận năng lượng cho nhiều người hơn trên thế giới.

Kịch bản chuyển đổi nhanh chóng của nghiên cứu cho thấy một tương lai thực tế có thể xảy ra đối với một hệ thống năng lượng không có hóa thạch vào khoảng năm 2050, cung cấp các dịch vụ năng lượng trên toàn cầu nhiều hơn 55% so với hiện nay bằng cách tăng cường năng lượng mặt trời, gió, pin, xe điện và nhiên liệu sạch như hydro xanh (làm từ điện tái tạo).

Tác giả chính, Tiến sĩ Rupert Way, nhà nghiên cứu sau tiến sĩ tại Trường Doanh nghiệp và Môi trường Smith của Oxford, cho biết: "Các mô hình trong quá khứ, dự đoán chi phí cao cho việc chuyển đổi sang năng lượng không carbon, đã ngăn cản các công ty đầu tư và khiến các chính phủ lo lắng về việc thiết lập các chính sách sẽ đẩy nhanh quá trình chuyển đổi năng lượng và cắt giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch. Nhưng chi phí năng lượng sạch đã giảm mạnh trong thập kỷ qua, nhanh hơn nhiều so với những mô hình dự kiến.

"Nghiên cứu mới nhất của chúng tôi cho thấy việc mở rộng các công nghệ xanh quan trọng sẽ tiếp tục giảm chi phí của chúng — và chúng ta càng đi nhanh, chúng ta sẽ càng tiết kiệm được nhiều hơn. Đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang năng lượng tái tạo hiện là

lựa chọn tốt nhất không chỉ cho hành tinh mà còn cho cả chi phí năng lượng".

Các nhà nghiên cứu đã phân tích hàng nghìn kịch bản chi phí chuyển tiếp được tạo ra bởi các mô hình năng lượng chính và sử dụng dữ liệu về: 45 năm chi phí năng lượng mặt trời, 37 năm chi phí năng lượng gió và 25 năm để lưu trữ pin. Họ nhận thấy chi phí thực sự của năng lượng mặt trời giảm nhanh gấp đôi so với các dự báo đầy tham vọng nhất trong các mô hình này, tiết lộ rằng, trong 20 năm qua, các mô hình trước đó đã đánh giá quá cao chi phí trong tương lai của các công nghệ năng lượng sạch quan trọng so với thực tế.

"Có một quan niệm sai lầm phổ biến rằng việc chuyển sang năng lượng sạch, xanh sẽ là những hy sinh đau đớn, tốn kém và có ý nghĩa đối với tất cả chúng ta — nhưng điều đó thật sai lầm," Giáo sư Doyne Farmer, người đứng đầu nhóm thực hiện nghiên cứu tại Viện Tư duy Kinh tế Mới tại Trường Oxford Martin cho biết.

"Chi phí tái tạo đã có xu hướng giảm trong nhiều thập kỷ. Chúng đã rẻ hơn nhiên liệu hóa thạch trong nhiều tình huống và, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, chúng sẽ trở nên rẻ hơn nhiên liệu hóa thạch trên hầu hết các ứng dụng trong những năm tới. Và, nếu chúng ta đẩy nhanh quá trình chuyển đổi, chúng sẽ trở nên rẻ hơn nhanh hơn. Thay thế hoàn toàn nhiên liệu hóa thạch bằng năng lượng sạch vào năm 2050 sẽ giúp chúng ta tiết kiệm hàng nghìn tỷ USD".

Nghiên cứu cho thấy chi phí cho các công nghệ lưu trữ chính, chẳng hạn như pin và điện phân hydro, cũng có khả năng giảm đáng kể. Trong khi đó, chi phí hạt nhân đã liên tục tăng trong năm thập kỷ qua, khiến nó rất khó có khả năng cạnh tranh về chi phí với chi phí tái tạo và lưu trữ giảm mạnh.

Giáo sư Farmer cho biết thêm, "Thế giới đang phải đối mặt với một cuộc khủng hoảng lạm phát đồng thời, khủng hoảng an ninh quốc gia và khủng hoảng khí hậu, tất cả đều do sự phụ thuộc của chúng ta vào nhiên liệu hóa thạch chi phí cao, không an toàn, gây ô nhiễm với giá cả biến động. Nghiên cứu này cho thấy các chính sách đầy tham vọng nhằm đẩy nhanh đáng kể quá trình chuyển đổi sang một tương lai năng lượng sạch càng nhanh càng tốt, không chỉ, cần thiết khẩn cấp vì lý do khí hậu, mà còn có thể tiết kiệm cho thế giới hàng nghìn tỷ chi phí năng lượng trong tương lai, mang lại cho chúng ta một tương lai sạch hơn, rẻ hơn, an toàn năng lượng hơn".

Kể từ khi Nga xâm lược Ukraine, chi phí năng lượng hóa thạch đã tăng vọt, gây ra lạm phát trên toàn thế giới. Nghiên cứu này, được thực hiện trước cuộc khủng hoảng hiện tại, đã tính đến những biến động như vậy bằng cách sử dụng dữ liệu giá nhiên liệu hóa thạch trị giá hơn một thế kỷ. Cuộc khủng hoảng năng lượng hiện tại nhấn mạnh những phát hiện của nghiên cứu và chứng minh những rủi ro của việc tiếp tục dựa vào nhiên liệu hóa thạch đắt tiền, không an toàn. Nghiên cứu xác nhận phản ứng với cuộc khủng hoảng nên bao gồm đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang chi phí thấp, năng lượng sạch càng sớm càng tốt, vì điều này sẽ mang lại lợi ích cho cả nền kinh tế và hành tinh.

Nghiên cứu là sự hợp tác giữa Viện Tư duy Kinh tế Mới tại Trường Oxford Martin, Chương trình Oxford Martin về Quá trình Chuyển đổi Hậu Carbon và Trường Doanh nghiệp & Môi trường Smith tại Đại học Oxford, và Phòng thí nghiệm SoDa tại Đại học Monash.

<https://techxplore.com/news/2022-09-decarbonizing-energy-trillions-dollars.html>

### Nghiên cứu các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ logistics của Việt Nam

Chất lượng sản phẩm - dịch vụ ngày càng đóng một vai trò hết sức to lớn đối với sự tồn tại và phát triển của doanh nghiệp và sự phát triển bền vững của lĩnh vực ngành nghề kinh doanh. Logistics là một trong những ngành dịch vụ ngày càng đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế thế giới và mỗi quốc gia, logistics quyết định sự lưu thông toàn bộ chuỗi cung ứng sản xuất - phân phối hàng hóa trong nền kinh tế thị trường. Cùng với sự phát triển của kinh tế - xã hội, dịch vụ và chất lượng dịch vụ ngày càng trở lên là một vũ khí cạnh tranh hữu hiệu đảm bảo cho sự thành công của doanh nghiệp. Ngành dịch vụ logistics Việt Nam với tốc độ tăng trưởng khá nhanh từ 14% ÷ 16%/năm và đóng góp khoảng 3% vào GDP của cả nước. Tuy nhiên, chi phí logistics của Việt Nam hiện nay vẫn cao so với thế giới và khu vực, theo thống kê WB năm 2018 (chi phí logistics của Việt Nam từ 20 ÷ 25 % trong GDP, cao hơn các nước phát triển khoảng 9% ÷ 15%), chi phí logistics cao đang là một trong những rào cản lớn ảnh hưởng đến sức cạnh tranh của nền kinh tế Việt Nam.



Hiện nay, Việt Nam có hơn 4.000 doanh nghiệp hoạt động trong ngành dịch vụ logistics, cung cấp các dịch vụ logistics quốc tế và nội địa, trong đó chủ yếu là các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Báo cáo kiến nghị của Bộ Công thương (năm 2019) cần tập trung hơn vào việc đẩy mạnh cải cách hành chính, giảm bớt hoặc đơn giản hóa thủ tục hành chính liên quan lĩnh vực logistics, đẩy nhanh tiến độ các dự án đầu tư hạ tầng logistics quan trọng. Các cơ quan quản lý, hiệp hội và doanh nghiệp cũng cần quan tâm việc lồng ghép nhiệm vụ hội nhập và hợp tác trong khu vực vào quá trình mở cửa thị trường, mở rộng mạng lưới đào tạo, tăng cường tuyên truyền, thông tin, hoàn thiện khung thể chế và cơ chế quản lý nhà nước để phát triển ngành logistics... trong đó:

- Dịch vụ logistics là hoạt động thương mại được cấu thành bởi 4 yếu tố chính: Chính sách phát triển, luật pháp điều chỉnh; Kết cấu hạ tầng; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ logistics; Doanh nghiệp sử dụng dịch vụ logistics.
- Hoạt động thương mại, dịch vụ logistics được tổ chức thực hiện một hoặc nhiều công

đoạn việc như: kho hàng, quản lý tồn kho, kho ngoại quan, khai báo hải quan, thủ tục xuất nhập khẩu, đóng gói hàng, dán nhãn ký hiệu mã, xử lý đơn hàng, xếp dỡ hàng hóa, giao nhận, vận tải, môi giới bảo hiểm, phân phối, kiểm tra chất lượng, lắp ráp, thu hồi hàng về, chuỗi cung ứng... theo thoả thuận với khách hàng để hưởng thù lao, do vậy đi hỏi các nhà cung cấp dịch vụ logistics cần nâng cao chất lượng dịch vụ.

Xuất phát từ thực tiễn đó, Cơ quan chủ trì Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài TS. Đinh Quang Toàn thực hiện “Nghiên cứu các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ logistics của Việt Nam” với mục tiêu nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ và năng lực cạnh tranh của ngành logistics Việt Nam, do vậy mục đích đề tài tập trung nghiên cứu.

Có nhiều nhân tố ảnh hưởng đến CLDV logistics của Việt Nam giai đoạn 2012÷2019, bao gồm cả những yếu tố bên trong và bên ngoài doanh nghiệp, tạo ra các tác động tích cực lẫn tiêu cực. Sự hạn chế về quy mô doanh nghiệp, vốn, về kinh nghiệm và trình độ quản lý, khả năng áp dụng công nghệ thông tin cũng như trình độ nguồn nhân lực chưa đáp ứng yêu cầu hoạt động logistics quốc tế, điều này khiến cho chi phí dịch vụ của các doanh nghiệp vận tải và logistics của Việt Nam cao, chất lượng một số dịch vụ và tính chuyên nghiệp chưa đồng đều. Trong bối cảnh kinh tế hội nhập, việc phát triển các ứng dụng công nghệ vào ngành dịch vụ, doanh nghiệp nào tận dụng được xu thế, giải quyết được bài toán quản trị và nhân lực sẽ nâng cao khả năng cạnh tranh, CLDV, năng suất lao động và giảm chi phí logistics.

Quan điểm phát triển dịch vụ logistics của Việt Nam đến năm 2025 được nêu rõ tại Quyết định số 200/QĐ-TTg của Chính phủ về việc phê duyệt Kế hoạch hành động nâng cao năng lực cạnh tranh và phát triển dịch vụ logistics Việt Nam đến năm 2025.

Định hướng phát triển dịch vụ logistics của Việt Nam đến năm 2030, dựa trên căn cứ Quyết định số 1012/QĐ-TTg của Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển hệ thống trung tâm logistics trên địa bàn cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

Ngành logistics Việt Nam trong khoảng 30 năm trở lại đây với tốc độ phát triển vô cùng ấn tượng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế. Song chính sách và pháp luật điều chỉnh DV logistics chưa thực sự hoàn thiện, còn tồn tại những bất cập làm hạn chế năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp, đồng thời chưa điều chỉnh hết nhu cầu phát triển của DV logistics. Sau một thời gian dài phát triển, DV logistics đã được thể chế hóa trong Luật Thương mại 2005, với việc ban hành Nghị định số 163/2017/NĐ-CP và Chỉ thị 21/CT-TTg của Chính phủ đã tạo nhiều điều kiện thuận lợi cho dịch vụ logistic phát triển. Tuy nhiên, sau một thời gian ngắn thực hiện, các văn bản pháp lý điều chỉnh DV logistics đã bộc lộ những bất cập làm hạn chế năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp, do vậy giải pháp hoàn thiện chính sách, pháp luật về dịch vụ logistics ở Việt Nam là cần thiết trong bối cảnh CMCN 4.0 và thời kỳ hội nhập kinh tế sâu rộng hiện nay. Muốn hoàn thiện pháp luật nói chung và DV logistics nói riêng, việc phải đáp ứng yêu cầu của tự do hóa thương mại - là việc dỡ bỏ những hàng rào do các nước lập nên nhằm làm cho luồng hàng hóa đi chuyên từ nước này sang nước khác được thuận lợi hơn trên cơ sở cạnh tranh bình đẳng.

Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

- Thông qua cơ sở lý luận về dịch vụ, chất lượng dịch vụ và chất lượng dịch vụ logistics cùng với nội dung về hệ thống các chỉ tiêu đánh giá sự phát triển các dịch vụ

logistics. Cùng các nội dung tiêu chí đánh giá chất lượng dịch vụ logistics về mặt: thời gian giao nhận hàng; độ an toàn của hàng hóa; chi phí; cách thức phục vụ; chất lượng dịch vụ. Và nội dung trong việc lựa chọn mô hình (định tính, định lượng) đánh giá chất lượng dịch vụ logistics, cùng với việc ứng dụng mô hình Lambert và Jan Havenga trong chi phí logistics làm cơ sở giúp lựa chọn mô hình phù hợp phục vụ công tác đánh giá chất lượng dịch vụ logistics, trên cơ sở đó chỉ ra những nhân tố (bên trong và bên ngoài) ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ logistics.

- Tập trung phân tích, đánh giá thực trạng chất lượng dịch vụ logistics Việt Nam giai đoạn 2012÷2019, quá trình phân tích đã chỉ ra các nhân tố (bên trong và bên ngoài) làm ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ logistics của Việt Nam giai đoạn 2012÷2019.

- Kết hợp với các nội dung về quan điểm, định hướng và mục tiêu phát triển dịch vụ logistics Việt Nam đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Nhóm tác giả đề xuất giải pháp tổng thể với 8 yếu tố cơ bản nhằm cải thiện chất lượng dịch vụ logistics và làm cơ sở nền tảng phục vụ cho việc nhóm nghiên cứu đề xuất 6 giải pháp chi tiết nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ logistics Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế

- thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0

- Để nhóm giải pháp đã đề xuất đạt được hiệu quả cao, nhóm nghiên cứu đã tổng hợp đánh giá giải pháp với mục tiêu nghiên cứu, đồng thời kiến nghị với các cơ quan quản lý nhà nước và các tổ chức, đơn vị chuyên ngành có liên quan.

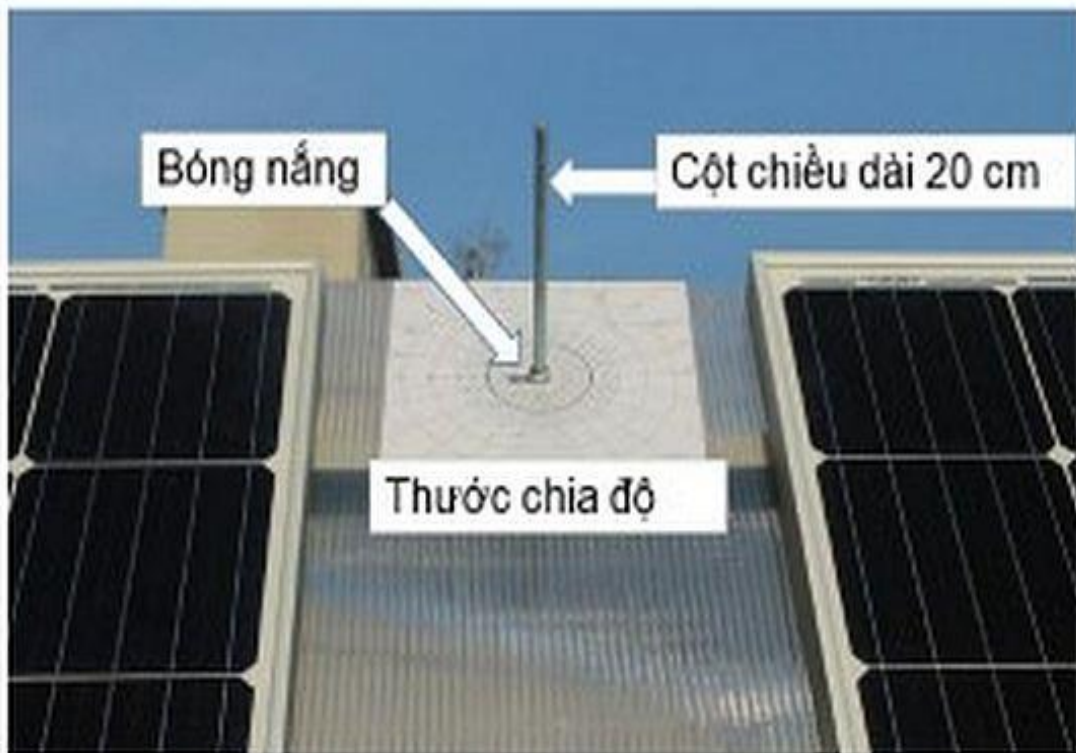
*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 17287/2019) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*Đ.T.V (NASATI)*



## Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo mô hình hệ thống điện năng lượng mặt trời theo phương pháp tự động dò bám

Sử dụng nguồn năng lượng sạch là giải pháp góp phần giải quyết hai vấn đề thời sự là bảo vệ môi trường và đáp ứng nhu cầu tiêu thụ năng lượng ngày càng tăng. Năng lượng mặt trời là nguồn năng lượng dồi dào và sạch được chuyển đổi thành điện năng cung cấp cho các thiết bị điện. Năng lượng mặt trời đã được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi, đặc biệt khi xuất hiện các lo ngại về mức độ an toàn của điện hạt nhân, sự cạn kiệt của các nguồn năng lượng hóa thạch, sự thay đổi dòng chảy và điều kiện tự nhiên của thủy điện cũng như các yếu tố chính trị ảnh hưởng đến an ninh năng lượng của mỗi quốc gia.



*Hình ảnh kiểm tra sai số về phương và hướng của hệ thống*

Một hệ bám mặt trời (solar tracker) là thiết bị giữ cho PV luôn vuông góc với tia sáng tới của mặt trời trong suốt thời gian chiếu sáng trong ngày. Hệ thống tự động định hướng bám mặt trời để bù lại sự di chuyển biểu kiến của mặt trời, giữ cho các tia sáng tới luôn vuông góc với bề mặt PV, có thể làm tăng hiệu suất thu năng lượng từ 10-100%. Hệ bám mặt trời được thiết kế dạng một bậc tự do và hai bậc tự do. Hệ thống một bậc tự do có cấu tạo đơn giản và giá thành thấp so với hệ hai bậc tự do nên được áp dụng rộng rãi. Tuy nhiên, hệ thống hai bậc tự do cho hiệu suất thu năng lượng cao hơn trên cùng đơn vị diện tích. Bộ chuyển đổi điện (DC-DC, DC-AC), đóng vai trò kết nối giữa nguồn điện từ PV và thiết bị sử dụng điện. Bộ chuyển đổi điện được thiết kế để hòa lưới hoặc không hòa lưới. Với những bộ chuyển đổi điện công suất nhỏ sử dụng cho gia đình thường là loại độc lập không hòa lưới. Bộ chuyển đổi điện phải thỏa mãn những tiêu chuẩn về hiệu suất biến đổi, chất lượng và dạng sóng đầu ra, giá thành, kích thước. Bộ chuyển đổi điện cho dạng sóng ra vuông hoặc gần sin chứa nhiều hài gây hư hại cho thiết bị điện. Bộ chuyển đổi điện tạo sóng dạng sin sử dụng kỹ thuật điều chế độ rộng xung dạng sin (SPWM). Do đặc điểm địa hình phức tạp, nhiều đảo, dân cư phân bố rải rác ở vùng sâu, vùng xa, nhiều nơi người dân chưa được hưởng

nguồn điện lưới quốc gia. Cùng với phát triển các dự án lớn đầu nối với lưới điện quốc gia, các hệ thống điện năng lượng mặt trời ở quy mô hộ gia đình đã được triển khai nhưng chưa phổ biến. Sử dụng hệ thống điện năng lượng mặt trời tại hộ gia đình nơi chưa có điện lưới quốc gia sẽ góp phần nâng cao đời sống vật chất và tinh thần cho đồng bào.

Nhằm nghiên cứu, thiết kế và chế tạo mô hình hệ thống điện năng lượng mặt trời công suất nhỏ, hoạt động độc lập, thu năng lượng mặt trời theo phương pháp tự động dò bám, phục vụ đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử tại các trường Đại học, Cao đẳng, nhóm nghiên cứu do TS. Hoàng Thị Phương, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Nam Định, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội làm chủ nhiệm đề tài đã thực hiện đề tài: “Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo mô hình hệ thống điện năng lượng mặt trời theo phương pháp tự động dò bám”.

## 1. Đối với hệ tự động bám mặt trời

Kết quả khảo sát cho thấy, hệ thống đã đạt được các yêu cầu đặt ra. Với sai số về góc nghiêng  $\pm 30$  và góc định hướng  $\pm 50$  là chấp nhận được trong hệ thống thu nhận ánh sáng mặt trời. Theo các tài liệu nghiên cứu, góc tới của tia sáng mặt trời có thể lệch lên đến 100 vẫn cho công suất sấp xỉ khi góc tới vuông góc với tấm pin quang điện. Các nguyên nhân của sai số này bao gồm: 1) việc lựa chọn các phương trình tính toán vị trí mặt trời có độ phức tạp thấp để phù hợp với khả năng của vi điều khiển, 2) sai số của cảm biến gia tốc và cảm biến la bàn số, 3) sai số trong lắp đặt, căn chuẩn cảm biến khi gắn lên hệ cơ khí.

Kết quả so sánh đối chứng giữa hệ bám mặt trời và hệ cố định cho thấy rõ ràng hiệu quả của hệ thống bám mặt trời tại những thời điểm vào buổi sáng và buổi chiều khi góc tới của tia sáng mặt trời có độ lệch lớn tới bề mặt tấm pin của hệ cố định. Tại thời điểm buổi trưa, khi góc tới ánh sáng mặt trời tới các tấm pin trên cả hai hệ cố định và tự động gần vuông góc thì công suất ra của cả hai hệ như nhau.

## 2. Đối với bộ nạp ắc-quy và chuyển đổi điện áp

Kết quả khảo sát cho thấy, hệ thống đã đạt được các yêu cầu đặt ra. Bên cạnh đó mô hình còn tồn tại một số sai số nhất định như sai số thời gian thực, dòng điện nạp, điện áp ra của bộ nghịch lưu đều nằm trong ngưỡng cho phép của các thiết bị điện tử dân dụng.

Kết quả mô phỏng, đo đạc thực tế bằng các dụng cụ đo lường chuyên dụng để khảo sát mạch nạp, mạch nghịch lưu cho thấy mô hình hoàn toàn đáp ứng được các mục tiêu đã được nhóm đề ra trong báo cáo của đề cương.

Hoạt động nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm thực hành và Khoa Điện - Điện tử, trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Nam Định với các nội dung chính:

- Tìm hiểu cơ sở lý thuyết thu năng lượng mặt trời. Các tài liệu về tính toán vị trí mặt trời đã được thu thập, xử lý để lựa chọn các phương trình tính toán có độ chính xác và thời gian tính toán phù hợp. Trên cơ sở đó, mô phỏng, lựa chọn được các phương trình tính toán xác định vị trí mặt trời phù hợp với yêu cầu về độ chính xác và tốc độ tính toán của vi điều khiển.

- Các mô hình tự động điều khiển bám mặt trời đã được công bố trên các công trình khoa học được phân tích, đánh giá.

Từ những ưu, nhược điểm của từng hệ thống, nhóm tác giả đã đề xuất được một mô hình hệ thống điều khiển bám mặt trời dựa trên tính toán vị trí mặt trời sử dụng các công nghệ tiên tiến tại thời điểm hiện tại mà trước đây do điều kiện kinh tế, kỹ thuật chưa áp dụng được. Cụ thể:

- Xây dựng cơ cấu chấp hành 2 bậc tự do theo phương và góc nghiêng để hướng tấm pin mặt trời luôn vuông góc với tia sáng mặt trời.
- Thiết kế mạch điều khiển, mạch giao tiếp cảm biến, giao tiếp công suất điều khiển động cơ.
- Tìm hiểu nguyên tắc hoạt động, thu thập dữ liệu từ mô-đun GPS, cảm biến gia tốc và cảm biến la bàn số. Đây là các cảm biến dựa trên công nghệ vi cơ điện tử có năng lượng tiêu thụ thấp, độ chính xác cao. Trên cơ sở dữ liệu thu được, tính toán thu được các thông tin về vị trí mặt trời, góc phương và góc hướng hiện tại của hệ thống.
- Thiết kế lưu đồ thuật toán và viết chương trình giao tiếp, tính toán, điều khiển hệ thống bám theo mặt trời.
- Xây dựng thành công mô hình hệ thống hoàn chỉnh, tiến hành đo đạc dữ liệu để đánh giá hệ thống.
- Tìm hiểu cơ sở lý thuyết về ắc-quy, cơ chế nạp ắc-quy từ đó xây dựng được mạch nạp ắc-quy theo phương pháp MPPT.
- Xây dựng được mô hình bộ nạp ắc-quy và bộ nghịch lưu ra dạng sóng sine tích hợp trong một dưới sự điều khiển của mạch điều khiển trung tâm nên đã giảm được chi phí chế tạo khung hộp cũng như việc phải lựa chọn bộ nạp, bộ nghịch lưu để ghép lại gây khó khăn cho khách hàng nếu mô hình được thương mại hóa.
- Tìm hiểu nguyên tắc hoạt động, thu thập dữ liệu từ cảm biến nhiệt, dòng điện nguyên tắc nạp MPPT, phương pháp nghịch lưu có dạng sóng đầu ra sine chuẩn.
- Thiết kế lưu đồ thuật toán và viết chương trình giao tiếp, tính toán, điều khiển mô hình nạp ắc-quy, nghịch lưu và giám sát điều khiển.
- Xây dựng thành công mô hình hệ thống hoàn chỉnh, tiến hành đo đạc dữ liệu để đánh giá hệ thống.

Như vậy, kết quả của đề tài đã góp phần phát triển bước đầu mô hình bộ lưu trữ, chuyển đổi năng lượng mặt trời và sẽ tiếp tục được khai thác phục vụ nghiên cứu và đào tạo.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17392/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*