

Đào tạo nhân lực cho Trung tâm KH&CN hạt nhân - Yếu tố cần thiết cho xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên tại Việt Nam

TS NGUYỄN HÀO QUANG

Phó Viện trưởng Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam
Bộ KH&CN

Đối với những nước mới bắt đầu chương trình phát triển điện hạt nhân (ĐHN) như Việt Nam, việc có một Trung tâm Khoa học và Công nghệ (KH&CN) hạt nhân là hết sức cần thiết, bởi nó đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực KH&CN, đào tạo đội ngũ cán bộ cho ĐHN. Bài viết này tác giả đề cập tới vấn đề đào tạo nhân lực cho Trung tâm KH&CN hạt nhân nhằm đảm bảo cho Trung tâm đảm nhiệm được vai trò của mình trong việc phát triển ĐHN vì mục đích hoà bình của Việt Nam.

Vấn đề xây dựng Trung tâm KH&CN hạt nhân được hình thành ngay sau khi Thủ tướng Chính phủ Việt Nam thỏa thuận hợp tác với Liên bang Nga về xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên tại Việt Nam nhân chuyến thăm Liên bang Nga vào tháng 12.2009. Mục tiêu xây dựng Trung tâm là nhằm tiếp thu công nghệ ĐHN và triển khai các nghiên cứu trình độ cao trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử, đồng thời là đầu mối để hợp tác về công nghệ ĐHN với các nước trong tương lai. Nhiệm vụ chủ yếu của Trung tâm gồm: hỗ trợ trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật, công nghệ và đào tạo nhân lực cho các dự án ĐHN của Việt Nam; xây dựng tiềm lực trong nước để có thể tiến hành thiết kế, tiếp thu công nghệ lò phản ứng và các thiết bị của nhà máy ĐHN, cũng như tiếp thu công nghệ chế tạo nhiên liệu hạt nhân và xử lý chất thải phóng xạ; nghiên cứu, thí nghiệm các quá trình vật lý trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử, góp phần khai

thác an toàn và hiệu quả các nhà máy ĐHN ở Việt Nam; tiến hành các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng ở trình độ kỹ thuật hiện đại phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam (dự kiến Trung tâm sẽ đi vào hoạt động vào năm 2020). Cấu trúc của Trung tâm gồm 2 hợp phần sau:

Hợp phần tại Đà Lạt: xây dựng một cơ sở nghiên cứu hạt nhân mới, hiện đại tập trung tại một địa điểm, bao gồm lò nghiên cứu, các phòng thí nghiệm và thiết bị liên quan đến nghiên cứu, ứng dụng từ việc khai thác lò nghiên cứu. Cơ sở nghiên cứu hạt nhân mới này là thành phần chính của Trung tâm, có vị trí dự kiến đặt tại Đà Lạt, với chức năng, nhiệm vụ: nghiên cứu, ứng dụng trong các lĩnh vực công nghệ neutron, khoa học vật liệu, đồng vị phóng xạ; ứng dụng bức xạ trong y tế, nông nghiệp, cũng như các lĩnh vực hỗ trợ ĐHN như vật lý lò, xử lý chất thải phóng xạ, điều khiển và đo lường, an toàn bức xạ và môi trường, dịch vụ kỹ thuật.

Hợp phần tại Hà Nội: đầu tư trang thiết bị vào một số cơ sở nghiên cứu hiện có của Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam mà hiện nay đang thực hiện một số hướng nghiên cứu chuyên môn đã nêu trên nhưng không trực tiếp liên quan đến khai thác lò nghiên cứu mới. Chức năng, nhiệm vụ của các cơ sở này là hỗ trợ chương trình ĐHN, bao gồm: công nghệ và an toàn ĐHN (gồm cơ, thủy nhiệt); khoa học vật liệu; công nghệ hóa học; công nghệ chiếu xạ và hạt nhân; an toàn bức xạ và quan trắc môi trường; quản lý chất thải phóng xạ; đào tạo nhân lực (thiết bị mô phỏng); dịch vụ hạt nhân (kiểm tra không phá hủy...); trung tâm tính toán mô phỏng, cũng như khoa học cơ bản là vật lý hạt nhân.

Hợp phần tại Đà Lạt sẽ có lò phản ứng nghiên cứu với các tổ hợp nghiên cứu khác bao gồm (xem hình 1):

Tổ hợp lò phản ứng nghiên cứu mới và trang thiết bị liên quan, gồm lò phản ứng nghiên cứu có công



Mô hình hợp phần tại Đà Lạt

suất nhiệt dự kiến là 10-20 MW, các phòng thí nghiệm để nghiên cứu vật lý và kỹ thuật lò phản ứng nghiên cứu, an toàn hạt nhân, kỹ thuật thực nghiệm, công nghệ nơtron gồm: pha tạp vật liệu, chiếu xạ đá quý, xạ trị bằng kỹ thuật bắt nơtron của đồng vị ^{10}B ... và đào tạo nhân lực với thiết bị mô phỏng lò phản ứng nghiên cứu.

Tổ hợp khoa học vật liệu (chiếu xạ), nghiên cứu vật liệu chiếu xạ, gồm các phòng thí nghiệm nghiên cứu không phá hủy mẫu (NDT), phân tích cấu trúc, nghiên cứu các tính chất vật lý, thử cơ học... với các vật liệu chiếu xạ.

Tổ hợp sản xuất đồng vị phóng xạ, gồm các phòng thí nghiệm và các dây chuyền sản xuất đồng vị phóng xạ hỏ, sản xuất các nguồn phóng xạ kín và sản xuất các được chất phóng xạ.

Tổ hợp kỹ thuật và công nghệ, gồm các phòng thí nghiệm và các dây chuyền quản lý và xử lý thải phóng xạ, an toàn bức xạ và quan trắc môi trường, phục vụ kỹ thuật, xưởng cơ điện, đào tạo nhân lực...

Hợp phần tại Hà Nội gồm: Tổ hợp nghiên cứu an toàn ĐHN được xây dựng trong Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân; Tổ hợp nghiên cứu khoa học vật liệu dự kiến xây dựng trong Trung tâm Đánh giá không phá hủy và Viện Công nghệ Xạ hiếm. Tổ hợp nghiên cứu an toàn ĐHN gồm 3 khối chức năng nghiên cứu là: Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm vật lý thủy nhiệt lò; Trung tâm nghiên cứu mô phỏng số an toàn lò; Trung tâm tập huấn

vận hành lò. Tổ hợp nghiên cứu khoa học vật liệu bao gồm 6 phòng thí nghiệm: Trung tâm thử nghiệm không phá hủy (NDT); Phòng thí nghiệm phân tích nguyên tố và cấu trúc vật liệu; Phòng thí nghiệm nghiên cứu các đặc tính vật lý của vật liệu; Trung tâm quản lý chất lượng hàn và xưởng cơ khí; Phòng thí nghiệm ăn mòn và đánh giá hư hỏng vật liệu; Phòng thí nghiệm thử nghiệm cơ tính vật liệu.

Với cấu trúc như trên, việc đào tạo cán bộ cho Trung tâm là nhiệm vụ cấp bách và là thách thức hiện nay đối với Việt Nam. Theo khuyến cáo của Tập đoàn nhà nước về năng lượng nguyên tử Liên bang Nga (ROSATOM), tổng số cán bộ làm việc tại Trung tâm khoảng 400 cán bộ (trong đó hợp phần Đà Lạt khoảng 250 cán bộ và hợp phần Hà Nội khoảng 150 cán bộ). Như vậy, ngay từ bây giờ, chúng ta đã phải có một kế hoạch đào tạo bổ sung các cán bộ mới và đào tạo lại các cán bộ hiện có của Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam để đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực cho Trung tâm đến năm 2020. Đối với hợp phần tại Đà Lạt, thuận lợi cơ bản hiện nay là có Viện Nghiên cứu hạt nhân (NCHN) Đà Lạt, có lò phản ứng công suất 500 kW với đủ nhiên liệu để vận hành đến khoảng năm 2030 phục vụ công tác nghiên cứu và đào tạo. Các phòng thí nghiệm hiện có như nghiên cứu và dịch vụ phân tích, sản xuất đồng vị phóng xạ, nghiên cứu vật lý hạt nhân, an toàn bức xạ, xử lý chất thải phóng xạ, quan trắc môi trường, trung tâm đào

tạo... vẫn duy trì hoạt động, phục vụ nghiên cứu và đào tạo nguồn nhân lực cho ngành. Như vậy, ngoài các lĩnh vực nghiên cứu trên, một số lĩnh vực nghiên cứu (vật liệu chiếu xạ, nghiên cứu cấu trúc vật liệu, sản xuất nguồn phóng xạ kín, chiếu xạ pha tạp silic...) là chưa có nhân lực tại Đà Lạt hiện nay. Có thể xem Viện NCHN Đà Lạt là “mô hình thu nhỏ” của Trung tâm trong tương lai. Vì vậy, các giải pháp chuẩn bị nhân lực cho hợp phần tại Đà Lạt có thể như sau: *Thứ nhất*, xem Viện NCHN Đà Lạt là “bước đệm” để đào tạo và cung cấp nhân lực cho ngành, muốn vậy từ năm 2014, mỗi năm cho phép Viện tiếp nhận thêm khoảng 40 người thuộc các lĩnh vực truyền thống hiện nay và các lĩnh vực sẽ ưu tiên cho hợp phần tại Đà Lạt (kể cả cán bộ quản lý), trong đó khoảng 10 người để bù cho số cán bộ sẽ nghỉ hưu hàng năm, còn 30 người sẽ được chuyển giao cho hợp phần tại Đà Lạt theo hình thức vừa có cán bộ trẻ, vừa trao đổi cán bộ có kinh nghiệm của Viện. Theo hình thức này, đến năm 2020 sẽ có khoảng 200 nhân lực cho hợp phần tại Đà Lạt. *Thứ hai*, cho phép các đơn vị khác trong Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam nhận thêm cán bộ trẻ để đào tạo các lĩnh vực mà hợp phần tại Đà Lạt có nhu cầu xem như “gửi đào tạo” (với điều kiện là các cán bộ này phải có cam kết sẽ vào Đà Lạt làm việc). Nếu mỗi năm có khoảng 4 cán bộ được gửi theo hình thức này cho các đơn vị trong Viện thì đến năm 2020 sẽ có khoảng 20 cán bộ bổ sung cho hợp phần tại Đà Lạt. *Thứ ba*, xây dựng kế hoạch với Bộ Giáo dục và Đào tạo để gửi các sinh viên đi học nước ngoài từ trình độ đại học các chuyên ngành mà không thể đào tạo tại Viện NCHN Đà Lạt và trong nước như vật liệu chiếu xạ, nghiên cứu cấu trúc vật liệu, sản xuất nguồn phóng xạ kín,

vật lý chất rắn, chiếu xạ pha tạp silic... với điều kiện cam kết vào Đà Lạt công tác sau khi tốt nghiệp. Nếu mỗi năm có khoảng 5 sinh viên theo học các lĩnh vực nêu trên thì đến năm 2020 sẽ có khoảng 30 cán bộ có năng lực để có thể sử dụng được ngay các hệ thiết bị của Tổ hợp nghiên cứu khoa học vật liệu sẽ đầu tư cho hợp phần tại Đà Lạt. Theo cả 3 hình thức nêu trên, đến năm 2020 sẽ có tổng cộng khoảng 250 người cho hợp phần tại Đà Lạt.

Đối với hợp phần tại Hà Nội, các hình thức đào tạo sau đây là cần thiết để giải quyết bài toán nhân lực: *Một là*, tìm sinh viên đang học tại Liên bang Nga các ngành liên quan, sớm gửi sang học tập và tham gia công việc thực tế tại các cơ sở nghiên cứu của Nga là Cơ sở thiết kế GIDROPRESS, VNIIAES hay Viện SNIITMASH khi các chuyên gia của các Viện này thực hiện nhiệm vụ thiết kế, xây dựng các thành phần thiết bị cho Trung tâm. *Hai là*, mời chuyên gia Nga sang làm việc, tham gia đào tạo cán bộ cùng các nhóm nghiên cứu liên quan đến 2 cơ sở sẽ được xây dựng tại Hà Nội. *Ba là*, tuyển kỹ sư trẻ mới tốt nghiệp loại giỏi từ các trường đại học trong nước, có ngoại ngữ tốt, gửi đi đào tạo thạc sỹ (và sau đó tiến sỹ nếu có khả năng) tại Mỹ, châu Âu và Nhật Bản theo một chương trình học bổng đặc biệt. Tổ hợp nghiên cứu khoa học vật liệu dựa trên Trung tâm Đánh giá không phá huỷ đã có tổng số 50 người, trong đó có 30 kỹ thuật viên từ bậc 1 đến bậc 3 các phương pháp RT, UT, MT, PT và ET. Trung tâm đã bước đầu hình thành hệ thống các phòng thí nghiệm và các nhóm nghiên cứu thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn sau: đào tạo nhân lực trong các lĩnh vực thử nghiệm không phá huỷ và an toàn bức xạ; nghiên cứu

phát triển các kỹ thuật thử nghiệm không phá huỷ tiên tiến; các phép thử RT, UT, MT, PT, ET, VT; phân tích thành phần hợp kim (XRFA và quang phổ phát xạ nguyên tử); một số kỹ thuật thử nghiệm không phá huỷ trong xây dựng; một số phép thử cơ tính (mỏi, va đập và uốn - kéo - nén); chế tạo, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị thử nghiệm không phá huỷ, một số thiết bị ghi đo hạt nhân; kiểm định/hiệu chuẩn thiết bị đánh giá không phá huỷ. Bộ phận nghiên cứu vật liệu của Viện Công nghệ Xạ hiếm với số lượng cán bộ hiện có khoảng 25 người, đã có nhiều kinh nghiệm trong hoạt động nghiên cứu chế tạo vật liệu, phân tích thành phần nguyên tố và cấu trúc vật liệu có thể tham gia vào hoạt động của Tổ hợp. Nhu cầu nhân lực cho Tổ hợp nghiên cứu khoa học vật liệu với 6 phòng thí nghiệm là 100 người, như vậy mỗi năm cần bổ sung thêm khoảng 20 cán bộ trẻ tuyển từ sinh viên đang học ở Nga và các trường đại học trong nước, sau đó gửi đi đào tạo với hình thức đào tạo trên công việc tại Viện SNIITMASH hoặc cử đi đào tạo nâng cao (thạc sỹ, tiến sỹ) tại nước ngoài. Đồng thời mời chuyên gia Nga sang cùng làm việc và tham gia đào tạo cán bộ tại chỗ thông qua các hoạt động nghiên cứu khoa học và ứng dụng kỹ thuật tại các phòng thí nghiệm có liên quan. Theo hình thức này, đến năm 2020 sẽ có khoảng 100 nhân lực chủ chốt cho Trung tâm. Như vậy, nhu cầu nhân lực của Tổ hợp nghiên cứu khoa học vật liệu là có thể đáp ứng được. Nhân lực cho Tổ hợp nghiên cứu an toàn ĐHN chủ yếu dựa vào nguồn nhân lực của Viện Khoa học Kỹ thuật hạt nhân tại Hà Nội, cụ thể là nguồn nhân lực của Trung tâm An toàn (có thể bổ sung Trung tâm Năng lượng hạt nhân). Hiện nay, số cán bộ nghiên cứu của 2 Trung tâm này có khoảng 20 người, đa

số là cán bộ trẻ, chưa có kiến thức sâu về nghiên cứu thủy nhiệt, thực hiện các thí nghiệm trên các mô hình vật lý của các thiết bị thử nghiệm thủy nhiệt. Để đáp ứng nguồn nhân lực cho Tổ hợp nghiên cứu an toàn ĐHN trong tương lai, với 5 cơ sở thí nghiệm, 1 trung tâm tính toán mô phỏng sử dụng các chương trình tính toán thủy nhiệt, 1 thiết bị mô phỏng nhà máy ĐHN, nhu cầu nhân lực trong 5 năm tới cần có tổng cộng khoảng 70 cán bộ nghiên cứu. Như vậy, cần tuyển dụng và đào tạo bổ sung khoảng 50 cán bộ. Việc này có thể thực hiện được bằng nhiều hình thức đào tạo, cụ thể là: gửi sinh viên ra nước ngoài học tập (gửi sang Liên bang Nga đào tạo); tuyển kỹ sư giỏi mới tốt nghiệp, gửi đi đào tạo ở nước ngoài; đào tạo thông qua công việc nghiên cứu, đề tài nhiệm vụ của Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam, phối hợp với các trường đại học ở Hà Nội; đào tạo thông qua thực hiện các nhiệm vụ trong khuôn khổ dự án với đối tác Nga, có thể cử cán bộ sang các viện nghiên cứu ở Nga làm việc cùng chuyên gia Nga trong khuôn khổ dự án. Mỗi năm đào tạo khoảng 10 cán bộ theo các cách đào tạo trên.

Tóm lại, để có thể khai thác, vận hành Trung tâm KH&CN hạt nhân một cách hiệu quả, đáp ứng đúng mục tiêu xây dựng đã đề ra, việc đào tạo cán bộ cho Trung tâm là nhiệm vụ rất cấp bách, cần được sự quan tâm chỉ đạo của các bộ, ngành liên quan nhằm tháo gỡ các rào cản bởi các quy định hiện hành về chỉ tiêu biên chế, ngân sách và các định mức chi trong công tác đào tạo cán bộ trong ngành năng lượng nguyên tử. Có làm được như vậy, các biện pháp đào tạo cán bộ cho Trung tâm nêu trên mới có thể trở thành hiện thực tại Việt Nam ■