



Hội thảo ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ phát triển kinh tế - xã hội (Bến Tre, tháng 06/2024).



Ngày 22/01/2021, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 108/QĐ-TTg phê duyệt nhiệm vụ lập Quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử (NLNT) thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Quy hoạch được lập theo hướng tổng thể, tích hợp các hợp phần, bảo đảm tính thống nhất, liên kết có hệ thống giữa các đối tượng; phát triển bền vững, hợp lý giữa phát triển kinh tế - xã hội - môi trường với phát triển tiềm lực khoa học và công nghệ (KH&CN) hạt nhân, phát triển ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ với phát triển nguồn nhân lực; bảo đảm tính linh hoạt, liên ngành, đi trước một bước về phát triển cơ sở hạ tầng và nguồn nhân lực chuyên gia, gắn với công nghiệp hóa, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo đảm an toàn, an ninh, hợp tác và hội nhập quốc tế... Bài viết khái quát những điểm mới của dự thảo Quy hoạch phát triển, ứng dụng NLNT thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.



## QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN, ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ: TẦM NHÌN CHO TƯƠNG LAI

**TS Trần Bích Ngọc**

*Vụ trưởng Vụ Năng lượng Nguyên tử  
Bộ Khoa học và Công nghệ*

### Ứng dụng năng lượng nguyên tử trong phát triển kinh tế - xã hội

Trong những năm qua, hoạt động nghiên cứu, ứng dụng NLNT phục vụ phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH) đã đạt được nhiều thành tựu và kết quả nổi bật, đặc biệt là trong chẩn đoán và điều trị bệnh bằng các trang thiết bị và kỹ thuật hạt nhân tiên tiến, chọn tạo giống cây trồng đột biến; ứng dụng công nghệ hạt nhân trong các lĩnh vực công nghiệp, tài nguyên và môi trường...



Về y tế, Việt Nam hiện có 49 cơ sở y học hạt nhân với hơn 40 thiết bị xạ hình, đạt tỷ lệ khoảng 0,4 thiết bị/1 triệu dân; 49 cơ sở xạ trị được trang bị gần 100 thiết bị (đạt tỷ lệ 1 thiết bị/1 triệu dân). Số ca xạ hình y học hạt nhân tại một số bệnh viện lớn đạt 10.000-18.000 ca/bệnh viện/năm, thống kê năm 2020 có gần 40.000/180.000 bệnh nhân ung thư mắc mới được điều trị bằng phương pháp xạ trị. Nhiều kỹ thuật hiện đại đã được thực hiện thành công ở Việt Nam phục vụ công tác chẩn đoán, điều trị hiệu quả bệnh ung thư và các bệnh hiểm nghèo như thần kinh, tim mạch, tiêu hóa... Sản xuất được chất phóng xạ y tế từng bước được tự chủ, năng lực sản xuất trong nước đạt 1000 Ci/năm đối với lò phản ứng nghiên cứu và 350 Ci/năm trên máy gia tốc. Năng lực ứng dụng công nghệ y học hạt nhân của Việt Nam hiện ở mức trung bình so với các quốc gia trong khu vực châu Á, trên trung bình ở khu vực Đông Nam Á.

Về nông nghiệp, Việt Nam hiện đứng trong nhóm các quốc gia phát triển mạnh về lĩnh vực chọn tạo giống đột biến bằng chiếu xạ. Từ năm 2014, theo đánh giá của Cơ quan NLNT Quốc tế (IAEA), Việt Nam đã đứng thứ 8 trên thế giới. Tính đến năm 2023, chúng ta đã tạo ra và gieo trồng khoảng 80 giống cây trồng đột biến bằng chiếu xạ (giống lúa chiếm 70%, trong đó có giống lúa ST25 cho ra sản phẩm gạo ngon nhất thế giới năm 2019 và 2023). Diện tích trồng các giống lúa đột biến lên đến 2.234.530 ha, tạo việc làm cho 1,7 triệu nông dân.

Về công nghiệp, cả nước có 14 cơ sở chiếu xạ công nghiệp (chiếu xạ hoa quả, thủy hải sản đã góp phần tăng trưởng kim ngạch xuất khẩu phục vụ các thị trường đòi hỏi sản phẩm chất lượng cao như Hoa Kỳ, Nhật Bản, EU, Úc...); 58 cơ sở tiến hành công việc bức xạ trong lĩnh vực kiểm tra không phá hủy (NDT) trong các nhà máy nhiệt điện, dầu khí...; 1.267 cơ sở ứng dụng hệ điều khiển hạt nhân (NCS) trong các lĩnh vực sản xuất nước giải khát, đúc và cán thép, xi măng, lọc dầu.... Riêng đối với nguồn phóng xạ và thiết bị phát tia X, Việt Nam có tới 4.250 nguồn phóng xạ đang sử dụng (62% phục vụ công nghiệp) và 4.850 thiết bị phát tia X. Các kỹ thuật thủy văn đồng vị đã góp phần quan trọng trong đánh giá trữ lượng, nguồn bổ cập của tài nguyên nước ngầm cũng như đánh giá an toàn công trình đập thủy điện. Kỹ thuật kiểm tra không phá hủy bằng bức xạ đã giúp đánh giá chất lượng kết cấu, tuổi thọ công trình giao thông, xây dựng, công

ng nghiệp và năng lượng. Kỹ thuật đồng vị đã được ứng dụng để đánh giá sa bồi cảng biển, bồi lấp lòng hồ/đập thủy điện, đánh giá xói mòn đất, thử nghiệm trong ngành dầu khí giúp tăng cường hiệu suất thu hồi dầu... Công nghệ bức xạ đã tạo ra nhiều chế phẩm phục vụ sản xuất và đời sống, thân thiện môi trường như chế phẩm kích thích tăng trưởng và bảo vệ thực vật, thức ăn nuôi tôm, sản phẩm gia cường đặc tính dây cáp điện bằng khâu mạch bức xạ... Các kỹ thuật phân tích hạt nhân đã góp phần đánh giá các loại ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, góp phần phục vụ phát triển bền vững.

Tuy nhiên, trong bối cảnh hội nhập và phát triển, các kết quả ứng dụng NLNT ở nước ta vẫn còn chưa tương xứng với tiềm năng, triển vọng và đòi hỏi của thực tiễn. Bước sang một giai đoạn mới của phát triển KT-XH, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, KH&CN nói chung và lĩnh vực công nghệ hạt nhân nói riêng cần tiếp tục được đẩy mạnh.

### **Xây dựng Quy hoạch - tầm nhìn cho tương lai**

Ngày 22/01/2021, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 108/QĐ-TTg phê duyệt nhiệm vụ lập Quy hoạch phát triển, ứng dụng NLNT thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (sau đây gọi tắt là Quy hoạch). Đây là một bước đi quan trọng trong việc xây dựng định hướng phát triển ứng dụng NLNT vì mục đích hòa bình giai đoạn tới ở nước ta. Triển khai Quyết định của Thủ tướng Chính phủ, trong thời gian qua, Bộ KH&CN đã tích cực phối hợp với các Bộ: Y tế, Tài nguyên và Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Công Thương. Nội dung chính của Quy hoạch bao gồm: quan điểm phát triển, ứng dụng NLNT; mục tiêu tổng quát, chỉ tiêu chung đến năm 2030, tầm nhìn 2050; mục tiêu cụ thể đến năm 2030, tầm nhìn 2050 phát triển tiềm lực KH&CN hạt nhân, đào tạo nguồn nhân lực, bảo đảm an toàn, an ninh hạt nhân; phát triển, ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong các ngành, lĩnh vực: y tế, tài nguyên và môi trường, nông nghiệp, công nghiệp và các ngành kinh tế - kỹ thuật khác; định hướng phát triển các cơ sở nghiên cứu, ứng dụng và đào tạo; danh mục chương trình, dự án quan trọng, ưu tiên.

Mục tiêu tổng quát đến năm 2030 được nêu trong Quy hoạch tập trung vào các vấn đề sau: (1) Hệ thống pháp luật, cơ chế chính sách và cơ quan quản lý nhà nước về



Các nguồn Cs-137 đo mức thép lỏng ở các khuôn đúc phôi thép trong Nhà máy Thép Hòa Phát.

NLNT được hoàn thiện phù hợp với thông lệ quốc tế; (2) Hệ thống các cơ sở nghiên cứu, ứng dụng, đào tạo trong lĩnh vực NLNT được quy hoạch tinh gọn, nâng cấp về cơ sở vật chất kỹ thuật và chất lượng nhân lực, hoạt động có hiệu quả, liên kết; (3) Dự án trọng điểm đã được phê duyệt triển khai đúng tiến độ; một số lĩnh vực KH&CN và ứng dụng NLNT có thể mạnh vượt lên đạt trình độ tiên tiến trong khu vực; (4) Các hoạt động ứng dụng bức xạ, đồng vị phóng xạ được triển khai rộng rãi, hiệu quả trong các ngành, lĩnh vực, góp phần tích cực vào việc nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả trong sản xuất - kinh doanh, nâng cao sức khỏe của nhân dân, bảo vệ môi trường và bảo đảm an toàn, an ninh.

Quy hoạch cũng nêu ra các định hướng tầm nhìn đến năm 2050 gồm: (1) Ứng dụng NLNT (bức xạ và đồng vị phóng xạ, năng lượng hạt nhân) có đóng góp quan trọng và hiệu quả cho phát triển KT-XH, an ninh năng lượng, an ninh lương thực, bảo vệ môi trường và phát triển bền

vững, bảo đảm an toàn, an ninh; (2) Trình độ KH&CN hạt nhân và nhiều lĩnh vực ứng dụng NLNT đạt ngang bằng với mức trung bình của các quốc gia phát triển; tự chủ được các công nghệ, kỹ thuật tiên tiến, bảo đảm ứng dụng NLNT có đóng góp hiệu quả trong các ngành, lĩnh vực KT-XH.

Đặc biệt, có 05 hợp phần do 05 Bộ phụ trách cần tích hợp vào Quy hoạch, bao gồm: 1) Phát triển tiềm lực KH&CN hạt nhân, đào tạo nguồn nhân lực, bảo đảm an toàn, an ninh hạt nhân (Bộ KH&CN); 2) Quy hoạch phát triển, ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong ngành y tế (Bộ Y tế); 3) Quy hoạch phát triển, ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong ngành tài nguyên và môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường); 4) Quy hoạch phát triển, ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong ngành nông nghiệp (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn); 5) Quy hoạch phát triển, ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong ngành công nghiệp (Bộ Công Thương).





Sử dụng nguồn Am-241 trong thiết bị đo mức chất lỏng trong chai bia tại Công ty Trách nhiệm hữu hạn VBL Tiền Giang.

Quy hoạch cũng đưa ra 09 nhóm giải pháp nhằm tổ chức triển khai hiệu quả hoạt động nghiên cứu, ứng dụng NLNT trong giai đoạn tới, bao gồm các giải pháp về hoàn thiện hệ thống tổ chức quản lý; xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật và cơ chế, chính sách; phát triển nguồn nhân lực; xây dựng và phát triển tiềm lực KH&CN bảo đảm an toàn, an ninh; nâng cao nhận thức và sự ủng hộ của cộng đồng; đẩy mạnh hợp tác và hội nhập quốc tế; đầu tư, tài chính và huy động vốn; tổ chức thực hiện quy hoạch. Một số điểm mới đáng chú ý của dự thảo Quy hoạch là:

*Một là*, Quy hoạch được xây dựng trên cơ sở kế thừa, có chọn lọc Quy hoạch tổng thể phát triển ứng dụng NLNT vì mục đích hòa bình đến năm 2020 và các quy hoạch chi tiết trong giai đoạn trước, vừa có tính tổng quát, chi tiết nhưng lại có tính mở.

*Hai là*, Quy hoạch có tính đồng bộ, thống nhất giữa các ngành, nhưng vẫn thể hiện được đặc thù của từng ngành.

*Ba là*, về định hướng phát triển các cơ sở nghiên cứu, ứng dụng, đào tạo..., dự thảo Quy hoạch có sự tích hợp giữa các cơ sở nghiên cứu - ứng dụng - đào tạo (ví dụ bệnh viện vừa là cơ sở ứng dụng y học hạt nhân, xạ trị, điện quang nhưng vừa là cơ sở nghiên cứu, đào tạo

cho các bệnh viện tuyến dưới). Cơ sở nghiên cứu chuyên sâu, nghiên cứu định hướng ứng dụng, nghiên cứu thử nghiệm ứng dụng, có vai trò nòng cốt trong phát triển KH&CN hạt nhân/hỗ trợ ứng dụng NLNT trong các ngành sẽ được tích hợp trong 1 hợp phần riêng (tiềm lực KH&CN hạt nhân).

*Bốn là*, Quy hoạch đưa ra danh mục chương trình/dự án quan trọng, ưu tiên về nghiên cứu, ứng dụng NLNT trong các lĩnh vực cho giai đoạn tới.

*Năm là*, sau khi Quy hoạch được phê duyệt, Bộ KH&CN sẽ chủ trì xây dựng và trình Thủ tướng Chính phủ ban hành Kế hoạch triển khai Quy hoạch, làm căn cứ thực hiện Quy hoạch hiệu quả và đồng bộ.

\*  
\* \*

Sau khi được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và đưa vào triển khai, Quy hoạch phát triển, ứng dụng NLNT thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 sẽ là công cụ quản lý nhà nước giúp nâng cao hiệu lực, hiệu quả hoạt động quản lý nhà nước trong lĩnh vực NLNT; đề ra định hướng cơ bản dài hạn, xác định các mục tiêu tổng quát, mục tiêu cụ thể, những vấn đề trọng tâm cần giải quyết và các khâu đột phá trong phát triển, ứng dụng NLNT vì mục đích hòa bình; đóng góp tích cực, trực tiếp và hiệu quả cho phát triển đất nước trong các ngành, lĩnh vực: y tế, nông nghiệp, tài nguyên và môi trường, công nghiệp và các ngành kinh tế - kỹ thuật khác; đồng thời đề ra định hướng và phương án đầu tư phát triển các cơ sở nghiên cứu KH&CN hạt nhân, các cơ sở ứng dụng và cơ sở đào tạo trong lĩnh vực NLNT, là căn cứ để hoạch định các chính sách và kiến tạo động lực phát triển KT-XH cho đất nước.