

**THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: **01/2006/QĐ-TTg**

*Hà Nội, ngày 03 tháng 01 năm 2006*

## **QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc phê duyệt "Chiến lược ứng dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích  
hoà bình đến năm 2020"**

## **THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ**

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 25 tháng 12 năm 2001;

Căn cứ Luật Khoa học và Công nghệ ngày 09 tháng 6 năm 2000;

Căn cứ Luật Điện lực ngày 03 tháng 12 năm 2004;

Theo đề nghị của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ,

## **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt “Chiến lược ứng dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích  
hoà bình đến năm 2020” ban hành kèm theo Quyết định này.

### **Điều 2.** Tổ chức thực hiện chiến lược

Bộ Khoa học và Công nghệ thực hiện chức năng quản lý nhà nước về năng  
lượng nguyên tử, an toàn bức xạ và hạt nhân, chịu trách nhiệm quản lý và hướng  
dẫn thực hiện "Chiến lược ứng dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích hoà bình  
đến năm 2020"; chủ trì, phối hợp với các cơ quan có liên quan triển khai thực hiện  
các vấn đề có tính liên ngành trong nội dung Chiến lược, định kỳ hàng năm báo cáo  
Thủ tướng Chính phủ.

Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các  
tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với Bộ  
Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành, địa phương có liên quan thực hiện các  
nhiệm vụ cụ thể được giao trong Chiến lược, định kỳ hàng năm báo cáo Thủ tướng  
Chính phủ và gửi báo cáo cho Bộ Khoa học và Công nghệ để tổng hợp.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực thi hành sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

**Điều 4.** Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này ./.

## THỦ TƯỚNG

### ***Nơi nhận:***

- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Quốc hội;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Học viện Hành chính quốc gia;
- VPCP: BTCN, TBNC, các PCN, BNC, Ban Điều hành 112,
- Người phát ngôn của Thủ tướng Chính phủ, các Vụ, Cục, đơn vị trực thuộc, Công báo;
- Lưu: Văn thư, KG (5b). A.

***(đã ký)***  
**Phan Văn Khải**

**THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ****CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

---

**CHIẾN LƯỢC ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ****VÌ MỤC ĐÍCH HOÀ BÌNH ĐẾN NĂM 2020**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 01/2006/QĐ-TTg  
ngày 03 tháng 01 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ)*

---

**LỜI NÓI ĐẦU**

Năng lượng nguyên tử (NLNT) được tạo ra do các biến đổi trạng thái của nguyên tử và hạt nhân có hai dạng là năng lượng bức xạ và năng lượng phân hạch, các dạng năng lượng này đã được ứng dụng trong đời sống kinh tế - xã hội.

Ở Việt Nam, năng lượng bức xạ đã được ứng dụng trong y tế, nông nghiệp, công nghiệp, địa chất, khoáng sản, khí tượng, thủy văn, giao thông, xây dựng, dầu khí,... Tuy nhiên, phạm vi và hiệu quả ứng dụng còn hạn chế, chưa tương xứng với tiềm năng và nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội. Nguyên nhân chính là do trình độ phát triển kinh tế - xã hội của nước ta còn thấp và nhận thức của xã hội về vai trò của năng lượng bức xạ còn chưa đầy đủ.

Hiện nay, ở nước ta năng lượng phân hạch chưa được ứng dụng để phát điện. Việc nghiên cứu phát triển điện hạt nhân (ĐHN) đã được các cơ quan có liên quan thực hiện trong nhiều năm, kết quả nghiên cứu đã khẳng định sự cần thiết và tính khả thi của việc xây dựng nhà máy ĐHN ở Việt Nam.

Lịch sử phát triển kinh tế thế giới hiện đại cho thấy, để thực hiện quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá (CNH - HĐH), nhiều quốc gia đã sớm xác định việc ứng dụng NLNT là một trong những nhiệm vụ trọng tâm. Chính vì vậy, họ sớm xây dựng và thực hiện chiến lược nghiên cứu, ứng dụng và phát triển NLNT. Nhờ đó, NLNT đã phát huy và có đóng góp hiệu quả cho phát triển kinh tế - xã hội, thúc đẩy các ngành công nghiệp phát triển, nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ (KH&CN) của quốc gia, góp phần tích cực vào việc giữ gìn, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

Việt Nam đang tiến hành công cuộc CNH - HĐH, việc phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, đặc biệt là công nghiệp công nghệ hạt nhân, là cơ hội, điều kiện để thúc đẩy phát triển công nghiệp công nghệ truyền thống, góp phần tạo ra sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế của đất nước, thúc đẩy tăng trưởng GDP và hội nhập quốc tế. Việc phát triển ĐHN sẽ góp phần đáp ứng về cơ bản nhu cầu sử dụng điện năng ngày càng tăng, bảo đảm an ninh năng lượng và dự trữ nguồn tài nguyên của đất nước.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng NLNT phục vụ sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, Đảng và Chính phủ đã sớm quan tâm, chỉ đạo lĩnh vực này. Nghị quyết Trung ương lần 2 khoá VIII đã yêu cầu: "*Chuẩn bị tiền đề khoa học cho việc sử dụng năng lượng nguyên tử sau năm 2000*". Văn kiện Đại hội Đảng khoá IX đã đề ra nhiệm vụ: "*Nghiên cứu phương án sử dụng năng lượng nguyên tử*". Để cụ thể hoá chủ trương này, Chính phủ ban hành Chiến lược ứng dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích hoà bình đến năm 2020.

Nội dung của Chiến lược gồm 3 chương:

***Chương I*** : Tình hình và triển vọng ứng dụng NLNT.

***Chương II***: Quan điểm, mục tiêu và nhiệm vụ ứng dụng NLNT ở Việt Nam.

***Chương III*** : Giải pháp thực hiện Chiến lược.

## CHƯƠNG I

### TÌNH HÌNH VÀ TRIỂN VỌNG ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ

#### I. TÌNH HÌNH ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ TRÊN THẾ GIỚI

##### 1. Ứng dụng năng lượng bức xạ

Từ lâu, năng lượng bức xạ đã được ứng dụng rộng rãi, đem lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao. Lợi nhuận thu được từ ứng dụng năng lượng bức xạ so với vốn đầu tư cho nó trung bình gấp 7 lần, có những lĩnh vực gấp tới 40 lần. Cho nên tất cả các nước đều đầu tư cho ứng dụng năng lượng bức xạ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, tuy nhiên phạm vi và hiệu quả ứng dụng giữa các nước rất khác nhau, tùy thuộc vào trình độ phát triển kinh tế - xã hội và đội ngũ cán bộ khoa học công nghệ hạt nhân của từng nước.

Trong năm 1997, về góc độ kinh tế, việc ứng dụng năng lượng bức xạ trong các lĩnh vực kinh tế - xã hội ở Hoa Kỳ đã đóng góp 1,5% GDP, ở Nhật Bản 1,7% GDP và ở Trung Quốc 1% GDP.

Ở các nước phát triển, trên 30% bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị bằng kỹ thuật bức xạ. Đây là kỹ thuật hiện đại nhất hiện nay trong chẩn đoán và điều trị nhiều bệnh nan y như ung thư, tim mạch,...

##### 2. Điện hạt nhân

Điện hạt nhân đã chiếm một tỷ lệ đáng kể trong cơ cấu điện năng ở nhiều quốc gia. Theo Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA), tính đến tháng 02 năm 2005, đã có 441 tổ máy ĐHN tại 32 quốc gia và vùng lãnh thổ với tổng dân số gần 4 tỷ người, tổng công suất ĐHN đạt 367.197 MW và cung cấp 16,1% sản lượng điện năng toàn cầu. Tỷ lệ này duy trì liên tục trong suốt 20 năm qua, có nghĩa là sản lượng ĐHN đã tăng trưởng với cùng tốc độ tăng trưởng của tổng sản lượng điện năng toàn cầu. Tính chung cho giai đoạn 33 năm từ 1970 đến 2003 thì tốc độ tăng trưởng của ĐHN là 9,4%/năm. Đây là tốc độ tăng trưởng khá cao của một ngành công nghiệp trong một thời gian dài. Hiện có 25 tổ máy ĐHN đang được xây dựng (trong đó 60% thuộc các nước đang phát triển), khi hoàn thành sẽ nâng tổng công suất ĐHN thế giới lên 387.399 MW.

Các dự báo dài hạn đều khẳng định sự phát triển mạnh mẽ của ĐHN trên phạm vi toàn cầu trong thế kỷ 21. Theo kết quả nghiên cứu năm 2003 của Viện công nghệ Massachusetts (Hoa Kỳ), đến năm 2050 công suất ĐHN sẽ tăng lên 1.000.000 MW và cung cấp 19% tổng nhu cầu điện năng của thế giới.

Mặc dù ĐHN hiện nay tập trung chủ yếu ở các nước công nghiệp tiên tiến (các nước OECD và Nga), tuy nhiên, khi bắt đầu xây dựng và phát triển ĐHN, đa số các nước này cũng ở trong điều kiện kinh tế phát triển chưa cao, có nước thu nhập

GDP bình quân trên đầu người còn thấp hơn Việt Nam hiện nay. ở các nước này, chương trình phát triển ĐHN chính là động lực quan trọng cho quá trình CNH - HĐH. Lúc bắt đầu chương trình ĐHN, GDP bình quân đầu người của Nhật Bản là 292 USD /năm (1956), của Hàn Quốc là 60 USD /năm (1969) và của Trung Quốc thấp hơn 70 USD /năm (1970). Hiện nay một số nước đang phát triển như Ấn Độ và Trung Quốc đang triển khai mạnh mẽ chương trình phát triển ĐHN. Theo kế hoạch đến năm 2020 Trung Quốc sẽ có 40 tổ máy ĐHN hoạt động. Ấn Độ có kế hoạch tăng 10 lần công suất điện hạt nhân vào năm 2022 và 100 lần vào giữa thế kỷ so với mức hiện nay. Trong khu vực Đông Nam Á, Indonesia đã quyết định bắt đầu xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên vào năm 2010 gồm 4 tổ máy với tổng công suất 4.000 MW và đưa vào vận hành vào năm 2016.

Về công nghệ lò phản ứng, hiện nay trên thế giới có ba loại chủ yếu, đó là công nghệ lò nước áp lực (PWR) chiếm 59,5%, công nghệ lò nước sôi (BWR) chiếm 20,8% và công nghệ lò nước nặng (PHWR) chiếm 7,7%. Các lò đang vận hành trên thế giới chủ yếu thuộc loại thế hệ thứ II. Một số nước đã xây dựng hoặc đang có kế hoạch thay thế các lò hết hạn sử dụng bằng loại lò thế hệ thứ III (độ an toàn được nâng cao, thiết kế gọn hơn, công nghệ xử lý tín hiệu số được đưa vào hệ điều khiển) và đang tập trung nghiên cứu đề cho ra đời loại lò thế hệ thứ IV với nhiều ưu việt (an toàn hơn, lượng chất thải phóng xạ ít hơn, kinh tế hơn, giảm thiểu nguy cơ phổ biến vũ khí hạt nhân).

Nhiên liệu cho các nhà máy ĐHN hiện nay là urani, được cung cấp khá ổn định trên thị trường thế giới. Công tác chuẩn bị cho sản xuất nhiên liệu hạt nhân kể từ bước thăm dò tài nguyên cho đến khi sản xuất được nhiên liệu phải kéo dài 15 đến 20 năm. Chi phí cho nhiên liệu, vận hành và bảo dưỡng nhà máy ĐHN chỉ chiếm 20 - 25% trong cơ cấu giá điện. Cho nên nếu giá nhiên liệu tăng gấp đôi thì giá thành sản xuất ĐHN chỉ tăng thêm 2 - 4%, trong khi giá nhiệt điện khí sẽ tăng đến 60 - 70%.

Về mặt an toàn hạt nhân, hai sự cố nhà máy ĐHN tại Hoa Kỳ và Liên Xô (cũ) đã gây lo ngại cho công chúng đối với phát triển ĐHN. Sau hai sự cố này, các nước đã có những cải tiến đáng kể về công nghệ và quản lý, bảo đảm an toàn gần như tuyệt đối cho các nhà máy ĐHN.

Ngoài mục tiêu phát điện, các lò phản ứng hạt nhân còn được sử dụng để cung cấp nhiệt cho các quá trình công nghiệp như sản xuất nước ngọt từ nước biển, sản xuất hydro từ nước...

## **II. TÌNH HÌNH ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ Ở VIỆT NAM**

### **1. Ứng dụng năng lượng bức xạ**

Ở Việt Nam, ngay từ những năm 20 của thế kỷ trước, việc ứng dụng năng lượng bức xạ đã được triển khai trong lĩnh vực y tế, trong những năm gần đây, kỹ thuật bức xạ, hạt nhân đã được triển khai nhanh và rộng trong nhiều ngành và lĩnh

vực khác nhau. Cụ thể, ngành y tế có khoảng 2.000 máy X - quang, 14 máy xạ trị Cobalt -60, 4 máy gia tốc, 524 nguồn xạ trị áp sát (phần lớn là nguồn Radium); ngành công nghiệp có khoảng 300 nguồn được dùng trong kiểm tra mẫu không phá huỷ và thăm dò đầu khí, riêng số lượng thiết bị bức xạ dùng trong chiếu xạ thực phẩm tăng lên một cách đáng kể, hiện đã có 5 thiết bị hoàn thành việc lắp đặt và đi vào hoạt động. Tính đến hết năm 2004, cả nước có 1.465 cơ sở bức xạ đang hoạt động, trong đó ngành y tế chiếm 88,8% (1301 cơ sở), ngành công nghiệp chiếm 5,9% và các ngành, lĩnh vực khác như nghiên cứu đào tạo... chiếm 3,8%. Có 1.173 nguồn phóng xạ, trong đó số nguồn được sử dụng trong y tế chiếm 46,9 %, công nghiệp chiếm 36,2% và trong các ngành ứng dụng khác chiếm 17%; có 1983 máy phát tia X, trong đó máy X - quang y tế chẩn đoán bệnh chiếm 96,97% (1823 máy). Theo thống kê của Viện Nghiên cứu Hạt nhân Đà Lạt, trong số 157 máy X - quang được kiểm tra chất lượng trong thời gian vừa qua thì có 40% máy chưa đạt yêu cầu về chất lượng, 50% ở mức trung bình, 10 % đạt chất lượng tốt, nhiều máy được sản xuất từ những năm 60 - 70 của thế kỷ trước. Ngày nay, các cơ sở y tế từ cấp huyện đều sử dụng máy X - quang trong chẩn đoán, tuy nhiên phần lớn là thiết bị cũ. Trong lĩnh vực y học hạt nhân, mặc dù toàn quốc đã có trên 20 cơ sở, nhưng về thiết bị chẩn đoán chỉ có 10 máy gamma camera hoạt động được. Sản xuất dược chất phóng xạ trong nước mới chỉ đáp ứng được khoảng 1/2 nhu cầu đối với các loại đồng vị tạo ra trên lò phản ứng, còn lại phải nhập khẩu.

Kỹ thuật đột biến phóng xạ tạo giống cây trồng đã được triển khai ở Việt Nam từ những năm 1970, tuy nhiên cho đến nay cả nước mới chỉ có được một số loại giống lúa, đậu tương được tạo ra bằng kỹ thuật đột biến phóng xạ.

Kỹ thuật kiểm tra không phá huỷ được ứng dụng phổ biến và đã trở thành yêu cầu bắt buộc trong việc kiểm tra chất lượng một số loại công trình của ngành giao thông và xây dựng. Gần đây ứng dụng kỹ thuật đánh dấu đồng vị phóng xạ trong lĩnh vực dầu khí để nghiên cứu bài toán tối ưu trong khai thác nhằm tăng cường hiệu suất thu hồi dầu đã được thực hiện. Kỹ thuật thủy văn đồng vị rất có ưu thế trong nghiên cứu nước ngầm, nhưng chúng ta cũng chỉ mới triển khai ứng dụng bước đầu ở thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh xung quanh. Các loại sản phẩm và vật liệu phục vụ cho sản xuất và đời sống được tạo ra bằng công nghệ bức xạ gần như chưa có gì, trong khi đây là một ưu thế lớn của nhiều nước.

Nhìn chung, việc ứng dụng năng lượng bức xạ ở Việt Nam còn hạn chế, chưa tương xứng với tiềm năng và nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, công nghệ còn ở trình độ thấp, chủ yếu vẫn phụ thuộc vào việc nhập khẩu trang thiết bị kỹ thuật và nguồn phóng xạ. Việc đầu tư xây dựng cơ sở vật chất - kỹ thuật và đào tạo đội ngũ cán bộ chưa được chú ý đúng mức. Việc ứng dụng năng lượng bức xạ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội chưa có định hướng rõ ràng. Phần lớn người dân chưa được hưởng lợi từ việc ứng dụng năng lượng bức xạ trong chẩn đoán và điều trị bệnh.

## 2. Nghiên cứu phát triển điện hạt nhân

### a) Các kết quả đạt được

Các vấn đề quan trọng liên quan đến phát triển ĐHN như sự cần thiết, công

nghe, nhiên liệu, an toàn, địa điểm, nhân lực, quản lý chất thải phóng xạ, kinh tế, đầu tư,... đã được tổ chức nghiên cứu một cách hệ thống trong nhiều năm. Thông qua hoạt động nghiên cứu triển khai về NLNT trong gần 30 năm, Việt Nam đã có được những cán bộ có khả năng đảm nhận một số nhiệm vụ trong chương trình phát triển ĐHN. Công tác điều tra, thăm dò, khảo sát đã khẳng định Việt Nam là một quốc gia có tài nguyên urani với trữ lượng dự báo 218.000 tấn  $U_3O_8$ . Để chuẩn bị cho phát triển ĐHN, Việt Nam đã thiết lập được mối quan hệ hợp tác quốc tế rộng rãi với các nước và các tổ chức quốc tế, đặc biệt là với Cơ quan năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA). Để tạo sự ủng hộ của công chúng cho chủ trương phát triển ĐHN, công tác thông tin tuyên truyền về ĐHN đã được tổ chức thường xuyên và tương đối có hiệu quả.

#### b) Sự cần thiết của điện hạt nhân ở Việt Nam

Ở Việt Nam hiện nay, nguồn điện năng chính là nhiệt điện than, nhiệt điện khí và thủy điện. Năng lượng mới và tái tạo như gió, mặt trời, thủy triều, địa nhiệt do giá thành sản xuất điện cao, tính phân tán và không ổn định, chỉ có thể tạo ra những nguồn năng lượng nhỏ, chưa thể chiếm tỷ trọng đáng kể trong cân bằng năng lượng. Các nguồn tài nguyên năng lượng của nước ta đa dạng nhưng không phải dồi dào. Do đó việc khai thác và sử dụng có hiệu quả, bảo vệ nguồn tài nguyên năng lượng, gìn giữ cho các thế hệ mai sau là một trong những phương hướng quan trọng của chính sách năng lượng quốc gia trong thời gian tới.

Theo dự báo, nhu cầu điện sản xuất theo phương án cơ sở (phương án giả thiết tốc độ tăng trưởng GDP là 7,1 - 7,2%/năm cho giai đoạn 2001 - 2020) là 201 tỷ kWh vào năm 2020 và 327 tỷ kWh vào năm 2030. Trong khi đó, khả năng huy động tối đa các nguồn năng lượng nội địa của nước ta tương ứng là 165 tỷ kWh vào năm 2020 và 208 tỷ kWh vào năm 2030. Như vậy, đến năm 2020, theo phương án cơ sở, nước ta sẽ thiếu tới 36 tỷ kWh và đến năm 2030 thiếu gần 119 tỷ kWh. Xu hướng gia tăng sự thiếu hụt nguồn điện trong nước sẽ ngày càng gay gắt hơn và tiếp tục kéo dài trong những giai đoạn sau.

Để giải quyết cán cân cung cầu này, trong Chiến lược phát triển ngành điện Việt Nam giai đoạn 2004 - 2010, định hướng đến năm 2020, một trong các phương án cung ứng điện năng mà Bộ Công nghiệp đã đề xuất là xây dựng nhà máy ĐHN. Với những ưu điểm về công nghệ cao, vận hành an toàn, ổn định, chi phí và khối lượng dự trữ nhiên liệu nhỏ, ít phát thải ô nhiễm môi trường và giá thành cạnh tranh với các loại nhiệt điện khác, ĐHN là một lựa chọn khả thi đã được xem xét trong cân đối nhu cầu điện của nước ta vào năm 2020. Theo phương án đó, nhà máy ĐHN đầu tiên sẽ được xây dựng với quy mô công suất từ 2.000 MW - 4.000 MW chiếm 5% - 9% tổng công suất phát điện của quốc gia.

#### c) Thuận lợi và khó khăn đối với phát triển điện hạt nhân

Thuận lợi cơ bản là sự nhất quán về chủ trương nghiên cứu và phát triển ĐHN của Đảng và Nhà nước, được thể hiện trong các văn kiện, nghị quyết của Đảng, trong Chiến lược phát triển KH & CN đến năm 2010, Chiến lược phát triển ngành điện đến năm 2010 và trong các quyết định của Chính phủ.



Thuận lợi tiếp theo là sự phát triển kinh tế - xã hội đặt ra nhu cầu cấp bách và khách quan khả năng lựa chọn ĐHN làm một nguồn năng lượng quan trọng trong cơ cấu nguồn quốc gia như đã đặt ra với nhiều quốc gia khác trong giai đoạn CNH - HĐH. Ngoài ra, công nghệ ĐHN trên thế giới đã phát triển rất cao, nhiều công ty, tập đoàn lớn trên thế giới hoạt động trong lĩnh vực này đã tích lũy được nhiều kinh nghiệm, đã và đang trở thành các đối tác, bạn hàng lớn của các nước có nhu cầu phát triển ĐHN. Với quan điểm hội nhập quốc tế rộng rãi, chúng ta có thể tranh thủ tối đa sự hợp tác và giúp đỡ của các đối tác trong nghiên cứu lựa chọn công nghệ, đào tạo nhân lực, đặc biệt là trong lĩnh vực bảo đảm an toàn hạt nhân và xử lý chất thải phóng xạ. Việc quyết định phát triển ĐHN ở nước ta hiện nay phù hợp với xu thế phát triển ĐHN trên thế giới nói chung, đặc biệt là ở khu vực châu á. Chúng ta đã đào tạo được những cán bộ ban đầu có khả năng đảm nhận một số nhiệm vụ trong chương trình phát triển ĐHN. Việc thực hiện thành công các dự án công nghiệp và điện lực lớn ở Việt Nam trong những năm qua đã nâng cao năng lực của các ngành công nghiệp trong nước, góp phần thực hiện hiệu quả các dự án ĐHN trong tương lai.

Khó khăn chung trên thế giới đối với phát triển ĐHN bao gồm: vốn đầu tư ban đầu lớn; tâm lý lo ngại của công chúng về an toàn nhà máy ĐHN; xử lý chất thải phóng xạ hoạt độ cao; nguy cơ phổ biến vũ khí hạt nhân và việc đảm bảo an ninh cho các cơ sở hạt nhân.

Nguồn nhân lực có trình độ và kinh nghiệm, nhất là chuyên gia quản lý và kỹ thuật nhà máy ĐHN là một trong những thách thức hàng đầu đối với chương trình phát triển ĐHN của các nước đang phát triển nói chung, đặc biệt là những nước chuẩn bị xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên như Việt Nam.

Ngoài ra, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hệ thống pháp luật phục vụ phát triển ĐHN còn ở mức sơ khai; năng lực tài chính còn yếu; chưa có các cơ chế, chính sách dài hạn và ưu đãi đầu tư cần thiết cho ứng dụng và phát triển NLNT, đặc biệt là ĐHN; chưa có chính sách năng lượng quốc gia làm cơ sở cho phát triển ĐHN; nhận thức của xã hội về vai trò của NLNT chưa đầy đủ; các vấn đề xã hội như ý thức chấp hành kỷ cương, kỷ luật hành chính, văn hoá an toàn, văn minh công nghiệp còn thấp.

Tuy vậy so với xuất phát điểm của Hàn Quốc khi phát triển điện hạt nhân có thu nhập bình quân đầu người trên 60 đô la thì hiện nay thu nhập bình quân đầu người của chúng ta là khoảng 400 đô la.

### 3. Thực trạng về hạ tầng kỹ thuật, cơ sở pháp lý và nhân lực

#### a) Hạ tầng kỹ thuật

Nhà nước đã đầu tư một số thiết bị chủ yếu như lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt, máy gia tốc nhỏ, các thiết bị chiếu xạ, một số phòng thí nghiệm chuyên đề về hạt nhân, 2 phòng thí nghiệm an toàn bức xạ, 1 phòng chuẩn liều bức xạ quốc gia, 3 trạm quan trắc phóng xạ thuộc mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia và 1 cơ sở xử lý chất thải phóng xạ của lò phản ứng.

## b) Cơ sở pháp lý

Pháp lệnh An toàn và Kiểm soát bức xạ (1996) là công cụ pháp lý cao nhất điều chỉnh về an toàn bức xạ. Hiện nay, Luật Năng lượng nguyên tử đang được soạn thảo và dự kiến trình Quốc hội trong năm 2007.

Việt Nam đã tham gia một số điều ước quốc tế liên quan đến NLNT như Hiệp ước cấm phổ biến vũ khí hạt nhân (1982), Hiệp định thanh sát hạt nhân (1989), Hiệp ước khu vực Đông Nam á phi vũ khí hạt nhân (1996) và Hiệp ước cấm thử hạt nhân toàn diện (1996).

Việt Nam hiện là thành viên của một số tổ chức quốc tế và khu vực về NLNT như Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA), Tổ chức hợp tác vùng châu á - Thái Bình Dương (RCA) và Diễn đàn hợp tác hạt nhân châu á (FNCA).

Việt Nam đã ký 5 hiệp định hợp tác sử dụng NLNT vì mục đích hoà bình với Nga, Trung Quốc, ấn Độ, Hàn Quốc và ác -hen-ti-na, đã thiết lập quan hệ hợp tác với các tổ chức hạt nhân của một số nước như Nhật Bản, Pháp, Canada.

## c) Nguồn nhân lực

Cho đến nay, đội ngũ cán bộ chuyên ngành hạt nhân đã bước đầu được hình thành và có những đóng góp nhất định trong việc sử dụng năng lượng bức xạ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Thông qua việc xây dựng, vận hành an toàn và khai thác hiệu quả lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt cũng như các hoạt động nghiên cứu và chuẩn bị cho chương trình phát triển ĐHN trong những năm vừa qua, chúng ta đã có được một số cán bộ ban đầu về các chuyên ngành liên quan đến ĐHN.

Nhìn chung, cơ sở hạ tầng kỹ thuật còn thấp kém, các trang thiết bị phục vụ nghiên cứu, ứng dụng và giảng dạy còn rất thiếu thốn và lạc hậu. Hệ thống các quy định pháp luật về ứng dụng NLNT và an toàn bức xạ hạt nhân chưa đầy đủ và thiếu đồng bộ. Đội ngũ cán bộ chuyên ngành hạt nhân bước đầu được hình thành nhưng tuổi trung bình cao và chưa đáp ứng yêu cầu về số lượng, trình độ và cơ cấu ngành nghề. Mặt khác, do chưa có chiến lược và chính sách ứng dụng và phát triển NLNT nên không thu hút được các sinh viên giỏi và các chuyên gia giỏi vào ngành hạt nhân, thậm chí có nhiều chuyên gia giỏi đã và đang xin chuyển ra khỏi ngành, một số cơ sở đào tạo đã không duy trì được việc đào tạo chuyên ngành hạt nhân.

## 4. Tổ chức bộ máy quản lý nhà nước và cơ chế chính sách

Để bảo đảm tính độc lập của quản lý nhà nước về ứng dụng NLNT với quản lý nhà nước an toàn bức xạ hạt nhân, Bộ Khoa học và Công nghệ đã thành lập Cục Kiểm soát và An toàn bức xạ, hạt nhân là cơ quan giúp Bộ thực hiện chức năng quản lý nhà nước về an toàn bức xạ, hạt nhân. Một trong những nhiệm vụ trọng tâm của việc thực hiện chiến lược là hoàn thiện cơ chế, chính sách và cơ quan quản lý nhà nước về lĩnh vực này để đáp ứng nhu cầu ứng dụng và phát triển NLNT trong các ngành kinh tế - xã hội.

### III. TRIỂN VỌNG ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ Ở VIỆT NAM

#### 1. Thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và chăm sóc sức khoẻ con người

Ứng dụng năng lượng bức xạ là một lĩnh vực có nhiều ưu việt, đóng góp tích cực cho tăng trưởng GDP thông qua việc nâng cao năng suất, chất lượng, hạ giá thành sản phẩm trong các ngành kinh tế. ứng dụng năng lượng bức xạ sẽ được triển khai rộng rãi trong chẩn đoán và điều trị bệnh góp phần phục vụ tốt hơn công tác chăm sóc sức khoẻ nhân dân.

#### 2. Đáp ứng nhu cầu điện năng và góp phần đảm bảo an ninh năng lượng

Với các ưu thế về cạnh tranh kinh tế, khả năng cung cấp điện với số lượng lớn và ổn định, chi phí nhiên liệu và chi phí vận hành bảo dưỡng thấp, lượng nhiên liệu cần ít, có thể làm chủ được công nghệ, việc phát triển ĐHN sẽ đáp ứng nhu cầu điện năng, đa dạng hoá nguồn cung cấp điện và góp phần đảm bảo an ninh năng lượng cho đất nước. Trong giai đoạn đầu phát triển ĐHN, do lượng nhiên liệu tiêu thụ hàng năm không lớn, nên chúng ta có thể nhập và dự trữ trong nhiều năm, trong khi các dạng năng lượng khác thì không thể dự trữ dài hạn được. Trong tương lai xa hơn, Việt Nam cần và có thể từng bước tiến tới làm chủ việc sản xuất nhiên liệu và sử dụng nguồn tài nguyên urani trong nước. Các ngành công nghiệp trong nước sẽ được phát triển, hiện đại hoá và từng bước tiến tới làm chủ công nghệ ĐHN như kinh nghiệm của nhiều nước.

#### 3. Góp phần nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ và tiềm lực công nghiệp quốc gia

Phát triển ĐHN và ứng dụng năng lượng bức xạ sẽ thúc đẩy phát triển nghiên cứu cơ bản về NLNT và một số lĩnh vực khoa học có liên quan khác như khoa học sự sống, tế bào học, sinh học, vật liệu học.

Phát triển ĐHN sẽ tạo điều kiện phát triển các lĩnh vực công nghệ như quản lý dự án, thiết bị điều khiển tự động, kiểm tra không phá huỷ, thiết kế chịu động đất, công nghệ vật liệu, công nghệ thông tin hiện đại, phân tích an toàn, quản lý chất lượng và đảm bảo chất lượng.

Phát triển ĐHN sẽ thúc đẩy các lĩnh vực công nghiệp khác như cơ khí, chế tạo máy, tự động hoá, hoá chất, xây dựng, điện, điện tử, công nghệ thông tin, viễn thông phát triển và hiện đại hoá.

Việc phát triển công nghiệp công nghệ hạt nhân sẽ góp phần nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ và tiềm lực công nghiệp của quốc gia phục vụ cho sự nghiệp CNH - HĐH đất nước như kinh nghiệm của một số nước trong phát triển ĐHN.

#### 4. Góp phần bảo vệ môi trường

Chiến lược phát triển năng lượng bền vững ở mỗi quốc gia luôn gắn chặt với chiến lược bảo vệ môi trường. Cùng với các dạng năng lượng mới và tái tạo khác, ĐHN được xem là một nguồn năng lượng sạch, không phát thải khí CO<sub>2</sub> và các khí

gây hiệu ứng nhà kính, đóng vai trò quan trọng góp phần bảo vệ môi trường. Các kỹ thuật bức xạ được sử dụng để khử trùng dụng cụ y tế, phòng trừ sâu bệnh, lưu hoá cao su, xử lý chất thải, chế tạo các chế phẩm sinh học, chế tạo vật liệu mới,... sẽ góp phần giải quyết vấn đề môi trường trong phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Các chất thải phóng xạ của ĐHN nhỏ về thể tích và khối lượng và hoàn toàn có thể kiểm soát được bằng các công nghệ và thiết bị hiện đại.

## **CHƯƠNG II**

### **QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU VÀ NHIỆM VỤ ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ Ở VIỆT NAM**

#### **I. QUAN ĐIỂM CHỈ ĐẠO**

1. Ứng dụng và phát triển năng lượng nguyên tử vì mục đích hoà bình và phát triển kinh tế - xã hội.

Đây là chính sách nhất quán của Việt Nam về việc sử dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích hoà bình và phát triển kinh tế - xã hội.

Về ứng dụng năng lượng bức xạ: đẩy mạnh, mở rộng và nâng cao hiệu quả ứng dụng năng lượng bức xạ phục vụ sự nghiệp CNH - HĐH. Đây là lĩnh vực có phạm vi ứng dụng rất rộng và có ảnh hưởng lớn đến việc phát triển KH &CN cũng như kinh tế - xã hội. Do đó cần phải thúc đẩy công tác nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao công nghệ trên cơ sở huy động mọi nguồn lực của xã hội.

Về phát triển ĐHN: nhập các công nghệ hiện đại đã được thương mại hoá trên thế giới đối với việc xây dựng những nhà máy ĐHN đầu tiên để đảm bảo yêu cầu về an toàn và kinh tế, đồng thời tập trung nghiên cứu lợi thế của các công nghệ điện hạt nhân thế hệ mới để chuẩn bị cho giai đoạn phát triển tiếp theo. Cần huy động mọi nguồn lực trong nước và thông qua hợp tác quốc tế để phát triển ĐHN. Nhà máy ĐHN đầu tiên sẽ được xây dựng theo phương thức hợp đồng chia khoá trao tay.

2. Ứng dụng và phát triển năng lượng nguyên tử phải bảo đảm an toàn tuyệt đối cho con người và môi trường và trên cơ sở đẩy mạnh hợp tác quốc tế nhằm tranh thủ tri thức, công nghệ và đầu tư.

Để bảo đảm an toàn trong mọi hoạt động nghiên cứu, ứng dụng và phát triển NLNT phải xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật và hoàn thiện luật pháp về an toàn bức xạ, hạt nhân, đào tạo và xây dựng đội ngũ cán bộ, xây dựng và phát triển văn hoá an toàn. Thực hiện các biện pháp cần thiết để bảo vệ an ninh, an toàn cho các lò phản ứng, nhà máy ĐHN và các cơ sở nghiên cứu, ứng dụng NLNT.

Năng lượng nguyên tử, đặc biệt ĐHN không chỉ là một lĩnh vực công nghệ cao mà còn là lĩnh vực rất nhạy cảm về chính trị quốc tế. Do đó, hợp tác quốc tế phải tạo được sự tin cậy của cộng đồng quốc tế về chính sách phát triển NLNT của Việt

Nam và là một trong những điều kiện bảo đảm sự thành công trong chuyển giao tri thức, công nghệ và đầu tư. Trong hợp tác quốc tế về ĐHN, hướng vào các đối tác có nhiều kinh nghiệm, có công nghệ tiên tiến nhất.

3. Quyết tâm của lãnh đạo các cấp, các ngành cùng với việc huy động được sức mạnh của toàn xã hội là điều kiện quyết định sự thành công của chiến lược ứng dụng NLNT.

Ứng dụng NLNT, đặc biệt là phát triển ĐHN, là lĩnh vực công nghệ cao, liên ngành, dài hạn, cần đầu tư lớn và có tác động sâu rộng đến phát triển kinh tế - xã hội, KH&CN và công nghiệp của đất nước. Do đó, việc xây dựng và thực hiện Chiến lược đòi hỏi phải có ý chí, quyết tâm cao của lãnh đạo các cấp, các ngành từ trung ương đến địa phương, sự chỉ đạo tập trung, đầu tư của Nhà nước và huy động được sức mạnh của toàn xã hội.

## II. MỤC TIÊU

### 1. Mục tiêu:

#### a) Mục tiêu chung:

Từng bước xây dựng và phát triển ngành công nghiệp công nghệ hạt nhân có đóng góp hiệu quả trực tiếp cho phát triển kinh tế - xã hội và tăng cường tiềm lực khoa học và công nghệ của đất nước.

#### b) Mục tiêu cụ thể

- Ứng dụng rộng rãi, hiệu quả năng lượng bức xạ trong các ngành kinh tế - kỹ thuật có đóng góp tích cực cho tăng trưởng kinh tế, phục vụ nhu cầu xã hội như chăm sóc sức khỏe cộng đồng, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Từng bước chế tạo các trang thiết bị sử dụng năng lượng bức xạ, tiến tới làm chủ một số công nghệ năng lượng bức xạ hiện đại.

- Xây dựng và đưa nhà máy điện hạt nhân đầu tiên vào vận hành an toàn, khai thác hiệu quả. Đồng thời, xây dựng hạ tầng cơ sở vững chắc cho chương trình dài hạn về phát triển điện hạt nhân, từng bước nâng tỷ lệ điện hạt nhân đạt mức cân bằng trong tổng sản lượng điện năng quốc gia (khoảng 11% vào năm 2025 và 25 - 30% vào năm 2040 - 2050).

- Bảo đảm an toàn, an ninh cho cơ sở hạt nhân và sự ủng hộ của công chúng cho phát triển điện hạt nhân. Thực hiện các biện pháp quản lý và các giải pháp kỹ thuật để đảm bảo an toàn trong xây dựng và vận hành nhà máy điện hạt nhân và lò phản ứng nghiên cứu. Thực hiện các biện pháp đảm bảo an ninh cho các cơ sở hạt nhân. Kiện toàn cơ quan quản lý nhà nước về kiểm soát an toàn hạt nhân và an toàn bức xạ.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch quốc gia ứng phó khẩn cấp khi có sự cố, tai

nạn bức xạ và hạt nhân. Xây dựng mạng lưới quan trắc phóng xạ môi trường quốc gia. Tăng cường công tác thông tin, tuyên truyền về ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ kinh tế - xã hội.

- Xây dựng hạ tầng kỹ thuật cho công tác nghiên cứu ứng dụng năng lượng hạt nhân, tập hợp, liên kết các nhà khoa học, các ngành công nghiệp hoạt động theo định hướng cụ thể nhằm phát triển tiềm lực khoa học và công nghệ hạt nhân quốc gia đạt trình độ các nước tiên tiến trong khu vực cả về cơ sở vật chất kỹ thuật và đội ngũ cán bộ. Xây dựng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam thành trung tâm nghiên cứu - triển khai công nghệ kỹ thuật cao ứng dụng năng lượng nguyên tử ngang tầm các nước tiên tiến trong khu vực.

## 2. Một số chỉ tiêu chủ yếu

### a) Đến năm 2010

- Về điện hạt nhân: hoàn thành việc phê duyệt báo cáo đầu tư dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên; đào tạo đủ chuyên gia về điện hạt nhân cho công đoạn tiền dự án; quy hoạch đội ngũ kỹ thuật viên và công nhân lành nghề để chuẩn bị cho việc thực hiện dự án sau năm 2010.

- Về ứng dụng năng lượng bức xạ: bảo đảm tự sản xuất để cung cấp 50% nhu cầu về đồng vị và dược chất phóng xạ; 50% các tỉnh có các cơ sở y học hạt nhân và xạ trị; quy hoạch và xây dựng năng lực sản xuất, lắp ráp, chế tạo thiết bị ghi đo hạt nhân, thiết bị X - quang, thiết bị laser và máy gia tốc; đầu tư xây dựng một số trung tâm ứng dụng bức xạ phục vụ y tế, nông nghiệp và các ngành công nghiệp.

- Về xây dựng và phát triển tiềm lực: hoàn thành việc phê duyệt báo cáo đầu tư xây dựng lò phản ứng hạt nhân mới phục vụ cho nghiên cứu; quy hoạch và từng bước hoàn thiện hệ thống cơ sở nghiên cứu triển khai về khoa học và công nghệ hạt nhân; xây dựng cơ sở kỹ thuật phục vụ công tác quản lý nhà nước về an toàn bức xạ và an toàn hạt nhân; xây dựng mới từ 02 đến 03 trung tâm gia tốc sản xuất đồng vị và dược chất phóng xạ; quy hoạch xây dựng Trung tâm quốc gia về y học hạt nhân và xạ trị trên cơ sở Trung tâm máy gia tốc hạt nhân Cyclotron sử dụng trong y tế và các ngành kỹ thuật đặt tại Quân y viện 108. Từng bước nâng cấp tiềm lực ứng dụng khoa học và công nghệ hạt nhân của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam.

- Về quy phạm pháp luật: hoàn thành cơ bản hệ thống pháp luật về ứng dụng năng lượng nguyên tử và an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân; xây dựng các tiêu chuẩn, quy định kỹ thuật và an toàn cho nhà máy điện hạt nhân; ban hành đầy đủ các tiêu chuẩn, quy định kỹ thuật và an toàn về sử dụng bức xạ; từng bước kiện toàn về tổ chức, cơ sở vật chất kỹ thuật và năng lực chuyên môn của các cơ quan quản lý nhà nước về năng lượng nguyên tử và về an toàn bức xạ, hạt nhân.

### b) Đến năm 2015

- Về điện hạt nhân: triển khai xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên; đào tạo đủ chuyên gia về điện hạt nhân và huy động đủ đội ngũ kỹ thuật viên và công

nhân lãnh nghề cho thực hiện dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên; huy động tối đa mọi nguồn lực và khả năng tham gia của công nghiệp trong nước thực hiện dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân.

- Về ứng dụng năng lượng bức xạ: bảo đảm tự sản xuất để cung cấp 70% nhu cầu về đồng vị và dược chất phóng xạ; 80% các tỉnh có các cơ sở y học hạt nhân và xạ trị; có năng lực lắp ráp, chế tạo một số chủng loại thiết bị ghi đo hạt nhân, thiết bị X - quang, thiết bị laser và máy gia tốc; có một số công nghệ và sản phẩm ứng dụng năng lượng bức xạ mang lại hiệu quả tích cực trong các ngành kinh tế - xã hội.

- Về xây dựng và phát triển tiềm lực: hoàn thành xây dựng và đưa vào hoạt động lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu mới phục vụ công tác nghiên cứu triển khai về khoa học và công nghệ hạt nhân; nâng cao năng lực cho các cơ sở hỗ trợ kỹ thuật phục vụ công tác quản lý nhà nước về an toàn bức xạ và an toàn hạt nhân; tiếp tục xây dựng thêm một số trung tâm gia tốc sản xuất đồng vị và dược chất phóng xạ; củng cố và từng bước hoàn thiện việc xây dựng Trung tâm quốc gia về y học hạt nhân và xạ trị trên cơ sở trung tâm máy gia tốc hạt nhân Cyclotron đặt tại Quân y viện 108; tiếp tục việc củng cố và nâng cấp tiềm lực của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam để có đủ khả năng làm công tác nghiên cứu - triển khai công nghệ kỹ thuật cao ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ nhu cầu phát triển các ngành kinh tế - kỹ thuật và nhu cầu xã hội.

- Về xây dựng và ban hành văn bản quy phạm pháp luật, kiện toàn hệ thống thực thi pháp luật: hoàn thiện hệ thống pháp luật về năng lượng nguyên tử và an toàn bức xạ, hạt nhân; ban hành đầy đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn cho nhà máy điện hạt nhân; kiện toàn về cơ sở vật chất, năng lực chuyên môn và đội ngũ cán bộ của cơ quan quản lý nhà nước về năng lượng nguyên tử và về an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân.

### c) Đến năm 2020

- Về điện hạt nhân: đưa nhà máy điện hạt nhân đầu tiên vào vận hành an toàn và khai thác hiệu quả; đào tạo đủ chuyên gia về điện hạt nhân và huy động đủ đội ngũ kỹ thuật viên và công nhân lành nghề cho việc thực hiện dự án xây dựng các nhà máy điện hạt nhân tiếp theo; xây dựng năng lực về thiết kế, chế tạo thiết bị và sản xuất vật liệu nhằm tăng cường khả năng tham gia của các ngành công nghiệp trong nước vào việc thực hiện dự án xây dựng các nhà máy điện hạt nhân tiếp theo.

- Về ứng dụng năng lượng bức xạ: bảo đảm tự sản xuất để cung cấp 100% nhu cầu về đồng vị và dược chất phóng xạ; 100% các tỉnh có các cơ sở y học hạt nhân và xạ trị; có một số chủng loại thiết bị ghi đo hạt nhân, thiết bị X - quang, thiết bị laser và máy gia tốc mang thương hiệu Việt Nam; có một số công nghệ và sản phẩm của kỹ thuật bức xạ được ứng dụng rộng rãi và hiệu quả trong các ngành kinh tế - xã hội.

- Về xây dựng và phát triển tiềm lực: hoàn thành cơ bản việc xây dựng hạ tầng cơ sở kỹ thuật nghiên cứu triển khai hiện đại tầm cỡ khu vực về khoa học và công nghệ hạt nhân; có cơ sở hỗ trợ kỹ thuật đồng bộ, hiện đại phục vụ công tác quản lý

nhà nước về năng lượng nguyên tử và về an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân; tiếp tục xây dựng thêm một số trung tâm gia tốc sản xuất đồng vị và dược chất phóng xạ; hoàn thành cơ bản việc xây dựng Trung tâm quốc gia về y học hạt nhân và xạ trị; hoàn thiện việc nâng cấp tiềm lực nghiên cứu triển khai ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam.

- Về quy phạm pháp luật: hoàn thiện đồng bộ hệ thống pháp luật và hệ thống cơ quan quản lý nhà nước về năng lượng nguyên tử và về an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân.

### III. NHIỆM VỤ

#### 1. Ứng dụng năng lượng bức xạ

##### a) Trong y tế

Xây dựng và thực hiện kế hoạch phát triển các kỹ thuật chẩn đoán và điều trị bệnh sử dụng năng lượng bức xạ nhằm đáp ứng nhu cầu của nước ta với dân số khoảng 100 triệu dân vào năm 2020. Đầu tư phát triển kỹ thuật chụp hình bức xạ đến bệnh viện tỉnh, mỗi bệnh viện tỉnh có ít nhất 01 máy chụp hình cắt lớp đơn quang tử (SPECT), cả nước có một số máy chụp hình cắt lớp sử dụng đồng vị phát positron (PET). Tăng cường đầu tư thiết bị điều trị bệnh ung thư bằng kỹ thuật chiếu xạ dùng nguồn phóng xạ và bằng máy gia tốc, đạt tỷ lệ ít nhất 01 thiết bị chiếu xạ trên 1 triệu dân. Lập và triển khai kế hoạch xây dựng tại mỗi tỉnh có ít nhất một cơ sở y học hạt nhân và xạ trị. Xây dựng năng lực quốc gia về bảo dưỡng, sửa chữa và chế tạo một số chủng loại thiết bị sử dụng năng lượng bức xạ trong y tế có nhu cầu cao (thiết bị đo đếm bức xạ, đo liều phóng xạ, X - quang chẩn đoán, cộng hưởng từ, máy xạ trị dùng nguồn phóng xạ và dùng chùm hạt gia tốc). Lập kế hoạch từng bước bảo đảm sản xuất các loại đồng vị và dược chất phóng xạ trong nước đủ phục vụ cho chẩn đoán và điều trị. Đẩy mạnh sử dụng công nghệ khử trùng các dụng cụ y tế, mô ghép, huyết thanh bằng chiếu xạ, thay thế cho các công nghệ có hại cho sức khỏe và môi trường. Đánh giá sức khỏe và dinh dưỡng cộng đồng và sàng lọc một số dị tật bẩm sinh bằng kỹ thuật đồng vị phóng xạ.

Xây dựng một trung tâm quốc gia về y học hạt nhân, xạ trị và điều trị các bệnh về phóng xạ.

##### b) Trong công nghiệp và các ngành kinh tế - kỹ thuật khác

Sử dụng và phát triển công nghệ bức xạ trực tiếp phục vụ nhu cầu sản xuất trong công nghiệp và các ngành kinh tế - kỹ thuật quan trọng như dầu khí, hoá chất, giao thông, xây dựng, thăm dò và khai thác khoáng sản, năng lượng, xử lý chất thải trên cơ sở các kỹ thuật truyền thống như: kỹ thuật kiểm tra không phá huỷ, xử lý bức xạ, đánh dấu đồng vị phóng xạ và nguồn kín, hệ điều khiển hạt nhân tự động và các kỹ thuật phân tích hạt nhân. Xây dựng một số trung tâm công nghệ cao trong



lĩnh vực kiểm tra không phá huỷ, hệ điều khiển hạt nhân tự động, đánh dấu đồng vị phóng xạ và nguồn kín, xử lý bức xạ và phân tích hạt nhân làm đầu mối chuyển giao công nghệ cho các ngành kinh tế - kỹ thuật và công nghiệp. Đẩy mạnh nghiên cứu và ứng dụng NLNT trong khoa học vật liệu, đặc biệt là vật liệu nano.

c) Trong khí tượng - thủy văn và địa chất - khoáng sản

Sử dụng và phát triển công nghệ ứng dụng năng lượng bức xạ phục vụ cho công tác điều tra, đánh giá, thăm dò tài nguyên khoáng sản, tài nguyên nước, quản lý nguồn nước ngầm, nghiên cứu sa bồi cửa sông, bến cảng, lòng hồ và đánh giá an toàn đê, đập, dự báo và phòng ngừa thiên tai.

d) Trong nông nghiệp và công nghệ sinh học

Đẩy mạnh hướng nghiên cứu về đột biến phóng xạ để tạo giống cây trồng, ứng dụng đồng vị đánh dấu để nghiên cứu dinh dưỡng cây trồng, thổ nhưỡng và vật nuôi. Sản xuất các chế phẩm phục vụ nông nghiệp bằng công nghệ bức xạ. Bảo vệ rau quả, bảo vệ sức khoẻ và sinh sản động vật sử dụng công nghệ tiệt sinh sâu bệnh, côn trùng bằng bức xạ (SIT). Mở rộng ứng dụng công nghệ chiếu xạ và các kỹ thuật phân tích hạt nhân để bảo đảm chất lượng, vệ sinh, an toàn thực phẩm. Xây dựng một số trung tâm nông nghiệp hạt nhân theo vùng. Nghiên cứu và ứng dụng năng lượng bức xạ trong sinh học phân tử, công nghệ gen, tế bào học và khoa học sự sống.

đ) Trong bảo vệ môi trường

Sử dụng các kỹ thuật phân tích hạt nhân và liên quan trong nghiên cứu đánh giá ô nhiễm môi trường (biển, đất, nước, không khí). Xử lý các loại chất thải bằng công nghệ chiếu xạ gamma và công nghệ chùm điện tử gia tốc. Dò phá bom, mìn bằng kỹ thuật hạt nhân.

e) Một số công nghệ và sản phẩm cần tập trung nội địa hoá

- Các công nghệ và sản phẩm dựa trên các kỹ thuật hạt nhân truyền thống trong các ngành kinh tế - kỹ thuật và công nghiệp: kiểm tra không phá huỷ, đánh dấu phóng xạ và nguồn kín, hệ điều khiển hạt nhân tự động, các kỹ thuật phân tích hạt nhân và kỹ thuật xử lý bức xạ.

- Sản xuất và sử dụng các thiết bị ghi đo hạt nhân phục vụ sản xuất, đời sống, nghiên cứu khoa học và an ninh quốc phòng: các thiết bị đo độ dày, mật độ, độ ẩm, đo mức, ghi nhận rò rỉ, theo dõi ăn mòn, đo dòng chảy, phân tích đa thành phần, dò phá bom, mìn,....

- Công nghệ máy gia tốc phục vụ nghiên cứu khoa học, y tế và công nghiệp: các thiết bị X - quang chẩn đoán, máy gia tốc LINAC điều trị ung thư, máy gia tốc chùm điện tử có biến đổi sang tia X, các loại máy gia tốc khác.

- Chế tạo các thiết bị cộng hưởng từ hạt nhân dùng trong y tế, nghiên cứu cấu trúc protein và đánh giá chất lượng sản phẩm trong công nghiệp dược liệu.

- Công nghệ laser: phát triển các công nghệ laser rắn, hoàn thiện và mở rộng việc chế tạo và ứng dụng các sản phẩm laser đặc chủng, chiếm lĩnh thị trường trong nước và sớm mở thị trường sang các nước trong khu vực và quốc tế.

- Các sản phẩm đồng vị và dược chất phóng xạ được sản xuất trên lò phản ứng và máy gia tốc đủ đáp ứng nhu cầu thị trường trong nước và một số nước trong khu vực.

- Các giống cây trồng có giá trị kinh tế cao, các chế phẩm từ công nghệ bức xạ phục vụ nông nghiệp và y tế, các công nghệ trồng trọt và chăn nuôi.

- Các vật liệu mới phục vụ cho ngành công nghiệp và tiêu dùng được tạo ra bằng công nghệ bức xạ trên chùm gamma, neutron và chùm hạt gia tốc.

## 2. Phát triển điện hạt nhân

### a) Thực hiện chương trình dài hạn về phát triển điện hạt nhân

Để phát huy hiệu quả kinh tế cao của ĐHN và phát triển ngành công nghiệp công nghệ hạt nhân cần phải xây dựng Chương trình dài hạn về phát triển ĐHN. Đây là một nội dung quan trọng để thực hiện chính sách năng lượng quốc gia. Chương trình dài hạn về phát triển ĐHN bao gồm các nội dung sau đây:

#### - Quy hoạch và kế hoạch phát triển các nhà máy ĐHN

Quy hoạch phát triển nguồn điện, trong đó có việc lập kế hoạch xây dựng các nhà máy ĐHN đảm bảo đến 2025 ĐHN chiếm tỷ lệ 11% và đến 2040 - 2050 ĐHN chiếm tỷ lệ 25 - 30% tổng sản lượng điện quốc gia; quy hoạch và lựa chọn địa điểm xây dựng các nhà máy ĐHN và cơ sở quốc gia lưu giữ chất thải phóng xạ.

#### - Phát triển nguồn nhân lực

Thành lập Ban Chỉ đạo quốc gia về đào tạo phát triển nguồn nhân lực cho ĐHN. Trong nhiệm vụ đào tạo phát triển nguồn nhân lực cần làm rõ kế hoạch, chỉ tiêu, phương thức đào tạo để đảm bảo nhu cầu cán bộ cho các cơ quan khác nhau tham gia trong Chương trình dài hạn về phát triển ĐHN (cơ quan quản lý nhà nước, các tổ chức nghiên cứu và triển khai, hỗ trợ kỹ thuật, đào tạo, cơ sở công nghiệp và cơ quan chủ quản nhà máy ĐHN). Tăng cường năng lực cho các cơ sở đào tạo cán bộ về ĐHN.

#### - Nghiên cứu và triển khai về công nghệ và nhiên liệu cho nhà máy ĐHN

Về công nghệ, cần tập trung nghiên cứu các loại công nghệ ĐHN hiện đại đã được thương mại hóa và xu thế phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực này, lựa chọn công nghệ cho chương trình ĐHN của nước ta và xây dựng chính sách phát triển công nghệ. Việc lựa chọn công nghệ cần hướng vào các đối tác có bản quyền và có nhiều kinh nghiệm trong việc xây dựng, vận hành nhà máy ĐHN với công nghệ tiên tiến nhất.

Xây dựng năng lực nghiên cứu và làm chủ việc thiết kế kỹ thuật nhà máy ĐHN là nhiệm vụ quan trọng nhất trong nghiên cứu về công nghệ. Nhiệm vụ này sẽ được thực hiện qua 3 giai đoạn sau đây: giai đoạn học tập, tích lũy công nghệ, giai đoạn chuyển giao công nghệ và giai đoạn phát triển công nghệ.

Giai đoạn tích lũy công nghệ sẽ được hoàn thành trước khi khởi công xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên (vào khoảng năm 2015). Trong giai đoạn này, ưu tiên cao nhất dành cho việc xây dựng đội ngũ chuyên gia thông qua các khóa huấn luyện riêng với sự trợ giúp quốc tế và đào tạo thông qua các dự án công nghiệp lớn của quốc gia. Do đó, một mặt cần khai thác triệt để các dự án công nghiệp lớn đang triển khai như các dự án nhiệt điện, thủy điện, dầu khí, giao thông, xây dựng để đào tạo các chuyên gia công nghệ có liên quan, mặt khác phải sớm xác định đối tác về ĐHN để có các kế hoạch hợp tác trong đào tạo chuyên gia về ĐHN.

Giai đoạn chuyển giao công nghệ được bắt đầu từ khi khởi công xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên và kéo dài trong một số dự án tiếp theo.

Giai đoạn phát triển công nghệ được bắt đầu khoảng 10 năm sau khi vận hành nhà máy ĐHN đầu tiên.

Về nhiên liệu, tiến hành đồng thời 2 nhiệm vụ: chuẩn bị chương trình nội địa hóa sản xuất thanh nhiên liệu từ urani nhập khẩu và nghiên cứu sử dụng thương mại tài nguyên urani trong nước.

Việc tiến hành các hoạt động nghiên cứu và triển khai về công nghệ sản xuất nhiên liệu từ urani nhập khẩu bao gồm thiết kế hạt nhân, tính toán thủy nhiệt, thiết kế bố nhiên liệu, phân tích an toàn, công nghệ gôm nhiên liệu, công nghệ vỡ thanh nhiên liệu, thử nghiệm thanh nhiên liệu làm cơ sở cho việc thực hiện dự án chuyển giao công nghệ chế tạo thanh nhiên liệu cho nhà máy ĐHN và lò phản ứng nghiên cứu ở trong nước.

Để sử dụng thương mại tài nguyên urani của Việt Nam, cần tiếp tục tổ chức các nghiên cứu thăm dò và đánh giá trữ lượng tài nguyên urani. Xây dựng hệ thống phòng thí nghiệm về xử lý quặng, chế tạo các sản phẩm urani có độ sạch hạt nhân, chế tạo viên gôm nhiên liệu, chế tạo các sản phẩm zirconi tinh khiết, sản xuất thử nghiệm urani kỹ thuật cho khu vực tài nguyên cấp C<sub>1</sub>. Trên cơ sở đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội của việc khai thác và chế biến tài nguyên urani, xây dựng chính sách sử dụng tài nguyên urani trong nước cho chương trình dài hạn về phát triển ĐHN.

- Đảm bảo an toàn hạt nhân

Tăng cường năng lực cho cơ quan quản lý nhà nước về an toàn bức xạ, hạt nhân.

Xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật về ứng dụng NLNT và an toàn bức xạ, hạt nhân bao gồm Luật Năng lượng nguyên tử và các văn bản hướng dẫn thi hành. Ban hành đầy đủ các quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn phục vụ cho việc xây dựng, vận hành nhà máy ĐHN và quản lý an toàn bức xạ, hạt nhân.

Hình thành và phát triển tổ chức nghiên cứu và hỗ trợ kỹ thuật về an toàn bức xạ, hạt nhân có đủ năng lực về cán bộ và phương tiện kỹ thuật để thực hiện phân tích, đánh giá và thanh tra chuyên ngành về an toàn hạt nhân.

Xây dựng hệ thống ứng phó khẩn cấp quốc gia để giải quyết các sự cố tai nạn bức xạ và hạt nhân.

- Nâng cao năng lực của các ngành công nghiệp trong nước vào việc tham gia thực hiện hiệu quả dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân.

- Để đạt được sự tham gia tối đa của các ngành công nghiệp trong nước vào việc thực hiện Dự án xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên, phải xây dựng chương trình nâng cao năng lực của các ngành công nghiệp trong nước.

Từ nay đến năm 2015 Chương trình tập trung vào việc xây dựng cơ chế, chính sách thúc đẩy sự tham gia của các ngành công nghiệp trong nước và nâng cao năng lực thiết kế, chế tạo thiết bị, vật tư và sản xuất vật liệu xây dựng. Trên cơ sở đó, huy động các ngành công nghiệp trong nước tham gia cung cấp thép xây dựng, thép cấu trúc, các vật liệu xây dựng, hệ thiết bị trao đổi nhiệt, các bình chứa, đường ống, cáp điện, hệ thống chiếu sáng cho Dự án xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên. Đồng thời, tham gia các hoạt động quản lý dự án, thẩm định thiết kế kỹ thuật, bảo đảm và kiểm tra chất lượng, vận chuyển các thiết bị siêu trường siêu trọng, xây lắp, kiểm tra thiết bị,....

- Hợp tác quốc tế

Nhiệm vụ của công tác hợp tác quốc tế trong lĩnh vực NLNT trước hết là phải làm cho cộng đồng quốc tế tin tưởng vào chính sách nhất quán của Chính phủ Việt Nam về ứng dụng và phát triển NLNT vì mục đích hoà bình để tạo điều kiện cho việc chuyển giao tri thức, công nghệ và đầu tư vào Việt Nam. Tổ chức thực hiện đầy đủ các Công ước và Điều ước quốc tế đã ký kết, tích cực nghiên cứu tham gia các Công ước và Điều ước quốc tế khác có liên quan đến NLNT. Hợp tác chặt chẽ và toàn diện với Cơ quan năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA). Đẩy mạnh các hợp tác đa phương và song phương với các nước và các tổ chức quốc tế, tạo môi trường thuận lợi nhất để khai thác tối đa kinh nghiệm và sự trợ giúp của các nước tiên tiến.

b) Thực hiện dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên

- Lập và phê duyệt Báo cáo đầu tư xây dựng nhà máy ĐHN đầu tiên bao gồm những nội dung chính là quy mô, địa điểm, công nghệ, an toàn, quản lý chất thải phóng xạ, đánh giá tác động môi trường, đảm bảo nguồn nhân lực, phương án tài chính và lộ trình xây dựng nhà máy.

- Xây dựng hồ sơ mời thầu, tổ chức đấu thầu và ký kết hợp đồng chuyển giao công nghệ và xây dựng nhà máy.

- Đào tạo cán bộ vận hành nhà máy theo hợp đồng với nhà thầu.

- Thực hiện đầy đủ các quy trình, thủ tục xây dựng theo quy định của pháp

luật.

- Xây dựng, vận hành thử và vận hành thương mại bảo đảm chất lượng, tiến độ, an toàn và hiệu quả.

### 3. Xây dựng và phát triển tiềm lực

#### a) Cơ sở vật chất - kỹ thuật

Phát triển đồng bộ các cơ sở vật chất - kỹ thuật phục vụ công tác bảo đảm an toàn bức xạ, hạt nhân, quản lý chất thải phóng xạ, nghiên cứu - triển khai, đào tạo nhân lực là một trong các nhiệm vụ và đồng thời cũng là giải pháp quan trọng để thực hiện thành công Chiến lược ứng dụng NLNT vì mục đích hoà bình, cụ thể là:

- Tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật để bảo đảm an toàn bức xạ, hạt nhân trong các hoạt động nghiên cứu, phát triển và ứng dụng NLNT và cho công tác đảm bảo an ninh các lò phản ứng. Quy hoạch và xây dựng mạng lưới quan trắc phóng xạ môi trường quốc gia. Xây dựng năng lực kỹ thuật để thực hiện Kế hoạch quốc gia về ứng phó khẩn cấp sự cố bức xạ và hạt nhân. Đầu tư cơ sở vật chất kỹ thuật đầy đủ cho tổ chức hỗ trợ kỹ thuật phục vụ quản lý nhà nước về an toàn bức xạ, hạt nhân.

- Tăng cường năng lực cơ sở hạ tầng kỹ thuật về quản lý chất thải phóng xạ trong phạm vi toàn quốc bao gồm các tổ chức nghiên cứu và triển khai, xử lý và lưu giữ chất thải phóng xạ. Quy hoạch địa điểm cho cơ sở quốc gia về lưu giữ chất thải phóng xạ và lập phương án xử lý lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt sau khi kết thúc hoạt động.

- Tăng cường năng lực các tổ chức nghiên cứu và triển khai trong lĩnh vực khoa học và công nghệ hạt nhân và các lĩnh vực có liên quan với việc trang bị các thiết bị tiên tiến như lò phản ứng nghiên cứu công suất lớn đa mục tiêu, máy gia tốc, thiết bị cộng hưởng từ, thiết bị laser, thiết bị nghiên cứu về nhiên vật liệu hạt nhân và các thiết bị nghiên cứu khác.

- Tăng cường đầu tư trang thiết bị và hiện đại hoá phương tiện, chương trình đào tạo cho các cơ sở đào tạo về khoa học và công nghệ hạt nhân.

#### b) Phát triển nguồn nhân lực

Phát triển nguồn nhân lực phải được quan tâm đi trước một bước. Cùng với chương trình đào tạo phát triển nguồn nhân lực cho ĐHN như đã nêu ở trên, phải xây dựng kế hoạch đào tạo phát triển nguồn nhân lực cho ứng dụng năng lượng bức xạ trong các ngành kinh tế - xã hội. Ngoài việc đào tạo cán bộ khoa học và công nghệ, cần chú trọng đào tạo cán bộ quản lý, hoạch định chính sách và luật pháp trong lĩnh vực ứng dụng NLNT và đảm bảo an toàn bức xạ, hạt nhân.

## CHƯƠNG III

### GIẢI PHÁP THỰC HIỆN CHIẾN LƯỢC

#### 1. Hoàn thiện hệ thống tổ chức và quản lý

Hoàn thiện hệ thống các cơ quan quản lý nhà nước về năng lượng nguyên tử và an toàn bức xạ, hạt nhân theo nguyên tắc bảo đảm tính độc lập giữa các cơ quan này trong quá trình thực thi nhiệm vụ của mình. Quy hoạch và xây dựng các tổ chức nghiên cứu - triển khai, hỗ trợ kỹ thuật phục vụ quản lý nhà nước, sản xuất và dịch vụ trong lĩnh vực ứng dụng năng lượng nguyên tử và an toàn bức xạ, hạt nhân.

#### 2. Xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật và cơ chế, chính sách

Xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật về năng lượng nguyên tử bao gồm ban hành Luật Năng lượng nguyên tử, các nghị định, thông tư hướng dẫn thi hành, các quy định, quy chế, tiêu chuẩn kỹ thuật và các cơ chế, chính sách phù hợp với tính chất đặc thù có yêu cầu cao về tính an toàn, kỷ luật hành chính, sự phức tạp về kỹ thuật và nhạy cảm về chính trị.

#### 3. Phát triển nguồn nhân lực

Tạo bước chuyển mạnh về phát triển nguồn nhân lực, trọng tâm là xây dựng các cơ sở giáo dục và đào tạo, các tổ chức nghiên cứu triển khai về khoa học và công nghệ hạt nhân. Xây dựng kế hoạch quốc gia về phát triển nguồn nhân lực bao gồm đội ngũ chuyên gia, kỹ thuật viên và công nhân lành nghề đáp ứng yêu cầu ứng dụng năng lượng nguyên tử, đặc biệt là phát triển điện hạt nhân. Tập trung đào tạo, nâng cao trình độ chuyên môn cho cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật và công nhân lành nghề trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử. Củng cố, từng bước đổi mới trang thiết bị và nâng cao trình độ chuyên môn của đội ngũ cán bộ giảng dạy bộ môn vật lý hạt nhân để đào tạo cán bộ khoa học và công nghệ hạt nhân tại các trường đại học, có chính sách thu hút học sinh giỏi, phát huy tài năng của các chuyên gia trong nước và thu hút các chuyên gia giỏi người Việt Nam định cư ở nước ngoài trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử.

#### 4. Xây dựng và thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia

Chương trình mục tiêu quốc gia nhằm từng bước hình thành và phát triển ngành công nghiệp công nghệ hạt nhân. Nội dung chủ yếu của chương trình bao gồm các nội dung sau:

- Triển khai một cách rộng rãi và hiệu quả việc ứng dụng năng lượng bức xạ phục vụ các lĩnh vực kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng, từng bước sản xuất và phát triển các sản phẩm và công nghệ ứng dụng năng lượng bức xạ mang thương hiệu Việt Nam.

- Triển khai thực hiện Dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên và huy động tối đa năng lực của các ngành công nghiệp trong nước tham gia thực hiện dự

án.

- Xây dựng và thực hiện Chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ về năng lượng nguyên tử, cụ thể là tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật cho các tổ chức nghiên cứu và triển khai công nghệ kỹ thuật cao ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, các cơ sở đào tạo chuyên gia khoa học - công nghệ hạt nhân, các cơ sở dịch vụ và hỗ trợ kỹ thuật phục vụ công tác quản lý nhà nước về năng lượng nguyên tử, an toàn bức xạ và an toàn hạt nhân. Xây dựng lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu mới công suất lớn đa mục tiêu, trang bị các máy gia tốc và các thiết bị nghiên cứu hiện đại khác.

- Quy hoạch địa điểm cho các nhà máy điện hạt nhân và cơ sở lưu giữ chất thải phóng xạ. Điều tra tài nguyên xạ hiếm.

5. Thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn, an ninh cho cơ sở hạt nhân và sự ủng hộ của công chúng cho phát triển điện hạt nhân.

Thực hiện các biện pháp quản lý và các giải pháp kỹ thuật để đảm bảo an toàn, an ninh trong xây dựng và vận hành nhà máy điện hạt nhân, lò phản ứng nghiên cứu. Xây dựng các đơn vị có khả năng ứng phó khẩn cấp khi có sự cố, tai nạn bức xạ và hạt nhân. Xây dựng và bảo đảm việc hoạt động của mạng lưới quan trắc phóng xạ môi trường quốc gia. Thường xuyên cập nhật các thông tin về ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ kinh tế - xã hội.

## 6. Đẩy mạnh hợp tác và hội nhập quốc tế

Đẩy mạnh hợp tác và hội nhập quốc tế phục vụ cho việc đào tạo, chuyển giao công nghệ về ứng dụng năng lượng bức xạ và phát triển điện hạt nhân, gắn hợp tác quốc tế về năng lượng nguyên tử với hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ và hợp tác quốc tế về kinh tế, tạo sự tin cậy và hợp tác của cộng đồng quốc tế đối với chương trình phát triển điện hạt nhân của Việt Nam, hướng vào các đối tác có công nghệ tiên tiến và nhiều kinh nghiệm trong việc xây dựng và phát triển điện hạt nhân.

## 7. Đầu tư, tài chính và huy động vốn

Cần đa dạng hoá các nguồn vốn đầu tư cho ứng dụng năng lượng bức xạ phục vụ cho các ngành kinh tế - xã hội. Để bảo đảm ngân sách cho thực hiện Chiến lược, cần huy động và sử dụng hiệu quả các nguồn vốn từ ngân sách nhà nước, các nguồn vốn hợp tác song phương và đa phương của các tổ chức quốc tế, vốn đầu tư nước ngoài, vốn của các doanh nghiệp trong nước và của cộng đồng. Nguồn vốn ngân sách nhà nước tập trung cho nhu cầu nghiên cứu khoa học, đào tạo nguồn nhân lực, xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật và luật pháp, nâng cao năng lực cho cơ quan quản lý nhà nước và các cơ quan hỗ trợ kỹ thuật cho quản lý nhà nước. Nhà nước bảo đảm việc huy động vốn từ nguồn vay nước ngoài và nguồn lực của xã hội để phát triển điện hạt nhân.

## 8. Tổ chức thực hiện

### a) Bộ Khoa học và Công nghệ

- Thực hiện quản lý nhà nước về ứng dụng NLNT và an toàn bức xạ, hạt nhân.

- Chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan xây dựng và trình Chính phủ ban hành hoặc ban hành theo thẩm quyền hệ thống tổ chức quản lý nhà nước, các văn bản quy phạm pháp luật và các cơ chế, chính sách về ứng dụng năng lượng nguyên tử và an toàn bức xạ, hạt nhân.

- Xây dựng và phối hợp tổ chức thực hiện chương trình, kế hoạch nghiên cứu và triển khai trong lĩnh vực NLNT, tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ nghiên cứu - triển khai về khoa học và công nghệ hạt nhân và hỗ trợ kỹ thuật về an toàn bức xạ, hạt nhân.

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Công nghiệp và các Bộ, ngành liên quan tổ chức nghiên cứu về công nghệ và nhiên liệu cho nhà máy ĐHN.

- Chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan xây dựng và thực hiện kế hoạch triển khai ứng dụng công nghệ năng lượng bức xạ phục vụ các lĩnh vực kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng, hình thành và phát triển các sản phẩm và công nghệ mang thương hiệu Việt Nam.

- Chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan đánh giá, cấp phép an toàn bức xạ, hạt nhân.

- Thẩm định và xác nhận đăng ký các hợp đồng chuyển giao công nghệ, dự án xây dựng nhà máy ĐHN.

#### b) Bộ Công nghiệp

- Lập quy hoạch và kế hoạch phát triển các nhà máy ĐHN, lựa chọn địa điểm, tổ chức xây dựng, quản lý và vận hành các nhà máy ĐHN.

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành liên quan xây dựng và thực hiện kế hoạch tổng thể về nâng cao năng lực các ngành công nghiệp trong nước nhằm tham gia hiệu quả vào việc thực hiện các dự án xây dựng nhà máy ĐHN.

- Chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan đào tạo cán bộ quản lý dự án, cán bộ và công nhân kỹ thuật, cán bộ vận hành cho các dự án ĐHN.

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ triển khai ứng dụng kỹ thuật bức xạ trong các ngành công nghiệp và đảm bảo an toàn trong các hoạt động này.

#### c) Bộ Kế hoạch và Đầu tư

- Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan xây dựng các cân đối lớn về tài chính, tiền tệ; các nguồn vốn (trong đó có nguồn vốn ngân sách) để thực hiện Chiến lược ứng dụng NLNT vì mục đích hoà bình, xây dựng nhà máy ĐHN trình Chính phủ phê duyệt.



- Chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan thẩm định xét duyệt thầu xây dựng các hạng mục và toàn bộ nhà máy ĐHN.

- Phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công nghiệp và các Bộ, ngành liên quan xây dựng kế hoạch ứng dụng năng lượng bức xạ trong các ngành kinh tế - xã hội, kế hoạch xây dựng các nhà máy ĐHN, xây dựng cơ chế, chính sách ưu đãi về đầu tư, đa dạng hoá phương thức đầu tư, danh mục các dự án đầu tư khuyến khích các thành phần kinh tế tham gia trình Chính phủ phê duyệt.

#### d) Bộ Tài chính

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Kế hoạch và Đầu tư và các cơ quan liên quan xây dựng kế hoạch cân đối các nguồn vốn để tập trung ngân sách hàng năm cho ứng dụng NLNT và đảm bảo an toàn bức xạ, hạt nhân.

- Bố trí vốn tín dụng ưu đãi từ quỹ hỗ trợ phát triển, vốn ODA và các nguồn vay song phương của các nước cho các dự án xây dựng nhà máy ĐHN, ứng dụng năng lượng bức xạ và xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật ngành NLNT. Huy động thị trường tài chính trong và ngoài nước để thu hút các nguồn vốn cho phát triển ngành NLNT.

#### đ) Bộ Y tế

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành liên quan xây dựng quy hoạch, kế hoạch triển khai nghiên cứu, ứng dụng năng lượng bức xạ trong việc chăm sóc sức khoẻ nhân dân phù hợp với Chiến lược ứng dụng NLNT vì mục đích hoà bình.

- Tổ chức nghiên cứu y học phóng xạ và hạt nhân, thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn bức xạ trong y tế.

- Cấp phép sản xuất và lưu hành các dược chất phóng xạ dùng trong y tế; cấp phép cho các sản phẩm thực phẩm đã qua chiếu xạ theo quy định của pháp luật.

#### e) Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành liên quan xây dựng quy hoạch, kế hoạch triển khai nghiên cứu ứng dụng năng lượng bức xạ trong tạo giống cây trồng, quản lý và cải tạo đất, quản lý nước tưới, sản xuất phân bón và các chế phẩm bức xạ phục vụ nông nghiệp, kiểm soát sâu bệnh, sức khoẻ sinh sản động vật, bảo quản lương thực, thực phẩm phù hợp với Chiến lược ứng dụng NLNT vì mục đích hoà bình.

- Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn bức xạ trong các hoạt động ứng dụng NLNT trong ngành nông nghiệp.

#### g) Bộ Giáo dục và Đào tạo

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công nghiệp và các

Bộ, ngành liên quan xây dựng kế hoạch quốc gia về đào tạo phát triển nguồn nhân lực cho chương trình NLNT, xây dựng chương trình đào tạo, mạng lưới các cơ sở đào tạo đại học, trên đại học và tổ chức công tác đào tạo để đáp ứng nhu cầu nhân lực cho chương trình phát triển ĐHN và ứng dụng năng lượng bức xạ.

- Tiến hành các nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực KH &CN hạt nhân.

#### h) Bộ Tài nguyên và Môi trường

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Công nghiệp, Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành, địa phương liên quan tổ chức điều tra, đánh giá tài nguyên khoáng sản urani, thori phục vụ cho chương trình phát triển ĐHN của Việt Nam.

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Công nghiệp, Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành, địa phương liên quan lập quy hoạch địa điểm xây dựng các nhà máy ĐHN và cơ sở quốc gia lưu giữ chất thải phóng xạ.

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành và địa phương liên quan triển khai ứng dụng năng lượng bức xạ trong địa chất, khoáng sản, khí tượng, thủy văn, đặc biệt trong đánh giá và quản lý tài nguyên nước, dự báo thời tiết và thiên tai.

- Thẩm định và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường các dự án hạt nhân.

#### i) Bộ Xây dựng

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Công nghiệp, Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành liên quan triển khai lập quy hoạch và đầu tư cho các Tổng công ty xây dựng lớn về năng lực xây lắp, đào tạo cán bộ và công nhân kỹ thuật lành nghề để có thể tham gia thực hiện dự án xây dựng nhà máy ĐHN.

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công nghiệp và các Bộ, ngành liên quan triển khai soạn thảo và trình ban hành tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng các cơ sở bức xạ và cơ sở hạt nhân.

- Phối hợp với các cơ quan liên quan trong lập quy hoạch địa điểm xây dựng các nhà máy ĐHN và cơ sở quốc gia lưu giữ chất thải phóng xạ.

#### k) Bộ Ngoại giao

Phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công nghiệp và các Bộ, ngành liên quan trong hợp tác quốc tế về NLNT, bao gồm cả việc tham gia và thực hiện các điều ước quốc tế về NLNT.

#### l) Bộ Quốc phòng

Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan đảm bảo an toàn, an ninh cho các cơ sở hạt nhân. Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch quốc gia ứng phó khẩn cấp

các sự cố bức xạ và hạt nhân.

m) Bộ Công an

Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan quản lý, chỉ đạo, hướng dẫn và triển khai các biện pháp đảm bảo an ninh trong lĩnh vực NLNT. Tham gia giám sát và ứng phó khẩn cấp các sự cố bức xạ và hạt nhân.

n) Bộ Tư pháp

Phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng và trình ban hành các văn bản quy phạm pháp luật về ứng dụng NLNT và an toàn bức xạ, hạt nhân.

o) Bộ Văn hoá - Thông tin

Tổ chức tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho nhân dân về vai trò của NLNT đối với phát triển kinh tế - xã hội; chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về ứng dụng NLNT và đảm bảo an toàn bức xạ, hạt nhân.

p) Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Tham gia thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng và phát triển ngành công nghiệp công nghệ hạt nhân. Thực hiện các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng NLNT và tham gia đào tạo chuyên gia về KH &CN hạt nhân.

q) Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ

Theo chức năng và nhiệm vụ của mình, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành liên quan triển khai thực hiện các nhiệm vụ ứng dụng NLNT và đảm bảo an toàn bức xạ, hạt nhân trên phạm vi toàn quốc.

r) Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương

Theo chức năng, nhiệm vụ của mình, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ, ngành liên quan triển khai thực hiện các nhiệm vụ ứng dụng NLNT, đảm bảo an toàn bức xạ, hạt nhân, đảm bảo an ninh và tham gia ứng phó các sự cố bức xạ và hạt nhân tại địa phương. /.

**Thủ tướng**

*(đã ký)*

**Phan Văn Khải**