

PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐỌC CÁC ĐỊNH DẠNG PHỔ BỨC XẠ GAMMA KHÁC NHAU

LÊ TUẤN ANH, NGUYỄN THÀNH LUÂN, LÊ MAI DŨNG

*Trung tâm Vật lý hạt nhân, Viện Vật lý, Viện hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội
ntluan@iop.vast.ac.vn*

Tóm tắt: Báo cáo nhằm đưa ra, xây dựng và phát triển chương trình có thể đọc được các loại phổ gamma biến nhất như chn, spc, spe, cnf và đưa ra chuyên về dạng phù hợp với người sử dụng để giải quyết khó khăn trong việc trao đổi phổ. Chương trình được xây dựng dựa trên ngôn ngữ C++ kết hợp với cấu trúc các phổ để lấy được các thông tin quan trọng và tổ chức lại các thông tin này. Chương trình đã đọc được các phổ trên và chuyển về một số dạng phổ đơn giản. Đây là bước quan trọng trong việc phát triển chương trình xử lý phổ nâng cao.

Từ khóa: *phổ gamma, đọc phổ*

I. MỞ ĐẦU

Hiện nay, các phòng thí nghiệm, các trường đại học và các nhóm nghiên cứu trên thế giới trong việc đo và xử lý phổ gamma thường sử dụng các phần mềm, chương trình riêng của họ với định dạng file riêng khác nhau. Các phần mềm đọc phổ của hãng lớn như ORTEC, CANBERRA lại kèm với chương trình xử lý phổ và đi theo bản quyền ứng với hệ đo được mua.

Ở trong nước, phần lớn các chương trình đọc và xử lý phổ là các phần mềm GammaVision, MAESTRO của ORTEC hay GENIE 2000 của CANBERRA, tuy nhiên chúng cũng lại có các định dạng file phổ khác nhau.

Sự đa dạng của định dạng phổ đã dẫn tới những khó khăn trong việc trao đổi phổ, và việc phát triển một chương trình đọc phổ nâng cao gần như chưa được chú trọng. Để khắc phục khó khăn này, đề tài phát triển một chương trình đọc các định dạng phổ khác nhau và đưa về định dạng thuận tiện cho việc xử lý và phân tích phổ, đây là bước đầu quan trọng để hướng tới việc phát triển một phần mềm xử lý phổ nâng cao.

II. NỘI DUNG

II. 1. Đối tượng và Phương pháp

Trong vật lý hạt nhân thực nghiệm, đặc biệt là ghi đo bức xạ gamma, phổ bức xạ biên độ-năng lượng chứa thông tin cần thiết cho việc nghiên cứu một số đặc trưng của hạt nhân. Số liệu này cùng với các tham số liên quan trong việc đo đạc, xử lý thường được tập hợp lại và cấu trúc thành một file với định dạng xác định. Các định dạng này là khác nhau, từ đơn giản đến phức tạp, lượng thông tin lưu trữ cũng khác nhau, do đó có thể nói, file phổ gamma trên thế giới rất đa dạng.

Cụ thể đối với báo cáo này, đối tượng nghiên cứu là các phổ gamma được định dạng khác nhau phổ biến trên thế giới và trong nước. Trong đó, có hai hãng về thiết bị hạt nhân lớn đưa ra chương trình xử lý phổ với các định dạng phổ khác nhau là:

- ORTEC: Chn, Spe, Spc [1]
- CANBERRA: Cnf [2]

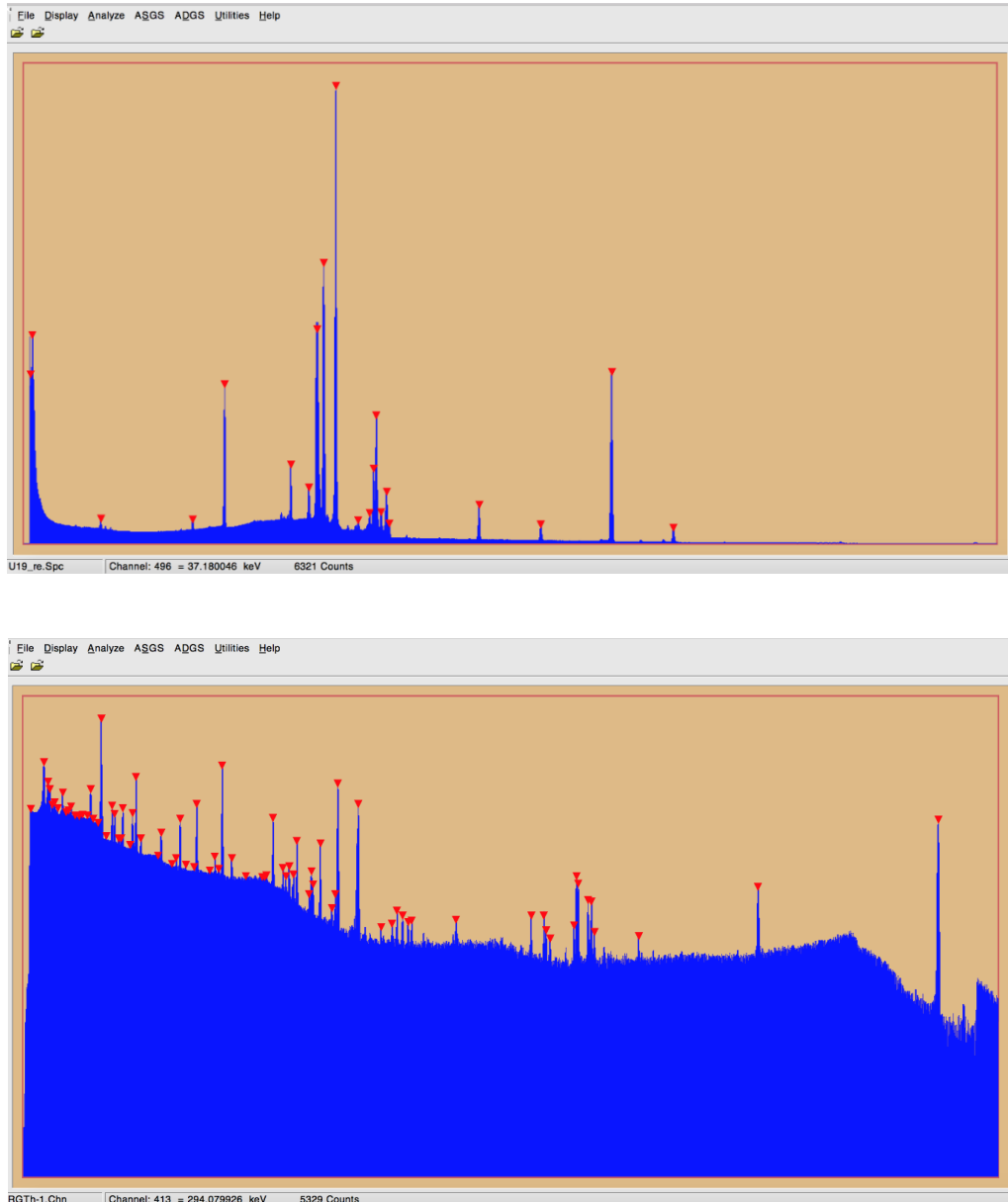
Mỗi định dạng khác nhau có cấu trúc và tổ chức dữ liệu khác nhau do nhà cung cấp xây dựng. Do đó việc nắm rõ được thông tin về cấu trúc và tổ chức của chúng là rất quan trọng.

Khi đã biết được cấu trúc và cách tổ chức dữ liệu, bằng việc sử dụng ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng C++ và các thư viện cần thiết, ta có thể can thiệp vào trong phổ và lấy các thông tin được lưu trong phổ. Sau đó, ta tổ chức lại dữ liệu thu được và lưu ở định dạng riêng, có thể do ta tự định nghĩa, phù hợp.

Cuối cùng, ta cần thu thập nhiều phổ đo khác nhau để tiến hành kiểm tra sự ổn định và phát hiện các lỗi của chương trình.

II. 2. Kết quả

Kết quả ban đầu là đã đọc được phổ và lấy các thông tin cần thiết ra từ các định dạng phổ phổ biến và lưu lại chúng với định dạng khác. Bên cạnh đó, một chương trình đọc phổ còn được tích hợp chức năng hiện thị phổ, tự động tìm đỉnh và xác định diện tích đỉnh. Hình dưới thể hiện hình dạng phổ sau khi đọc.



Hình 1. Hiện thị phổ các phổ gamma sau khi đọc: hình trên ở thang tuyến tính, hình dưới ở thang Log10.

II. 3. Bàn luận

Kết quả thu được bước đầu cho thấy sự ổn định tuy nhiên còn đơn giản và có thể phát triển tiếp được. Các thông tin cơ bản nhất được lấy ra như số kênh, số đếm, các thông số thời gian, các hệ số hiệu chuẩn và các thông tin về hệ đo, mẫu đo. Qua đó, ta có thể hiện thị và xử lý phổ thông qua các chương trình xử lý mã nguồn mở khác mà không cần thiết qua các chương trình xử lý bản quyền.

III. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã bước đầu xây dựng được chương trình cơ bản để đọc phổ, lấy các thông tin cần thiết và lưu dưới định dạng khác. Một số chương trình xử lý phổ hiện nay thường tích hợp sẵn việc đọc một hoặc nhiều dạng phổ khác nhau. Tuy nhiên, các chương trình này hoặc là bản quyền hoặc là đang phát triển. Việc xây dựng một chương trình xử lý phổ kèm theo các tính năng mở rộng cần thiết cho việc xử lý số liệu phổ là cần thiết trong việc hỗ trợ người xử lý, đặc biệt ở trong nước. Trong đó, việc đọc phổ là bước đầu cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] ORTEC, “ORTEC Software File Structural Manual for DOS and Windows Systems”, 2002
- [2] CANBERRA, “Genie™ 2000 Spectroscopy Software Customization Tools”, 2004

DEVELOP A PROGRAM TO READ THE FORMATS OF VARIOUS GAMMA SPECTRUM

Abstract: The report aims to devise, build and develop programs that can read the gamma spectrum of variable types as chn, spc, spe, cnf and take out information needed then save it in the form appropriated with the users to resolve difficulties in the spectrum exchange. The program is based on the C++ language, combined with the structure of the spectrum to get the important information and organize it. The program has read the above spectrum and save in the simple formats. This is an important step in the development of advanced spectrum processing program.

Keywords: *gamma spectrum, spectrum reading*