

СОБСТВЕННОЕ ВРЕМЕННОЕ РАЗРЕШЕНИЕ $Ge(Li)$ -ДЕТЕКТОРОВ
И МНОГОМЕРНЫЙ ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ В РЕЖИМЕ ГАММА-ГАММА
($GeLi + GeLi$)- СОВПАДЕНИЙ

Д.К.Акимов, В.А.Абазов, В.А.Антихов, А.Е.Баннифатов, В.Горшков,
В.Г.Калининников, А.И.Калинин, Г.И.Лизурей, В.И.Стегайлов,
Ф.Ш.Хамраев, Ганбаатор Н., Зорин Г.Н., С.Н.Яшин

Технология изготовления $Ge(Li)$ -детекторов /1/ и современные методы временной привязки /2/ к сигналам $Ge(Li)$ -детекторов позволяют получить их временную разрешающую способность, сравнимую с разрешающей способностью сцинтилляторов /3/.

Измерения проводились на $Ge(Li)$ -детекторах объемом 41, 42, 43, 55 и 80 см³. Также были использованы пластические сцинтилляторы (или $NaJ(Te)$) ϕ 40x40 мм. В установке одновременно работают в режиме двойных совпадений три детектора: два $Ge(Li)$ и один сцинтиллятор. Электроника обеспечивает регистрацию совпадений в любой паре из трех, то есть конфигурация эксперимента такова, что в режиме двойных совпадений работают две пары ($Ge(Li)$ + сцинтиллятор) детекторов и одна пара ($Ge(Li)$ + $Ge(Li)$)-детекторов. Временное разрешение пары ($Ge(Li)$ + пластик) ≤ 4 нс.

Наличие третьего спектрометрического тракта с пластическим сцинтиллятором позволяет вести постоянный контроль за временными характеристиками каждого $Ge(Li)$ -детектора.

Получено временное разрешение установки в режиме γ - γ -совпадений с использованием двух $Ge(Li)$ -детекторов 6,24 нс (для источника ^{60}Co), что позволяет проводить измерения времен жизни ядерных состояний методом γ - γ -совпадений ($Ge(Li)$ + $Ge(Li)$) вплоть до 0,1 нс.

Изучена зависимость временного разрешения установки от энергии регистрируемого излучения, что позволяет более точно учитывать ухудшение временной привязки импульсов при низких энергиях в случае двух $Ge(Li)$ -детекторов.

Использование $Ge(Li)$ -детекторов большого объема ≈ 80 см³, в сочетании с их высокой временной разрешающей способностью позволяет иметь достаточную статистику для проведения временных измерений и временного анализа без использования сцинтилляторов.

Литература.

1. Yu. K. Akimov et al., Nucl. Instrum. and Methods, 1972, 104, 581.
2. Андрейчев и др. ОИЯИ, РИЗ-ИИ312, Дубна, 1978.
3. А.Е.Баннифатов и др. ПТЭ, № 1, 1977 г.