

Измерение угловых распределений распада ${}^7\text{He}$

Wednesday 2 July 2025 12:10 (20 minutes)

В работе [1] были представлены результаты анализа спектра ${}^7\text{He}$, заселяемого в реакции ${}^6\text{He}(d,p)$ в инверсной кинематике. Для регистрации нейтронов из распадов ${}^7\text{He} \rightarrow {}^6\text{He} + n$ и ${}^7\text{He} \rightarrow {}^4\text{He} + {}^3n$ был использован массив нейтронных детекторов, расположенных на расстоянии 3.5 метров за мишенью, при этом заряженные продукты распада (${}^4,6\text{He}$) детектировались тонким сцинтиллятором установленным на расстоянии 80 см от мишени. Угловой аксептанс нейтронного детектора позволил измерить угловое распределение только для распада основного состояния ${}^7\text{He}$, а для спектра возбужденных состояний измерялось только время пролета заряженных частиц до сцинтилляционного детектора, что существенно ограничивало возможности модельного анализа.

В новом эксперименте заряженные продукты распада регистрировались телескопом, расположенным под нулем градусов на расстоянии 25 см за мишенью и состоящего из тонкого позиционно-чувствительного кремниевго детектора и детектора полного поглощения на основе кристаллов LYSO. ΔE - E анализ позволил однозначно идентифицировать изотопы, т.е. разделять каналы распада ${}^7\text{He}$ в основное и первое возбужденное состояние ($J^\pi = 2^+$) ${}^6\text{He}$. Угловое распределение восстанавливалось из измерения углов и энергий заряженных продуктов распада. Эксперимент проводился на вторичном пучке ${}^6\text{He}$ фрагмент-сепаратора АКУЛИНА-2 Лаборатории Ядерных Реакций им. Г.Н. Флерова в конце 2024 года. В настоящее время проводится модельный анализ полученных данных. В докладе представлены предварительные результаты эксперимента.

1. M.S. Golovkov et al., «Observation of a positive-parity wave in the low-energy spectrum of ${}^7\text{He}$ » Phys. Rev. C. 109 (2024), L061602

Primary authors: БЕЗБАХ, Андрей (ОИЯИ); ГОЛОВКОВ, Михаил (ОИЯИ)

Presenter: БЕЗБАХ, Андрей (ОИЯИ)

Session Classification: 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions

Track Classification: Section 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions.