ИЗМЕРЕНИЕ СЕЧЕНИЙ ЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ^{6}LI + D ПРИ ЭНЕРГИИ ДЕЙТРОНОВ ДО 2,2 МЭВ

М.И. Бикчурина[1,2], Т.А. Быков[1,2], Д.А. Касатов[1,2], Я.А. Колесников[1,2], Г.М. Остреинов[1,2], С.С. Савинов[1,2], Е.О. Соколова[1,2], С.Ю. Таскаев[1,2,3]

[1] Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия
[2] Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия
[3] Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

Ускорительный источник нейтронов VITA используется для различных приложений: бор-нейтронозахватная терапия, материаловедение, радиационное тестирование материалов и измерение сечений ядерных реакций. В последней сфере особый интерес представляют реакции с генерацией нейтронов, в частности, взаимодействие дейтрона с литием. Реакция протекает 11 путями, 6 из которых приводят к образованию нейтронов. Нейтроны с высокой энергией актуальны в рамках материаловедения и тестирования материалов для таких крупных проектов как CERN и ITER.

Данные о реакциях дейтрона с литием часто неполные, а о самой продуктивной ядерной реакции ^{7}Li(d,n)$\alpha\alpha$ информации в открытых базах данных нет. Мы измерили все 4 нейтроногенерирующих реакции при взаимодействии дейтрона с литием-7. Для восстановления полной картины о спектре быстрых нейтронов необходимы данные еще о двух реакциях на литии-6.

Данная работа посвящена изучению взаимодействия дейтрона с литием-6. Для этого специально изготовили мишень, обогащенную изотопом ^{6}Li, с помощью которой активационным методом измерено полное сечение реакции ^{6}Li(d,n)^{7}Be. Также с использованием полупроводникового кремниевого детектора уточнены данные по реакциям с образованием протонов и α-частиц: ^{6}Li(d,α)^{4}He, ^{6}Li(d,p)^{7}Li и ^{6}LI(d,p)^{7}LI*. В дальнейшем планируется разработать и создать масс-спектрометрический комплекс для измерения последней нейтроногенерирующей реакции ^{6}Li(d,nα)^{3}He.