



# ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Среда, 15 мая 2019 г. в 15.00**

**Ком. 310**

**Б.Ф. Костенко**

## **О возможности наблюдения кварковых осцилляторных возбуждений в ядре дейтрона**

Имеются по крайней мере три экспериментальных указания на существование уровней осцилляторных возбуждений в ядре дейтрона. Первое содержится в работе группы А.М. Балдина (1973), в которой изучались процессы  $d-d$  рассеяния при импульсе налетающих дейтронов 8,9 ГэВ/с и больших переданных импульсах. Обычно предполагается, что два отчетливых пика, наблюдавшихся в этом эксперименте, отвечают упругим  $d-d$  и  $d-N$  рассеяниям. Наши расчеты показали, что это определенно не так. Дополнительное изучение позволило установить, что эти пики можно описать, если считать, что они отвечают переходам между уровнями двухмерного квантового осциллятора с расстоянием между уровнями 10,08 МэВ. Другое экспериментальное свидетельство существования этих уровней приведено в работе Ю.А. Трояна (1993). Здесь были зарегистрированы дибарионы, возникающие в результате “сильного охлаждения” вторичными пионами высоковозбужденных  $n-p$  систем. Все наблюдавшиеся массы дибарионов также совпадают с уровнями квантового 2-D осциллятора с тем же расстоянием между уровнями (хотя и не все уровни были распознаны на фоне вклада событий другой природы). Третье экспериментальное указание на существование осцилляторных возбуждений в  $n-p$  системе можно усмотреть в данных работы группы EVA в BNL (2003). Здесь могли возбуждаться когерентные состояния 2-D осциллятора, представляющие собой квантовую суперпозицию дибарионов с определенными массами. Если это так, то в работе группы EVA могли быть получены свидетельства наблюдения фазового перехода нуклонов в кварки. Все выводы данной работы следует считать предварительными в виду значительной неопределенности использованных экспериментальных данных. Цель работы – указать возможные “точки роста” будущей теории.