

12-е Совещание по ядерной спектроскопии и теории ядра

В июне 1971 г. в Объединенном институте ядерных исследований в Дубне состоялось 12-е совещание по ядерной спектроскопии и теории ядра. Такие совещания проводятся в Объединенном институте ядерных исследований с 1958 г. регулярно с интервалом в один-два года. Одной из важных задач этих совещаний является обсуждение результатов совместных теоретических и экспериментальных исследований структуры атомных ядер, которые проводятся в Объединенном институте и институтах стран—участниц ОИЯИ. Обсуждение результатов совместных работ важно для планирования этого сотрудничества.

В работе совещания приняли участие более 150 ученых Объединенного института ядерных исследований и стран—участниц Института: Болгарии, Венгрии, ГДР, Монголии, Польши, Румынии, Советского Союза и Чехословакии. Было представлено 115 докладов. Тезисы представленных докладов опубликованы в виде сборника*. Проведено шесть пленарных заседаний и два семинара: по теории ядра и по методам экспериментальных исследований. На пленарных заседаниях заслушано 39 докладов.

Главными направлениями экспериментальных исследований структуры атомных ядер в настоящее время можно считать исследования ядер, удаленных от полосы β -стабильности, и исследования структуры уровней ядер, возбуждаемых в различных ядерных реакциях. Продолжают сохранять свое значение прецизионные исследования β - и α -распада ядер, близких к полосе β -стабильности. Все эти направления были представлены на совещании.

В докладе В. И. Райко (ЛЯП ОИЯИ) был сделан отчет о работах по созданию аппаратуры для исследования нейтронодефицитных, удаленных от полосы стабильности изотопов, получаемых при облучении разных мишений протонами с энергией 660 МэВ на синхроциклотроне Объединенного института (программа ЯСНАПП — ядерная спектроскопия на пучке протонов). В 1970 г. было завершено создание комплекса аппаратуры, включающего в себя устройства для облучения мишней, пневмо-почту, масс-сепаратор, гамма- и бета-спектрометры, аппаратуру для накопления и анализа спектров с помощью ЭВМ. Имеется возможность изучать изотопы ряда элементов с периодами полураствора до 1—3 мин. Большим успехом этой группы является разработка нового высокоэффективного (до 80%) быстродействующего (2—4 мкн) ионного источника для разделения изотопов редкоземельных элементов. Были заслушаны интересные доклады Т. Фенеша (ЛЯП ОИЯИ), Р. Арльта (ЛЯП ОИЯИ) и другие доклады о результатах изучения схем распада короткоживущих изотопов по программе ЯСНАПП.

Обзор систематических исследований структуры уровней четно-четных ядер платины, выполненных по программе ИЗОЛДЕ в ЦЕРНе, представил М. Фингер (ЛЯП ОИЯИ).

В докладе В. А. Карнаухова (ЛЯП ОИЯИ) подведены итоги изучения распада ядер с испусканием протонов (запаздывающие протоны, протонная радиоактивность) и намечены перспективы этих исследований на ускорителях тяжелых ионов в ОИЯИ. Н. И. Тарантин (ЛЯП ОИЯИ) рассказал о ходе исследований нейтронизбыточных, удаленных от полосы β -стабильности изотопов легких элементов. Эти работы проводятся с помощью электромагнитного масс-сепаратора, установленного на пучке тяжелых ионов.

Несколько докладов было посвящено исследованиям уровней атомных ядер с помощью ядерных реакций. Здесь можно отметить детальные и систематические исследования деформированных ядер редкоземельных элементов, о которых рассказал К. Каун из ИЯИ в Россендорфе (ГДР). Изучались γ -кванты, возникающие в реакциях типа $(\alpha, 2n)$, $(d, 2n)$, (p, n) и др. Получено много новых интересных сведений о ротационных уровнях этих ядер. Эти работы тесно связаны с исследованиями по программе ЯСНАПП и часть работ выполнена совместно. Интересные результаты изучения возбужденных состояний в ядрах нейтронодефицитных изотопов церия и неодима, наблюдаемые в реакциях (α, xn) , доложил Е. Людзеевский (ПНР). Интересные работы были представлены Р. П. Слабосицким и Ю. Н. Ракиненко из ФТИ АН УССР (Харьков).

Обзорные доклады, систематизирующие результаты экспериментальных исследований, сделали Б. С. Джелепов и Е. П. Григорьев.

Много интересных докладов было представлено теоретиками. В докладе В. Г. Соловьева (ЛТФ ОИЯИ) рассмотрены результаты изучения структуры высоковозбужденных состояний ядер на основе простой микроскопической модели. Н. И. Пятов (ЛТФ ОИЯИ) рассказал о результатах изучения вращательных состояний деформированных ядер. Доклад «Замкнутые оболочки для сверхтяжелых ядер» сделал Я. Блоцки (ПНР).

Сотрудничество лабораторий ОИЯИ и институтов стран — участниц ОИЯИ в области экспериментальных и теоретических исследований структуры атомных ядер продолжает активно развиваться. Лаборатории Объединенного института ядерных исследований располагают уникальными установками, позволяющими проводить оригинальные экспериментальные исследования структуры атомных ядер: комплекс оборудования программы ЯСНАПП, ускорители тяжелых ионов, импульсный реактор и др. Эти возможности создают неплохие перспективы для дальнейшего качественного развития работ по структуре атомных ядер в ОИЯИ.

* Ядерная спектроскопия и теория ядра. Препринт ОИЯИ № 5783, Дубна, 1971 г.

К. Я. ГРОМОВ, В. В. КУЗНЕЦОВ