

Было заслушано 53 доклада. Первая группа работ посвящена вопросу γ -спектрометрического анализа природных сред с помощью сцинтилляционных гамма-спектрометров. Доклады касались самых разнообразных сторон методики γ -спектрометрического анализа. В них рассматривалось использование гамма-спектрометров с телесным углом, близким к 4π , низкофоновых гамма-спектрометров с защитой на антисовпадениях, выбор оптимальных условий измерений, эксплуатация подземных помещений для снижения уровня фона.

Несколько работ было посвящено прямым методам спектрометрического анализа поверхности почвы, при использовании которых, получая результаты непосредственно на контролируемом участке, можно своевременно корректировать программу проводимых измерений.

Рассматривались также методы обработки полученных данных: статистическая точность результатов, условия проявления в экспериментальных спектрах фотопиков, методы оценки величины самопоглощения при γ -спектрометрическом анализе проб почв. Особенно подробно освещены методы обработки полученных данных с помощью ЭВМ как при прямом вводе в машину перфоленты с закодированным спектром, так и для случая, когда полученные результаты проходят предварительную обработку. Рассматривалась обработка полученного спектра как по методу интервалов, так и по методу наименьших квадратов. Вопросы повышения точности анализа, стандартизации гамма-спектрометрических методов, методики калибровки сцинтилляционных спектрометров, автоматизации и объединения в комплекс радиоизмерительной аппаратуры также нашли отражение в этих докладах.

Вторая группа докладов была посвящена применению полупроводниковых детекторов. Показана возмож-

ность их использования для измерения γ -излучения образцов с удельной активностью, соответствующей пробам природных сред, для непосредственного γ -спектрометрического анализа поверхности почвы. Рассмотрены метод обработки результатов, полученных с помощью полупроводникового детектора, на ЭВМ и метод калибровки полупроводниковых детекторов, используемых для γ -спектрометрического анализа проб природных сред.

Методам β -спектрометрического анализа природных сред посвящена третья группа докладов. Рассматривались методы β -спектрометрического анализа радиоактивных смесей, обсуждалось влияние толщины препаратов и геометрии измерений на результаты расчета. Оценено влияние обратного рассеяния β -излучения на получаемые результаты, проанализированы методы повышения чувствительности β -спектрометрических измерений. В нескольких работах рассмотрены методы непосредственного β -спектрометрического анализа почвенного покрова.

В ряде сообщений разобранся вопрос о применении метода совпадений, который использовался для определения абсолютной активности препаратов, анализа сложных смесей и выделения γ -излучения отдельных изотопов на фоне интенсивного γ -излучения.

Были также заслушаны доклады по стабилизации усилительного тракта спектрометра и подбору диаметров ФЭУ и сцинтиллятора.

В заключение следует отметить, что работы, представленные на совещание, вызвали большой интерес, а сам факт проведения такого совещания своевременен и полезен.

Предполагается, что материалы совещания будут опубликованы в 1973 г.

А. Н. СИЛАНТЬЕВ

Первая европейская конференция по ядерной физике

26 июня — 1 июля 1972 г. в Экс-ан-Провансе (Франция) состоялась Первая европейская конференция по ядерной физике. Это была первая конференция по данной теме, организованная Европейским физическим обществом.

Тематика конференции ограничена тремя актуальными вопросами ядерной физики: физика деления, физика тяжелых ионов и ядерная физика при энергиях выше 100 Мэв. Все вопросы обсуждались на утренних пленарных заседаниях, на которых было сделано 15 обзорных докладов. Вечером параллельно проходили заседания трех секций по трем представленным направлениям. На секционных заседаниях заслушивались короткие сообщения на 10—15 мин: по первому разделу — около 30 сообщений, по второму — 80 и по третьему — 55.

Конференция привлекла внимание большого числа специалистов не только стран Европы, но фактически всех научных центров мира, занимающихся ядерной физикой. В работе конференции участвовали около 570 человек.

Значительное место при обсуждении вопросов физики деления было уделено оболочечным эффектам. Этому был посвящен доклад Р. Балиана (Франция). Кроме того, они были затронуты в докладе К. Дитриха (ФРГ). Каких-либо принципиально новых результатов в теории по сравнению с работами В. М. Струтинского и др.

(1967—1970 гг.) представлено не было. Некоторые новые интересные данные были получены в эксперименте при изучении свойств спонтанно делящихся изотопов. К этим данным прежде всего следует отнести результаты работы группы авторов из ФРГ (Х. Шпехт и др.), которые в совпадении с осколками спонтанно делящегося изомера Pu^{240} наблюдали электроны конверсии, получающиеся вследствие распада уровней вращательной полосы во второй яме (переходы $8^+ \rightarrow 6^+$, $6^+ \rightarrow 4^+$ и $4^+ \rightarrow 2^+$). Из экспериментальных данных полу-

чается величина ротационной константы $\frac{\hbar^2}{2J} = 3,33 \text{ кэв}$, намного меньшая соответствующей величины для основного состояния (7,16 кэв).

В ряде работ, представленных в основном французскими авторами, получены данные о корреляциях числа нейтронов деления с массой и зарядом осколков, с выходом γ -квантов, параметрами делительных резонансов. Эти результаты при условии их дальнейшей детализации могут быть полезны для получения информации о потенциальной энергии и вязкости делящегося ядра.

В раздел физики тяжелых ионов входили, разумеется, все уже ставшие традиционными вопросы: реакции передачи, ядерная спектроскопия в прямых реакциях, состояние ядер с большим угловым моментом и т. д. Этим вопросам было посвящено подавляющее число секционных сообщений, а также обзорные доклады Х. Мо-

ринаги (ФРГ), Г. Моррисона и М. Беранже (США). Однако существенно новых результатов в физике тяжелых ионов следует ожидать на другом пути. В ближайшие годы будет достигнут значительный прогресс в ускорении очень тяжелых ионов (таких, как ксенон и уран). В Дубне уже получен пучок ионов ксенона с энергией 900 Мэв и интенсивностью 10^{10} — 10^{11} частиц. Большой интерес участников конференции вызвал доклад Г. Н. Флерова (СССР) о работах на этом пучке, направленных на синтез сверхтяжелых элементов. Изучение ядерных реакций на пучке ксенона, проведенное в Дубне, дает ценные сведения о роли прямых процессов и реакций слияния, о роли трения в процессе слияния двух тяжелых ядер (таких, как ксенон и олово). Результаты дубненских экспериментов указывают, что с поперечным сечением более 100 мбарн образуются ядра — осколки деления составной системы, получающиеся при облучении урана ксеноном. Ведутся поиски сверхтяжелых элементов среди этих осколков. Получены некоторые обнадеживающие результаты.

В сообщениях французской группы из Орсе (М. Лефор) делаются пессимистические выводы об образовании составных ядер в реакциях с очень тяжелыми ионами. Группа в Орсе получила очень маленький предел (<10 мбарн) для вероятности образования «классического» делящегося составного ядра в реакции $\text{Th}^{232} + \text{K}^+$. Отсюда авторы работы делают вывод о неперспективности реакции деления для синтеза сверхтяжелых элементов. Такой же вывод был сделан в обзорном докладе В. Святецкого (США) и сообщении Ф. Плазила (США) на основании рассмотрения поведения составного ядра с большим угловым моментом. По-видимому, однако, образование «классического» составного ядра не обязательно для установления статистического равновесия по заряду и массе осколков деления. Об этом как раз свидетельствуют данные экспериментов в Дубне.

Пучки тяжелых ионов (ксенона, урана) позволяют существенно расширить круг исследуемых в ядерной физике объектов. Кроме систематического изучения свойств составных ядер с $Z > 100$ и работ по синтезу сверхтяжелых элементов, большой интерес представляет исследование атомных свойств очень тяжелых ядер, вблизи которых будут наблюдаться исключительно сильные электрические поля. Анализ последнего вопроса было посвящено два секционных сообщения. Некоторые результаты по изучению рентгеновского излучения составного атома (точнее квазимолекулы) $\text{I} + \text{Au}$ при энергии ионов пода 10—60 Мэв были доложены П. Армбрустером (ФРГ).

Изучение ядерных реакций с тяжелыми ионами типа ксенона потребует нового подхода в теоретическом описании процесса слияния. По-видимому, при разработке такой новой теории основой будут служить идеи, дав-

шие за последние годы значительные результаты в изучении физики деления. Обсуждению основных черт будущей теории был посвящен обзорный доклад В. Святецкого (США).

Конференция подтвердила, что ядерная физика высоких энергий представляет собой в настоящее время вполне сложившуюся область исследований. Использование частиц высоких энергий в физике ядра уже принесло важные результаты, касающиеся как характеристик конкретных ядер, так и общих свойств ядерного вещества. Большой интерес вызвали сообщения о новых результатах исследований, относящихся к упругому, неупругому и квазиупругому рассеяниям адронов на ядрах. Группа Тириона, работающая в Сакле на синхротроне «Сатурн», представила спектры и дифференциальные сечения рассеяния протонов с энергией 1 Гэв на ядрах C^{12} , N^{14} , Pb^{208} , измеренные с помощью уникального магнитного спектрометра. Высокое (рекордное в настоящее время) разрешение (± 135 кэв), достигнутое в этой работе, позволило надежно выделить переходы на отдельные возбужденные состояния ядра. Такая возможность открывает перед группой широкое поле деятельности в области релятивистской ядерной спектроскопии.

Показано, что стремление к достижению спектроскопической точности измерений в ядерной физике высоких энергий является одной из главных тенденций ее современного развития. Другая важная тенденция связана со стремлением к максимально полному кинематическому анализу реакций, сопровождающихся развалом ядра или рождением новых частиц. Все больше используется метод совпадений, вопросы применения которого в различных условиях геометрии опыта широко обсуждались на конференции. В частности, большой интерес вызвало сообщение Г. А. Лексина (ИТЭФ, СССР) об использовании его группой для изучения пион-ядерных взаимодействий метода квазиупругой кинематики, предложенного В. В. Балашовым.

Исследования в ядерной физике высоких энергий, проводимые на стыке физики ядра и физики элементарных частиц, сближают эти две области. Наука вплотную подошла к вопросу о роли возбужденных (изобарных) состояний нуклона в формировании структуры ядра и ходе различных ядерных реакций. Этой проблеме касались два обзорных доклада: М. Даноса (США) и М. Ро (Франция). Особенно живо она обсуждалась в связи с реакцией обратного протон-дейтонного рассеяния.

Труды конференции будут изданы в двух томах. Второй том с кратким содержанием секционных сообщений был роздан участникам конференции. Первый том, включающий обзорные доклады и дискуссии по ним, выйдет в сентябре-октябре.

Г. М. ТЕР-АКОПЯН

Совещание международной рабочей группы по ядерным данным

С 13 по 17 марта 1972 г. в Вене проходило первое совещание международной рабочей группы по сбору, компиляции, оценке и распространению ядерных данных, касающихся структуры ядра и ядерных реакций (далее для краткости будем называть эти данные нейтронными ядерными данными). Совещание было создано в рамках МАГАТЭ. В нем приняли участие более двадцати представителей от четырнадцати стран.

В последние годы некоторыми организациями и отдельными лицами неоднократно поднимался вопрос о крайне недостаточной эффективности использования нейтронных ядерных данных. Эти данные включают в себя по существу всю информацию о структуре ядра, ядерном излучении и ядерных реакциях и широко используются в научных и прикладных целях. Однако необходимая для такого использования справочная