

## Научная конференция МИФИ

13—28 мая 1963 г. состоялась ежегодная научная конференция Московского инженерно-физического института. За время работы конференции было заслушано около 200 докладов; по многим вопросам, затронутым в различных докладах, развернулись полезные научные дискуссии. Работа конференции проходила по секциям.

На секции теоретической ядерной физики был заслушан доклад И. Я. Померанчука «О некоторых свойствах асимптотик сильных взаимодействий при больших энергиях». Докладчик подробно осветил современное состояние теории сильных взаимодействий при больших энергиях. Это новое направление в теоретической физике, использующее представление комплексных орбитальных элементов, в значительной степени связано с именами советских теоретиков В. Н. Грибова и И. Я. Померанчука. Результаты применения этих методов к вычислению фоторождения  $\pi$ -мезонов на нуклонах освещены в докладе А. В. Беркова и др. «Вклад Редже-полосов в процесс фоторождения  $\pi$ -мезонов на нуклонах».

Продолжением и развитием серии работ А. Б. Мигдала по применению теории ферми-жидкости к ядру явился его доклад «Феноменологический подход к теории ядра и магнитным моментам ядра».

На заседании были заслушаны также доклады А. С. Компанейца «Диффузия из мгновенного источника в неоднородной атмосфере», М. И. Рязанова «Излучение фотона быстрой частицей при поглощении элементарного возбуждения в веществе».

В докладе А. И. Алексеева, Ю. А. Вдовина и В. М. Галицкого «Электромагнитные колебания в резонансной среде» проведено строгое квантовое рассмотрение колебаний плотности фотонов в среде из двухуровневых молекул с произвольной начальной заселенностью уровней. Результаты применимы как для начальной стадии с малым числом фотонов, так и при больших числах фотонов (в нелинейной области).

Несколько докладов было посвящено вопросам теории плазмы.

Секция экспериментальной ядерной физики. В докладе В. Д. Боброва, В. Г. Варламова, Ю. М. Грашина, Б. А. Долгошеина, А. А. Крюпина, В. Г. Кириллова-Угрюмова и др. приведены измерения, связанные с выбором оптимального положения головного блока мюонного тракта синхротрона ОИЯИ. Получены оптимальные значения азимутального и радиального положения мишени, расстояния головного блока тракта от камеры усилителя, а также значения тока в линзах для энергий пучка пионов 100 и 250 Мэв.

А. А. Петрухин и И. Л. Розенталь сообщили результаты вычислений углового распределения космических мюонов под большими толщинами грунта. На основании сопоставления экспериментальных и теоретических данных об угловом распределении на больших глубинах сделан вывод, что сечения элементарных процессов взаимодействия очень быстрых мюонов (более  $10^{12}$  эв) хорошо описываются современной теорией.

В докладе А. С. Александяна, А. И. Алиханяна, А. М. Гальпера, Р. Л. Кавалова, В. Г. Кириллова-Угрюмова и др. приведены результаты облучения пучком  $K^0$ -частиц большой фреоновой камеры. Получены доказательства существования распада  $K^0$ -частицы на три  $\pi^0$ -мезона.

И. И. Гуревич, И. Л. Розенталь и В. Д. Михайлов сделали обзор теоретических и экспериментальных дан-

ных о сильных взаимодействиях при очень больших энергиях.

В докладе В. С. Демидова, Е. Д. Жижина и др. приводятся данные о множественной генерации пионов при столкновении пионов с энергией около 3 Гэв с молекулами фреона и ксенона.

На секцию экспериментальной физики № 2 было представлено несколько докладов об исследовании термодинамических свойств водяного пара, некоторых газов и жидких металлов.

Доложены результаты измерения скорости звука в насыщенных и перегретых парах воды (В. И. Авдонин). Экспериментальные результаты использованы для построения TS-диаграмм по методу, разработанному в МИФИ И. И. Новиковым и Ю. С. Ярелиным.

Ультразвуковому методу исследования термодинамических свойств жидкостей и газов был посвящен доклад И. С. Радовского. Измерения скорости звука проведены на кривой фазового равновесия в аргоне (в паровой и жидкой фазах).

Результаты измерения теплообмена ртути в малоуглеродистой трубе в режиме непрерывного нагрева были сообщены в докладе В. И. Петровичева, Л. С. Кокорева и других авторов.

В докладе Ю. Е. Похвалова «Теплоотдача при кипении в трубах неогретой жидкости» описано устройство экспериментальной установки, сообщены методика измерения и результаты опытов на воде и спирте при высоких тепловых потоках.

На секции экспериментальной физики № 3 среди других был обсужден доклад К. Г. Финюгенова и И. Г. Волкова «Десятиканальный амплитудный анализатор». Был описан простой и надежный прибор, могущий найти применение в учебных и научных лабораториях вузов. Анализатор имеет четыре диапазона по 40 каналов. Применение в регистраторе декаметров и электромеханических счетчиков обеспечивает достаточное быстродействие прибора при высокой надежности.

Секция изотопов и физики ядерных излучений, работавшая впервые, заслушала обзор П. Л. Грузина о применении радиоактивных изотопов и ядерных излучений в науке, технике и промышленности и перспективах дальнейшего развития работ в этой области.

Часть докладов, рассмотренных секцией, касалась использования изотопов и ядерных излучений в науке, технике и промышленности для изучения и усовершенствования технологических процессов и разработки новых методов контроля и регулирования. Среди этих докладов следует отметить сообщение Ю. Ф. Бабиковой и др. «Использование мощных  $\text{Po-Be}$ -источников в металлургии в целях активационного анализа».

Доклад В. Н. Афанасьева, П. Л. Грузина и др. был посвящен разработке физических основ нейтронных влагомеров для использования в металлургическом и керамическом производстве, а в докладе С. И. Савосина рассмотрены конструкции отечественных и зарубежных портативных генераторов нейтронов, а также возможности их использования.

Вторая группа докладов была посвящена использованию ядерных излучений для изучения физических свойств и структуры твердых тел, в частности металлов.

В докладе Ю. Ф. Бабиковой рассматривались возможности использования мощной  $\gamma$ -установки для проведения исследований по радиационной физике.

В докладах А. Н. Семенихина «Возврат внутреннего трения в деформированных, закаленных и облученных

монокристаллах молибдена», А. А. Васильева и др. «Влияние гамма- и нейтронного облучения на внутреннее трение меди» изложены результаты исследований изменения внутреннего трения и модуля упругости металлов под действием гамма- и нейтронного излучения.

Рассмотрены также влияние ядерных излучений на магнитные свойства упорядочивающихся сплавов (Ю. С. Харламов и П. Л. Грузин), упрочнение среднелегированных сталей (А. И. Иванова и др.), процесс старения твердых растворов металлов (Л. Н. Быстров и Л. И. Иванов).

Следует также отметить доклад П. Л. Грузина и др. «Использование эффектов резонансного поглощения гамма-квантов без отдачи в исследованиях физики твердого тела», где приводятся данные по конструированию и созданию оригинальных установок.

На секции дозиметрии и защиты наиболее интересными были доклады, посвященные изучению поля излучения в защитных средах от точечных мононаправленных источников (Л. Р. Кимель и др.). Авторы доложили результаты экспериментальных исследований пространственного распределения рассеянной энергии точечных мононаправленных источников  $Cs^{137}$  и  $Co^{60}$  в бетоне, алюминии, железе и свинце.

Е. А. Крамер-Агеев, В. С. Трошин, В. П. Ярына доложили результаты исследования промежуточных нейтронов, выходящих из бетонных барьеров. Работа является полезным вкладом в наименее разработанную область физики защиты — измерение нейтронов промежуточной энергии.

Доклады, представленные на секцию электрофизических установок, можно разделить на три группы: 1. Теоретические работы по линейным ускорителям; 2. Экспериментальные работы по разработке линейных ускорителей; 3. Разработка сепараторов частиц высоких энергий.

В первой группе докладов интересные результаты сообщены А. Г. Траговым. Предложенный им метод рас-

чета диафрагмированных волноводов имеет в ряде случаев определенные преимущества перед ранее применявшимися. С помощью этого метода получены характеристики волноводов с колебаниями вида « $2\pi/3\lambda$ ».

В докладе Д. М. Демьяненко и др. изложены результаты расчета радиального движения частиц в линейном ускорителе с помощью разрабатываемой специализированной машины. Можно надеяться, что завершение этой работы даст возможность существенно улучшить фокусирующую систему линейных ускорителей электронов.

Из докладов второй группы следует отметить доклад об экспериментальном методе определения размеров диафрагмированного волновода (Н. И. Собенин и др.). Эта работа распространяет разработанные ранее методы на неоднородную часть волновода ускорителя.

Далее следует отметить интересный метод обнаружения и коррекции малых неоднородностей в диафрагмированных волноводах, изложенный в докладе О. А. Вальднера и И. С. Щедрина. Предполагается, что применение этого метода позволит снизить стоимость изготовления секций диафрагмированных волноводов.

О. С. Милованов совместно с другими авторами представил ряд докладов, посвященных весьма важному вопросу — работе магнетронов на высокочастотные тракты линейных ускорителей.

В третьей группе докладов, сделанных А. А. Глазковым, А. Г. Траговым и А. В. Грызловым, рассмотрен вопрос о создании высокочастотного сепаратора частиц с энергией 3—7 Гэв. Исследовались и сравнивались высокочастотные сепараторы с использованием диафрагмированного волновода с поперечным и продольным электрическим полем.

Помимо перечисленных на конференции работали секции физики твердого тела, атомной физики, автоматики и телемеханики и др.

Предполагается значительную часть докладов опубликовать в тематических сборниках МИФИ.

В. В. Фролов

## Совещание по методам концентрирования элементов в аналитической химии

Современная техника (атомная энергетика, полупроводниковая промышленность и пр.) предъявляет все возрастающие требования к чистоте материалов.

Вследствие ограниченной чувствительности многих широко используемых методов анализа (например, спектрального, волноиметрического) часто возникает необходимость предварительного концентрирования определяемых примесей. Очевидно, что методы концентрирования нередко имеют и более широкое, чем анализ, значение, поскольку нередко позволяют получать вещества очень высокого класса чистоты. В связи с большим интересом к этой проблеме в июне 1963 г. в Москве Институтом геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР и химическим факультетом МГУ было созвано Всесоюзное совещание по методам концентрирования элементов в аналитической химии.

Во вступительном слове академик А. П. Виноградов отметил актуальность совещания и перспективы развития методов концентрирования. Обзорный доклад чл.-корр. АН СССР И. П. Алимарина был посвящен современным проблемам определения следов элементов

в чистых веществах. Докладчик подробно рассмотрел предельную чувствительность каждого из методов определения примесей и отметил необходимость как дальнейшего совершенствования аппаратуры, так и (в случае анализа высококачественных материалов) использование реактивов высокой степени чистоты и проведение работы в специально оборудованном помещении.

Наибольшая часть докладов на секционных заседаниях была посвящена экстракционному концентрированию микропримесей. В докладе Ю. А. Золотова отмечалось, что экстракционные методы избирательны, просты и позволяют работать с очень малыми концентрациями вещества; часто возможно определять извлеченные примеси непосредственно в экстракте. Когда концентрирование проводится путем удаления основного элемента с оставлением микропримесей в водной фазе, существенное значение приобретает возможность соэкстракции. В связи с этим И. П. Алимариным, Ю. А. Золотовым и Н. В. Шаховой рассмотрены различные случаи соэкстракции и сделана попытка их объяснения. Исследован механизм соэкстракции кальция с 8-оксихинолинами алюминия, скандия и других элементов.