

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

СОВЕЩАНИЯ И КОНФЕРЕНЦИИ

VIII ЕЖЕГОДНОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ЯДЕРНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

С 27 января по 3 февраля 1958 г. в Ленинграде происходило VIII ежегодное совещание по ядерной спектроскопии, в котором приняли участие более 300 научных работников Советского Союза, а также ученые Китая, Франции, Польши, Чехословакии, Венгрии, ГДР, Югославии и Монгольской Народной Республики.

Было заслушано 4 обзорных доклада и около 90 оригинальных работ. В обзорных докладах был освещен ряд вопросов обобщенной модели ядра, теории α - и β -распада, γ -излучения, внутренней конверсии и ядерной изомерии. Были рассмотрены вопросы, связанные с несохранением четности при слабых взаимодействиях. Большая часть докладов и выступлений была посвящена результатам экспериментального исследования схем распада радиоактивных ядер и технике α -, β - и γ -спектроскопии.

Совещание открыл член-корреспондент АН СССР Б. С. Джелепов, отметивший, что за последние годы в объяснении свойств атомных ядер достигнуты значительные успехи благодаря развитию так называемой обобщенной модели ядра.

В. Ю. Гончар, Е. В. Инопин, С. П. Цытко (ФТИ АН УССР) в докладе «Легкие ядра и обобщенная модель ядра» рассмотрели ядра с массовыми числами $4 < A < 32$ на основе модели с эллипсоидальным потенциалом (модель Нильсона). Рассчитаны равновесные деформации, определены спины, а также магнитные и квадрупольные моменты основных состояний этих ядер. Согласно расчетам почти все ядра указанной области являются деформированными. Авторы интерпретируют как ротационные возбужденные состояния ядра Li^7 , Be^7 , N^{13} , C^{13} , Ne^{20} , $\text{Mg}^{24,25}$, $\text{Al}^{25,28}$, Si^{29} , $\text{P}^{29,31}$.

Доклад вызвал ряд возражений. Л. К. Пекер (БАН ССР), Ю. М. Широков (МГУ), Л. А. Слив (ЛФТИ) и др. указывали, что ротационные уровни надежно установлены только у Mg^{24} , Mg^{25} и Al^{25} , схемы же уровней остальных легких ядер значительно лучше объясняются моделью со сферическим потенциалом, особенно, в предположении промежуточной связи.

Д. Г. Алхазов, А. П. Гринберг, Г. М. Гусинский, К. И. Ерохина и И. Х. Лемберг (ЛФТИ) сообщили о том, что они не обнаружили ротационных уровней с $E < 1 \text{ Мэв}$ у ядер Sr , Mn и In .

В настоящее время наши сведения о вибрационных уровнях деформированных ядер довольно ограничены, поскольку энергии возбуждения таких уровней достаточно высоки.

Д. Г. Алхазов, А. П. Гринберг, Г. М. Гусинский, К. И. Ерохина и И. Х. Лемберг (ЛФТИ) методом кулоновского возбуждения обнаружили γ -вибрационные уровни у ядер W^{182} , W^{184} , W^{186} (энергия возбуждения $\sim 1 \text{ Мэв}$).

Обзорный доклад «О некоторых особенностях вибрационных уровней в деформированных ядрах» сделал Л. К. Пекер (БАН ССР). Представляет интерес отмеченная в докладе зависимость энергии возбуждения вибрационных уровней (γ -колебания) от массового числа A . Используя эту зависимость, докладчик пересмотрел и построил заново, на основе имевшихся экспериментальных данных, схемы уровней Gd^{154} , Gd^{156} , Os^{190} , U^{232} и др.

Д. Ф. Зарецкий (АН СССР) в своем сообщении «Радиационные переходы в деформированных ядрах со спином $\frac{1}{2}$ » рассмотрел схему связи последнего нечетного нуклона с остовом ядра, отличающуюся от схемы связи, принятой Нильсоном. В данном случае ротационная полоса с $K = \frac{1}{2}$ и $\pi = -1$ должна характеризоваться фактором $a > 0$, а полоса с $K = \frac{1}{2}$ и $\pi = +1$ должна иметь $a > 0$. Однако в прениях

по докладу отмечалось, что имеющиеся экспериментальные данные лучше согласуются со схемой Нильсона.

В. С. Шпигель (2 НИФИ МГУ) выступил с докладом «Смещение уровней и вероятности соответственных β - и γ -переходов в нечетных ядрах». В докладе были приведены эмпирические закономерности в схемах распада ядер с нечетным N (или Z) при изменении числа протонов (или нейтронов) на два. Указанным закономерностям дано качественное объяснение.

Д. Ф. Зарецкий (АН СССР) оценил влияние спин-орбитальной связи на магнитные моменты ядер и показал, что хотя этот эффект довольно значителен, но полностью объяснить аномальных значений магнитных моментов ядер не может.

«О существовании легких ядер с большим избытком нейтронов или протонов» доложил А. И. Базь (АН СССР). Используя эмпирическую зависимость энергии связи от изотопического спина для легких ядер, докладчик оценил энергии связи всех устойчивых к испусканию нуклонов ядер с четным $A < 30$ и подсчитал энергии β -распада, времена жизни новых, еще не открытых изотопов, а также указал пути их получения.

В. А. Кравцов (ЛПИ) привел ряд эмпирических закономерностей в энергии образования пар нуклонов в ядрах.

Общим вопросам α -распада были посвящены доклад Л. Л. Гольдина, А. Д. Пиля, Г. И. Новиковой, К. А. Тер-Мартirosяна (ТТЛ АН СССР) «Альфа-распад на ротационные уровни нечетных ядер» и обзорный доклад В. Г. Носова (АН СССР) «Альфа-распад несферических ядер». В первом из указанных докладов было приведено теоретическое выражение для вероятности α -переходов в нечетных ядрах и проведено сопоставление выведенной формулы с экспериментальными данными для Am^{241} и Pu^{239} . Во втором докладе дан обзор современного состояния теории и экспериментальных данных по α -распаду четно-четных и нечетных деформированных ядер. Показано, что данные о размерах и форме атомных ядер, полученные из α -распада, согласуются с другими экспериментальными данными.

Большой интерес вызвали доклады, связанные с проблемой β -распада и несохранения четности в слабых взаимодействиях.

А. И. Алиханов, Г. П. Елисеев, В. А. Любимов, В. В. Эршлер (ТТЛ АН СССР) измерили продольную поляризацию электронов, испускаемых при β^- -распаде Tm^{170} , Lu^{177} , Ag^{198} , Sm^{153} , Re^{186} ($\Delta I = 0, 1$; $\Delta \pi = -1$), а также Sr^{90} и Y^{90} ($\Delta I = -2$; $\Delta \pi = -1$). Они показали, что поляризация электронов при β^- -распаде P для всех измеренных изотопов одинакова и равна $-\frac{v}{c}$ (точность 3% для среднего значения по всем

промежуточным изотопам). Продольная поляризация электронов кулоновских переходов ($\Delta I = 0, 1$; $\Delta \pi = -1$; Z — велико) не зависит от энергии в интервале 100—600 кэВ. Из этих данных с наибольшей вероятностью следует, что в β -распаде осуществляются следующие соотношения: $C_T = -C_T'$; $C_S = -C_S'$; $C_V = C_V'$; $C_A = C_A'$, что согласуется с моделью двухкомпонентного нейтрино, если $C_T = C_S = 0$ или $C_V = C_A = 0$. При этих условиях спин β -электрона антипараллелен направлению его движения.

В. П. Рудаков (АН СССР) сообщил об измерениях угловой (β — γ)-корреляции при распаде Ba^{139} (запрещенный β -переход). Определен относительный знак A и V или T и S вариантов теории β -распада, при этом использованы одночастичные оценки соответствующих матричных элементов перехода.

Оригинальный метод изучения электрон-нейтринной корреляции с использованием резонансного рассеяния γ -лучей предложен Н. А. Бурговым и Ю. В. Тереховым (ТТЛ АН СССР). Однако точность их измерений не позволяет еще делать однозначных теоретических выводов.

Б. К. Керимов и И. М. Наджафов (МГУ) рассмотрели вопрос о торомом излучении продольно поляризованного электрона. Они показали, что только поляризованные по (или против) направлению движения электроны могут давать торомные кванты, обладающие круговой поляризацией. Максимальная поляризация фотона будет в том случае, когда он уносит почти всю энергию электрона.

А. И. Мухтаров и Ю. С. Перов (МГУ) вычислили эффективное сечение рассеяния поляризованного электрона и позитрона на поляризованном электроне. А. И. Мухтаров и Б. А. Лысов (МГУ) вычислили эффективное сечение рассеяния поляризованных фотонов на поляризованных электронах.

Я. Э. Чударс и И. Я. Таурс (Рига) предложили уточненный метод определения интенсивностей компонент сложного β -спектра по данным графика Ферми.

И. М. Банд, Л. Н. Зырянова и Ю. П. Сулов (ЛГУ) доложили о составленных ими таблицах коэффициентов, необходимых для вычисления вероятности разрешенного и запрещенного захвата ядром электронов с L -оболочки.

Ряд докладов был посвящен общим вопросам γ -излучения, внутренней конверсии и ядерной изомерии.

Обзорный доклад «Изомерия атомных ядер» был сделан Л. И. Русиновым и Д. А. Варшавичем (ЛФТИ). Основное внимание в докладе было уделено сопоставлению времен жизни ядер в метастабильных состояниях с соответствующими

теоретическими оценками. Рассматривались различные типы γ -переходов: i - и l -запрещенные и разрешенные переходы в сферических ядрах и одночастичные, ротационные и K -запрещенные переходы в деформированных ядрах. Показано, что в рамках обобщенной модели ядра можно объяснить большой экспериментальный материал по ядерной изомерии.

Э. Е. Берлович (ЛФТИ) проанализировал данные о временах жизни первых возбужденных состояний 2+-четно-четных ядер с числом нейтронов $N=110-116$ и показал, что приведенная вероятность γ -излучения с указанного уровня при переходе от Os^{190} к Os^{192} , от вытянутой равновесной формы ядра к сферической, почти не изменяется.

Н. Н. Делягин и В. С. Шпинель (2НИФИ МГУ) измерили время жизни первого возбужденного состояния Mg^{24} ($1,37 \text{ Мэв}$) методом резонансного рассеяния. Получено значение $\tau_\gamma = (1,7 \pm 0,4) \cdot 10^{-12} \text{ сек}$. Предполагая ротационный характер уровня, авторы вычислили из τ_γ внутренний квадрупольный момент и параметр деформации, который оказался равным $\beta=0,6$.

«Об особенностях ядер с малыми параметрами деформации» доложил Л. К. Пекер (БАН СССР). В докладе выдвинуто предположение, объясняющее изомерию Eu^{152} . Переход типа $E2$ в этом ядре сильно заторможен из-за того, что равновесная форма ядра в изомерном состоянии — сферическая, а в основном — вытянутая. Этим же объясняются особенности β -распада и K -захвата Eu^{152} . Дан анализ схемы уровней Os^{190} ($\beta=0,15$). Показано, что коллективное и внутреннее движения нуклонов в этом ядре плохо разделяются, значительны отклонения от простого ротационного спектра, ослаблено влияние K -запрета, не выполняется правило относительных интенсивностей переходов на уровни одной ротационной полосы и т. д.

М. А. Листенгартен (ЛГУ) сделал обзорный доклад «Внутренняя конверсия». Основное внимание в его докладе было уделено сопоставлению экспериментальных и теоретических значений коэффициентов внутренней конверсии (КВК). Такое сравнение представляет особый интерес, поскольку недавно было показано, что в случае сильно запрещенных γ -переходов значения КВК могут зависеть от внутренней структуры ядра и могут несколько отличаться от табличных значений. Сопоставление экспериментальных и теоретических значений КВК показывает, что такие поправки имеют место, однако, в очень редких случаях.

В. А. Крутов и К. Мюллер (ЛГУ) исследовали высшие приближения теории внутренней конверсии и показали, что в случае очень больших значений КВК и малых энергий перехода возможны некоторые отклонения как в величине корреляционных констант, так и в значениях коэффициентов конверсии.

А. Г. Сергеев, В. А. Воробьев, А. С. Ременный, Г. И. Кольчинская, Г. Д. Латышев, Ю. С. Егоров (ЛИИЯТ) доложили результаты экспериментальной проверки теоретических значений КВК на L -подоболочках для l -запрещенных переходов типа $M1$. Результаты измерений согласуются с данными Л. А. Слива и И. М. Банд, но расходятся с данными М. Роуза.

А. В. Гнедич, Л. Н. Крюкова, В. В. Муравьева, В. С. Шпинель и И. В. Шумшуров (2НИФИ МГУ) рассмотрели теоретически и проверили экспериментально влияние доплеровского эффекта на форму и полуширину линий конверсионных электронов, испускаемых ядрами отдачи.

Результаты исследований схем распада отдельных изотопов докладывались на совещании в порядке возрастания атомного номера.

С. С. Васильев и Л. Я. Шавтвалов (2НИФИ МГУ) доложили о результатах, полученных ими при исследовании β -спектров и определении периодов полураспада короткоживущих изотопов F^{17} , F^{20} и Al^{28} .

Л. В. Густова, Б. С. Желепов, П. Ф. Ермолов и О. В. Чубинский (ЛГУ) сообщили о дальнейшем исследовании жесткого γ -излучения Na^{24} на γ -доскопе. Оценены интенсивности переходов.

А. К. Вальтер, И. Я. Малахов, П. В. Сорокин и А. Я. Таранов (ФТИ АН УССР) изучали упругое рассеяние протонов ядрами Si^{28} . Наблюдавшиеся резонансы соответствуют уровням P^{29} $4,3 \text{ Мэв}$ ($3/2^-$) и $4,7 \text{ Мэв}$ ($1/2^+$).

Е. П. Григорьев, Б. С. Желепов, А. В. Золотавин, В. Я. Мишин, В. П. Приходцева, Ю. В. Хольнов и Г. Е. Шукин (ЛГУ, РИАН) изучали распад As^{74} . На β -спектрометре с двойной фокусировкой исследовались β^+ и β^- -спектры, а также спектр электронов внутренней конверсии. γ -излучение исследовалось с помощью ритрона. Установлена схема распада.

Е. П. Григорьев, А. В. Золотавин (ЛГУ) на β -спектрометре с двойной фокусировкой изучали γ -спектр Se^{75} по фотоэлектронам. Определены энергии и относительные интенсивности 12 γ -линий. Найдена новая линия 206 кэв .

Г. М. Чернов и И. В. Эстулин (2 НИФИ МГУ) измерили угловую корреляцию γ -лучей Mo^{99} и на основе своих измерений выдвинули несколько вариантов последовательности спинов возбужденных состояний 922 кэв и 180 кэв и основного состояния Te^{99} . Однако результаты этой работы не согласуются с данными β -распада.

Ю. А. Александров и С. В. Голенецкий (ЛГУ) исследовали схему распада Cs^{134} . Измерен γ -спектр и спектр $(\gamma-\gamma)$ и $(3-\gamma)$ -совпадений на двухканальном сцинтилляционном спектрометре. Обнаружен ряд неизвестных ранее γ -линий.

Л. Ф. Калинин, А. С. Мелиоранский, И. В. Эстулин (2 НИФИ МГУ) доложили результаты исследования мягкой части спектра γ -лучей захвата Cs^{133} ($n\gamma$) Cs^{134} , Ag^{107} ($n\gamma$) Ag^{108} , Te^{123} ($n\gamma$) Te^{124} .

В. П. Приходцева и Ю. В. Хольнов (РИАН) исследовали γ -спектр La^{140} с помощью ритрона. Измерены энергии и относительные интенсивности. Две γ -линии наблюдались впервые, причем они не укладываются ни в одну из прежних схем распада.

А. А. Башилов, Б. С. Желепов, Н. Д. Новосильцева и Л. С. Червинская (ЛГУ) исследовали конверсионный спектр La^{140} с помощью кэтрона. Измерены энергии 16 переходов. Определены коэффициенты конверсий основных переходов в Ce^{140} . Окончательная схема включает следующие уровни: 1597 кэв ($2+$); 2083 кэв ($4+$); 2412 кэв (вероятно $3+$ или $4+$) и 2520 кэв (вероятно $2+$ или $3+$).

Е. А. Хольнова (ВНИИМ) с помощью β - и γ -калориметра определила число γ -квантов на один акт распада La^{140} . Вычислена полная энергия распада $Q = 3510$ кэв, что ниже значения, которое следует из имеющихся схем распада.

М. П. Глазунов и Б. Ф. Гулев (ИФХАН) сообщили предварительные результаты исследований β -спектра и γ -спектра Eu^{155} , а также Eu^{152} и Eu^{154} .

Большое число докладов было посвящено нейтрондефицитным изотопам редких земель, полученным реакцией скалывания на синхроциклотроне Объединенного института ядерных исследований.

Г. М. Городинский, А. Н. Мури́н, В. Н. Покровский и Б. К. Преображенский (РИАН) определили массовые числа и построили схемы распада Gd^{146} ($T_{1/2} = 50$ дн.) и Eu^{146} ($T_{1/2} = 4,3$ дн.).

В. К. Адамчук, А. А. Башилов, Б. К. Преображенский (ЛГУ) определили относительные интенсивности γ -лучей и коэффициенты внутренней конверсии ряда переходов в Eu^{147} и Eu^{149} , изучая конверсионный и фотоэлектронный спектры.

Н. М. Антоньева, А. А. Башилов, Б. С. Желепов и Б. К. Преображенский (ЛГУ) сообщили об исследовании конверсионных спектров и уточнении схем распада Gd^{146} , Gd^{149} , Gd^{153} и Eu^{145} , Eu^{149} .

В. И. Барановский, А. Н. Добронравов, Л. М. Крижанский, А. Н. Мури́н, В. Н. Покровский и И. А. Ютландов (РИАН, ЛГУ) рассказали об определении масс изотопов Dy и Tb путем масс-спектрометрического анализа.

Б. С. Желепов, Б. К. Преображенский, И. М. Рогачев, П. А. Тишкин (ЛГУ) исследовали спектр конверсионных электронов неразделенной Dy-фракции и наблюдали большое число конверсионных линий с $T_{1/2} = 7,5-11$ час, ~ 38 час, 4,5 дн. Часть обнаруженных переходов отнесена к Dy^{155} , Dy^{157} , Tb^{155} и Tb^{157} .

Н. М. Антоньева, А. А. Башилов, Б. С. Желепов, Б. К. Преображенский (ЛГУ) исследовали конверсионные спектры Tb-фракции. Были обнаружены радиоактивные изотопы с периодом полураспада $T_{1/2} = 8 \pm 1$ час. (Tb^{154}), $T_{1/2} = 18 \pm 1$ час (Tb^{151} и Tb^{154}) $T_{1/2} = 2,3 \pm 0,3$ дн. (Tb^{153} найден впервые); $T_{1/2} = 5 \pm 1$ дн. (Tb^{155} и Tb^{156}); $T_{1/2} = 10 \pm 1$ дн. (Gd^{149}); $T_{1/2} \approx 120$ дн. (Gd^{151}) и $T_{1/2} \approx 200$ дн. (Gd^{153}). Измерены энергии переходов, в ряде случаев определены мультипольности. Предложены схемы распада.

Б. С. Желепов, О. Е. Крафт, Б. К. Преображенский, Г. Ф. Юшкевич (ЛГУ) исследовали позитронные спектры Dy-фракции. Обнаружены позитроны с $T_{1/2} = 32 \pm 4$ час ($Q_3 = 2800 \pm 200$ кэв) и с $T_{1/2} = 11,0 \pm 1,5$ час ($Q_{\beta 1} = 400 \pm 50$ кэв, $Q_{\beta 2} = 850 \pm 40$ кэв). Измерялись также спектры конверсионных электронов.

О. И. Григорьев, В. С. Кузнецов, И. С. Шиманская, И. А. Ютландов (РИАН) оценили энергию переходов $\text{Dy}^{159} \rightarrow \text{Tb}^{159}$ и $\text{Er}^{165} \rightarrow \text{Ho}^{165}$, определив отношения вероятностей L- и K-захвата.

Е. П. Григорьев, Б. С. Желепов, А. В. Золотавин, О. Е. Крафт, Б. Крацк, Л. К. Пекер (ЛГУ) изучали конверсионные спектры Tb^{160} и Ho^{160} и спектр фотоэлектронов Tb^{160} . На основании полученных ими данных и данных других работ составлена схема уровней Dy^{160} .

С. А. Баранов, Ю. Ф. Родионов, Г. В. Шишкин, Л. В. Чистяков (АН СССР) сообщили результаты исследования схемы уровней Dy^{161} .

К. Я. Громов, Б. С. Желепов, А. Г. Дмитриев, В. А. Морозов, Л. К. Пекер, Б. К. Преображенский (РИАН) изучали спектр конверсионных электронов Tm^{160} . Определены энергии и относительные интенсивности. Установлено 23 перехода. Предложена схема распада.

Б. С. Железов, Б. К. Преображенский, Л. К. Пекер и В. А. Сергиенко (ЛГУ) исследовали методом совпадений конверсионных электронов Eu^{147} , Tm^{165} , Tm^{166} и Tm^{167} . В ряде случаев определена мультипольность переходов. Для Eu^{147} построена схема распада.

Б. С. Железов, Б. К. Преображенский, Ю. В. Хольнов, Г. Е. Щукин (РИАН) сообщили об исследовании на ритроне жесткой части γ -спектра нейтронодефицитных изотопов Lu и Tm.

А. И. Лебедев, А. Н. Силантьев, И. А. Ютландов (РИАН) доложили результаты исследования γ -излучения Lu^{171} .

Б. С. Железов, Б. К. Преображенский, В. А. Сергиенко (ЛГУ) изучали совпадение конверсионных электронов при распаде $\text{Lu}^{173} \rightarrow \text{Yb}^{173}$ ($T_{1/2} \approx 170$ дн.); $\text{Lu}^{171,172} \rightarrow \text{Yb}^{171,172}$ ($T_{1/2} \approx 8$ дн.); $\text{Tb}^{155} \rightarrow \text{Gd}^{155}$ ($T_{1/2} \approx 5$ дн.). Построена схема уровней Yb^{173} . Проверена схема уровней Gd^{155} .

Г. М. Городинский, А. Н. Мурин, В. Н. Покровский и Б. К. Преображенский (РИАН) уточнили схему распада Lu^{173} . Обнаружен ряд новых γ -линий, измерены их относительные интенсивности, промерены (γ - γ)-совпадения.

П. М. Арон, Г. М. Городинский, А. В. Калямин, А. Н. Мурин, В. А. Яковлев, В. Н. Покровский и Б. К. Преображенский (РИАН) исследовали Lu-фракцию. Изотоп Lu^{167} ($T_{1/2} = 55 \pm 3$ мин) обнаружен впервые. Подтверждена схема распада Lu^{173} .

И. С. Днепровский, Г. И. Колесов, Б. К. Преображенский (ГЕОХИ) изучали конверсионный спектр цепочки распадов $\text{Er}^{161} \rightarrow \text{Ho}^{161} \rightarrow \text{Dy}^{161}$. Идентифицировано три γ -перехода.

Э. Е. Берлович, М. П. Бонич, В. И. Бреслав, К. М. Гротовский, Б. К. Преображенский (ЛФТИ) исследовали времена жизни нижних уровней ядер, возбужденных при электронном захвате $\text{Tm}^{167} \rightarrow \text{Er}^{167}$, $\text{Tm}^{168} \rightarrow \text{Er}^{168}$, $\text{Eu}^{147} \rightarrow \text{Sm}^{147}$, $\text{Gd}^{146} \rightarrow \text{Eu}^{146}$, $\text{Jr}^{190} \rightarrow \text{Os}^{190}$.

В. С. Гвоздев, Л. И. Русянов, Ю. Л. Хазов (ЛФТИ) доложили результаты исследования изомера Hf^{180m} . Установлены мультипольности всех наблюдаемых переходов. Окончательно доказан ротационный характер четырех нижних уровней возбуждения Hf^{180} . Однозначно определен спин изомерного состояния $I=9-$.

Выступивший в прениях В. В. Анисович (ЛФТИ) указал, что с точки зрения модели Нильсона у изомерного уровня следовало ожидать спин 8-, а не 9-. В. В. Анисович сообщил о проведенных им вычислениях времени жизни изомерного состояния Hf^{180} . Он получил $T_{1/2} = 175$ час, если $I=8$, или $T_{1/2} \approx 2000$ час, если $I=9$.

М. П. Авотин и О. И. Сумбаев (ВНИИМ) сообщили результаты измерений энергий и относительных интенсивностей γ -линий в спектре Au^{199} на двухметровом кристалл-дифракционном спектрометре. Полученные данные позволили рассчитать сечение активации Au^{199} .

Л. В. Грошев, А. М. Демидов, В. Н. Луценко и В. И. Пелехов (АН СССР) выступили с докладами о спектрах γ -лучей радиационного захвата тепловых нейтронов тяжелыми ядрами. Представлены результаты измерений γ -спектров Gd^{156} , Gd^{158} , Er^{168} , Hf^{178} , а также Dy^{165} и Ta^{182} . Ротационный характер уровней отчетливо проявляется в спектрах четно-четных ядер.

Б. С. Железов, Н. Н. Жуковский, И. Ф. Учеваткин и С. А. Шестопалова (ВНИИМ) изучали γ -спектр Ra, находящегося в равновесии с продуктами распада, в области 200—1500 кэв. Измерены энергии и относительные интенсивности 30 переходов.

А. А. Воробьев, А. П. Комар, Г. А. Королев и Г. Е. Солякин (ЛФТИ) исследовали α -спектр Sm^{147} ($T_{1/2} \approx 10^{12}$ лет) и Pu^{238} с помощью ионизационного α -спектрометра.

А. П. Комар, Г. А. Королев, Г. Е. Кочаров (ЛФТИ) изучали нижние возбужденные состояния Th^{230} и Th^{234} методом (α - e_k)-совпадений.

Б. В. Пшеничников и Ю. И. Филимонов (ЛФТИ) исследовали схему распада U^{235} методами (α - γ)-совпадений и (α - γ) угловой корреляции. У Th^{231} обнаружены две ротационные полосы, соответствующие основному состоянию ($K = \frac{5}{2} +$) и уровню 184 кэв ($K = \frac{5}{2} -$ или $\frac{7}{2} -$).

Л. Л. Гольдин, Г. И. Гришуки, Е. Ф. Третьяков (ТТЛ АН СССР) изучали конверсионный спектр Pu^{239} . Измерены энергии 10 переходов, определены их мультипольности. Уточнена и дополнена схема уровней U^{235} .

Л. Л. Гольдин, В. Б. Дедов и Л. Н. Кондратьев (ТТЛ АН СССР) изучали α -спектр Sm^{242} . Измерены энергии и интенсивности α -переходов на уровнях Pu^{238} 0+, 2+, 4+ и 6+.

Ряд докладов был посвящен технике α -, β - и γ -спектроскопии. Л. А. Халфин (ВИРГ) развил информационную теорию спектральных приборов. Рассмотрена раз-

решающая способность приборов при наличии всевозможных помех. Теория облегчает интерпретацию экспериментальных спектров в случае большого фона, при наложении нескольких спектральных линий и т. п. А. Г. Зеленков (АН СССР) доложил результаты расчета α -спектрографа с двойной фокусировкой ($A_2=1/8$). Сандор Салан и Денеш Берени (Венгрия) сообщили о β -спектрометре типа торояд-сектор.

Л. Л. Гольдин, Г. И. Гришук и Е. Ф. Третьяков (ТТЛ АН СССР) построили безжелезный β -спектрометр с тороидальным магнитным полем со светосилой около 8% при разрешающей способности 1%. Новый метод расчета фокусирующих магнитных полей для β -спектрометров с высокой разрешающей способностью был предложен В. Р. Саулитом (ЛГУ).

К. В. Абрамова, Я. Жилич, Я. Кормицкий и Б. И. Перегуд (ЛФТИ) сообщили о новом способе стабилизации постоянного тока и поля электромагнита с использованием в качестве опорной величины поля постоянного магнита.

В докладе И. Я. Королькова «Полная автоматизация измерений γ -спектров», прочитанном Данилиным, сообщалось о стабилизации магнитного поля на основе ядерного резонанса и автоматическом устройстве, позволяющем измерять конверсионные спектры.

А. И. Жерновой, Ю. С. Григорьев, Г. Д. Латышев (ЛИИЖТ) разработали оригинальную методику измерения и стабилизации магнитных полей на основе магнитного резонанса протонов. Практически измеряются поля от 0,17 до 500 эрстед с неоднородностью до 200 эрстед/см.

Э. М. Крисюк и Г. Д. Латышев (ЛИИЖТ) рассмотрели вопрос о компенсации магнитного поля Земли в заданном объеме. Найдены новые решения для системы трех и четырех колец, дающие лучшую однородность поля.

Е. Л. Столярова и С. Г. Чухина (МИФИ) рассказали о расчетах функции чувствительности сцинтилляционного γ -спектрометра с кристаллами NaI(Tl) и CsI(Tl) определенной геометрии. В прениях было отмечено, что экспериментальная калибровка спектрометра по интенсивности значительно проще и надежнее теоретических расчетов. Н. В. Лазарев (ТТЛ АН СССР) доложил о построенном им сцинтилляционном спектрометре пар. М. П. Соколов (АН СССР) сообщил об автоматическом дифференциальном анализаторе с записью спектра.

В. Р. Бурмистров (МРТП) в своем сообщении «Энергетическое разрешение сцинтилляционного счетчика с выходом света на обоих торцах кристалла» предложил складывать импульсы от обоих ФЭУ до анализа по амплитудам.

А. Е. Меламид и Н. С. Хлебников (МРТП) рассказали о разработке и модернизации фотоэлектронных умножителей.

Промышленным фотоэлектронным умножителям для сцинтилляционных спектрометров было посвящено два доклада: А. Г. Берковский, Л. Г. Лейтейзен, В. Г. Польский и А. Г. Берковский, И. Я. Брейдо, Б. М. Глуховской, О. С. Королькова, Л. Г. Лейтейзен, Е. И. Тарасова (МРТП).

В. А. Филимонов (МГУ) выступил с докладом « Λ -нуклонные силы и энергия связи Λ -частицы в гиперядрах». Он оценил взаимодействие Λ -частиц с нуклонами и вычислил энергии связи гиперядер He_Λ^3 , H_Λ^4 , He_Λ^6 .

В. М. Струтинский и В. Г. Носов (АН СССР) рассмотрели методами термодинамики процесс каскадного испускания γ -квантов сильно возбужденными ядрами. Полученный ими γ -спектр удовлетворительно согласуется с опытом.

Д. Д. Иваненко и Э. В. Теодорович (МГУ) при вычислении величины лэмбовского сдвига уровней в водороде учли конечные размеры и характер распределения заряда в протоне и получили полное согласие с опытом.

А. С. Басина, К. А. Баскова, Б. С. Желепов и М. А. Долгобородова (ЛГУ) измерили угловое распределение γ -квантов при аннигиляции позитрона в жидком водороде и гелии в условиях точной геометрии. Кривая углового распределения для гелия оказалась шире, чем для водорода, что согласуется с теоретическими расчетами.

Н. А. Гулиев (Баку) теоретически вычислил поляризацию нуклонов ($E=130$ мэв) при рассеянии на ядрах Al и Cu. Полученное решение можно согласовать с опытом.

В заключительном слове член-корреспондент АН СССР Б. С. Желепов подвел итоги совещания и отметил наиболее интересные выступления. Для координации работы различных лабораторий Советского Союза по тематике ядерной спектроскопии создан научно-консультативный орган — Совет по ядерной спектроскопии.

Материалы восьмого совещания по спектроскопии атомных ядер будут опубликованы в журнале «Известия Академии Наук» (серия физическая), а также в журнале «Атомная Энергия».

Д. Варшавский