

## 2-й СИМПОЗИУМ ПО АДРОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Proceedings of the 2nd Symposium on Hadron Spectroscopy (Balatonfüred, Hungary, September 6-11, 1970). Budapest, Akadémiai Kiadó, 1972, 276 p.

В сентябре 1970 г. сразу после окончания 15-й Международной конференции по физике высоких энергий (Киевской), в Венгрии состоялся 2-й симпозиум по адронной спектроскопии. Организаторами симпозиума были институты — члены треугольного содружества Вена — Братислава — Будапешт. Труды симпозиума были опубликованы в журнале «Acta Physica Hungarica» (v. 31, No. 1—3, 1972), а затем перепечатаны в виде книги в издании Венгерской Академии наук.

Книга содержит изложение 23 докладов и показывает, что симпозиум перерос свое название, так как представленные доклады охватывают различные актуальные вопросы физики высоких энергий и элементарных частиц, а не только адронную спектроскопию. Хотя в книге нет тематических разделов, все доклады могут быть представлены в виде нескольких групп.

Первая и наиболее значительная группа докладов — это работы, связанные непосредственно с экспериментами по высокоэнергетическому неупругому рассеянию электронов на нуклоне либо теоретические исследования, стимулированные этими экспериментами. Большой интерес к этому кругу явлений связан с тем, что незадолго до симпозиума был достигнут существенный прогресс в понимании таких поразительных аспектов глубоко-неупругих процессов, как масштабная инвариантность («скейлинг») и точечный характер взаимодействия. В докладе Ф. Гилмана приводится детальный анализ экспериментальных данных для протонной и дейтронной мишеней. В этом докладе, а также в докладе М. Ноенберга обсуждаются различные правила сумм для высокоэнергетических процессов и их экспериментальная проверка. Теоретические предсказания для глубоко-неупругого рассеяния поляризованного электронного пучка на поляризованных нуклонах представлены группой физиков в составе Л. Галфи и др., а для рассеяния света на свете с использованием электрон-позитронного пучка — З. Кунстом и др. Эти процессы являются тестами для теоретических идей — автомодельности, партонной модели и других, — использованных при получении предсказаний.

В эту же группу работ можно включить теоретико-полевые исследования скейлинга и коммутаторов токов. Здесь один из наиболее интересных докладов принадлежит Р. А. Брандту. В его докладе приводится обзор результатов о поведении произведений операторов на малых расстояниях в перенормированной теории возмущений и в решаемых моделях квантовой теории поля. Также выводится связь между поведением операторов токов вблизи светового конуса и асимптотикой глубоко-неупругих процессов. Один из интересных выводов этой работы состоит в следующем: нетривиальный скейлинг эквивалентен структурам сингулярностей на световом конусе, соответствующим каноническим размерностям квантовой теории поля. Следует отметить, что исследования в этом направлении интенсивно продолжаются и в настоящее время. В докладе Ф. Нидермайера исследуются условия существования представления Дезера — Гильберта — Сударшана для матричного элемента коммутатора двух токов. В работе Г. Сартори рассматриваются масштабная и конформная инвариантность в связи с глубоко-неупругими процессами. Приводятся результаты вычислений всевозможных одновременных коммутаторов токов и тензора энергии-импульса. Алгебра токов, правила сумм и почти одновременные коммутаторы токов — основная тема докладов Б. Реннера, а также И. Фаркаша и Г. Пощика. Масштабная инвариантность, при которой  $f'$ -траектория играет роль голдстоуновского бозона, обсуждается в докладе И. Фудзии.

Во вторую группу работ можно включить дуальные модели, которые были особенно популярны в 1969—1970 гг. Представлено три доклада, причем два из них, кроме дуальности, включают также идеи, близкие к первой группе работ. Так, в докладе П. Олесена обсуждается партонное приближение к дуальным моделям. В статистическом формализме им получена количественная связь между диаграммами Фейнмана очень высокого порядка и дуальными моделями. В работе Ф. Ксикора изучается проблема включения аксиальных и векторных токов в обобщенную модель Венециано и выход за массовую оболочку в этой модели. Трудности связаны с отсутствием амплитуд на массовой оболочке для некоторых физически интересных процессов. Наконец, доклад И. Монтвайи содержит обзор последних достижений при построении дуальных амплитуд со спинами и унитарной симметрией. Вывод работы состоит в следующем: все предложенные до сих пор модели содержат принципиальные трудности, связанные с отсутствием факторизации и наличием сателлитных членов.

Третья группа работ описывает слабые взаимодействия. Это — обзор Х. Питчмана по лептонным и полулептонным слабым взаимодействиям. Ценность обзора увели-

чивается благодаря приводимому в конце подробному списку литературы, появившейся в этой области за последний год. В докладе А. Френкеля и П. Газенфранца обсуждаются некоторые вопросы слабых взаимодействий, связанные с уточнением значения угла Кабиббо. При этом специальное внимание уделяется  $q^2$ -зависимости форм-факторов адронной части матричных элементов распадов. Доклад С. Накамуры и С. Сато посвящен симметрии лептонов и содержит, в частности, классификацию лептонных мультиплетов.

В книге содержатся также результаты совместной работы Дубны — Серпухова — Будапешта по измерениям  $K^0$ -регенерации при использовании серпуховского протонного синхротрона.

Остальные несколько докладов относятся к различным областям физики элементарных частиц. Внимание привлекает доклад И. Сакураи, в котором обсуждаются эксперименты на встречных пучках в связи с проверкой квантовой электродинамики путем изучения векторных мезонов. Следует упомянуть также доклад П. Будини и Р. Калуччи о регуляризации квантовой электродинамики с помощью неполиномиальных лагранжианов. Этот способ устранения расходимостей, как считают авторы, имеет больше шансов для физической интерпретации, чем обычный, связанный с введением indefinitной метрики. Сборник включает, кроме перечисленных докладов, еще работы, связанные с бутстрапом, представлениями группы Лоренца и теорией Редже.

Таким образом, книга дает хороший обзор состояния физики адронов на конец лета 1970 г. Доклады изданы на английском языке и снабжены аннотациями на русском языке. К сожалению, физические термины не всегда правильно переведены на русский язык. Но в целом сборник докладов представляет значительный интерес для физиков, изучающих проблемы элементарных частиц.

*Р. Каллош*