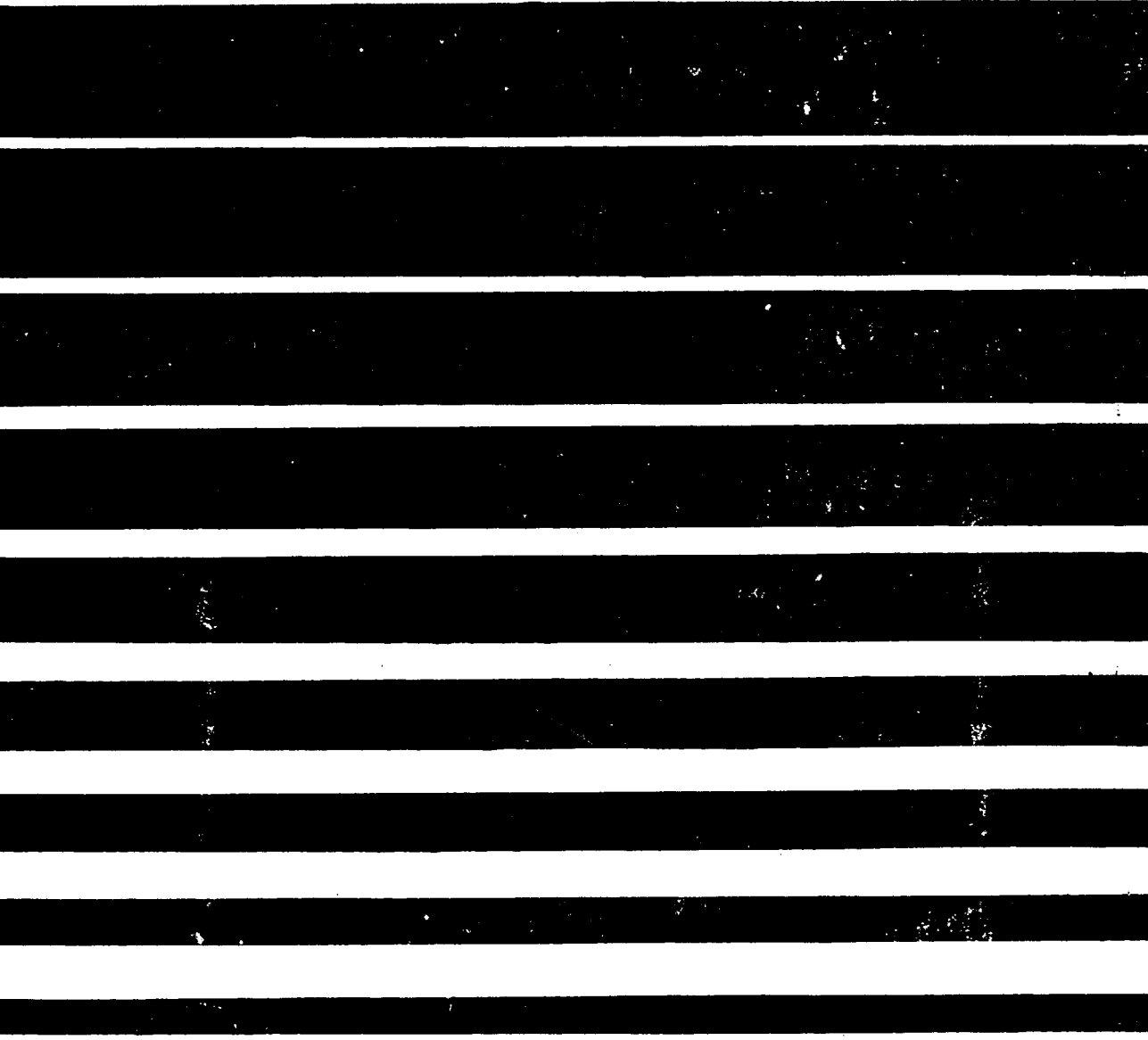


СЗМ

0-637

7.8

ОРБИТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА



ровано всего 34 события/ полученный результат не дает основания для окончательных выводов. Эксперименты продолжаются.

Теоретическая физика

Физика встречных e^+e^- -пучков: двухфотонные процессы образования адронов

Развита кинематика процессов $e^+e^- \rightarrow \gamma + \text{адроны}$ и $e^+e^- \rightarrow e^+e^- + \text{адроны}$; выведены строгие ограничения на структурные функции этих процессов, следующие из условия положительной определенности адронного тензора; предсказан важный для физики фотон-адронных взаимодействий и в дальнейшем экспериментально обнаруженный на коллайдерах процесс глубоконеупругого электророждения на фотонной мишени; получены следствия относительно структурных функций процесса $\gamma^*\gamma^* \rightarrow \text{адроны}$, вытекающие из алгебры бислокальных операторов; оценены вклады π^0, η^0 и f -мезонов в процесс резонансного рассеяния света на свете.

Процессы множественного рождения адронов:
многокомпонентный подход /ЛТФ ОИЯИ - А.Н.Сисакян,
ЕрФИ - Г.Т.Торосян, ЕГУ - С.Б.Саакян, И.В.Луценко/

В рамках многокомпонентного подхода построена модельная схема протекания процесса множественного образования при высоких энергиях. Модель дает возможность с единых позиций описать характеристики разных процессов $A p \rightarrow n_c + X_0$ ($A = \bar{p}, p, K^\pm, \pi^\pm$), такие, как распределения по множественности, средние множественности, корреляции множественностей, инклюзивные и полуинклюзивные спектры, корреляции по быстротам и т.д. На основе сравнения с экспериментом сделаны важные выводы о механизмах образования частиц: в процессе столкновения двух высокоэнергетических адронов образуются две лидирующие системы, связанные с налетающими адронами, распад которых дает частицы с большими продольными импульсами, а в центральной области рождаются разного сорта нейтральные кластеры, дающие частицы с ограниченными поперечными и продольными импульсами. Показано, что с ростом энергии $/P_L \geq 100 \text{ ГэВ}/$ основной вклад в центральной области рождения дают тяжелые четырехчастичные кластеры с массой порядка 4 ГэВ, и что их распад происходит в два этапа. На первой стадии, распадаясь, они дают два двухчастичных кластера с массами порядка массы ρ -мезона, а на второй стадии из распада двухчастичных кластеров получают конечные вторичные частицы.

Адрон-адронные и ядро-ядерные взаимодействия:
эффекты многократных столкновений /ЛЯП ОИЯИ -
А.В.Тарасов, ЕГУ - Г.Б.Алавердян, С.Б.Саакян/

Достигнуто обобщение теории многократного рассеяния на случай инклюзивного рождения частиц на ядрах при высоких энергиях и больших переданных импульсах. Проанализированы экспериментальные данные о спектрах лидирующих протонов во взаимодействиях протонов с импульсом $19,2 \text{ ГэВ/с}$ с ядрами в интервале угла регистрации $12,5 \text{ мрад} \leq \theta \leq 70 \text{ мрад}$ и передач импульсов $0,1 \leq t \leq 1,2 \text{ (ГэВ/с)}^2$. Исследована А-зависимость инвариантного сечения инклюзивной реакции $pA \rightarrow pA$ при больших P_{\perp} .

В рамках теории многократного рассеяния проведен анализ энергетических спектров в реакциях $Ad \rightarrow AX$, рассчитаны сечения реакций ${}^3\text{He}d \rightarrow {}^3\text{He}X$ и ${}^4\text{He}d \rightarrow {}^4\text{He}X$ при различных значениях переданного импульса. Исследованы импульсные спектры протонов и дейтронов, рассеянных на гелиевой мишени. В рамках релятивизованной модели многократного рассеяния проведен анализ данных об упругом πP -рассеянии при $P_{\pi} = 200 \text{ ГэВ/с}$ в интервале передач импульса $0,22 < t < 2,375 \text{ (ГэВ/с)}^2$.

Скрытая симметрия квантовых систем: теория межбазисных преобразований /ЛТФ ОИЯИ - А.Н.Сисакян, Я.А.Сморodinский; ЕГУ - В.М.Тер-Антонян, Г.С.Погосян, Л.Г.Мардоян, И.В.Луценко, Л.С.Давтян/

Построена теория преобразований, связывающая кулоновские и осцилляторные базисы, относящиеся к различным наборам операторов. Преобразования являются линейными комбинациями генераторов групп скрытой симметрии и имеют смысл решений, получающихся в результате разделения переменных динамического уравнения в различных ортогональных координатах. Сформулирована теория возмущений, удобная для описания поведения указанных выше квантовых систем во внешних полях различной конфигурации, и тем самым охвачен широкий спектр задач атомной и ядерной физики, квантовой химии и физики элементарных частиц. Выведены строгие выражения для сфероидального базиса атома водорода и изотропного осциллятора, а также для эллиптического базиса двумерного атома водорода и кругового осциллятора, имеющие правильное поведение в области малых и больших значений размерного параметра, характеризующего сфероидальные и эллиптические координаты. Доказаны трехчленные рекуррентные соотношения, на базе которых должны определяться матрицы межбазисных преобразований. Предложен метод, позволяющий вычислять сфероидальные и эллиптические поправки к фундаментальным базисам, являющимся собственными векторами генераторов группы скрытой симметрии. Обобщена ме-

тодика асимптотик на область непрерывного спектра. Найден способ, позволяющий совершать аналитическое продолжение в межбазисных преобразованиях из области непрерывного спектра в область дискретного спектра. Решена задача о межбазисных разложениях для заряженной частицы, помещенной в однородное магнитное поле. Развита аналитический метод вычисления матриц, связывающих декартов базис многомерного изотропного осциллятора с его произвольным гиперсферическим базисом и с декартовым базисом, повернутым относительно первого произвольным образом. Для обеих указанных проблем развита эффективная диаграммная техника вычислений. Исследована проблема межбазисных преобразований, генерируемых преобразованием Кустенгеймо-Штифеля. Получены точные формулы, связывающие сферический и параболический базисы атома водорода со всевозможными базисами четырехмерного изотропного осциллятора. Распространен метод стереографических проекций Фока на случай одномерного атома водорода. Найден преобразования, связывающие друг с другом хилераасовские базисы двухмерного атома водорода. Исследованы вопросы, касающиеся обобщения эллиптического и сфероидального базисов атома водорода, изотропного осциллятора и двухмерных аналогов этих систем на случай произвольной ориентации ортогональных координат.

Статистическая физика бозе-систем: проблема эквивалентности большого канонического /БКА/ и канонического /КА/ ансамблей /ЛТФ ОИЯИ - В.А.Загребнов, ЕГУ - Вл.В.Папоян/

Показано, что для идеального бозе-газа в случае фазового перехода бозе-эйнштейновской конденсации /БК/ КА и БКА эквивалентны в термодинамическом /слабом/ и неэквивалентны в статистическом /сильном/ смысле. На примере трех точно решаемых моделей показано, что включение взаимодействия, имитирующего взаимодействие Ленарда-Джонса, восстанавливает статистическую эквивалентность ансамблей, не разрушая при этом БК. Показано также, что в одномерной модели бозе-газа при наличии внешнего поля имеет место БК, и рассмотрено взаимодействие, восстанавливающее сильную эквивалентность КА и БКА.

По итогам совместных работ сотрудниками Ереванского государственного университета защищены одна докторская и шесть кандидатских диссертаций.