

средством вихревых нитей может трансформироваться в электромагнитную энергию.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Д. М. Седракан, К. М. Шахибзян. *Астрофизика*, 8, 557 (1972).

Г. П. Алоджанц, Д. М. Седракан, Э. В. Чубарян. К вопросу о возможной конденсации π^- -мезонов в ядерной материи

Идея об образовании пионного конденсата в ядерной материи впервые была выдвинута А. Б. Мигдалом в 1971 году. В работах Сойера, Скалапино и ряда других авторов, опубликованных в 1972 году, утверждалось, что при плотностях чуть выше ядерной основным состоянием вещества сверхплотных конфигураций является не нейтронное, а некоторое когерентное состояние из примерно равного числа протонов, нейтронов и пионного конденсата с определенным импульсом ($p \sim 170 \text{ Мэв}$). В этих работах не учитывалось межнуклонное взаимодействие.

В настоящей работе показано, что учет межнуклонного взаимодействия в ядерной материи может привести к тому, что энергия нейтронного состояния с небольшой примесью протонов и электронов («пре»-фаза) окажется ниже энергии когерентного состояния с π^- -мезонным конденсатом (пр π^- -фаза). Межнуклонное взаимодействие учитывалось в приближении Хартри-Фока с модельным потенциалом взаимодействия типа юкавского.

Работа опубликована в журнале «Астрофизика», 9, 581 (1973).

НАУЧНАЯ СЕССИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

(7 октября 1974 г.)

7 октября 1974 г. в конференц-зале Дома ученых Ереванского физического института состоялась научная сессия Отделения физико-математических наук АН Арм. ССР. На сессии были заслушаны доклады:

1. В. В. Авакян, К. М. Авакян, А. И. Алиханян, Л. С. Багдасарян, С. П. Казарян, О. М. Винуцкий, С. С. Казарян, С. А. Канкян, Э. А. Мамиджян, Э. М. Матевосян, А. Г. Оганесян, А. Г. Таманян. Результаты эксперимента по идентификации космических адронов с использованием РПИ-детекторов.

2. А. Н. Арванов, Р. Л. Кавалов, М. П. Лорикян, Н. Н. Трофимчук. Управляемая вторичная электронная эмиссия от одиночных быстрых электронов.

3. А. Л. Авакян, М. А. Агинян, Г. М. Гарибян, Ян Ши. Динамические максимумы рентгеновского переходного излучения, испускаемого в кристалле.

4. А. С. Амбарцумян, Г. М. Гарибян, Ян Ши. Излучение, испускаемое электронами вещества при взаимодействии с ультрарелятивистской заряженной частицей.

Ниже публикуется краткое содержание прочитанных докладов.

В. В. Авакян, К. М. Авакян, А. И. Алиханян, Л. С. Багдасарян, С. П. Казарян, О. М. Виницкий, С. С. Казарян, С. А. Канкян, Э. А. Мамиджян, Э. М. Матевосян, А. Г. Оганесян, А. Г. Таманян. Результаты эксперимента по идентификации космических адронов с использованием РПИ-детекторов

На высокогорной станции Арагац (3250 м над уровнем моря) Ереванского физического института создана установка для регистрации космических пионов и протонов с энергиями ≥ 300 Гэв, в которой используется РПИ-детектор (репид). Она состоит из сцинтилляционного калориметра, репида и искровых камер.

Сцинтилляционный калориметр, предназначенный для измерения энергии адронов, состоит из шести слоев сцинтилляторов, прослоенных рядами железа с общим количеством вещества ~ 830 г/см². Репид состоит из секций, включающих в себя слоистую среду и многонитевую пропорциональную камеру. Репид определяет значение $\gamma = E/mc^2$ и, следовательно, по известным значениям E и γ можно разделить пионы от протонов. Искровые камеры используются для выделения частиц без сопровождения, а также для исключения воздушных электронов и δ -электронов.

Измерения проводились со слоистой средой и без нее. Из сопоставления двух результатов следует, что наличие слоистой среды приводит к увеличению числа событий с большим энерговыделением. Как показывает анализ, такой сдвиг в значениях энерговыделения может быть приписан только переходному излучению, образованному π -мезонами, поскольку вклад переходного излучения протонов с учетом резко падающего спектра адронов мал в регистрируемой области энергий.

Исходя из этого предположения можно оценить нижний предел отношения N_{π}/N_p . Он оказался равным $0,37 \pm 0,16$, что не противоречит известным в литературе данным, полученным в той же области энергий.

Отметим, что эти измерения проводились с использованием репида, состоящего только из одной секции. Тем не менее возможность использования такого метода идентификации адронов уже на основании этих предварительных результатов очевидна. Применение репида, состоящего из нескольких секций, а также увеличение светосилы установки позволит использовать такую методику для идентификации адронов, а также для изучения характеристик их взаимодействия до энергий порядка нескольких Тэв.

А. Н. Арванов, Р. Л. Кавалов, М. П. Лорикян, Н. Н. Трофимчук.
Управляемая вторичная электронная эмиссия от одиночных
быстрых электронов

В работе исследована управляемая вторичная электронная эмиссия (УВЭЭ) при прохождении через рыхлый диэлектрик KCl одиночных электронов с энергией $0,7 \div 2$ Мэв. Напряженность электрического поля в диэлектрике $E \sim 10^4 \div 10^5$ в/см. Получены вольт-эмиссионные характеристики $\sigma = f(E)$, распределения вероятности эмиссии $P(n)$ и эффективности регистрации частиц $\eta = f(E)$ для толщин эмиттеров $50 \div 400$ мкм, а также энергетические спектры вторичных электронов. Определен свободный пробег вторичных электронов. Показано, что время формирования УВЭЭ меньше 3 нсек.

Работа опубликована в виде научного сообщения ЕФИ: М. П. Лорикян, Р. Л. Кавалов, Н. Н. Трофимчук, А. Н. Арванов. Научное сообщение ЕФИ—84 (1974).

А. Л. Авакян, М. А. Агинян, Г. М. Гарибян, Ян Ши. Динамические максимумы рентгеновского переходного излучения, испускаемого в кристалле

В предыдущих работах [1] было показано, что при пролете ультрарелятивистской заряженной частицы через монокристалл наряду с обычным рентгеновским переходным излучением, образуемым на границах кристалла и испускаемым в основном вперед (центральное пятно), возникает еще и рентгеновское излучение на брэгговских частотах, испускаемое под брэгговскими углами (боковые пятна). Когда кристалл не является слишком тонким (подробно см. [16]), в центральном и боковых пятнах появляются узкие и высокие максимумы, так называемые динамические максимумы.

Общие формулы, полученные в [16], дают угловой и частотный спектры указанных излучений. Эти формулы имеют весьма сложный вид. Однако если рассматривать случай «толстого» кристалла, т. е. когда поглощение в нем значительно как для нормально, так и для аномально (эффект Бормана) проходящих волн, то формулы существенно упрощаются, хотя и остаются достаточно сложными.

В настоящей работе рассматривается в основном этот случай и производится аналитическое интегрирование соответствующих формул по азимутальному углу как в случае Лауэ, так и в случае Брэгга. Далее производится численное интегрирование по полярному углу и частоте с целью вычислить число квантов излучения в центральном и боковых пятнах для различных значений лоренц-фактора заряда. Некоторые частные результаты для случая Лауэ были опубликованы в [2].

Для исследования поведения динамических максимумов в зависимости от толщин, в том числе и «промежуточных», в заключение рассмотрен слу-

чай Брэгга для отражения почти точно назад, когда расчетные формулы проще.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. М. Гарибян, Ян Ши. (а) ЖЭТФ, 61, 930 (1971); (б) ЖЭТФ, 63, 1198 (1972); (в) Труды IV Всесоюзного совещания по физике взаимодействия заряженных частиц с монокристаллами, Москва, Изд. МГУ, 1973, стр. 216.
2. С. А. Ян, Ян Ши, Г. М. Гарибян. Труды V Всесоюзного совещания по физике взаимодействия заряженных частиц с монокристаллами, Москва, Изд. МГУ, 1974, стр. 243.

А. С. Амбарцумян, Г. М. Гарибян, Ян Ши. Излучение, испускаемое электронами вещества при взаимодействии с ультрарелятивистской заряженной частицей

В работах [1] были получены формулы для рентгеновского переходного излучения, образуемого при взаимодействии равномерно и прямолинейно движущейся частицы с макроскопической сферической пылинкой, а также с отдельным атомом или молекулой. Ясно, что переходное излучение на макроскопических объектах складывается (с учетом соответствующих фаз) из таких «первичных» излучений, образуемых на отдельных молекулах или атомах вещества [2]. С другой стороны, очевидно, что это последнее излучение по своей природе является тормозным излучением отдачи группы электронов, составляющих атом, возникающим при взаимодействии с пролетающим зарядом.

В предлагаемой работе произведено более детальное чем в [1] исследование первичного переходного излучения (окончательные результаты работ [1] справедливы для длин волн излучения, меньших размеров рассеивающей частицы). В частности, показано, что при определенных условиях в тормозном излучении отдачи группы электронов, составляющих атом или молекулу, необходимо учесть интерференцию излучений, испускаемых этими электронами. Если же рассмотреть случай одного свободного электрона, то получается известная формула для излучения электрона отдачи.

Таким образом, в работах [2] с помощью микроскопической теории излучения равномерно движущегося заряда в веществе были получены формулы для черенковского и переходного излучений. В настоящей работе, пользуясь той же теорией, получены формулы для тормозного излучения электронов отдачи отдельных атомов — процесса, лежащего в основе исследованных в [2] коллективных эффектов излучения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Г. Бахшян, Г. М. Гарибян, Ян Ши. *Астрофизика*, 9, 371 (1973); 10, 93 (1974).
2. Г. М. Гарибян, Ян Ши. ЖЭТФ, 61, 930 (1971); 63, 1198 (1972).