

Аннотации работ, выполненных в 1955 г.

1. С.З.Беленький и А.И.Никишов "О множественном образовании мезонов при энергиях 1-2,2 *Бэв*". *ЖЭТФ*, 28, 744, 1955.

В работе производится вычисление сечения образования одного, двух и более мезонов при соударении нейтронов и протонов больших энергий (1-2,2 *Бэв*) на основе статистической теории множественного образования. Статистическая теория в ее обычной форме резко не согласуется с опытом. В работе делается попытка включить в статистическую теорию т.н. "изобарные состояния", отражающие резонансное взаимодействие π - мезонов с нуклоном. Оказывается, что расчет множественного образования мезонов по статистической теории, но с учетом изобарных состояний, приводит к вполне удовлетворительному согласию с опытом.

2. А.И.Никишов "О роли изобарных состояний нуклонов при рождении мезонов". *ЖЭТФ*, 29, 246, 1955 г.

В работе производится вычисление отношения образующихся положительных мезонов к отрицательным мезонам в реакции $Be^9 + p$, исследованной экспериментально при энергиях 1-2,3 *Бэв*. Расчет производится по статистической теории, в которой учитывается вклад от непосредственного рождения π - мезонов и образование их через изобарные состояния. Результаты расчета хорошо согласуются с опытом.

3. А.И.Никишов "О взаимодействии пионов с протонами при энергии 1,4 Бэв". *30, 601, 1956* *ЭТФ*, в печати.

Проведен расчет по статистической теории с учетом изобарных состояний соударений пионов с протонами при энергии 1,4 Бэв. Вычислено зарядовое распределение образующихся пионов и энергетическое распределение нуклонов и пионов. Получено удовлетворительное согласие с опытом.

4. С.З.Беленький и И.Л.Розенталь "Об аннигиляции антинуклонов с образованием звезд". *30, 595, 1956* *ЭТФ* (в печати).

На основе статистической теории произведено вычисление звезд, которые могут образовываться при аннигиляции антинуклонов. Наиболее вероятно образование звезд из трех мезонов.

5. С.З.Беленький и Л.Д.Ландау "Гидродинамическая теория множественного образования частиц".
УФН 56, 309, 1955.

В работе дан обзор гидродинамической теории множественного образования.

6. Н.М.Герасимова и Д.С.Чернавский "О распределении частиц по энергиям при множественном образовании".
ЭТФ, 29, 372, 1955.

В работе производится уточнение гидродинамической теории образования частиц при столкновениях нуклонов

высокой энергии. Показано, что не учитываемая обычно в этой теории "бегущая волна" существенно влияет на энергетическое распределение при множественном образовании, при энергии соударяющихся частиц 10^{12} - 10^{13} *eV*. Доля энергии, уносимая, "бегущей волной" может достигать 60% при относительно небольшом числе частиц, связанной с ней.

7. С.З. Беленький и И.М. Герасимова "О поглощении ядерно-активных частиц". *ЭТФ* (в печати), 32.547.1957

В работе дано аналитическое решение для ядерно-каскадного процесса при больших энергиях. При этом энергетическое распределение для элементарного акта берется из гидродинамической теории Ландау множественного образования при больших энергиях.

Статьи, написанные в 1955 г.

8. В.Л. Гинзбург "К теории сверхпроводимости". *Nuovo Cimento Supplement* (в печати), т. 2. 1234. 1955

Обзор работ автора по теории сверхпроводимости с привлечением также ряда других исследований. Обсуждается макроскопическая теория сверхпроводимости, справедливая в постоянном магнитном поле любой направленности и вопрос о поведении сверхпроводников в слабом высокочастотном поле. Затронута также проблема построения микротeorии сверхпроводимости.

9. В.Л. Гинзбург. Несколько замечаний к макроскопической теории сверхпроводимости. *ЖЭТФ* (в печати). 30.593.1956

Развитая автором и Л.Д. Ландау макротеория сверхпроводимости обобщается на всю область температур от абсолютного нуля до критической температуры. Проводится сравнение теории с опытом в вопросе о поверхностной энергии на границе между сверхпроводящей и нормальной фазами металла.

10. В.Л. Гинзбург. О поверхностной энергии, связанной с тангенциальным разрывом скорости в гелии II. *ЖЭТФ* 29, 254 (1955).

Указывается на возможное существование поверхностной энергии, связанной с разрывом скорости гелия II при его течении вблизи стенки. Обсуждается возможность наблюдения этого эффекта.

11. В.Л. Гинзбург. О рассеянии света вблизи точек фазового перехода 2-го рода. *ДАН* 105, (1955).

Указывается, что флуктуации характерного параметра вблизи точек фазового перехода 2-го рода и особенно вблизи критической точки Кюри должны приводить к дополнительному рассеянию света, а также рассеянию звука. В качестве возможных объектов исследования обсуждается жидкий гелий, сегнетоэлектрика и кварц вблизи точки $\alpha \rightarrow \beta$ перехода.

12. В.Л. Гинзбург. Космическое радионизлучение и космические лучи.

Труды 5-го совещания по вопросам космологии. Из-во АН СССР (в печати). стр 438, 1956

Доклад на совещании, посвященном радиоастрономии. Дается общий обзор результатов, касающихся связи космического радиополучения с космическими лучами. Указываются и обсуждаются ряд возможностей и задач дальнейшей экспериментальной и теоретической работы.

13. В.Л. Гинзбург. О природе космического радиополучения и происхождении космических лучей.

Nuovo Cimento, Supplemento () в печати), 3, N 1, 38, 1956

Обзор работ, главным образом советских, посвященных исследованию природы космического радиополучения и теории происхождения космических лучей, основанной на радиоастрономических данных.

14. В.Л. Гинзбург, С.Б. Пикельнер и И.С. Пилловский.

К вопросу о механизме ускорения частиц в оболочках новых и сверхновых звезд. *Астроном. журнал*, 32, № 6 (1955).

Обсуждается и уточняется статистический механизм ускорения космических лучей в оболочках новых и сверхновых звезд.

15. В.Л. Гинзбург. О релятивистских волновых уравнениях со спектром масс (*подготовлено к печати*). *Акта физика Ровенца* 1956

Изложение доклада автора на Всесоюзном совещании по квантовой электродинамике и теории элементарных частиц в апреле 1955 г. Дается обзор свойств

релятивистских волновых уравнений со спектром масс, содержащих новые непрерывные переменные.

16. В.Л. Гинзбург. Об использовании искусственных спутников Земли для проверки общей теории относительности. *30, 213, 1956* КЭТФ (в печати).

Указывается, что искусственные спутники Земли могут быть использованы для проверки предсказаний общей теории относительности, касающихся гравитационного смещения, спектральных линий и движения *перигелиев* спутников (речь идет о релятивистских возмущениях орбит, имеющих место как для неподвижного центрального тела, так и при учете его вращения).

17. В.Л. Гинзбург. Экспериментальная проверка общей теории относительности. *59, 11, 1956* УТН (в печати).

Расширенное изложение доклада, сделанного 30 ноября 1955 г. на сессии ОВМН АН СССР. В статье содержится обзор современного состояния вопроса об экспериментальной проверке общей теории относительности.

18. Ю.А. Гольфанд. "Обобщенный фазовый анализ, как следствие унитарности β - матрицы". *30, 224, 1956* КЭТФ (в печати)

В работе рассматриваются соотношения, вытекающие из унитарности β - матрицы и указывается общий способ построения инвариантных полиномов. В простейших случаях получаются известные результаты.

19. Ю.А. Гольфанд. "Об оценке сечения π^+p - рассеяния по сечению π^+d - рассеяния вблизи резонанса". *30. 413. 1956* ИЭТФ (в печати).

Рассмотрены эффекты, понижающие сечение рассеяния π^+ - мезонов на дейтоне по сравнению с суммой сечений на свободных нуклонах вблизи резонанса. Показано, что расхождение опытных результатов группы Б. *Полехово* с минимальным допустимым сечением в резонансе может быть объяснено рассмотренными эффектами.

20. Виллов Г.Н. "К вопросу о квантовании пространства времени". Подготовлено *АКЖ* к печати.

*будет
методичка.*

В работе изложены результаты исследования схемы квантования пространства-времени, предложенной Снайдером. Сделана попытка записать уравнения квантовой теории поля в квантованном пространстве-времени. Показано, что в этой схеме не удается устранить трудности с расходимостями физических величин.

21. Р.Н. Гурин. "О рассеянии фотонов на нуклонах". *30. 1079. 1956* ИЭТФ (в печати). Вычислено сечение рассеяния света на нуклонах в изобарной теории с учетом затухания.

22. Г.Ф. Марков "Рассеяние нуклонов на нуклонах в теории затухания". ИЭТФ, 29, 85, 1955 г.

Исследована зависимость об энергии полных сечений рассеяния нуклонов на нуклонах в теории затухания. Показано, что теорию затухания невозможно согласовать с экспериментом.

0- 23. Г. Ф. Зарков "Метод вычисления триплетных фаз рассеяния нуклонов на нуклонах".

Физический сборник Львовского университета (в печати).

Дан метод вычисления триплетных фаз рассеяния нуклонов на нуклонах, который может оказаться послед-
полезным при необходимости практически ^{то} вычисл ^{ения} этих фаз.

24. Г. Ф. Зарков "Отчет о всесоюзном совещании по квантовой электродинамике и теории элементарных частиц. УИИ 56.637 (1955).

ФН 25. Л. В. Кеддыш "О дифракционном отражении электронов проводимости от поверхности кристалла".
ЭТФ ^{не будет} (в печати). Работа представляет интерес для теории аномального скин-эффекта. Показано, что отражение, хотя, как правило, и не является зеркальным, но фактически весьма близко к зеркальному. Существенное отличие может быть лишь в тех случаях, когда поверхность Ферми пересекает несколько зон. Рассмотрение проведено в рамках зонной теории твердого тела.

ФН 26. Д. А. Кир ^{манц}. "Квантовые поправки к уравнению Томаса-Ферми". ^{журнал 32, 115, 1957} (подготовлено к печати).

Развивается ^{операторная} формулировка метода Хартри-Фока и вычисляются квантовые поправки к уравнению Томаса-Ферми, как коммутаторы гамильтонианов. Вычислены квантовые поправки 2-го и 4-го порядка.

Поправка 2-го порядка имеет в 9 раз меньшую величину, чем поправка Вейцекера, и дает пятикратное снижение расхождения с экспериментом для задачи о полной энергии атома.

27. Д.А. Киранец. "О массе фотона в квантовой электродинамике". (подготовлена к печати). *журнал 30, 796, 1956*

Исследуется вопрос о возможности ликвидации массы фотона без вычислительной процедуры, а путем выбора подходящего формфактора. Установлено, что для *дринговского* формфактора это невозможно, а также, что только для столбчатого формфактора масса фотона не зависит от продольной *части* функции Грина. Для этого случая масса фотона вычислена точно.

28. Д.А. Киранец "К теории поля с обрезанным фактором" (подготовлена к печати). *журнал 32, 534, 1957*

Исследуется вопрос об однозначности обрезанной теории поля. Установлено, что даже конечные выражения существенно зависят от вида формфактора. В частности, может быть получена функция Грина бозона, не имеющая полюса при конечном импульсе. Кроме того, величина критического импульса в перенормировке заряда может быть сделана как угодно большой. Поэтому по теории Ландау нельзя сделать вывода об ограниченной области применимости неабелевской (до энергии

$\sim Mc^2$).

~~Состоящая в печати работа.~~

29. Д.А.Кираниц "О перенормировках в методе Тамма-Дайкова" (подготовлено и печати).
Март 30 1956

Рассмотрен вопрос о перенормировке массы и заряда путем постановки задачи о собственных значениях для них, в нижнем приближении метода. При этом перенормировка массы нуклона, заряда и вершинной части оказывается конечной, а ряд цепочек вообще выпадает.

30. Рухадзе А.А. и Попов Ю.М. "Неупругое рассеяние мезонов на нуклонах", *ИЭТФ* (в печати).
29.893.1955

Вычислены сечения рассеяния π^- - мезона на нуклоне при энергии падающего мезона в интервале от 400 Мэв до 1,3 Бэв, согласно полуфеноменологической теории (изобарной!)

Для рассеяния π^+ - мезона на протоне получен согласующийся с экспериментом результат. Теоретическое сечение рассеяния π^- - мезона в максимуме (при 960 Мэв) вдвое меньше экспериментального и не объясняется "изобарной" теорией.

31. В.И.Ритус "Рассеяние фотонов нуклонами и нуклонные изобары", *ИЭТФ* (в печати).
30, 1070, 1956

Проводится вычисление поперечных сечений рассеяния фотонов нуклонами с учетом возбужденного состояния нуклона и затухания. Возбужденное состояние нуклона описывается релятивистским уравнением для частицы

со спином и изотопическим спином $3/2$. Константы связи взяты такими, как в работах Тамма, Гольфана и Файнберга по рассеянию мезонов и Ритуса по фоторождению мезонов в изобарной теории.

32. В.И. Ритус "О перенормировке^В уравнении нового метода Тамма-Данкова" (подготовлено к печати). *ЖЭТФ 30.965.1956*

Проводится перенормировка решения уравнения описывающего рассеяние мезонов нуклонами в состоянии с изотопическим спином $1/2$. Показывается, что устранение расходимостей в решении, может быть достигнуто путем конечной перенормировки заряда в противоположность результатам Далицца и Дайсона (*Phys Rev* 99, 30 (1955)), которые ранее занимались этим вопросом.

33. В.П. Силин, И.Е. Тамм и В.Я. Файнберг.

"Метод усеченных уравнений поля и его применение к рассеянию мезонов нуклонами", *ЖЭТФ*, 29, 6 (1955).

Исследуются некоторые общие вопросы, связанные с использованием нового метода усеченных уравнений. Этот метод применяется к проблеме рассеяния мезонов нуклонами в более высоком приближении, чем это делалось до сих пор.

34. В.П. Силин и В.Я. Файнберг "Метод Тамма-Данкова. УИИ", 56, 569 (1955).

Изложены основы метода Т.Д. и его применение к различным конкретным проблемам квантовой теории

мезонов. Главное внимание уделено общим вопросам формулировки метода ~~общим вопросам формулировки метода~~ и анализ трудностей, возникающих при попытке перенормировать уравнения метода Т.Д.

35. В.П.Силин "К кинетике парамагнитных явлений".
ЭТФ (в печати). 30. 421. 1956

Сформулировано кинетическое уравнение для фазовой плотности намагниченности. Дан вывод уравнения и граничного условия для пространственной плотности намагниченности.

36. В.Я.Файнберг "О перенормировке в метода Тамма-Данкова", ДАН (в печати).

Исследуется связь трехмерных уравнений типа Тамма-Данкова с ковариантными уравнениями. Исходя из этой связи показано как нужно перенормировать решение 3-х мерного уравнения мезон-нуклон в состоянии с полным изотопическим спином $I=1/2$.

37. В.Я.Файнберг "О нелинейных уравнениях в мезонной теории". ЭТФ, (в печати). 30. 608. 1956

Исследуется связь уравнений, полученных Лоу с общими соотношениями для функций Грина, найденными Лемманом, Циммерманом и Сиганциком. Показано, что уравнения Лоу, как и последние уравнения следуют из общих требований причинности и релятивистской инвариантности.

не будет
опубликовано

38. Е. Л. Фейнберг и Д. С. Чернавский "Возможный метод устранения расходимостей в проблеме взаимодействия перекрестившихся нуклонов". ДАН, 103, 421, (1955).

В работе предложен новый метод исключения расходящихся членов собственной энергии нуклонов в неволновой теории, основанный на требовании, чтобы энергия уединенного нуклона равнялась его феноменологической энергии покоя.

39. Е. Л. Фейнберг и Д. С. Чернавский "Устойчивость дейтона в мезонной теории", ДАН, 103, 589 (1955). Метод, предложенный в предыдущей работе, применен к проблеме дейтона. Вычисления, проведенные прямым вариационным методом, показывают, что сингулярность взаимодействия снижается по сравнению с обычными результатами и становится возможной устойчивостью дейтона в случае псевдовекторного взаимодействия. Ввиду того, что результат получен численными методами для окончательного суждения необходимы более точные вычисления.

40. Е. Л. Фейнберг и Д. С. Чернавский "Высшие приближения в теории самосогласованного поля мезонной теории". Рассматривается проблема сходимости метода, развитого в предыдущих работах, при учете двух и более мезонов. Производится сравнение с результатами

применения этого метода к электродинамике. Показано, что некоммутативность операторов взаимодействия отличает, при такой методике, мезонные взаимодействия от электродинамических, и что в случае мезонов метод поэтому дает сходимость. *ДАН (в печати) 108. 619. 1956*

41. И.Л.Розенталь, М.Л.Тор-Микаэлян и Е.Л.Фейнберг "О линиях фотонов высокой энергии", ДАН, 103, 581, (1955).

Проанализированы опубликованные данные американских и итальянских исследователей, обнаруживших линии, состоящие только из электронных пар. Показано, что эти линии нет необходимости считать результатом появления потоков из многих фотонов, как полагали американские исследователи.

42. С.Г.Гершман и Е.Л.Фейнберг "Об измерении коэффициента корреляции". Предложен и осуществлен метод измерения коэффициента корреляции *стохастических* процессов. Дана теория метода, проанализирован вопрос об области применимости метода. *Август журнал т. 1. 326. 1955*

⊕
*Август журнал
т. 1. 326. 1955*

43. Л.И.Дорман и Е.Л.Фейнберг "О природе вариаций космических лучей". Доклад на конференции в Мехико, сентябрь 1955 г. *Труды Мехиконской Конф. 1958*

опубл. по инициативе

⊕
44. Л.И.Дорман и Е.Л.Фейнберг "О природе ~~вариаций~~ Вариации космических лучей" - обзор, сдан в печать в УИИ. 59.189. 1956

✓

- V + 45. Е. Л. Фейнберг "Неупругие диффракционные процессы при высоких энергиях" - обзор, ^{узн 58.193.1956} сдан в печать в УИИ.
- V + 46. Е. Л. Фейнберг и И. Я. Поляничкин - сокращенный вариант обзора "Неупругие диффракционные процессы при высоких энергиях" - сдан в печать в "Nuovo Cimento" ^{Supplemento 1956.}
- V + 47. Е. Л. Фейнберг "Распространение радиоволн" ¹⁹⁵⁶ статья в БСЭ. ~~Сдана в печать.~~
- 0? - 48. Е. Л. Фейнберг "История теоретического отдела ФИАН - глава для "Истории ФИАН".
49. Е. С. Брадкин "Об асимптотике для функции Грина в квантовой электродинамике". *ЭТФ* 29, 750, 1955.

Исследуется асимптотика перенормированных уравнений в так наз. трехгранном приближении. В отличие от подобных уравнений, предложенных Ландау, в указанных уравнениях соотношение *Торда* выполняется точно, что значительно упрощает нахождение асимптотики. Найдена асимптотика уравнений. Показано, ²³ в случае малости затравочного заряда перенормированный заряд равен нулю, приводятся соображения в пользу того, что перенормированный заряд в квантовой электродинамике равен нулю.

^{Е. С. Брадкин} 50. "К вопросу об асимптотике для функции Грина в псевдоскалярной мезонной теории," *ЭТФ* ²⁴ 377 (1955).

Найдена асимптотика перенормированных уравнений в псевдоскалярной теории с малым затравочным зарядом.

Показано, что возникающий фиктивный полюс в перенормированных функциях Грина при больших импульсах обусловлен тем обстоятельством, что, по крайней мере, в этом приближении перенормированный заряд равен нулю.

Э.С. Фрадкин

51. "Некоторые общие соотношения в квантовой электродинамике. ИЭТФ 29, 258, 1955.

Показано, что в квантовой электродинамике имеет место целый ряд общих соотношений (не по теории возмущения), связанных с градиентной инвариантностью теории. Найдена явная зависимость всех функций распространения от продольного поля.

~~Все указанные статьи вышли из печати в этом году, кроме того вышла из печати статья к квантовой теории поля I. ИЭТФ 29, 131 (1955).~~

52. Ю.К. Хоклов "Исследования по теории ядерного фотоэффекта". Диссертация, ФИАН.

В диссертации рассмотрены, во-первых, методические вопросы, связанные с определением и интерпретацией используемых в теории величин, установлением границ применимости основных понятий и т.п. и, во-вторых, вопросы, связанные с оценкой параметров, характеризующих полное сечение фотоэффекта или сечение переходов какой-либо определенной мультипольности. Получены некоторые новые оценки параметров ^{характеризующих} сечения.

53. Ю.К. Хохлов "К вопросу о квадрупольных переходах при ядерном фотоэффекте" (готовится к печати). *История* 32, 124. 1957

В работе дана не зависящая от модели оценка величины $\int_0^{\infty} \sigma_{E_2}(\nu) d\nu/\nu^3$ где $\sigma_{E_2}(\nu)$ — сечение электрических квадрупольных переходов, ν — энергия. Эта оценка показывает, что "центр тяжести" сечения $\sigma_{E_2}(\nu)$ находится при энергиях, не меньших ≈ 20 Мэв.

54. Д.С. Чернавский "Исследование взаимодействия нейтрона и протона при малых энергиях вариационным методом". Диссертация ФИАН, 1955.

Формулируется новый метод исключения членов собственной энергии нуклонов в мезонной теории, основанный на требовании, чтобы энергия удивленного нуклона равнялась бы его феноменологической массе покоя. Метод применяется в проблемах дейтона и рассеяния нейтрона на протоне при малых энергиях. Показано, что при таком методе исключения собственно энергетических членов можно учесть нормировку функции, благодаря чему сингулярность взаимодействия нуклонов уменьшается и становится возможной устойчивость дейтона при псевдовекторном взаимодействии. Вычисление уровня дейтона проведено прямым вариационным методом.

(не будет) 55. И.Е. Тамм "Теория рассеяния мезонов нуклонами" (подготовлено к печати). Сообщаются и обсуждаются результаты численных расчетов рассеяния мезонов нуклонами. Критикуется видоизменение метода расчетов, предложенного Далитцем и Дайсоном.