

*Врагский*  
О Т Ч Е Т

о работе Теоретического отдела ФИАН за 1958 год.

В 1958 году в Теоретическом отделе ФИАН продолжалась работа, в основном в двух направлениях: 1) в области теории элементарных частиц и их взаимодействия и 2) в области физики конденсированных систем (металлы, плазма и т.д.).

1) В.Я.Файнберг и В.Д.Скаржинский получили ряд результатов, касающихся аналитических свойств причинных коммутаторов и спектральных представлений функций Грина. В.И.Ритус подготовил диссертацию, посвященную теории реакций с поляризованными частицами и  $\gamma$ -квантами. Им исследована инвариантная структура матрицы рассеяния, получены угловые операторы для реакций частиц со спином, исследована общая структура дифференциальных сечений. Д.С.Чернавский рассмотрел периферические столкновения нуклонов высокой энергии и показал, что полученные столкновения лучше описываются теорией Гайзенберга, чем теорией Ферми-Ландау. Г.А.Милехин развил гидродинамическую теорию множественного образования частиц при столкновении быстрых нуклонов с ядрами. Проводилось также исследование процессов с участием слабых взаимодействий (И.Е.Тамм, Е.Л.Фейнберг и др.).

2) Е.С.Фрадкин применил методы, используемые в квантовой теории поля для решения ряда вопросов квантовой статистики. С помощью развитого им метода удается получить замкнутое выражение для интеграла состояния в квантовой статистике и единым образом получить, в частности, известные результаты Бракнера, Савада и др. и их обобщение для отличной от нуля температуры. В.П.Силин сформулировал макроскопическую теорию оптических свойств проводников в области аномального скин-эффекта, выявил возможность существования нулевого звука в металлах, а также показал, что благодаря учету продольных волн в среде флуктуации электромагнитного поля становятся конечными.



В.Л.Гинзбург рассмотрел вопрос об учете пространственной дисперсии при распространении волн в средах и показал, в частности, что кубические кристаллы должны обладать слабой анизотропией, а вблизи линии поглощения в негиротропной и, в особенности, в гиротропной среде должны появляться волны нового типа. В.Л.Гинзбург указал на существование не связанных с соударениями нелинейных эффектов при распространении радиоволн в плазме и, кроме того, (совместно с В.М.Файном и В.Я.Эйдманом) получил ряд результатов, касающихся черенковского излучения магнитных моментов, а также систем со многими уровнями, движущихся в среде со сверхсветовой скоростью. Д.А.Киржниц вычислил корреляционную энергию неоднородного электронного газа, а также исследовал поведение вещества, находящегося в сверхсжатом состоянии в применении к внутреннему строению так называемых белых карликов. А.В.Гуревич показал, что при нагреве плазмы электрическим полем при некотором значении поля возникает неустойчивость, отвечающая росту температуры электронов. С.И.Сыроватский нашел необходимое условие устойчивости ударной волны в магнитной гидродинамике, при невыполнении которого происходит ее расщепление, показал возможность преимущественного ускорения тяжелых ядер в источниках космических лучей (совместно с А.А.Корцаком), а также предложил механизм формирования спектра космических лучей.

Всего за 1958 год выполнено 55 научных работ.