**Положения, выносимые на защиту**

Впервые получен коэффициент поглощения фотона в комптоновском процессе в замагниченной зарядово-симметричной плазме для кинематически разрешённых каналов и в области резонанса с использованием дельта-функциональной аппроксимации. Показано, что в случае высоких температур ( МэВ), дельта-образная аппроксимация резонансного пика хорошо описывает коэффициент поглощения фотона, значительно упрощая дальнейшее решение задачи переноса излучения.

Исследован процесс распространения электромагнитной волны в сильно замагниченной, зарядово-симметричной плазме. Впервые показано, что аналогично случаю чистого магнитного поля, процесс затухания фотона в замагниченной плазме имеет неэкспоненциальный характер. Показано, что вычисление коэффициента поглощения с учетом неэкспоненциального характера затухания приводит к конечному выражению для коэффициента поглощения фотона в окрестности резонансов.

Впервые получено решение кинетического уравнения для нахождения функции распределения фотонов двух возможных поляризаций в равновесной $e^+e^-$ плазме в относительно сильном магнитном поле в приближении холодной плазмы и с учетом резонанса на виртуальном электроне. Получено квадратурное решение для функции распределения двух возможных поляризаций фотонов.