

Формфакторы возникают при параметризации матричных элементов оператора тока частицы. Вид формфакторов напрямую зависит от формы параметризации матричных элементов, равно как и их физический смысл.

Существуют две основные параметризации матричных элементов оператора тока – полевая и ширококовская. Каждая из них обладает своими преимуществами и недостатками. В частности, в полевой параметризации проще получается определить физический смысл формфакторов.

Принципиально важным вопросом является связь формфакторов в различных параметризациях. Для случая, когда на оператор тока накладываются требования сохранения четности относительно дискретных преобразований пространства-времени, подобная связь была установлена Баландиной Е.В. [1].

В представленной работе связь параметризаций была установлена в общем случае для частиц спина $1/2$, без наложения требования сохранения дискретных симметрий.

В результате проведенного исследования оказалось, что анапольный и дипольный формфакторы в полевой параметризации имеют свои аналоги в ширококовской параметризации, отличающиеся от них лишь инвариантным множителем.

Библиографический список

1. Баландина, Е.В., Юдин, Н.П. О соотношении параметризаций электромагнитных токов в квантовой теории. / Е.В. Баландина, Н.П. Юдин // Вестник МГУ – 1995 - №20 – С. 14-19.

ВРЕМЕННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ АМПЛИТУДЫ ВОЛНЫ, ВОССТАНОВЛЕННОЙ С ГОЛОГРАММЫ, С УЧЕТОМ ВРЕМЕННОЙ ЗАВИСИМОСТИ ОПОРНОЙ ВОЛНЫ

А. Федорова

4 курс, физический факультет

Научный руководитель – **проф. В.В. Ивахник**

Рассмотрена запись тонкой динамической голограммы в нелинейной среде, моделируемой двухуровневой схемой энергетических уровней. Показано, что временная зависимость восстановленной волны определяется временной зависимостью амплитуды первой гармоники при разложении концентрации частиц в основном состоянии в ряд. Для средней концентрации частиц и амплитуды первой гармоники получена система связанных дифференциальных уравнений, позволяющая численными методами проанализировать временную зависимость амплитуды восстановленной волны. При условии изменения во времени интенсивностей опорной и объектной волн по гауссову закону исследовано влияние на длительность, положение максимума восстановленной волны характеристик нелинейной среды, параметров волн, записывающих голограмму.

Увеличением длительности волн записывающих динамическую голограмму, приводит к уменьшению длительности восстановленной волны.

При увеличении длительности светового пучка, записывающего голограмму, происходит увеличение максимума средней концентрации восстановленной волны и его сдвиг в сторону убывания. Получены зависимости длительности восстановленной волны от отношения вероятностей вынужденного и спонтанного переходов. Показано, что увеличение интенсивности волн, записывающих голограмму, приводит к увеличению длительности восстановленной волны.

ИССЛЕДОВАНИЕ АГРЕГАЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОГО ПИНЦЕТА

Д. Прокопова

3 курс, физический факультет

Научный руководитель – **доц. С.П. Котова**

Работа направлена на изучение агрегации эритроцитов с помощью оптического пинцета. Методика исследования заключается в создании и разрушении искусственного агрегата эритроцитов. Исследуемый образец, содержащий эритроциты (средний размер эритроцита 7,5 мкм), смешивается с физиологическим раствором, в котором взвешены латексные микросферы (диаметром 2 мкм). Полученный раствор оставляется на некоторое время, необходимое для того, чтобы к поверхности эритроцитов прилипли микросферы. Далее два эритроцита, к которым прилипли микросферы, подводятся друг к другу до соприкосновения с целью создания агрегата. После того, как эритроциты образовали агрегат (слиплись между собой), происходит захват микросфер в оптические ловушки. Затем ловушки разводятся в разные стороны, вынуждая агрегат разъединиться. Определяется сила, действующая на агрегат в момент разъединения.

Для реализации данного исследования была создана экспериментальная установка на основе микроскопа XSP-104, твердотельного лазера (мощность 50 мВт, $\lambda=532$ нм) и многоэлементного жидкокристаллического фазового пространственного модулятора света HOLOEYE NEO-1080P, работающего в режиме отражения. Подавая на ячейки модулятора управляющие напряжения, можно формировать фазовые профили, соответствующие двум разнесенным в плоскости модулятора линзам, которые фокусируют падающее излучение в разных точках, формируя в рабочей плоскости микроскопа точечные ловушки. Меняя наклон линз, можно изменять положение ловушек. Калибровка силы захвата оптических ловушек выполняется путем сравнения с силой вязкого трения в жидкости в момент отрыва частицы из ловушки.

Проведенные предварительные эксперименты показали возможность и целесообразность изучения агрегируемости эритроцитов при помощи оптического пинцета.