

Нерезонансные поправки для измерений оптической частоты резонанса в атоме водорода.

Лабзовский Л.Н.^{a,b}, Щедрин Г.И.^a, Соловьев Д.А.^a, Г. Плюнен^c,
Каршенбойм С.Г.^{d,e}, Черновская Е.А.^a

^a *Научно-исследовательский институт физики им В. А. Фока*

^b *Петербургский институт ядерной физики*

^c *Institut für Theoretische Physik*

^d *ГНЦ “Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д. И. Менделеева”*

^e *Max-Planck Institut für Quantenoptik*

В работе рассматривается отклонение естественной формы спектральной линии от лоренцевского контура в измерениях оптической частоты резонанса. Это отклонение приводит к асимметрии, которая возникает в основном из-за нерезонансных поправок к резонансному лоренцевскому контуру. Изучены нерезонансные поправки для различных типов атомных резонансных экспериментов. Были проанализированы наиболее точные недавние оптические резонансные эксперименты, в частности, двухфотонное 1s-2s резонансное возбуждение атома водорода с запаздывающим распадом во внешнем электрическом поле. Описание нерезонансных поправок в этом случае требует использования КЭД с различными in- и out- гамильтонианами. Исследованы нерезонансные поправки для этих экспериментов и получены величины порядка 10^{-5} Гц, притом, что современное значение экспериментальной неточности составляет 34 Гц и в ближайшем будущем ожидается, что оно будет равно нескольким Гц. Рассматривается также планируемый 1s-2s эксперимент по резонансному возбуждению с обнаружением трех-фотонной ионизации.