

Исследование резонансов Ханле в поперечном магнитном поле в ячейке с парами ^{133}Cs

Русина Милена Александровна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23301, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель: Макаров Антон Олегович

Н.с. Макаров Антон Олегович

Аннотация

Целью данной работы было измерение сверхузких резонансов типа Ханле в экранированной среде. Были зарегистрированы линии поглощения на D1 линии цезия, в ячейке с буферным газом (аргон и азот 200 торр). Были проведены измерения по регистрации магнитооптических резонансов типа Ханле на переходах $F_g=3 \rightarrow F_e=3$ и $F_g=3 \rightarrow F_e=4$ цезия. Была получена зависимость магнитооптического резонанса от величины магнитного поля. По полученной зависимости было установлено, что ширина резонанса от магнитного поля зависит линейно в связи с малыми значениями постоянного магнитного поля, что коррелирует с теоретическим обоснованием влияния линейного эффекта Зеемана на ширину резонанса. Предложена поляриметрическая методика измерений магнитооптических резонансов. Оценка чувствительности установки с использованием поляриметрии (отношение ширины резонанса к отношению сигнал/шум) составила 1 пТл/ $\sqrt{\text{Гц}}$.

Ключевые слова: эффект Ханле, магнитооптический резонанс, оптический магнитометр, поляриметрия.