

Тема диссертации: Анализ магнитооптических структур ... для поиска ЭДМ в накопительном кольце.

- Описание концепции поиска ЭДМ дейтрона методом накопительного кольца.
- Требования эксперимента к пучку, которые должна обеспечивать структура.
  1. Время когерентности
  2. Эмиттанс?
  3. Энергетическая однородность?
  4. (возможно) максимальная амплитуда бетатронных колебаний
- Как с этими требованиями справляется структура FS, как QFS.

Тема диссертации: Поиск ЭДМ дейтрона в накопительном кольце методом Frequency Domain.

- Описание методологии.
  - A. Вычисление ЭДМ на основе измерений частоты колебаний спин-вектора частицы.
$$\hat{\omega}_{EDM} = \frac{1}{2} (\hat{\omega}_{net}^{CW} + \hat{\omega}_{net}^{CCW}), \omega_{net} = \omega_{MDM} + \omega_{EDM}$$
    - Условие замороженности спина: как сделать и зачем
  - B. Метод оценки частоты колебаний спин-вектора (фитирование поляризационных данных); требуемые статистические свойства наблюдаемой (вертикальная компонента спин-вектора (поляризации)).
$$s_y(t) = \sqrt{(\bar{n}_y \bar{n}_z)^2 + \bar{n}_x^2} \cdot \sin(\omega_{net} \cdot t + \delta) \mapsto \hat{\omega}_{net}$$
  - C. Смена полярности магнитного поля.
- Существующие проблемы.
  - A. Время когерентности: проблема связана с зависимостью частоты прецессии спина от энергии частицы
  - B. Вариация точки инжекции: изменяется длина орбиты частицы, и соответственно её равновесная энергия
  - C. Проблема геометрической фазы: в частотной области, формулируется как вариация направления оси прецессии спина от оборота к обороту
- Решения проблем.
  - D. Секступольные поля решают обе проблемы: время когерентности и вариацию точки инжекции, путём выравнивания частоты прецессии (модуля и направления) в широкой области вокруг референсной орбиты
  - E. Проблема геометрической фазы в частотной области (в отличие от фазовой) минимизируется путём применения Spin Wheel'a (wheel неприменим в методах фазовой области)