

2) Как влияет сорм частиц на поведение спина?

$$\frac{d\vec{S}}{dt} = \vec{S} \times (\vec{\Omega}_{MDM} + \vec{\Omega}_{EDM}), \quad (1.1a)$$

$$\vec{\Omega}_{MDM} = \frac{q}{m\gamma} \left[ (\gamma G + 1) \vec{B}_{\perp} + (1 + G) \vec{B}_{\parallel} - \gamma \left( G + \frac{1}{\gamma + 1} \right) \frac{\vec{\beta} \times \vec{E}}{c} \right], \quad (1.1b)$$

Сорм частиц определяет значение  $G$

$$G_p \approx 1,79, \quad G_d \approx -0,14$$

$$G_p > 0, \quad G_d < 0, \quad |G_p| > |G_d|$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$\gamma > 1$$

$$\beta = \frac{v}{c}$$

$$\omega_s^B = \gamma G \quad \omega_s^E = \beta^2 \gamma \left( \frac{1}{\gamma^2 - 1} - G \right)$$

Рассмотрим прецессию в магнитном элементе:

протон:

$$\omega_s^B \sim \gamma \cdot 1,79$$

дейтрон:

$$\omega_s^B \sim -0,14 \gamma$$

$\omega_s$  - разность в прецессии между спином и шпирьюсом в одном эл-те

$\mathcal{J}_S^B(D)$  - незначительное различие в прецессии между  $\bar{S}$  и  $\bar{p}$

$$\frac{\mathcal{J}_S^B(P)}{\mathcal{J}_S^B(D)} \approx \frac{1,49}{0,14} \approx 12,78$$

$\mathcal{J}_S^B(P)$  - различие в прецессии  $\bar{S}$  и  $\bar{p}$  на порядок больше, чем у дейтрона

При прохождении шари. эти-та  $\bar{S}$  дейтрона повернется на малый угол отн-но  $\bar{p}$ .

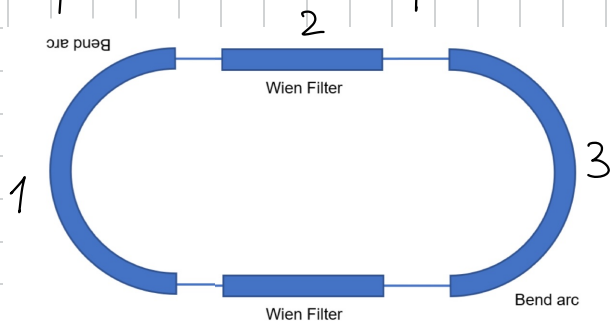
В случае протона  $\bar{S}$  изменится существенно

3) Как убрать внешние МДМ на соленоиде?

$$\frac{d\vec{S}}{dt} = \vec{S} \times (\vec{\Omega}_{MDM} + \vec{\Omega}_{EDM}), \quad (1.1a)$$

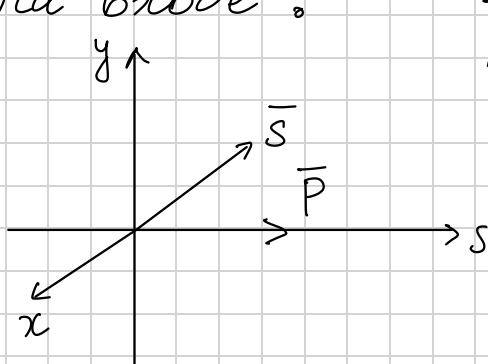
$$\vec{\Omega}_{MDM} = \frac{q}{m\gamma} \left[ (\gamma G + 1) \vec{B}_{\perp} + (1 + G) \vec{B}_{\parallel} - \gamma \left( G + \frac{1}{\gamma + 1} \right) \frac{\vec{\beta} \times \vec{E}}{c} \right], \quad (1.1b)$$

Структура QFS: 2 поворотные арки, 2 прямых участка с ВФ

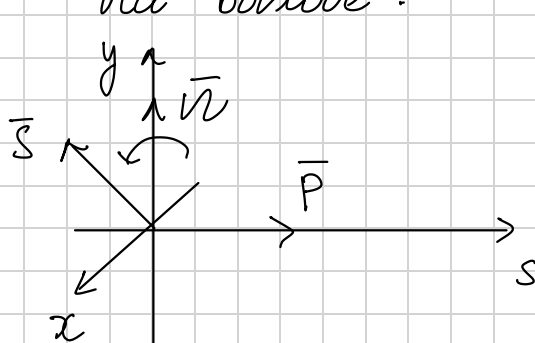


1. Частица влетает в поворотную арку — дипольный магнит.  
 $\Rightarrow$  вертикальное магнитное поле

На входе:



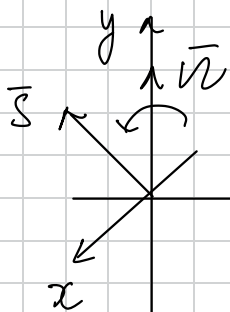
На выходе:



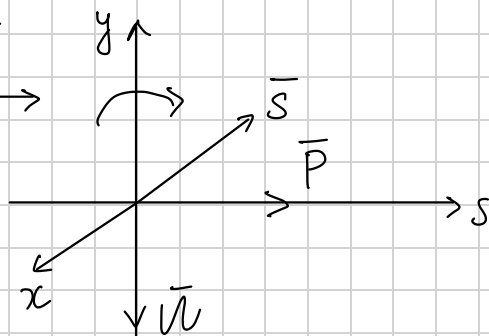
(Движение  $\bar{p}$  по окружности вокруг)  
 $\bar{B}$  с  $\bar{\omega} = \frac{g}{\gamma mc} \bar{B}$

2. ВФ

На входе:



На выходе:



$$\bar{u}_{\text{МРМ}} = -\frac{g}{m\gamma} (\gamma g + 1) \bar{B}_y - \gamma \left( s + \frac{1}{\gamma + 1} \right) \beta s E_x \bar{e}_y$$

Спин перейдет в начальное  
положение.

Аналогично после прохождения  
арми 3 и ВФ 4  $\Rightarrow$

$\Rightarrow$  за оборот по локосу вектор  
спина останется  
неизменным