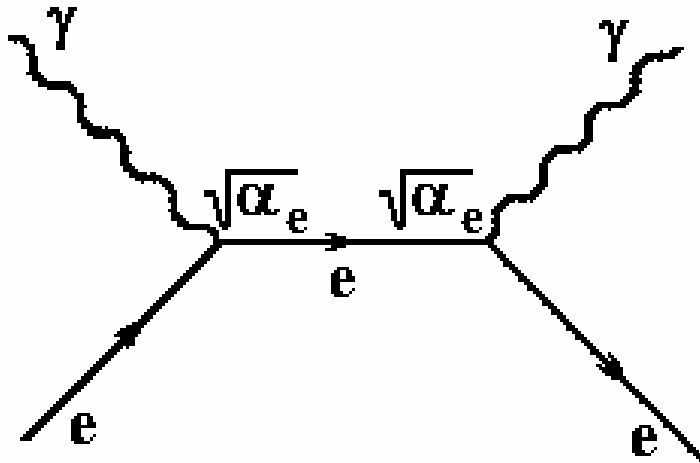
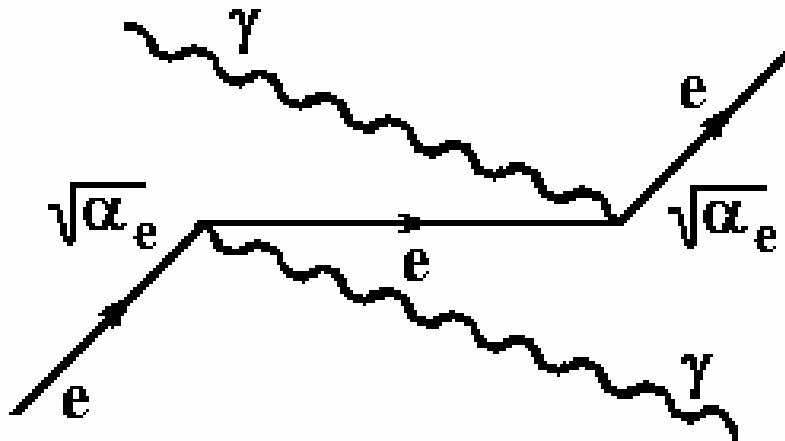


# Комптовское рассеяние фотона на электроне

- Как меняется энергия рассеянного фотона в зависимости от энергии электрона, на котором он рассеивается?
- Где используется этот метод?



Фотон сначала поглощается электроном в момент времени 1, а затем испускается в момент времени 2.



В момент времени 1 электрон испускает фотон, с которым в дальнейшем ничего не происходит. Первичный фотон в момент 2 поглощается электроном и исчезает.

## Комптон-эффект

- если энергия электрона до рассеяния много меньше энергии рентгеновского фотона, фотон передает часть своей энергии электрону

## Обратный Комптон-эффект

- если энергия электронов больше энергии фотонов, электрон отдает часть своей энергии фотону

## Начальные условия:

- Заданы импульсы фотона и электрона до столкновения.

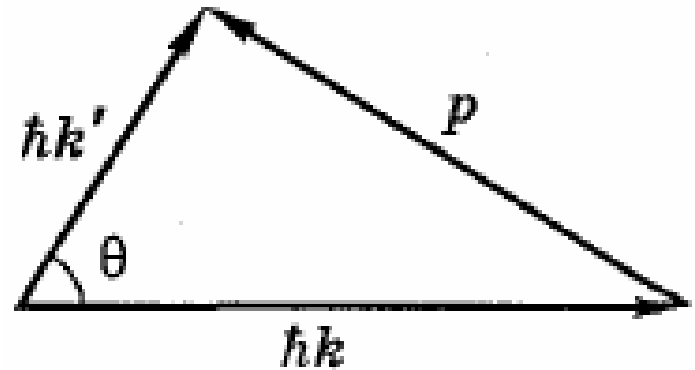
## Найти

- Энергию рассеянного фотона

Законы сохранения энергии и импульса записываются в форме

$$E_e + E_\gamma = E_e' + E_\gamma'$$

$$\hbar k + p = \hbar k'$$



$$p^2 c^2 = \varepsilon^2 + \varepsilon'^2 - 2\varepsilon\varepsilon' \cos \theta$$

---

## Применение метода:

- Для получения монохроматических  $\gamma$ -пучков высоких энергий (до нескольких ГэВ)
  - В исследовании поляризации электронов
-