

# Literature review on topic «Chaos optical communication»

Eskoskin D., Khoruzhii K., Primak E.

05.03.2021

# Цель работы

В предыдущем задании нашей группе требовалось переписать текст из книги Ландау Лившица, том 4 [1], с чем мы успешно справились. В этот раз была поставлена задача освоить пакет beamer, создав в нём презентацию по заданному материалу.

# Реализация команды `itemize` (задачи к §41)

- Определить изменение направления поляризации частицы при ее движении в плоскости, перпендикулярной однородному магнитному полю ( $\mathbf{v} \perp \mathbf{H}$ ).

Р е ш е н и е. В правой стороне уравнения (??) остается лишь первый член, т. е. вектор  $\zeta$  прецессирует вокруг направления  $\mathbf{H}$  (ось  $z$ ) с угловой скоростью

$$-\frac{2\mu m + 2\mu'(\varepsilon - m)}{\varepsilon} \mathbf{H} = -\left(\frac{e}{\varepsilon} + 2\mu'\right) \mathbf{H}.$$

С этой угловой скоростью вращается в плоскости  $xu$  проекция  $\zeta$  на эту плоскость (обозначим ее  $\zeta_1$ ). Вектор же  $\mathbf{v}$  вращается в той же плоскости с угловой скоростью  $-e\mathbf{H}/\varepsilon$ . Отсюда видно, что  $\zeta_1$  поворачивается относительно направления  $\mathbf{v}$  с угловой скоростью  $-2\mu'\mathbf{H}$ .

# Использование формул

Энергия и импульс частицы с  $m = 0$  связаны соотношением  $\xi = |\mathbf{p}|$ . Поэтому для плоской волны ( $\eta_p \propto e^{-ipx}$ ) уравнение (??) дает

$$(\mathbf{n}\boldsymbol{\sigma})\eta_p = -\eta_p, \quad (1)$$

где  $\mathbf{n}$  — орт вектора  $\mathbf{p}$ . Такое же уравнение

$$(\mathbf{n}\boldsymbol{\sigma})\eta_{-p} = -\eta_{-p}, \quad (2)$$

имеет место и для волны с «отрицательной частотой» ( $\eta_{-p} \propto e^{-ipx}$ ).

Вторично квантованный  $\Psi$ -оператор:

$$\hat{\eta} = \sum_{\mathbf{p}} (\eta_p \hat{a}_p + \eta_{-p} \hat{b}_p^+), \quad \hat{\eta}^+ = \sum_{\mathbf{p}} (\eta_p^* \hat{a}_p^+ + \eta_{-p}^* \hat{b}_p). \quad (3)$$

Отсюда, как обычно, следует, что  $\eta_{-p}^*$  — волновые функции античастицы.

# Использование рисунка

В качестве рисунка вставил скриншот страницы книги Ландау Лившица:

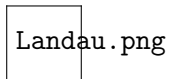


Figure 1: страница 141 книги Ландау Лившица

# Список литературы



Л.Д.Ландау и Е.М.Лифшиц. Том 4. Квантовая электродинамика. Издание третье, исправленное.