ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА

Методические указания
для выполнения лабораторных работ

РАССМОТРЕНО И УТВЕРЖДЕНО методической комиссией физического факультета

Протокол № 2 от «22» сентября 2016 г.

Председатель комиссии: _____Н.Г. Брянцева

Рецензент
Э.Д. Ковалёнок

В методическом пособии рассматриваются способы получения поляризованного света на основе явления двойного лучепреломления и отражения от границы двух диэлектриков под углом Брюстера. Приводится методика эксперимента по исследованию закона Малюса и закона Брюстера.
Методические указания предназначены для студентов физических специальностей дневной формы обучения.

СОСТАВИТЕЛЬ: доцент **Н.И. Федяйнова**

© Томский государственный университет, 2017

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА

Цель работы: ознакомиться с явлением двойного лучепреломления и методом получения поляризованного света при отражении электромагнитной волны от границы двух диэлектриков. Экспериментально проверить закон Малюса и закон Брюстера.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ И ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ СВЕТ

Свет представляет собой суммарное электромагнитное излучение множества атомов. Атомы излучают световые волна независимо друг от друга, поэтому световая волна, излучаемая телом в целом, характеризуется всевозможными равновероятными направлениям колебаний светового вектора $\vec{E}$ в плоскости, перпендикулярной направлению распространения колебаний. Свет со всевозможными равновероятными ориентациями вектора $\vec{E}$ в плоскости, перпендикулярной направлению распространения света, называется **естественным**. Вектор напряжённости электрического поля $\vec{E}$ называют световым вектором потому, что при действии света на вещество основное значение имеет электрическая составляющая электромагнитного поля волны, действующая на электроны в атомах вещества.

Свет, в котором ориентация вектора $\vec{E}$ изменяется каким либо упорядоченным образом, называется **поляризованным**. Если направление вектора $\vec{E}$ не меняется, мы имеем дело с плоско поляризованным светом.

Рассмотрим (рис.1) два взаимно перпендикулярных колебания напряжённости электрического поля, совершающихся вдоль осей x и y, и отличающихся по фазе на δ:

$$E_x = E_{01}\cos\omega t, \qquad E_y = E_{02}\cos(\omega t + \delta)$$