

Путаница понятий Ацюковским В.А. и его учеником М. Суриным

Якубовский Е.Г.

e-mail yakubovski@rambler.ru

Ацюковский предложил использовать гидродинамику для описания физических процессов микромира. Подход здоровый, хотя бы потому что решение уравнения Шредингера связано с решением уравнения Навье-Стокса. Но Ацюковский этого не понимает, и решил просто описывать элементарные частицы с помощью механики. При этом у Ацюковского есть завиральные идеи, что продольные электромагнитные волны меньше затухают чем поперечные. Рассмотрим какими бредовыми экспериментальными методами собирается он это доказать.

Он рассматривает распространение продольной электромагнитной волны вдоль поверхности жидкости, не понимая, что продольная волна описывает распространение боковой волны на границе двух сред. Проникновение внутрь океана описывают формулы скин-эффекта. У него получилось, что на частоте 1Мгц продольная волна распространяется на 20км, и он считает, что продольная волна - это средство связаться с подводными лодками. Но на какую глубину распространяется продольная волна частотой 1 Мгц он не исследовал. Для этого надо использовать формулы скин-эффекта, а не распространения боковой волны и эксперимент делать совсем другой. Но понятия боковая волна и скин-эффект не доступные для Ацюковского и его ученика Сурина. Они считают, что экспериментом с поверхностными волнами они все доказали, и осталось только использовать продольные волны для связи с подводными лодками. Бездоказательность такого подхода очевидна.

Слой толщиной порядка длины волны плюс высоты колебаний поверхности раздела двух сред в сумме равное толщине δ является смешанным на границе двух сред и характеризуется диэлектрической проницаемостью

$\varepsilon = \sqrt{\varepsilon_1 \varepsilon_2} = 4\pi i \frac{\sqrt{\sigma_1 \sigma_2}}{\omega}$ Поэтому толщина слоя скин-эффекта равняется

$\delta = \frac{c}{\sqrt{2\pi\sqrt{\sigma_1\sigma_2}\omega\mu}}$, т.е. для распространяющейся волны на границе двух сред

толщина слоя скин-эффекта увеличивается и появляется заниженная проводимость и как следствие уменьшение затухания по сравнению с распространяющейся в воде электромагнитной волны. Этот эксперимент создает иллюзию уменьшения затухания при использовании продольных волн при малой глубине источника и приемника. На самом деле такое же уменьшения затухания будет и в поперечных волнах. Выигрыша в использовании продольных волн нет, они затухают, как и поперечные волны.

Отмечу, что этот слой волн оказывает влияние на поле в обеих средах и избавиться от влияния этого слоя сложно, нужно отступить на большое расстояние. Определить это влияние можно по формуле

$\frac{h}{h + \delta/2} \frac{c}{\sqrt{2\pi\sigma_1\omega\mu}} + \frac{\delta/2}{h + \delta/2} \frac{c}{\sqrt{2\pi\sqrt{\sigma_1\sigma_2}\omega\mu}}$, где h глубина расположения источника

и приемника. Эта формула учитывает расстояние, при котором произошло распространение в поверхностном слое. При глубине расположения приемника и излучателя, равной нулю получается большая величина слоя скин-эффекта, при глубине погружения, стремящейся к бесконечности, получаем верное значение скин-эффекта.