

Физико-математические науки

УДК535:53.05

**ЭКСПЕРИМЕНТ ПО САМОФОКУСИРОВКЕ
СВЕТА**

Бубис Е.Л.

*Институт прикладной физики РАН,
Нижний Новгород, Россия*

Процессы самовоздействия света в настоящее время изучаются практически во всех курсах оптики, в том числе и в рамках курса общей физики. Простой эксперимент по самодефокусировке света легко может быть выполнен с маломощным He-Ne лазером в поглощающих жидкостях [1,2]. В данной работе описан простой, очень наглядный демонстрационный эксперимент по самофокусировке света, наблюдающийся при отражения лазерного пучка от поверхности сильнопоглощающего слоя жидкой нефти, имеющейся практически во всех школьных наборах химреактивов. Здесь, также, как и в случае тепловой самодефокусировки, процесс связан с поглощением света. Однако здесь самофокусировка лазерного пучка возникает не вследствие образования эффективной линзы внутри среды, а за счет формирования реальной линзы при деформации ее поверхности. Жидкость

нагревается вертикально падающим лазерным пучком с гауссовым распределением интенсивности, вследствие чего возникает градиент температуры и соответственно градиент поверхностного натяжения, который формирует криволинейный профиль ее поверхности (вогнутое зеркало) [3]. В эксперименте для завода луча можно воспользоваться призмой или зеркалом и наблюдать деформацию отраженного пучка в зависимости от падающей мощности прямо на потолке аудитории. Этот простой эксперимент с лазером мощностью $P < 5 \text{ мВт}$ может быть поставлен для демонстрации явлений нелинейной оптики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агеев Л.А., М.К.Кулева, Р.Г. Яровая. Простой демонстрационный эксперимент по нелинейной оптике. // УФН, 1987, т.151, вып.3, с.537-540.
2. Антипов О.Л., Бубис Е.Л., Шубин С.В. Тепловое самовоздействие лазерных пучков.// Изд-во ИПФ РАН, Нижний Новгород, 2000, 9с.
3. Da Costa G. // Phys.Lett, 1980, V.80A, N4, pp 320-322.
4. Бубис Е.Л. // Письма в Ж Т Ф. 2008, т.34, №12, с.29-33.