

Измерение
«Странного излучения»
газоразрядного лазера
измерителями серии
“ИГЭД-2L”

Авшаров Е.М., Ягужинский Л.С.

Москва, сентябрь, 2023г.

Измерение колебаний “физ-вакуумной” среды при воздействии He-Ne лазера на воду

Предметом исследования и измерений является неизвестное **“странное излучение”** He-Ne газового лазера, накачка которого производится электрическим разрядом в смеси газов под давлением **2.5 mm Hg (2.5 Torr)**.



Рис. 1. Лазер с датчиком

Для измерений использовался гелий-неоновый лазер с длиной волны **633 nm** (красный) мощностью **5 mW** (рис. 1), расположенного на расстоянии **~180 mm** от поверхности воды.

Воздействие производилось на воду (бидистиллят) объемом **20 ml** и высотой столба **35 mm**, расположенную внизу герметичной пластиковой цилиндрической пробирке, предназначенной для биохимических исследований (рис. 2).

Луч лазера проходил через прозрачную донную часть цилиндра в воду. Вокруг (вне) цилиндрической части пробирки, расположена бифилярная катушка датчика, подключенная к его электронной части – “Вилке Авраменко” – с выводом на коаксиальный разъем.

Датчик измерителя подключен к мультиметру OWON XDM-1041 со встроенным аккумуляторным питанием (рис. 2).



Рис. 3. Мультиметр XDM-1041 измерителя ИГЭД-2L с кабелем (показание при работе лазера = **1,1689 V**).

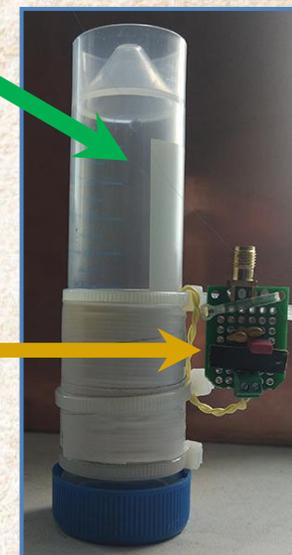


Рис. 2. Датчик.

От He-Ne лазера идет расходящийся конический поток физ-вакуумных колебаний. От центральной части этого потока, идущего вдоль оси лазерного луча, происходит резкое падение показаний измерителя вдоль радиуса по мере удаления от оси, а на радиусе **~125 mm** колебания физ-вакуумной среды возвращаются к фоновым значениям.

**Результаты измерения “странного излучения” He-Ne лазера 633 нм, 5 мW.
(МГУ, НИИ физико-химической биологии, каб.429, 25.09.2023г.)**

На рис.4. представлен график показаний измерителя ИГЭД-2L с датчиком измерения колебаний “физ-вакуума” воды под воздействием излучения He-Ne лазера. K_{PV} - коэффициент превышения излучения фонового значения.



Рис. 4. График зависимости излучения He-Ne лазера от цикла включения и погодных условий среды.

Результаты измерения “странного излучения” полупроводникового лазера.

Предметом измерений является неизвестное “**странное излучение**” полупроводникового лазера, по сравнению с излучением **He-Ne** газоразрядного лазера, описанного выше.

На рис. 5. показан полупроводниковый (п/п) лазерный излучатель, созданный на базе лазерного модуля **SYD1230, 650 nm, 5V, 5 mW**, работает в непрерывном или импульсном режиме от генератора сигналов (**5V_{pp}**) через коаксиальный разъем, под управлением разработанной электронной схемы.

Измерение показало что **K_{рV}** полупроводникового лазера при непрерывном режиме работы не превышает 12-15%, т.е. коэффициент превышения **K_{рV} ≤ 1.15**.

В этом излучение п/п лазера принципиально отличается от газоразрядного лазера, у которого неизвестное “**странное излучение**” имеет **K_{рV}, превышающее фоновое среды в ~ 300 раз !!**



Рис. 5. Лазерный п/п излучатель.

Исследования, проведенные с газоразрядным лазером, а также предыдущие исследования автора, подтвердили вывод о том, что:

любой электрический разряд в газообразной, жидкой или твердой материальных средах приводит к возникновению колебаний и излучений “физ-вакуумной” среды.

На первый план выходит необходимость исследования воздействия выявленных “странных излучений” при газоразрядных процессах на биологические живые организмы типа “планарии” или “рыбных икринок” для адекватного видения опасных пределов интенсивности вышеописанных излучений.

-
1. Измерение «Странного излучения» газоразрядного лазера – http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_GED.html#MGEP-Laser
 2. Измеритель Градиентов Эфирного Давления “ИГЭД-2хх” - http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_GED.html#MGEP-2

Люминесценции воды после воздействия He-Ne газоразрядного лазера

Брусков В.И., Ягужинский Л.С. с соавторами в статье 2009 г. - **“Автоколебательный процесс люминесценции воды, индуцированный лазерным облучением”**, представили результаты воздействия на воду газоразрядного He-Ne лазера,

(Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской Академии наук, Пущино Московской обл. Федеральное Космическое агентство, Москва. Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозёрского МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва.)

Облучение **10 ml** бидистиллированной воды проводили в полипропиленовых флаконах с помощью гелий-неонового лазера **ЛГН 208А (632.8 nm, 1.7 mW)** в темноте при комнатной температуре, расстояние от лазерной трубки до поверхности воды = **30 мм**, измерение люминесценции хемилюминометром **Биотокс-7А 2М**, диапазон спектральной чувствительности **380-710 nm**.

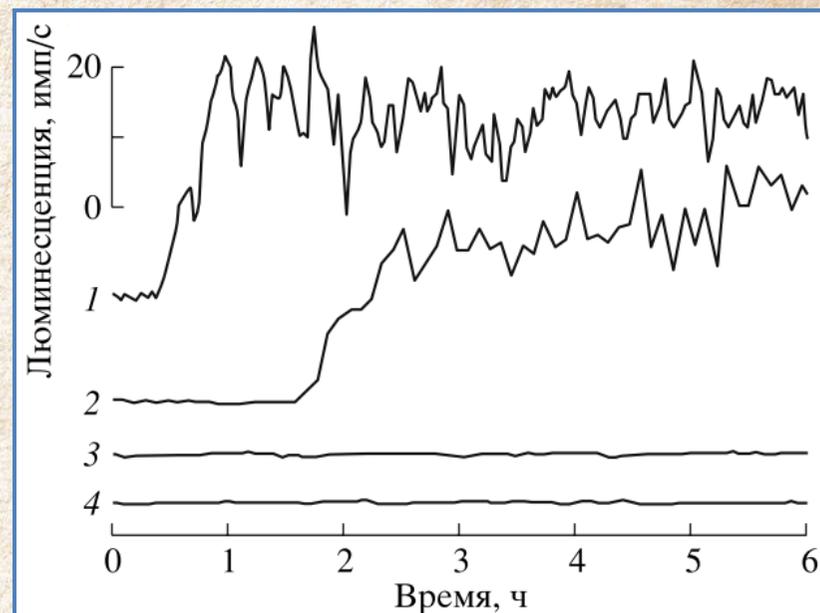
Задержанные химические процессы, порожденные облучением воды лазером, под воздействием которого в водных растворах, насыщенных воздухом при нормальном атмосферном давлении, происходит образование активных форм кислорода (**АФК**),

При этом было обнаружено, что при кратковременном облучении воды лазером в ней возникают химические процессы, которые со временем переходят в колебательный процесс рождения перекиси водорода (**H₂O₂**) и ее обратной диссоциацией с распадом перекиси водорода **H₂O₂** обратно в воду (**H₂O**), сопровождающих колебательный режим люминесценции.

С помощью специфического флуоресцентного зонда было показано, что при воздействии этих факторов на воду происходит образование гидроксильных радикалов (**ОН[•]**) и увеличение их генерации при повышении **pH**, при освещении лазером образуется синглетный кислород, который окисляет гидроксил-ион с образованием **ОН[•]**- и **O[•]**, - радикалов и затем перекиси водорода.

В пользу существования кавитации воздушных пузырьков под воздействием света свидетельствуют процессы активации молекул азота, растворенного в воде, приводящие к накоплению в воде окислов азота и уменьшению содержания микропузырьков воздуха.

Использование полупроводникового лазера (**5.0 mW, 633 nm**) не выявило полученных ранее эффектов, поэтому возникла острая необходимость проверки, с помощью новых датчиков для **“не электромагнитных измерений”** серии **“ИГЭД-2xx”**, различие между газоразрядными He-Ne лазерами и полупроводниковыми, имеющими одинаковые выходные характеристики светового лазерного луча, результаты измерений воздействия обоих лазеров приведены на страницах выше.



Влияние длительности лазерного облучения на люминесценцию воды. Облучение лазером воды в течение 5 мин (1), 3 мин (2) и 1 мин (3). Люминесценция воды без облучения (4).