

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

***Авшаров Е.М., Ягужинский Л.С.***

***Москва, сентябрь, 2023г.***

## Измерение колебаний эфирной 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**).

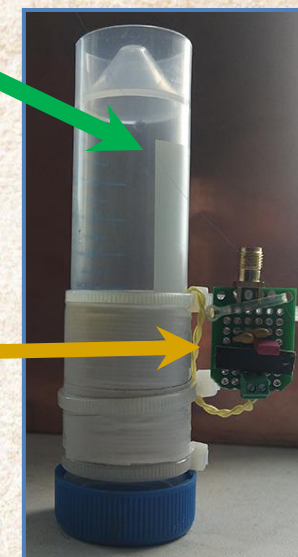


Рис. 2. Датчик.

От He-Ne лазера идет расходящийся конический эфирный поток. От центральной части этого эфирного потока, идущего по оси лазерного луча, происходит резкое падение показаний вдоль радиуса по мере удаления от оси, и, на радиусе **~125 mm**, колебание градиентов эфирного давления 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 эфирной среды на воду, находящейся под действием He-Ne лазера.  $K_{PV}$  - коэффициент превышения излучения фонового значения.



Рис. 4. График зависимости излучения He-Ne лазера от цикла включения и погодных условий внешней 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<sub>pp</sub>**) через коаксиальный разъем, под управлением разработанной электронной схемы.

Измерение показало что **K<sub>рV</sub>** полупроводникового лазера при непрерывном режиме работы не превышает 12-15%, т.е. коэффициент превышения **K<sub>рV</sub> ≤ 1.15**.

В этом излучение п/п лазера принципиально отличается от газоразрядного лазера, у которого неизвестное “**странное излучение**” имеет **K<sub>рV</sub>, 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 эфирной 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](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](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**.

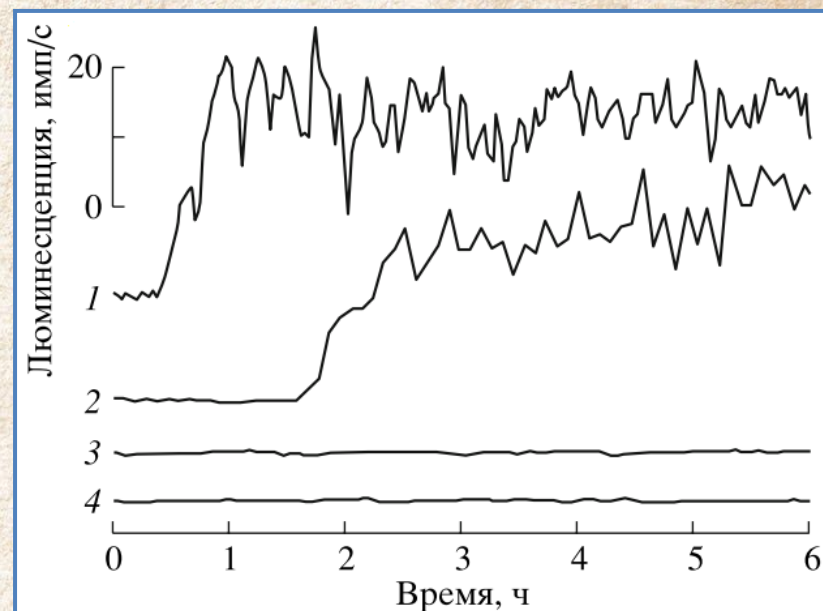
Задержанные химические процессы, порожденные облучением воды лазером, под воздействием которого в водных растворах, насыщенных воздухом при нормальном атмосферном давлении, происходит образование активных форм кислорода (**АФК**),

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 (**H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>**) и ее обратной диссоциацией с распадом перекиси водорода **H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>** обратно в воду (**H<sub>2</sub>O**), сопровождающих колебательный режим люминесценции.

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