

Измерение
«Странного излучения»
на установке газового разряда
измерителями серии
“ИГЭД-2хх”

Савватимова И.Б. Авшаров Е.М.

Москва, 2023 г.

Содержание

0. *Постановка задачи*
1. *Экспериментальная установка и диапазон параметров изучаемого процесса*
2. *Аналитические средства оценки излучения и их возможности*
3. *Результаты измерений*
4. *Обсуждение результатов измерений*
5. *Возможные механизмы и применения*
6. *Выводы*

Цель исследований:

*Показать необходимость измерений интенсивности электромагнитного и **неэлектромагнитного излучений** для определения зоны безопасной работы с приборами и установками, генерирующими **«странное излучение»**.*

0. Постановка задачи:

Исследования последних десятилетий показали, что многие процессы сопровождаются «странным излучением», регистрируемым многими исследователями и проявляющим себя как треки на поверхности металлических образцов, рентгеновских плёнках.

Например, на образцах различных металлов после облучения их низкоэнергетическими ионами в тлеющем разряде в виде разнообразных треков, в том числе и треков как бы «спирального» движения неких частиц и на рентгеновских плёнках, расположенных внутри и снаружи разрядной камеры.

Подобные следы наблюдал М. Солин на поверхности большого объёма застывшего металла после электроннолучевой плавки.

Позднее Л.И. Уруцкоев наблюдал эти треки после «электрического взрыва вольфрамовой проволочки» на рентгеновских плёнках. «Планирую расширить»

*Л. И. Уруцкоев, А. А. Рухадзе, Д. В. Филиппов, А. О. Бирюков и др.
Исследование спектрального состава оптического излучения при электрическом взрыве вольфрамовой проволочки. «Краткие сообщения по физике ФИАН», 2012, 7, 13–18*

Часто треки имели спиралеобразный вид или подобный следу от салюта.

Иногда наблюдали сдвоенную спираль или спирали, симметрично расходящиеся от одной точки.

.....

Для расширения-углубления понимания процесса было запланировано проведение ряда экспериментов, результаты, одного из которых, изложены в этом докладе.

1. Экспериментальная газоразрядная установка

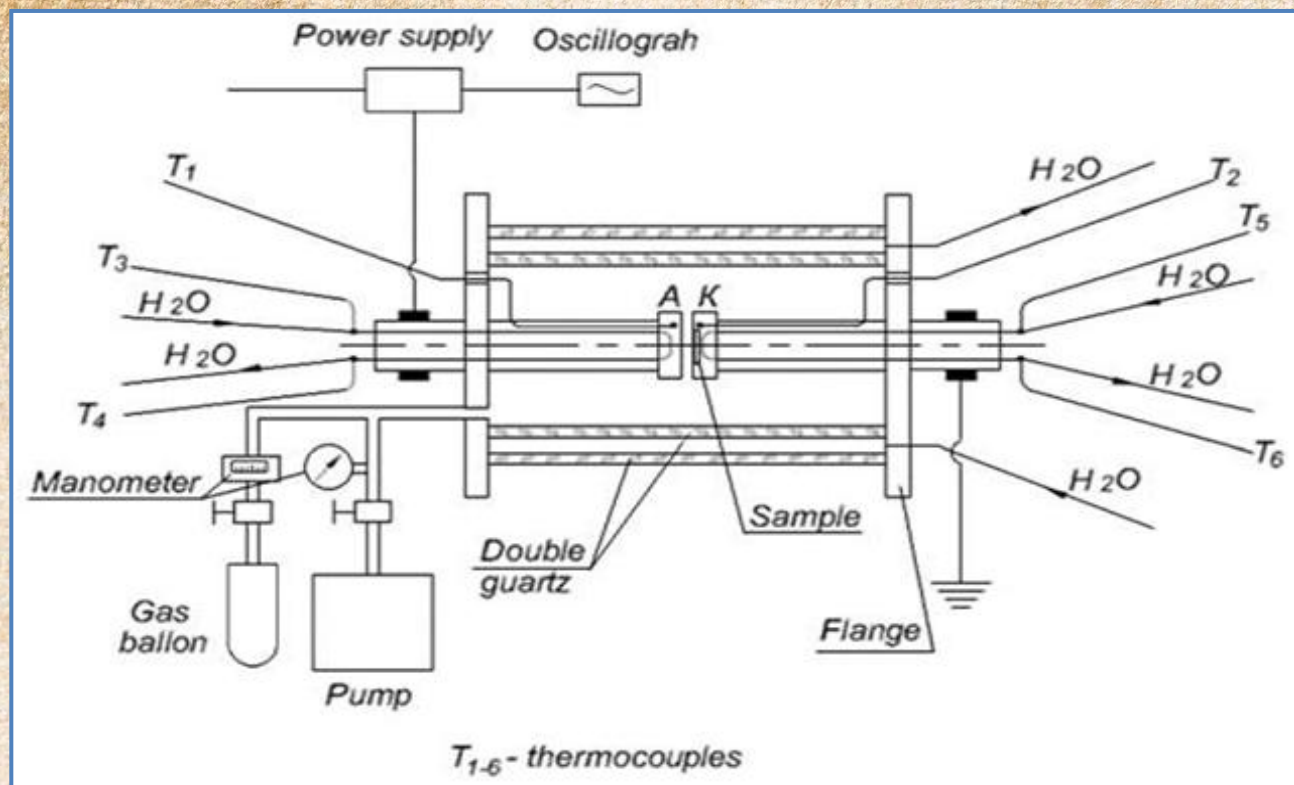


Рис.1 Схема установки газового разряда

Установка тлеющего разряда, в которой создавалась протий- и/или дейтерий-содержащая низкотемпературная плазма, включала:

– разрядную камеру объемом $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ с корпусом, состоящим из коаксиальных внешней и внутренней труб из кварцевого стекла, охлаждаемых проточной водой, фланцев и электрододержателей из нержавеющей стали X18H10T,

также охлаждаемых проточной водой;

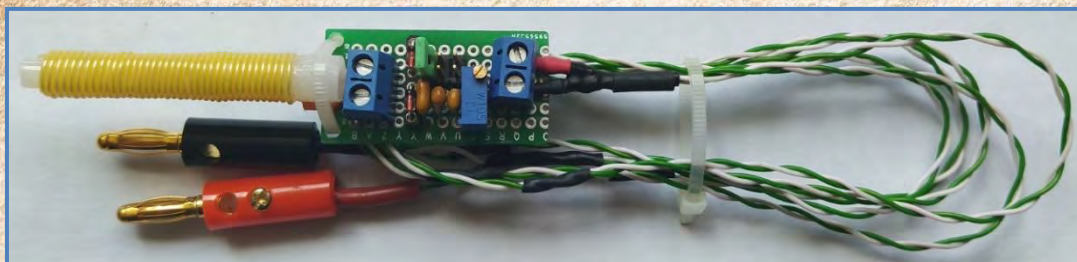
– систему вакуумирования, систему подачи газа, нестандартный импульсный источник питания и осциллограф Tektronix TDS 3034C.

Регистрируемые в процессе экспериментов осциллографом Tektronix величины импульсного тока и напряжения составляли $I \approx (1 - 20) \text{ A}$ и $U \approx (1 - 30) \text{ kV}$. Частота f регистрируемого тока изменялась от 50 kHz до 50 MHz. На рис. 1 приведена схема установки тлеющего разряда.

После вакуумирования разрядная камера, заполнялась плазмообразующим газом до давления (3 - 10) Торр. Разряд в H и D среде осуществлялся в режим импульсном режиме без выхода на «активный» режим с пакетами импульсов.

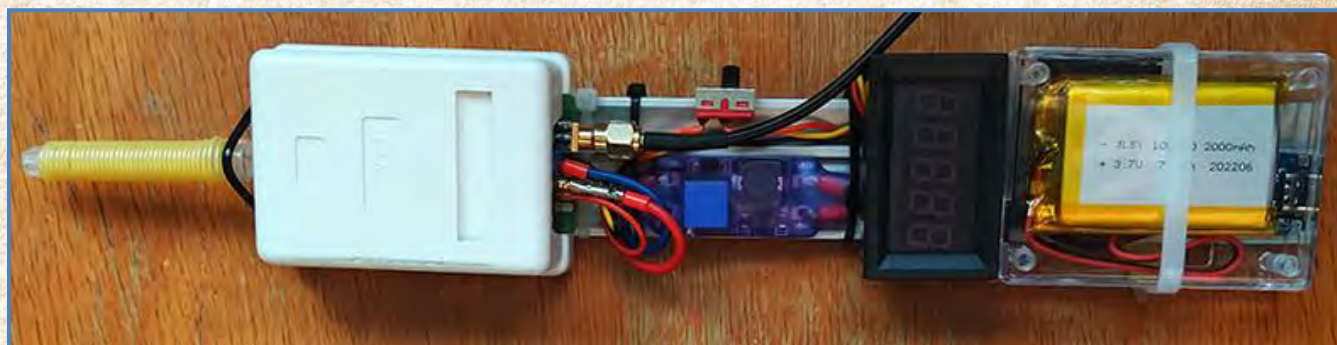
2. Измерения колебаний “физического вакуума” измерителями ИГЭД-2хх

Цифровые измерители колебаний “физического вакуума” серии ИГЭД-2 предназначены для регистрации не электромагнитных излучений.



Детектором измерителей серии ИГЭД-2хх является “Бифилярная катушка Купера” с подключенной “Вилкой Авраменко”.

Измеритель ИГЭД-2+ на цифровом мультиметре XDM-1041 (фирма OWON) с встроенным аккумуляторным питанием.

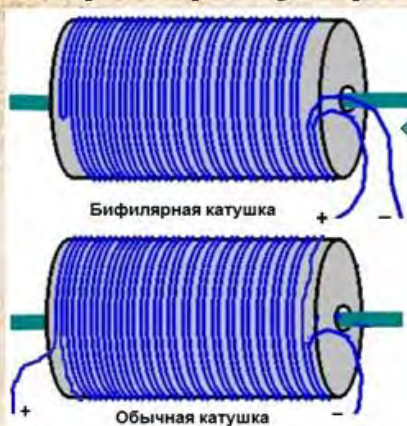


Измеритель ИГЭД-2гр с гальванической развязкой (R_{inp} входное = 50 Mом) справа и параллельным выводом на цифровой осциллограф фирмы FNIRSI-138 Pro (слева) – оба на аккумуляторном автономном питании.

“Бифилярная катушка” – первый компонент детекторов измерений колебаний давления среды физического вакуума в “Измерителях серии ИГЭД-2хх”

Бифиляр “Купера

Условное обозначение



Цилиндр. катушка

бифилярных катушек



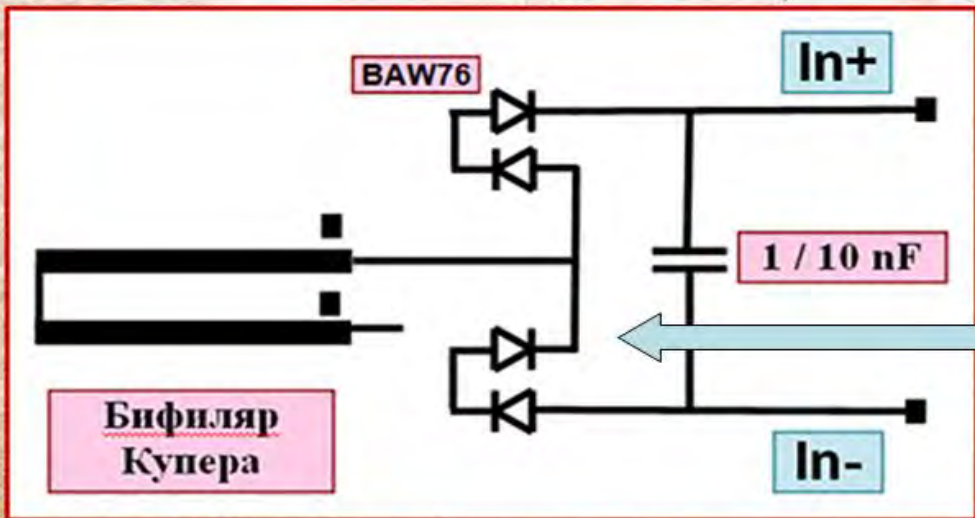
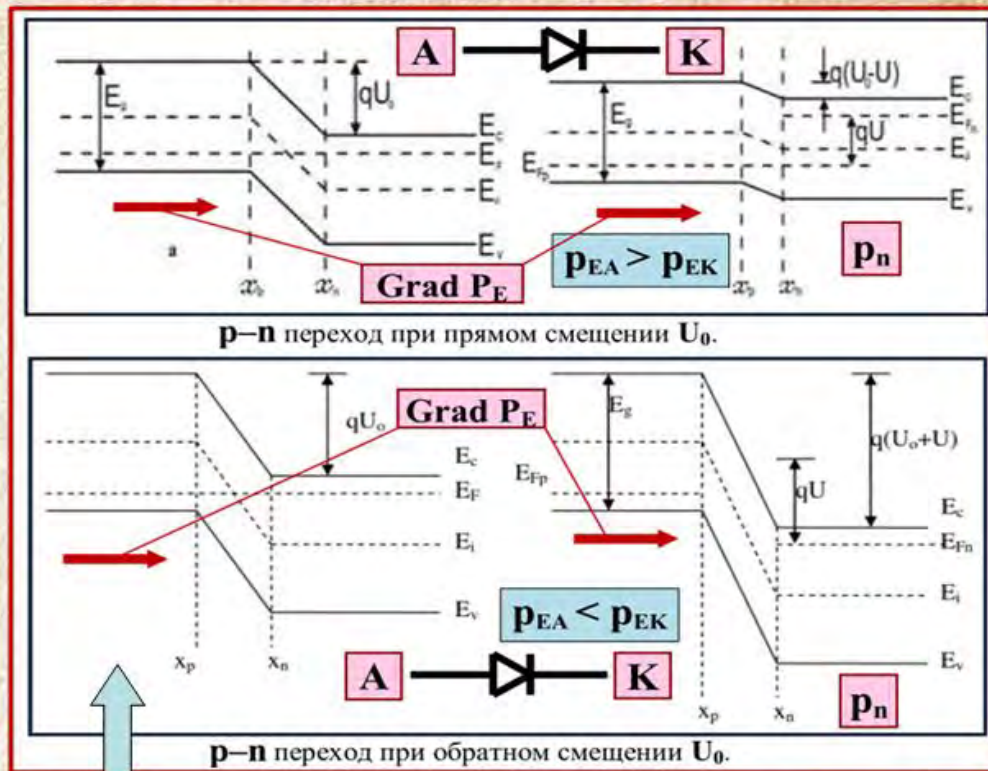
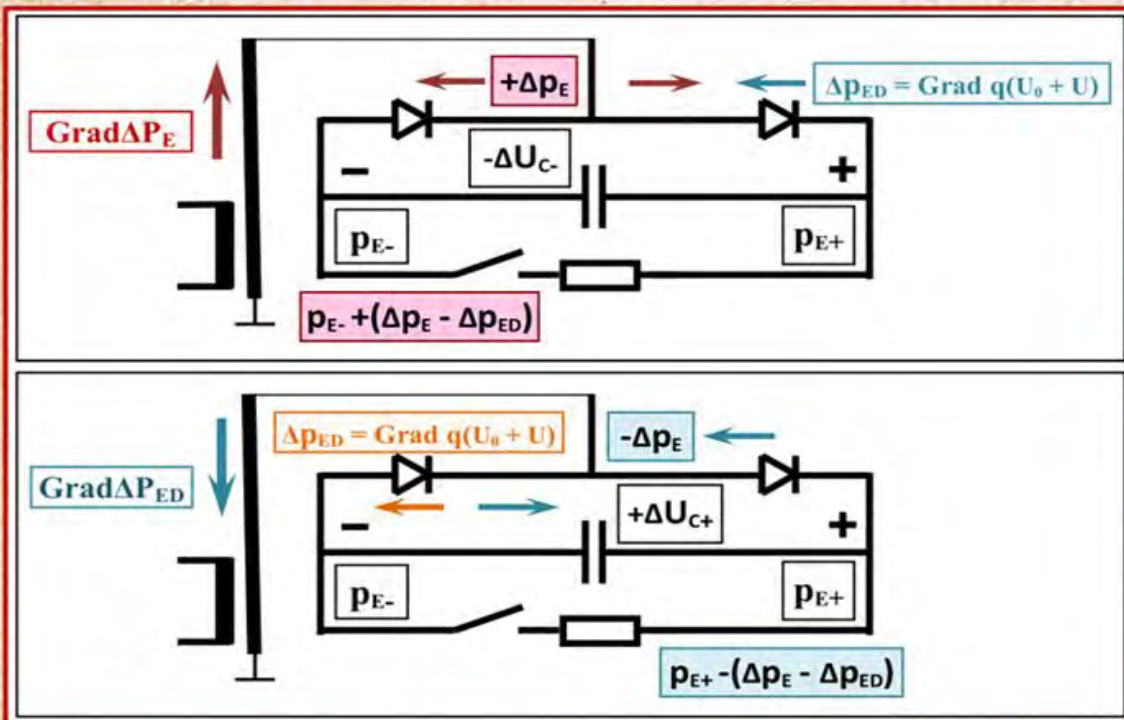
Переменный “электрический ток” в теле бифилярной катушки не создает “электромагнитного излучения”, не возникают т.н. “магнитные полюса”, характерные для обычной катушки - между соседними проводниками возникают разнонаправленные потоки физвакуумной среды, синхронно изменяющиеся вместе с направлением и амплитудой “электрического тока”.

Этим порождаются разно-размерные вихревые тороидальные образования, обладающие уникальной сверхпроникающей способностью.

Спектральная характеристика не имеет ярко выраженной резонансной частоты, а растянута по всему спектру. Индуктивность бифиляра L=0.

Приемная Бифилярная катушка идеально выделяет вихревые колебания среды физического вакуума.

“Вилка Авраменко” – второй компонент детекторов измерений колебаний давления среды физического вакуума в **“Измерителях серии ИГЭД-2хх”**



Распределение внутренних давлений физ-вакуумной среды в диоде при прямом и обратном включении.

Бифиляр и “Вилка Авраменко” в “Измерителе Градиентов Давления Физ-Вакуумной среды” ИГЭД-2хх.

Характеристики окружающей среды на измерителе ИГЭД-2гр с гальванической развязкой.

200 mS
(миллисекунд)



200 μS
(микросекунд)



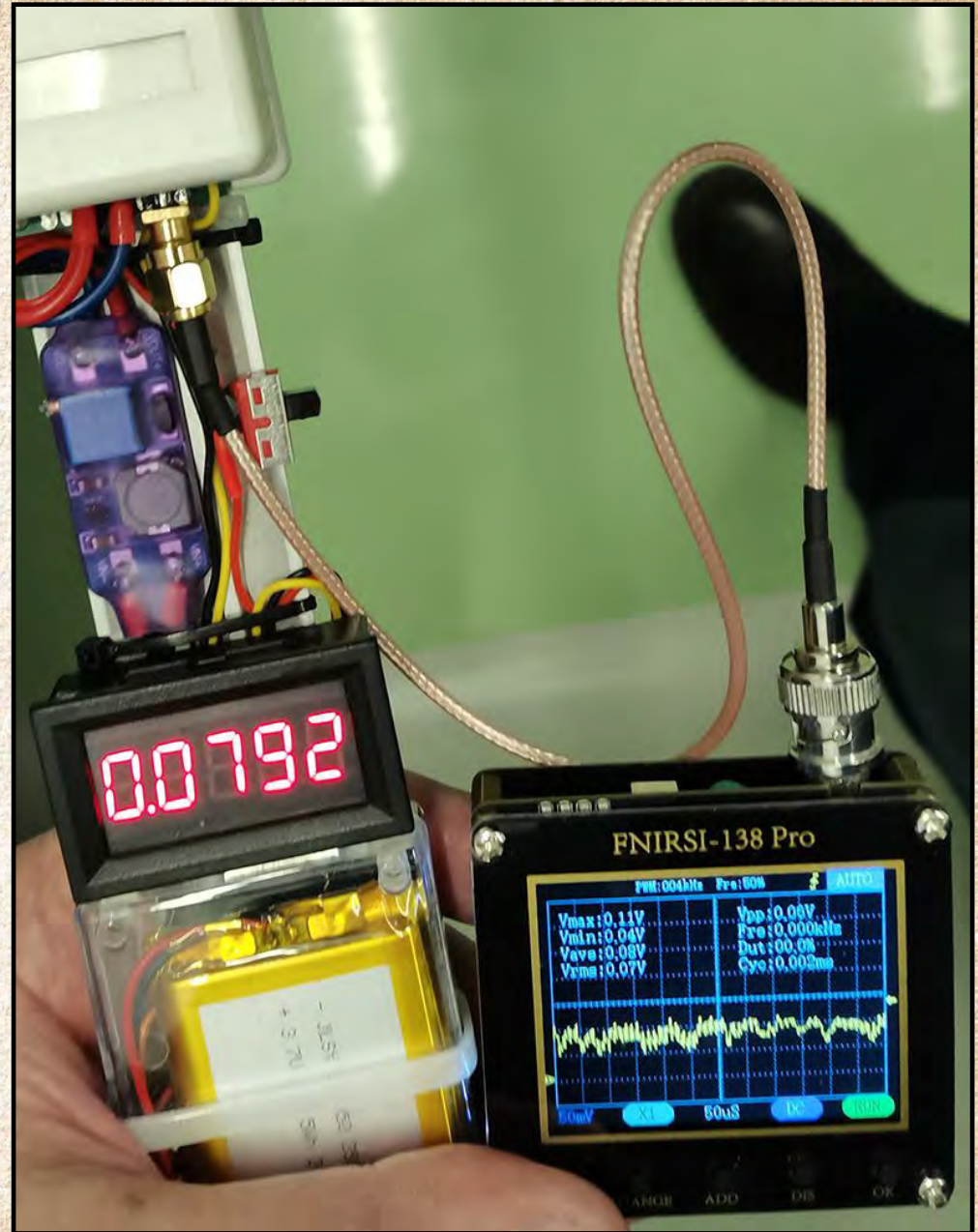
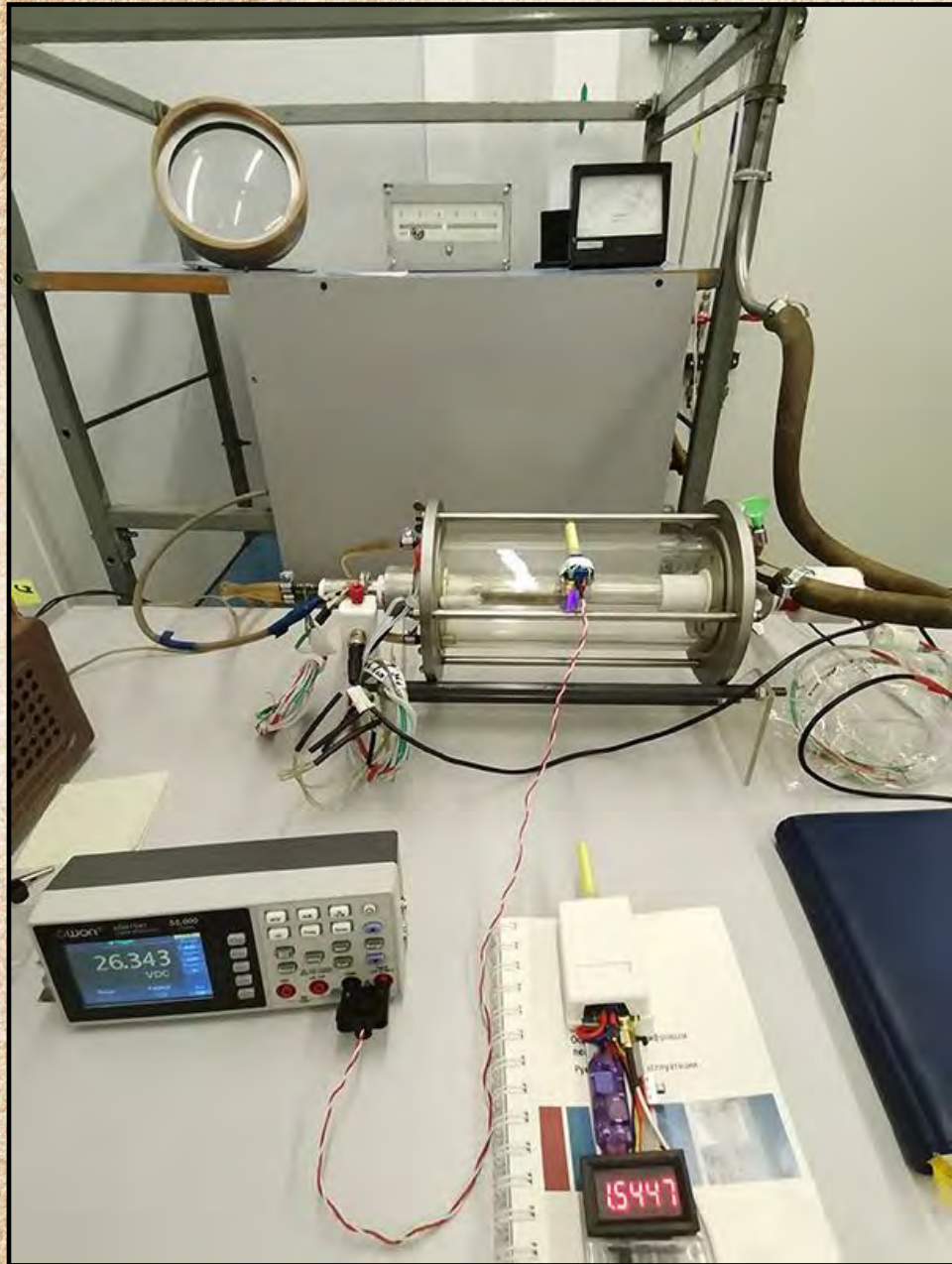
Показание колебаний окружающей среды “физического вакуума” («**флуктуации вакуума**») на выходе измерителя **ИГЭД-2гр** (с гальванической развязкой), находящегося в невозбужденном состоянии:

- Фото слева. Осциллограмма при цене деления временной шкалы **200 mS** (миллисекунд),
- Фото справа. Осциллограмма при цене деления временной шкалы **200 μS** (микросекунд),

Как видно форма сигналов (белый шум) и амплитуды не имеют принципиальных отличий на 3-х порядках!

Измерения, проведенные на частотах от **0.1 Hz** до **~ 1 MHz** (цена деления временной шкалы от **10 S** до **10 μS**), показывают что во всем указанном диапазоне частот на осциллографе видна одна и та же картина колебаний сигнала как в диапазоне значимых амплитуд, так и в форме сигнала белого шума, который к концу диапазона всего лишь сглаживается частотной характеристикой электронных компонентов (предел частоты определяется верхним частотным пределом электронной компонентной базы, из которой собрана гальваническая развязка измерителя **ИГЭД-2гр**).

Вышесказанное иллюстрирует, что фиксируемые измерителями **ИГЭД-2хх** колебания “физ-вакуумной” среды вызваны ее вихревыми образованиями с широким диапазоном частот колебаний, **отличающихся не менее чем на 7 порядков**, даже когда сама среда находится в невозбужденном состоянии.



Справа - показания измерителем “ИГЭД-2гр” (0.0792V, 50 μ s) колебаний окружающей среды “физ-вакуума”.

3. Колебания “физического вакуума” на приборах ИГЭД-2хх на газоразрядной установке.

Измерения проведены 20.02.2023г.

Время	Место + информация	Уточнения	Показания ИГЭД-2гр (V)	
11:47	4 этаж	Кабинет	0.0323	
		Конференц. зал	На столе 3м от двери и стола - II двери / I_ двери	0.0474 / 0.0538
			II двери / I_ двери На подоконнике II окну	0.0486 / 0.0560 0.0254
12:01	2 этаж лаборатория	На столе с установкой, не работавшей месяц	0.0477 / 0.0544 (II / I_ цилиндр. установке)	
		Без экрана	0.0566 (Фон)	
		С экраном стеклотекстолит 1.4мм+Cu0.2мм	0.0524	
12:20	Детектор ИГЭД-2гр (2 этаж лаборатория)	Показания осциллограмм на Finrsi-138Pro с гальванической развязкой	$V_{max} = 0.10 \text{ V}; V_{min} = 0.04 \text{ V};$ $V_{aver} = 0.07 \text{ V};$	

V_{max} – максимальное значение; V_{min} - минимальное значение; V_{ave} - среднее значение

0. Запуск охлаждающей воды на газоразрядной установке

(Давление в разрядной камере $P = 0.5 \text{ мм Hg (0.5 Torr)}$, показание дозиметра ДКГ-02У = $0.16 \pm 15 \text{ мЗв/час}$)

Время	Место + информация	Показания ИГЭД-2+ (mV)	K_{PV}^{**} - увеличение над фоном	Фото
12:32	на столе у окна	1,72 ± 0,12 (Фон)	1,0	
	На наружной кварцевой трубе разрядной камеры	11,50 ± 0.50	> 6,7	
12:48	<u>Включение потока воды</u> (На наружной кварцевой трубе разрядной камеры перпендикулярно её оси)	231,0 ± 30	> 134 (от 1,72 mV)	
	<u>Измеритель ИГЭД-2гр</u> (детектор I_ оси трубы на расстоянии ~ 45 мм.)	750 ± 30 mV (гальван. развязка)	> 13,2 (~ 45 мм) * (от 0.0566 V)	

* Расстояние датчика от разрядной камеры; ** K_{PV} – коэффициент увеличения над фоном (в N раз)

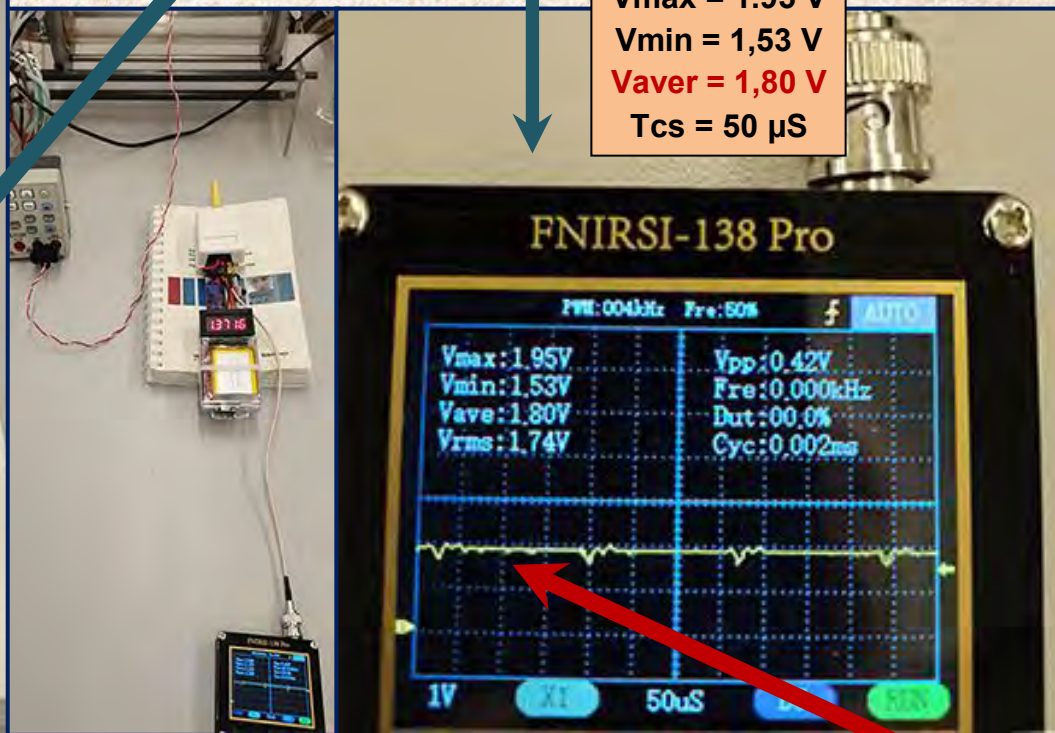
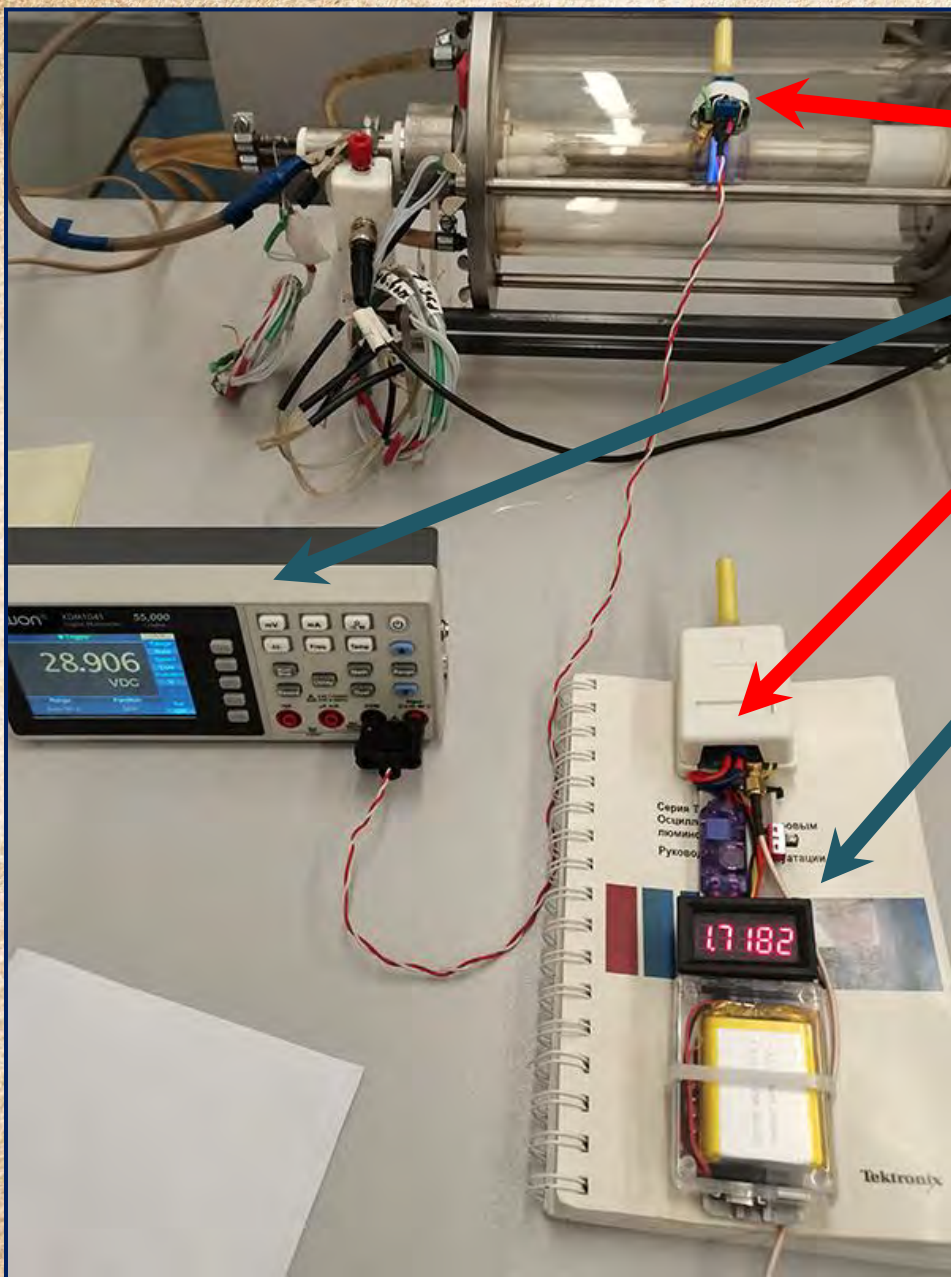
3.1. Компоненты измерения колебаний “физического вакуума” на газоразрядной установке

Общий вид измерительной части колебаний “физического вакуума” с 2-мя измерителями серии ИГЭД-2:

- ИГЭД-2+ на аккумуляторном питании с детектором ДГ-2+

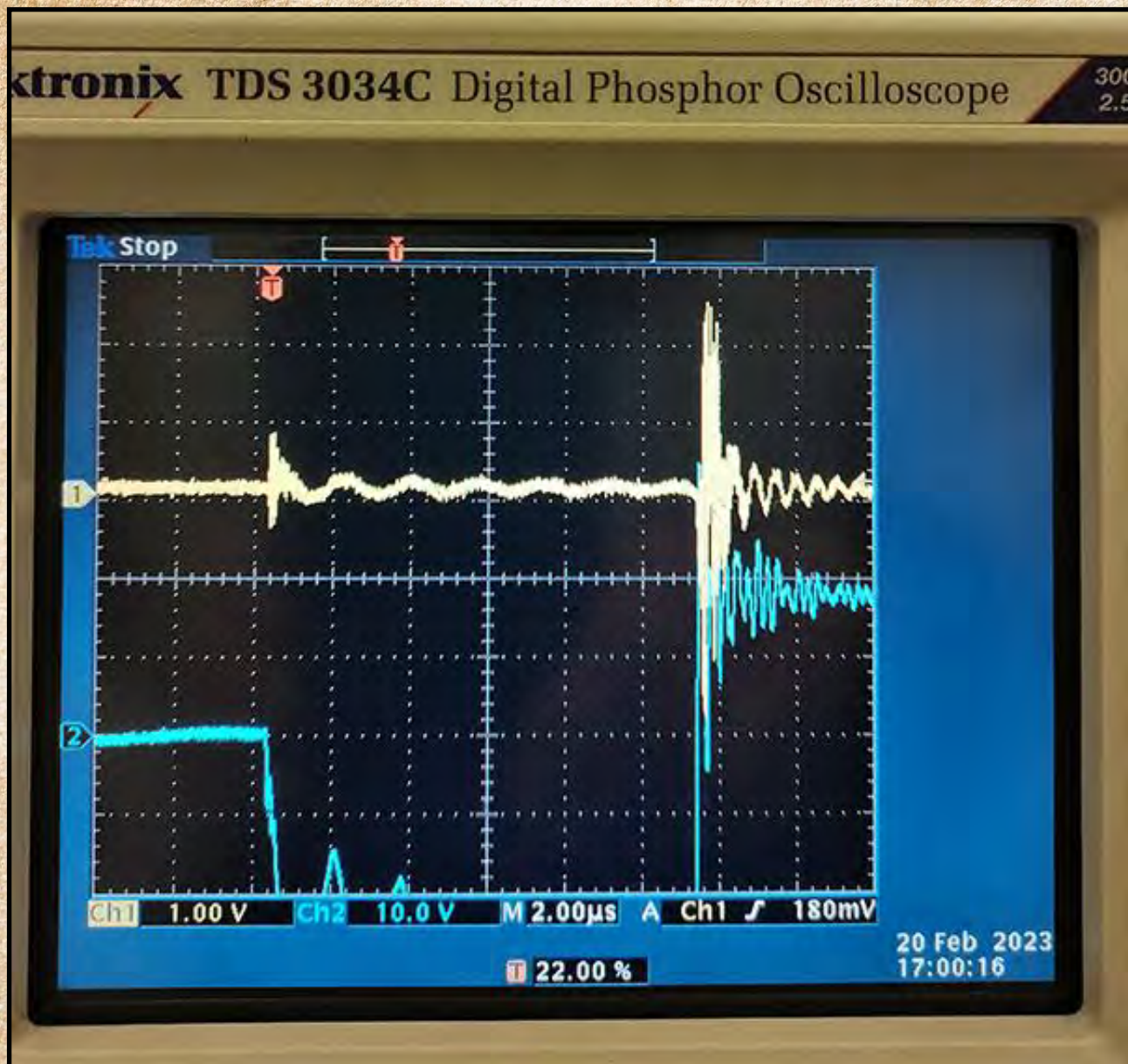
- ИГЭД-2гр на аккумуляторном питании с подключенным к нему осциллографом FNIRSI-138 Pro (на аккумуляторе).

Измерительная часть ИГЭД-2гр



Vmax = 1.95 V
Vmin = 1,53 V
Vaver = 1,80 V
Tcs = 50 μS

3.2. Показания амплитуды тока и напряжения на осциллографе установки



Пример регистрации параметров импульсов в разряде водорода:

- Ток в импульсе (канал-1) :

$$I_{\text{imp}} = 2.6\text{A} \text{ (белый)}$$

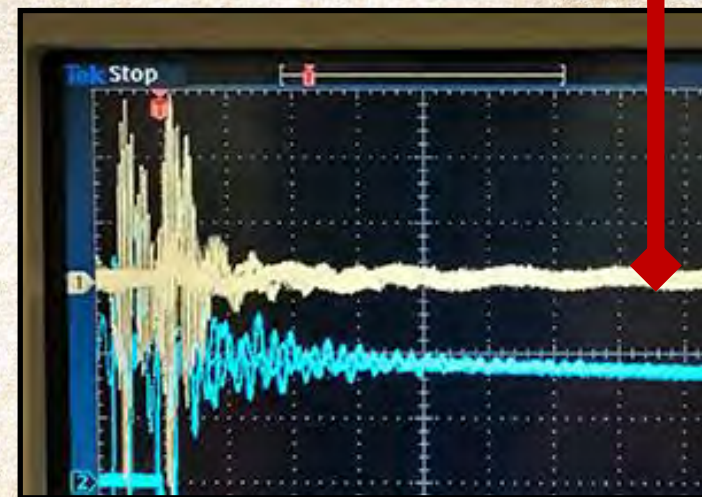
$$(t_{\text{imp}} = \sim 3\mu\text{S})$$

- Напряжение в импульсе (канал-2)

$$U_{\text{imp}} = 17.5\text{kV} \text{ (синий)}$$

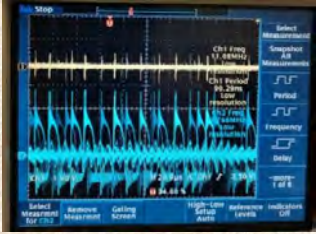


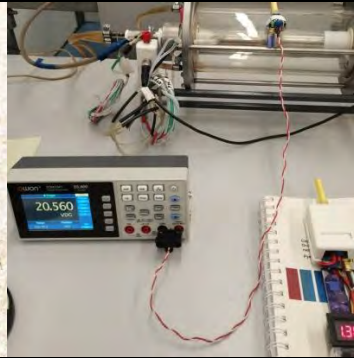
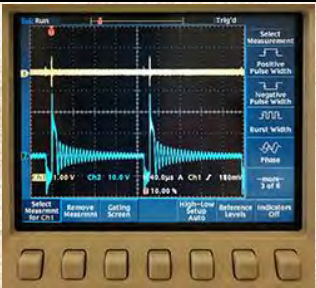
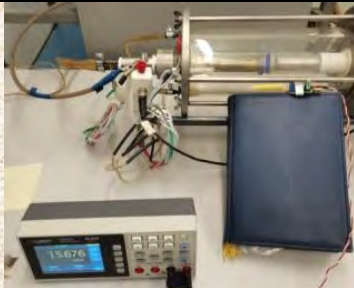
- Входное напряжение генератора

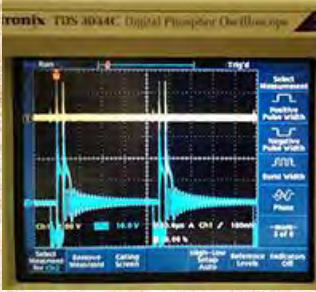
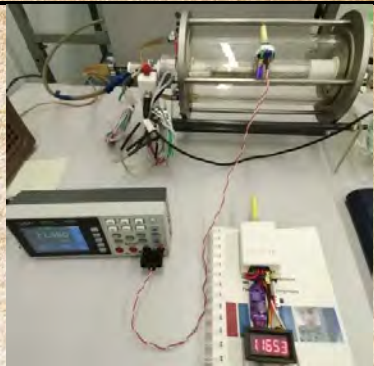


$$U_{\text{imp}} = \sim 20\text{V}$$



На фото справа - продолжение правой части импульса говорит о быстром затухании сигнала (не более $5.5\mu\text{S}$), соответствует показаниям на осциллографе FNIRSI, после всплеска - колебания чисто “**физ-вакуумные**”, смотри на предыдущем слайде. ^

3.3 Измерения колебания "физического вакуума" на газоразрядной установке (H₂)Работа установки на водороде (H₂), P = 4.0mm Hg

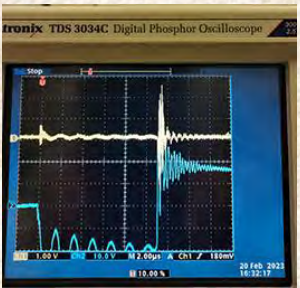
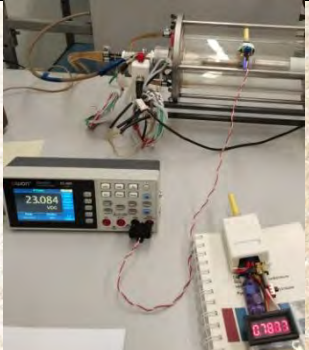
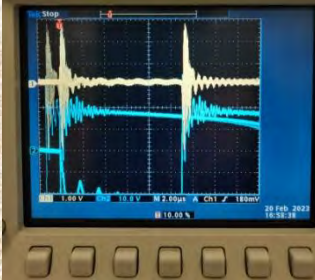
Время	Место + информ.	Показания Tektronix	ИГЭД-2+ К _{рв} ** увеличения	ИГЭД-2гр К _{рв} ** увеличения	Фото	
13:30 -:- 13:39	P=4 мм H ₂ U _{вх} = ~ 10В (генератор)		I = <u>0.5A</u> , U _{max} ~ <u>14 keV</u> (U=28Vx500) Freq = 5,4kHz;	<u>18,25 V</u> Перпендикулярно оси трубы <u>10610</u> (от 1,72 mV)	V _{max} = 1.62 V V _{min} = 1,14 V <u>V_{aver.} = 1.38V</u> (300 mm) * <u>24,4</u> (от 0,0566) V _{ave} = <u>21 mV</u> (500mm)	
13:46	P=4 мм H ₂ U _{вх} = ~ 10В (генератор)		I = <u>0.5A</u> , U _{max} ~ <u>15 keV</u> (U=30V x 500)	<u>20,56 V</u> Перпендикулярно оси трубы в <u>11953</u> раз (от 1,72 mV)	<u>1,391 V</u> (300 mm) * в <u>24,6</u> раз (от 0,0566 V)	
13:59			I = <u>0.6A</u> ; 28 В = <u>14 keV</u> (U=28Vx500)	<u>15,68 V</u> Параллельно оси трубы в <u>9113</u> раз (от 1,72 mV)	<u>1,176 V</u> (300mm) * в <u>20,7</u> раз (от 0,0566 V)	
Датчик повернут на 90° по сравнению с 13:39 и показывает^ анизотропию^ излучения						

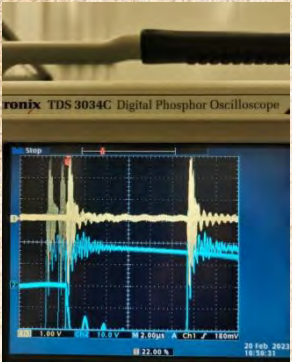
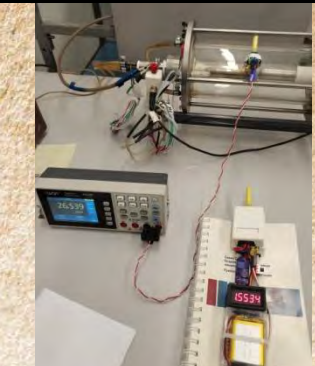
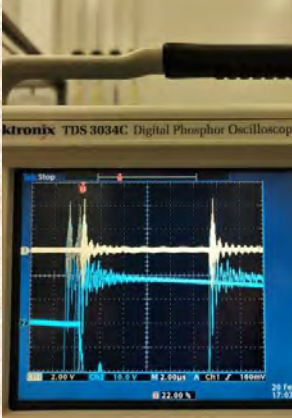
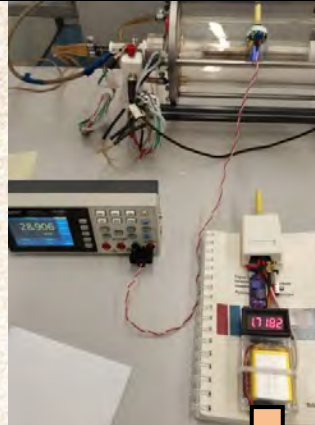
<p>14:09</p>	<p>P=4 мм H₂ U_{вх}= ~ 20В (генератор) Перпендикулярно оси трубы</p>		<p>I = 3.0A U_{max}~17,5 keV (U=35v x 500) U_{max} ~ 20 keV (U=40v x 500)</p>	<p><u>21,91 V</u> <u>12738</u> (от 1,72 mV)</p>	<p><u>1.2163 V</u> (300mm) * <u>24,6</u> (от 0,0566 V)</p>	
<p>14:13</p>	<p>P=4 мм H₂ U_{вх}= ~ 30В (генератор) Перпендикулярно оси трубы</p>		<p>I = 3,8A U_{max} ~ 30 keV (U=60v x 500)</p>	<p><u>27,40 V</u> <u>15930</u> (от 1,72 mV)</p>	<p><u>1.5447 V</u> (на 300mm) * <u>27,3</u> (от 0,0566 V)</p>	
<p>14:20</p>	<p>Измерение максимума дальности</p>				<p>На 600 мм от разрядной камеры виден фоновый «шум»</p>	<p><u>~ 0,08 V</u> в <u>1,4</u> раз</p>
<p>16:20</p>	<p>Питание отключено</p>	<p>Фон на трубе</p>		<p><u>0,68 V</u> в <u>395</u> раз</p>		
<p>Фон у окна</p>		<p><u>0,025 V</u> в <u>14,5</u> раз</p>				

* Расстояние от разрядной камеры ** K_{рy} – коэффициент увеличения над фоном (в N раз)

3.4 Измерения колебания “физического вакуума” на газоразрядной установке (D)

Работа установки на дейтерии (D), P = 4.5 mm Hg

Время	Место + информ.	Показания Tektronix	ИГЭД-2+ К_{рв}** увеличения	ИГЭД-2гр К_{рв}** увеличения	Фото
16:25	U _{вх} = ~ 10В (генератор)		<u>18,75 V</u> в 10901 раз (от 1,72 mV)	<u>0.620 V</u> (300mm) * в 10,9 раз (от 0,0566 V)	
16:30	U _{вх} = ~ 15В (генератор)		<u>20,4 V</u> в 11860 раз (от 1,72 mV)	<u>0.690 V</u> (300 mm) * в 12,2 раз (от 0,0566 V)	
16:51	U _{вх} = ~ 20В (генератор)	 I = <u>2,6A</u> U _{max} ~ <u>12,5 keV</u> (U=25v x 500)	<u>23,08 V</u> в 13506 раз (от 1,72 mV)	<u>0.788 V</u> (300 mm) * в 13,9 раз (от 0,0566 V)	
17:10	U _{вх} = ~ 25В (генератор)	 I = <u>2,8A</u> U _{max} ~ <u>17,5 keV</u> (U=35v x 500)	<u>28,8 V</u> в 16744 раз (от 1,72 mV)	<u>1.680 V</u> (300 mm) * в 29,6 раз (от 0,0566 V)	

<p>17:21</p>	<p>$U_{вх} = \sim 30В$ (генератор)</p>		<p>$I = 3,0А$ $U_{max} \sim 16 keV$ ($U=32v \times 500$)</p>	<p>$26,54 V$ в 15430 раз (от $1,72 mV$)</p>	<p>1.553 V (300 mm) * в 27.4 раз (от $0,0566 V$)</p>	
<p>17:24</p>	<p>$U_{вх} = \sim 30В$ (генератор)</p>		<p>$I = 2,3А$ $U_{max} \sim 21,0 keV$ ($U=43v \times 500$)</p>	<p>$28,90 V$ в 16800 раз (от $1,72 mV$)</p>	<p>1.718 V (300 mm) * в 30.4 раз (от $0,0566 V$)</p>	

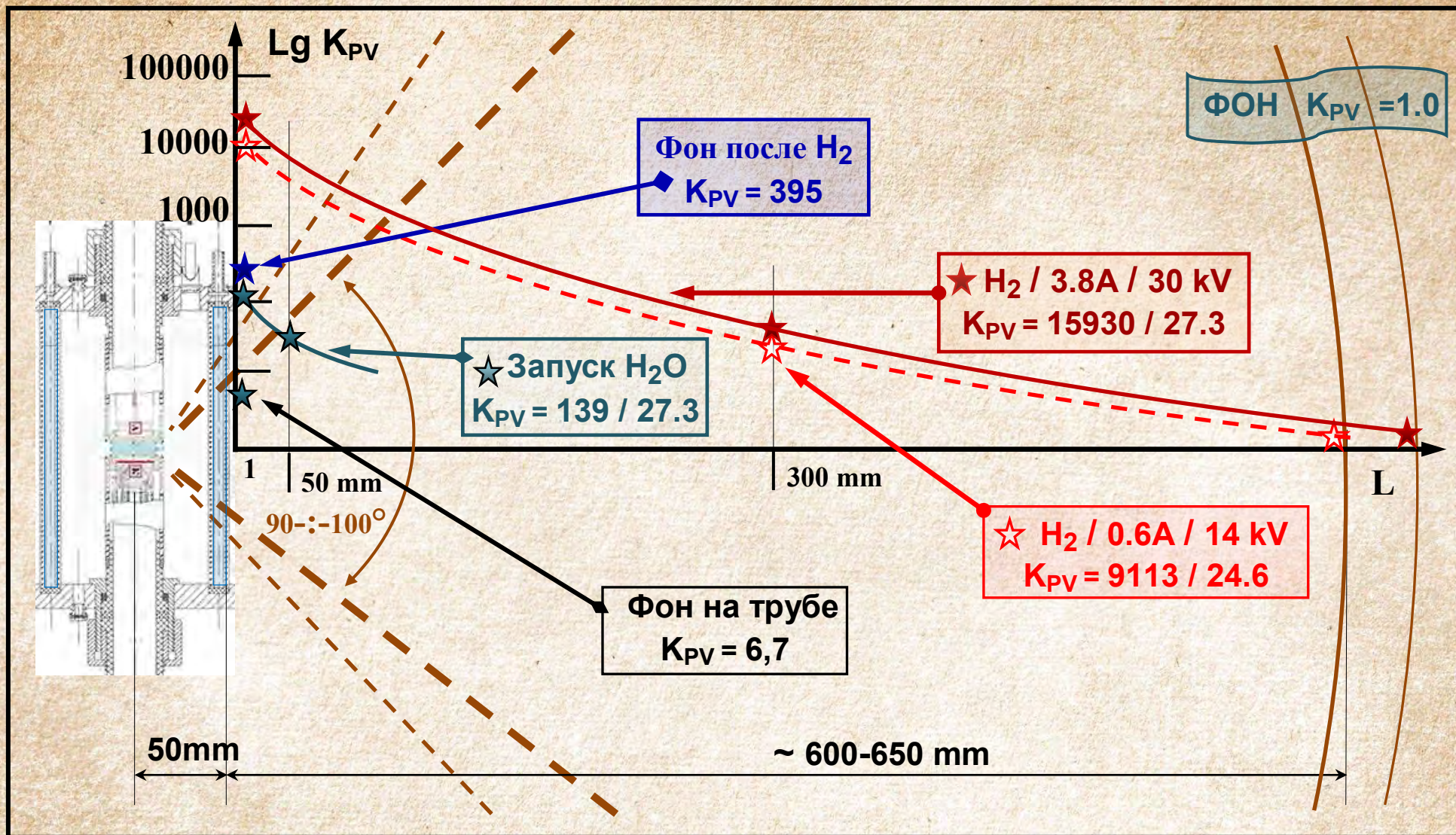
* Расстояние от разрядной камеры ** $K_{рв}$ – коэффициент увеличения над фоном

3.5 Измерение параметров “физического вакуума” с водой:

Время	Режим	Фото	Вид воды	ИГЭД-2+
<p>17:50</p>	<p>Датчик на стакане с водой у окна</p>		<p>Вода из установки</p>	<p>1,620 mV</p>
	<p>Установка выключена</p>	 <p>Шкала 1.0mV</p>	<p>Вода Дистиллят</p>	<p>1,460 mV</p>
			<p>Вода из водопровода</p>	<p>1,468 mV</p>



4. Зона распространения и K_{PV} (увеличения фона) на газоразрядной установке



Измерения на установке показали, что распространение излучения происходит симметрично в растворе цилиндрического конуса с углом раскрытия приблизительно в $90^{\circ}-110^{\circ}$, из области, где происходит разряд.

Водяная рубашка частично поглощает излучение в пределах $\sim 20\%$ от основного потока излучения, которое было выявленное в измерениях, проведенных вне настоящей презентации.

5/6. Выводы при измерении параметров “физического вакуума” газоразрядной установки.

14

0. При измерении обнаружено излучение на поверхности кварцевой трубы, **превышающее фон колебаний окружающей среды “физ-вакуума”, более чем в 10 раз**, при том, что **установка не включалась более 1-го месяца**.
1. Обнаружено излучение при впуске охлаждающей воды газоразрядной установки - превышение фона колебаний окружающей среды “физ-вакуума” на поверхности кварцевой трубы **~ в 140 раз**, и на расстоянии в ~ 40 мм - **в 27 раз**.
После эксперимента с разрядом в среде водорода **превышение фона составило более, чем 390 раз**, что говорит о том, что кавитационные процессы, происходящие в охлаждающей воде, возрастают.
2. При работе установки на Водороде (H_2) и Дейтерии (D) регистрировалось чрезвычайное превышение излучения на поверхности кварцевой трубы, **превышающее фон колебаний окружающей среды “физ-вакуума” от 10 до 16 тысяч раз!** при питании установки от 10 до 30 вольт переменного тока, и на расстоянии **~ 300 мм** от кварцевой трубы – **от 24 до 27 раз!**
Надо отметить что на расстоянии порядка **~ 600-:-650 мм** от кварцевой трубы установки в процессе горения разряда в водородо- и дейтерий-содержащих средах колебания, регистрируемые как не электромагнитные излучения, не превышали фоновые – происходило быстрое падение амплитуды колебаний.
3. При работе установки на Дейтерии (D) также регистрировалось чрезвычайное превышение излучения на поверхности кварцевой трубы газоразрядной установки, **превышающее фон колебаний окружающей среды “физ-вакуума” от 10 до ~17 тысяч раз!** при питании установки от ~10 до ~30 вольт.
4. Анализ показывает гораздо большую зависимость амплитуды колебаний среды “физ-вакуума” от амплитуды напряжения и остроты импульса, чем от величины тока импульса, что указывает на зависимость градиентов давления “физ-вакуумной” среды от электрического напряжения, т.е. интенсивности колебательных процессов в этой среде, от напряжения импульса, пропорционального градиентам давления в этой среде.
5. Опыт работы с измерителями серии “ИГЭД-2хх” показывает, что **любой электрический разряд в газообразной, жидкой или твердой материальных средах приводит к возникновению колебаний и излучений “физ-вакуумной” среды.**
6. Для работы с разрядными установками необходимо исследовать биологическое воздействие на объекты типа “планарии”, или другие, располагая их в зоне регистрации излучения “физ-вакуума”. Только после проведения полномасштабных **исследований воздействия излучений на биологические объекты, а так же и защиты от них, должны приниматься нормативы для работы на установках с разрядами в материальных средах.**

Литература

1. Karabut A.B., Kucherov Ya.R., Savvatimova I.B. "Nuclear product ratio for glow discharge in deuterium". Physics Letters A, 170, 265-272 (1992). – www.lenr-canr.org/acrobat/KarabutABnuclearpro.pdf
2. I. Savvatimova, Ya.Kucherov and A. Karabut, "Cathode Material Change after Deuterium Glow Discharge Experiments," Transaction of Fusion Technology (December 1994); Forth International Conference on Cold Fusion, December 6-9, 1993: v.26, number 4T(1994):ISSN:0748-1896, pp. 389-394 . – www.lenr-canr.org/acrobat/EPRlproceedingb.pdf
3. Savvatimova I.B. // J. Condensed Matter Nuclear Sci.2012. V. 6. P. 181. – www.iscmns.org/CMNS/JCMNSVol6.pdf
4. С. Ф. Тимашев, И. Б. Савватимова, С. С. Потешин, С. М. Рындя, Н. И. Каргин. ИНИЦИИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТИ ПРИМЕСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СВИНЦОВОМ КАТОДЕ В УСЛОВИЯХ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА Журнал физической химии 2023, т97_7, стр. 915-924.
5. Тимашев С.Ф., Савватимова И.Б., Потешин С.С., Сысоев А.А., С. М. Рындя, Н. И. Каргин. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2022. Т . 53. Вып . 1. С . 110. – <https://doi.org/10.1134/S1063779622010051>
6. Авшаров Е.М. “Измеритель Градиентов Эфирного Давления поколения ИГЭД-2 и ИГЭД-2(гр)”:
- http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_GED.html#MGEP-2 ; - http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_MGEP-RT.pdf
7. Авшаров Е.М. “Демонстрация возможностей эфиродинамических измерителей серии ИГЭД-2”:
- http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_GED.html#MGEP-D ; - http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_Protdemo-IGED.pdf
8. Авшаров Е.М. “Измерения колебаний эфирной среды вокруг водяной кавитационной тепловой установки "iWET”:
- http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_GED.html#MGEP-CAV ; - http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_Cavit-Meas.pdf
9. “Градиентная Эфиродинамика” - http://www.course-as.ru/AEM_GE/AEM_GED.html

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)**.

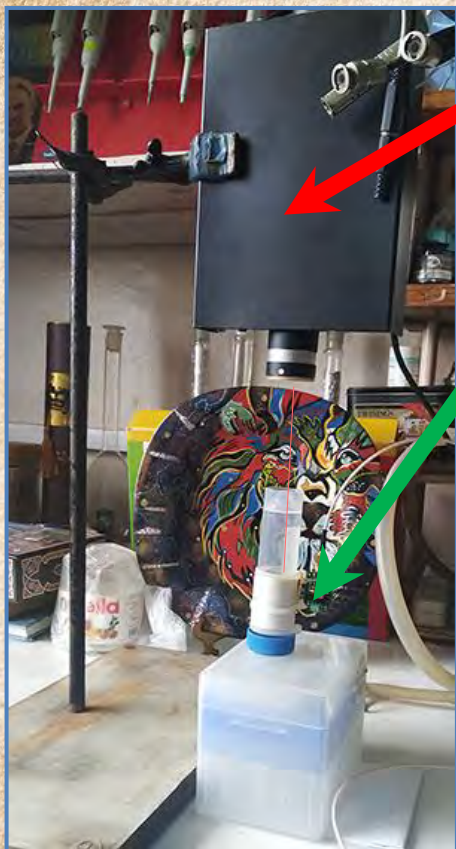


Рис. 1. Лазер с датчиком

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**).

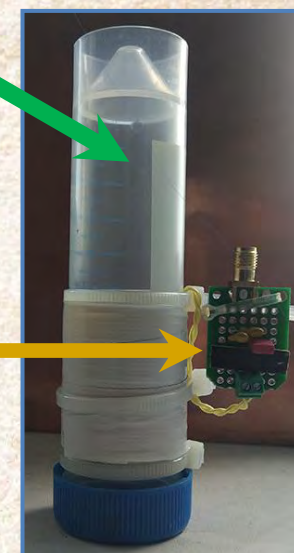


Рис. 2. Датчик.

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

В этом излучение п/п лазера принципиально отличается от газоразрядного лазера, у которого неизвестное “**странное излучение**” имеет **K_{pv}, 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**.

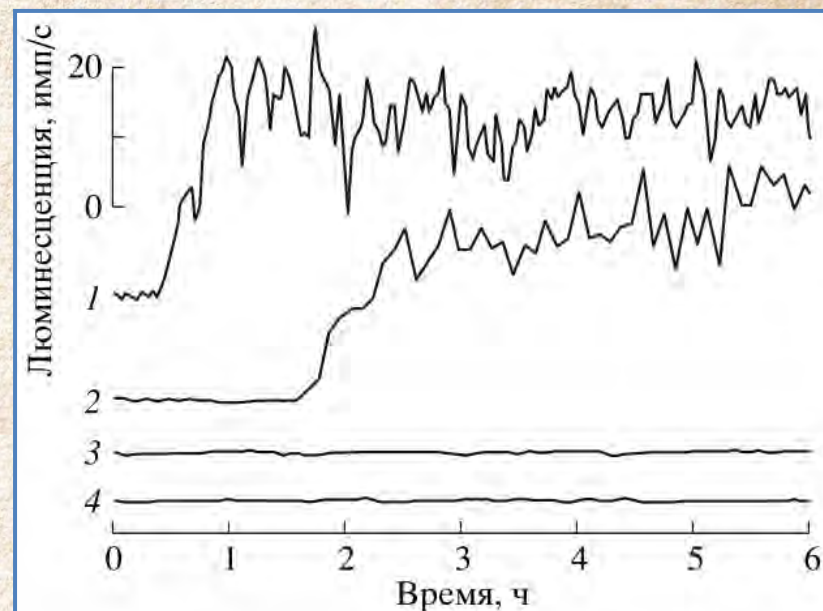
Задержанные химические процессы, порожденные облучением воды лазером, под воздействием которого в водных растворах, насыщенных воздухом при нормальном атмосферном давлении, происходит образование активных форм кислорода (**АФК**),

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-2хх", 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).