

СВЧ «ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ» ВОДЫ, ВОЗБУЖДЕННАЯ ФИЗИЧЕСКИМИ ПОЛЯМИ

В.И. Петросян

Научно-производственная фирма ООО ТЕЛЕМАК, 410040, Саратов, Россия

E-mail: Telemak@renet.ru

Приводятся данные по резонансному СВЧ послесвечению водных сред в измененном резонансно-волновом состоянии в результате кратковременного воздействия физических полей - низко-интенсивных резонансных КВЧ и СВЧ радиоволн, магнитного и электрического полей, поля переменного электрического тока. Резонансное излучение воды представляется следствием фазового перехода **II** рода, оно устойчиво, точка **Кюри** достигает температуры кипения. Механизм полевых воздействий объясняется преобразованием состава и пространственно-временной организации фрактально-кластерных наноструктур молекулярной системы воды, которые приводят к анизотропии собственных надтепловых излучений на селективных частотах. По результатам опытов отмечается, что вода «голографична» и «гомеопатична» и представляет собой «информационную среду» с возможностями генерации, приема, преобразования, передачи и памяти полевых воздействий.

PACS: 41

Эксперименты с возбуждением собственного послесвечения водных сред физическими полями демонстрируют, что водная молекулярная система, в том числе в биотканях, находится в резонансно-волновом состоянии [1, 2]. Оно заключается в коллективном колебательном движении молекулярных структур воды на собственных, селективных частотах надтеплого фона **КВЧ (ММ)-и СВЧ (ДМ)-диапазонов** и генерации ими в объеме низко-интенсивных электромагнитных (**ЭМ**) волн, в частности, вблизи частот **65, 50, 1, 0,5 GHz**. **ЭМ** волны на этих частотах, в отличие от абсорбционных резонансов, распространяются, «транслируются» в объеме воды. Это, так называемые, «трансляционные резонансы» (**ТР-резонансы**) [1, 2]. Первое сообщение по **СВЧ** послесвечению воды на **СВЧ 1 GHz**, «возбужденному» потоком резонансных линейно поляризованных радиоволн **КВЧ 65 GHz**, описано в [3].

В данной расширенной серии опытов применялось воздействие различных физических полей: **ТР ЭМ** волн, магнитного и электрического полей, поля переменного и постоянного электрического тока. Опыты проводились двумя методами СВЧ-радиометрии: **1)** пассивным с приемом собственного излучения воды **СВЧ 1 GHz** - этим методом регистрировалось послесвечение воды и **2)** активным с «подсветкой» на резонансной **КВЧ 65 GHz** с регистрацией вторичного резонансного излучения, радиотклика **СВЧ 1 GHz** - этим методом определялась энтропия воды в различных фазовых состояниях. Во втором варианте задействован эффект междиапазонного преобразования резонансных частот, известный как **СПЕ-эффект** (по фамилиям авторов *Синицына-Петросяна-Елкина*) [1-4]. Использовалась аппаратура производства НПФ ТЕЛЕМАК.

Эксперименты ставились по схеме [3] в экранированном боксе с подавлением ЭМ фона **-30 dB**. Воздействию полей подвергался стабилизированный (выдержанный) дистиллят воды с низким **СВЧ** фоновым излучением. Вода помещалась в ампулу. Приемная **СВЧ** петлевая одновитковая (магнитного типа) антенна находилась в контакт с поверхностью воды. Активация **СВЧ**-излучения дистиллята производилась линейно поляризованными радиоволнами мощностью не более $\sim 1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ частотой **65, 1, 0,5 GHz** и циркулярно — право- и лево-поляризованными волнами частотой **1 GHz** (вдоль оси ампулы), магнитным полем напряженностью **0,1 T/cm**, электрическим полем напряженностью **200 V/cm**, переменным током **3 mA/cm² 220 V/cm** и постоянным током **3 mA/cm² 45 V/cm** (в поперечном направлении). Сигнал регистрировался **СВЧ** радиометром с центральной частотой **1 GHz** в полосе $\pm 25 \text{ MHz}$ чувствительностью **0,3 K** ($\sim 10^{-17} \text{ W}$). Температура измерялась термопарой. После предварительного **15 s** воздействия поля вода в ампуле циклически нагревалась от исходной температуры **25 °C** до максимальной с экспозицией **30 s**, затем охлаждалась до исходной температуры и проводилось измерение сигнала. Максимальная температура в циклах последовательно повышалась с шагом **5 °C** вплоть до **точки Кюри** «тушения» излучения. Температурная

эволюция интенсивности возбужденного СВЧ излучения приведена на **рис. 1**. Изменения излучения проведены на шкале чувствительности радиометра **100-1000 К** в масштабе $\sim 10^{-13}$ - 10^{-12} $W/cm^2 \cdot V$.

Как видно, любое полевое воздействие возбуждает устойчивое СВЧ излучение воды, причем, **точка Кюри** во всех случаях практически достигает точки кипения. Ниже **точки Кюри** послесвечение воды сохраняется неопределенно долго. Обращает на себя внимание экстремальный характер кривых. Очевидно, они отражают характеристические структурно-фазовые перестройки в молекулярной системе воды. В частности, неслучайны максимумы около температуры жизнедеятельности **36 С** на ряде кривых. Максимумы излучений при некоторых температурах указывает на повышенную пространственно-временную упорядоченность молекулярной системы воды в данных точках, то есть минимальную энтропию – **Таблица I**.

Можно полагать, что возбуждение СВЧ-излучения воды потоками КВЧ и СВЧ ТР ЭМ волн связано с частотно-фазовой синхронизацией и поляризацией собственных молекулярных колебаний и их излучений. Это приводит к снятию интерференционного гашения волн и усилению потоков резонансных излучений водной среды, которые далее поддерживаются процессами автосинхронизации [3, 4]. Полевые воздействия - магнитные, электрические и током приводят к ориентационному эффекту, так как молекулярные фрагменты воды имеют дипольные моменты. Объяснение результатам дает двух-структурная фрактально-кластерная модель молекулярной структуры жидкой фазы воды [1, 2, 4]. Эта модель носит специализированный характер и вполне объясняет радиофизические свойства воды, как колебательной системы. Она предполагает три базовых молекулярных фрагмента - элементарные H_2O (триады) структуры газа и гексагональные $(H_2O)_6$ (гексагоны) структуры льда, объединяющиеся в термодинамически равновесную концентрацию гексагональных фрактальных кластеров $6[H_2O+(H_2O)_6]$ и др. и далее в ассоциат воды. В порядке упоминания собственные частоты колебаний

этих структур находятся вблизи **65, 50, 1, 05 GHz** [1-4]. Данные структуры входят в единую, ассоциированную молекулярную систему воды, так что резонансное возбуждение одних структурных фрагментов передается другим. Поэтому интенсивность СВЧ радиоотклика частотой **1 GHz** пропорциональна концентрации и колебательному состоянию промежуточной фракции - фрактальных кластеров. Триады обладают электрическим дипольным моментом, а гексагоны, как следует из симметрии электронных орбиталей кольца и проявления в воде эффекта снятия вырождения и расщепления спектральной линии на **50 GHz** в магнитном поле (**эффект Зеемана**), имеют разнонаправленные магнитные моменты [1, 2, 4]. Следовательно, гексагоны и кластеры находятся в «антиферромагнитном» состоянии. В электрическом, магнитном поле и поле тока молекулярные фрагменты воды ориентируются, создавая направленные потоки собственных резонансных излучений. Сформировавшаяся упорядоченная молекулярная структура закрепляется диполь-дипольным взаимодействием. Данное структурное преобразование является термодинамическим фазовым переходом **II рода**. Переход в состояние частотно-фазовой синхронизации колебаний также является фазовым переходом **II рода** [1].

Послесвечение «возбуждается» и в биотканях. Но оно непродолжительно и монотонно затухает за несколько минут. Это объясняется динамичностью внутриклеточного состояния в связи с продукцией клетками в окислительных реакциях «свежей», возбужденной и утилизацией «старой», возбужденной молекулярной воды.

Послесвечение, возбужденное ЭМ волнами частотой **1 GHz** мощностью **~10 nW**, наблюдается также в атмосфере при повышенной **>70%** влажности. С уменьшением влажности интенсивность излучения атмосферы падает скачком **60 V→4 V**. Это свидетельствует о формировании во влажной атмосфере ультрадисперсной системы, которая коллективно распадается в результате фазового перехода **II рода** при пороговой влажности **~70%**.

Опыты и расчеты (**Примечание**) показывают, что возбуждение послесвечения сопряжено со снижением энтропии воды – **Таблица I**. Это подтверждает энтропийно-фазовую природу излучения. В **Таблице I** приведены также параметры коридора нормы жизнедеятельности человека [5].

Можно сопоставить обнаруженное послесвечение водной среды с люминесценцией. По критериям - длительности свечения и превышению теплового фона - они совпадают. Различия заключаются в механизмах возбуждения свечения. Но они не обусловлены понятием люминесценции: в нашем случае излучение связано с переходом в устойчивое состояние с повышенным пространственно-временным порядком, то есть уменьшенной энтропией, в случае люминесценции - с энергетическим возбуждением и переходом в метастабильное состояние. Следовательно, послесвечение водных сред, вызванное «неэнергетическим» воздействием физических полей, можно интерпретировать как «энтропийную» люминесценцию. Во всех случаях источником энергии излучения водных сред служит тепловая энергия.

Вода представляется фрактальной системой. Состав и комбинация молекулярных фрагментов, их резонансно-волновое состояние являются носителями памяти предыстории воды. Вместе с тем, вода «голографична» и «гомеопатична» – «каждая ее часть содержит целое, и, в то же время, способна воспроизводить целое». К примеру, несколько капель воды, активированной в СВЧ ЭМ поле частотой **1 GHz** или в магнитном поле, внесенных в «неактивированную» воду в ампуле, возбуждают в ней СВЧ излучение, превышающее фоновое значение в **6-7 раз (3 V→20 V)**.

Результаты опытов показывают, что вода представляет собой «информационную среду» с возможностями генерации, приема, преобразования, передачи и памяти полевых воздействий.

Примечание. Расчеты энтропии проведены по справочным данным - формуле температурной зависимости энтропии: $S_T = S^o + C_p \Delta T / T^o$, стандартной энтропии воды

$S^0=69,79 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$ при $t^0=25 \text{ }^\circ\text{C}$, теплоемкости воды при нормальном давлении $C_p=75,35 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$ и опытным данным интенсивности излучения V_{exp} (Таблица I). Реперными точками для расчета энтропии взяты $t^0=25 \text{ }^\circ\text{C}$ и $t=85 \text{ }^\circ\text{C}$ с интенсивностями излучений $V_{rep\ 25\ C}=3 \text{ V}$ и $V_{rep\ 85\ C}=8 \text{ V}$, $\Delta V_{rep}=5 \text{ V}$, соответственно, $S_{25\ C}=S^0$ и по формуле для S_T , где $T^0=T_0+t^0=298,16 \text{ K}$, $\Delta T=t-t^0=60 \text{ K}$, $S_{85\ C}=84,95 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$ и $\Delta S_{rep}=(S_{85\ C}-S^0) \text{ J/mol}\cdot\text{K}=15,16 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$. Поскольку температурная зависимость энтропии S_T носит линейный характер, то расчетные значения энтропии адекватно сопоставляются с интенсивностью излучения воды в различных фазовых состояниях:

$$S_{exp}=S^0+(\Delta S_{rep}/\Delta V_{rep})\Delta V_{exp}=69,79+3,032 (V_{exp}-3) \text{ J/mol}\cdot\text{K}.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А., Девятков Н.Д., Гуляев Ю.В., Бецкий О.В., Лисенкова Л.А., Гуляев А.И.* Роль молекулярно-волновых процессов в природе и их использование для контроля и коррекции состояния экологических систем. //Биомедицинская радиоэлектроника. 2001. №5-6. С. 62-129.
- [2] *Петросян В.И., Майбородин А.В., Дубовицкий С.А., Власкин С.В. и др.* Резонансные свойства и структура воды. //Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2005. №1 (37). С. 18-31.
- [3] *Петросян В.И.* Резонансное излучение воды в радиодиапазоне. // Письма в ЖТФ. 2005. т. 31. в. 23. С. 29-33.
- [4] *Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А.* Люминесцентная трактовка «СПЕ-эффекта». //Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002. №1. С. 28-38.
- [5] *Петросян В.И., Громов М.С., Власкин С.В. и др.* Транс-резонансная функциональная топография. Биофизическое обоснование. //Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2003. №1 (29). С. 44-50.

РИСУНКИ

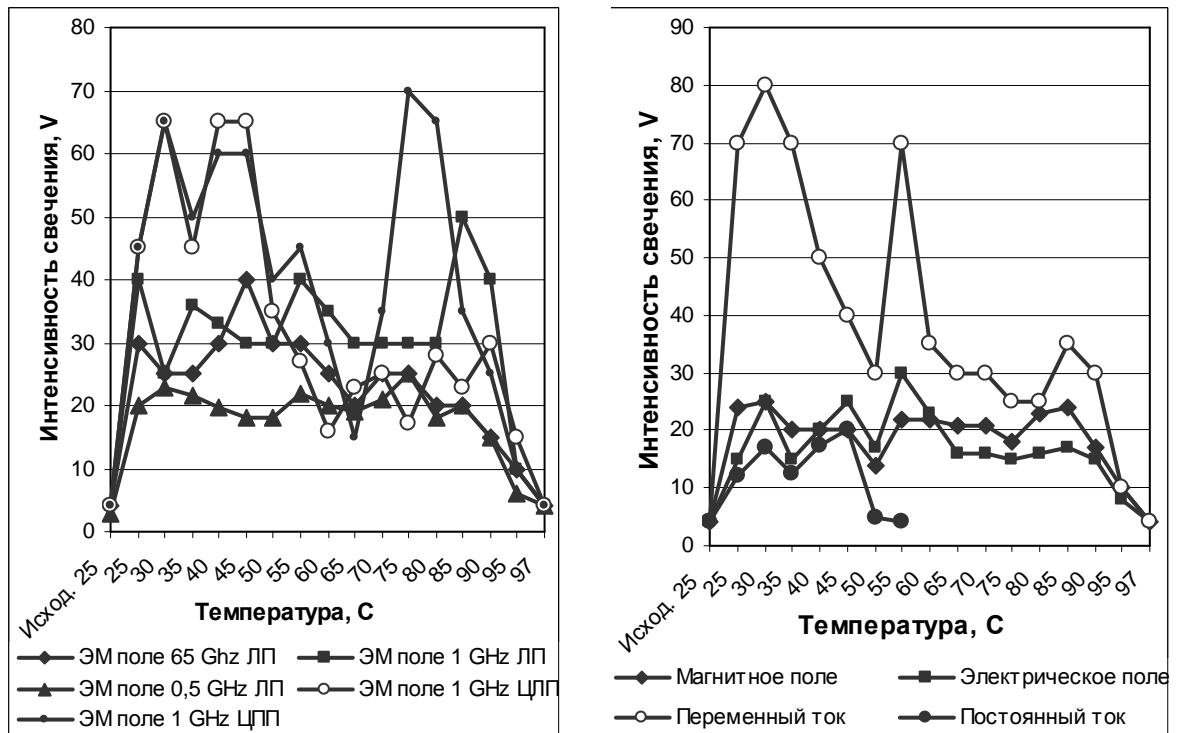
*a**b*

Рис. 1. Графики температурной зависимости резонансного СВЧ послесвечения воды, вызванного воздействием физических полей: *a*) ЭМ КВЧ, ЭМ СВЧ, *b*) магнитным, электрическим, переменного и постоянного электрического тока, ЛП, ЦПП, ЦЛП – линейная, циркулярная (относительно воды) правая и левая поляризация, «Исход. 25» – исходный ЭМ фон при 25 °С.

(Петросян-СВЧ «люминесценция» воды, возбужденная физическими полями

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ

Рис. 1. Графики температурной зависимости резонансного СВЧ послесвечения воды, вызванного воздействием физических полей: *a)* ЭМ КВЧ, ЭМ СВЧ, *b)* магнитным, электрическим, переменного и постоянного электрического тока, ЛП, ЦПП, ЦЛП – линейная, циркулярная (относительно воды) правая и левая поляризация, «Исход. 25» – исходный ЭМ фон при 25 °С.

(Петросян - СВЧ «люминесценция» воды, возбужденная физическими полями)

ТАБЛИЦА

Таблица I. Энтропия воды в различных фазовых состояниях		
Состояние воды	Радиоотклик, V_x(-30 dB)	Энтропия воды, J/mol·K
Стабилизированная 25 °С	3	69,79
Нестабилизованная 25 °С	6	79
Нагретая 85 °С	8	85
В магнитном поле H=0,1 T/cm	0,8	63
В электрическом поле E=200 V/cm	2	67
В ТР ЭМ поле 65; 1; 0,5 GHz	2	67
В поле электрического тока I=3 mA	1,5	65
В физиологической норме человека	1,75-2,75	66 – 69

THE MICROWAVE "LUMINESCENCE" OF WATER RAISED BY PHYSICAL FIELDS

V.I. Petrosyan

Research-production firm of Ltd TELEPMAK

410040, Saratov, an avenue 50 years October, 110a, a building 1, of. 311

E-mail: Telemek@renet.ru

Abstract. Data on a resonant **SHF** to afterglow of water environments in the changed - resonance-wave condition as a result of short-term influences of physical fields - is low-intensive resonant **EHF** and the **SHF** of radiowaves, magnetic are cited and electric water, fields of a variable electric current. Resonant radiation of water is represented consequence of phase transition of **II sort**, it is steady, **point Curie** reaches temperature of boiling. The mechanism of field influences speaks transformation of structure and the existential organization fractal-cluster nanostructure molecular system of water which anisotropies own high-thermal radiations on selective frequencies lead. On results of experiences it is marked, that water is «golographic» and «homoeopathic» and represents « the information environment » with opportunities of generation, reception, transformation, transfer and memory of field influences.

PACS: 41

РЕКОМЕНДАЦИИ ПЕРЕВОДЧИКУ

Петросян В.И.	Petrosyan V.I.
Девятков Н.Д.	Devyatkov N.D.
Гуляев Ю.В.	Gulyaev Yu.V.
Синицын Н.И.	Sinitsyn N.I.
Елкин В.А.	Yolkin V.A.
Бецкий О.В.	Betskii O.V.
Дубовицкий С.А.	Dubovitskii S.A.
Майбородин А.В.	Maiborodin A.V.
ЭМ	EM
ТР	TR
СПЕ-эффект (Синицын-Петросян-Елкин)-эффект	SPE-effect
Научно-производственная фирма ООО ТЕЛЕМАК	Research-production firm Ltd TELEMAK
КВЧ – крайне высокие частоты	EHF – extremely high frequency
СВЧ – сверхвысокие частоты	SHF - super high frequency
ГГц - гигагерцы	GHz
МГц - мегагерцы	MHz
Дж/моль К – Джоуль/моль К	J/mol K
Тл - Тесла	T
дВ - децибел	dB
ММ, ДМ – миллиметры, дециметры	MM, DM

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Излагаемые в рукописи «СВЧ «люминесценция» воды, возбужденная физическими полями» результаты носят принципиальный и приоритетный характер.

Приведенные экспериментальные сведения по люминесценции дают научное обоснование «информационным» свойствам воды - как среды с возможностями генерации, приема, преобразования, передачи и памяти полевых воздействий - и открывают реальные и ближайшие перспективы их использования в научном плане, технике и технологиях, включая биомедицинские.

Автор, к.ф.-м.н., с.н.с.

В.И.Петросян

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ПЕРЕПИСКУ С РЕДАКЦИЕЙ АВТОР:

Петросян Вольдемар Иванович,

дом. адрес – 410052 г. Саратов, проспект 50 лет Октября 126 кв. 21,

дом. тел. (+7-845-2) 353-919,

служебный (+7-845-2) 34-00-72

дом. E-mail: vipsar1@rambler.ru

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

Мы, нижеподписавшиеся авторы, Петросян Вольдемар Иванович, передаем учредителям и редколлегии журнала «Письма в Журнал технической физики» право опубликовать статью «СВЧ «люминесценция» воды, возбужденная физическими полями» на русском и английском языках.

Мы подтверждаем, что данная публикация не нарушает авторского права других лиц или организаций.

Автор, к.ф.-м.н., с.н.с.

В.И.Петросян

НАПРАВЛЕНИЕ

Направляем для опубликования рукопись статьи В.И. Петросяна «СВЧ «люминесценция», возбужденная физическими полями», включающую 6 стр. текста, Список литературы, 1 рис. *a, b*, 1 Таблицу, Примечание, Аннотацию на русском и английском языках, Рекомендации переводчику, Пояснительную записку, Авторскую справку и Договора.

Генеральный директор

Научно-производственной фирмы

ООО ТЕЛЕМАК

канд. физ.-мат. наук

С.А. Дубовицкий