



1990-2026
(1973-2026)

Парогенератор и шаровая молния на основе плазменного электролиза воды (эксперимент)

РКХТЯ-ШМ-29



В.Г. Широносков, НИЦ "ИКАР", г. Ижевск
<https://ikar.udm.ru/>, ikar@udm.ru



Природа появления двух и трехмерных диссипативных неравновесных плазменных структур (вихрей и шаровых молний типа “ball-light”) в нелинейных средах – в газах и жидкостях – до сих пор остаётся загадкой. Они имеют определенные размеры, время существования и могут самопроизвольно зарождаться, возникать и исчезать в режимах, близких к турбулентному состоянию. Для них характерно наличие общих закономерностей – локализация, самоустойчивость и длительное время существования.

Особый интерес представляют процессы образования и самоустойчивость плазменных трехмерных диссипативных структур типа шаровых молний в воде при электролизе и в аэрозолях [1-8]. Такие водные растворы и аэрозоли, как правило, находятся в неравновесном термодинамическом состоянии и сопровождаются появлением ряда необычных эффектов. Так, при интенсивной кавитации воды (патент № US 6,521,248 B1) наблюдается смещение исходного неравновесного соотношения орто- и пара-спиновых изомеров H₂O (1:1) в сторону равновесного (3:1) на 15–17% [3], а в кавитирующих пузырьках в дейтерированном ацетоне в акустическом поле – протекание термоядерных процессов [4].

ШМ

(плазменный электролиз жидкостей и аэрозолей)

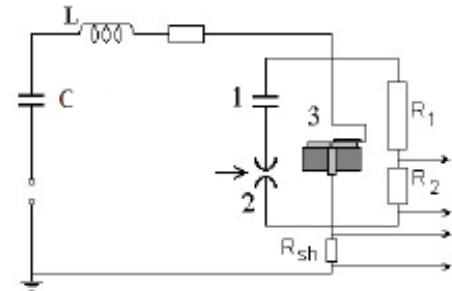


Рис.1. 1 - иницирующая емкость, 2 - коммутатор, 3 - капилляр, R1, R2 - сопротивления делителя напряжения, Rsh - сопротивление шунта для определения тока разряда, C - батарея конденсаторов.

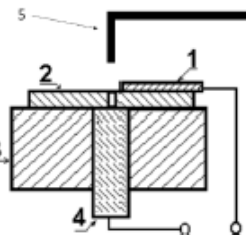


Рис.2. схема капиллярного плазматрона: 1,4 - электроды, 2 - диэлектрическая пластина с капилляром (разрядная камера), 3 - станина плазматрона из оргстекла, 5 - металлическая проволока (припой ПОС-61). Справа: струя разряда с капилляром из оргстекла.



Получение долгоживущих компактных образований при помощи капиллярного плазматрона. РКХТЯ-ШМ-27 ([2022](#)) стр. 338-348 (В.А. Байдак, В.Л. Бычков, Д.А. Сафроненков, В.А. Черников)

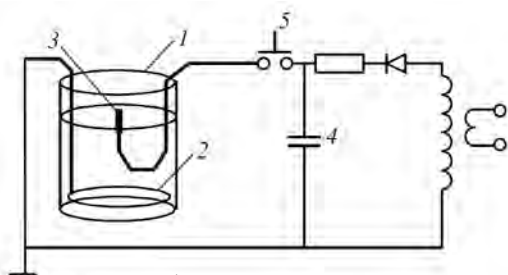


Рис. 3. Установка для получения долгоживущих светящихся образований. 1 - полиэтиленовая ёмкость, 2 - кольцевой электрод, 3 - центральный электрод, 4 - конденсаторная батарея ёмкостью 0,6 мФ, 5 - разрядник, 6 - кварцевая трубка, 7 - угольный или металлический электрод, 8 - медная шина, 9 - капля воды или вещества, вводимого в разряд.



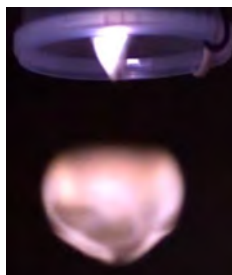
Г.Д. Шабанов. О возможности создания природной шаровой молнии импульсным разрядом нового вида в лабораторных условиях. УФН, т.189, №1, стр. 95-111, ([2019](#)).



Д.В. Колоколов. Плазменный электролиз в науке и практике: от работ Н. П. Слугинова до современных исследований. "МИС-РТ", сб. 89-1-11, [видео-1](#) – [видео-2](#) ([2026](#)).

[Новосибирск \(2024\)](#)

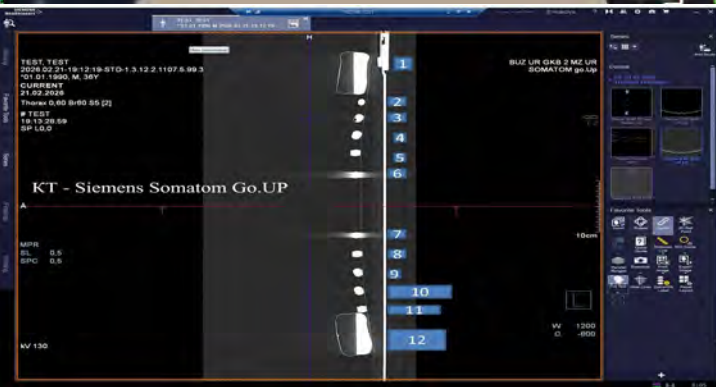
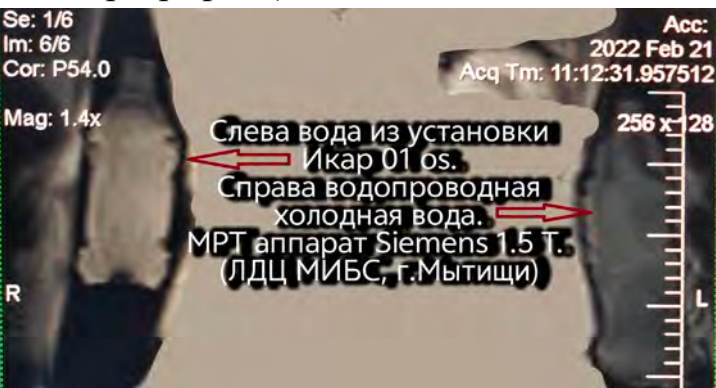
лаборатория Института химической кинетики и горения им. В. В. Воеводского СО РАН.



A.I. Klimov, A.S. Pashchina, LENR and Detonation in Hydrocarbon Plasma. Russia "МИС-РТ", сб. 88-2-2, ([2025](#)).

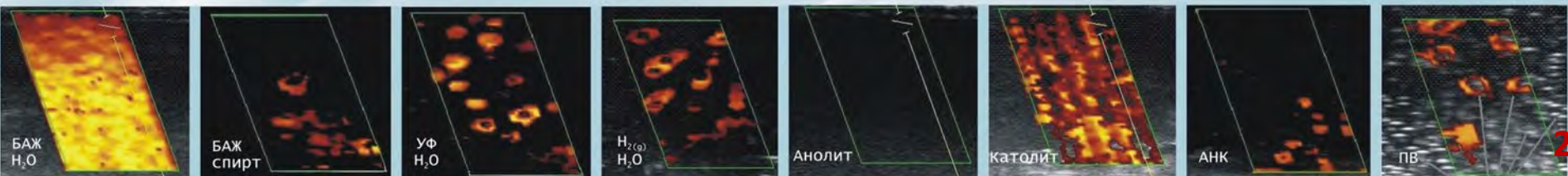
Электролиз жидкостей (нефти, керосина, бензина, водных растворов)

При электролизе жидкостей (нефти, керосина, бензина, водных растворов) на установках “ИКАР” (мод.04, 01os, 2000), при напряжениях до 30 В и токах до 10 А (**$P < 300$ Вт**) ранее зафиксированы значительные изменения – спектров (УФ, оптических, ИК, СВЧ), магнитной восприимчивости, окислительно-восстановительного потенциала (при неизменном рН), концентрации аэроионов в аэрозолях, а также появление – треков частиц на ПЭТ-пленках и CD-дисках, структур типа шаровых молний методами визуализации (КТ, МРТ и УЗИ с доплерографией) [5-7].



“Ball-Lightning” в воде (УЗИ Доплер)

3

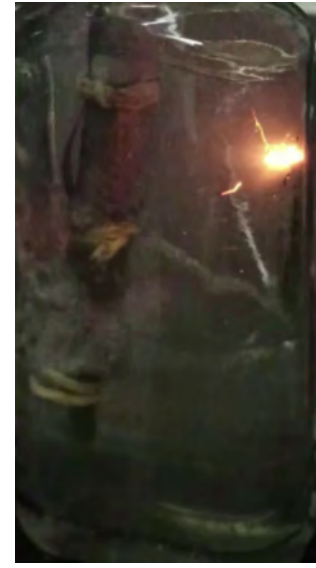
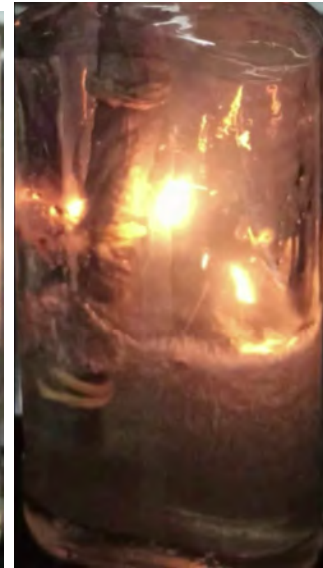
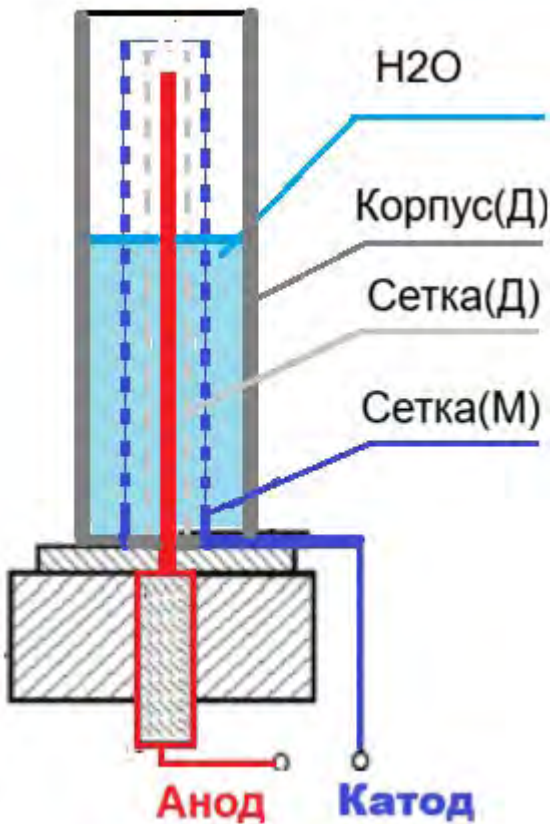


2

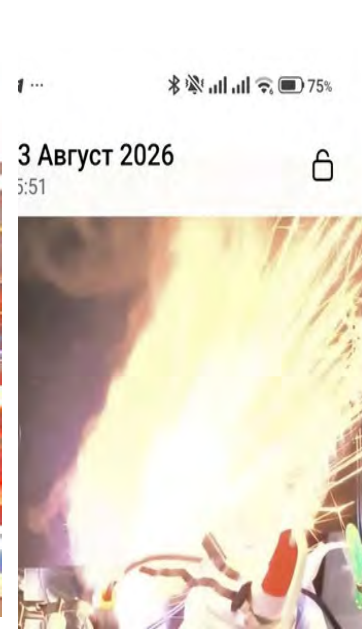
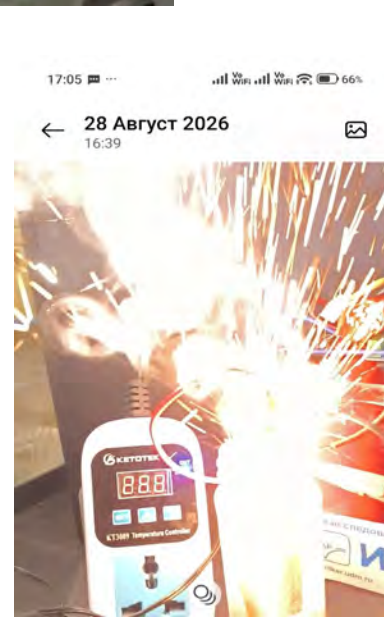
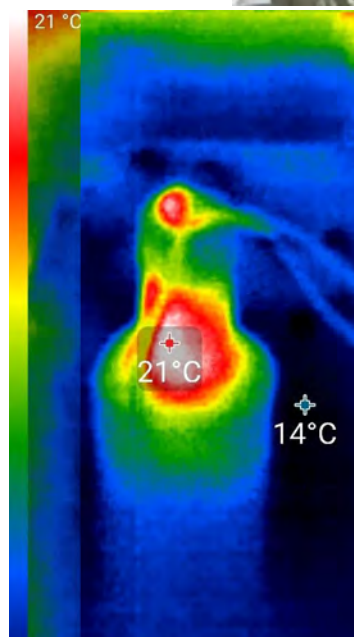
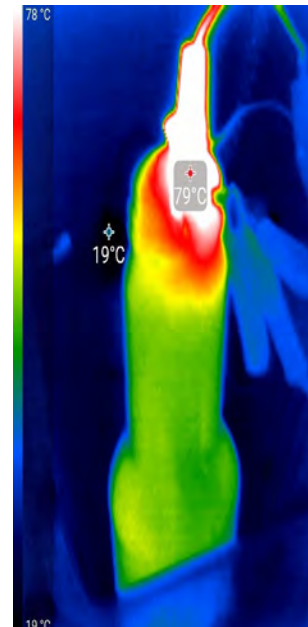
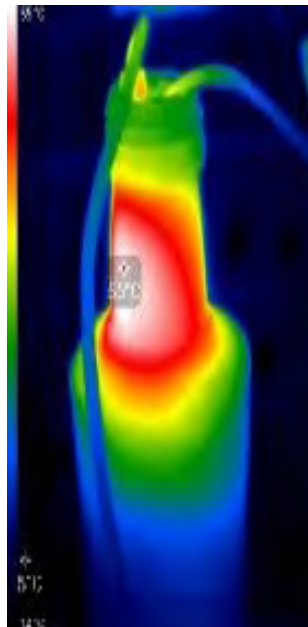
Установка “Икар” (мод.04)

(плазменного электролиза жидкостей)

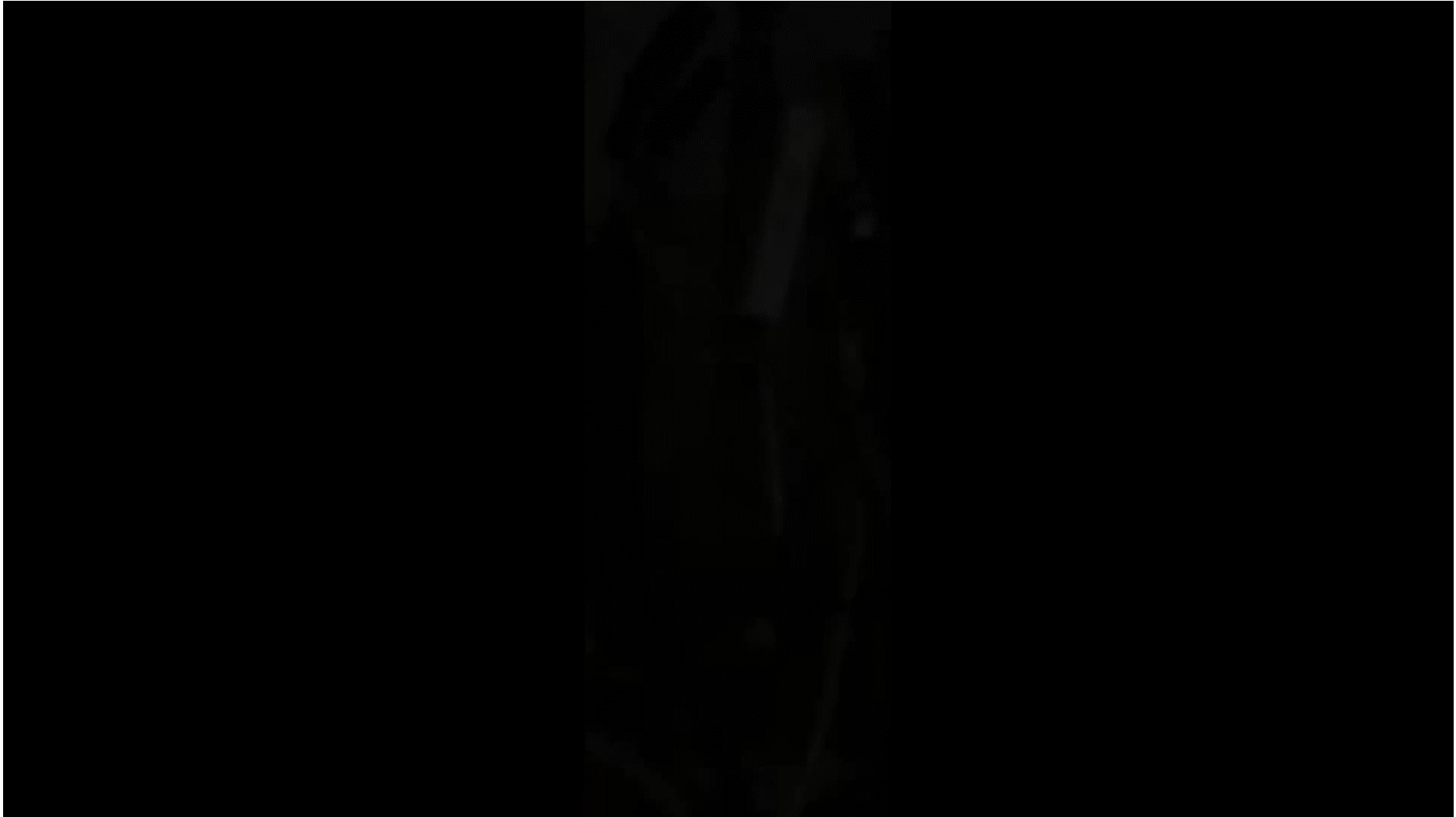
Эксперименты на установке “ИКАР”(мод.04) (по патенту RU 2299859, с реактором [КФ](#), анод - ОРТА, катод - сетка) [5] при повышенной мощности (**$P > 300 \text{ Вт}$**) с напряжениями до 200 В и токами до 5 А, выявили новые эффекты: интенсивный нагрев воды вблизи поверхности с аномально высоким парообразованием при температуре порядка 60°C и более, а также генерацию шаровых молний типа “ball-light” внутри (на разных уровнях толщи воды) и над её поверхностью.



IIM







Обнаруженные при электролизе эффекты в неравновесных средах, с нашей точки зрения, обусловлены формированием трехмерных диссипативных структур из спиновых изомеров (СИ) воды с диполь-дипольным взаимодействием [1-8]. Полученные результаты могут найти применение в различных областях при разработке низкотемпературных и энергоэффективных технологий, ДВС, получения топлива, новых веществ и жидкостей.

- [1] Г.Д. Шабанов. О возможности создания природной шаровой молнии импульсным разрядом нового вида в лабораторных условиях. УФН, т.189, №1, стр. 95-111, ([2019](#)).
- [2] Л.И. Уруцкое и др. Экспериментальное обнаружение "странного" излучения и трансформация химических элементов. Прикладная физика, №4. стр. 83 – 100, ([2000](#)).
- [3] S. M. Pershin and A. F. Bunkin, Temperature Evolution of the Relative Concentration of the H₂O Ortho/Para Spin Isomers in Water Studied with Four Photon Laser Spectroscopy, Laser Physics, Vol. 19, No. 7, pp. 1410–1414, ([2019](#)).
- [4] Р.И. Нигматулин и др. О термоядерных процессах в кавитирующих пузырьках, УФН 184 947–960 ([2014](#)).
- [5] В.Г. Широносков. Вариации окислительно-восстановительного потенциала и стабилизации pH при электролизе водных растворов. 5-я Всер. конф. "Физика водных растворов", стр. 122, ([2022](#)), Регистрация треков частиц в неравновесных водных растворах при электролизе, биохимических и химических реакциях, и в неоднородных магнитных полях. 6-я Всер. конф. "Физика водных растворов", стр. 111, ([2023](#)). Р.А. Богатырев, В.Г. Широносков. Вариации отрицательных аэроионов при распылении водных растворов. 7-я Всер. конф. "Физика водных растворов", стр. 96, ([2024](#)).
- [6] В.Г. Широносков. Проблемы современной биомедфизики, моделирования и пути их решения, XXX межд. конф. "Математика. Компьютер. Образование", стр. 122, ([2023](#)).
- [7] В.Г. Широносков и др. Плазменный электролиз жидкостей (нефти, керосина, бензина, водных растворов), Российская Конференция РКХТЯ и ШМ-29, стр. 20-21, (2026).
- [8] В.Г. Широносков. Физическая природа шаровой молнии. 4-й РУАНПК, ч. 7, стр. 55-58, ([1999](#)).

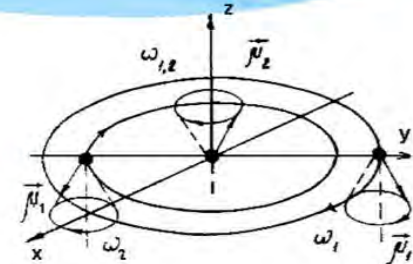
$$\Delta\Psi + 2(U-h)\Psi + (\Delta A/A)\Psi = 0$$

КПД~100%, КПЭ>...>100%

Н.Г. Четаев, уравнение "дозволенных орбит" **1930**

$H=T-U$ – функция Гамильтона, $A^2 = \Psi\Psi^*$ – плотность траекторий в произвольной точке фазового пространства, при $\Delta A=0 \gg$ уравнение Шредингера.

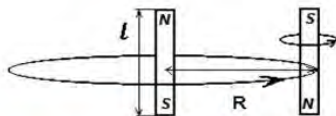
Ю.К. Гулак, уравнение "дозволенных орбит" в небесной механике **1980**



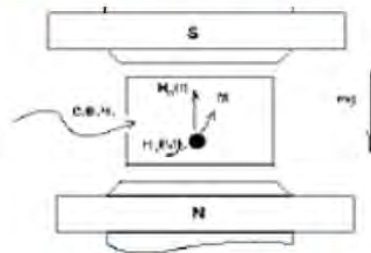
Резонансный микрокластер

Решение проблемы "1/R^{3cc}"

Широсов В.Г. 1984

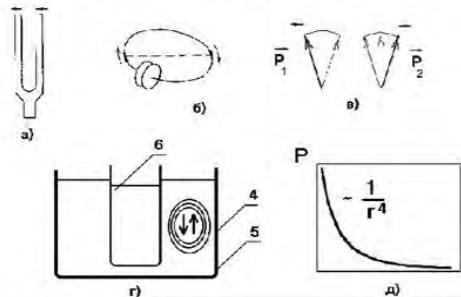


В.В. Козорез, 1981

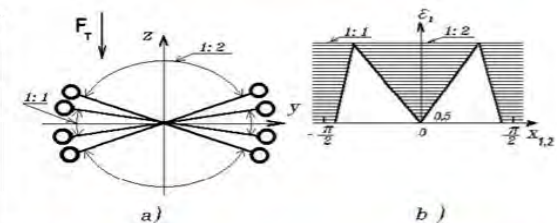


Филатов А.И.,

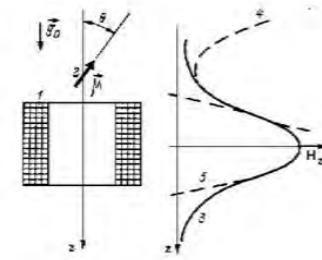
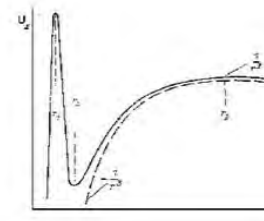
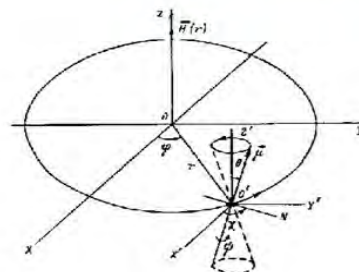
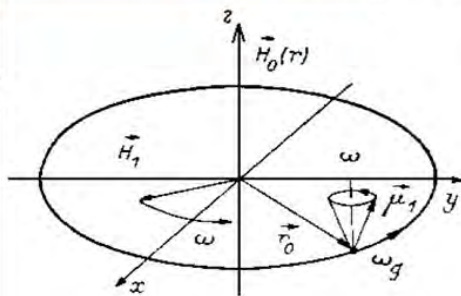
Широсов В.Г. 1974



Широсов В.Г. 1984



Точки Хаоса -Бифуркации, 1990



Резонансные ловушки для частиц 1973...2026

Резонансные ловушки для частиц
1838...2023



Модель

НДС с резонансом "3/2"
уравнение Матье (1838)



$$x'' + (\epsilon_0 + \epsilon_1 \cos \tau) x = 0$$

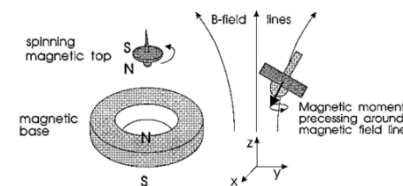
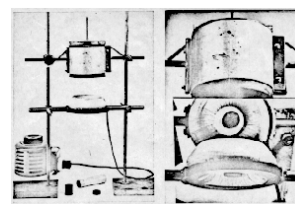
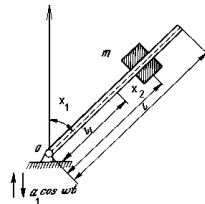
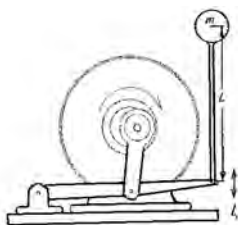
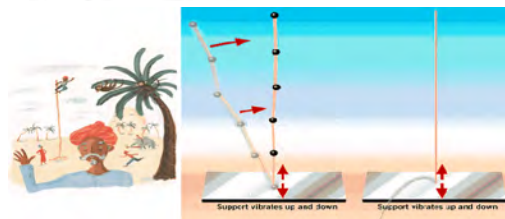
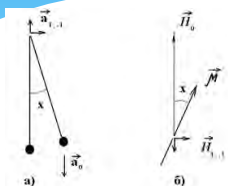
Как посредник между истиной и мозгом

Селективное удержание и управление движением, динамикой тел и частиц (от элементарных до макро), биохимическими реакциями в неоднородных электромагнитных полях без внешней обратной связи

$$x'' + \epsilon_r x' + (\epsilon_0 + \epsilon_1 \cos \tau) \sin x - \epsilon_1 \cos(\tau + \varphi) \cos x = 0 \quad (1988)$$

Маятник и Диполь, как Прародитель Всего Моделирования ...

... Экспериментальной и Теоретической БиоМедФизики!



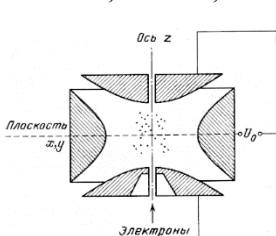
XIV век, Бомбей; Andrew Stephenson, 1908

П.Л. Капица, 1951

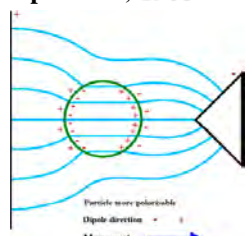
В.Н. Челомей, 1956

H. van der Heid, 1974

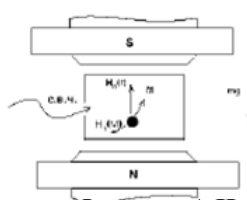
Roy Harrigan, 1983-1995



Hans G. Dehmelt,
Wolfgang Paul 1989



Green N.G., Morgan H.,
Rixon F.J. ...1994



Филатов А.И.,
Широсов В.Г. 1974



Широсов В.Г. 1984

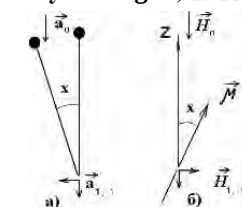
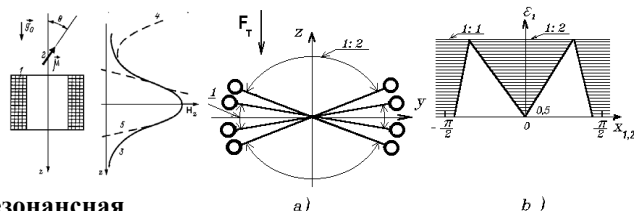


Рис.1. Устойчивость маятника и
диполя ($H_0 \downarrow \mu$) при резонансе [4] 1988



Резонансная
ловушка в $\sim H$

Точки Хаоса и Бифуркации, 1990

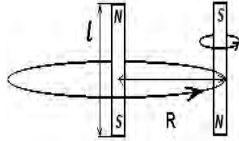


Рис.2. Динамика
изомеров из диполей [7]

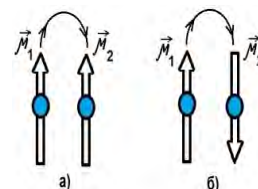


Рис.3. Динамика изомеров
точечных диполей,

а) $\mu_1 \uparrow \mu_2$, поле $H \mu_1 \downarrow \mu_2$;
б) $\mu_1 \downarrow \mu_2$, поле $H \mu_1 \uparrow \mu_2$ [8]

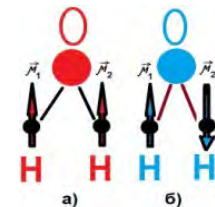
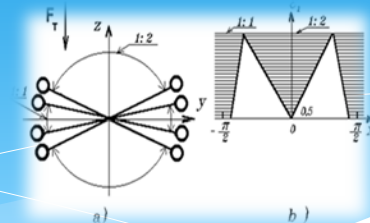


Рис.4. Спиновые изомеры в
воде [2] а) орто ($\mu_1 \uparrow \mu_2$);
б) пара ($\mu_1 \downarrow \mu_2$) [10]

Резонанс как наиболее устойчивое состояние движения в природе

НДС - ОДУ с резонансом "3/2" и "4/2"

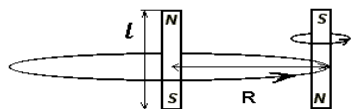
Нелинейный маятник и диполь - реальная модель для нелинейных систем



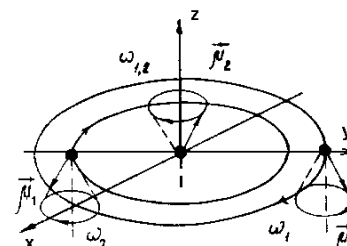
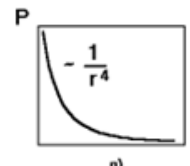
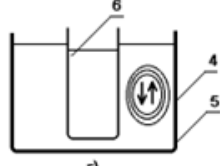
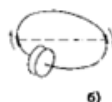
$$x'' + \varepsilon_f x' + (\varepsilon_0 + \varepsilon_1 \cos \tau) \sin x - \varepsilon_{-1} \cos(\tau + \varphi) \cos x = 0$$

1988 - получено аналитическое решение на основе метода S-функции

P.S. 1984 - получено решение для системы из двух диполей ("Спиновых Изомеров")



В.В. Козорез, 1981



$$x = x_0 + \sum_{n=1}^{\infty} [x_n \cos(n\alpha t) + (y_n/n) \sin(n\alpha t)],$$

$$x, x' = f(x_k, y_k, x_k', y_k'),$$

$$S = s - y_0^2,$$

$$x_k' \equiv -\partial S / \partial y_k - \partial R / \partial x_k, y_k' \equiv \partial S / \partial x_k - \partial R / \partial y_k,$$

$$R = (\varepsilon_r/2) [y_0^2 + (1/2) \sum_{n=1}^{\infty} [x_n^2 + y_n^2]].$$

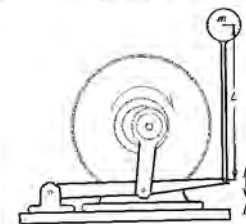
$$s = \langle L \rangle = (\alpha/2\pi) \int L dt$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} n^2 \alpha^2 r_n^2 / 4 - y_0^2 / 2 + (1/2) \sum_{k_1, k_2, \dots = -\infty}^{+\infty} \prod_{n=1}^{+\infty} J_{k_n}(r_n) \sum_{\beta=-1}^{+1} \varepsilon_{\beta} \delta_{\sum_{n=1}^{\infty} k_n n \alpha}^{\pm \beta} (1 + \delta_{\beta}^0) \cos[x_0 + \sum_{n=1}^{\infty} k_n (\pi/2 - \delta_{\beta}^{\pm 1} \psi_n) - \delta_{\beta}^{-1} (\pi/2 \pm \varphi)],$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} n^2 \alpha^2 r_n^2 / 4 - y_0^2 / 2 + (1/2) \sum_{k_1, k_2, \dots = -\infty}^{+\infty} \prod_{n=1}^{+\infty} J_{k_n}(r_n) \sum_{\beta=-1}^{+1} \varepsilon_{\beta} \delta_{\sum_{n=1}^{\infty} k_n n \alpha}^{\pm \beta} (1 + \delta_{\beta}^0) \cos[x_0 + \sum_{n=1}^{\infty} k_n (\pi/2 - \delta_{\beta}^{\pm 1} \psi_n) - \delta_{\beta}^{-1} (\pi/2 \pm \varphi)],$$

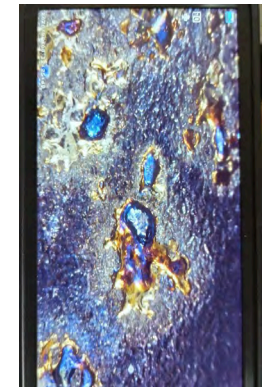
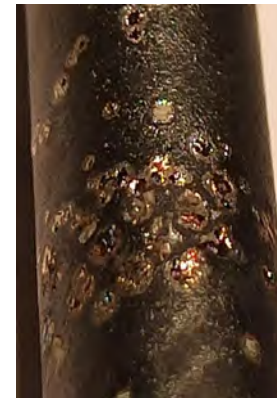
где $J_{k_n}(r_n)$ - функции Бесселя, δ_{β}^n - символ Кронекера.

Широносов В.Г. 1984

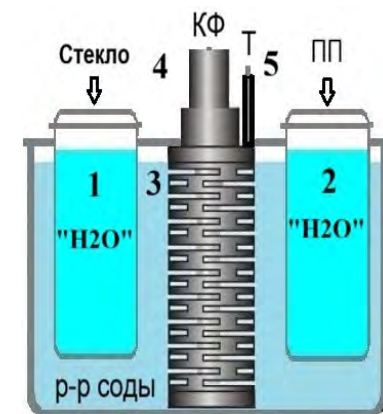


ШМ

(плазменный электролиз жидкостей и аэрозолей)



Анод – Ti с ОПТА после опытов



В основе опытов – электролиз жидкостей по [методике](#) (патент [RU 2316374](#)) на установке “Икар” ([мод.04](#)) с блоком электродов - реакторов **КФ** и **КТ** (патент RU 2299859).