



## Шаровая молния в газах и жидкостях (эксперимент, теория, практика)

**В.Г. Широнос**

Научно-исследовательский центр "ИКАР"

<https://ikar.udm.ru>, [ikar@udm.ru](mailto:ikar@udm.ru)

(предложено простое объяснение свойств и природы возникновения трехмерных диссипативных неравновесных плазменных структур – вихрей и шаровых молний типа "ball-light" ("ШМ") в нелинейных средах – в живых и неживых системах, газах, жидкостях, расплавах солей и металлов на основе принципа наименьшего действия, классической нелинейной механики и электродинамики; анализируются причины кризиса в современной физике, квантовой механики при рассмотрении динамики диссипативных, неравновесных, конденсированных сред в условиях нелинейного параметрического резонанса)

### Введение

Природа появления двух и трехмерных диссипативных неравновесных плазменных структур – вихрей и шаровых молний типа "ball-light" ("ШМ") 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. **Причём для них характерно наличие общих закономерностей** – локализация, самоустойчивость и длительное время существования [1-6].

Особый интерес представляет процесс образования и самоустойчивость плазменных образований типа ШМ в жидкостях при электролизе, и при химических и биохимических реакциях [4-6].

Такие водные растворы, как правило, находятся в неравновесном термодинамическом состоянии с трехмерными диссипативными структурами типа ШМ [4-6].

В опытах наблюдаются изменения спектров ЭМП (оптических, СВЧ, КВЧ, ГГц...); ОВП (окислительно-восстановительного потенциала) при неизменном pH (водородном показателе); магнитной восприимчивости. Происходит ТХС (Трансформация Химических Элементов и изменение химического состава растворов) и возникает СИ ("Странное Излучение") [4-6].

В нашем центре проведены исследования неравновесных водных растворов методами: ОВП и pH-метрии; АЭС; Доплер УЗИ; Гамма-камеры; рентгеноструктурного анализа; оптической и СВЧ-спектроскопии; МРТ; ИМВ (Измеритель Магнитной Восприимчивости) и с записью треков на CD-R и ПЭТ-плёнках [5].

Физика процессов сложна, но в общих чертах понятна [6]. Предложено достаточно простое объяснение на основе принципа наименьшего действия, классической нелинейной механики, электродинамики и теории нелинейного параметрического резонанса ряда феноменов, наблюдаемых в неравновесных средах – жидкостях и газах [3, 4, 6-8]. **Разработан ряд устройств** получения неравновесных водных растворов с заданным составом и свойствами для различных областей **промышленности и биотехнологий**.

## Часть 1

### **О принципе наименьшего действия, кризисе в современной физике, физических основах квантовой механики и структуре воды**

Принцип наименьшего действия является одним из ключевых положений современной физики. Он лежит в основе уравнений, законов физики, живой природы и является наиболее важным среди семейства экстремальных принципов. Ему подчиняются все фундаментальные законы взаимодействия. Принцип наименьшего действия был сформулирован Мопертюи в 1746 году и далее развит математиками Эйлером, Лагранжем и Гамильтоном. Мопертюи пришёл к этому принципу из ощущения, что совершенство Вселенной требует определенной экономии в природе и противоречит любым бесполезным расходам энергии. Естественное движение должно быть таким, чтобы сделать некоторую величину минимальной. Нужно было только найти эту величину [9]. И она была найдена - функция действия  $S$ , основа для вывода уравнений движений в лагранжевой и гамильтоновой формулировке механики [10]. Действие можно вычислить для совершенно произвольной траектории, какой бы “дикой” и “неестественной” она бы ни была. Среди всего набора возможных траекторий существует одна единственная, экстремальная, по которой тело действительно пойдёт. Принцип экстремальности функции действия даёт ответ на вопрос - как действительно экономно будет двигаться тело. Все живое и неживое в Природе и окружающем нас Мире живет по принципу наименьшего действия - оптимально и экстремально. Отклонение от этого принципа отдельных особей, объектов и субъектов приводит к хаосу, разрушению и перескоку из одного устойчивого состояния в другое. Так происходят эволюция и революции в природе и обществе.

В последнее время стало понятным - наш мир устойчив за счет нелинейности и наиболее устойчивым состоянием в природе оказался резонанс. К сожалению, большинство ассоциируют резонанс с разрушительной силой, за исключением немногих специалистов (радиофизиков, механиков, физиков, биологов). Математически строгое доказательство того, что резонанс является наиболее устойчивым состоянием движения в природе, вытекает из принципа наименьшего действия и работ Пуанкаре А., Лебедева П.Н., Овендена М.В., Четаева Н.Г., Блехмана И.И., Широносова В.Г [4].

Истоки кризиса возникшего в современном обществе и в науке при интерпретации необычных наблюдаемых явлений [11] - в “линеаризации” окружающей нас действительности, в истории развития современной физики. Фактически, развитие физики началась с исследования нелинейных уравнений - знаменитой задачи Кеплера. Задача Кеплера содержит типичные атрибуты нелинейной колебательной системы с параметрическим резонансом: зависимость периода обращения планет вокруг Солнца от параметров орбит. Но из-за сложности решения нелинейных уравнений и отсутствия в явном виде малого параметра, последующее развитие теоретической и экспериментальной физики пошло по пути построения линейных феноменологических физических теорий: теории упругости, электромагнетизма, задач удержания тел и частиц вне зон параметрического резонанса, квантовой механики и квантовой теории поля. Линеаризация нелинейных уравнений привела к их разложению в бесконечные ряды по малому параметру. Стандартный путь их решения, путем обрезания количества рассматриваемых членов разложения, привел к ошибочности выводов при интерпретации наблюдаемых нелинейных явлений. В частности, при разработке и создании атомарных ловушек зарубежными авторами, удостоенных Нобелевской

премии 1989 года, был сделан ошибочный вывод о невозможности удержания тел и частиц в зонах нелинейного параметрического резонанса. В отличие от зарубежных авторов, в России, еще в 1974-1977 г.г., была продемонстрирована теоретически и экспериментально (для макротел) возможность селективного пространственного удержания тел и частиц (от элементарных до макро) в неоднородных резонансных электромагнитных полях без внешней обратной связи [12-14]. Позднее был разработан метод, позволяющий в аналитическом виде, с необходимой степенью точности, находить области динамической устойчивости неустойчивых состояний в статике сложных многокомпонентных нелинейных систем физической природы вне и в условиях нелинейного параметрического резонанса (1988) [4, 7, 15].

Понадобилось достаточно много времени (с XVII по XXI век) прежде чем было доказано, что при расчетах и выводе уравнений, описывающих нелинейный мир и окружающие нас явления, учет только слагаемых во взаимодействиях типа кулоновских, гравитационных  $\sim 1/r$  и центробежных  $\sim 1/r^2$  явно не достаточен, и линеаризация уравнений явно ошибочна [4]. Современная "линейная" физика не справилась с описанием нелинейного мира. Ученые, при решении и выводе уравнений для объяснения возникших проблем, с водой выплеснули и "ребенка" (классическую нелинейную механику и электродинамику) и последующие члены в разложении  $\sim 1/r^3$  (типа диполь - дипольных). Возник пробел - "черная дыра", поглотившая сотни мыслящих, передовых ученых и работ, и появилось описание дискретности окружающего нас мира на основе только феноменологического подхода, в том числе на основе феноменологического уравнения Шредингера и квантовой механики.

Недостающие члены в уравнениях  $\sim 1/r^3$  и принцип наименьшего действия экстремальности резонансных состояний движений, позволили объяснить не только большинство наблюдаемых "аномальных" свойств активированной воды в живых и неживых системах, но и доказать на основе нелинейной классической механики дискретность окружающего нас мира, доказать, что система из двух диполей (электрических, магнитных...), неустойчивая в статике, при резонансе становится устойчивой и приводит к дискретности нелинейных динамических систем [4, 8].

В прошлом веке остались незамеченными две фундаментальные работы - Гулака Ю.К. и Четаева Н.Г. Авторами было выведено феноменологическое уравнение "Шредингера" для физики [16] и для небесной механики [17] на основе классической нелинейной механики. ". Всякий раз, когда мы подходим к объяснению тех или иных явлений природы приемами классической механики, мы не должны забывать, что в действительности никакое явление не представлено в чистом виде. Сколько бы точно ни были определены действующие на материальную систему силы, всегда останутся неучтенными некоторые незначительные возмущения. Эти последние, сколь бы малы они ни были, влияют на движение материальной системы, в особенности, если движение неустойчиво. Общий характер сохраняют, таким образом, только устойчивые движения, и поэтому только они более или менее правильно описывают действительные движения" ([16], 1929 год). Этот ясный принцип устойчивости действительных движений, блестяще зарекомендовавший себя во многих основных проблемах небесной механики, неожиданно позволил автору [16] получить картину почти квантовых явлений для механических динамических систем.

После несложных выкладок, на основе двух положений о том, что:

(I) *некоторые движения в природе являются наиболее выделенными с точки зрения устойчивости;*

(II) *существуют в реальности незначительные возмущения;*

Четаев Н.Г. получил [16] основное уравнение "дозволенных орбит" в виде:

$$\Delta\Psi + 2(U-h)\Psi + (\Delta A/A)\Psi = 0, \quad (1)$$

где  $H=T-U$  - функция Гамильтона, отвечающая материальной системе, и  $A^2 = TT^*$  - плотность траекторий в произвольной точке фазового пространства.

"Если  $\Delta A=0$ , то основное уравнение" (1) "принимает форму дифференциального уравнения, положенного Шредингером в основу его, так называемой волновой механики" [16].

Решение дифференциального уравнения (1) может существовать лишь при некоторых определенных значениях  $h$ . Совокупность значений  $h$ , для которых это возможно называется спектром [9].

"Мы мыслим себе материальную систему, движущуюся под действием некоторых сил в незначительном поле возмущения. Это последнее разрушает всякое движение, если только оно не является устойчивым и дозволенным. Таким образом, сохраняются устойчивые, дозволенные движения. Всегда существуют незначительные отклонения, в силу которых действительные движения материальной системы происходят в достаточно малой области, обволакивающей устойчивую траекторию" [16].

Принцип экстремальной устойчивости нелинейных динамических систем при резонансе, вытекающий из экстремальности  $S$ -функции, дает простое объяснение первого постулата Четаева при выводе уравнения "дозволенных орбит". Из него следует, что из всего многообразия движений, наблюдаемых в природе - резонансные состояния движения являются наиболее устойчивыми. В результате, из-за наличия хаотического фона полей возмущения, происходит естественный отбор наиболее устойчивых - дискретных резонансных состояний движения. Со временем при движении материальных систем в фазовом пространстве под воздействием полей возмущений возникают бифуркации по сценарию Пуанкаре [18, с. 75]:

*(I) "периодические решения являются единственной брешью, через которую мы могли бы попытаться проникнуть в область, считавшуюся недоступной";*

*(II) "периодическое решение может исчезнуть, лишь слившись с другим периодическим решением (периодические решения исчезают парами подобно действительным корням алгебраических уравнений)";*

что в свою очередь приводит к хаосу и в дальнейшем к переходу на новые устойчивые резонансные состояния движения - к эволюции динамических систем [3, 11-16, 21]:

В настоящее время наблюдается взрывной интерес научной, политической и просто общественности к "активированной воде", "физико-химическим представлениям о структуре, памяти и механизмах энергоинформационных изменений свойств воды, к изменению структурного состояния и биологических свойств воды под влиянием различных энергоинформационных воздействий" [11, 22, 24]. Термины "активация", "структура" и "аномальные" свойства воды стали нарицательными, часто встречаются и прочно вошли в публикации и высказывания различных авторов. Попытки объяснить "аномальность" свойств "активированных", "структурированных" конденсированных и аэрозольных сред, находящихся в неравновесных термодинамических состояниях, на основе линейных и феноменологических теорий привели к "кризису" и к "революционной" ситуации в умах множества ученых и общественности и к созданию научных и общественных комиссий по борьбе с "лженаукой" [11]. Только некоторым удалось пересмотреть свои взгляды и "посмотреть сверху" на проблему, понять и реально оценить ситуацию, возникшую с водой. Наконец то мы поняли - что не только о воде почти ничего не знаем [22, 24], но и о нелинейной физике [3, 4, 16, 17]. "Следовательно, это громадный шаг, потому, что вслед за этим пониманием приходит

желание узнать” [22].

Основная причина возникшей ситуации при интерпретации “аномальных” свойств “активированной” - “структурированной” воды в живых и неживых системах [11], состояла в том, что с водой выбросили и “ребенка”, “не разглядев леса из-за деревьев” - нелинейный параметрический резонанс.

В свое время А. Л. Чижевский предположил, а потом в ходе многочисленных экспериментов было подтверждено, "...что соответствующим физическим воздействием можно извратить структуру воды без изменения ее химического состава и без изменения обычных физических условий ее существования. Изменение свойств воды, не влекущее за собой ни изменения обычных условий ее существования (температура, давление и т. д.), ни малейшего изменения ее химического состава, называется активированием. Те свойства воды, которые зависят от ее структуры, легко нарушаются воздействием космических сил. В действительности для изменения структуры воды и, следовательно, изменения ее тонких свойств, требуется, как это выяснилось, очень небольшое количество энергии" [23].

Уникальность свойств и простота получения активированных жидкостей (жидкостей, переведенных в неравновесное термодинамическое состояние с диссипативными структурами) со временами релаксации от  $10^{-12}$  секунд до нескольких суток и более обеспечили их широкое применение во всем Мире в самых различных областях и технологиях. Перевод жидкостей в термодинамически неравновесное (активированное) состояние, как показал опыт, может быть осуществлен посредством веществ, полей, токов, в том числе и на основе химических и биохимических реакций, как контактным, так и бесконтактным способом [4].

Отдельные попытки объяснить необычные свойства воды на основе квантовой механики возникновением в воде когерентных доменов [24] не увенчались успехом всеобщего признания [1].

Попробуем разобраться в водовороте событий и первопричин, приведших к антагонизму и расслоению в обществе и науке при объяснении аномальных свойств - “активированной” воды.

Поэтому, примем за определение, и будем понимать для краткости под термином активация жидкостей их перевод в термодинамически неравновесное состояние с диссипативными структурами. Никто не отрицает факт существования природного явления - возникновения локализованных (двух и трехмерных) диссипативных структур - шаровых молний, уединенных вихрей в атмосфере, но большинство считает - аналогичное явление возникновения локализованных диссипативных трехмерных структур в жидкостях невозможно!

Возможно, и это очевидно [3, 4, 7, 14]. В науке это так и бывает. В начале - этого не может быть!?! Затем - м... да, возможно?! В конце - ну... это же... очевидно, это же... просто!!! В разгадке “аномальных” свойств активированной воды, так же, как и в случаях с “аномальными” явлениями - “шаровой молнией” [25], “левитацией” (динамическое устойчивым удержанием тел и частиц в условиях нелинейного параметрического резонанса без обратной связи), в том числе и для атомарных ловушек [4, 7, 8, 12-15, 19-20], опять помог резонанс.

4 января 2012 года исполнился 131 год со дня написания П.Н. Лебедевым программы работ по сущности молекулярных сил [25]. В центре программы стоял вопрос об электромагнитном действии волн на резонаторы. "Мы должны утверждать, - писал он, - что между двумя лучеиспускающими молекулами, как между двумя вибраторами, в которых возбуждены электромагнитные колебания, существуют пондеромоторные силы".

Физика процессов "аномальных" свойств активированной воды в живых и неживых системах сложна, но, в общих чертах понятна. Дипольные молекулы воды и ионы при активации образуют вихри синхронно осциллирующих в противофазе ансамблей диполей, своеобразных молекулярных "камертонов" - Резонансные Микрокластеры (РМ). В статике такие системы из диполей (электрических, магнитных, ядерных) неустойчивы (эффект коллапса или разлета), но в динамике, при резонансе, проявляется эффект динамической стабилизации неустойчивых состояний. Переменное электромагнитное поле от двух синхронно-осциллирующих диполей имеет узкий спектр частот  $\sim 10^{-(13-23)}$  (сверхкогерентное излучение, резонансный эффект) и убывает  $\sim 1/r^n$  ( $n > 3$ ). При этом в контактно и бесконтактно активированных жидкостях, находящихся при комнатной температуре, в результате возникают уединенные вихри (трехмерные неравновесные диссипативные резонансные структуры) [3]. "Эффективная температура" в таких вихрях миллионы градусов и время их жизни десятки, сотни секунд, минут и лет в зависимости от моды резонансных микрокластеров. Механизм возникновения уединенных вихрей в активированных жидкостях (Рис.1) [26], аналогичен механизму возбуждения шаровых молний ("ball-light") в воздухе [3, 22]. В целом, при активации жидкостей более корректно говорить о диссипативных структурах, "вихрях", возникающих в воде, а не о "структурированной" воде.



Рис. 1. Детектирование резонансных микрокластеров в активированных водных растворах [26].

Электромагнитное сверхкогерентное излучение (СИ), возникающее в активированных жидкостях от РМ обладает достаточно уникальными свойствами:

- распространяется практически без потерь на большие расстояния;
- селективно проникает сквозь металлы;
- оказывает сверхмощное воздействие на биологические системы при длительном сверхслабом его воздействии (эффект резонанса, аккумулялирование энергии сверхдобротной системой);
- имеет узкий спектр частот (резонансный эффект) и убывает  $\sim 1/r^n$  ( $n > 3$ ).

В целом, организм человека - это сложнейшая нелинейная динамическая система, находящаяся в состоянии резонанса, и состоящая из молекул, атомов, органов, резонансно взаимодействующих между собой. Похоже, важнейшим фактором в этом процессе является активация водных растворов и образование РМ. РМ синхронизируются между собой и являются основой энергетики, иммунитета организма человека.

#### Р.С. Простые истины, состояние и актуальность нелинейных проблем.

1. Резонанс является наиболее устойчивым состоянием движения в природе. Резонансные механизмы, устройства и резонансные технологии имеют к.п.д.  $\sim 100\%$  и являются наиболее оптимальными и перспективными в физике, химии, биологии и медицине для техники и производства.

2. При резонансе система, в том числе живая и неживая, минимально излучает и максимально запасает энергию. В условиях резонанса требуются минимальные энергетические затраты для разрушения или стабилизации системы.

3. Эволюция происходит через переход из одного резонансного состояния движения в другое под действием внешних возмущающих факторов. Хаос и периодичность две стороны одного явления - эволюции и времени.

## Часть 2

### Физическая природа шаровой молнии в газах

Природа шаровой молнии до сих пор остается загадкой. Было предложено множество различных гипотез относительно ее природы [27, 28]. Но лишь некоторые из них выдержали испытание временем и привели к вполне определенным направлениям экспериментальных исследований и результатам. К наиболее плодотворной следует отнести резонансную модель, предложенную П.Л. Капицей более полувека назад [27]. В ней, впервые, возникновение и устойчивость шаровой молнии объясняется влиянием коротковолновых резонансных электромагнитных колебаний во время грозы на движение ионов.

Резонансная модель П.Л. Капицы объяснила многие свойства шаровой молнии, не объяснив причин возникновения и существования интенсивных коротковолновых электромагнитных колебаний во время грозы.

В данной работе на основе ряда положений [8, 13, 15, 23, 27, 29] о том, что:

1) внутри шаровой молнии существует резонансное коротковолновое электромагнитное излучение (длина волны  $\lambda$  соизмерима с ее геометрическими размерами  $d$  [27]);

2) наиболее устойчивыми состояниями движения в природе являются резонансные [13], характер которых един и не зависит от природы взаимодействующих тел [23] (с. 89);

3) неустойчивые состояния в статике могут стать устойчивыми в динамике (ловушки для заряженных частиц, перевернутый маятник П.Н. Капицы вне и в зонах параметрического резонанса, системы из одного, двух и более намагниченных гироскопов при резонансе) [7, 8, 13, 15, 23, 29];

-предложена самосогласованная резонансная модель шаровой молнии.

Предположим, что при грозе происходит мощный разряд. "Линейная" молния (одна, в особенности две) приведет к индуцированию перекрестных, кратковременных магнитных и электромагнитных полей (излучатель Герца [23]). В результате, движение образовавшихся ионов будет происходить в сложных комбинированных электромагнитных полях ("постоянных" и переменных). Наведенные "постоянные" магнитные поля вызовут появление кратковременных, разнополярных токовых витков -  $\mu^+$  и  $\mu^-$ . В первом приближении систему из двух токовых витков  $\mu^+$ ,  $\mu^-$  будем рассматривать как намагниченные и противоположно заряженные гироскопы. При определенных условиях в такой системе возможно возникновение магниторезонансных устойчивых динамических состояний на расстояниях  $r \sim r_0 = \gamma^2 m$ , где  $\gamma$  - гиромагнитное отношение,  $m$  - масса [8]. Таким образом, разряд молнии, при определенном стечении обстоятельств, может привести к появлению самоустойчивого сгустка плазмы.

Сам механизм возникновения устойчивых состояний движения при резонансе достаточно прост [7, 8, 13]. За счет прецессии намагниченных заряженных гироскопов  $\mu^+$ ,  $\mu^-$ , одного в поле другого, на определенных расстояниях  $r_0$ , при резонансе, может возникнуть отталкивание диполей, вместо притяжения, и система станет устойчивой [7, 8].

Оценим параметры такой системы. "Известно, что эффективное поглощение извне интенсивных радиоволн электромагнитных колебаний ионизованного газового облака-плазмы может происходить только при резонансе, когда собственный период электромагнитных колебаний плазмы совпадет с периодом поглощаемого излучения ...

Если считать, что поглощаемая частота соответствует собственным колебаниям сферы, то нужно, чтобы длина поглощаемой волны была приблизительно равна четырем диаметрам шаровой молнии (точнее  $\lambda = 3,65 d$ ) [27].

Наиболее часто наблюдаются шаровые молнии с диаметром от 10 до 20 см, которым будут соответствовать длины волн от 35 до 70 см. При  $d \sim 10$  см, учитывая известные формулы:

$\gamma = e/(2mc)$ ,  $\lambda = 3,65d$ ,  $d = 2r_0$ ,  $d = v/(\gamma H)$ ,  $\omega = \gamma H$ ,  $N_0/V_0 = 4mc^2/(e^2 * d^2)$ ,  
 $E = mv^2/2 = (mc^2/2) * (d/\lambda)^2$ ;  
 получим:  $E = (0.2-16)$  Мдж,  $N_0/V_0 = (3-96) * 10^{16}$  частиц/куб. см,  $H = (17-400)$  Мэ; для  $m = (1-32) * m$  (протона).

Таким образом внутри шаровой молнии, помимо предполагаемых П.Л. Капицей коротковолновых электромагнитных колебаний, существуют дополнительно значительные магнитные поля  $\sim$ Мэ. В первом приближении шаровую молнию можно рассматривать как самоустойчивую плазму - "удерживающую" саму себя в собственных резонансных переменных и постоянных магнитных полях. Резонансная модель шаровой молнии, возможно, при ее более строгом рассмотрении, позволит объяснить многие ее особенности не только качественно, но и количественно, в частности получить экспериментально самоустойчивые плазменные резонансные образования, управляемые электромагнитными полями. Любопытно заметить, что температура такой самоудерживающейся плазмы в понимании хаотического движения будет "близка" к нулю, т.к. мы имеем дело со строго упорядоченным синхронным движением заряженных частиц. Соответственно время жизни  $t_0$  шаровой молнии (резонансной системы) велико  $\sim Q$  (добротности). Учитывая формулу для полной мощности излучения движущихся заряженных частиц по окружности в постоянном магнитном поле -

$$P = 2 * N_0 * e^4 * H^2 * v^2 / (3m^2 * c^5 * (1 - v^2/c^2))$$

получим оценку  $P \sim 25-500$  Вт, при  $d \sim 10$  см, соответственно  $t_0 \sim E/P \sim 4 * 10^3$  с.

Ниже представлена таблица значений параметров, полученных из самосогласованной резонансной модели шаровой молнии и данных наблюдений [27, 28].

Таблица параметров шаровой молнии (для  $d \sim 10$  см).

E, Мдж	$N_0/V_0$ , частиц/куб.см	H, э	$t_0$ , с	T, град.К	P, Вт
(0.2-16)	$(3-96) * 10^{16}$	(17-400)	$4 * 10^3$	$\sim 0$	25-500
[1,2] (0.85-9.5)	$5.8 * 10^{16}$	170	$1 * 10^3$	4000	10-500
[]/стр. 1/71	1/67	1/80	1/66,46	1/76	2/25

где H поле на расстоянии  $\sim 1$  м от молнии (к сожалению, расстояние в случае [27] до колокола точно не известно).



### Часть 3

## Шаровая молния в газах и жидкостях - эксперимент, теория, практика

▶ видео, 📄 доклад - 07.10.22, <https://ikar.udm.ru/sb/sb82-1.htm>

### Приборы, установки для экспериментов и исследований:



“ИМВ” – магнитометр для измерения магнитной восприимчивости



УЗИ сканер “LogicScan” 128EXT



“ДСИ-2” детектор СИ



“Optima-4300DV” (Perkin-Elmer, США)



“MB-9200” (GAMMA, Венгрия) сцинтилляционная гамма-камера



рН, ОВП, TDS, T- метр BLE-C600



“pH-150” (рН, ОВП, Т)



Спектрофотометры 2-х лучевые “Specord-M40, M80”



Цифровой микроскоп

### Установки “ИКАР” для активации жидкостей:



мод. 01os



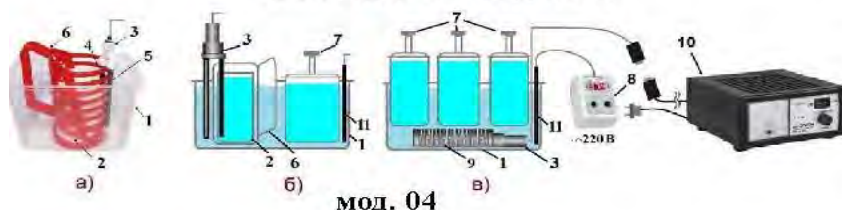
мод. 01m



мод. 2000



блок-схема - мод. 01os



мод. 04

Рис. мод.04. 1 – контейнер; 2 – стакан из спец. керамики на 370 мл; 3 - активатор; 4 – анод; 5 - катод; 6 – держатель из ПП; 7 - пакеты с раствором для инфузий (ПП); 8 – терморегулятор; 9 - доп. половинка корпуса фильтра; 10 – блок питания; 11 – датчик температуры.

25

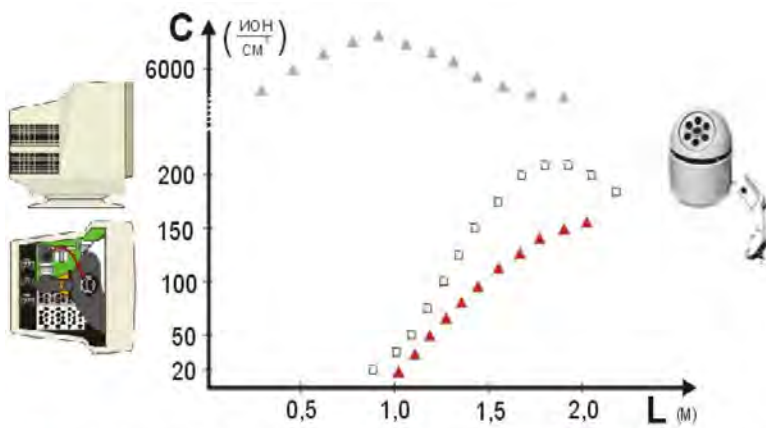


Учебно-методический  
стенд "Икар" ([мод.03u](#)) для  
получения и исследования  
контактно активированных  
жидкостей.



Учебно-методический стенд  
"Икар" ([мод.04u](#)) для  
получения и исследования  
контактно и бесконтактно  
активированных жидкостей.

### Плазматроны-аэроионизаторы серии "ЛЧ-1"



Аэроиономер "АИ-1М"

- L - расстояние от плазматрона-аэроионизатора "ЛЧ-1" до дисплея;
- ▲ - концентрация легких отрицательных аэроионов [ион/см<sup>3</sup>];
- - концентрация положительных аэроионов [ион/см<sup>3</sup>];
- ▲ - концентрация легких отрицательных ионов [ион/см<sup>3</sup>].



мод. 01



мод. 02



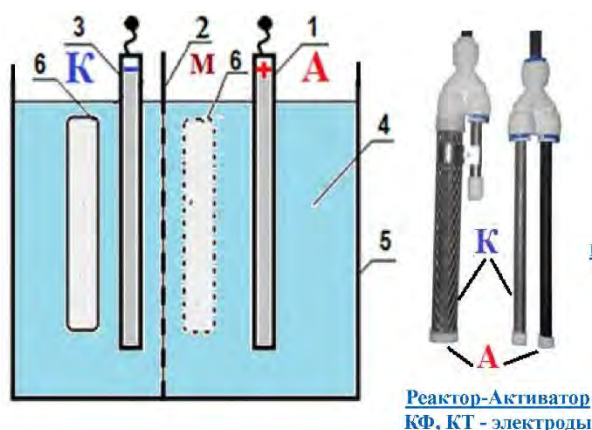
мод. 03



мод. 04



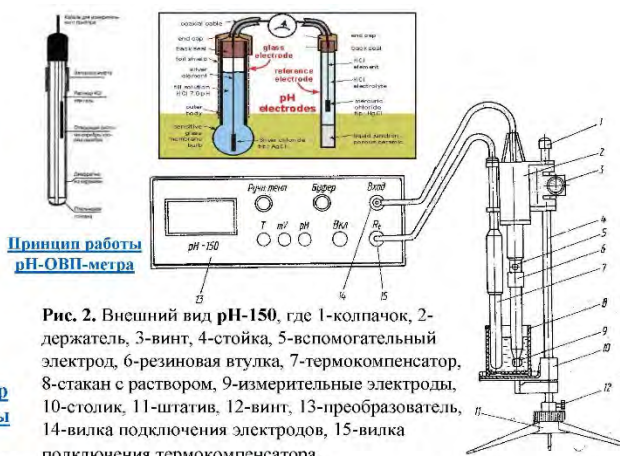
## Электролиз и исследование водных растворов



**Рис. 1.** Устройство (мод.04) для контактной и бесконтактной активации жидкостей, где 1 – анод, 2 – полупроницаемая мембрана, 3 – катод, 4 – жидкость, 5 – емкость для жидкости, 6 – емкость для БАЖ.

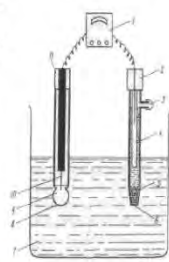


**Реактор проточный (мод.01, 2000)**  
10-500 л/ч



**Принцип работы pH-ОВП-метра**

**Рис. 2.** Внешний вид pH-150, где 1-колпачок, 2-держатель, 3-винт, 4-стойка, 5-вспомогательный электрод, 6-резиновая втулка, 7-термокомпенсатор, 8-стакан с раствором, 9-измерительные электроды, 10-столлик, 11-штатив, 12-винт, 13-преобразователь, 14-вилка подключения электродов, 15-вилка подключения термокомпенсатора.



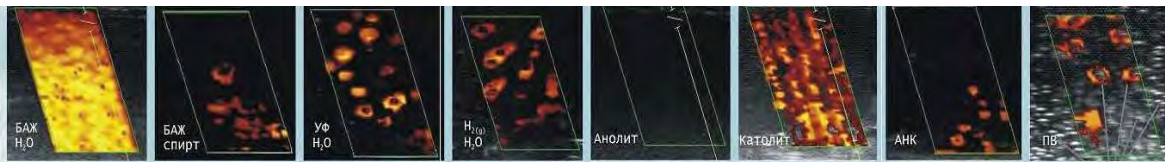
**Устройство и калибровка ОВП-pH электродов**



**Рис.3.** Пример регистрации двумя ОВП-метрами из одной партии: ОВП буферного раствора **ОВП\_001 = +281 мВ, ОВП\_002 = +289 мВ** активированная вода после установки "Икар" (мод.01ос) **ОВП\_001 = +207 мВ, ОВП\_002 = -151 мВ.**

3

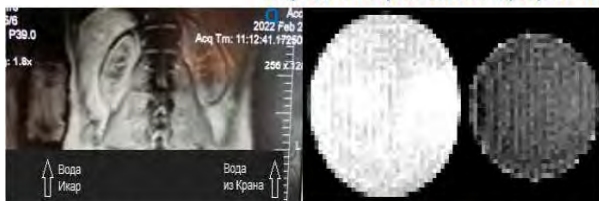
## Исследование водных растворов методами УЗИ-Д, МРТ



**Рис. Детектирование "ИИМ" (5-25 мм) в активированных водных растворах**



<https://www.youtube.com/playlist?list=UUI11FfylDYROmuZw47V84>



22.02.22 МРТ позвоночника, рядом 2 бутылки с водой: слева вода Икар, справа Водопровод. Справа - почти не видно. Слева - хорошо "Ярко".

22.12.21 sb78-1-4.pdf - стр.13, МРТ - слева вода через 7 месяцев после кавитационной обработки. справа обычная вода.



29.09.08 - 11.09.09 НИЦ "ИКАР", МРТ БАЖ физ. р-р на уст. "ИКАР" (мод.04)



## Эффекты бесконтактного возбуждения водных растворов

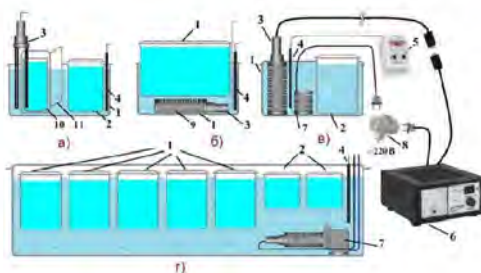
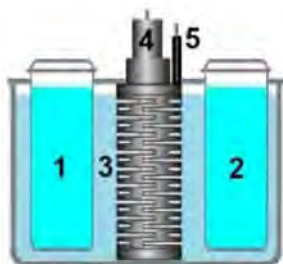
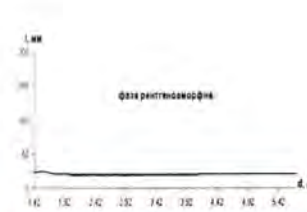
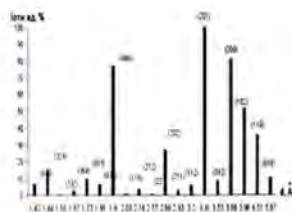
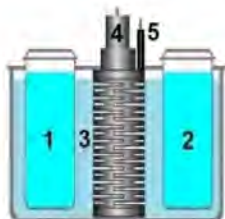


Рис.1. Схема опыта.

Установка “Икар” (мод.04) для КАЖ и БАЖ

В основе опыта (Рис.1) – эффект бесконтактного возбуждения водного раствора  $KMnO_4$  (1 в стеклянной емкости, 2 в полипропиленовой) при электролизе водного раствора  $NaHCO_3$  (3). Опыт проводился по методике (патент RU 2316374) на установке “Икар” (мод.04) блоком электродов 4 (патент RU 2299859) с терморегулятором 5 (патент RU 138740).

### Результаты опытов



Элемент, мкг/мл	К	Мп	Са	Мg	Na	Zn	Ni	Таблица
р-ры исходные 1,2	2.513,48	3.600,72	11,29	6,107	3,887	16,368	0,033	0,834
р-р №1, стекло	2.233,15	3.295,92	0	0,609	0	3,261	1,411	0,375
р-р №2, пп	1.929,58	1.929,58	0	0	0	14,509	0,596	0,091

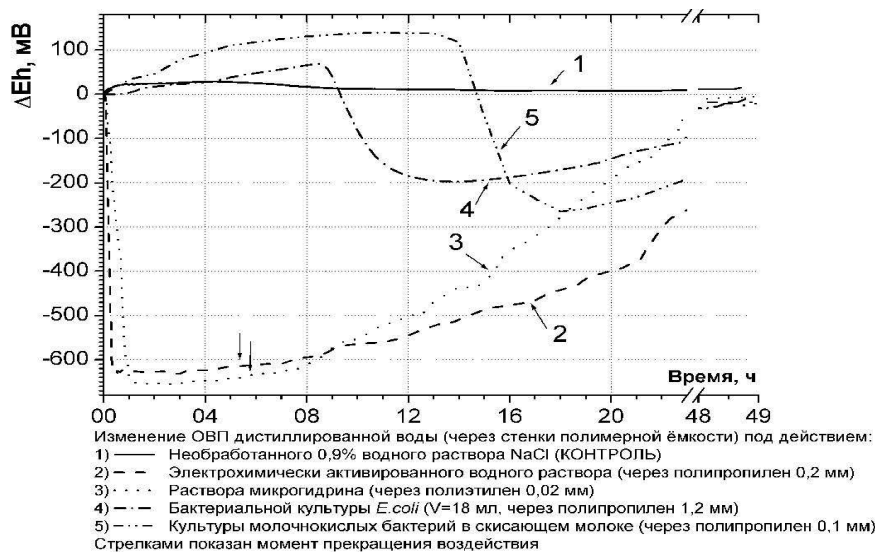
В опыте наблюдались, при неизменном pH в растворах 1-2, изменения в растворе 2:  $\Delta OBI = -600$  мВ; оптических и СВЧ спектров; трансформация химических элементов (Таблица, Рис. 2, 3) и возникновение “ball-light” (Рис.4). Состав полученных растворов исследовался в ИМЦ “Микроэлемент” с помощью спектрометра Optima-4300DV (Perkin-Elmer, США). Метод анализа: атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой (ICP-AES). Процессом кристаллизации (патент RU 2316374) при электролизе из раствора 1 и 2 получены вещества с различными стрих-рентгенограммами  $KMnO_4$  (Рис.2, 3).

“Странное” излучение регистрировалось в растворах 1, 2 датчиками “ДСИ-2”, pH-150 (pH, OBI, T, TDS), УЗИ сканером LogicScan 128EXT (“ball-light”), ИМВ - магнитометром для измерения магнитной восприимчивости.

Исследование электролиза при включении и выключении установки “Икар” (мод.04) показало наличие дополнительного гамма-излучения на сцинтилляционной гамма-камере MB-9200 фирмы GAMMA (Венгрия), превышающее фон в 1,5-2 раза, и изменение магнитной восприимчивости  $\Delta\chi \sim (-800...+1600) \cdot 10^{-8}$  ед. СИ в диапазоне  $T=20...45^\circ$  С и растворах 2, 3.

Физика процессов “аномальных” свойств неравновесных водных растворов сложна, но в целом понятна – происходит образование пар из спиновых изомеров [2, 4].

## Бесконтактная активация водных растворов (БА)



Эффект качественно одинаков при работе электролизера и при его выключении. Анолит и католит действуют на физиологический раствор через стекло, лавсан и фторопласт. При этом, для стекла и лавсана направленность изменений pH и ОВП соответствует знаку электрохимической обработки (анодной или катодной), а для фторопласта характерна инверсия знака электрохимической обработки.

## Бесконтактная регистрация ФизХимБио-процессов в водных растворах

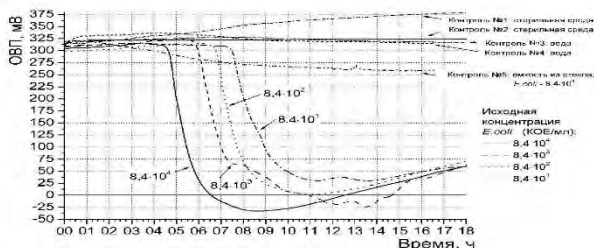
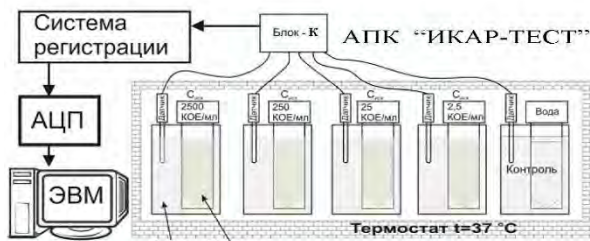


Рис. 1. Изменение ОВП воды под воздействием растущей культуры *E. coli*



Рис. 3. БА —  $KMnO_4$

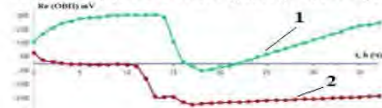
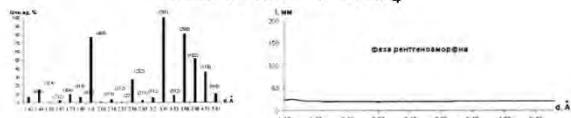


Рис. 2. Динамика ОВП скисающего молока (2) и бесконтактно активируемой им дистиллированной воды (1).

## Исследование растворов Анолита, Католита и АНК

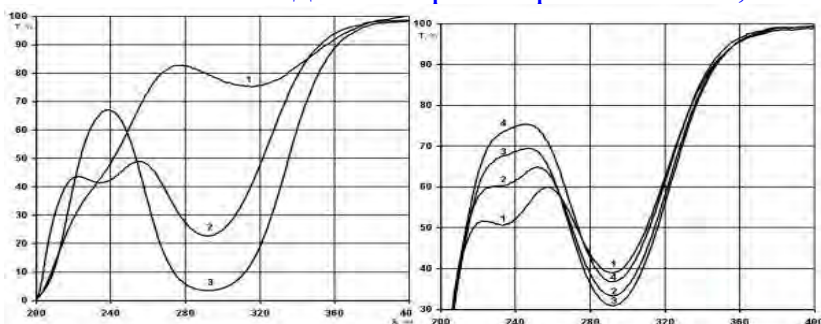


Рис. 1. Спектры поглощения растворов полученных при различных режимах электрохимического синтеза: 1) анолит; 2) АНК; 3) гипохлорит.

Рис. 2. Показательное изменение спектра поглощения раствора АНК с течением времени: 1) в момент приготовления, 2) сутки; 3) 4 суток; 4) 10 суток.

Регистрация спектров (2006) проводилась на двухлучевом спектрофотометре "Specord M40" (Carl Zeiss, Jena), в кварцевых кюветках с оптическим ходом 10 мм. Раствором сравнения являлась дистиллированная вода. При многодневных экспериментах пробы растворов находились в герметичных емкостях при температуре 20° С.



Двухлучевой спектрофотометр "Specord-M40".  $\lambda=(185-900)$  нм,  $\pm 0,3$  нм. Погрешность конструкции — не более  $\pm 0,1$  нм. 0,05; 0,1; 0,2; 1; 2; 5; 10 нм/с. Диапазон спектральных шагов — 0,05 ... 5 нм. Приставка для измерения флуоресценции к спектрофотометру SPECORD M40



Двухлучевой спектрофотометр "Specord-M50".  $\lambda=(2.300-30.000)$  нм, (4000-200) см<sup>-1</sup>, разрешение < 0,8 см<sup>-1</sup>, шаг спектр. 0,25-60 см<sup>-1</sup>, Т кювета 0,1-99 мм, Т 100° С.



# Результаты применения Бесконтактно Активированных водных растворов



**Бесконтактная активация жидкостей** (инфузионных растворов и лекарств)

**Рис. 16.** Формы эритроцитов контрольной крови, плоские эритроциты \*5.000, (Eh = 80 мВ).

**Рис. 17.** Формы эритроцитов крови БА, игольчатый сфероцит, \*10.000, (Eh = -150 мВ)

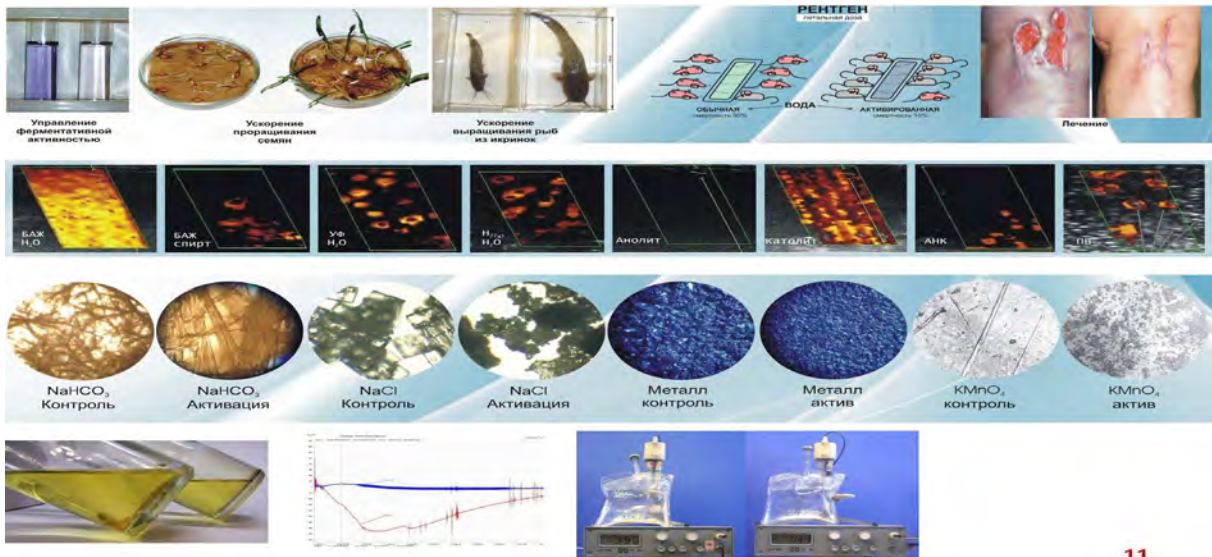
**Болезная Е., 60 лет,** рак молочной железы

**До ... и через 10 дней, 57-лет мужчина** с прогрессирующим туберкулезом и раком желудка в последней стадии



2002 Исследовано влияние бесконтактной активации на состояние и свойства крови и ее форменных элементов методом растровой электронной микроскопии.

**Киселёв Б.И.** Способ обработки физиологического раствора. Патент № 2588759, 1985.  
**Лопати С. В.** Опыт применения гипохлорита натрия в лечении. 2000.



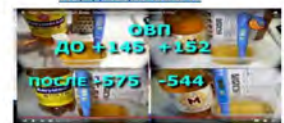
11



Рис. Измерения ppm (мг/л), ОВП (мВ) и ЭДС (мВ) на ДСИ-1, 2 - <http://ikar.udm.ru>  
а – йогурт Активиа, в- йогурт на основе технологии БАЖ (Бесконтактной Активации Жидкостей на установке "Изумруд-СИ" (мод.04) <http://ikar.udm.ru/i-si-04.htm>), с – йогурт и хлеб на основе технологии БАЖ, d – водопроводная вода, e – исходное молоко, f – йогурт (ACTIVEX), g – вода высшего качества с установки "Изумруд-СИ" (мод.01os-50), h – французское бренди, i – русская водка и j – желе до и после бесконтактной активации, k – бензин АИ-92 БАЖ и контрольный

Активация (БА) бензина АИ-92 и керосина –ОВП(t)

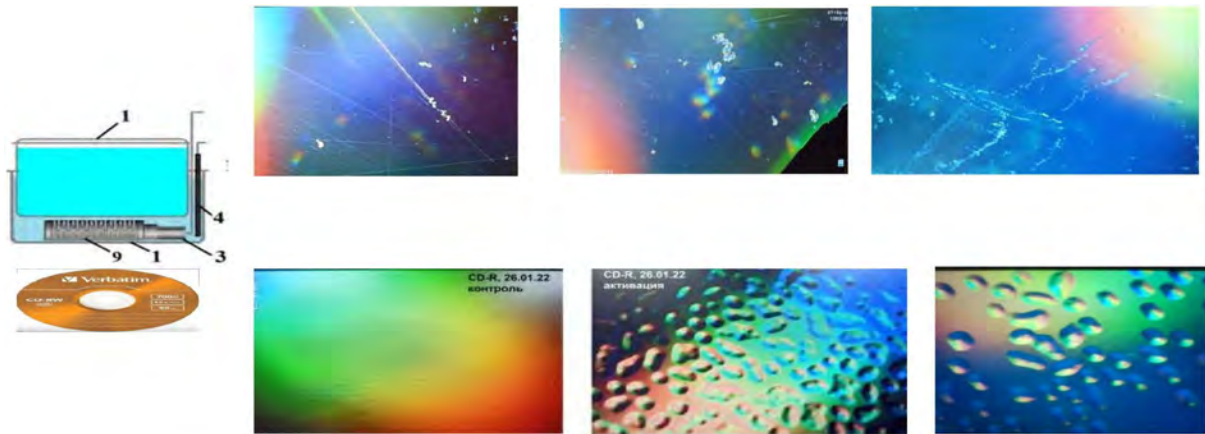
Закваски йогурта  
ООО "Биопродукт"  
<http://domzakvasok.ru>  
<http://bioproduct.ru>



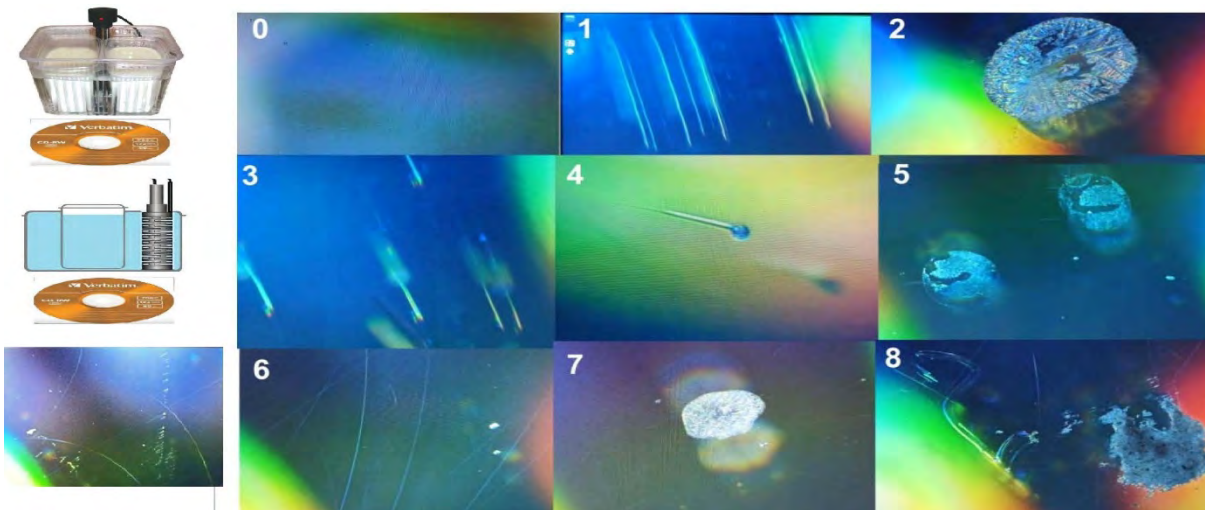
Активация йогурта, пива, медовухи и водки



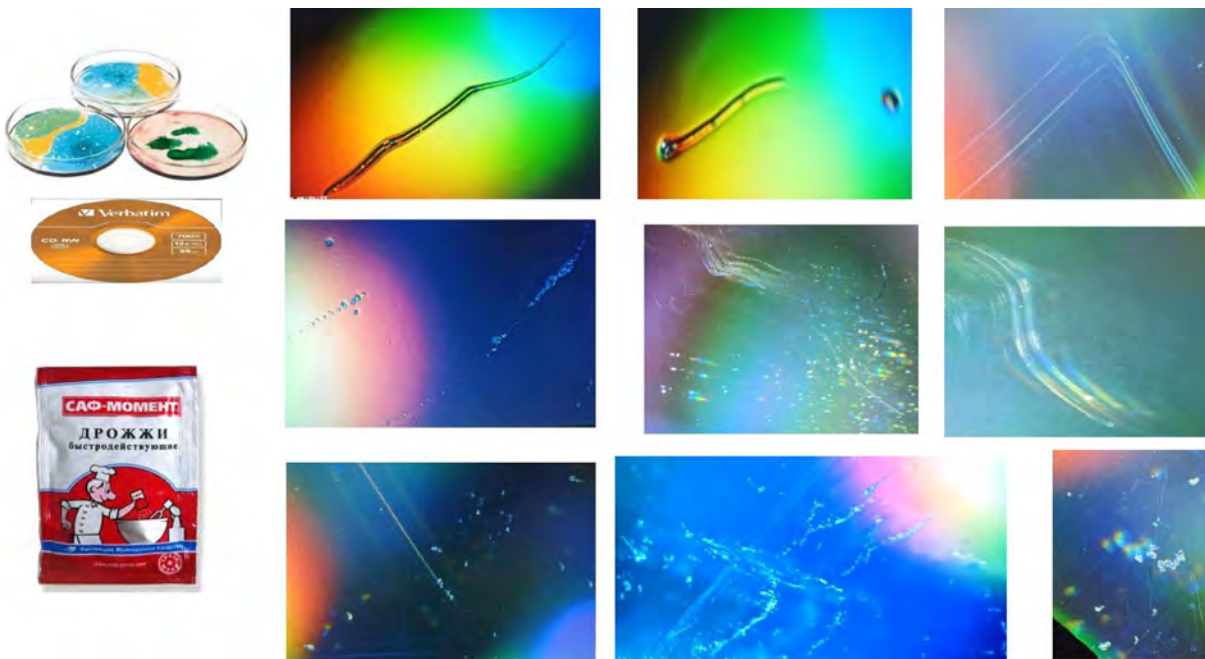
## Треки частиц на CD-R при электролизе водных растворов



## Треки частиц на CD-R при БА-приготовлении йогурта



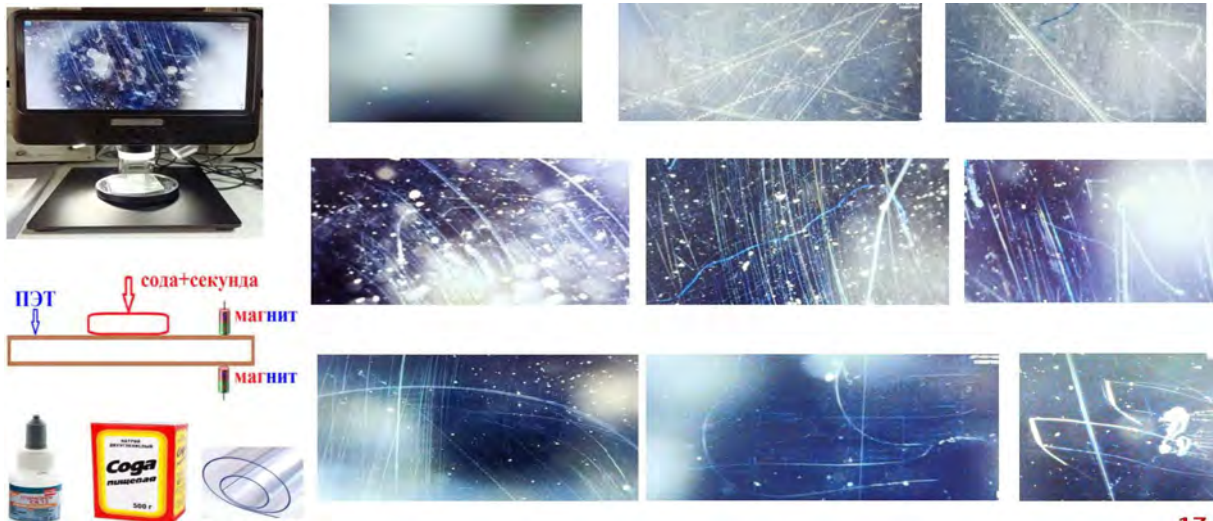
## Треки частиц на CD-R от биосистем (дрожжи)



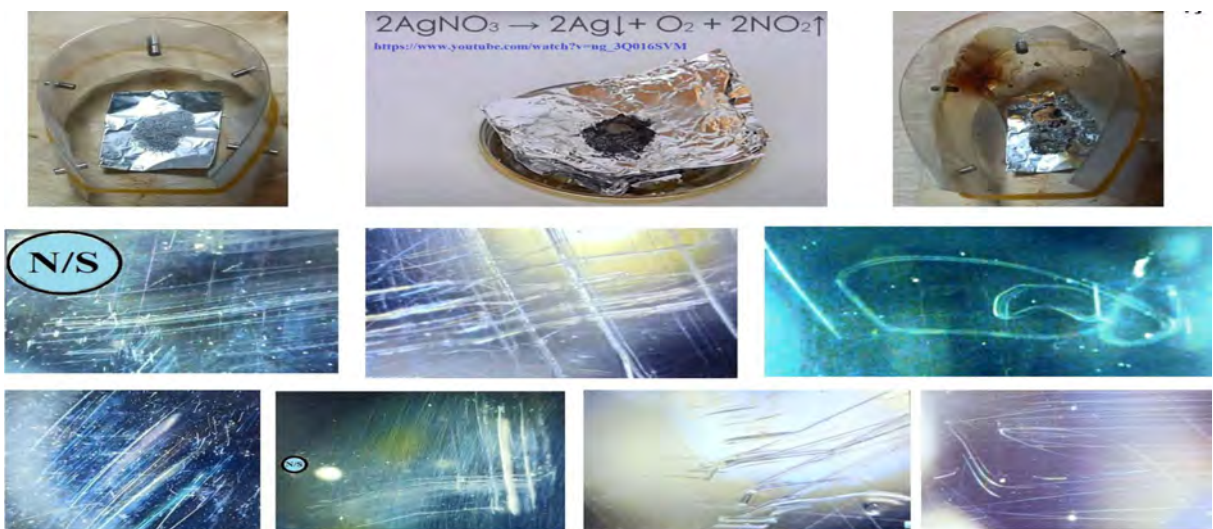
## Треки частиц на CD-R от биосистем (ЖКТ)



## Треки частиц на ПЭТ от "Секунды" + Сода + ПЭТ и Магнита

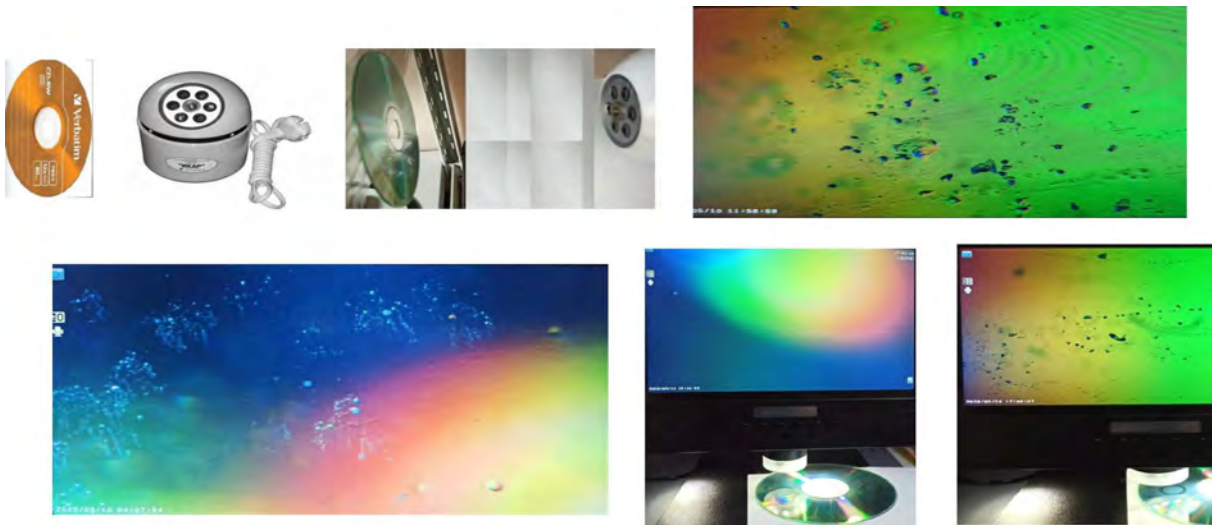


## Треки частиц на ПЭТ от AgNO<sub>3</sub>+Mg+H<sub>2</sub>O+магниты





## Треки частиц на CD-R от плазматрона-аэроионизатора "ЛЧ-1"



### Модель как посредник между истиной и мозгом

**Резонанс в физике, химии и биологии**  
Селективное возбуждение и управление движением тел и частиц (от элементарных до макро) в неоднородных электромагнитных полях без внешней обратной связи

**НДС с резонансом "3/2"**

**$x'' + (\epsilon_0 + \epsilon_1 \cos \tau) \sin x = 0 \gg x'' + (\epsilon_0 + \epsilon_1 \cos \tau) x = 0$  уравнение Матье, 1838**

**Маятник и Диполь, как прародитель всей ...  
... экспериментальной и теоретической физики.**

а) б)

XIV век, Бомбей; Andrew Stephenson, 1908

П.Л. Капица, 1951

В.Н. Челомей, 1956

Н. van der Peid, 1974

Roy Harrigan, 1983-1995

Hans G. Dehmelt, Wolfgang Paul 1989

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

Нелинейный маятник и диполь - реальная модель для нелинейных систем  
Резонанс как наиболее устойчивое состояние движения в природе

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

$$x = x_0 + \sum_{n=1}^{\infty} [x_n \cos(n\alpha\tau) + (y_n/n) \sin(n\alpha\tau)], \quad x, x' = f(x_k, y_k, x_k', y_k'), \quad S = s - y_0^2,$$

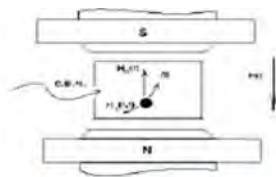
$$x_k' \equiv -\partial S / \partial y_k - \partial R / \partial x_k, \quad y_k' \equiv \partial S / \partial x_k - \partial R / \partial y_k, \quad R = (\epsilon_0/2) [y_0^2 + (1/2) \sum_{n=1}^{\infty} [x_n^2 + y_n^2]], \quad s = \langle L \rangle = (\alpha/2\pi) \int_0^{2\pi/\alpha} L d\tau$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} n^2 \alpha^2 r_n^2 / 4 - y_0^2 / 2 + (1/2) \sum_{k_1, k_2, \dots = -\infty}^{+\infty} \prod_{n=1}^{+\infty} J_{k_n}(r_n) \sum_{\beta=1}^{+1} \epsilon_{\beta} \delta_{\sum k_n \alpha}^{\pm \beta} (1 + \delta_{\beta}^0) \cos[\nu_0 + \sum_{n=1}^{\infty} k_n (\pi/2 - \delta_{\beta}^{\pm 1} \psi_n) - \delta_{\beta}^{-1} (\pi/2 \pm \varphi)],$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} n^2 \alpha^2 r_n^2 / 4 - y_0^2 / 2 + (1/2) \sum_{k_1, k_2, \dots = -\infty}^{+\infty} \prod_{n=1}^{+\infty} J_{k_n}(r_n) \sum_{\beta=1}^{+1} \epsilon_{\beta} \delta_{\sum k_n \alpha}^{\pm \beta} (1 + \delta_{\beta}^0) \cos[\nu_0 + \sum_{n=1}^{\infty} k_n (\pi/2 - \delta_{\beta}^{\pm 1} \psi_n) - \delta_{\beta}^{-1} (\pi/2 \pm \varphi)],$$

где  $J_{k_n}(r_n)$  - функции Бесселя,  $\delta_{\beta}^n$  - символ Кронекера.

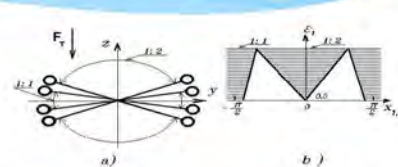




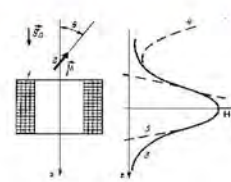
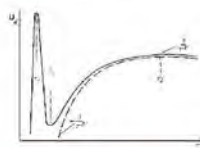
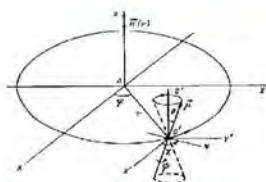
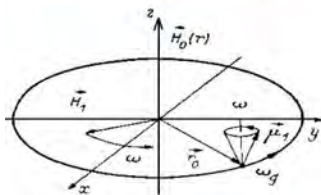
Филатов А.И.,  
Широсов В.Г. 1974



Широсов В.Г. 1984



Точки Хаоса -Бифуркации, 1990



Резонансные ловушки для частиц 1974...2022

Квадруполи Теслы (КТ) - Спиновые Изомеры (СИ) -Темный Водород  
(наиболее устойчивые состояния движения в природе)

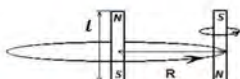
НДС с резонансом "4/2"

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

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.

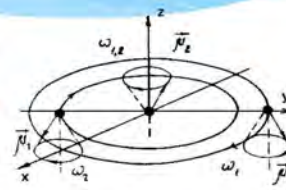
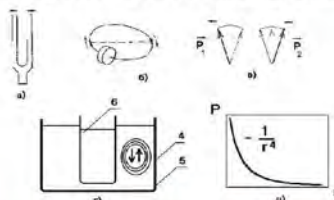
Ю.К. Гулак, уравнение "дозволенных орбит" в небесной механике 1980



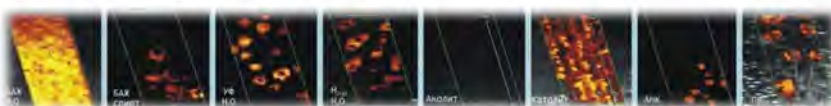
В.В. Козорез, 1981



"Ball-Lighting"  
in gases (1999) and in water (2007)



Резонансный микрокластер  
Решение проблемы "1/R<sup>3+2</sup>"  
Широсов В.Г. 1984



Детектирование резонансных микрокластеров  
в активированных волновых реакторах 2007

## Литература

1. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. **Основания синергетики**. Синергетическое мировидение. Серия "Синергетика: от прошлого к будущему". Изд.2, испр. и доп. 2005. 240 с. [https://ikar.udm.ru/c\\_n\\_aw.htm](https://ikar.udm.ru/c_n_aw.htm).
2. Капица П.Л. О природе шаровой молнии, ДАН СССР, 1955, т.1, N 2, с. 245-248. [сб.1-1.htm](https://ikar.udm.ru/sb/sb1-1.htm) - <https://ikar.udm.ru/sb/sb1-1.htm>.
3. Широсов В.Г. Физическая природа шаровой молнии. - В сб. Тезисы докладов 4-й Российской университетской - академической научно-практической конференции. Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 1999, ч. 7, с. 55-58. <https://ikar.udm.ru/sb/sb15-9.htm>.
4. Широсов В.Г. Резонанс в физике, химии и биологии. - Ижевск. Издательский дом

- "Удмуртский университет", 2000/01. 92 с. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb22.pdf>.
5. Широносков В.Г. Исследование "аномальных" свойств водных растворов. МИС-РТ, 2022. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb79-1-15.pdf>.
  6. Широносков В.Г. О принципе наименьшего действия, кризисе в современной физике, физических основах квантовой механики и структуре воды. 10-й Международный конгресс "Вода: экология и технология". ЭКВАТЕК - 2012. <https://ikar.udm.ru/sb/sb51-1.htm>.
  7. Широносков В.Г. Об устойчивости неустойчивых состояний, бифуркации, хаосе нелинейных динамических систем. - ДАН СССР, 1990, т. 314, № 2, с. 316-320. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb66-5.pdf>.
  8. Широносков В.Г. Задача двух магнитных диполей с учетом уравнений движений их спинов. - Изв. вузов, Физика, 1985, т. 28, № 7, с. 74-78. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb66-7.pdf>.
  9. Принцип наименьшего действия. Материал из Википедии. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип\\_наименьшего\\_действия](http://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип_наименьшего_действия)
  10. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. т. 1. Механика. М.: Наука, 1988. с.10.
  11. Щербаков А. Б. Вода, микровода, нановода. Нанотехнологическое Сообщество. Нанометр. [http://www.nanometer.ru/2009/03/29/voda\\_mikrovoda\\_nanovoda\\_nauka\\_v\\_rossii\\_151657.html](http://www.nanometer.ru/2009/03/29/voda_mikrovoda_nanovoda_nauka_v_rossii_151657.html); Мухин Ю.И. О лжеученых. <http://www.ymuhin.ru/content/о-лжеученых>; Сотни миллиардов на лжеученых. <http://rf-region.ru/projects/635.htm>.
  12. Филатов. А.И., Широносков В.Г. О необходимости учета магниторезонансных сил при экспериментальном изучении нелинейного ферромагнитного резонанса в незакрепленных образцах. - Изв. вузов, Физика, № 1, 1977, с.138-139. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb67-1.pdf>
  13. Широносков В.Г. Эффект резонансного захвата спиновых частиц. ЖТФ, 1983, т. 53, вып. 7, с. 1414- 1416. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb66-8.pdf>.
  14. Широносков В.Г. Пинцет и скальпель для нанотехнологий. Международный форум по нанотехнологиям, 3-5 декабря 2008, Москва. 3, 9-18. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb44-2.pdf>.
  15. Широносков В.Г. О маятнике П.Л. Капицы вне и в зоне параметрического резонанса. - ЖТФ, 1990, т. 60, вып. 12, с. 1-7. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb66-6.pdf>.
  16. Четаев Н.Г. Устойчивость движения. Работы по аналитической механике. М.:Изд-во АН СССР, 1962. с. 245-249.
  17. Гулак Ю.К. Изв. вузов Физика, 1971, № 10, с. 46.
  18. Пуанкаре А. Новые методы небесной механики. М.: Наука, 1971. т. 1. 772 с.
  19. Широносков В.Г., Кузьмин С.В. Аналоговое моделирование динамики магнитного диполя в неоднородном магнитном поле, - ЖТФ, 1987, т. 57, в. 3, с. 583-585. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb67-11.pdf>.
  20. Широносков В.Г., Сулопаров В.М. Устойчивость стационарного движения магнитного волчка в неоднородном магнитном поле. - ЖТФ, 1987, т. 57. в. 4, с. 785-787. <https://ikar.udm.ru/files/pdf/sb67-10.pdf>.
  21. A. S. Dubrovski, V.G. Shironosov. CAS use for nonlinear particle dynamic analysis. - IV International conference on com-puter algebra in physical research. Dubna 22-26 May, 1990. p. 76.
  22. В.Л. Воейков "Вот сейчас мы сделали громадный шаг, мы поняли по-настоящему, что мы о воде почти ничего не знаем. Следовательно, это громадный шаг, потому что вслед за этим пониманием приходит желание узнать" из фильма "Вода". 2006. [http://www.ionwater.ru/Video\\_o\\_vode#r](http://www.ionwater.ru/Video_o_vode#r). <http://ewater.ru/?cat=16>



23. Чижевский А. Л. Физико-химические реакции как индикаторы космических явлений. Сб. «Земля во Вселенной», М., Мысль, 1968, с. 373. Электронная версия. <http://omdp.narod.ru/gip/tsch2.htm>
24. Лекция проф. Emilio Del Giudice (Миланский университет, Италия) Когерентная квантово- электродинамическая организация биохимических процессов на 7-й Летней школе «Биофотоника и приложения биофотонов», Neuss, Германия, 2007. [http://www.i-sis.org.uk/Quantum\\_Coherent\\_Water\\_Life.php](http://www.i-sis.org.uk/Quantum_Coherent_Water_Life.php)
25. Лебедев П.Н. Экспериментальное исследование пондеромоторного действия волн на резонаторы. Избранные сочинения (под ред. проф. А.К. Тимирязева. Москва-Ленинград.: Гос. изд. тех.-теор. литературы. - 1949 г., 244 с. <http://www.ikar.udm.ru/sb41-2.htm>
26. Широносков В.Г., Минаков В.В., Широносков О.В., Широноскова Г.И., Иванов В.Б. Приготовление питьевой воды высшего качества: анализ и перспектива. Экология и промышленность России, март 2008, с. 4-7. <http://ikar.udm.ru/sb43-1.htm>
27. Барри Дж. Шаровая молния и четочная молния: Пер. с англ.-под ред. Елецкого А.В. М.: Мир, 1983.-288 с.
28. Смирнов Б.М. Проблема шаровой молнии.-М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988.-208 с.
29. Капица П.Л. О природе шаровой молнии, ДАН СССР, 1955, т.1, N 2, с. 245-248. <https://ikar.udm.ru/sb/sb1-1.htm>.
30. Капица П.Л. Динамическая устойчивость маятника при колеблющейся точке взвешивания подвеса, ЖЭТФ, 1951, т. 21, вып. 5, с. 588-597.

## **Ball lightning in gases and liquids (experiment, theory, practice)**

**V.G. Shironosov**

Research Center "IKAR"  
<https://ikar.udm.ru>, [ikar@udm.ru](mailto:ikar@udm.ru)

(a simple explanation of the properties and nature of the occurrence of three-dimensional dissipative nonequilibrium plasma structures - vortices and ball lightning of the "ball-light" ("BL") type in nonlinear media - in living and non-living systems, gases, liquids, molten salts and metals based on the principle least action, classical nonlinear mechanics and electrodynamics; the causes of the crisis in modern physics, quantum mechanics are analyzed when considering the dynamics of dissipative, nonequilibrium, condensed media under conditions of nonlinear parametric resonance)