



Высикайло Филипп Иванович
Аналогичные явления би-кумуляции
в структурах с размерами от 10^{-15}
до 10^{27} м в гравитационных,
электромагнитных, инерционных и
торсионных полях и методы их описания

доктор ф.-м. наук, 01.04.08,

профессор МГОУ

filvys@yandex.ru

Окончил МФТИ (1975г.),

кандидатская (ИАЭ 1980); доцент МИФИ

докторская (МГУ 2003), профессор МФТИ 2009

Профессор МГОУ 2020

Аннотация

В докладе будут рассмотрены процессы би-кумуляции потоков электронов на потоках положительных ионов в плазме с током в кумулятивно-диссипативных структурах Высикайло с размерами от 10^{-15} до 10^{27} м. Будут обсуждаться:

- 1) открытия ударных волн с нарушением электронейтральности и плазменных сопел Высикайло. Это аналоги ударных волн Маха и сопла Лавалья в газодинамике.
- 2) построенная автором наиболее полная 4D теория возмущения Высикайло, учитывающая интерференцию нарушения электронейтральности, полей инерции и торсионных полей (вращение). 3D теория применена для численного и аналитического моделирования открытых автором явлений (ударных волн электрического поля).
- 3) применение теоремы вириала для атомных ядер, плазменных хвостов за метеороидами и для исследования джетов в межгалактических молниях на примере области около галактики M 87.
- 4) Предполагается, что для объяснения неустойчивости свободного нейтрона необходимо существование кумулятивно-диссипативных структур из нейтрино и антинейтрино.

По вопросам Самсоненко и др.

- Готовый электрон с классической массой m_e в объеме - $C_{60} + r_{ind}$ ведет себя как кумулятивно-диссипативная волна-пульсар (в классическом вакууме), сходящаяся к центру и расходящаяся к поляризационному сферически симметричному барьеру и отражается от него опять к центру и имеет резонансные энергетические уровни $E(n-1/2) > 0$ и $E(n) > 0$! Резонатор считается полым ($U=0$). На границе резонатора $U=\infty$. Оценки дают 18 эВ для барьера и порядка 1 нм ширина. Вылет из фуллерена происходит по инерции в дополнительную область поляризации и отражение от поляризационного барьера.

■ Эндоатомы и эндофуллерены.

- Мною открыты эндоэлектроны в фуллеренах и их полуволны – \cos -волны де Бройля в фуллеренах. Интерферируют две волны: волна, кумулирующая к центру и волна диссипирующая от центра. Экспериментальные и аналитические энергетические спектры и сечения захвата электрона совпали с точностью до 2%. Это приводит к новому типу вырождения по \sin и \cos волнам и новой серии энергетических переходов между этими \sin и \cos энергетическими уровнями. Появляются новые спектры или спектральные переходы. Это основа кумулятивной квантовой механики.

■ Ошибки Дирака. Ограничивать нужно полную вероятность, а не пси-функцию.

Способ описания энергетического спектра через Ψ -функцию, как решение сферического уравнения Шредингера с граничными условиями на поверхности шара радиусом $C_{60} + r_{ind}$. Это первая краевая задача Гельмгольца – сферически симметричный случай. Спектры \sin - и \cos – волн указаны в любом справочнике по линейным уравнениям математической физике. Полянский, Камке и т.д. Масса электрона классическая, внутри фуллерена вакуум классический кулоновский барьер – поляризационный

Некоторые соображения по поводу терминологии в науке и языке на базе моего выступления в 2023 г. на

ЭТОМ СЕМИНАРЕ

- По замечанию Савенкова об интерференции потенциалов

Кумулятивные и диссипативные процессы в живом русском языке уже происходят тысячелетия. Н.В. Самсоненко это принял на вооружение. Про медведя и мед.

Без языка (как некой идеальной, общей системы обмена мнениями и главное основой генерации новых обобщающих понятий, идей и планов, полезных в практике) и его развития не возможно развитие и научного сообщества. По этой причине для решения проблем с определениями в естественных науках следует всегда обращаться к обычному живому русскому языку. Даль – луганский казак. Введение к словарю.

- Что такое интерференция в живом русском языке?

■ **ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ** (от лат. inter – между собой, взаимно и fero – нести, переносить) в языкознании, взаимодействие языковых систем в условиях двуязычия (см. Многоязычие), складывающегося либо при контактах языковых, либо при индивидуальном освоении неродного языка; **выражается в отклонениях от нормы и системы второго языка под влиянием родного.**

■ По этой причине в теории явлений, связанных с инерционными полями на фоне гравитационных и/или электрических полей я буду называть **интерференцией гравитационных и/или электрических полей с инерционными полями!!!**

■ Я не буду связывать понятие интерференция только с электромагнитными или гидродинамическими волнами.

■ Интерференция гравитационных и инерционных потенциалов приводит к модификации гидродинамических потоков частиц. Это полностью соответствует определению интерференции в языке.

Интерференция

- В личности (доклад В.В. Путина) и методы анализа явлений интерференции противоположностей в личности.
- В обществе (световые скорости обмена сигналами) общие методы и законы Ломоносова. Идиотизм или интерференция Дерибаско (сын чертополоха покабардински).
- В теории – теорема вириала, 3й закон Ньютона и делиться надо с низами и верхами. Реформы Витте и менделеевщина.
- В природе – 3D кумулятивно-диссипативные дуальные структуры с противоположными: кумулятивными и диссипативными потоками. Примеры в природе, социуме, науке. Пример с академиками. Повышение надбавок академикам. Как Доминициан (младший брат Тита). Уменьшил процент на науку и поднял на 100%



Ф.И. Высикайло

КУМУЛЯТИВНАЯ ПОЛИТЭКОНОМИКА



КУМУЛЯТИВНАЯ ПОЛИТЭКОНОМИКА

(ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЧАЙНИКОВ: ПРЕЗИДЕНТОВ,
ОЛИГАРХОВ И ПАССИОНАРИЕВ, ИДУЩИХ НА БАРРИКАДЫ)

*Я хотел сказать только, что все мысли,
которые имеют огромные последствия,
- всегда просты.*

*Вся моя мысль о том, что ежели
люди порочные связаны между собой
и составляют силу, то людям честным
надо сделать только то же самое.
Лев Николаевич Толстой*

*Отечество-пирог – вот идеал, дальше
которого не идут нахальные умы.*

Отечеству надлежит служить, а не жрать его.

Михаил Евграфович Салтыков-Щедрин (1826-1889 гг.)

*Если Отечеству все служат,
то оно едино, как кристалл алмаза и вечно, как Вселенная!
А если все хорошие люди только наблюдают, как
несколько нахальных умов грызут их Отечество,
то такие этносы исчезают бесследно, улечучиваются как газ.*

Москва 2011

■ Кумуляция и вывоз капитала определяют вымирание России

Статистика и Менделеев. Численность РФ 148 миллионов в 1990.

Продолжительность 73 года.

Для удержания численности нужно рожать $148/73 = 2.03$. С учетом детской смертности 2.1 миллиона детей. **Деньги – семена для детей.**

2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
1,2	1,3	1,4	1,44	1,49	1,6	1,6	1,9	1,94	1,95	1,74
0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,2	0,2	0,15	0,4 мил/год

За 2023 – 1991 вымерла Россия на 22,134 миллиона.

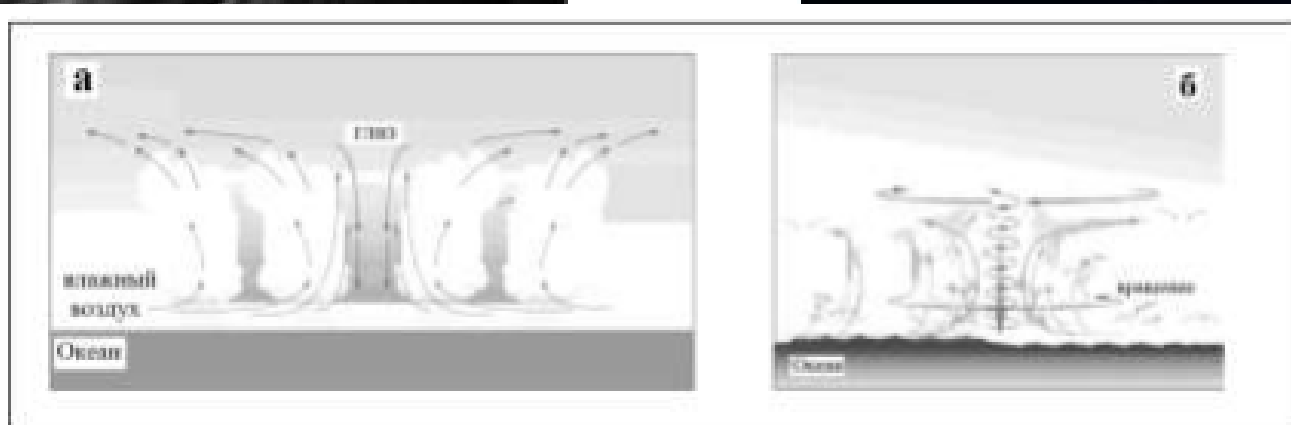
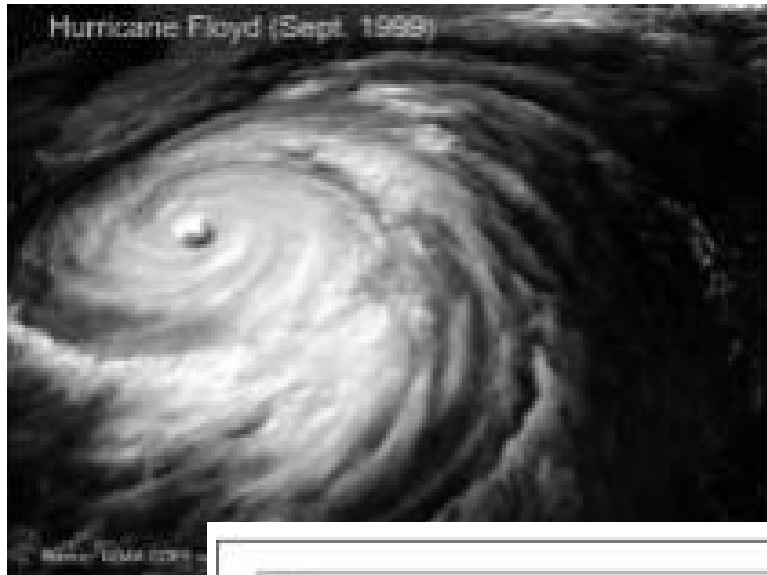
Ресурс одного человека в России в среднем поданным Путина 17 000 руб/месяц за 40 лет работы = 88 000 \$. Это только зарплата = 1,9 триллиона \$ за время правления ельциноидов. Плюс школы, детские садики институты, дома пионеров и т.д. и того до 4 триллионов \$ убыток.

Украина 25 миллионов уехали. Это 47 миллионов населения и до 10 триллионов убытка... **Кто сожрал эти деньги и что нас ждет впереди?**

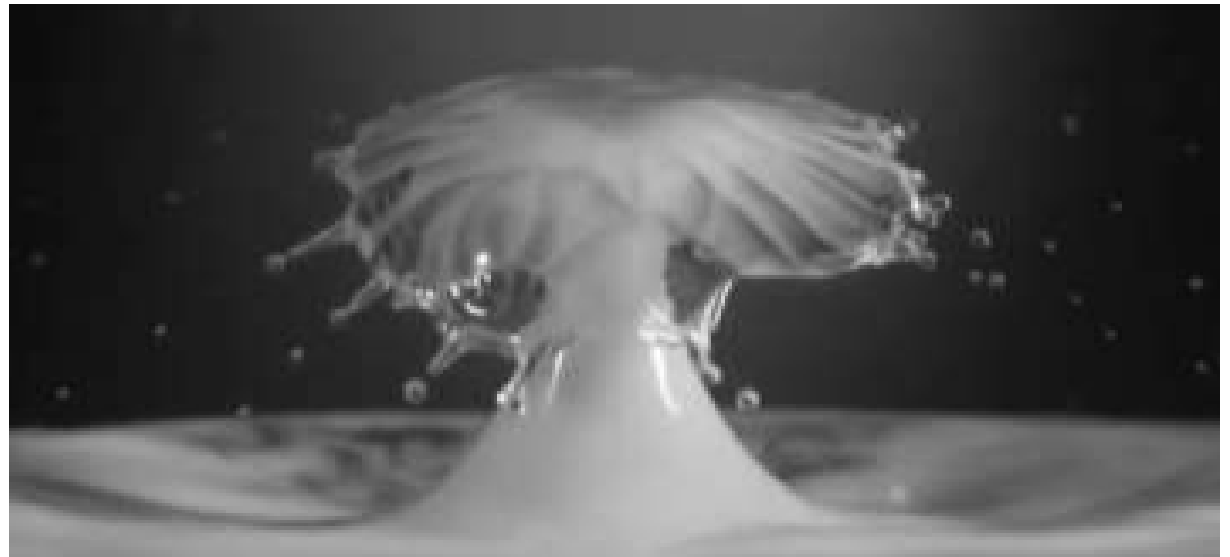
Сталин и его реформы и **где деньги партии КПСС ?** – 100 миллионов прибыль населения, школы, детские садики, институты, Космос = 20 триллионов \$ прибыль!!! По 1975 год!!! Все ресурсы РФ оцениваются в 200 триллионов \$.

к мезомиру бициклонов через наномир

- 1) Структура (квази-куперовского) би-циклона. Тропические циклоны. Торнадо, водостоки. Со-организация вращающихся волновых и звуковых потоков, переносящих противоположный вращательный момент.



Аналоги в квантовых и акустических резонаторах. Капля на каплю



Квантовые эффекты при легировании кристалла алмаза инородным атомом

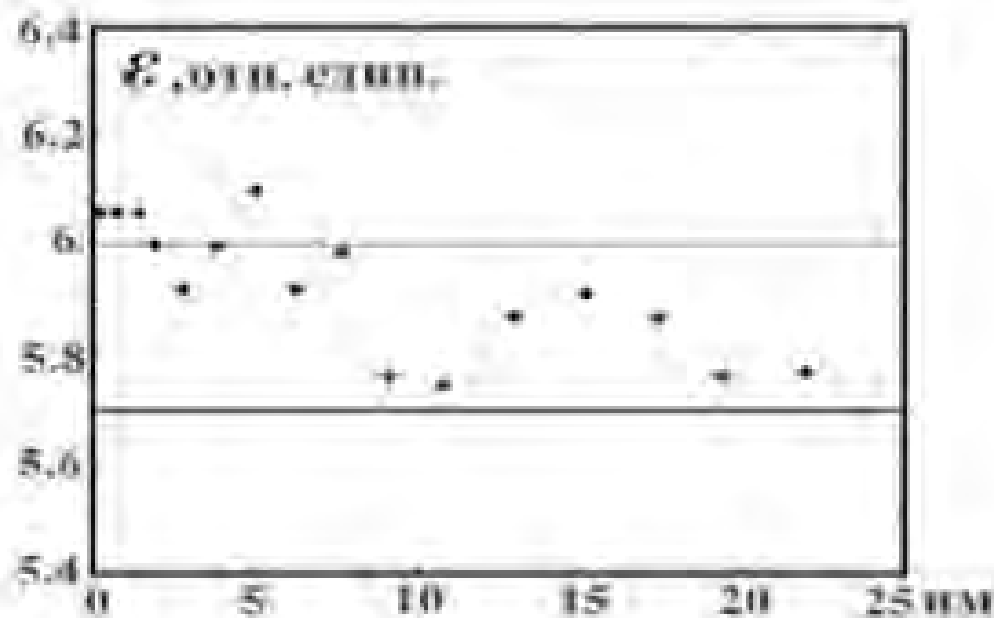

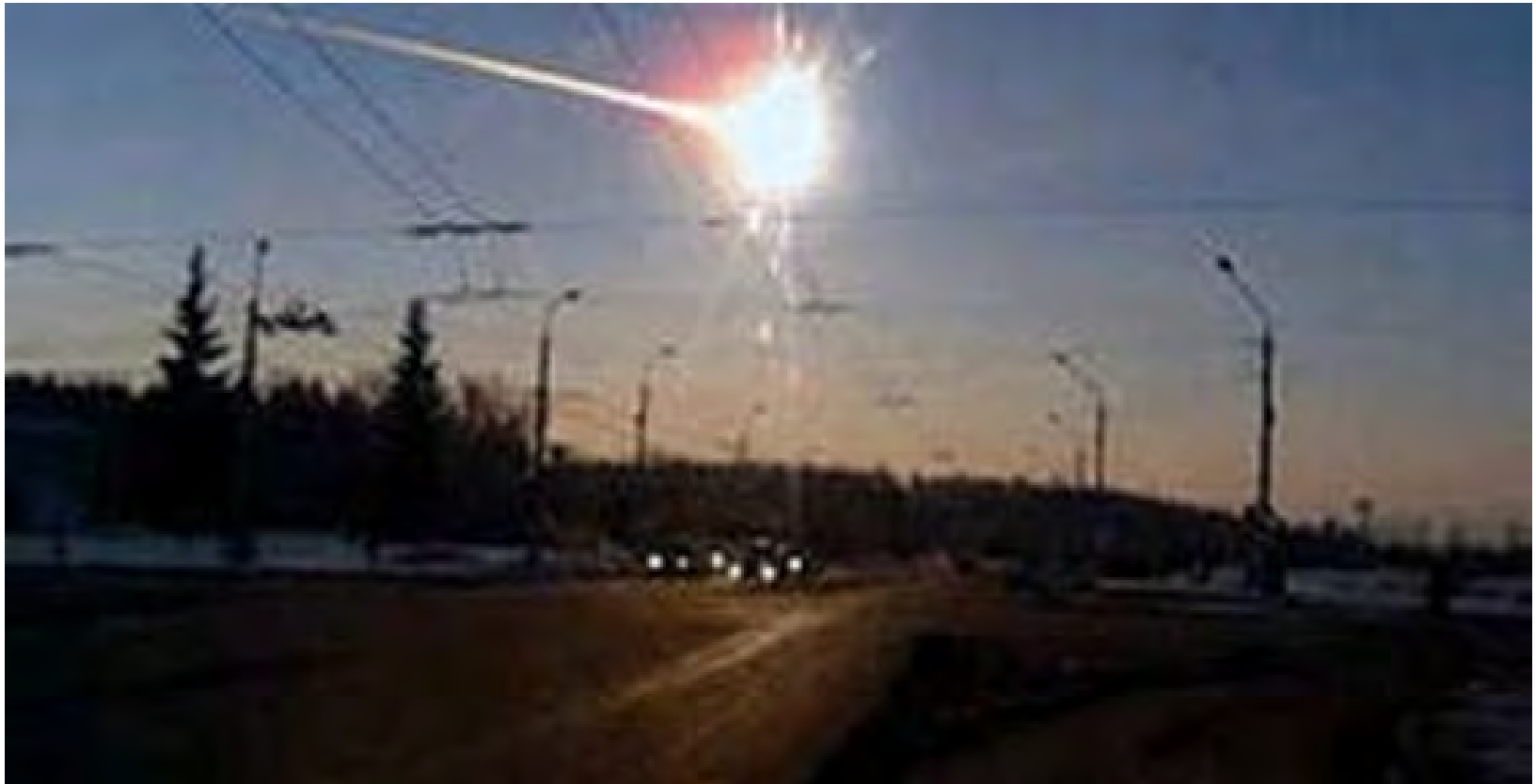


Рис. 19. Квантовые осцилляции (колебательная) зависимость $\epsilon(r)$ в акцепторно-легированном алмазе в области внедрения в решетку атома бора [141]

- 
- 1) распад нейтрона за времена 12 минут.
 - 2)

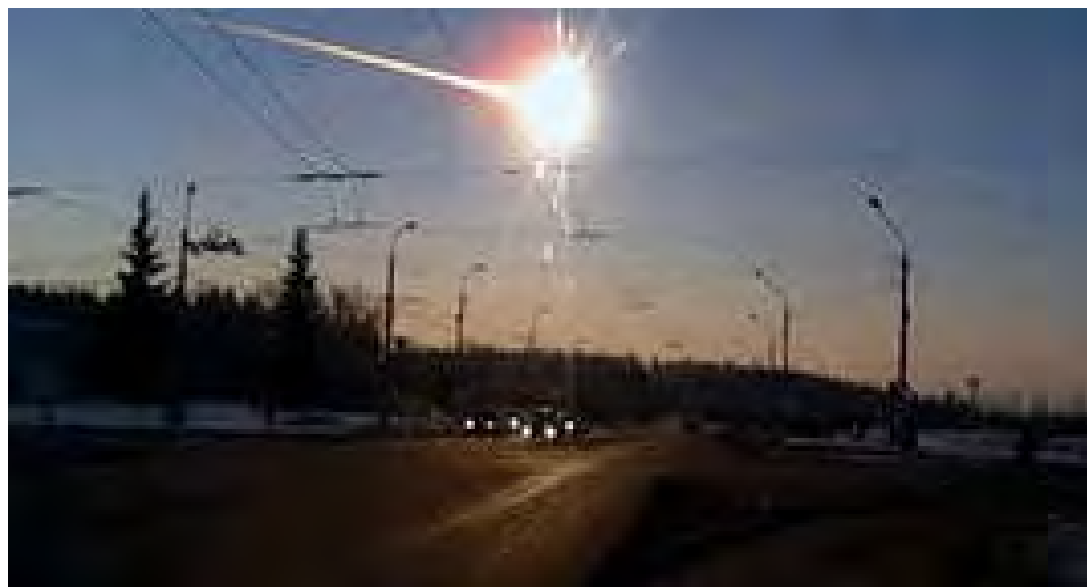
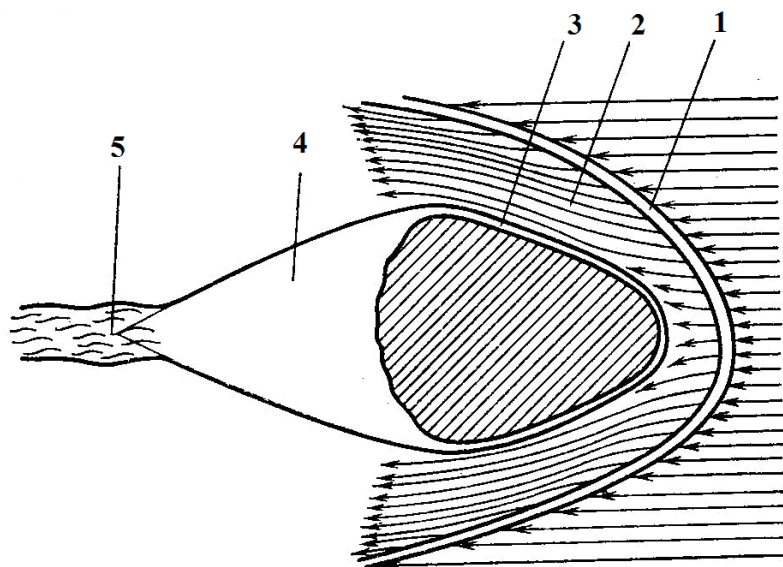
***This year marks the 11th anniversary
of the destruction Chelyabinsk' meteoroid 2013!***



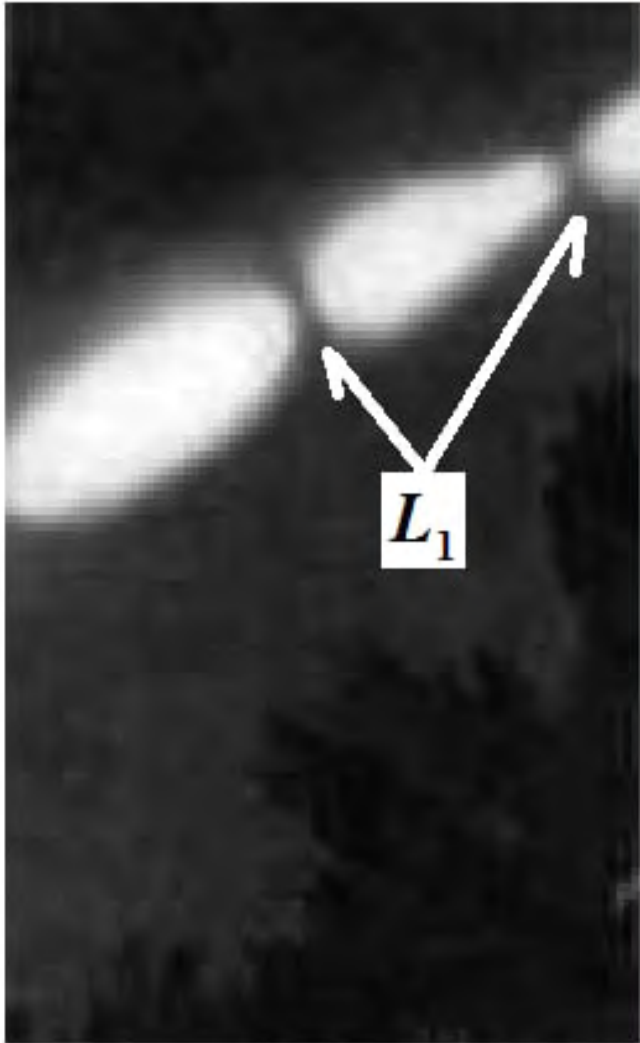
Параметры метеороида

- Скорость 18,3 км/с
- Масса 11 000 тонн
- Диаметр 18 м
- Собрали 1 тонну
- Максимальный кусок 560 кг.
- Полная кинетическая энергия $2 \cdot 10^{15}$ Дж
- Энергия излучения 20% - $4 \cdot 10^{14}$ Дж

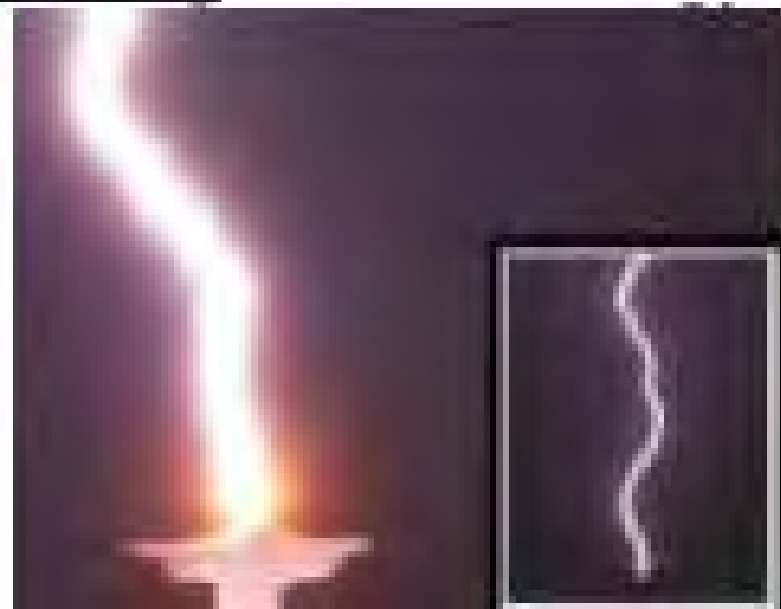
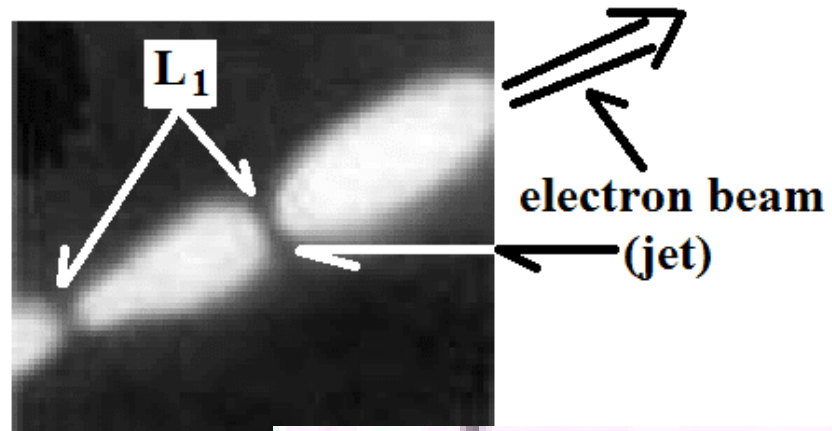
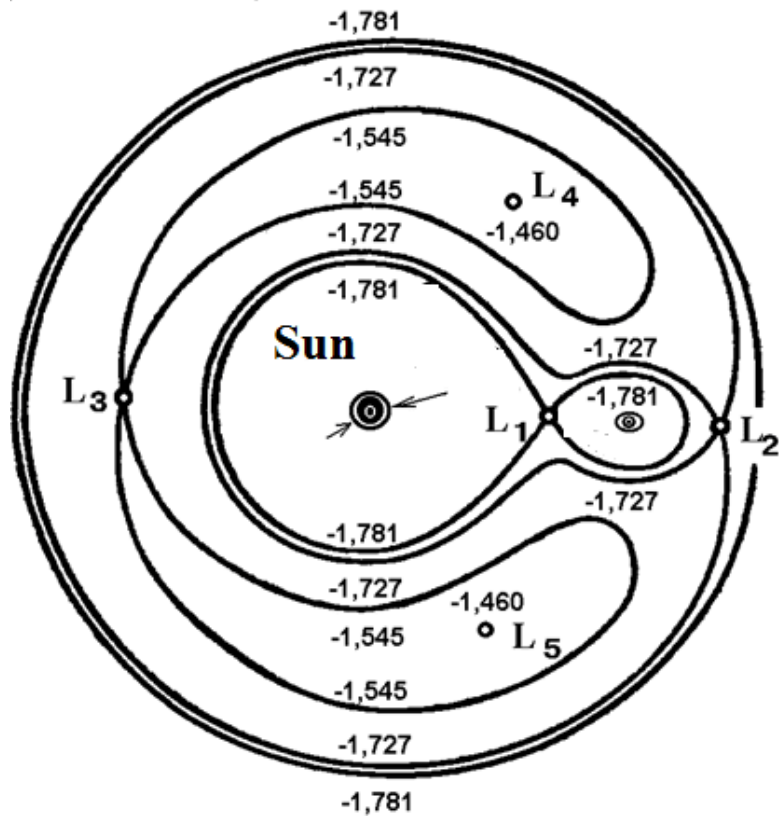
Механическая модель С.С. Григоряна



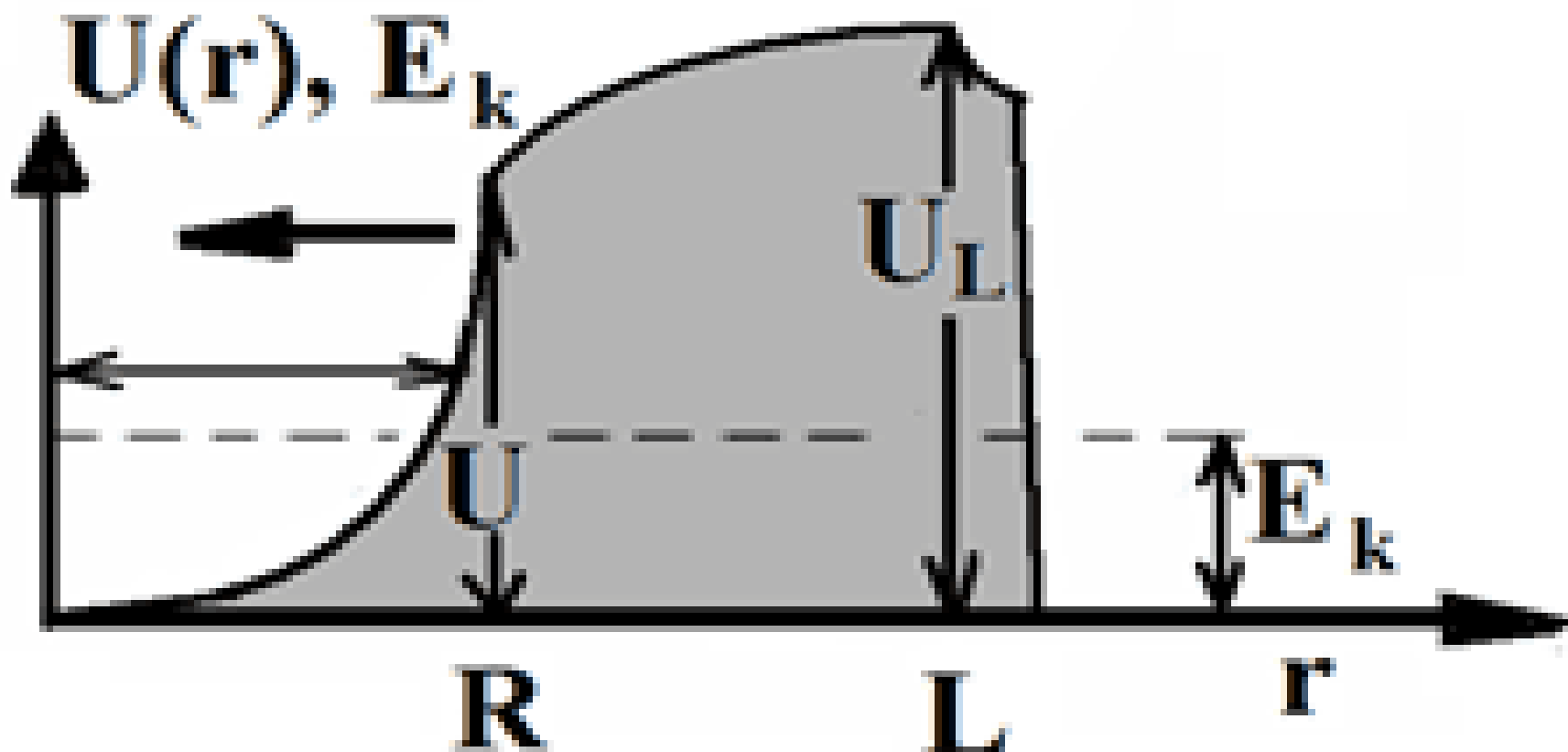
Точки кумуляции



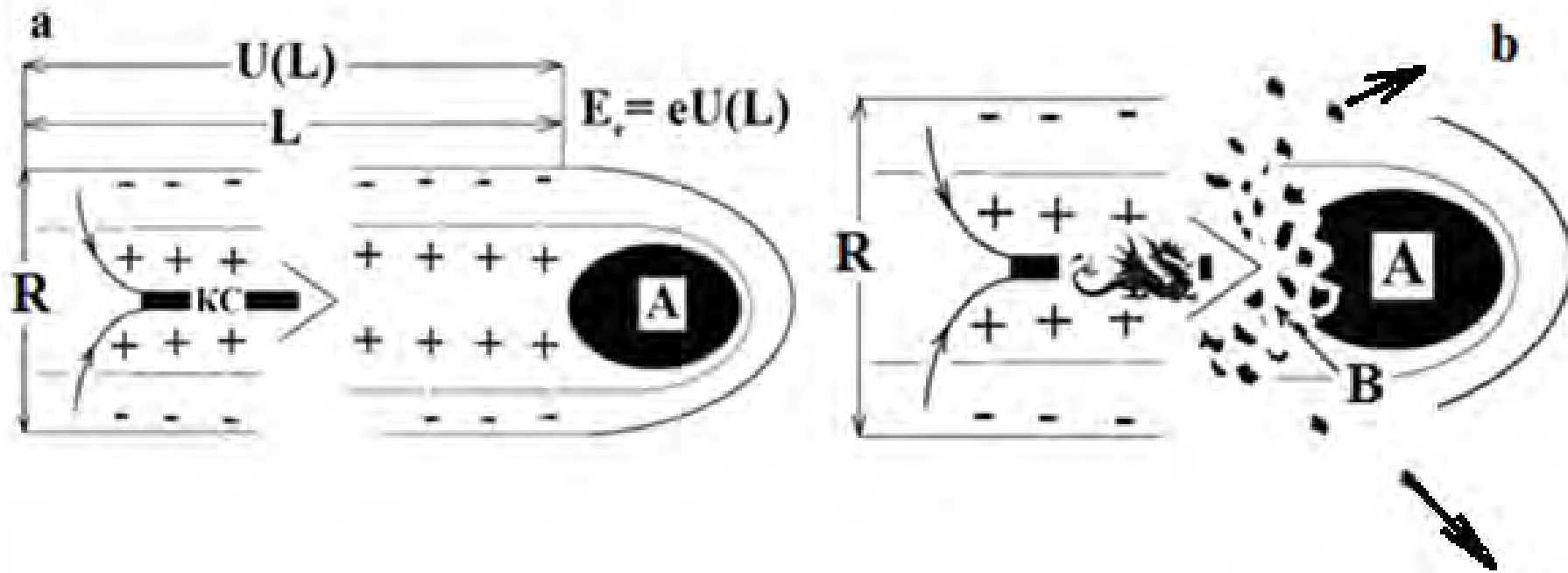
Точки либрации и кумуляции. Линии кумуляции



Радиальный профиль кулоновского потенциала в плазменном следе метеороида



Механизм Высикайло фрагментации метеороидов



Взрыв челябинского метеороида



Фото кулоновского взрыва, разносящего метеороид «Челябинск 2013» на многие части. Явление явно носит электрический характер, как и искрение контактов в троллейбусе, трамвае или катодном пятне «плюющемся кусками» катода во все стороны.



Теория возмущения Высикайло. Основная система уравнений

- Малые параметры теории возмущения:
- 1) ток ионов меньше тока электронов
- 2) справедливы гидродинамические уравнения переноса массы заряженных частиц и их импульса.

Основная система уравнений

$$\partial n_{\alpha} / \partial t + \operatorname{div}(n_{\alpha} \mathbf{V}_{\alpha}) = I_{\alpha} - R_{\alpha},$$

$$\operatorname{rot} \mathbf{E} = 0; \quad (2)$$

$$\operatorname{div} \mathbf{E} = 4\pi\rho, \quad (3)$$

$$\rho = e \left(\sum_{\alpha=1}^m z_{\alpha} n_{\alpha} - n_e \right);$$

$$\nabla \cdot \mathbf{j} = 0, \quad (4)$$

$$\mathbf{j}/e = (\partial \mathbf{E} / \partial t) / (4\pi e) - n_e \mathbf{V}_e + \sum_{\alpha=1}^m z_{\alpha} n_{\alpha} \mathbf{V}_{\alpha} + \nabla(D_e n_e) \dots$$

Модификация системы

$$n_i = n_e + \nabla E / (4\pi e) - \sum_{\alpha=1}^{m-1} z_a n_a$$

$$j/e = 1/(4\pi e) (\partial E / \partial t) - n_e V_e + \left(\sum_{\alpha=1}^{m-1} z_a n_a V_\alpha + \right.$$

$$\left. z_i V_i (n_e + \nabla E / (4\pi e) - \sum_{\alpha=1}^{m-1} z_a n_a) + \nabla(D_e n_e) \dots, \right.$$

$$\tau_M/\tau, \quad 1, \quad (\mu_i/\mu_J) l_E/L, \quad l_u/L$$

Модификация уравнения для переноса положительных ионов

$$\nabla \mathbf{j} = 0, \quad (4)$$

$$\mu_{J0} n_e \nabla \mathbf{E}_0 = - \mathbf{E}_0 \nabla (\mu_{J0} n_e)$$

$$\frac{\partial n_e}{\partial t} - \frac{\partial [(\mathbf{l}_{E0}/\mu_{J0}) \nabla] (\mu_{J0} n_e)}{\partial t} + (\mathbf{j}/e) \nabla (\mu_{i0}/\mu_{J0}) - \nabla \{ (\mu_{i0} \mathbf{E}_0 / \mu_{J0}) (\mathbf{l}_{E0} \cdot \nabla) (\mu_{J0} n_e) \} = I_{i0} - R_{i0}, \quad (6)$$

$$\mathbf{l}_{E0} = \mathbf{E}_0 / (4\pi e n_e)$$

Амбиполярные дрейфы

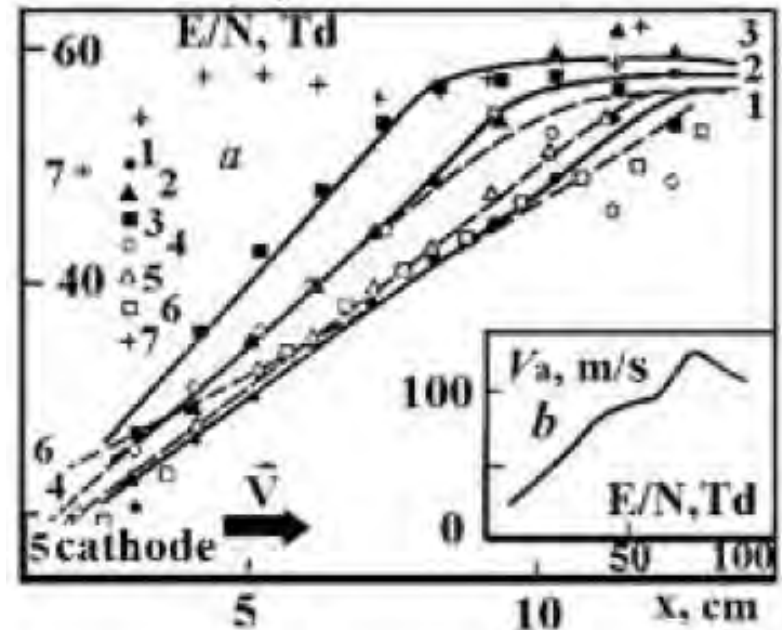
$$\frac{\partial n}{\partial t} + (V_a + U_G - \mu_+ \mu_e [E \times H]/c) \nabla n = I_{+0} - R_{+0} \quad (10)$$

$$U_g = \mu_+ m_+ g / e$$

$$\bar{U}_\omega = 2 m_+ [E \times \omega] \mu_+ / e$$

$$U_{In} = \mu_i^{-1} m_i a / e$$

$$V_E \sim \partial l_{E0} / \partial t = \partial (E_0 / (4\pi e n_e)) / \partial t$$



Амбиполярные диффузии

$$\Gamma_+ = z_+ n_+ \mu_+ \mathbf{E} \quad \mathbf{E}_0 + \mathbf{E}_1$$

$$\mathbf{E}_0 = \mathbf{j} / (e \mu_{e0} n_e) \quad \mathbf{E}_1 = -D_e \nabla n_e / (\mu_{e0} n_e)$$

$$\Gamma_+ = z_+ n_+ \mu_+ \mathbf{E} = z_+ n_+ \mu_+ \mathbf{E}_0 + z_+ n_+ \mu_+ D_e \nabla n_e / (\mu_{e0} n_e)$$

$$D_S = \mu_+ D_{e0} / \mu_{e0}$$

$$dV_{+,e} / dt = \partial V_{+,e} / \partial t + (\mathbf{V}_{+,e} \cdot \nabla) V_{+,e} = \partial V_{+,e} / \partial t + \nabla (V_{+,e})^2 / 2 + (\nabla \times \mathbf{V}_{+,e}) \times \mathbf{V}_{+,e} = F_{+,e} - (\nabla p_{+,e}) / n_{+,e} - v_{+,e} V_{+,e} \quad (8)$$

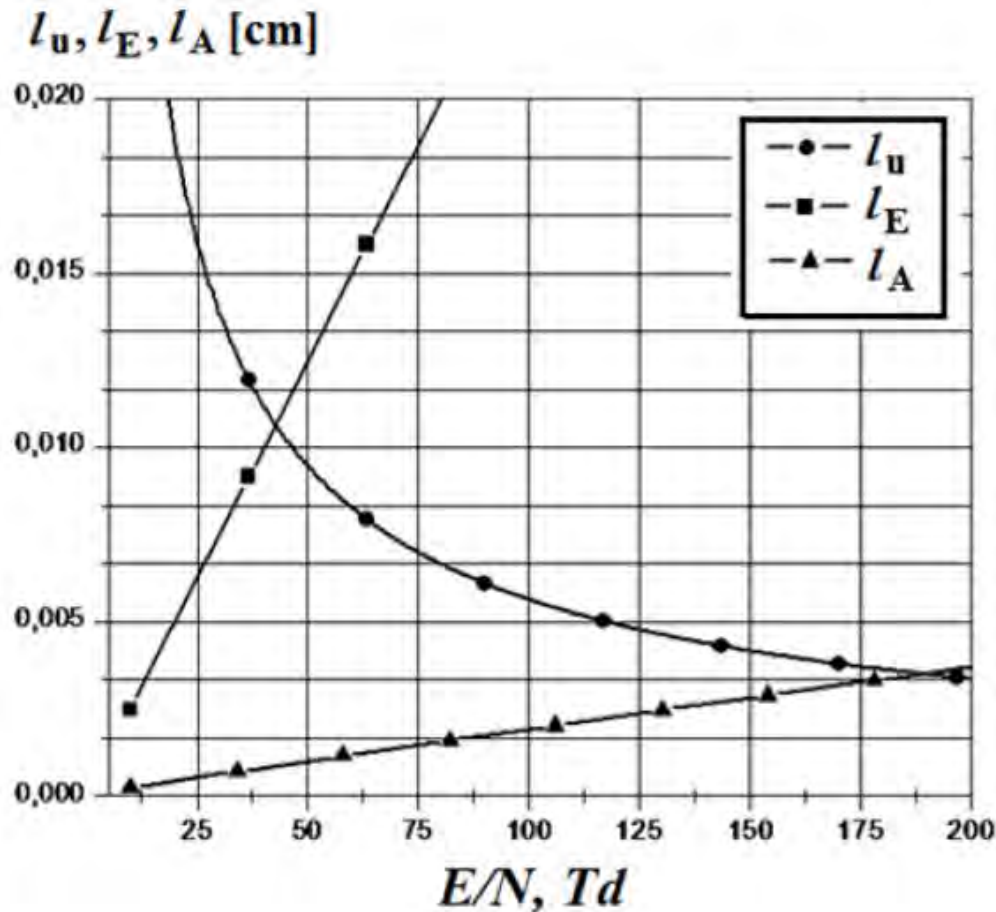
$$V_{+,e} = V_{+,e00} - (\nabla (V_{+,e00}^2 / 2)) / v_{+,e00} =$$

$$V_{+,e00} - (\mu_{+,e00})^2 \mathbf{E}_0 \nabla \mathbf{E}_0 / v_{+,e00}$$

$$V_{+,e} = V_{+,e0} \pm D_{A+,e} \nabla n_e$$

Амбиполярные диффузии

$$\frac{\partial n}{\partial t} - \frac{\partial}{\partial t} \left[\left(\frac{l_{E0}}{\mu_{J0}} \nabla \right) (\mu_{J0} n_e) \right] + (\sum_i V_{ai}) \nabla n - \nabla \{ V_{+0} (l_{E0} \cdot \nabla) n_e \} - \nabla \{ V_{+0} (\sum_i l_{ui} \cdot \nabla) n_e \} = I_+ - R_+ \quad (13)$$



$$D_a = V_{+00} (l_{u0} + l_{E0} + l_{A+} - l_{Ae})$$

Амбиполярный вихрь

$$dV_{+,e}/dt = \partial V_{+,e}/\partial t + (V_{+,e} \cdot \nabla) V_{+,e} = \partial V_{+,e}/\partial t + \nabla(V_{+,e})^2/2 + (\nabla \times V_{+,e}) \times V_{+,e} = F_{+,e} - (\nabla p_{+,e})/n_{+,e} - v_{+,e} V_{+,e} \quad (8)$$

$$V_{+,e00} = \mu_{+,e00} E_0 = eE_0 / (m_{+,e} \cdot v_{+,e00})$$

$$(V_{+,e} \cdot \nabla) V_{+,e} = \nabla(V_{+,e})^2/2 + (\nabla \times V_{+,e}) \times V_{+,e}.$$

Теория возмущений Высикайло

- 1) малость ионного тока по сравнению с током электронов.
- 2) малость энергетической длины для набора энергии электронов.
- 3) перенормировка дрейфовых скоростей электронов и ионов из уравнения переноса импульса для заряженных частиц плазмы. Это учитывает все инерционные, торсионные, гравитационные и электрические потенциалы. Можно аналогично учесть и не стационарность скоростей.

Появляются не классические диффузии, амбиполярные дрейфы, смешанные производные по t и координатам и т.д.

- В докладе показано как возникают амбиполярные дрейфовые и амбиполярные диффузионные и вращающиеся бициклонические потоки, обусловленные нарушением электронейтральности, инерционностью и вращением заряженных частиц вокруг оси вращения при их кумуляции к этой оси. Полученные результаты сравнивались с наблюдениями за метеороидом Челябинск 2013 и теоремой вириала.

История вопроса

- 2009 г. Международная конференция МСС-09. Трансформация волн, когерентные структуры и турбулентность. 90 докладов.
- Редколлегия: Ерохин Н.С., Зеленый Л.М., Фридман А.М., Артеха С.Н. и др.

■ Мои доклады, пропущенные Ерохиным:

- 1) Архитектура кумуляции и отражающие зеркала в структурах от фемто-до макромасштабов;
- 2) Кумуляция волн де Бройля. Нарушение электронейтральности в квантовых звездах;
- 3) Новый класс кумулятивно-диссипативных структур;
- 4) Моделирование кумуляции электрического поля в молниях и электрических шнурах;
- 5) Неустойчивость фокусирующейся плазмы;
- 6) 3D – бициклоны в нано- и макромирах.

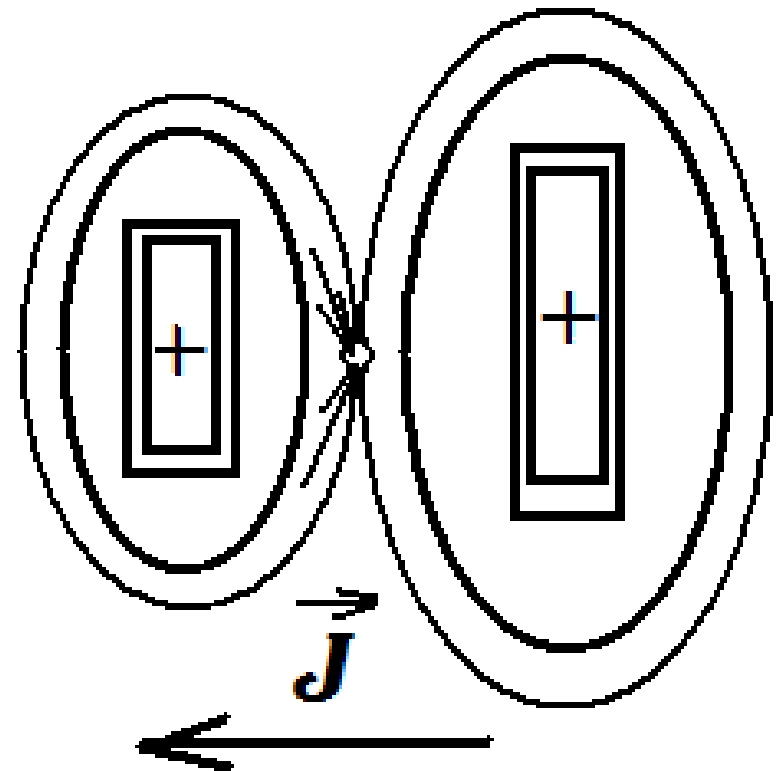
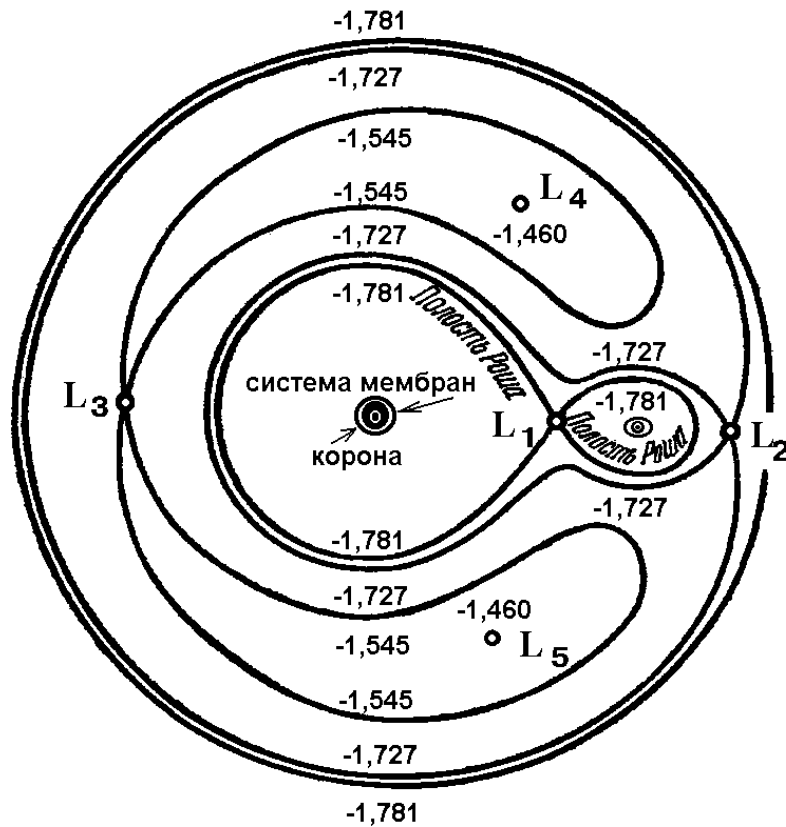
Открытия в небесной сплошной среде и плазме

Точки либрации (колебаний) Лагранжа (Эйлер 1767 г. – три точки кумуляции L1-3).

Лагранж – две треугольные точки либрации – L4-5. – 1772г.

Открытие Троянцев – 1904 г.

Высикайло 2009 – открытие и классификация точек, линий и поверхностей кумуляции и либрации в плазме,



Открытие амбиполярного дрейфа, стоячей ударной волны электрического поля, точек, плоскостей и линий кумуляции в плазме

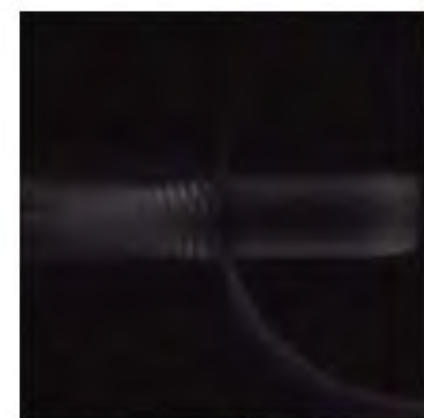
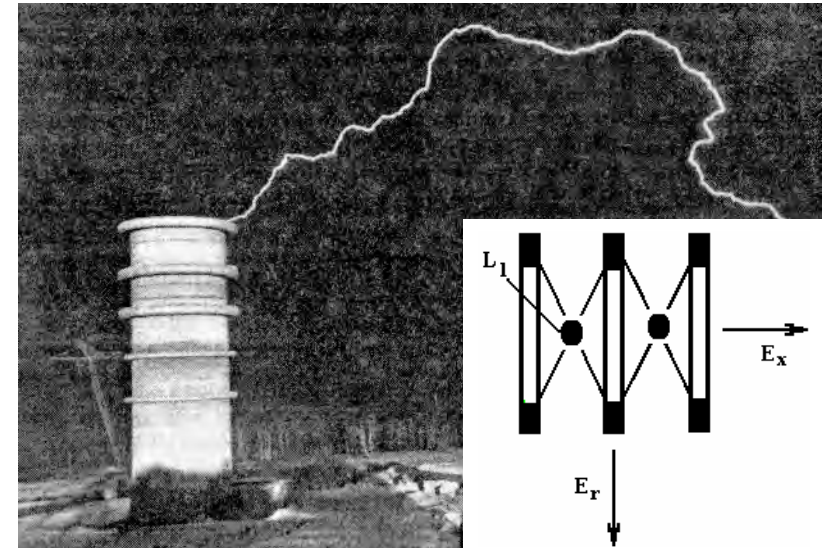
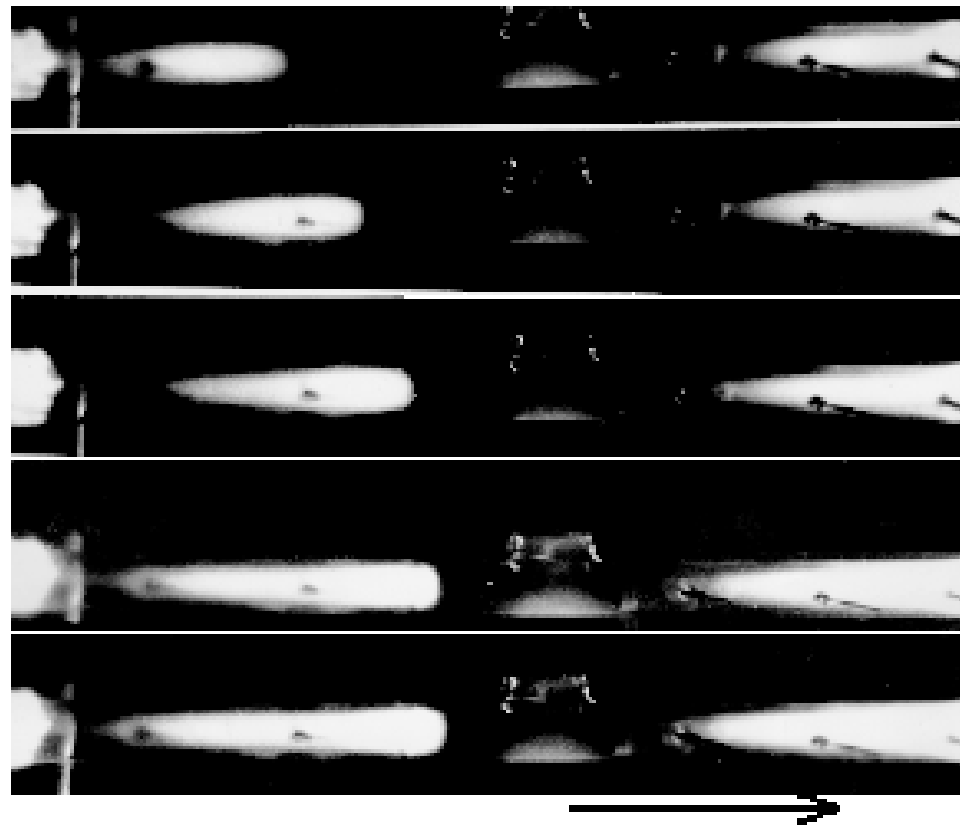
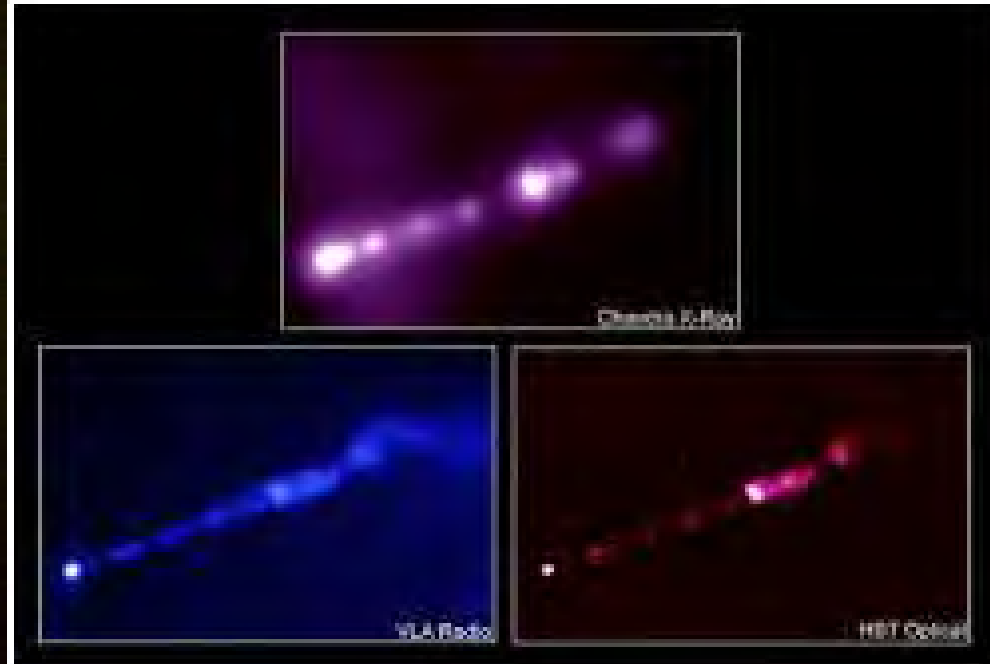


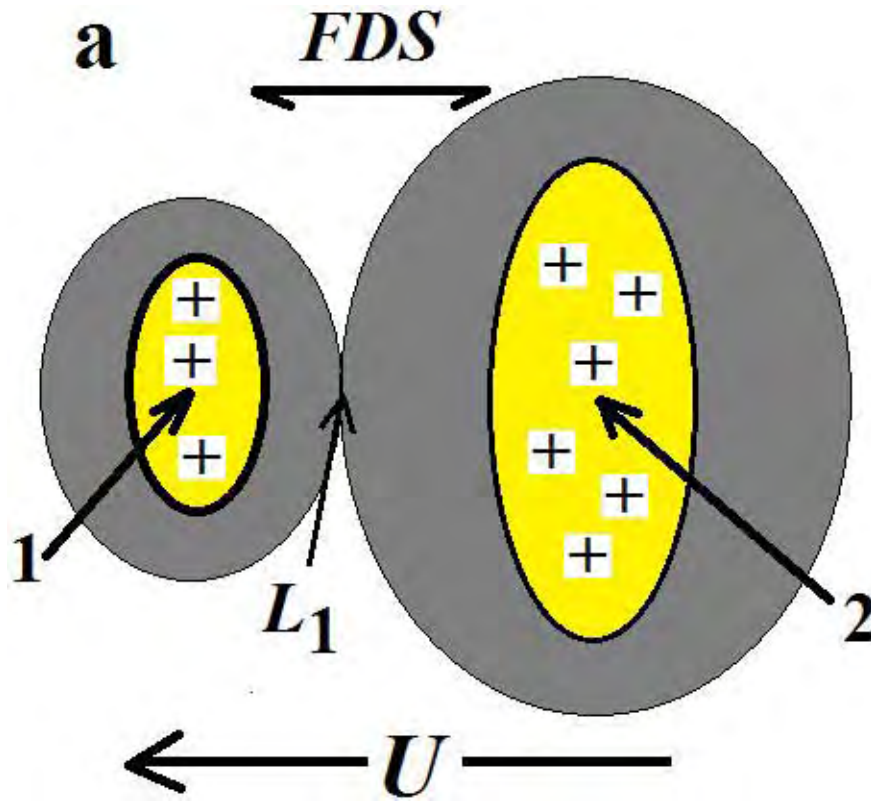
Рис. 1. Открытый (а) и ограниченный (б) разряды [1]

Джет из галактики М 87 межгалактическая молния размером в 4,5 тыс. световых лет



Поляризационные эффекты

- Кумуляция потоков электронов в точках либрации между положительно заряженными структурами.



Модель С.С. Григоряна

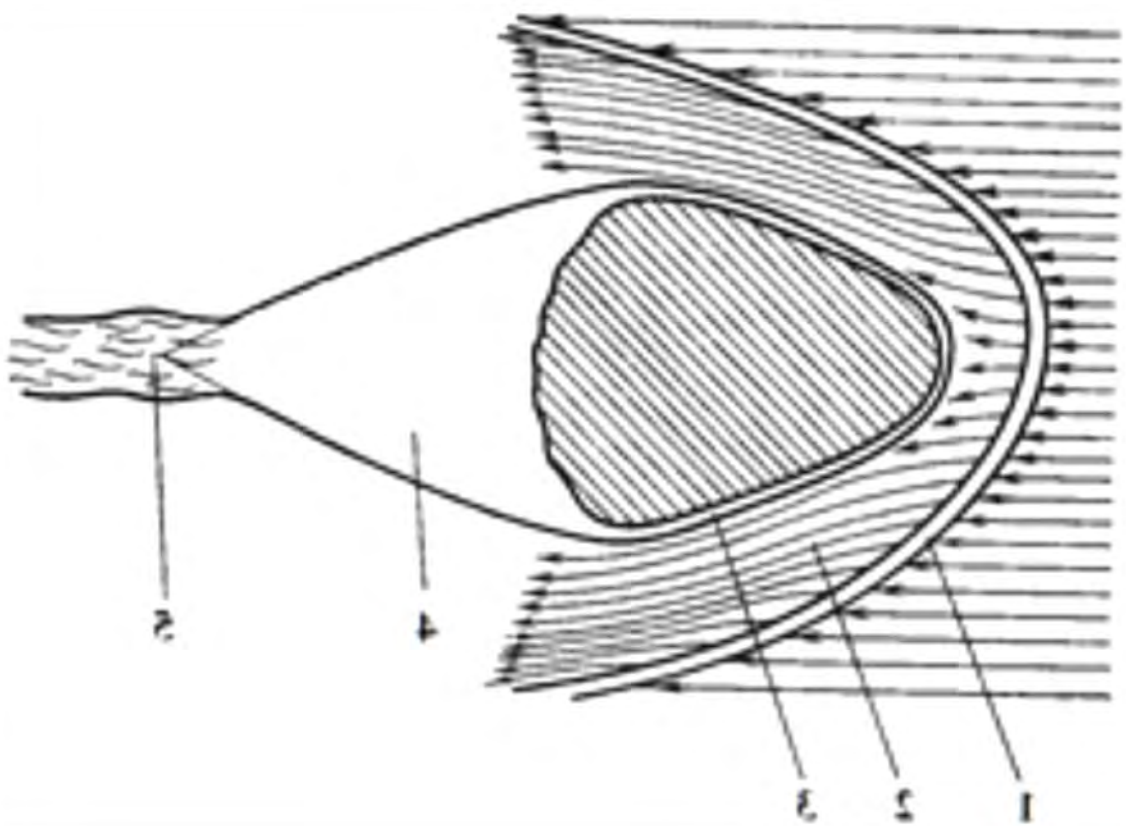
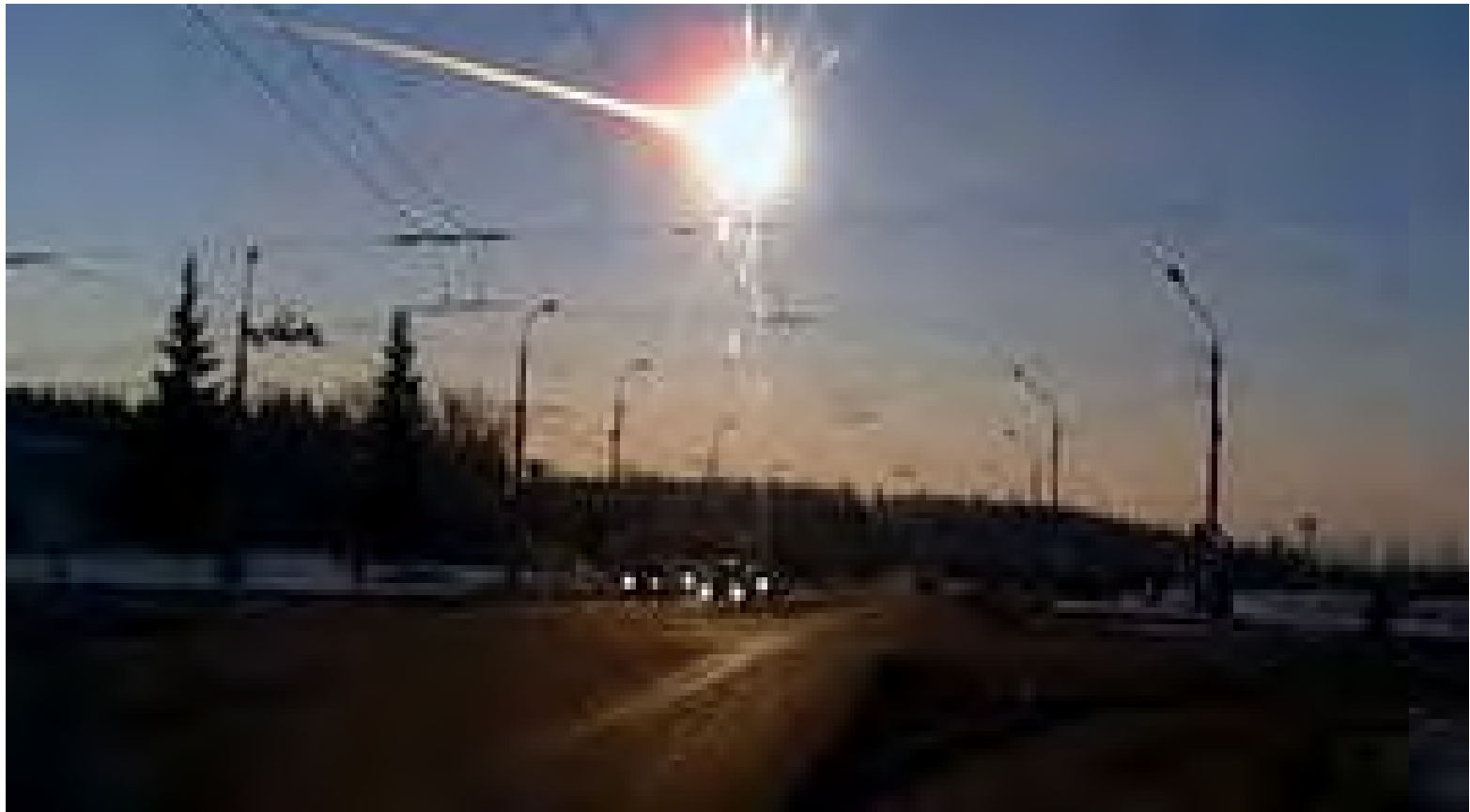


Рис. 0. Общая 3D схема элементов ударной волны согласно, например, [1]. 1 – фронт ударной волны, 2 – ударный (сжатый) слой, 3 – пограничный слой, 4 – застойная зона, 5 – след.

На рис. 0 представлена схема взаимодействия метеороида с атмосферой любой другой планеты или даже звезды, согласно представлениям специалистов-механиков [1] на момент прилёта метеороида «Челябинск 2013». В [6] Л.Ф. Черногор провёл расчёты по механической модели и с помощью её описал все, как уже ему (Л.Ф.Черногору) показалось, эффекты, сопровождающие разрушение метеороида «Челябинск 2013».



- **Fig.1.** This is a photograph [5] of the Coulomb explosion [3] that breaks the 2013 Chelyabinsk meteoroid to ions and electrons. This phenomenon is clearly electrical in nature, like the sparking of contacts in a trolleybus or tram, or a cathode spot that “spits out pieces” of the cathode (see [3,4] for more details).

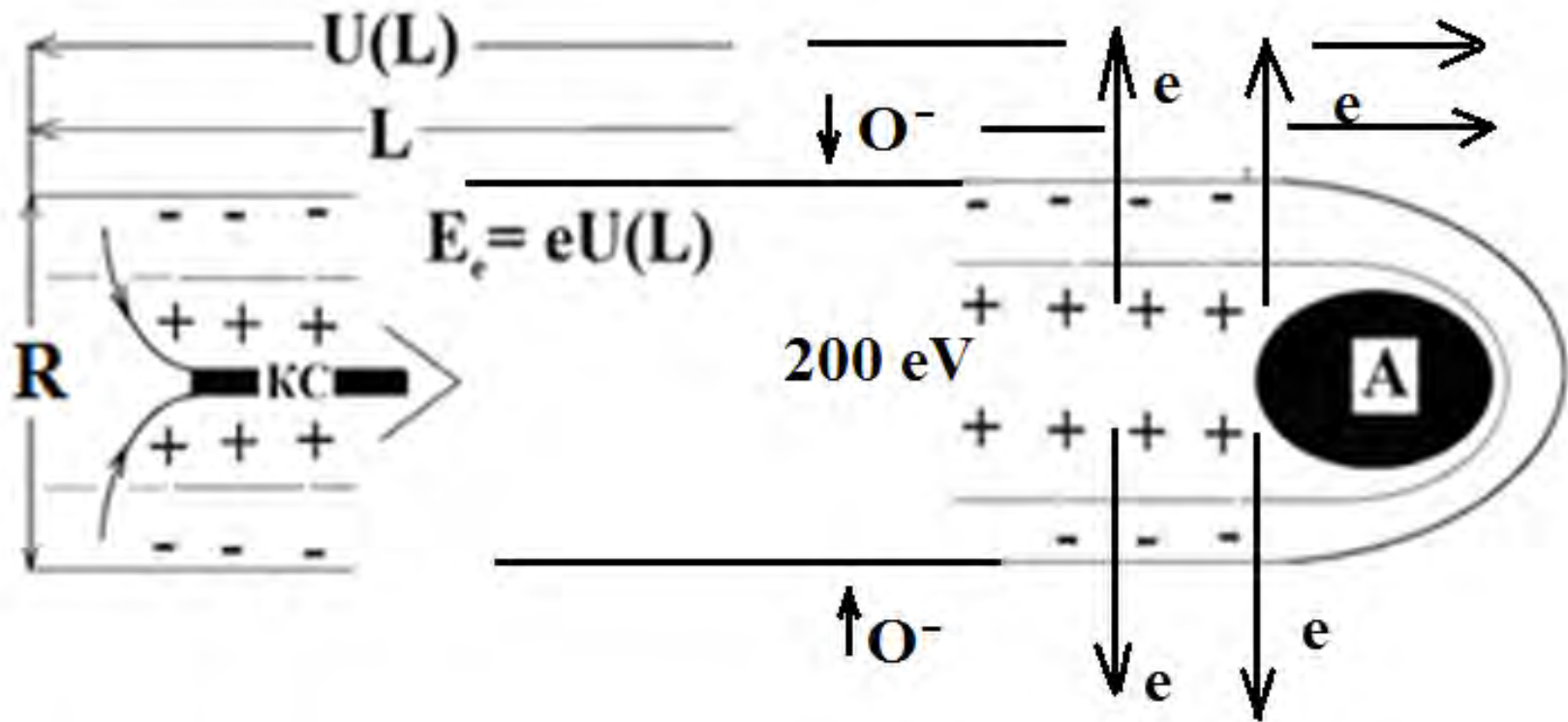
Взрыв челябинского метеороида

■ Марат Ахметвалеев



Фото кулоновского взрыва, разносящего метеороид «Челябинск 2013» на многие части. Явление явно носит электрический характер, как и искрение контактов в троллейбусе, трамвае или катодном пятне «плюющемся кусками» катода во все стороны.





- **Fig.2.** Two-dimensional scheme:
- Vysikaylo' railgun with a space charge operating on Coulomb (polarization) forces [3,4], and not on Lorentz forces (as in the Artsimovich railgun). "+" and "-" - represent the separation of the space charge (polarization) of the plasma behind a rapidly moving object - A in the medium. Behind body A, a cumulative jet (CJ) of electrons is formed in a positively charged plasma column, converting the potential energy of polarization (the kinetic energy of the meteoroid) into energy CJ;

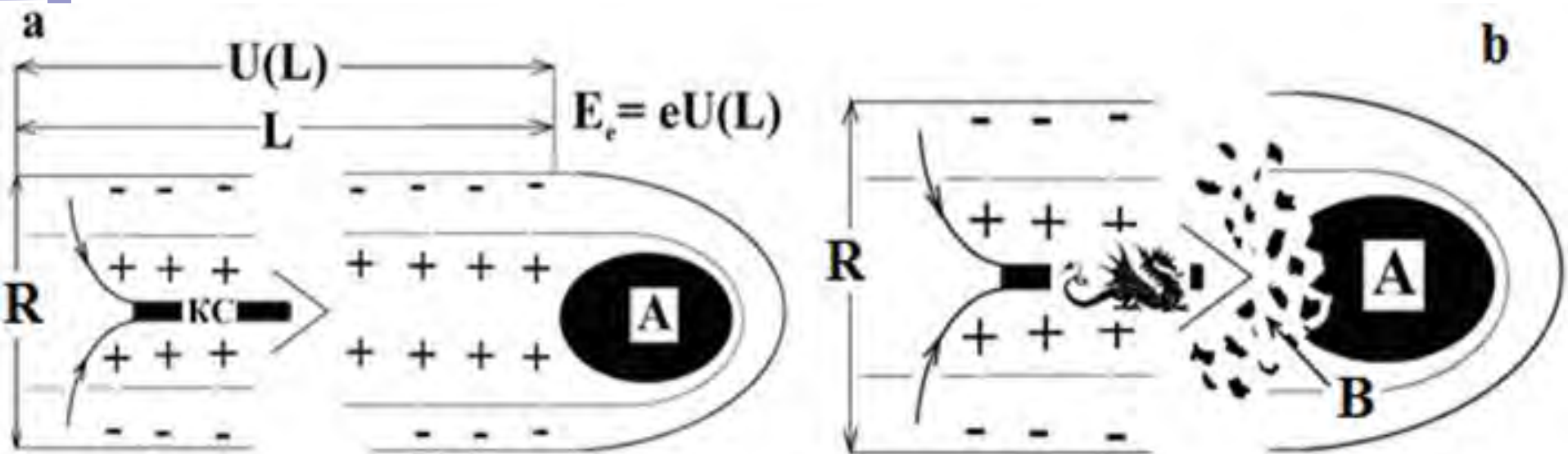


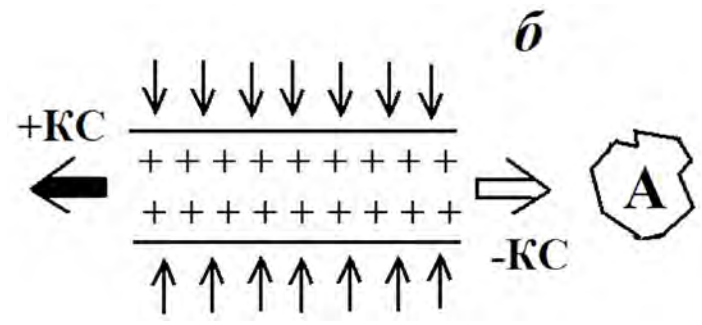
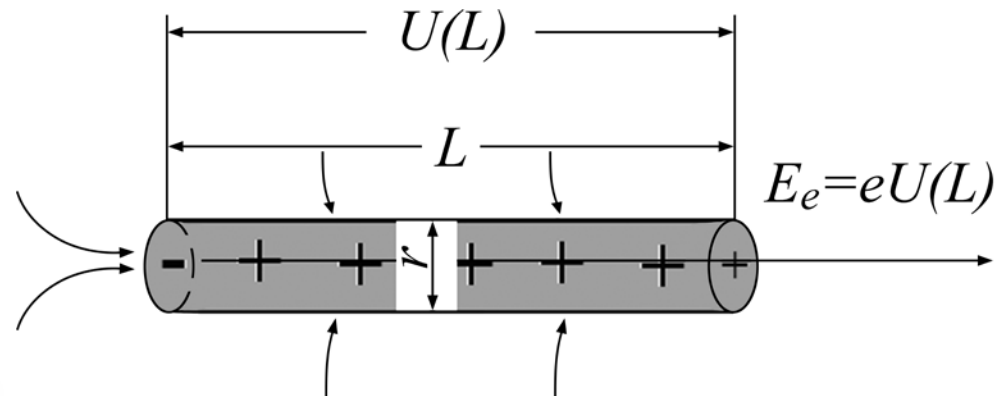
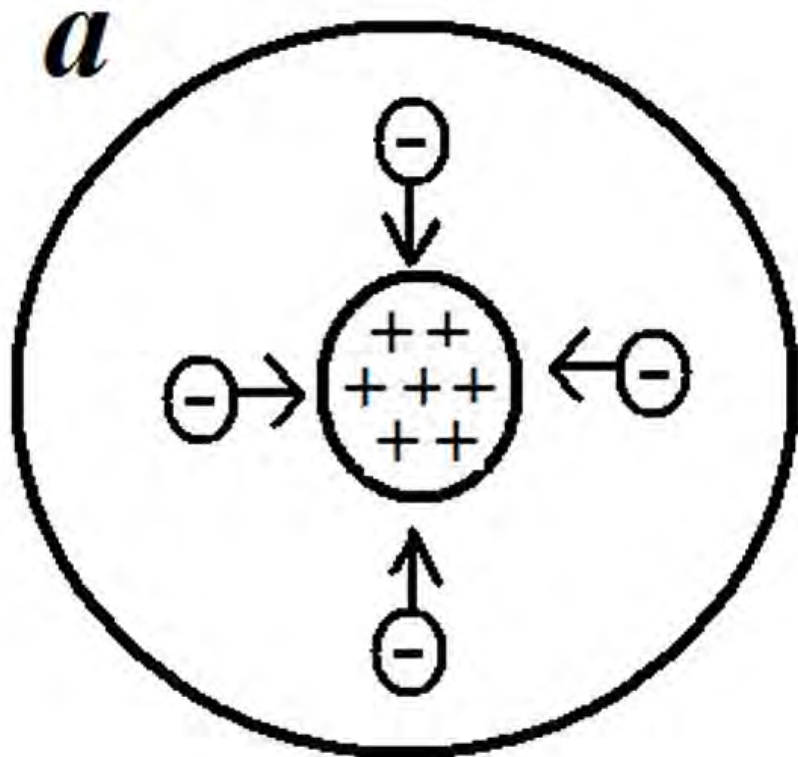
Fig.3. Two-dimensional scheme:

a) a Vysikaylo' railgun with a space charge operating on Coulomb (polarization) forces [3,4], and not on Lorentz forces (as in the Artsimovich railgun). "+" and "-" - represent the separation of the space charge (polarization) of the plasma behind a rapidly moving object - A in the medium. Behind body A, a cumulative jet (CJ) of electrons is formed in a positively charged plasma column, converting the potential energy of polarization (the kinetic energy of the meteoroid) into energy CJ;

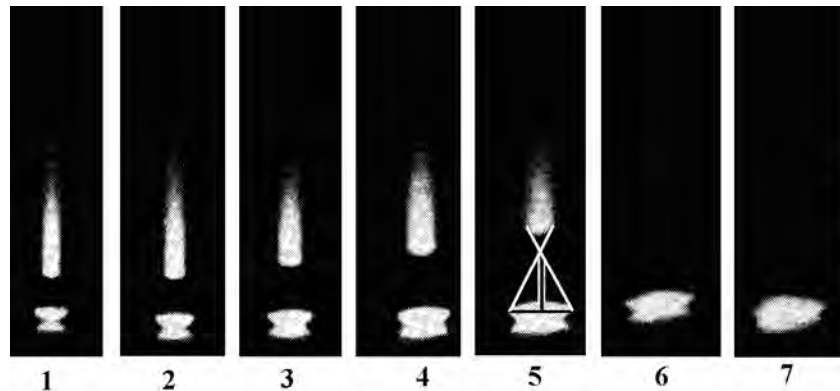
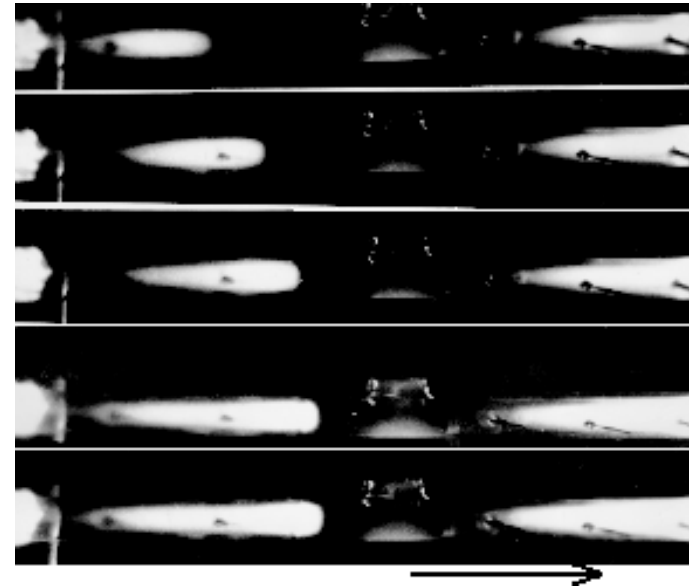
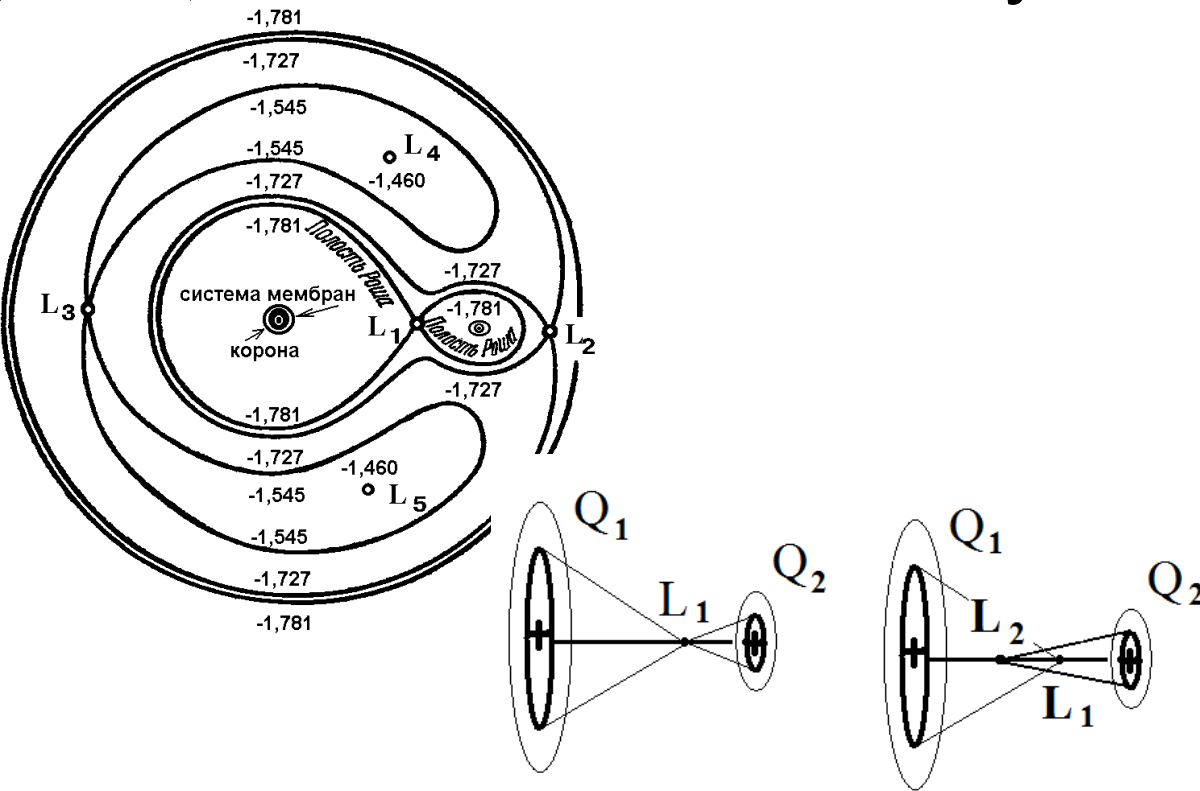
b) a new cumulative-plasma mechanism of fractal fragmentation of meteoroids, initiated by Coulomb explosions. This mechanism was proposed by the author in [3,4]. A is a fast moving object in an electronegative medium. B - exploding fragments that form a jet engine behind object A and simultaneously destroy it from behind, thereby supplying the engine with a new high-energy "fuel" with an energy of 200 eV per atom of already solid fuel (at a meteoroid speed ~ 20 km/s).

3D-Бициклон в молнии.

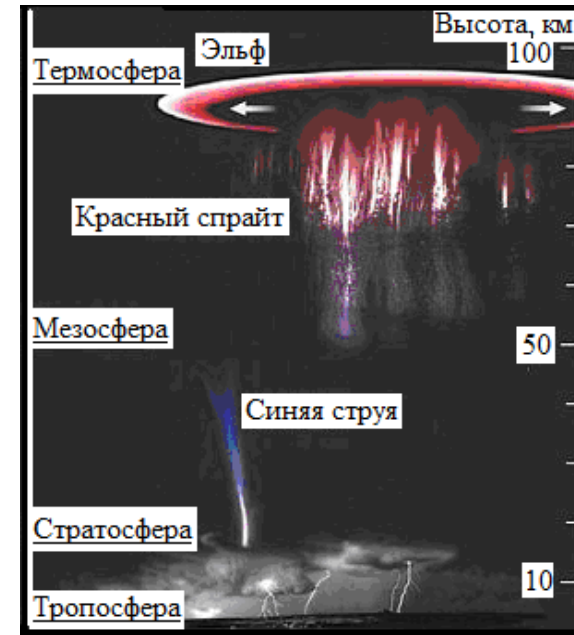
Андро, гинные и андрогинные +КДС



Демонстрация и обсуждение аналогов



а
б
в



Выводы

- В окружающем нас мире правят процессы кумуляции и диссипации. Интерференция сил фокусирующих энергомассовоимпульсные потоки и сил диссипирующих эти потоки определяет все многообразие явлений в природе, тем демонстрируя нам структурную турбулентность, теорему вириала или третий закон Ньютона. В данном случае кинетическая и потенциальная энергия метеороида делится поровну между падающим метеороидом и восходящими потоками положительных ионов.
- Актуальность изучения протяженных кумулятивных (схлопывающих энергомассовые потоки) диссипативных структур и их кумулятивно-диссипативных, регулярных систем – диссипативных «кристаллов» (страт и др.), становится очевидной, а практическая ценность исследовательских работ в этом направлении является не ограниченной.

Заключение

- При кумуляции массы, импульса и энергии происходит кумуляция вращения, заряда, электрического поля, генерация магнитного поля и формирование бициклонических потоков или структурной турбулентности Высикайло.
- Кумуляция энергомассовоимпульсных протоков и формирование кумулятивно-диссипативных структур, фокусирующих внешнее силовое поле и потоки частиц, является всеобщим свойством любых сплошных диссипативных сред, в том числе и плазмы.
- В плазме формируются плазменные линзы, фокусирующие потоки заряженных частиц в точки, линии и поверхности кумуляции.
- Кумулятивное формообразование (или архитектура кумуляции) направлено на гипер повышение эффективности переноса энергии, массы и импульса, т.е. на ускорение заряженных частиц.

Список трудов по теме доклада

- [1] Loeb L. Osnovnye protsessy elektricheskikh razryadov v gazakh. – M.: Gosizdat, 1950. -672 s.
- [2] Vysikaylo P.I. Detailed Elaboration and General Model of the Electron Treatment of Surfaces of Charged Plasmoids and Classification of Charged Plasma Structures – Plasmoids. Part III. Behavior and modification of quasi-stationary plasma positively charged cumulative-dissipative structures (+CDS) with external influences. // Surf. Eng. Applied Electrochem. 2013, 49(3), 222-234. <https://link.springer.com/article/10.3103/s1068375513030125>
- [3] Vysikaylo P.I. Kumuljativnoe oruzhie Zemli protiv meteoroidov. // Prostranstvo i vremja – 2013. – № 3(13). – С. 145-153. https://space-time.ru/space-time/article/view/2226-7271prov_r_st4-14.2013.72
- [4] Vysikaylo P.I. Pulse-periodic 4D model of energy cumulation and dissipation processes in a meteoroid tail in Earth's electro-negative atmosphere // aas242-aas 2023. <https://aas242-aas.ipostersessions.com/default.aspx?s=A2-09-05-57-8A-37-5A-F3-92-45-FB-FF-F5-17-F5-4F>
- [5] <https://dzen.ru/video/watch/63f33808d4b39e3d6a1940b8?f=d2d>
- [6] Chernogor L.F. Plazmennye, elektromagnitnye i akusticheskie efekty meteorita «Chelyabinsk». // Inzhenernaya fizika. 2013, № 8, с. 23-40.

Спасибо за внимание

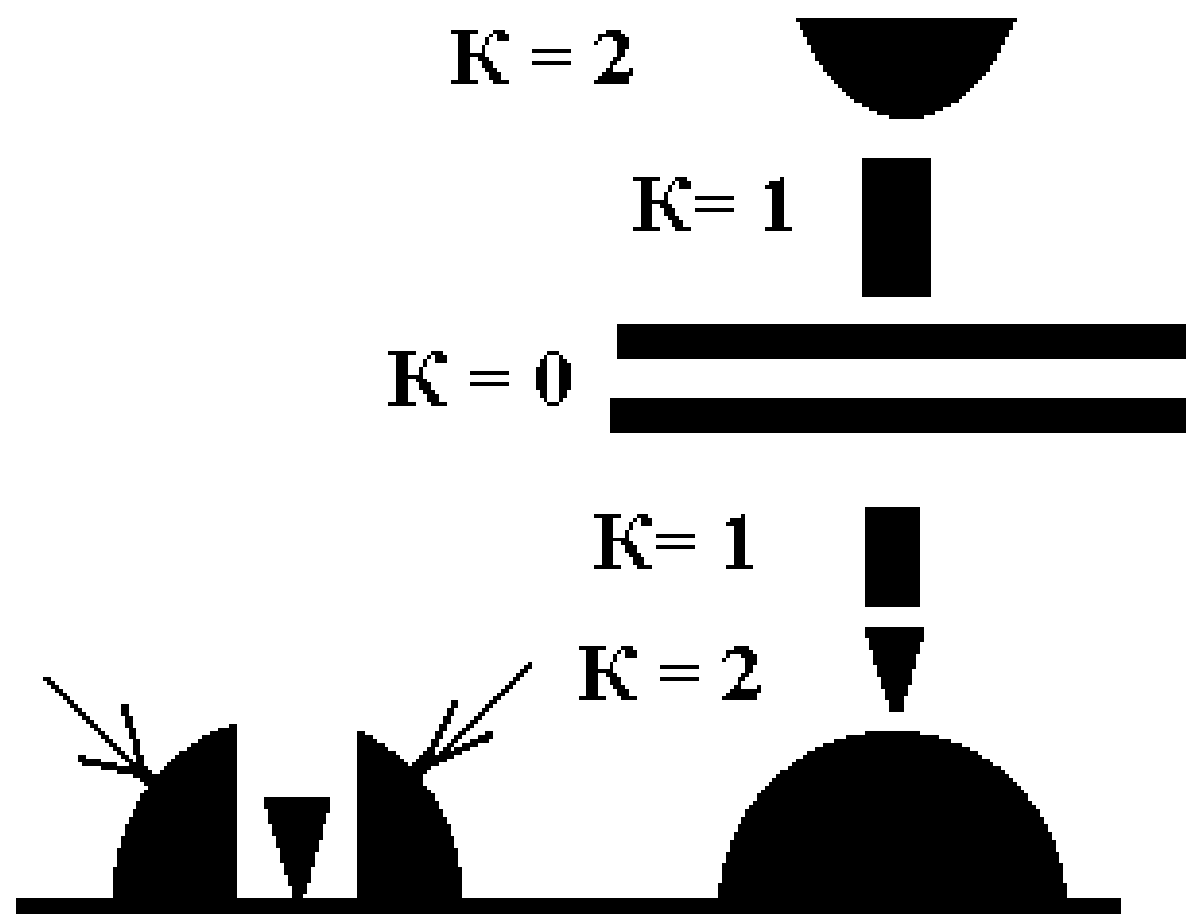
Вопросы



**Высикайло Филипп
Иванович**

кумулятивно-диссипативних структур в разрядах.

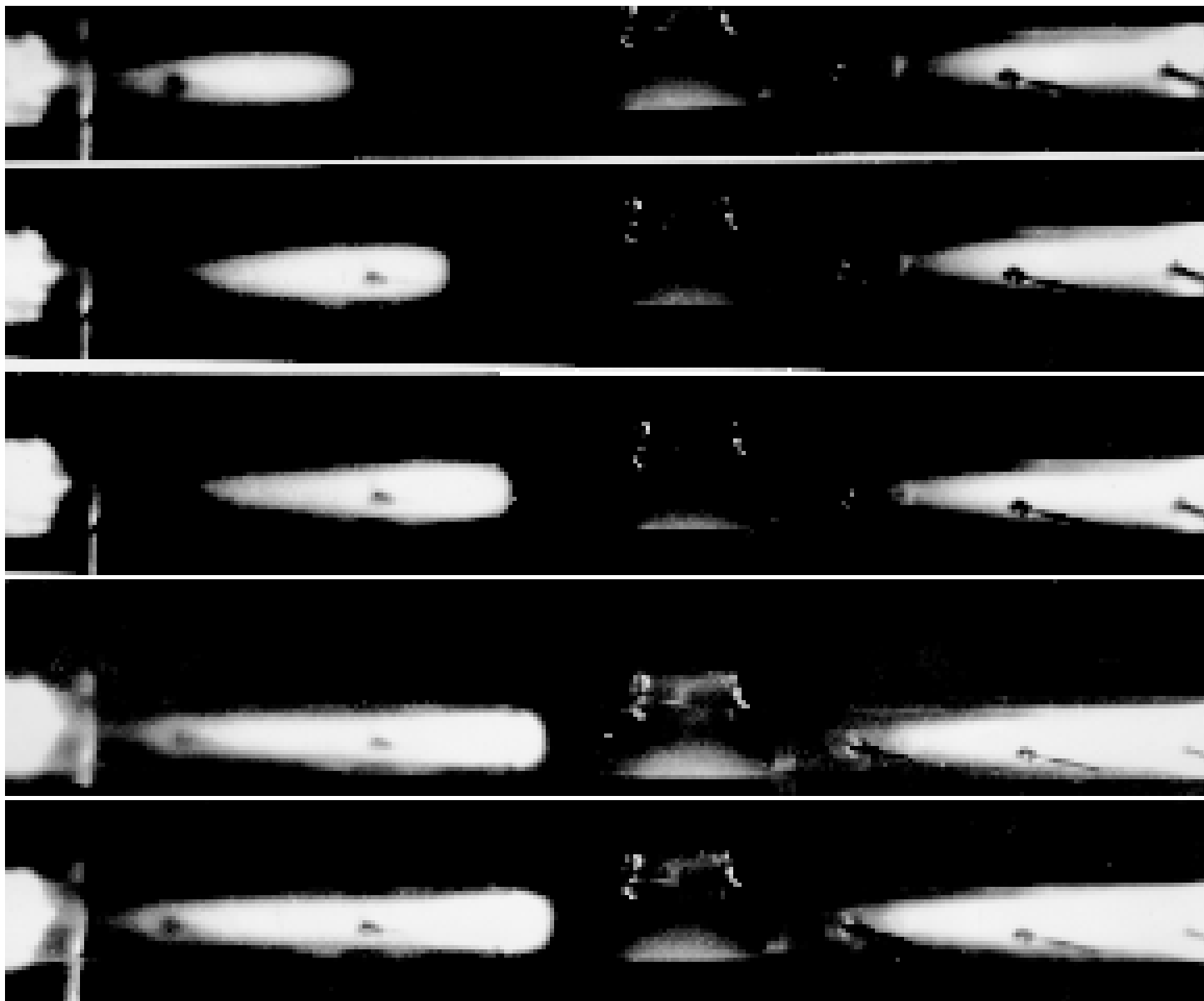
Типы кумуляции.



Примеры кулоновских структур

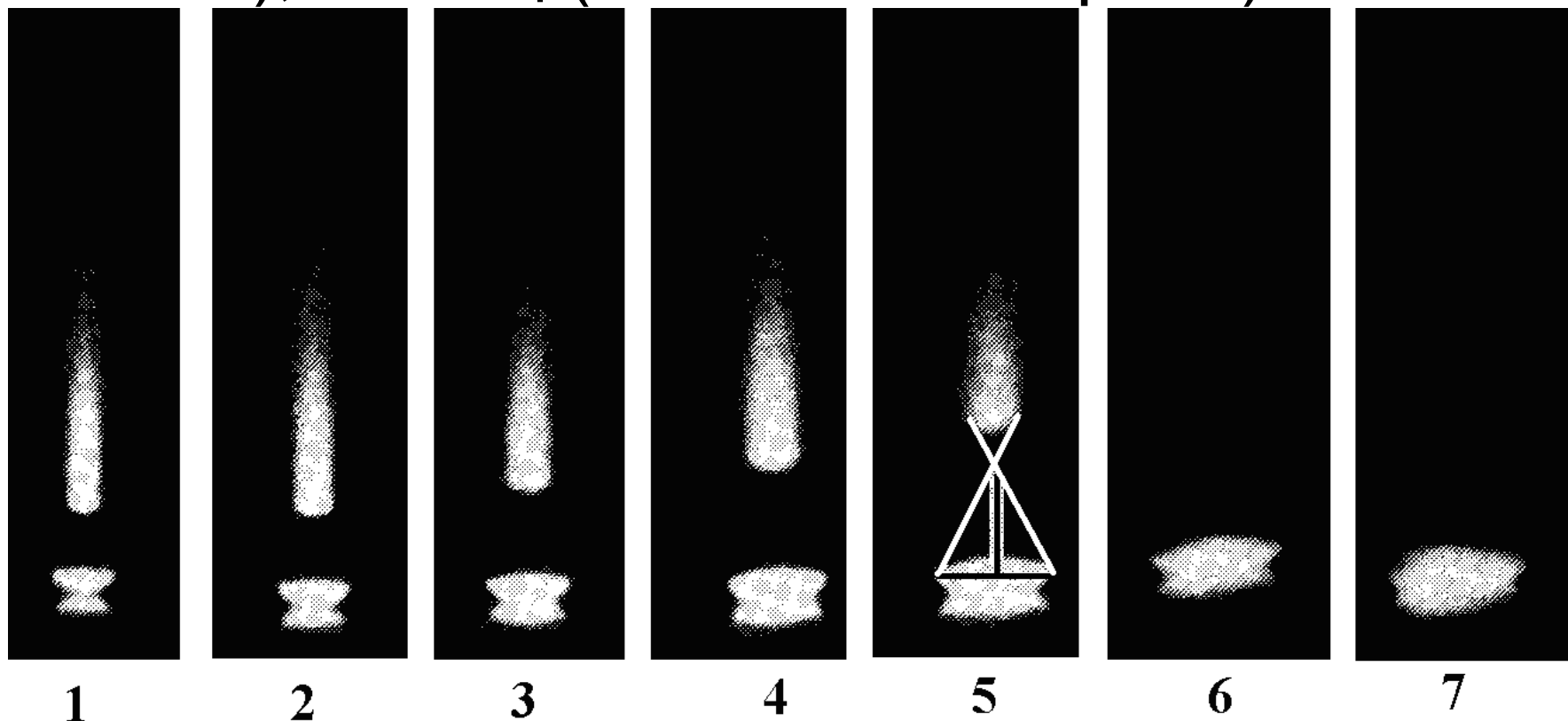


Два последующих кадра молнии, как цилиндрически симметричной плазменной структуры. Наблюдаются головки в виде сферически симметричных плазменных структур. ($t \sim 1$ мкс). Анодо и катодо направленные молнии.

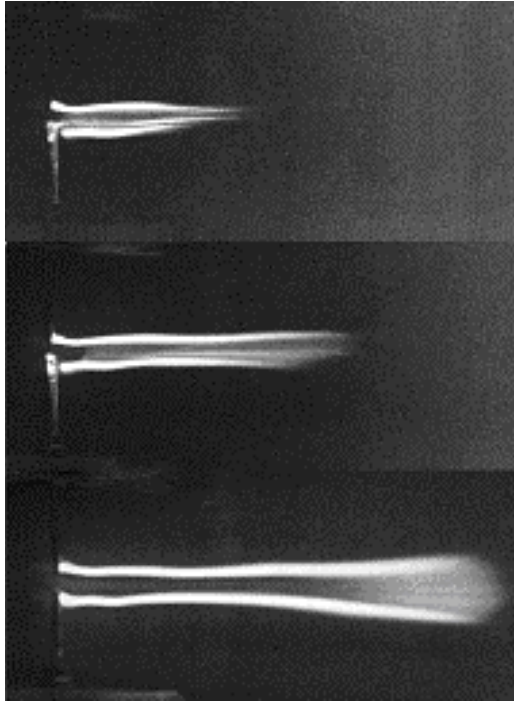


Кумулятивные процессы в плазменных структурах

- Леб (Основные процессы электрических разрядов в разрядах), Кесаев (катодные пятна), Месяц (эктоны на остриях).



Применение. Точки и линии либрации

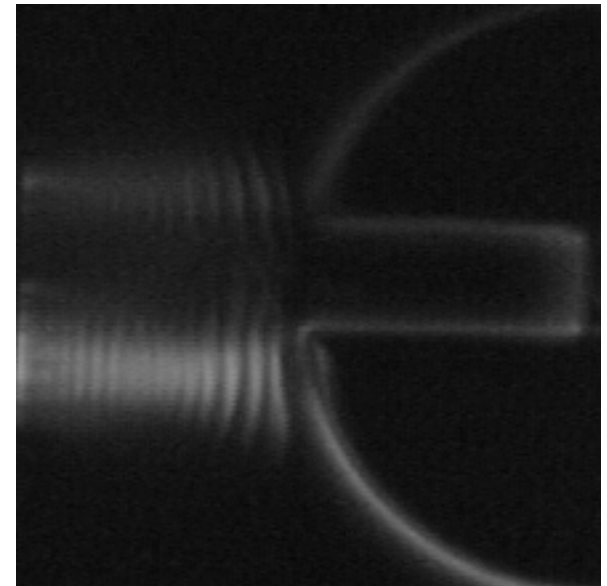


Физический факультет МГУ

а Катод (заземлен) – внизу, в аэродинамической трубе при $M = 6$, $P_0 = 50$ атм, $p = 28$ Тор, $D_0 = 3$ мм и при различных значениях тока I и напряжении U (а-в):

б) а) – $I = 0.2$ А, $\langle U \rangle = 2.45$ кВ; б) – 0.5 А, $\langle U \rangle = 1.95$ кВ; в) – 1 А, $\langle U \rangle = 1.7$ кВ.

Время экспозиции $1/60$ с.



ГУ Дагестана (Махачкала)

Разряд в аргоне $P = 10$ торр с щелевым катодом,
 $U = 1$ кВ, $h = 0,6$ см; ток 60 А. $E/N = 400$ Тд.
тразряда = 100 нс. Периодичность 50 Гц.