



Высикайло Филипп Иванович

Электроотрицательная атмосфера Земли на защите от метеороидов

доктор ф.-м. наук, 01.04.08,

профессор МГОУ

Окончил МФТИ (1975г.),

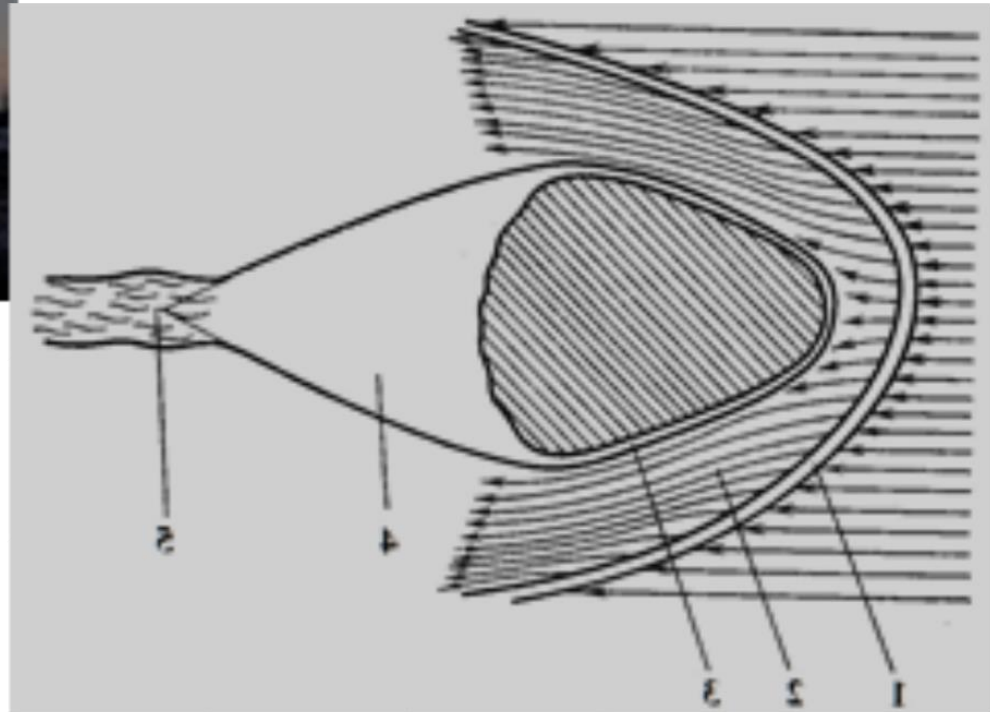
кандидатская (ИАЭ 1980); доцент МИФИ

докторская (МГУ 2003), профессор МФТИ 2009,

профессор МГОУ 2019

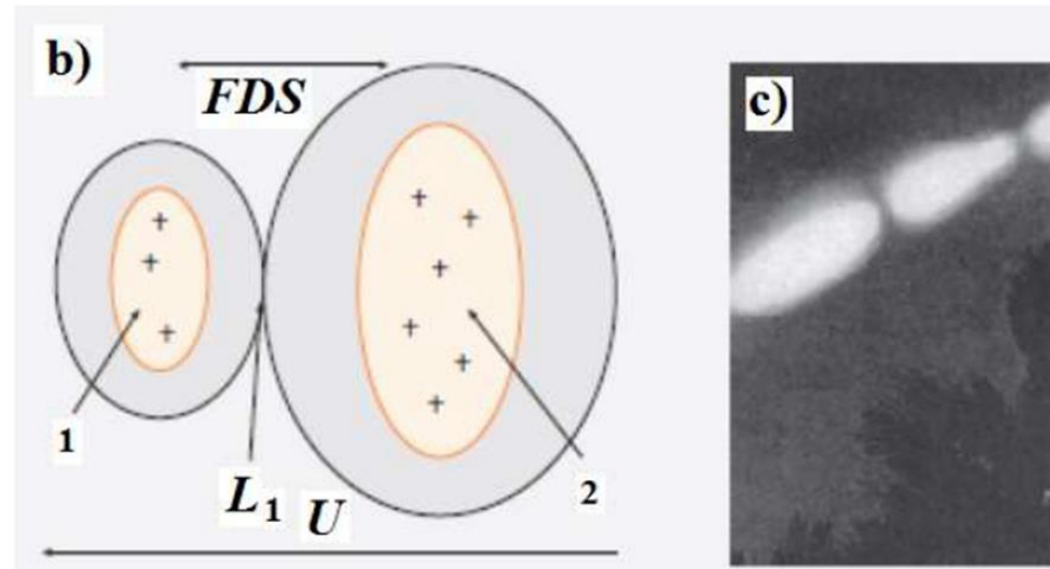
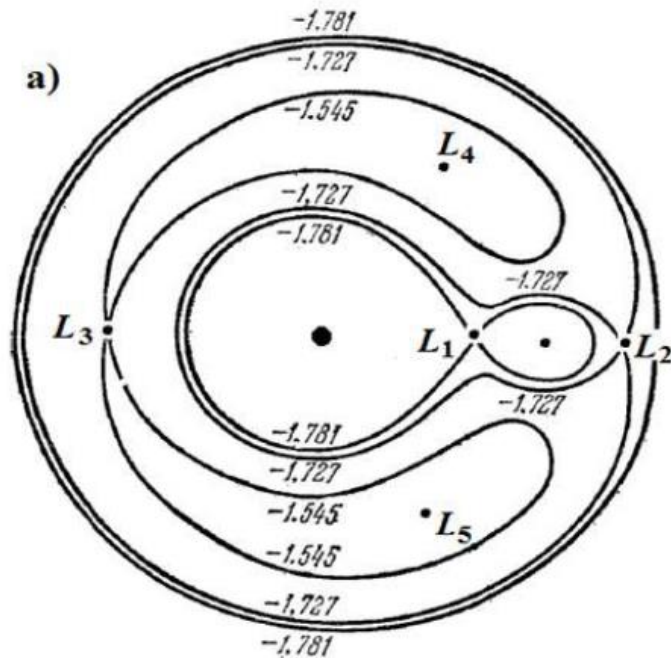
Два подхода к описанию явления разрушения метеороидов

1. Электрический. Высикайло Ф.И. Ж. Пространство и время. 2013
2. Механический. Григорян С.С. Ссылки ниже.



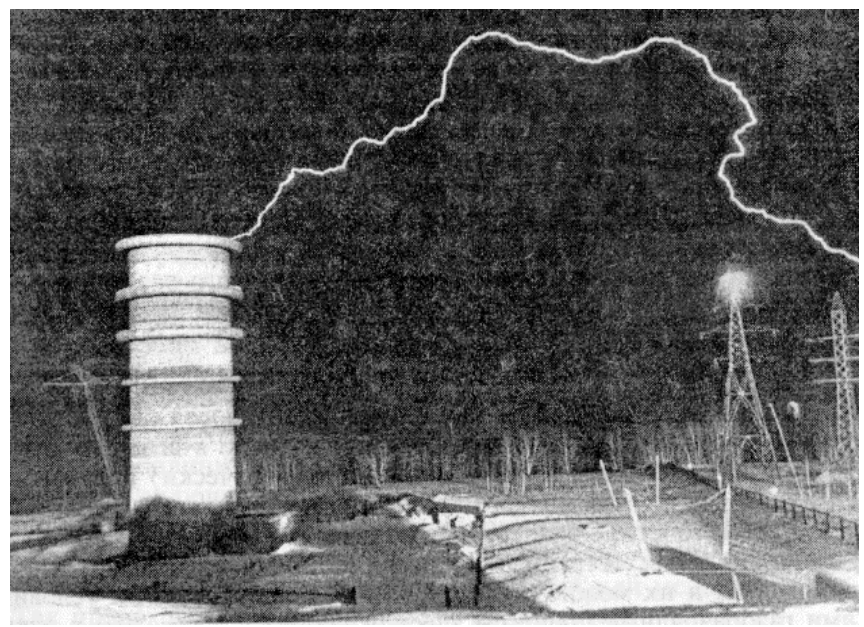
Постановка задачи о формировании кумулятивно-диссипативных плазменных структур и кумулятивных жал

- 1. Задача Эйлера-Лагранжа об интерференции гравитационных и центробежных потенциалов. 1767-1772гг. Точки кумуляции и либрации.
- 2. Задача кулоновской кумуляции плазменных структур. 2009 г. Точки, линии и плоскости кумуляции Высикайло



Примеры кумулятивно-диссипативных структур.

Типы кумуляции: цилиндрические, сферические и плоскостные



Лисовский В.А.
Стратификация разряда

ВЧ разряд с двойными стратами

Тлеющий разряд со стратами

Постановка задачи о механическом разрушении космических тел в атмосферах планет

1. Григорян С.С.. Современное состояние вопроса о разрушении космических тел при входе в атмосферу.
<http://tunguska.tsc.ru/ru/science/conf/2003/p1/grigoryan/>
2. Григорян С.С. К вопросу о природе Тунгусского метеорита. ДАН СССР, 1976, т. 231, №1, с. 57-60.
3. Григорян С.С. О движении и разрушении метеоритов в атмосферах планет. // Космические исследования, 1979, т. 17, №6, с. 875-893.
4. Hills J.N., Goda M.P.. The fragmentation of small asteroids in the atmosphere. Astron. J., 1993, v. 105, N3, p. 1114-1144.
5. Бронштен В.А.. О динамике разрушения крупных метеороидов. // Космические исследования, 1985, т. 23, № 5, с. 797-799.
6. Бронштен В.А.. Применение теории Григоряна к расчету дробления гигантских метеороидов.// Астрономический вестник, 1994, т. 28, № 2, с. 118-124.
7. Черногор Л.Ф. Плазменные, электромагнитные и акустические эффекты метеорита «Челябинск». // Инженерная физика 2013, № 8, с. 23-40.

Модель Григоряна. Общие замечания

Состояние вопроса о разрушении тел при входе в атмосферу, на момент до Челябинского метеороида, изложено С.С.Григоряном в [1]: «Вопрос приобрел актуальность в связи с «приходом» в область исследования проблемы Тунгусского метеорита специалистов-механиков. После первых, не вполне адекватных попыток разных авторов, мной (С.С.Григоряном) были выполнены две работы (С.С.Григорян, 1976 [2], 1979 [3]), в которых сделаны количественные оценки всех эффектов, сопровождающих движение тела в атмосфере с космическими скоростями, и построена сравнительно простая, количественная теория явления. Значительно позднее (спустя 17 и 14 лет) эта теория была повторно «построена» американцами (J.N.Hills, M.P.Goda, 1993 [4]). В.А.Бронштен добавил к моей (С.С.Григоряна) теории учет абляции (испарения) материала метеороида (Бронштен, 1985 [5], 1994 [6]), дающий малую поправку к основной динамике. Проблема, таким образом, была в принципе решена...». Вот так по-рабочему академиком РАН указано место американской науки в исследовании наших метеороидов.

Модель Григоряна

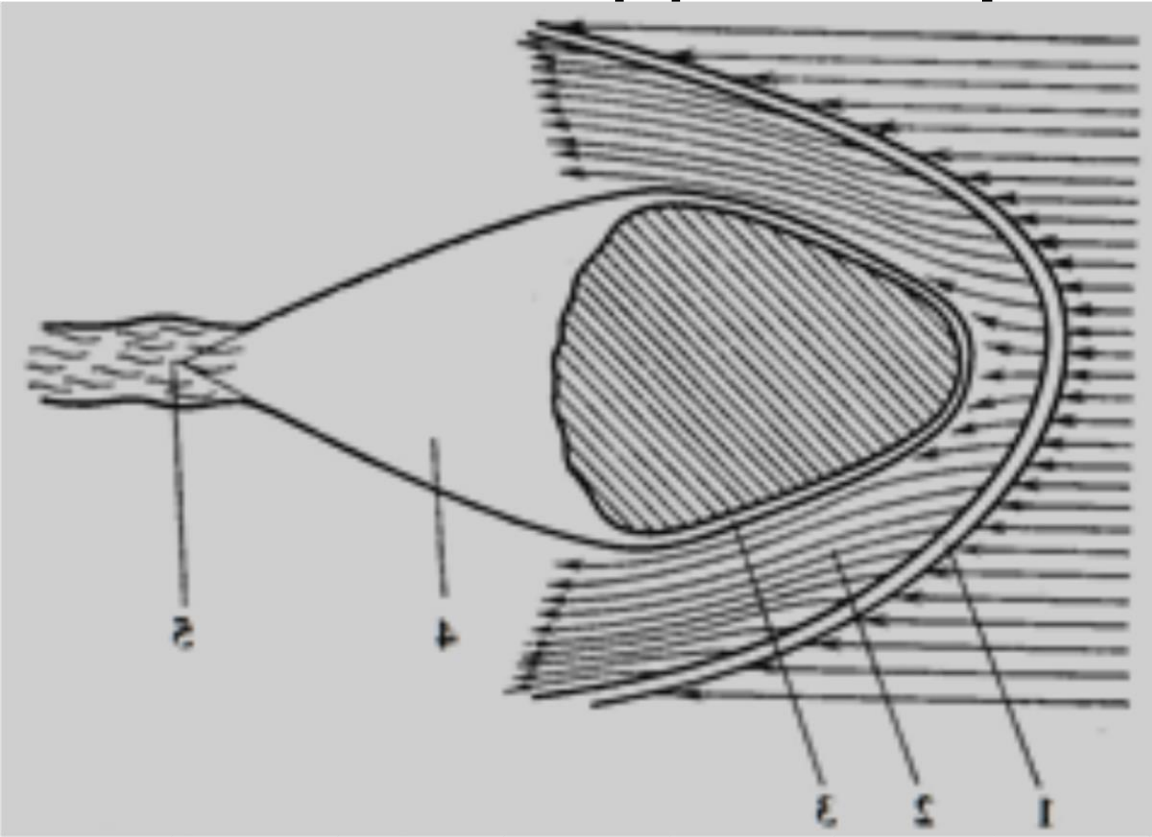


Рис. 1. Общая 3D схема элементов ударной волны согласно, например, [1]. 1 – фронт ударной волны, 2 – ударный (сжатый) слой, 3 – пограничный слой, 4 – застойная зона, 5 – след.

На рис. 1 представлена схема взаимодействия метеороида с атмосферой любой другой планеты или даже звезды, согласно представлениям специалистов-механиков [1] на момент прилёта метеороида «Челябинск 2013». В [7] 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».

Постановка задачи об электрическом разрушении космических тел

- 1. Высикайло Ф.И. Кумулятивное плазменное оружие против метеороидов. Часть I. Описания молний в мифах и современных наблюдениях при кулоновском распыле метеороидов. // Ж. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ 3(13)/2013.
- 2. Высикайло Ф.И. Кумулятивное плазменное оружие против метеороидов Часть 2. Механизм рельсотрона Высикайло. Бициклон в молнии. // Ж. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ 4(14)/2013 с. 179-187.
- 3. Черногор Л.Ф. Плазменные, электромагнитные и акустические эффекты метеорита «Челябинск». // Инженерная физика 2013, № 8, с. 23-40.

Взрыв челябинского метеороида

■ Марат Ахметвалеев

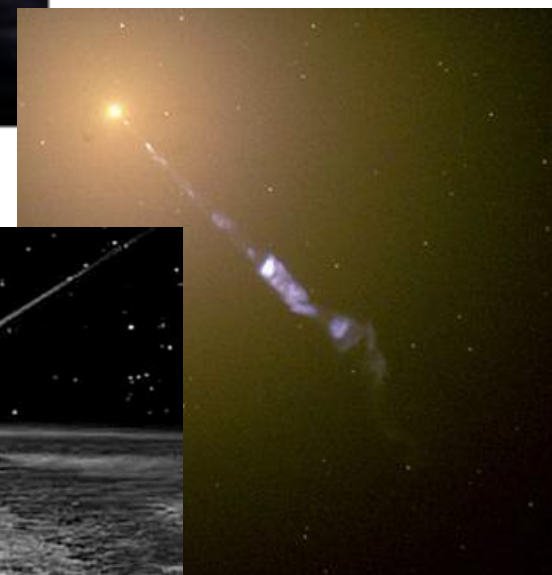


Фото кулоновского взрыва, разносящего метеороид «Челябинск 2013» на многие части. Явление явно носит электрический характер, как и искрение контактов в троллейбусе, трамвае или катодном пятне «плюющемся кусками» катода во все стороны.

Основные явления при появлении и разрушении метеороидов

1. получение рядом осколков **дополнительного «загадочного» импульса**, по отношению к импульсу основной части метеороида. Какие частицы полностью ионизованной плазмы могут ускорять части метеороида, двигающегося, со скоростью 18 км/с существенно превышающей скорости не только ударных, но и детонационных волн?;
2. **характер взрыва**, разносящего части метеороида в разные стороны с огромными скоростями, явно превышающими начальную скорость метеороида (рис. 2) как целого;
3. плазменный след (рис. 2) не расплывается, а, значит, фокусируется и длина его более 20 км, т.е. характерные времена релаксации более 1 секунды. Это явно указывает на наличие не только процессов диссипативных (рассеивающих), но и процессов кумулятивных, фокусирующих энергию, массу, импульс и момент количества движения в плазменном следе;
4. периодическое мощное дробление метеороида, что сопровождается ударными волнами (как будто метеороид кто-то расстреливает из пулемёта) и одновременным импульсным повышением локальной яркости свечения болида;
5. появление серебристых облаков на высоте 75 - 80 км после разрушения метеороида;
6. электрофонный эффект.
7. Основной вопрос данной работы – как электронами (для выполнения вириальной теоремы) передается $\frac{1}{2}$ энергии от взрывающихся маленьких осколков обратно к метеороиду Челябинск 2013, двигающемуся в атмосфере со скоростью порядка 18 км/с.

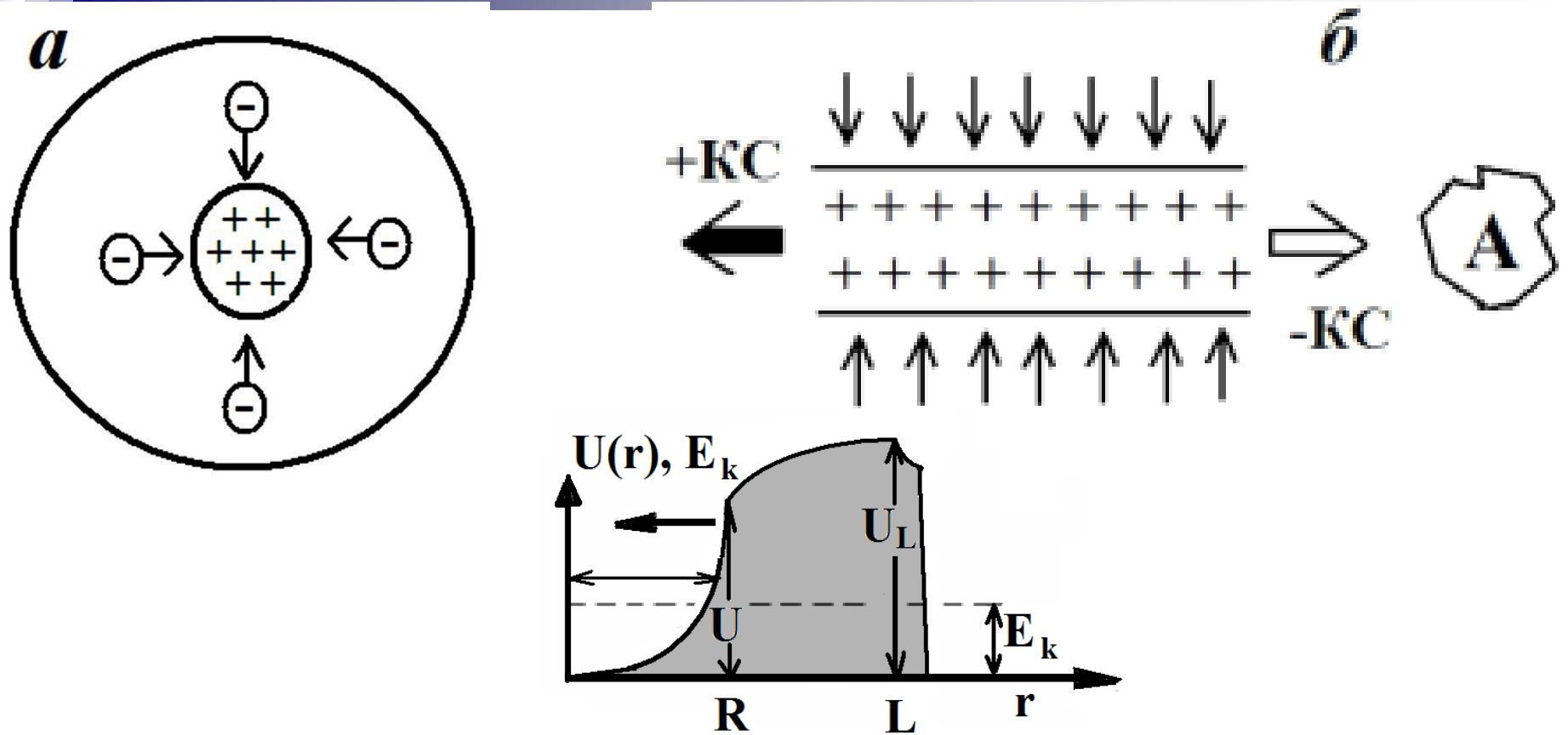
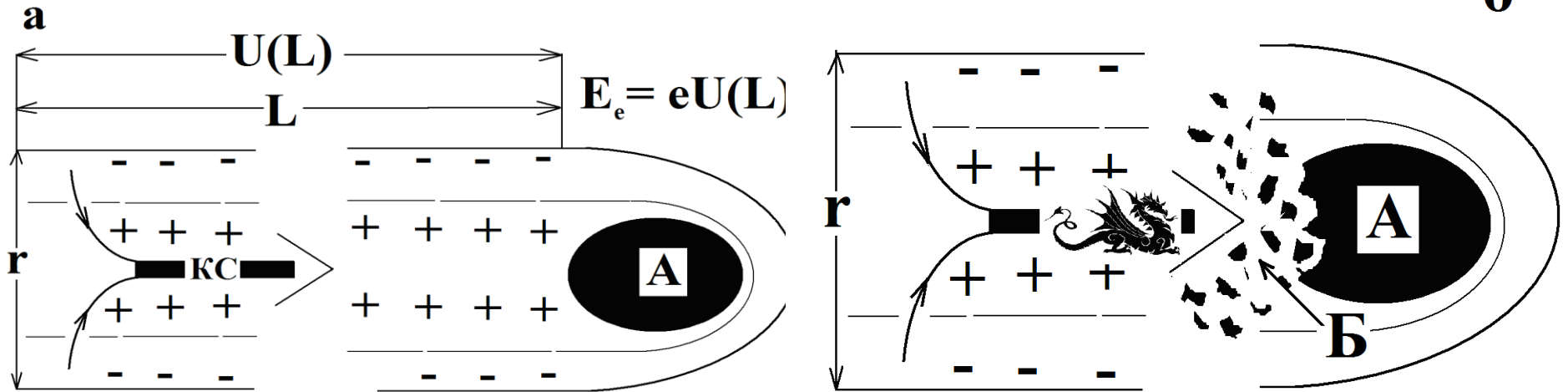


Схема динамического самообжатия +КДС периферийными электронами и формирования ионной кристаллической решётки с постоянной плотностью положительных ионов и вырожденного электронного газа. При локальном разрушении сжимающей оболочки, в этом месте возможно формирование кумулятивных струй из +КДС;

(б): схема формирования - КС – кумулятивной струи электронов и +КС – положительных ионов в молнии. Соорганизация +КС и -КС приводит к взаимному вращению этих струй друг вокруг друга как в бициклоне. А – метеороид.



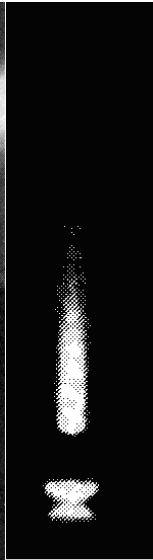
а) 2D схема рельсотрона Высикайло, с объёмным зарядом, работающего на кулоновских (поляризационных) силах, а не на силах Лоренца (как в рельсотроне Арцимовича). «+» и «-» - представлено разделение объёмного заряда (поляризация) плазмы за быстро движущимся в среде объектом – А. За телом А, в положительно заряженном плазменном шнуре, формируется кумулятивная струя (КС) электронов, утилизирующая потенциальную энергию поляризации и кинетическую энергию в энергию КС.

б) Схема кумулятивно-плазменного механизма **фрактального** дробления метеороидов, инициируемых кулоновским взрывом. Этот механизм предложен автором в 2013 г. и детализируется в данной работе. А - быстро движущийся в электроотрицательной среде объект. Б – взрывающиеся осколки, формирующие реактивный двигатель за объектом А и разрушающие его одновременно сзади, тем поставляющие в двигатель новое высокоэнергетичное «топливо» с 200 эВ на атом уже твердотельного топлива.

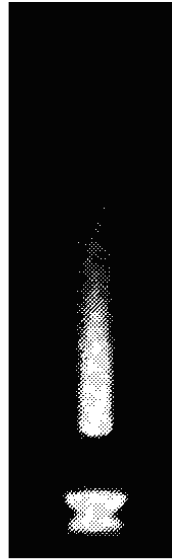
Теорема вириала!

- $1/2U(r) = T$. Куда девается еще $1/2U(r)$?

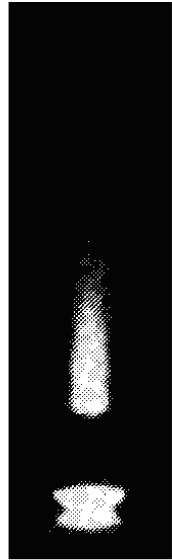
Открытие точек кумуляции Высикайло-Эйлера в плазме



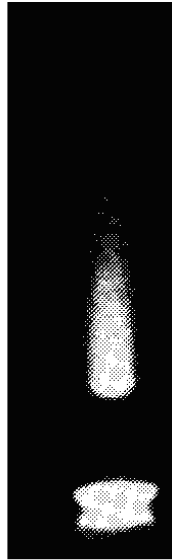
1



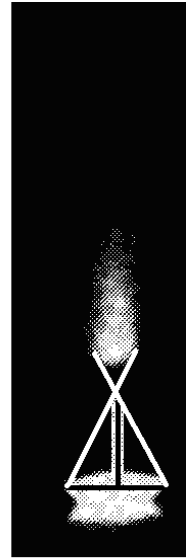
2



3



4



5



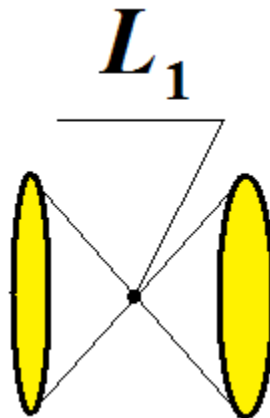
6



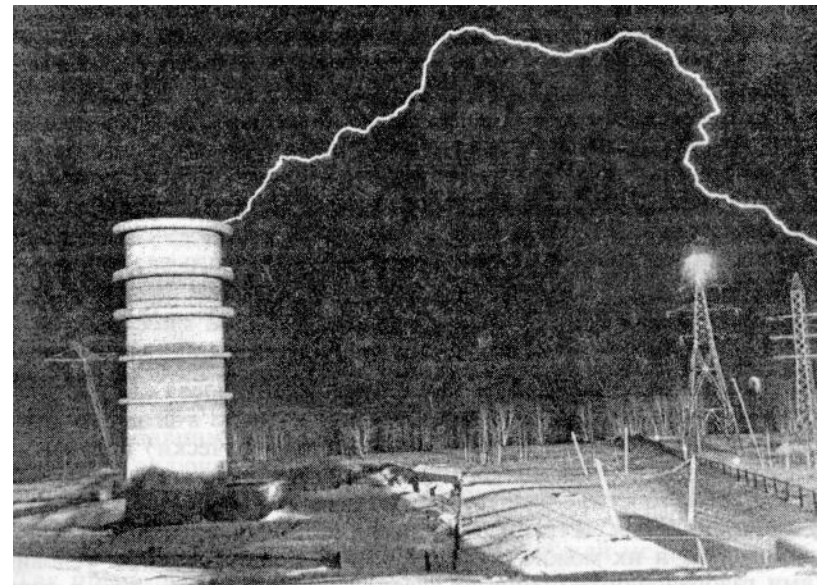
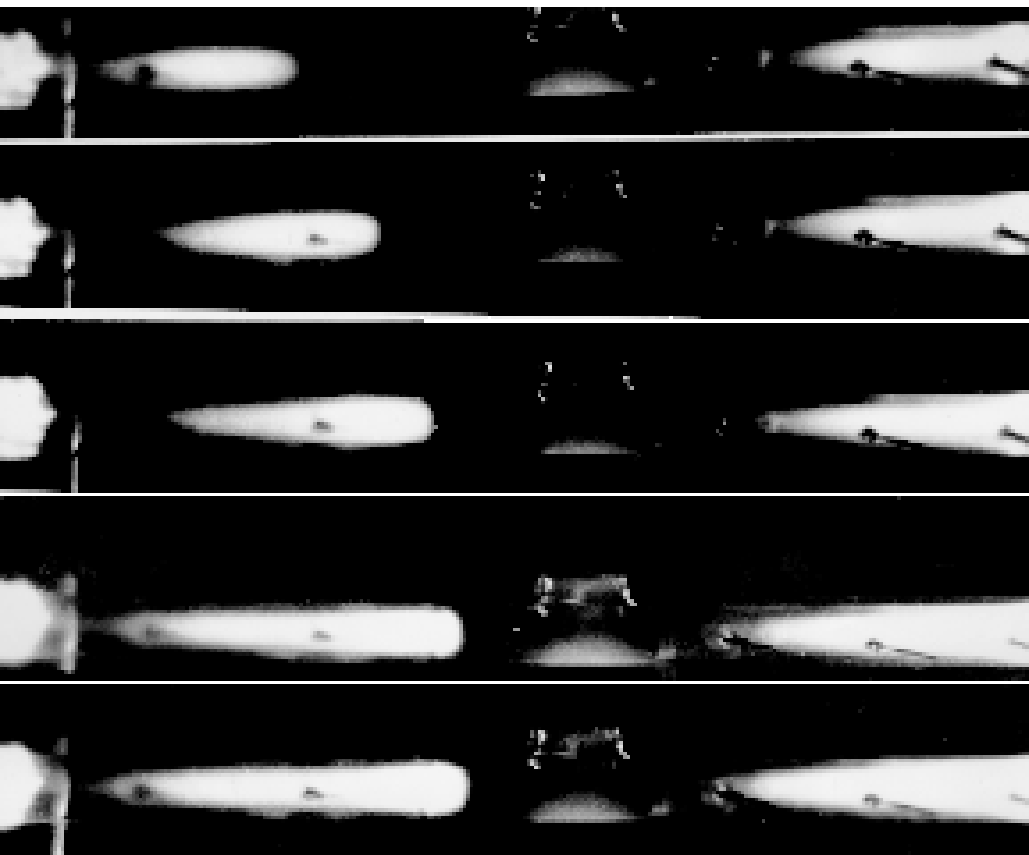
а

б

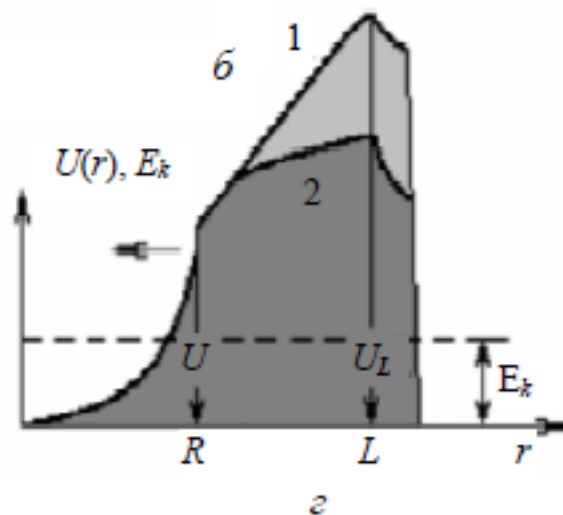
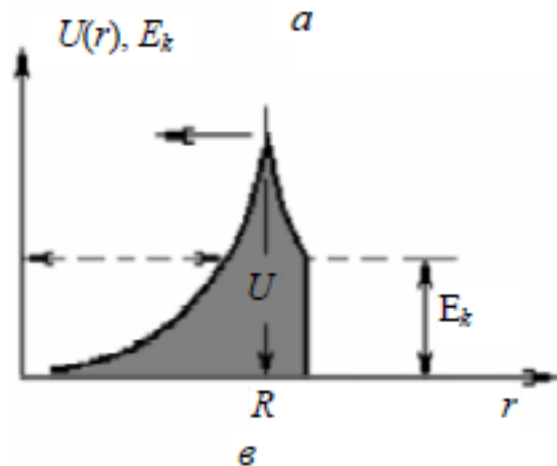
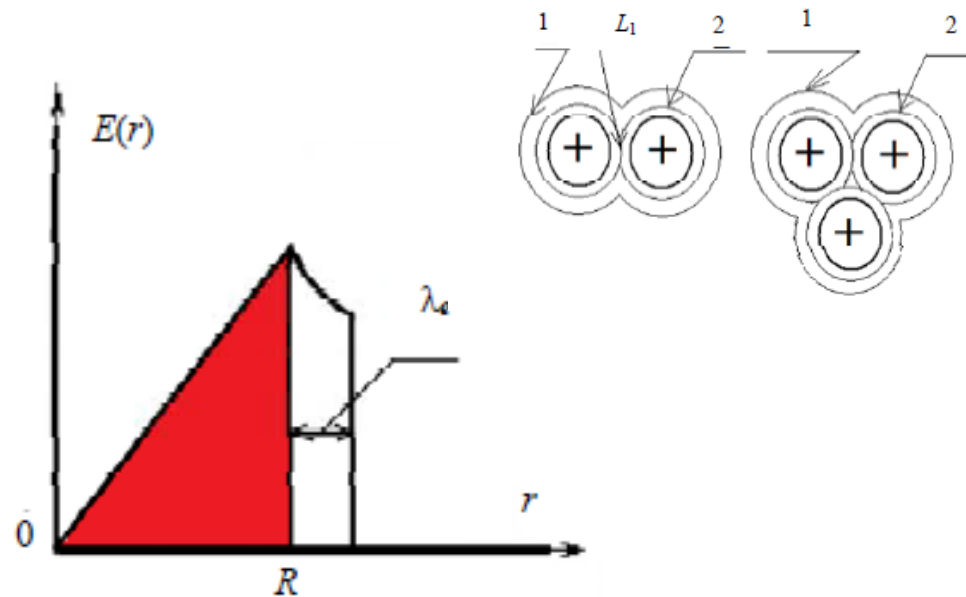
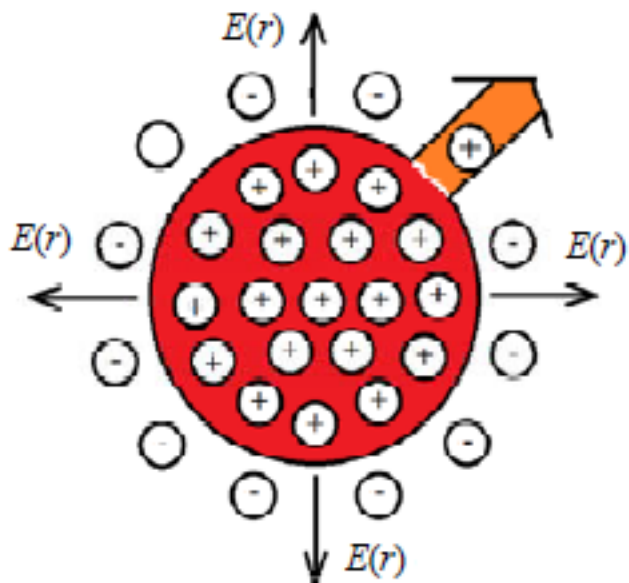
в



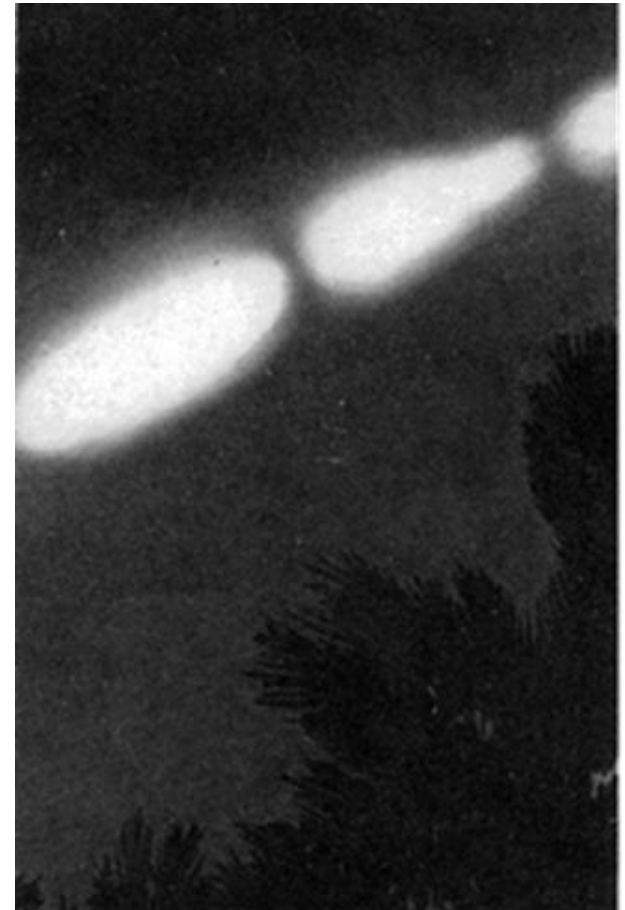
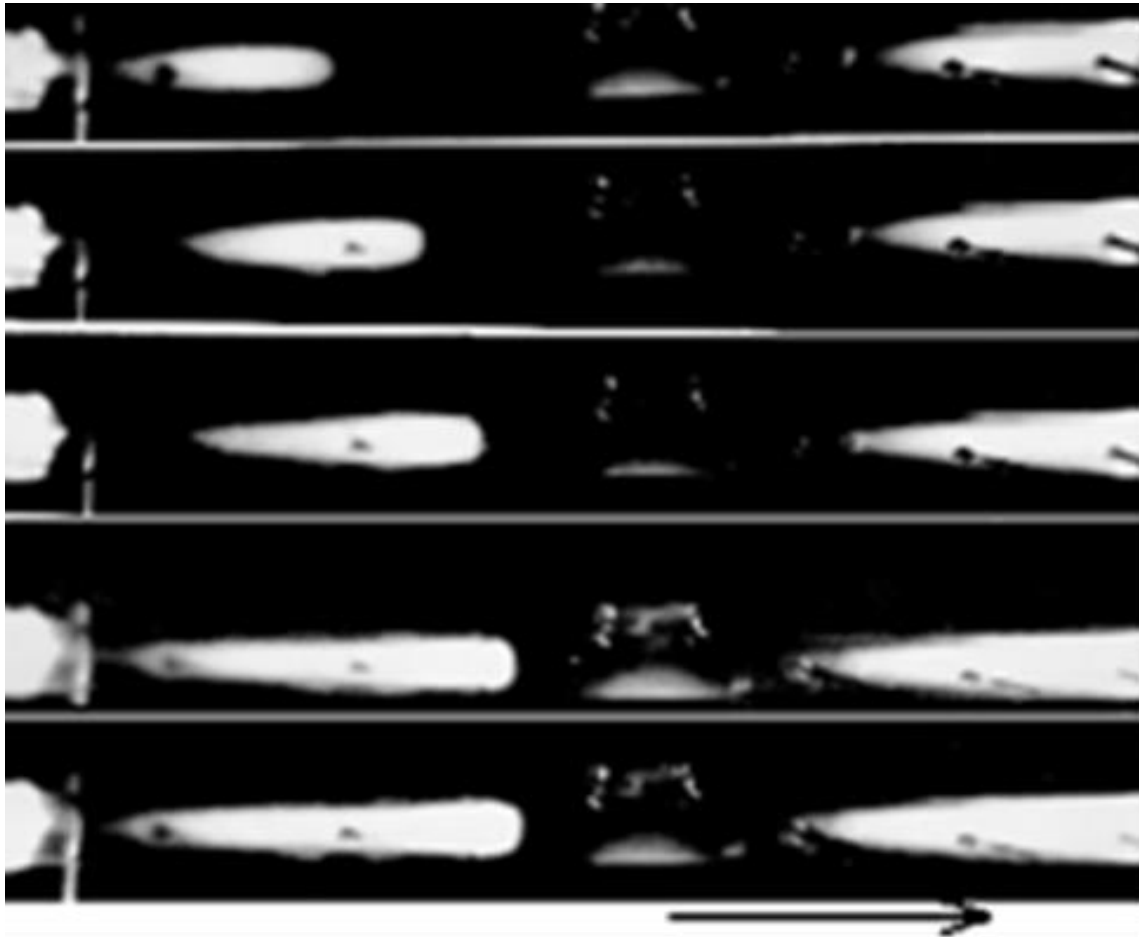
Открытие точек и линий кумуляции Высикайло-Эйлера в плазме



3D модель любого плазмоида, как супраатома или гигантского положительно заряженного иона



Стоячая ударная волна электрического поля в газовом разряде

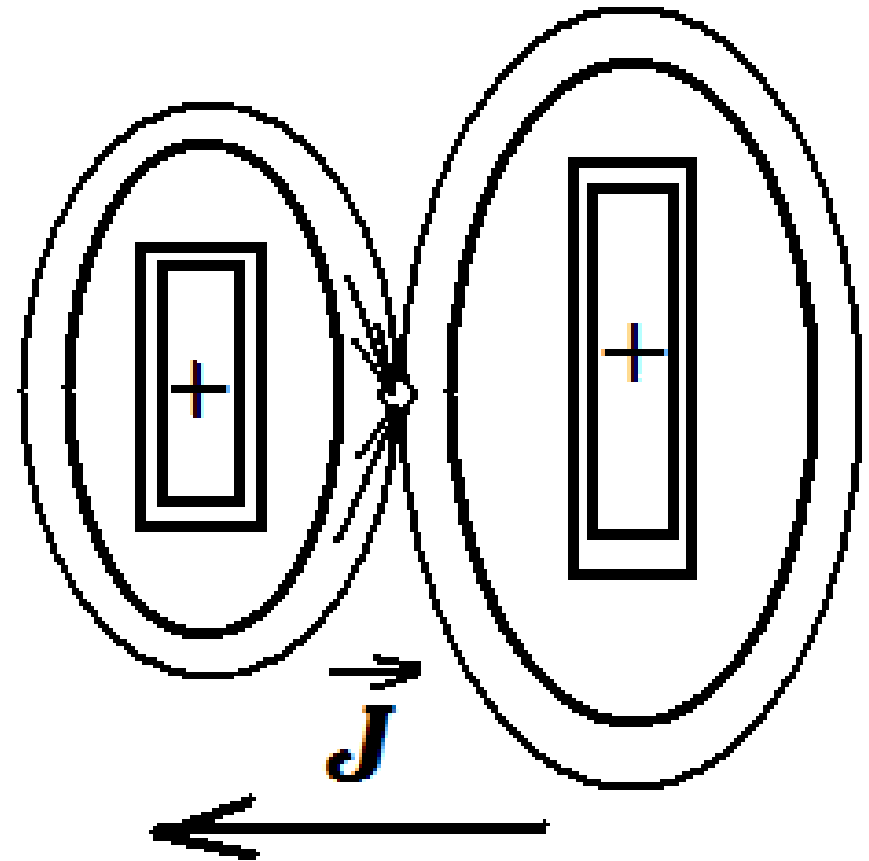
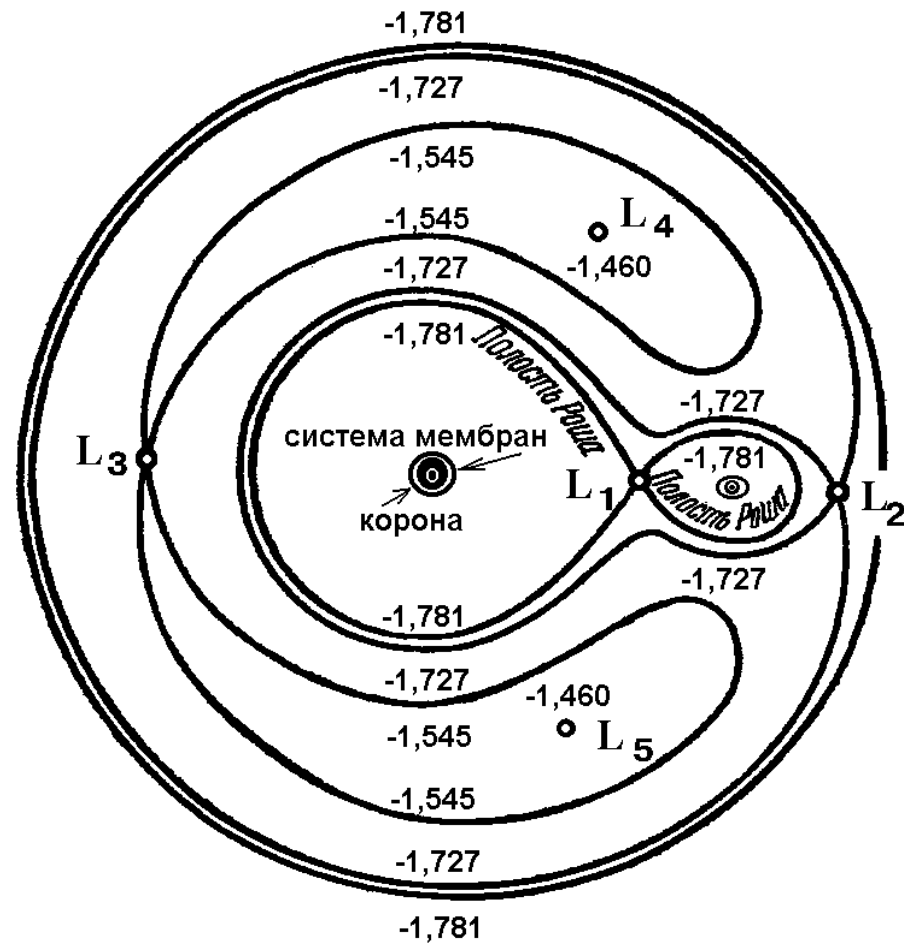


Открытия в небесной сплошной среде и плазме

Точки либрации (колебаний) Лагранжа (Эйлер 1767 г. – три точки кумуляции L_{1-3}).

Лагранж – две треугольные точки либрации – L_{4-5} . – 1772г.

Открытие Троянцев – 1904 г.



Спасибо за внимание

Вопросы



**Высикайло Филипп
Иванович**

filvys@yandex.ru