

Всесоюзный совет научно-технических обществ
Томский областной совет научно-технических обществ
Томский филиал Сибирского отделения АН СССР
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
им. С. М. КИРОВА

НЕПЕРИОДИЧЕСКИЕ
БЫСТРОПРОТЕКАЮЩИЕ ЯВЛЕНИЯ
В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

(Тезисы докладов междисциплинарной
научно-технической школы-семинара)

18—24 апреля 1988 года

г. Томск

Часть III

Томск—1988

А. Е. Злобин

О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЕТЕОРНОГО ТЕЛА — СВЕРХПРОВОДНИКА С АТМОСФЕРОЙ И МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ ЗЕМЛИ (НОВАЯ ГИПОТЕЗА О ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ТУНГУССКОГО ЯВЛЕНИЯ)

Предполагается, что первоначально Тунгусское тело представляло собой ядро кометы (наиболее вероятно — долгопериодической). Принимается следующая модель строения ядра: это астероид, окруженный оболочкой из кометного льда и пылевой матрицы. Вещество астероида по своим физическим свойствам относится к сверхпроводникам (например: металл-сверхпроводник). Расчет нестационарного теплового состояния ядра долгопериодической кометы показал, что большая его часть постоянно будет находиться при температуре, близкой к абсолютному нулю. При этом астероид будет находиться в состоянии сверхпроводимости. При соприкосновении ядра кометы с плотными слоями атмосферы произойдет отделение ледяной составляющей и быстрое ее испарение. Далее движение в атмосфере будет продолжать только астероид. Так как прогрев поверхностного слоя плотных метеорных тел при движении в атмосфере пренебрежимо мал, астероид будет находиться в состоянии сверхпроводимости и при полете в атмосфере. Возникающая вокруг металлического метеорного тела плазменная оболочка, вследствие присадки паров металла, будет иметь высокую электропроводность. В этом случае, при движении сверхпроводящего метеорного тела в атмосфере и магнитном поле Земли с космической скоростью и под углом к силовым линиям, в системе метеороид — плазменная оболочка будет возникать индукционный ток. Одновременно на метеороид будет оказывать воздействие сила Лоренца. Это приведет к интенсивному торможению и изменению траектории полета метеорного тела. В процессе полета сверхпроводящий метеороид накопит определенный запас электрической энергии, подобно сверхпроводящему накопителю. В случае превышения одного из критических параметров сверхпроводимости или в результате разрушения метеороида под воздействием внешних или внутренних (электродинамических) нагрузок, сверхпроводимость скачком исчезнет. Восстановление конечного электрического сопротивления метеороида приведет к мгновенному переходу накопленной электрической энергии в джоу-

лево тепло и, как следствие, — взрывообразному испарению метеороида. Взрыв произойдет в поле массовой пondersомоторной силы, что окажет воздействие на его направление. Взрыв будет сопровождаться сильным электромагнитным импульсом и интенсивной световой вспышкой. Образовавшееся при взрыве облако мелкодисперсного металлического аэрозоля будет выброшено на большую высоту и рассеется на большой площади.

Разработанная на основе гипотезы простая математическая модель Тунгусского явления показала хорошее соответствие результатов расчетов имеющимся фактическим данным.

Предлагаемая гипотеза позволяет объяснить и ряд характерных аномальных явлений в атмосфере. Особенностью сверхпроводника является то, что внешнее магнитное поле (в нашем случае — магнитное поле Земли) практически не проникает в его тело. Силовые линии магнитного поля огибают сверхпроводник так, как это показано на левом рисунке. Это явление, получившее название эффекта Мейснера, обусловлено тем, что в поверхностном слое сверхпроводника, при его внесении в магнитное поле, возникает круговой незатухающий ток, который полностью компенсирует внешнее поле. Собственное магнитное поле метеороида — сверхпроводника, порожденное проходящим по нему током, может взаимодействовать с окружающей метеороид высокоэлектропроводной плазмой. Известно, что в экспериментах по торможению плазмы магнитным полем, при определенных условиях, за фронтом ударной волны наблюдается сложная светящаяся слоистая структура. «Т-слои», как называют эту структуру, образуются вследствие локального воздействия на электропроводную плазму джоулева нагрева и электромагнитной тормозящей силы. Не исключено, что характерная светящаяся структура (правый рисунок), относящаяся в настоящее время к аномальным явлениям, является результатом взаимодействия окружающей метеороид-сверхпроводник плазмы с его собственным магнитным полем, и обусловлена образованием «Т-слоев».

