

ТАЙНА ШАРОВОЙ МОЛНИИ

Кулевидна блискавка – явище природи, що відбувається при ударі лінійної блискавки з її дією тепловою і магнітною енергією, що виникає навколо каналу лінійної блискавки і в результаті створюючої з навколишнього повітря хмару пари, перехідної під дією магнітного поля в сегнетоелектричний стан.

Шаровая молния – явление природы, происходящее при ударе линейной молнии с ее воздействием тепловой и магнитной энергией, возникающей вокруг канала линейной молнии и в результате образующей из окружающего воздуха облако пара, переходящего под действием магнитного поля в сегнетоэлектрическое состояние.

Определение природы шаровой молнии – является целью раскрытия одного из уникального происхождения естественного явления природы. Выдающийся ученый физик Стаханов И.П., создатель гипотезы гидратации иона нейтральной молекулой воды, наиболее близко приблизившийся к раскрытию секрета природы шаровой молнии (ШМ) и оставивший глубокий след в истории науки о низкотемпературной плазме, является создателем кластерной ионно-молекулярной концепции.

ГИПОТЕЗА КЛАСТЕРНОЙ ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГИДРАТАЦИИ

Стаханов И.П., будучи уже известным ученым, профессором, много лет отдавший изучению особого, четвертого состояния вещества – плазмы, приступил до кропотливого труда по сбору и систематизации наблюдений очевидцев ШМ с тем, чтобы иметь возможность провести анализ, полученных статистически достоверных, сведений о свойствах исследуемого объекта и только на их основе сформулировал требования, которые необходимо предъявлять к гипотезам, претендующим на объяснение природы явления ШМ. Имея огромный научный опыт по определению свойств плазмы, Стаханов И.П. не стал искать общее единообразие между той, уже известной ему четвертой средой вещества – плазмой, состоящей из нейтральных частиц – ионов и атомов, в которых взаимодействие с внешними и собственными электрическими и магнитными полями играет определенную роль термоядерного синтеза, и той, еще никому неизвестной ШМ, которую все ищут, и не остановился на достигнутых им знаниях, не поддавшись соблазну и не стал подгонять, и приспособлять уже известное ему понятие плазмы под ШМ, как это делают некоторые исследователи, чем он очень удивил их [1]. Будучи настоящим ученым, Стаханов И.П. начал исследование явления ШМ с самого начала, с наблюдений над природным явлением. Он систематизировал, полученные от очевидцев, результаты наблюдений за ШМ, и только после этого приступил к изучению истории исследований явления ШМ. Стаханов И.П. провел сравнительный анализ основных существующих гипотез и изложил по этому поводу свои соображения в очень интересной с научной точки зрения книге под названием "О физической природе шаровой молнии", где подробнейшим образом обрисовал свою концепцию кластерной ионно-молекулярной гипотезы естественного происхождения, на основе которой ионы

OH^- и H_2O^+ быстро гидратируют, покрываясь оболочками нейтральных молекул воды, которые прочно связываются с ионами, образуя ионизованные кластеры пара воды, и предстают в виде разнозаряженных ионов модели $\text{OH}^- (\text{H}_2\text{O})_n$ и $\text{H}_2\text{O}^+ (\text{H}_2\text{O})_n$. В своей книге Стаханов И.П. подробным образом описал все возможные ряды ионно-молекулярных реакций и, на основе подтвержденных экспериментальными исследованиями, им были определены расчеты энергии гидратации ионов, а также константы равновесия и скорости реакции гидратации при различных температурах. Надо сказать, проведена работа огромного масштаба и даже высказан ряд сомнений, в которых ученый был прав. Стаханов И.П. не стал настаивать на образовании только своих ионно-гидратированных кластерных моделях, а сообщил, что в настоящее время также существуют многие другие кластеры, ионы которых состоят из таких оболочек молекул, как " $\text{O}_2^+ (\text{O}_2)_n$, $\text{NO}^+ \text{NO}_2$, $\text{NH}_4^+ (\text{NH}_3)_3$ " и других [Puskett and Teaque, 1971, Niles et al., 1972]". При этом гидратироваться могут все известные ионы NO^+ , O_2^- , O^- , N_2^+ , O_2^+ и др. [2, с. 197, 199, 1 абз.]. Хочется заверить, что настоящее прочтение ценного научного труда Стаханова И.П. не имеет цель пересказа его содержания, а основа книги предлагается, как предмет рассмотрения самой концепции кластерной ионно-молекулярной гипотезы, в свете научного определения, имеющейся при этом возможности, на основе общих физических законов, провести сопоставление ее сути с новой кластерной дипольно-молекулярной гипотезой.

Так, с точки зрения обеих кластерных гипотез, ШМ представляет собой уникальный, с одной стороны ионно-химический реактор, и, с другой стороны, дипольно-молекулярный и тоже реактор, оба которых работают при относительно низких температурах. "Именно на основе этого реактора и состоит наиболее интересное практическое применение кластерных плазм, хотя возможность накопления значительной энергии в сравнительно небольшом их объеме и при совершенно ничтожной массе также не стоит сбрасывать со счетов" [2, с. 202]. Конечно, гипотеза ионно-химической плазмы, которая, без всякого сомнения, и соперничества может параллельно сосуществовать с кластерной дипольно-молекулярной гипотезой, и она имеет на это право, ибо обе гипотезы имеют много общего, так как обе образуются на кластерной водопаровой низкотемпературной основе. Единственное различие состоит в том, что кластерная ионно-

химическая гипотеза не представляет, по заявлению самого автора гипотезы, стройную единообразную систему. Именно нет четкого определения по кластерным ионам: "Все, что мы знаем о кластерных ионах, получено в экспериментах над системами с очень низкой плотностью ионов, которые вследствие этого должны рассматриваться либо как заряженные газы, либо как идеальная плазма или как неидеальная плазма. ...или в чем-то еще" [2, с. 197, 199, 1 абз.]. Надо отдать должное Стаханову И.П., он сделал все, чтобы убедить академический научный мир в правомочности существования плазмы на основе гидратации ионов молекулами воды. Но отсутствие единообразной системы, закономерности процесса образования гидратации ионов, вынуждает его к высказыванию: "К сожалению, структура гидратированных ионов пока еще не установлена. Даже для кластеров с небольшим n предлагаются различные структурные формулы" [2, с. 193]. Способ рассмотрения Стахановым И.П. свойств ШМ на основе кластерной ионно-молекулярной гипотезы строился исключительно на теоретических предположениях, которые подкреплялись основательными расчетами и ссылками на проведенные измерения сечений рекомбинации гидратированных ионов известными исследователями [2, с. 192, абз. 2]. Однако главное не в сделанных ученым предположениях, а в том, что свои объяснения он построил, ограничившись частными примерами взаимодействия двух разнозаряженных гидратных ионов, что не позволяет увидеть общего процесса, происходящего в общей структуре, плазмы. Несмотря на отсутствие, по заявлению ученого, структуры гидратированных ионов, он был близок к утверждению системы цепочной структуры построения кластеров. Попробуем воссоздать структурную схему соединений группы кластеров, на основе которых Стаханов И.П. первоначально объяснял создание, из большого количества с дипольными моментами молекул воды ионов, больших и устойчивых сольватных молекул, под названием кластеры, которые он представлял себе, как группу ионов в более сложном виде молекулы - додекаэдра. Итак, из теории электротехники известно, что молекула воды, являясь молекулой вещества, с основой диэлектрика второго класса, способна проявлять свойство поляризации, то есть под воздействием внешнего электрического поля, в данном случае под электрической напряженностью иона, с которым молекула воды вступила во взаимодействие, образовав с ним кластер, и сама поляризовалась, а именно, повернула свой дипольный момент в соответствии со знаком своего иона. Поскольку кластер гидратированного иона находится в объеме плазмы ШМ, то ему приходится взаимодействовать на основе гетерополярной связи с другими кластерами, имеющими ионы противоположных знаков, и соединяться в групповую структуру предположительно цепочного соединения, где в соединении участвуют напряженности полей дипольных моментов молекул воды каждого кластера, имеющего ориентацию знака напряженности поля противоположному знаку напряженности дипольного момента молекулы воды другого кластера, с которым приходится соединяться. Но при этом, в соответствии

с физическим законом, гидратированный ион, покрытый нейтральной молекулой воды, на деле становится защищенным от воздействия со стороны другого иона с противоположным знаком заряда. К тому же известно, что в пределах каждой молекулы воды гидратированного иона, возникают лишь смещения положительного заряда вдоль направления электрического поля и отрицательного заряда в обратном направлении диэлектрика, каким являются молекулы воды. Являясь нейтральными молекулами воды и образуя между собой из напряженности дипольных моментов цепочные соединения, молекулы воды осуществляют только валентную молекулярную связь между точечными разно заряженными ионами, а поскольку заряды поляризованных молекул воды, в отличие от зарядов проводников, отделиться от молекул не могут, то, стало быть, осуществить электрическую проводимость между кластерными, не одинаково заряженными точечными ионами, не могут. Следовательно, гидратированные ионы разных знаков, будучи в структуре облака ШМ, не находятся в постоянном контакте друг с другом, и пребывая в хаотическом движении внутри облака, только соударяются, и потому, в совокупности плазмы "должны рассматриваться либо как заряженные газы, либо как идеальная плазма и различие между этими средами определяется соотношением характера размера среды R и радиуса Дебая" [2, с. 197, 199, 1 абз.]. Появлению таких систем, состоящих из кластерных ионов в газовой фазе, способствует то, что, в отличие от растворов, ионы разных знаков не находятся в постоянном контакте друг с другом и при неупругих соударениях создается образование нейтральных кластеров, в которых противоположно заряженные ионы разделены нейтральными оболочками воды. Таким образом, "газ состоящий из гидратированных ионов, покрытых нейтральными молекулами воды, не может быть проводником, и все описанные в разделе 2.6 главы 4 явления оказываются необъяснимыми" [2, с. 182, абз. 3], ибо выделение энергии в виде электростатического напряжения возможно только при условии выполнения закона Кулона, когда в плазменной среде частицы, взаимодействуя между собой, осуществляют проводимость электронов (в случае главы 4 возможно лишь на основе разрушения, большой разностью потенциала, электрической прочности молекул воды), что создает электрический ток и возникновение напряженности электромагнитного поля, векторная величина которой по закону напряженности поля, должна иметь возможность отображаться в алгебраической теории сложения векторных величин напряженности дипольных моментов кластеров плазмы, чего, однако, ни в первом, ни во втором случае гипотезы, кластерной ионной гидратации молекулами воды, выполнения не предусмотрено. Следовательно, между нейтральными молекулами воды, гидратирующих ионов, которые не только покрывают ионы, но и изолируют точечные ионы друг от друга, и на деле проводимость в плазме отсутствует, а также отсутствуют и цепочные структурные модели ионов кластерных соединений.

Допустим, что Стаханов И.П. в своем предположении, о возможном пространственно структурном по-

строении плазмы из гидратированных ионов на основе цепочного соединения кластеров, прав и цепочные соединения состоят только из гидратов оксониевых и цепочных структур моделей ионных кластеров, и формулы ионов, естественно, должны писаться в виде $H_3O^+(H_2O)_7$ и $OH^-(H_2O)_7$. При этом точечный заряд каждого иона должен будет осуществлять потенциальную энергию связи через посредство цепочной напряженности дипольных моментов молекул воды с 14-тью, а не с 7-ю, как ошибочно предполагает И.П. Стаханов [2, с. 191, абз. 2], гидратированными ионами противоположного знака, то есть будет осуществлять рассредоточенное действие энергии напряженности электростатической индукции гидратированного иона в 14-ти объемно круговых направлениях. Но тогда кинетическая энергия разрушения связи, реакции рекомбинации, должна будет распределяться из расчета только одного направления, существующего между двумя гидратированными ионами, что в числовом выражении получается в 14 раз меньше величины потенциальной энергии связи дипольными моментами 14-ти молекул воды, гидратирующих и электрически защищающих ион. Безусловно, при таком соотношении величин энергетических полей, преодолеть, пробить диэлектрическую проницаемость молекулы воды разностью потенциала точечного заряда гидратированного иона в 14 раз меньшей величины электрической прочности молекулы воды, не представляется возможным. Вероятно, в связи с неопределенностью расчетных выкладок и возникает у Стаханова И.П. вопрос, а "может ли кластерная оболочка помешать рекомбинации ионов в газовой среде?" И сам же ученый дает ответ, на поставленный вопрос: "Нам представляется это бесспорным, когда энергия гидратации превосходит энергию, выделяющуюся при их рекомбинации" [2, с. 190. абз.3]. Затем: "Итак, в газовой фазе, казалось бы, могут возникнуть условия, когда рекомбинация ионов энергетически невыгодна, как это случается в растворах электролитов. Однако суть гипотезы, которую мы сейчас обсуждаем, состоит не в этом. В рассматриваемом выше случае система гидратированных ионов оказывается энергетически устойчивой: она не может служить источником энергии. Нас интересуют условия, когда рекомбинация, несмотря на то, что она все еще происходит с выделением энергии, заторможена, т.е. случаи метастабильного, неравновесного состояния системы. К сожалению, экспериментального подтверждения этого факта пока отсутствуют" [2, с. 181, абз.3].

Продолжая обсуждение, допущенных предположений, о возможности структурных построений гидратированными ионами на основе оксониевой модели более сложных кластеров, при этом необходимо признать, что в настоящее время обнаруживаются устойчивые структуры, так называемые клатраты $(H_2O^+)_{21}$, состоящие из 21 молекулы воды и протона [Holland and Castelman, 1980] [2, с. 195]. Однако любое предположение или ссылка на экспериментальные данные должны обосновываться указанием причины, которая способствует возникновению структуры построения гидратированных ионов, в каком бы то ни было виде, либо оксониевой H_3O^+ и $H_9O_4^+$ модели, либо в какой другой структуре построения модели, к примеру, в кольцевой $H_5O_2^+$ или протоноцентрированной $H_7O_3^+$ и $H_9O_4^+$.

При отсутствии объяснения причины, приходится недоумевать, почему в таком замечательном, с научной точки зрения, фундаментальном труде нет самого главного, основополагающего признака, нет мысли о закономерности, обуславливающей образование гидратации иона на основе какого-либо физического закона, причины или условия, которые могут управлять процессом структурного построения гидратированных ионов. Если бы структурное построение модели гидратированных ионов находилось под управлением какого-либо физического закона, то результат структурного построения модели иона, естественно, был бы прогнозируемым, и Стаханов И.П. не стал бы отвлекаться на рассмотрение ненужных структур моделей кластеров, энергетические характеристики которых несколько уступают оксониевым моделям. Да и пространственное объемное построение плазмы было бы значительно упрощено. Возможно, задумка гипотезы кластерной ионной гидратации частиц сложилась при ознакомлении Стахановым И.П. с исходными материалами исследований, проведенными по изучению химии D-слоя ионосферы и верхних слоев земной атмосферы, в результате которых было обнаружено большое количество образований гидратных оболочек ионов и поскольку считается, что исследования обладают большой достоверностью, то они как бы уже и не потребовали дополнительной проверки и доказательств? Идея кластерной ионной гидратации частиц пара на основе ионизованного облака канала разряда линейной молнии казалась уж очень заманчивой, до абсурда настолько простой, что напрашивалась сама собой: а так как атмосфера земли располагает большим количеством гидратированных ионов, то почему бы эти гидратированные ионы не сгруппировать и так создать плазму? Теперь понятно почему, на основе разряда линейной молнии с процессом образования канала разряда, акцентом рассмотрения послужило, именно возникающее вокруг канала разряда, ионизованное облако диаметром 1м, которое по предположению Стаханова И.П. и способствует ионизации разнозаряженных частиц, а затем в течение 0,2 секунды осуществляет гидратацию ионов нейтральными молекулами паров воды, хотя процесс как-то объясняется обыденно мало, нет завершённой закономерности. Но, вероятно, на тот момент все казалось естественным, как это существует в самой природе, а на деле привело автора к ошибке, выбранного им направления гипотезы ионной гидратации. Ошибка ли это? Допустим, что нет. Стаханов И.П. был первым у истоков по созданию ШМ естественного происхождения и своим трудом дал полное обоснованное представление о свойстве ШМ, как о низкотемпературном плазменном реакторе, чего до него никто сделать не смог. Именно он дал научное пояснение существующей разнице между фазой газа, идеальной и неидеальной плазмой. И четко, как обрезаю, предостерегающе заявил многочисленным искателям шаровых молний, доказывающих свое право первооткрывателя модели ШМ: "Оболочки с очень сложной и развитой структурой могут существовать только при низкой температуре и высокой плотности, и это может быть причиной того, что это вещество не удается получить в обычном газовом разряде" [2, с. 199].

ГИПОТЕЗА КЛАСТЕРНОЙ ДИПОЛЬНО-МОЛЕКУЛЯРНОЙ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

Задача, которая поставлена, решается тем способом, что в поисках построения модели ШМ должно быть принято качественно новое определение и оно заключается в том, что ШМ – это естественное природное образование единое с родни образованию грозового облака, которое в соответствии с определением академика В.И. Вернадского имеет свои особенные границы аномального атмосферного явления с единым законом происхождения, и существует в своей среде, неразрывно с ней связанной, сохраняясь за счет динамического равновесия внешних и внутренних процессов, и является логически замкнутой природной системой, коррелирующей с общими свойствами механизма возникновения и существования ШМ. Системой с энергией возбужденных атомов и молекул вещества, существующего также за счет энергии, высвобождаемой при рекомбинации кластеров системы плазменной модели. Способ создания модели ШМ, основан на физическом законе энергетического действия на водяной пар магнитным полем Земного процесса, превращающий воду с обычным физическим свойством в воду с физическим сегнетоэлектрическим свойством. Как уже было отмечено выше наиболее вероятным местом возникновения ШМ является пространство возле канала разряда линейной молнии. Как всякий проводник, канал разряда, находящийся под высоким энергетическим потенциалом разряда линейной молнии, окружен не только ионизованным коронным облаком, но и широкой областью не менее 1 метра в диаметре магнитным полем, которым во время разряда линейной молнии производится энергетическое действие на водяной пар, образованного температурой источника разрядом линейной молнии. Вблизи земли найти воду не составляет большого труда. Она может содержаться в больших количествах в воздухе, в виде гидратированных ионов и на поверхности земли, на листьях и на других предметах в виде росы. За время разряда молнии, за время 0,2 секунды, вода испаряется и заполняет значительный пространственный объем, где вода распределена в виде частиц пара [2]. Температура пространства возле канала разряда, где возникает облако пара ШМ, во много раз ниже температуры канала разряда молнии и едва ли превышает, особенно в периферических частях пространства, несколько сотен градусов. В течение 0,1-0,2 секунды облако пара быстро остывает и при остывании состояние пара, находящегося под воздействием магнитного поля канала разряда линейной молнии, который также, как и снижение температуры пара, снижает интенсивность напряжения магнитного поля, что приводит к стечению условия, когда температура парового облака и напряженность магнитного поля достигают условий закона Кюри, экспериментально установленной константы Кюри, при которой соотношение напряженности магнитного поля и температуры пара величиной +10 °С становится равной:

$$H^2/(T + \Delta T_c) = -0,79 [3], \quad (1)$$

что есть константа намагнитченности воды.

На рис. 1 графически представлен процесс намагничивания парового облака, происходящий в соответствии с условием закона Кюри, где H – напряженность магнитного поля в А/м, T – абсолютная температура, T_c – температурная точка Кюри, $E(I, U, V)$ – электрическая напряженность канала разряда линейной молнии.

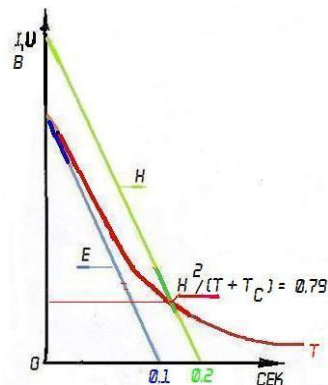


Рис. 1

Так, хаотически направленного расположения дипольных моментов, в результате изменения (скачком) фазовой прочности структуры построения пара все, до этого действующие, кулоновские и ван-дер-ваальсовы водородные связи исчезают и дипольные моменты молекул поворачивают свои оси, ориентируя их вдоль и против направления действия силовых линий энергетических полей и неустойчивое состояние анизотропии, в процессе разупорядочения дипольных моментов пара, сменяется на состояние, когда все молекулы водорода и кислорода обретают полную свободу перемещения. Энтропия распада структуры сопровождается выделением энергии, которая тут же потребляется на процесс упорядочения, чтобы все дипольные моменты, высвободившихся от гетерополярных водородных связей молекул, перемещая их, в зависимости от температуры пара облака, со скоростью от 10^{-3} до 10^{-8} [2, с. 202] в секунду, изменили структуру [2, с. 190-194, 208] внутреннего построения кристаллических решеток модели ионов $(H_2O)_n$ воды с хаотической дипольной направленностью молекул и выстроили их в цепочный вид $H_5O_2^+$, $H_7O_3^+$ и $H_9O_4^+$ моделей ионов. Под действием магнитного поля извне все дипольные моменты кластеров обретают ориентацию направленности вдоль стороны действия силовых линий напряженности магнитного поля, и при этом диполи перестраиваются в последовательно параллельные соединения кластеров цепочной модели вида $H_7O_3^+$ и $H_9O_4^+$, где на основе гетерополярной связи происходит присоединение положительного знака потенциала напряженности диполя нижнего кластера к отрицательному знаку потенциала напряженности верхнего диполя, рядом стоящего, кластера (также, как это соответствует соединению химических элементов в батарею), что составит сумму напряженности дипольных моментов кластеров в цепочном соединении

$$E_{\Sigma} = E_1 + E_2 + \dots + E_n, \quad (2)$$

где суммарная составляющая, являясь напряженно-

стью электрического поля, также находит отражение в алгебраической теории сложения коллинеарных векторных величин напряженности дипольных моментов кластеров парового облака, и где "n" определяет количество кластеров в последовательном цепочном соединении, длина которого равна средней высоте парового облака, а сами вертикальные последовательно построенные цепочные соединения кластеров, путем водородной связи, соединяются в параллельные соединения электрических цепей парового облака и уже представляют собой большое плазменное облако соединения, что является процессом перехода воды с обычным физическим свойством, свойством диэлектрика второго класса, в воду с физическим сегнетоэлектрическим свойством, когда образуется условие соответствия закона Кулона [2, с. 216] и в паровом облаке возникает электропроводимость. При этом на поверхностях облака создается разность потенциала в виде электростатического напряжения высокого потенциала, равного суммарной величине напряженности каждого дипольного момента всех кластеров парового облака, соединенных в последовательные цепочки с суммарной результирующей

$$E_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \Delta E_i \quad (3)$$

и емкостью заряда

$$Q = 2n \cdot \sum_{i=1}^k f(p_i) \Delta N_i m, \quad (4)$$

где n – число диполей кластеров в площади поперечного сечения облака, p – электрический момент единицы объема и $m = ql$ – электрический дипольный момент, что в выражении ЭДС электростатического напряжения для плазмоида размером 20 см в диаметре составит более 30 кВ [2, с. 201, абз.2].

Поскольку, в соответствии с физическим законом, вещество ШМ обладает поверхностным натяжением, то, при переходе воды в состояние сегнетоэлектрического облака, оно имеет тенденцию подобно растянутой упругой пленке собираться в одном месте и обеспечивает превращение, из первоначального 0,5 м³ объема парового облака с обычным свойством воды, в сферическое плазменное, энергетическое облако размером 20 см в диаметре [2, с. 206-207]. При появлении на поверхностях сегнетоэлектрического облака ЭДС с высоким электростатическим потенциалом, плазмид начинает взаимодействовать с окружающими его ионами воздуха, что проявляется эффектом светящего вокруг плазоида электрического коронирования, которое означает возникновение электрического тока и, естественно, возникновение своего собственного у плазоида магнитного поля, которое удерживает плазмид от испарения и это позволяет получить холодную (с температурой окружающей среды), из парообразной плазмы, энергетически светящуюся и обособленную от внешнего энергетического источника, ШМ естественного происхождения.

Вывод. Так как принцип создания и длительное существование модели ШМ, несмотря на всю необычность этого факта, он основан на научно обоснованном фундаментальном законе физики, известном в настоящее время [3], и который не противоречит способу его производства и представляет собой уникальный кластерный дипольно-молекулярный плазменный реактор, работающий при относительно низких температурах, и который можно искусственно моделировать, производя его в лабораторных условиях (Патент на корисну модель № 68032 від 12.03.2012 – Спосіб одержання кульової блискавки). Как надеются Германские физики из Института физики плазмы им. Макса Планка и Берлинского университета им. Гумбольдта, что искусственные объекты, называемые шаровыми молниями или плазоидами, в перспективе позволят разработать генераторы плазмы, необходимой для поддержания реакции термоядерного синтеза. В своих попытках приручить шаровую молнию ученые Петербургского института ядерной физики РАН, по их же заявлению, также получают возможность приблизиться к познанию явлений, связанных с существованием НЛЮ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ратис Ю.Л. Естествознание. Экономика. Управление. Сб. науч. трудов. Спец. выпуск. Самара, СГАУ. – 2003.
2. Стаханов И.П. О физической природе шаровой молнии. М.: Новый мир, 1996.
3. Пьер Кюри. Избранные труды. Магнитное свойство тел. Изд. Наука, 1966.

Bibliography (transliterated): 1. Ratis Yu.L. Estestvoznanie. Ekonomika. Upravlenie. Sb. nauch. trudov. Spec. vypusk. Samara, SGAU. - 2003. 2. Stahanov I.P. O fizicheskoy prirode sharovoy molnii. M.: Novyj mir, 1996. 3. Per Kyuri. Izbrannye trudy. Magnitnoe svojstvo tel. Izd. Nauka, 1966.

Поступила 25.11.2012

Савич Эдуард Владимирович,
пенсионер, до 1994 г. – заведующий отделом
ЦЭБОТнефтегаз НИПИАСУтрансгаз
61004, Харьков, ул. Маршала Конева, 16.
тел. (057) 62-92-75

Savich E.V.

Secret of a ball lightning.

A ball lightning is a natural phenomenon that occurs at a streak lightning stroke with its action by thermal and magnetic energy releasing around the streak lightning channel and transforming, in the end, the surrounding air into a steam cloud that transits into ferroelectric state under the magnetic field action.

Key words – ball lightning, streak lightning stroke, magnetic field action, steam cloud transition, ferroelectric state.