

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

А.И. Григорьев

ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Ярославль 2006

УДК 551.594.2
ББК Д236
В 83

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве научно-популярного издания. План 2006 года*

Рецензенты:
кафедра прикладной математики и вычислительной техники
Ярославского государственного технического университета;
д-р. физ.-мат. наук В.А. Коромыслов

Григорьев, А.И. Шаровая молния: монография / А.И. Григорьев ; Яросл. гос. ун-т. им. П.Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2006. – 200 с.
ISBN 5-8397-0512-8 (978-5-8397-0512-8)

В книге приведены фактические данные о наблюдениях в естественных условиях малоизученного и опасного природного феномена – шаровой молнии. Около двухсот пятидесяти сообщений очевидцев иллюстрируют наиболее редкие свойства шаровой молнии, такие как ее способность проходить сквозь оконные стекла, не оставляя отверстий, вызывать у людей ожоги кожи под одеждой, зажигать невключенные электролампочки, вызывать теле- и радиопомехи, проникать в закрытые помещения и т. п. На основе статистического анализа нескольких тысяч описаний составлен портрет "средней" шаровой молнии и найдены корреляционные зависимости между различными ее свойствами.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, но будет интересна и специалистам, т.к. большая часть приведенных описаний поведения шаровой молнии в естественных условиях содержит фактический материал о спорных, наиболее редко наблюдаемых свойствах этой разновидности грозового электричества.

УДК 531.594.2
ББК Д236

**ISBN 5-8397-0512-8
(978-5-8397-0512-8)**

© Ярославский государственный
университет, 2006
© А.И. Григорьев, 2006

Предисловие

Шаровая молния (ШМ) как явление, связанное с грозовым электричеством, известна с античных времен. С середины XIX в. с легкой руки одного из крупнейших французских физиков прошлого века иностранного почетного члена Петербургской Академии Наук Франсуа Араго [1], назвавшего ШМ "самым необъяснимым физическим явлением", она попадает в поле зрения науки и с тех пор пользуется постоянным вниманием ученых, не теряя, однако, "звания" непонятого явления природы. Обзор свойств и существовавших представлений о природе ШМ, сделанный Франсуа Араго, инициировал появление потока теоретических и экспериментальных исследований этой формы грозового электричества, интенсивность которого по мере удаления от начала только увеличивается.

До пятидесятых годов XX в. ШМ привлекала к себе внимание лишь как непонятный геофизический феномен, и исследование его носило в основном феноменологический характер [2 – 5]. Однако с разворачиванием работ в области физики плазмы и ее многочисленных технических и технологических приложений изучение ШМ приобрело и прагматический оттенок, т.к. при внешнем сходстве с объектами плазменной природы ШМ демонстрировала недостижимые в лабораторных условиях способности к автономному существованию, сопровождавшемуся интенсивным свечением в течение десятков секунд. Потому то с историей исследования ШМ связаны имена многих известных ученых, занимавшихся физикой плазменного состояния вещества (см., например, [6 – 10] и указанную там литературу). Библиография литературы, посвященной ШМ, к настоящему времени насчитывает уже более двух тысяч книг и статей, опубликованных в научных изданиях. Только за последние тридцать лет написано около двух десятков книг и подробных обзоров, посвященных проблеме ШМ [3 – 7, 11 – 20]. Более того, начиная с 1986 г. в нашей стране и за

рубежом регулярно проводятся симпозиумы, семинары и конференции, посвященные ШМ. Объем феноменологических сведений о ШМ, накопленных в результате многочисленных усилий ученых, весьма велик, но, как ни странно, заметных успехов в объяснении природы ШМ пока нет.

Цитированные выше работы содержат разной строгости и глубины анализы теоретических и экспериментальных исследований ШМ. Проводятся в них и усредненные статистические портреты ШМ. Сами же работы [3 – 20] ориентированы на получение ответов на многочисленные вопросы и загадки, связанные с ШМ. Цель же настоящей книги заключается не в том, чтобы ответить на уже поставленные вопросы, но в том, чтобы более общо их сформулировать, опираясь не на теоретические модели и гипотезы, а на данные наблюдений ШМ в естественных условиях. Будет также сделана попытка расширить перечень вопросов, связанных с проблемой ШМ, ответы на которые необходимо искать наравне с классическими вопросами типа: Какова природа вещества ШМ? В какой форме хранится в ШМ энергия и каким образом расходуется, чтобы обеспечить длительное существование и устойчивость ШМ? Каков механизм свечения ШМ?

Научная литература, посвященная ШМ, содержит значительное количество "усредненных портретов" ШМ, на основе которых строятся новые теоретические модели и новые варианты старых теоретических моделей. А поскольку существующие "усредненные портреты" весьма далеки от оригинала, характерной чертой которого является крайняя изменчивость всех свойств, то, по мнению автора настоящей работы, любые попытки теоретического и экспериментального моделирования на основе перечней свойств "средней" ШМ заранее обречены на неудачу. Идеальной ситуацией для вхождения исследователя в проблему ШМ представляется такая, когда он на основе достаточно большого набора подробных описаний поведения ШМ в естественных условиях сам составляет список свойств ШМ, которые затем и будут положены в основу будущей модели. При существующем же положении дел большинство авторов моделирует просто нечто сферическое, светящееся, появляющееся в грозу и долго существующее. Но "идеальная ситуация" мало реальна, ибо "достаточно

большой набор подробных описаний" ШМ, такой чтобы по нему можно было бы составить детальное представление о всей многообразии и изменчивости свойств ШМ, должен содержать тысячи описаний. В этой связи в настоящей книге сделана попытка предложить исследователям проблемы ШМ более короткий набор описаний поведения ШМ в естественных условиях, акцентирующих внимание на свойствах ШМ, не вошедших в стандартные "усредненные портреты".

В заключение я хотел бы выразить искреннюю благодарность всем очевидцам появления шаровой молнии в естественных условиях, приславшим свои описания в наш Центр по сбору и обработке информации о шаровой молнии при Ярославском государственном университете им. П.Г. Демидова, ибо без их участия были бы невозможны как написание этой книги, так и дальнейший прогресс в изучении этого таинственного явления природы.