

PERSONALIA

Виктор Георгиевич Веселаго

(к 80-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

13 июня 2009 года исполняется 80 лет известному физику, доктору физико-математических наук, профессору Виктору Георгиевичу Веселаго, автору журнала *УФН*, одна из статей которого в *УФН* получила (рекордные для *УФН*) более 2600 ссылок в научной литературе.

В.Г. Веселаго родился 13 июня 1929 г. в Запорожской области УССР (ныне Украина), где проходила знаменитая "социалистическая стройка века" — "Днепрострой", на которой трудился его отец.

В старших классах школы под влиянием прочтения популярной книги *Что такое радио* профессора Семёна Эммануиловича Хайкина юный Виктор Веселаго стал радиолюбителем, а потом три года подряд в период летней студенческой практики работал в Крыму, на радиоастрономической станции ФИАНа, под руководством С.Э. Хайкина. Именно усиленные занятия радиолюбительством и обусловили интерес В.Г. к физике вообще и к теории электричества в частности.

Далее, как считает сам Виктор Георгиевич, ему очень повезло в том, что он был принят в Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова на только что организованный Физико-технический факультет (Физтех МГУ), преобразованный впоследствии в Московский физико-технический институт (Физтех, МФТИ). В студенческие годы значительное влияние на В.Г. Веселаго оказали лекции таких корифеев науки как Лев Давидович Ландау и Пётр Леонидович Капица, преподававших на Физтехе МГУ. Большую роль сыграл и член-корреспондент АН СССР Сергей Михайлович Рытов, который читал студентам превосходный курс теории колебаний. По свидетельству самого Виктора Георгиевича: "С.М. Рытов был настоящим Учёным с большой буквы, и все, кто общался с ним, в том числе и я, уносили от него частицу именно ученого, а не научного сотрудника, которыми мы все были". Заметную роль в становлении В.Г. Веселаго как молодого учёного оказал и руководитель его дипломного проекта профессор Марк Ефремович Жаботинский, который дал начинающему физику превосходный фундамент в области радиотехники и электродинамики. И многие преподаватели Физтеха МГУ в то время были людьми чрезвычайно значимыми. Как отмечает В.Г. Веселаго они давали своим ученикам не только знания и профессиональные навыки, но и передавали им величие своих мыслей и чувств. Возможно, что именно поэтому четыре институтских года, проведенных на Физтехе МГУ, Виктор Георгиевич считает, безусловно, самым счастливым периодом в своей жизни. И, хотя к окончанию обучения В.Г. Физтех МГУ был расформирован (а поэтому В.Г. завершал своё обучение уже на Физическом факультете МГУ), сам Виктор Георгиевич считает себя именно выпускником Физтеха.

Дипломную работу В.Г. Веселаго подготовил и защитил в группе Н.А. Ирисовой у будущего Нобелевского лауреата Александра Михайловича Прохорова в Физиче-



Виктор Георгиевич Веселаго

ском институте АН СССР им. П.Н. Лебедева (ФИАНе), потом продолжил работать под его руководством сперва в ФИАНе, а с 1982 года в отпочковавшемся от ФИАНа Институте общей физики Российской академии наук (ИОФАНе, который сейчас носит имя А.М. Прохорова), где он работает и сейчас руководителем лаборатории магнитных материалов.

В 1960-х годах в ФИАНе шло строительство установки для получения сверхсильных магнитных полей под названием "Соленоид". Проектированием занимался ГИПРОНИИ, но основные элементы проекта Виктор Георгиевич разрабатывал сам. Именно за создание установки для получения сильных магнитных полей В.Г. Веселаго (вместе с рядом других сотрудников ФИАНа и других научных организаций) получил в 1976 году Государственную премию СССР.

В эти же годы В.Г. Веселаго заинтересовался материалами, которые одновременно являются и полупроводниками, и ферромагнетиками, им был выполнен ряд оригинальных работ по этой тематике.

В своей первой статье в *УФН* (см. *УФН* 92 517 (1967) [*Sov. Phys. Usp.* 10 509 (1968)]) В.Г. Веселаго показал, что коэффициент преломления, который до того (практически всеми) считался всегда положительным, на самом деле может быть и отрицательной величиной. Это происходит в случае, когда электрическая и магнитная проницаемости оказываются отрицательными. Это предсказание В.Г. Веселаго сбылось через 33 года, когда профессор Смит (D.R. Smith) реализовал композитный материал с отрицательным коэффициентом преломления, а профессор Пендри (J.V. Pendry) показал, что предложенная В.Г. Веселаго плоская линза из материала с отрицательным преломлением может обладать повышенной разрешающей способностью. Следует отметить, что важность всех этих результатов состояла не только в том, что можно получить отрицательный коэффициент преломления, но и в том, что стало возможным получать композитные материалы с любыми, не обязательно отрицательными, величинами обеих проницаемостей.

В мировой научной литературе (а ссылок на работы В.Г. Веселаго уже более трёх тысяч в научных публикациях, учтённых в базе Institute of Scientific Information (ISI), США) в настоящий момент отмечается приоритет В.Г. Веселаго по его основным научным результатам в области разработки основ электродинамики материалов с отрицательным коэффициентом преломления (см., например, пионерские статьи уже третьего тысячелетия J.V. Pendry *Phys.Rev.Let.* 85 3966 (2000) и D.R. Smith *Phys.Rev.Let.* 84 4184 (2000)).

В частности, согласно ссылкам в мировой научной литературе В.Г. Веселаго:

1. Ввёл в научный оборот само понятие "отрицательный коэффициент преломления".

2. Показал, что изотропные материалы с одновременно отрицательными значениями диэлектрической и магнитной проницаемостей обязательно имеют отрицательный коэффициент преломления.

3. Показал, что плоскопараллельная пластина из материала с отрицательным коэффициентом преломления является идеальным оптическим инструментом, способным передавать изображения объектов из одной области пространства в другую. Сейчас такое устройство часто называют "линза Веселаго".

4. Показал, что при поглощении света внутри материала с отрицательным преломлением световое давление замещается на световое притяжение.

5. Показал, что правильным выражением для тензора энергии-импульса является так называемый тензор Минковского. Тензор в форме Абрагама не может применяться для расчёта поперечных сил, так как он не является релятивистски инвариантным.

Приоритет В.Г. Веселаго по всем этим пунктам полностью признается мировым научным сообществом (что отражается, в частности, в высоком индексе научного цитирования статей В.Г. Веселаго), а положения 2, 3, 4 из вышеприведенного списка экспериментально подтверждены в работах зарубежных авторов.

После экспериментального обнаружения предсказанных В.Г. Веселаго "экзотических материалов" по его мнению назрела необходимость критического анализа всех формул классической электродинамики, в которые входят величины проницаемостей или коэффициента преломления. Очень многие из этих формул справедливы только при положительных значениях этих величин, и подстановка в них отрицательных значений приводит к грубым ошибкам. Поэтому сейчас многие из этих формул нуждаются в корректировке. Над анализом этой ситуа-

ции юбиляр сейчас и работает. А следующим серьёзным экспериментальным прорывом в этой области В.Г. Веселаго будет считать создание прозрачных, малопоглощающих материалов с отрицательным коэффициентом преломления в видимой области спектра.

Помимо успешной и продуктивной научной работы В.Г. Веселаго ведёт большую педагогическую работу. С 1961 г. Виктор Георгиевич преподаёт в МФТИ. Он активно участвовал в организации на Физтехе факультета проблем физики и энергетики (ФПФЭ), а затем и факультетской кафедры прикладной физики. С момента образования ФПФЭ В.Г. Веселаго читает на кафедре созданный им курс факультетского цикла "Основы физики колебаний". В 1993 – 2007 годах В.Г. Веселаго, продолжая читать на кафедре прикладной физики ФПФЭ факультетский курс, вёл одновременно семинарские и лабораторные занятия на кафедре общей физики. Большой вклад В.Г. Веселаго в развитие системы Физтеха и подготовку научных кадров был отмечен присвоением ему звания заслуженного профессора МФТИ.

В.Г. Веселаго явился одним из пионеров и одним из первых поклонников распространения научной информации по сети Интернет в России. Ещё в 1992 г. он по личной инициативе организовал рассылку содержаний научных журналов по Интернету (созданная им система *Инфомаг* была крайне полезна научному сообществу в условиях информационного голода и бедствующих научных библиотек начала 1990-х годов в России). В 1998 г. В.Г. основал, пожалуй, первый в России чисто электронный научный рецензируемый журнал *Исследовано в России*. И сейчас Виктор Георгиевич с таким же юношеским энтузиазмом продолжает продвигать различные проекты, связанные воспроизведением, хранением и распространением научной информации в Интернете.

Научные заслуги В.Г. Веселаго отмечены рядом Российских и зарубежных наград. Так, в 1976 году, совместно с рядом сотрудников ФИАНа и других научных организаций, В.Г. Веселаго стал лауреатом Государственной премии, в 2001 г. он был удостоен звания "Заслуженный деятель науки Российской Федерации", в 2004 г. стал лауреатом премии Российской академии наук им. В.А. Фока, а в 2009 г. ему была присуждена престижная медаль им. Ч.Е.К. Миса (С.Е.К. Mees) Американского оптического общества.

Нынешний юбилей Виктор Георгиевич отмечает, в частности, публикацией своей новой статьи в июньском номере журнала *УФН* под названием "Перенос энергии, импульса и массы при распространении электромагнитной волны с отрицательным преломлением" (см. *УФН* 179 689 (2009)). Мы надеемся, что эту статью ждёт столь же блистательное будущее, какое выпало и первой публикации Виктора Георгиевича в *УФН* 1967 года!

Но, поскольку экспериментальное подтверждение научных положений, высказанных в статье 1967 года произошло лишь спустя 33 года после опубликования теоретического предсказания В.Г. Веселаго, то мы видим основную задачу юбиляра сейчас в том, чтобы в добром здравии и прекрасном настроении дожить до триумфа всех высказанных им научных идей!

Соответственно, коллеги, ученики, соавторы и друзья желают Виктору Георгиевичу сохранять богатырское здоровье, великолепное настроение, непреходящее везение и неиссякаемые запасы энергии и оптимизма ещё на многие плодотворные и счастливые годы!

Ф.В. Бункин, В.Л. Гинзбург, Е.М. Дианов, Н.В. Карлов, В.В. Осико, Л.П. Пятаевский, О.В. Руденко, И.А. Щербаков и другие сотрудники ФИАНа, ИОФАНа, МФТИ и УФН