

ВУЛ БЕНЦИОН МОИСЕЕВИЧ

(22.05.1903—09.04.1985)

АВТОБИОГРАФИЯ

20 сентября 1938 г. Родился в 1903 г. в г. Белая Церковь в семье колесника. Отец был ремесленником, работал в молодости вместе с дедом кузнецом, потом самостоятельно. Имел свою небольшую мастерскую, в которой работал сам, иногда нанимал подсобного работника. В последние годы отец работал вместе с младшим братом — кузнецом. ([Отец] умер в 1938 г.).

Я учился в двухклассной еврейской школе в Белой Церкви. После окончания школы поступил в высшее начальное училище, из которого перевелся после революции в Белоцерковскую гимназию в 4-й класс. Из 6-го класса в 1920 г. ушел добровольцем в Красную Армию. Летом в 1920 г. вступил в комсомол, а затем и в партию. В армии был секретарем партийной ячейки. Был демобилизован в начале 1921 г. как не достигший 18-летнего возраста. По возвращении в Белую Церковь был выбран секретарем городской организации комсомола и на этой работе оставался несколько месяцев. В 1921 г. Киевским губкомом комсомола был мобилизован в Киевский политехнический институт, куда был зачислен на электротехнический факультет. Первое время в Киеве был преимущественно на комсомольской работе. Затем был выбран предстудкома и работал по восстановлению высшей школы. Работу совмещал с учебой. В феврале 1922 г. был переведен в действительные члены партии. Осенью 1923 г. допустил ошибку. В начале партийной дискуссии на первом собрании Шулявского района голосовал за предложение оппозиции, будучи введен в заблуждение тем, что предложение начиналось с приветствия ЦК. Эту ошибку быстро исправил и через несколько дней встал на путь активной борьбы за линию партии. В 1924 г. был секретарем комячейки учмехзавода Киевского политехнического института. В 1925 г. был выдвинут на работу в райком ВКП(б) заместителем заведующего агитпропом. Осенью 1926 г. бюро райкома по моей просьбе перевело меня на работу штатного пропагандиста, чтобы дать мне возможность закончить институт и выполнить дипломную работу. В январе 1928 г. я закончил Политехнический институт, защитил дипломный проект, и был оставлен аспирантом на кафедре электротехники. Ас-



пирантуру закончил в конце 1929 г., защитив публично диссертацию. В начале 1930 г. был рекомендован Киевским окружным партийным комитетом в аспиранты Академии наук СССР. В конце 1938 г. закончил аспирантуру Академии наук и был оставлен в Академии ученым специалистом. В Академии, в Физическом институте организовал лабораторию диэлектриков руководителем которой состою до настоящего времени. По окончании Киевского политехнического института был командирован на 1 месяц вместе с группой студентов в Германию. По окончании аспирантуры в Академии был второй раз командирован в Германию, где был около 5 месяцев. С 1932 до 1935 г был ученым секретарем Физического института. С 1935 г. до весны 1936 г был ученым секретарем Физической группы и выполнял разную организационную работу в Академии. [. .] В 1935 г. защитил докторскую диссертацию, выполнил свыше 20 научных исследований, часть которых опубликована на русском, немецком и английском языках в разных журналах В феврале 1938 г. к 20-летию РККА по указу Президиума Верховного Совета СЛСР был награжден орденом Красной Звезды.

Б. Вул

АН СССР, ф. 411, оп. 14, д. 27, л. 5-6. Подлинник.

Май 1964 г.

[. .] Докторскую диссертацию защитил в 1935 г. и в 1939 г был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. Был ученым секретарем, затем заместителем директора ФИАНа и около 10 лет заместителем академика-секретаря ОФМН и выполнял другую научно-организационную работу.

В настоящее время — председатель Научного совета по комплексной проблеме «Физика и химия полупроводников».

Б. Вул

АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 462, л. 18-19. Автограф.

Со второй половины 40-х годов Б.М. Вул начал исследования по физике полупроводников. Работы по транзисторам в нашей стране начались в трех научных центрах — ФТИ, ФИАНе и МГУ. Работы в ФИАНе были возглавлены Вулом; в его лаборатории были получены полупроводниковые диоды, транзисторы и солнечные батареи. За создание первых полупроводниковых лазеров Б.М. Вул и группа его сотрудников (а также группа сотрудников ФТИ) были удостоены Ленинской премии (1964 г.). До последних дней жизни он возглавлял Научный совет АН СССР по проблеме «Физика и химия полупроводников», был членом Бюро Отделения общей физики и астрономии АН СССР.

ОТЗЫВ О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б. М. ВУЛА

1950 г.

Член-корреспондент АН СССР Бенцион Моисеевич Вул свою научную деятельность начал в 1928 г. С тех пор он работает главным образом в области физики диэлектриков, которая благодаря его исследованиям обогатилась рядом достижений, имеющих выдающееся научное значение

Первая группа работ Б. М. Вула относится к изучению электрической прочности диэлектриков. Эти работы были начаты в то время (начало 30-х годов), когда не было ясных физических представлений об электрической прочности как о свойстве материала. Б. М. Вул выяснил весьма важный вопрос о том, какую роль играет окружающая среда при пробое твердых диэлектриков и в каких экспериментальных условиях можно получать результаты измерений, определяющих электрическую прочность материалов. Им было впервые ясно сформулировано различие между электрической прочностью и пробивным напряжением как меры электрической прочности при разных условиях эксперимента, было вскрыто влияние среды на величину пробивных напряжений, установлено различие между нарушением электрической прочности и пробоем.

Большое научное значение имеет открытие Б. М. Вулом новой формы пробоя диэлектрика, которая была названа им последовательным пробоем. Изучение последовательного пробоя имело существенное значение для физики и техники электроизоляции.

По предложению А. Ф. Иоффе и совместно с ним Б. М. Вул в те же годы исследовал применение смесей двуокиси титана (рутила), имеющего большую диэлектрическую проницаемость, с льняным маслом для устранения краевых разрядов и повышения пробивных напряжений.

К области изучения электрической прочности твердых диэлектриков относится также работа Б. М. Вула и его сотрудников по изучению пробоя каменной соли при внутреннем фотоэффекте, в которой было впервые показано, что значительные изменения концентрации первичных электронов не влияют на электрическую прочность кристаллов типа каменной соли. Экспериментальные данные в области изучения электрической прочности диэлектриков были обобщены Б. М. Вулом в работе, имеющей методологическую направленность.

В результате обширного цикла работ по электрической прочности твердых диэлектриков Б. М. Вул наряду с открытием новых явлений впервые внес полную ясность в основные физические понятия, заложив тем самым прочный фундамент для дальнейших исследований в этой области.

Наряду с изучением электрической прочности Б. М. Вулом были исследованы необратимые изменения, происходящие в диэлектриках в полях высокой напряженности. При этом впервые было показано, что в органических диэлектриках эти необратимые изменения (старение) происходят в результате химических превращений.

Вторая большая группа работ Б. М. Вула относится к исследованиям пробоя газов при различных давлениях. В этих работах было показано, что при повышении давления газа пробивное напряжение не всегда возрастает и в резко неоднородных полях проходит через максимум. Детальное исследование этого нового явления позволило объяснить наблюдаемые факты с учетом зависимости диффузии объемного заряда от давления. Исследования пробоя газов при высоких давлениях (около 100 атмосфер) показали, что в этих условиях пробивная напряженность для небольших промежутков превышает миллион вольт на сантиметр. Исследование пробоя сжатых газов было дополнено изучением электрической прочности разных материалов в сжатом газе, в частности пористых материалов (кабельная бумага и пр.), и объяснена зависимость пробивных напряжений от давления в этих условиях. Указанные работы имеют важное научное и практическое значение. В них дано не только ясное физическое истолкование явлений, но и первое научное обоснование применения сжатого газа в качестве электроизолирующей среды в высоковольтных установках.

После работ Б. М. Вула широкие исследования электрической прочности сжатых газов были проведены в США, причем в этих исследованиях были использованы результаты, полученные Б. М. Вулом в Физическом институте АН СССР.

Наряду с исследованием электрической прочности сжатых газов Б. М. Вулом была проведена группа работ по изучению электрической прочности воздуха при давлении ниже атмосферного. Были установлены интересные физические закономерности, относящиеся к разряду в неоднородных электрических полях, а также в полях высокой частоты. Результаты этих работ были переданы промышленности и использованы при разработке электро- и радиоаппаратуры для высотной авиации. В связи с этим проведены первые исследования электрической прочности воздуха в естественных условиях в верхних слоях атмосферы.

Третья группа работ Б. М. Вула относится к исследованию твердых диэлектриков с высокой диэлектрической проницаемостью. С начала Великой Отечественной войны лаборатория диэлектриков Физического института АН СССР, руководимая Б. М. Вулом, занималась исследованием связи диэлектрических свойств поликристаллических диэлектриков с их составом и строением. Эти работы приобрели широкую известность у нас и за рубежом. Были подробно изучены исключительные диэлектрические свойства двуокиси титана (рутила) и его соединений с различными металлами, главным образом с металлами второй группы системы Менделеева. При этом были установлены важные закономерности, связывающие диэлектрическую проницаемость с

составом и строением диэлектриков указанного типа. Были найдены методы регулирования величины диэлектрической проницаемости и ее температурного коэффициента, а также методы уменьшения угла потерь при высоких частотах. Эти работы, помимо важного научного значения, представляют большой технический интерес. В годы Великой Отечественной войны результаты этих работ нашли широкое применение в промышленности, в частности для разработки и изготовления специальных высокочастотных керамических конденсаторов.

Мировую известность приобрело открытие и исследование Б. М. Вулом совместно с коллективом работников лаборатории сегнетоэлектрических свойств титаната бария. Это открытие наряду с большим значением для физики твердого тела имеет также большое практическое значение, так как открывает пути для создания нового класса диэлектриков, выделяющихся своими диэлектрическими свойствами среди остальных диэлектриков, так же как ферромагнетики выделяются своими магнитными свойствами среди проводников.

За первой работой, в которой были установлены указанные исключительные свойства титаната бария, последовало большое число работ, проведенных как в СССР, так и за рубежом. В этих работах, значительная часть которых была проделана Б. М. Вулом и его сотрудниками, были развиты и подтверждены полученные ранее результаты. За советской физикой, таким образом, был утвержден приоритет этого крупного научного открытия.

Титанат бария как диэлектрик и пьезоэлектрик начинает находить практическое применение в различных областях техники.

Вне области физики диэлектриков находится группа исследований Б. М. Вула, выполненных им в связи со специальными заданиями, за которые Б. М. Вул был награжден правительством.

Из изложенного видно, что работы Б. М. Вула наряду с выдающимся научным значением имеют также большую практическую направленность. Результаты значительного числа этих работ принесли и приносят существенную пользу народному хозяйству страны.

Лаборатория диэлектриков Физического института АН СССР, руководимая Б. М. Вулом, является ведущей в области физики диэлектриков в нашей стране. Наряду с решением важных научных задач в лаборатории идет интенсивная работа по подготовке научных кадров. За последние годы в лаборатории были подготовлены 3 докторские и 4 кандидатские диссертации. Б. М. Вул ведет также педагогическую работу, являясь в настоящее время профессором Военно-воздушной академии. Под руководством Б. М. Вула работают докторанты и аспиранты.

Общее число научных работ, опубликованных Б. М. Вулом, превышает пятьдесят.

Б. М. Вул был одним из авторов коллектива, написавшего в 1932 г. книгу по физике диэлектриков.

Член ВКП(б) с 1922 г., Б. М. Вул принимает активное участие в научно-

организационной и политической работе Академии наук СССР. Был первым ученым секретарем Физического института АН СССР, заместителем директора ФИАНа по научной части, заместителем академика-секретаря Отделения физико-математических наук АН СССР.

Б. М. Вул награжден правительством в 1938 г. орденом Красной Звезды, в 1945 г. орденом Ленина и медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941 —1945 гг.». В 1946 г. Б. М. Вулу за работы по титанату бария была присуждена Сталинская премия 2-й степени.

Ученый совет Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР считает Б. М. Вула достойным быть избранным в действительные члены Академии наук СССР.¹

Председатель Ученого совета
Физического института им. П. Н. Лебедева
АН СССР академик С. Вавилов
Ученый секретарь профессор Г. И. Сканиви

ААН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 462, л. 78—84. Подлинник.

1 Б. М. Вул избран действительным членом Академии наук СССР в 1972 г.

ИЗ ОТЗЫВА О НАУЧНЫХ ТРУДАХ Б. М. ВУЛА

12 октября 1972 г.

[...] Начиная с 1948 г. наряду с продолжением работ по сегнетоэлектричеству Б. М. Вулом и сотрудниками возглавляемой им лаборатории в Физическом институте им. П. Н. Лебедева была развернута работа по физике полупроводников, включающая сюда и направления, служащие основой полупроводниковой электроники. В ходе этих исследований впервые в СССР были выращены монокристаллы германия и исследованы неравновесные электронные процессы в этом материале, являющиеся основой действия кристаллических диодов и триодов. Под руководством и при активном участии Б. М. Вула были созданы впервые в Советском Союзе лабораторные полупроводниковые диоды и триоды, опыт изготовления и результаты изучения которых были быстро использованы промышленностью. Была развернута исследовательская работа в области фотоэлектрических явлений в германии и кремнии, приведшая к осуществлению кремниевых фотоэлементов — «солнечных батарей». Б. М. Вулом был предложен новый принцип использования полупроводниковых приборов, приведший к созданию параметрических полупроводниковых усилителей.

В конце 1962 г. группой сотрудников лаборатории, возглавляемой Б. М. Вулом, совместно с сотрудниками лаборатории квантовой радиофизики

ФИАНа был создан первый в СССР полупроводниковый квантовый генератор.

Исследуя ударную ионизацию в полупроводниках, когда полупроводник практически становится диэлектриком, Б. М. Вул впервые показал, что пробивные напряжения можно снизить до нескольких милливольт и непосредственно измерять потенциал ионизации примесных атомов в полупроводниках. На основе этих исследований Б. М. Вул предложил использовать низкотемпературный пробой примесных полупроводников для создания защитных разрядников на низкие напряжения до нескольких милливольт. Последние работы Б. М. Вула посвящены изучению переходных явлений в полупроводниках.

Б. М. Вулом опубликовано более 100 научных работ. Лаборатория физики полупроводников ФИАНа является крупным центром подготовки научных кадров.

Б. М. Вул активно участвует в научно-организационной работе. В течение многих лет был ученым секретарем и заместителем директора Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР. В настоящее время Б. М. Вул — член Бюро Отделения общей физики и астрономии и председатель Объединенного научного совета по проблеме «Физика и химия полупроводников». С 1951 г. Б. М. Вул — член Главной редакции Большой советской энциклопедии и один из главных редакторов последнего издания «Физического энциклопедического словаря».

Директор ордена Ленина
Физического института им. П. Н. Лебедева
АН СССР академик Д. Скобельцын

АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 462, л. 189—190. Подлинник.

Источник: Физики о себе. — Л.: Наука, 1990.