

ЕВГЕНИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ БОРОВИК

Из воспоминаний Б.Г. Лазарева

Евгений Станиславович Боровик был избранным членом-корреспондентом Академии наук и основал в 1958 году вторую в УФТИ криогенную лабораторию в Отделении физики плазмы со своей оригинальной тематикой. В ней начала зарождаться самостоятельная научная школа — школа Боровика. В высшей степени прискорбно, что этот замечательный человек и ученый с большими творческими возможностями, с широким научным диапазоном прожил лишь 51 год (1915—1966).

Первые работы лаборатории были связаны с проблемой тех лет — созданием и удержанием плазмы. Задачи — сильные магнитные поля, сначала импульсные до 100 кЭ с охлаждением катушек жидким водородом, затем — отработка больших магнитных устройств на сверхпроводниках с гелиевым охлаждением, высокий криогенный вакуум, сверхзвуковые газовые струи в вакууме.

Не могу не вспомнить об одной из совместных интересных акций двух криогенных лабораторий УФТИ. В 1963 году обеспечивалась жидким гелием работа Центра дальней космической связи в Крыму впервые с применением на входе приемного устройства малошумящего парамагнитного усилителя — мазера на кристалле рубина, охлаждаемого жидким гелием.

Необходимо отметить жаркие дискуссии Е.С. Боровика с И.М. Лифшицем на криогенных семинарах в пятидесятые годы, сыгравшие, как мне кажется, значительную роль в изменении неприязненного отношения Л.Д. Ландау к возможности определения поверхности Ферми из измерений кинетических электронных свойств, в частности, гальваномагнитных явлений. И.М. Лифшиц, убедившись в такой возможности, мужественно выдержал тяжкую дискуссию с Ландау, устранил это недоразумение и, естественно, успешно развил с учениками теорию.

Я помню, как Л.Д. Ландау сердито отчитывал “упрямых” и “неразумных” экспериментаторов на совещании по физике низких температур в 1955 г. в Киеве за то, что они напрасно тратят силы на изучение гальваномагнитных явлений различных металлов вместо подробного изучения эффекта де Гааза—ван Альфена, да и то, пожалуй, на одном теоретически более или менее ясном магнии. Но в громадной мере именно из-за этого “упрямства”, благодаря жарким дискуссиям с Е.С. Боровиком (на криогенном семинаре) и Н.Е. Алексеевским, И.М. Лифшицу удалось привести представления о топологии поверхности Ферми к современному виду.

Из воспоминаний В.С. Когана

Мы с Евгением Станиславовичем Боровиком почти ровесники (я на 4 месяца старше его, родившегося 24 апреля 1915 г.) и в Харьковский физико-технический институт (УФТИ) мы пришли работать одновременно (в августе 1945 г.). Я — после окончания войны и демобилизации по ходатайству ректора ХГУ Ивана Николаевича Буланкина (для окончания аспирантуры), а Евгений Станиславович приехал в Харьков по вызову директора УФТИ Кирилла Дмитриевича Синельникова, из Кемерово, куда он был эвакуирован в 1941 году с Опытной станции глубокого охлаждения (ОСГО) — дочерней организацией криогенной лаборатории УФТИ, незадолго до того созданной в поселке Липовая Роща под Харьковом.

В августе 1945 года я в аспирантуре не восстанавливался, а пошел работать в УФТИнскую рентгеновскую лабораторию, отдел “Р”, которой он заведовал по совместительству с работой в ХГУ. Но в 1950 году мы с Евгением Станиславовичем оказались сотрудниками одного отдела — отдела “Н” (Физики низких температур), куда я был переведен вместе с несколькими сотрудниками отдела “Р”... В те годы моя рентгеновская установка, доставшаяся мне в наследство от отдела “Р”, была единственной в институте готовой обслуживать новые отделы, задачей которых была разработка технологий получения чистых реакторных материалов.

Мне было к кому обратиться за советом по мучившим меня вопросам, тем более что некоторые из ведущих ученых отдела были моими однокашниками по университету. Евгений Станиславович как раз таковым не был, но за советом я обратился именно к нему. Тому было несколько причин. Во-первых, в моих вопросах явно проявлялись растерянность, смущение, беспомощность в деле разработки собственной программы научных исследований, формулирования их целей и задач, и мне очень не хотелось демонстрировать перед своими однокашниками мою научную неполноценность. Мне приходилось при общении с ними иногда ощущать с их стороны (хотя, может быть, это мне только казалось) высокомерно-покровительственное отношение... Ничего подобного нельзя было и предположить со стороны предельно скромного, доброжелательного, всегда готового прийти на помощь Евгения Станиславовича Боровика. И еще: нам всем были известны его широкий кругозор, эрудиция, разносторонность по всем проблемам физики вообще и физики низких температур в частности, тем более что многими из них ему довелось успешно заниматься. Лучшего советчика для выбора своего пути в криогенной науке трудно было придумать.

В 1960 году из отдела ушли Б.И. Веркин и А.А. Галкин, возглавившие новый институт — ФТИНТ АН УССР. Через несколько лет А.А. Галкин покинул ФТИНТ и создал новый институт в Донецке — ДонФТИ АН УССР. На его место заместителем директора ФТИНТа был приглашен Б.Н. Есельсон, который перешел туда, уведя с собой из отдела “Н” УФТИ большинство сотрудников своей лаборатории.



В те годы аэрокосмический комплекс СССР переходил на жидководородное топливо и ряду предприятий оборонной и нефтехимической промышленности была поручена разработка адсорбентов для работы при водородных температурах в системах вакуумной теплоизоляции бортовых и наземных хранилищ и трубопроводов жидководородного топлива. Нужно было провести паспортизацию всех разрабатывавшихся адсорбентов, исследовав их адсорбционные и прочностные характеристики при температуре жидкого водорода. В стране тогда, пожалуй, мы были единственными, кто имел опыт адсорбционных исследований и разработок при низких температурах. Предложение, конечно, было заманчивым. У нас перед глазами был ФТИНТ — быстро строящийся и набирающий обороты в значительной степени благодаря финансовой поддержке аэрокосмического комплекса СССР, на который он собирался работать (имитация космического пространства, космическое материаловедение — исследования влияния на свойства материалов факторов космического пространства: вакуума, низких температур, излучений и потоков частиц, низкотемпературное аппаратное приборостроение для целей управления космическими аппаратами и др.). Работа на аэрокосмический комплекс была престижна и выгодна. Но и ответственна. На собственный страх и риск я опасался принимать окончательное решение. Зная, что Б.Г. Лазарев не очень одобрял переключение сотрудников отдела на прикладную сферу, так как считал, что это наносит ущерб фундаментальным исследованиям отдела, я опасался идти к нему за советом. Пошел опять к Евгению Станиславовичу, уже разворачивавшему в своей новой лаборатории исследования и разработки по низкотемпературному вакууму. Он одобрил и обещал поддержку. Поддержка вскоре потребовалась. Когда мы начали взаимодействовать с предприятиями С.П. Королева, его сотрудники обратились с просьбой прочесть конструкторам-ракетчикам курс лекций по физике низких температур, об их влиянии на свойства конструкционных материалов. Я опять обратился за советом и помощью к Евгению Станиславовичу. Курс не курс, а консультативные беседы с конструкторами проводил. Некоторые их вопросы, связанные с практикой конструирования криогенных устройств, на которые я затруднялся сходу отвечать, записывал. Получив затем разъяснения Евгения Станиславовича, отвечал на эти вопросы при очередном посещении Подлипков (ныне город Королев, получивший свое название в честь главного конструктора космических аппаратов).

Вспоминая Е.С. Боровика, можно сделать интересные выводы, характеризующие его стиль работы, стиль его руководства молодыми сотрудниками. За годы его руководства 2-й криогенной лабораторией (1958—1965 гг.) сотрудниками лаборатории было опубликовано в соавторстве с ним 42 работы — примерно 5 работ в год. Это всего в 2—2,5 раза больше, чем за предыдущие 10 лет, когда он работал практически один. А ведь в его новой лаборатории работало несколько десятков человек, несколько научных групп по нескольким научным направлениям. Этот феномен объясняет в своих

воспоминаниях Владимир Борисович Юферов — его ближайший сотрудник, к которому перешло руководство лабораторией в 1966 году после столь трагического и столь преждевременного ухода из жизни Евгения Станиславовича. Он пишет: “...В практике Е.С. Боровика была любопытная особенность, которую можно объяснить как высокой щепетильностью в вопросах соавторства, так и желанием дать и максимально развить самостоятельность молодых научных сотрудников... Это выражалось в том, что при подготовке новых публикаций Евгений Станиславович в какой-то момент обсуждения результатов работы решительно отказывался от соавторства”.

Из воспоминаний В.В. Еременко

С Евгением Станиславовичем Боровиком меня познакомила моя мать, Цин Наталья Мироновна, в 1937 году, когда мне еще не было и пяти лет. Они тогда работали в лаборатории Опытной станции глубокого охлаждения, расположенной на окраине Харькова — Липовой Роще. Наталья Мироновна работала под руководством Мартина Руэмана, приглашенного из Германии. Евгений Станиславович, хоть и был очень молод (он только что окончил инженерно-физический факультет Ленинградского политехнического института), совершенно самостоятельно занимался экспериментальным исследованием теплопроводности криогенных жидкостей.

Во время эвакуации (1941—1945 гг.) Е.С. Боровик самоотверженно и очень успешно работал заместителем главного инженера по приборам Азотно-тукового комбината в городе Кемерово.

Летом 1945 года Евгений Станиславович был вызван в Харьков для работы в УФТИ. Наталья Мироновна вынуждена была работать на комбинате до декабря 1945 года, добиваясь открепления и разрешения на переезд в Харьков. Семья воссоединилась в канун нового 1946 года. Вскоре и Наталья Мироновна была принята на работу в УФТИ. Хотя время все еще было голодное и с жильем было туго, жили мы дружно. Евгений Станиславович увлеченно работал над завершением кандидатской диссертации, экспериментальные данные для которой были получены еще до войны.

После защиты Евгением Станиславовичем кандидатской диссертации (1947 год) семья (ЕС, НМ, Андрей и я) зажила получше. К тому же мы получили квартиру в доме № 20 по улице Чайковской (уфтинский двор). В это время Боровик уже работал над докторской диссертацией, посвященной гальваномангнитным явлениям в металлах при низких температурах, одновременно занимаясь проблемами высокого вакуума. Он был полностью поглощен работой. Даже в театре (Евгений Станиславович и Наталья Мироновна были театрами) он думал о своих исследованиях. Однажды во время спектакля он придумал, как измерять анизотропию эффекта Холла.

Влияние Евгения Станиславовича на меня трудно переоценить — и с точки зрения человеческой, и с точки зрения физики. Дипломная работа моя выполнена под непосредственным влиянием Боровика, установка была



просто скопирована с его собственной. Руководителем числился Б.И. Веркин, однако и он, и Евгений Станиславович дали мне возможность опубликовать результаты самостоятельно. По окончании университета передо мной стоял выбор: оставаться на кафедре у Б.И. Веркина и на готовой установке продолжить исследования гальваномагнитных явлений в металлах вслед за Боровиком или же попытаться поступить в аспирантуру киевского Института физики к А.Ф. Прихотько, т. е. полностью поменять направление исследований, перейти в область физики, которой в ХГУ нас вообще не учили. Совет ЕС был определенным — нельзя упускать возможность, пора избавляться от непосредственной опеки и с его стороны, и со стороны Б.И. Веркина. Кроме того, поработать в разных направлениях современной физики очень полезно. В 1961 г. я по настоянию Б.И. Веркина был переведен из киевского Института физики во ФТИНТ. Однако условий для серьезной экспериментальной работы тогда во ФТИНТе еще не было. Я рассказал Евгению Станиславовичу о том, что хотелось бы сделать в ближайшее время, и он предложил одну из комнат своей лаборатории. В его криогенной лаборатории № 2 и гелий, и водород сжижались в изобилии. Таким образом я был избавлен от, по крайней мере, двухгодичного простоя.

Е.С. Боровик всегда активно участвовал в работе физических семинаров и внутрисоюзных конференций. В 1961 году он был избран членом-корреспондентом АН УССР и в том же году сделал доклад по одной из своих замечательных работ на международной конференции по физике низких температур в Лондоне. В 1963 году он столь же успешно докладывал на аналогичной конференции в Париже. Многогранность таланта Евгения Станиславовича поражает. Он был крупнейшим специалистом в различных областях физики: физики низких температур, магнетизма и плазмы, а также криогенной техники, техники получения высокого вакуума и сильных магнитных полей. После защиты в 1947 году кандидатской диссертации на тему “Теплопроводность жидкостей” Евгением Станиславовичем были начаты работы по получению ультравысокого вакуума. В результате им был разработан принципиально новый криогенный метод получения ультравысокого вакуума, который позволил значительно повысить производительность ряда конструкций и устройств. Этот метод получил широкое распространение как в нашей стране, так и за рубежом. Фундаментальным вкладом Евгения Станиславовича в физику твердого тела явились исследования гальваномагнитных явлений. Полученные им закономерности поведения металлов в сильных магнитных полях свидетельствовали о том, что свойства носителей заряда в металлах — электронов проводимости — существенно иные, чем свойства свободных электронов. Эти интересные и важные результаты не могли быть объяснены теоретическими представлениями того времени об электронных свойствах металлов. Поэтому весь цикл этих работ имел большое стимулирующее значение для развития современной электронной теории металлов. Благодаря результатам Евгения Станиславовича, исследования гальваномагнитных свойств металлов стали одним из наиболее эффективных методов изучения электронного спектра твердых тел.

ЕВГЕНИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ БОРОВИК

В 1958 году Евгением Станиславовичем Боровиком была показана принципиальная возможность осуществления термоядерной реакции в плазме большой плотности при сравнительно невысоких температурах, а также указаны перспективы использования плазмы высокого давления в других областях науки и техники. Евгений Станиславович Боровик с сотрудниками — авторы проекта магнитной адиабатической плазменной пробочной ловушки. Под руководством Е.С. Боровика выполнены и другие оригинальные работы, связанные с использованием методов криогеники (бетатрон на криогенных соленоидах, импульсная прочность металлов при низких температурах и др.).

В течение многих лет Евгений Станиславович читал курс лекций по ферромагнетизму в Харьковском университете, под его руководством на кафедре магнетизма проводились широкие исследования магнитных веществ. Он воспитал целую плеяду специалистов в этой области. Курс лекций, прочитанный Е.С. Боровиком, послужил основой много раз издававшегося учебника по магнетизму. В последние годы жизни Евгений Станиславович одновременно с работой в УФТИ АН УССР заведовал кафедрой сверхвысокого вакуума в университете. Исключительно обаятельный и простой в общении, обладавший неисчерпаемой творческой энергией, Евгений Станиславович является примером бескорыстного служения науке.