

РЫЦАРЬ НОВОЙ ФИЗИКИ

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ П.С. ТАРТАКОВСКОГО

"Петр Саввич Тартаковский являлся одним из самых видных физиков в Советском Союзе, где он пользовался не только широкой известностью (так же, впрочем, как и за границей), но и исключительной популярностью среди физиков и инженеров, занимающихся вопросами технической электроники. Эта популярность обуславливалась не только его душевными качествами - редким благородством, исключительно высокими требованиями к себе, - не только широкой эрудицией в различных вопросах технической, экспериментальной и теоретической физики, но и его незаурядными организационными талантами, умением привлекать людей и объединять их вокруг себя" [1]. Так откликнулись 55 лет назад на внезапную смерть этого большого ученого академики А.Ф. Иоффе, Н.Н. Давиденков, Н.Н. Семенов, члены-корреспонденты АН СССР А.Ф. Вальтер, С.З. Рогинский, Я.И. Френкель, профессора Г. А. Гринберг, П.П. Кобенко, А.И. Лурье и другие.

Киев - Ленинград - Томск. Петр Саввич Тартаковский родился 23 мая 1895 г. в Киеве в семье Саввы Филипповича Тартаковского, профессора-терапевта, доктора медицины, руководителя клиники. Разносторонние способности будущего физика проявились уже в годы обучения в Киевской частной гимназии В.П. Науменко, которую он окончил в 1913 г. с золотой медалью. В том же году поступил в Киевский университет на математическое отделение физико-математического факультета и вскоре начал работать в физической лаборатории профессора И.И. Косоногова. После завершения в 1917 г. университетского курса Тартаковский, представив в ученый совет реферат "О фотоэлектрическом эффекте", получил диплом I степени и предложение остаться "при кафедре физики для приготовления к профессорскому званию".

В то время в физике происходили коренные изменения взглядов на природу света: волновая теория уступала место квантовой. Даже такие гениальные ученые, как М. Планк и Н. Бор, не смогли сразу принять теорию А. Эйнштейна (1905), согласно которой свет не только испускается, но и поглощается порциями (квантами), а световой поток - это совокупность квантов. Тартаковский раз и навсегда воспринял эту и следующую (1907) работу Эйнштейна по теории теплоемкости твердых тел (в ней электромагнитное



Петр Саввич Тартаковский (1895 - 1940)

излучение представлялось динамически эквивалентным набору осцилляторов). Его первая статья, опубликованная в 1919 г. в "Записках Киевского университета", называлась "Об основных гипотезах теории квантов". В 1923 - 1925 гг. в журнале "Zeitschrift fur Physik" одна за другой появились статьи Тартаковского "Квантование асимметричных осцилляторов", "Теория полосатых спектров", "О диамагнетизме и аномальном эффекте Зеемана". О его научном авторитете свидетельствует такой факт: в 1921 - 1922 гг. он был членом комиссии по изучению строения атома при Академии наук Украины.

На Тартаковского обращает внимание А.Ф. Иоффе, который тогда "охотился за талантами" для своего молодого института (ныне всемирно известный Физико-технический институт

им. А.Ф. Иоффе). Он предложил Петру Саввичу работу, и летом 1924 г. Тартаковский стал внештатным сотрудником Государственного физико-технического рентгенологического института, как в то время назывался Физтех. Петр Саввич оставил родных и близких, штатную должность ассистента в Киевском университете ради возможности вести экспериментальные исследования и общаться с коллегами в "научной столице" страны, каковой был тогда Петроград. В сентябре 1925 г. его зачислили старшим научным сотрудником в отдел электронных явлений, который возглавлял П.И. Лукирский. Так что Тартаковский быстро вошел в "обойму учеников" А.Ф. Иоффе¹.

В начале 20-годов А. Комптон экспериментально доказал, что свет обладает как волновыми, так и корпускулярными свойствами. Но выдвинутая в 1924 г. гипотеза де Бройля о волновых свойствах электрона еще ждала экспериментального подтверждения. И в 1928 г. Тартаковский почти одновременно с американскими учеными К. Дэвиссоном и Л. Джермером начал опыты по обнаружению дифракции электронов. Американцы наблюдали дифракционную картину при отражении электронов от монокристалла никеля, а Тартаковский - при прохождении медленных электронов сквозь тонкую алюминиевую фольгу. Эта работа, выполненная нашим соотечественником независимо от Дж.П. Томсона, зарегистрировавшего явление дифракции при прохождении быстрых электронов сквозь пленку золота (1927), - реальный вклад в экспериментальное обоснование волновых свойств электрона.

Активная позиция Тартаковского как сторонника квантовой теории проявилась и в научных обзорах: "Затруднения теории квантов до новой квантовой механики", опубликованном в сборнике "Основы новой квантовой механики" (1926), и "Волновые взгляды на природу материи и опыт", увидевшем свет в "Успехах физических наук" (1928). Он выступил и как переводчик книги В. Брегга "В мире атомов и молекул" (1926 г., ред. П.И. Лукирский).

Итогом первых исследований ученого стала монография "Кванты света". В предисловии к ней Тартаковский писал: "Основной целью книги является ознакомление читателя с теми основными фактами, которые приводят к представлению о квантах света. При этом мне казалось желательным остановиться достаточно подробно на экспериментальной методике" [3, с. 3]. Уже здесь выявилась научная индивидуальность Тартаковского: пристальное внимание к новейшей теоретической мысли и к деталям экспериментов, при-

званных подтвердить теорию, стимулировать ее совершенствование.

Интерес к квантовой физике окреп у Петра Саввича во время двухмесячной поездки в составе группы сотрудников Физтеха в Германию и Францию летом 1928 г. В Берлине они слушали лекции М. Планка и других знаменитых физиков. По возвращении Тартаковский взялся за перевод монографии А. Гааза "Волны материи и квантовая механика" (в 1930 - 1933 гг. вышло три издания книги).

Именно в это время его жизнь делает крутой поворот: в начале 1929 г. Петру Саввичу было предложено выехать в Томск, чтобы усилить кафедру физики Томского университета (ею заведовал В.Д. Кузнецов) и создать на ее основе Сибирский физико-технический институт [4, с. 51]. Здесь он оказался в среде, не знакомой с новыми взглядами на строение вещества.

Первый большой труд, вышедший из-под его пера в Томске, - монография "Экспериментальные основания волновой теории материи" [5]. Сочетание слов "экспериментальная" и "теория" как нельзя лучше характеризовало особенности подхода автора к проблеме. Более полувека спустя Г.Е. Горелик и В.Я. Френкель в книге о М.П. Бронштейне - любимом ученике Петра Саввича - так отзываются о двух монографиях Тартаковского и о нем самом: "В книгах этих основная аргументация была в опытных данных, описанных с тщательностью экспериментатора. Книги не давали повода усомниться в том, что физика - наука экспериментальная. Вместе с тем книги давали представление о радикальном преобразовании теории, связанной с квантовой физикой. Такое сочетание теоретика и экспериментатора в одном человеке стало редким, когда эти профессии, два образа мыслей уже давно расслоились. М.П. Бронштейну, несомненно, повезло в том, что первый физик, который встретил его у входа в науку, был таким" [6, с. 21]. Высоко оценивал эту монографию и А.Ф. Иоффе [7, с. 122].

В Сибирском физико-техническом институте Петр Саввич создал лабораторию электронных явлений, затем возглавил теоретический отдел, а с 1931 г., кроме этого, руководил общим отделом, куда входили четыре лаборатории. Вокруг него сплачивается большая группа молодых физиков: А.А. Воробьев, Н.П. Калабухов, А.К. Красин, В.М. Кудрявцева, В.П. Поддубный, А.А. Соколов, Б.М. Фишелев и другие. Под руководством учителя они экспериментировали, публиковали статьи, защищали диссертации. Впоследствии многие из них стали видными учеными.

В Томске Петр Саввич занимался преимущественно исследованиями фотоэффекта в диэлектриках. Еще в 20-х годах, начав работать у Иоффе, он заинтересовался проблемой внешнего

¹ В 1980 г. академик А.П. Александров назвал Тартаковского в числе "молодых физиков, членов первоклассного колллектива ЛФТИ 20-х годов" [2].



Савва Филиппович, Петр Саввич и Георгий Петрович Тартаковские. 1932 г.

фотоэффекта диэлектриков, теперь обратился к внутреннему фотоэффекту. Позже он так объяснил свой выбор: "Именно исследование фотопроводящих диэлектриков дало возможность выявить характерные черты явлений, свойственные всем фотопроводникам и не затененные рядом сложных вторичных эффектов" [8, с. 3]. Отметим, что теория поглощения света диэлектриком тогда только родилась (Я.И. Френкель, 1931 г.) и ее экспериментальное подтверждение стояло в повестке дня. Вот некоторые публикации Тартаковского тех лет: "Внутренний фотоэффект и электронные уровни в кристалле" (1934), "Энергетические уровни электронов в кристалле" (1935), "О природе «-центров в щелочногалоидных кристаллах" (1935), "О фотоэлектрической проводимости в кристаллах" (1936), "Внутренний фотоэффект в ультрафиолетовой области" (1937). Иоффе постоянно следил за работами Петра Саввича. В своей монографии "Электронные полупроводники" (1933) он подробно описал методические новинки Тартаковского, его научные результаты (например, обнаружение эффекта Холла в каменной соли при отсутствии электронов проводимости).

Тартаковский трудился исключительно напряженно. В 1934 г. на организованной при его непосредственном участии Первой западно-сибирской конференции физиков он выступил с докладом "О путях развития квантовой электродинамики". В 1935 г. в "Успехах физических наук" опублико-

вал статью "Теория электромагнитного поля Борна", в том же году вышел из печати перевод монографии К. Герцфельда "Кинетическая теория материи", сделанный им совместно с В.М. Кудрявцевой и М.И. Усановичем. "То обстоятельство, что книга (в подлиннике) вышла в 1925 г., заставило переводчиков снабдить русский перевод некоторыми примечаниями и дополнениями", - сообщил Тартаковский в предисловии. На самом деле "дополнением" именуется отдельная глава (40 с), написанная Петром Саввичем и названная им "Новейшее развитие квантовой статистики".

В 1935 г. ВАК присудил Тартаковскому ученую степень доктора физико-математических наук (без защиты диссертации).

Результаты научной деятельности ученого в Томске обобщены в монографии "Внутренний фотоэффект в диэлектриках" [8]. Книга вызвала большой интерес специалистов. Один из учеников Петра Саввича профессор И.М. Бронштейн охарактеризовал ее так: "П.С. Тартаковский первый применил для трактовки явления фотопроводимости современную ему теорию Блоха-Вильсона, построил схему расположения энергетических уровней в гетерополярных кристаллах, выяснил вопрос, откуда возможны переходы в зону проводимости, дал в первом приближении количественную теорию фотоэффекта". Высоко оценил этот труд Иоффе. Спустя четверть века он счел нужным написать в книге "Встречи с физиками": "Хочется вспомнить еще Петра Саввича



П.С. Тартаковский и Я.И. Френкель (во втором ряду в центре) с группой выпускников Ленинградского политехнического института. 1939 г.

Тартаковского, работы которого по механизму фотоэффекта все еще разрабатываются и у нас, и за границей..." [7, с. 108].

В 1937 г. Тартаковский вернулся в Ленинград. Здесь его деятельность вплоть до безвременной кончины в октябре 1940 г. сосредоточилась в стенах инженерно-физического факультета Политехнического (тогда Индустриального) института. Он занимал должности сначала профессора, затем исполняющего обязанности заведующего кафедрой экспериментальной физики и заведующего специальной лабораторией физики, а с мая 1939 г. возглавил основанную им кафедру технической электроники. Научная работа на кафедре охватывала проблемы физики газового разряда, вторичной электронной эмиссии сложных поверхностей и др. За год с небольшим кафедра превратилась "в образцовую по всем показателям - научным и учебным" [1].

Дар учителя. Педагогическая деятельность Тартаковского началась сразу после окончания Киевского университета (ассистент Института народного хозяйства - с 1918 г., ассистент кафедры физики университета - с 1920 г.). Известность и любовь молодежи он снискал как руководитель физической секции студенческого кружка любителей природы (1922 - 1924). На его занятиях рассматривались и актуальные вопросы "новой физики". "Не могу забыть того внимательно-

го и заботливого отношения, которое я всегда встречал со стороны Петра Саввича. Он заражал своим энтузиазмом, наблюдал за развитием научной жизни студентов, искренне желавших изучать физику", - писал спустя много лет профессор Д.Н. Наследов, в те годы студент Киевского университета [1]. Петр Саввич дал "путевку в физику" талантливому М.П. Бронштейну, который 17-летним пришел в кружок любителей природы, не имея даже среднего образования [6].

Преподавательская деятельность Тартаковского продолжалась в Ленинграде, в Политехническом институте, где в конце 20-х годов он вел лабораторные занятия и читал спецкурс, на основе которого была написана монография "Кванты света", а затем - в Томском университете, где за восемь лет он прочитал многие курсы теоретической физики, в том числе такие, как "Квантовая статистика" и "Квантовая электродинамика", считавшиеся новыми даже в 50-е годы.

Однако ученый не ограничивался устной формой пропаганды знаний. В перечне работ Тартаковского 20 - 30-х годов немало научно-популярных статей. Например, "Новейшие течения в области учения об атоме и электроны" и "Эволюция учения о строении материи" увидели свет в "Красной газете" (1929), "Двадцать пять лет учения о квантах света" - в журнале "Человек и природа" (1930). В 1925 - 1928 гг. Петр Саввич был

заместителем редактора физической части "Журнала Русского физико-химического общества".

Вернувшись в 1937 г. в Ленинград, Тартаковский сразу же занял достойное место среди лучших профессоров Политехнического института. "Петр Саввич был прекрасным лектором, - вспоминал И.М. Бронштейн. - Лекции его были необычными. Они всегда воспринимались как лекции не педагога, а ученого, будившего мысль своих учеников для решения еще неясных вопросов". Педагогическое кредо Петра Саввича - научить студентов работать самостоятельно. "Вуз дает вам костыли, а ходить на своих ногах вы должны научиться сами", - вот одно из любимых его высказываний, запомнившееся на всю жизнь Э.Я. Зандберг, выпускнице кафедры Тартаковского (ныне она доктор физико-математических наук).

Умение Петра Саввича объединить вокруг себя единомышленников проявилось и в организации научных совещаний по проблемам эмиссионной электроники. Эти мероприятия, в которых приняли участие до 150 человек (среди них было много иногородних), помогли выработать принципиальную точку зрения по актуальным направлениям электроники. Характерно, что на совещания и ставшие знаменитыми кафедральные семинары Петр Саввич неизменно приглашал работников заводских лабораторий. А его мастерство председателя собраний позволяло четко выявлять суть проблемы и намечать пути ее дальнейшего изучения.

Работоспособность Петра Саввича, увлекавшегося планеризмом и фехтованием, казалось, не знает границ. Осенью 1937 г. он принял предложение организовать и возглавить в Ленинградском педагогическом институте им. А.И. Герцена кафедру теоретической физики. Известный радиофизик Г.В. Кисунько вспоминает: "В 1938 г. я стал аспирантом Лен. пед. ин-та им. Герцена. Мой научный руководитель П.С. Тартаковский был связан большой творческой дружбой с Я.И. Френкелем и в теоретических вопросах счи-

тал себя его учеником... Мне доводилось посещать семинары Я.И. Френкеля, а также семинары Тартаковского, где, к моему удивлению, оказывался и Я.И. Френкель. И хотя я работал только "на прием", они мне дали очень много" [9, с. 237].

Любимое детище П.С. Тартаковского, венчающее его плодотворную жизнь в науке, - кафедра технической электроники в Ленинградском политехническом институте, - к счастью, сохранилось. В конце 1940 г. руководство кафедрой взял на себя (по совместительству) Я.И. Френкель. В блокадную зиму (1941 -1942) обязанности заведующего исполнял Л.А. Сена. После войны кафедру воссоздал П.И. Лукирский.

Н.Н. ПЕТРОВ,

доктор физико-математических наук

И.И. ПЕТРОВА,

кандидат технических наук

ЛИТЕРАТУРА

1. Умер большой ученый (некролог) // Многотиражная газета "Индустриальный". 1940. 18 окт.
2. Александров А.П. Академик А.Ф. Иоффе и советская наука // Успехи физических наук. 1980. Т. 132. № 1. С. 3-10.
3. Тартаковский П.С. Кванты света. М.-Л.: ГИЗ, 1928.
4. Воспоминания об А.Ф. Иоффе. Л.: Наука, 1973.
5. Тартаковский П.С. Экспериментальные основания волновой теории материи. Л.-М.: ГТТИ, 1932.
6. Горелик Т.Е., Френкель В.Я. Матвей Петрович Бронштейн. М.: Наука, 1990.
7. Иоффе А.Ф. Встречи с физиками. Л.: Наука, 1983.
8. Тартаковский П.С. Внутренний фотоэффект в диэлектриках. М.-Л.: ГТТИ, 1940.
9. Френкель Я.И. Воспоминания, письма, документы. Изд. 2-е. Л.: Наука, 1986.