



**БОРИС ПАВЛОВИЧ  
КОНСТАНТИНОВ**  
(1910—1969)

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA

92:53

**БОРИС ПАВЛОВИЧ КОНСТАНТИНОВ**

9 июля 1969 г. в Ленинграде скончался вице-президент Академии наук СССР академик Борис Павлович Константинов — выдающийся физик и организатор советской науки. Коллегам и друзьям Бориса Павловича было известно, что он тяжело болен, но частое общение с ним, — всегда энергичным и жизнелюбивым. — не допускало мысли о близком конце. Его смерть явилась полной и трагической неожиданностью. Борис Павлович умер полным научных идей, замыслов будущих опытов, умер, увидев, испытав и сделав очень многое, но так многого еще не успев!

Наверное всегда так бывает, что сперва приходит просто боль от сознания неправимости, необратимости того, что случилось. Приходит возмущение несправедливостью судьбы, приходят сожаления, что никогда уже не удастся увидеть Бориса Павловича еще раз, что-то рассказать ему и услышать вдумчивый ответ или преисполненный благожелательной заинтересованности совет.

Когда сейчас мы возвращаемся в наших мыслях к этому большому и своеобразному человеку, то стараемся понять, что в его жизни было главным, каким из его научных работ и достижений уготована долгая жизнь и память. Есть несколько исконных вопросов, которые всегда будут тревожить научных работников. Это — соотношение между человеческими качествами ученого и его личным вкладом в науку, работа коллектива и вклад в нее отдельного человека, личное научное творчество и руководство развитием науки. Только охватывая взглядом всю жизнь человека, ученого, можно пытаться ответить на эти вопросы.

Жизнь Бориса Павловича Константинова — это часть истории нашего времени и нашей страны; на ее примере можно проследить преемственность поколений и судьбы отечественной науки.

Борис Павлович родился в Ленинграде в 1910 г. Родители его были крестьянами, происходившими из Костромской губернии. Традиционным отхожим промыслом для крестьян этой губернии было малярничество. По этому пути выпущен был пойти и отец Б. П. — Павел Федосеевич Константинов. Благодаря природной сметке, он вскоре стал десятником, а затем и производителем работ. Имея всего лишь четырехклассное образование, он привил своим детям (а их, не считая трех умерших в младенчестве, в семье П. Ф. Константинова было девять) интерес к знаниям. Впоследствии все они получили высшее образование. В 1918 г., когда в городе стало голодно, Константиновы переехали в деревню. Там Борис Павлович начал учиться, там по мере сил помогал овдовевшей матери (отец умер от сыпняка в 1919 г.) вести крестьянское хозяйство. Обо всем этом рассказал Борис Павлович в своей автобиографии, написанной превосходным литературным языком: он всегда хорошо владел пером, и мы живо помним это, в частности, по его многочисленным печатным выступлениям.

В 1924 г. Б. П. Константинов переезжает в Ленинград. К этому времени там в Государственном физико-техническом рентгеновском институте (ныне Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе) работал его старший брат, Александр Павлович Константинов (1895—1945), человек ярких способностей, ставший позднее одним из крупнейших наших радиотехников. А. П. Константинов был сотрудником лаборатории Л. С. Термена, в которой, среди прочих работ, занимались прикладными задачами, в частности, созданием и внедрением сигнальных устройств для охраны государственных банков и музеев. Свою трудовую деятельность Борис Павлович начал с 14 лет в качестве монтера этой охранной службы. Одновременно он учился в Трудовой школе, которую закончил в 1926 г.

Осенью 1924 г. старший брат Б. П. впервые привел его в ФТИ. Все увиденное там ярко запечатлелось в памяти Б. П., и он живо рассказал об этом в предисловии к книге М. С. Соминского об А. Ф. Иоффе<sup>1</sup>.

С 1927 г. Борис Павлович начинает работать в ФТИ в качестве препаратора в лаборатории Д. А. Рожанского, и с тех пор вся его деятельность неразрывно связана с этим институтом, роль которого в развитии советской физики трудно переоценить.

На праздновании 50-летия ФТИ в декабре 1968 г. много говорилось о той удивительно творческой обстановке, атмосфере взаимной помощи и товарищества, которая всегда была характерна для института. В этих условиях Б. П. Константинов быстро рос как физик. Одновременно он учился — был заочным студентом Физико-механического факультета Политехнического института (который, впрочем, не закончил). К 1929 г., несмотря на молодость, он уже вполне самостоятельно работал, выполнив первое исследование — «Разработка метода частотной градуировки стабилизированного акустического генератора».

Первые шаги Б. П. в физике направлял «коллективный учитель», каковым был ФТИ с его системой семинаров, факультативных курсов, доброжелательных дружеских дискуссий. Непосредственными же наставниками Б. П., которых он всегда вспоминал с глубочайшей благодарностью и уважением, были А. П. Константинов и Н. Н. Андреев. «Работа под руководством Н. Н. Андреева была для меня настоящей школой экспериментального и теоретического исследования», — писал Б. П. в своей автобиографии в 1951 г.<sup>2</sup> Мы остановимся здесь сравнительно подробно на акустических работах Б. П., потому что они отдалены от сегодняшнего дня 3—4 десятилетиями и относительно мало известны, в то время как работы последних десяти лет достаточно свежи в нашей памяти \*).

Много и успешно работая, Б. П. не стремился к частым публикациям. Первая его печатная работа (выполненная совместно с А. И. Беловым) увидела свет в 1934 г.<sup>3</sup> В те годы еще допущалось не конспективное изложение результатов исследования и его методик, и в статье содержится мастерское описание живых деталей проводившихся экспериментов. Да и сам стиль статьи, ее проблематика, невольно напоминают о классических исследованиях, восходящих к Рэлею — духовному учителю целого поколения акустиков, в том числе и самого Бориса Павловича.

В статье<sup>3</sup> предложена методика исследования режима работы турбинных лопаток. Ее публикация была вызвана к жизни тем фактом, что, как показала практика, поломка турбинных лопаток происходила, как правило, в нормальном (а не максимально напряженном) режиме работы турбины. Поскольку каждая турбинная лопатка периодически, с частотой вращения ротора турбины, попадает под мощную струю пара, естественно, что работает она в режиме импульсных периодических нагрузок, обладающем богатым частотным спектром. Действительно, экспериментальный анализ, проведенный авторами<sup>3</sup>, выявил заметную величину амплитуды даже отдаленного — 71-го — обертона. Одна из высоких частот этого спектра оказывается резонансной для турбинной лопатки, что и приводит к ее поломке. Для определения безопасных режимов работы (переоценка статического запаса прочности) следовало произвести целый ряд прецизионных измерений, в частности, малых амплитуд (до  $10^{-5}$  см) колебаний лопатки. Эти измерения Б. П. Константинов и А. И. Белов выполнили, используя арсенал радиотехнических и акустических средств. Так, для измерения упомянутых амплитуд был применен предложенный Н. Н. Андреевым (и получивший дальнейшее развитие в работах сотрудников его лаборатории, в том числе и жены Бориса Павловича, Нины Николаевны Рябициной) метод песчинки. Если на колеблющийся предмет насыпать мелкие песчинки, то при достижении величины колебательного ускорения песчинки  $x_{\max} = \omega^2 a$  ( $\omega$  — круговая частота колебаний,  $a$  — их амплитуда), значения, равного ускорению силы тяжести, песчинка начинает подпрыгивать на поверхности, и по моменту начала этого процесса и определяется амплитуда.

Заметим, что уже в этой работе проявилось пристальное внимание, которое Б. П. уделял конкретным задачам промышленности: в ней имеются четкие рекомендации, относящиеся к выбору методик испытаний паровых турбин и их рабочих режимов.

Столь же связанными с непосредственными нуждами производства явились и другие исследования молодого физика. В одном из них разработанная в<sup>3</sup> методика была применена к задаче определения собственных частот и декрементов затухания лопастей воздушного винта (пропеллера), в другой — изучались акустические характеристики шлифовальных кругов и их связь с твердостью<sup>4</sup>.

Особо надо отметить работу, опубликованную в 1936 г. в виде отдельной книги<sup>5</sup>. Она содержала подробный отчет об исследовании физических методов стерилизации воды и была выполнена по заданию управления водопровода в г. Баку. В работе ощущается вполне четкий «биофизический привкус» \*\*) — в ней проведено исследо-

\*) После перерыва, вызванного войной и связанной с ней изменением тематики и последующими работами по атомной проблеме, первая печатная статья Б. П. Константинова была опубликована в 1956 г.; регулярно печататься он стал, однако, только с 1959 г.

\*\*) Проблемами биофизики Б. П. Константинов интересовался и в дальнейшем, и организация биофизических исследований в ФТИ в конце 50-х годов в большой степени обязана его дальновидности и инициативе.

вание влияния на колонии водяных бактерий различных методов «физической» обработки воды — облучения ее ультразвуковыми колебаниями, пропускания электрического тока, действия ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Здесь мы имеем возможность убедиться в характерной для Б. П. и в последующие годы способности быстро войти в новый для него круг вопросов, а также в формулировке соответствующих практических рекомендаций.

Последующие работы Б. П. по акустике касались уже проблем архитектурной и музыкальной акустики, и проводились они сначала в отделе акустики Ленинградского электрофизического института (выделившегося из ФТИ и возглавленного акад. А. А. Чернышевым), а затем в Институте музыкальной промышленности, в котором Б. П. начал работать с 1937 г. Там ему наряду с заведованием лабораторией и основными исследованиями было поручено руководство аспирантскими работами и чтение лекций для аспирантов и сотрудников по сложным вопросам акустики, в частности, и пелинейной. Наряду с этим, с конца 30-х годов Б. П. включается в проведение оборонных акустических работ, характерных для «предрадиолокационной» ПВО. На основе этих работ, продолженных и в годы войны, Б. П. защищает свою кандидатскую диссертацию (1942 г.).

В 1943 г. он представляет Совету ФТИ докторскую диссертацию «О гидродинамическом звукообразовании и распространении звука в ограниченной среде», написанную в основном на материале предвоенных экспериментальных и теоретических исследований<sup>6-8</sup> и дополненную расчетами, выполненными уже в годы эвакуации, в Казани. Оппонентами по диссертации совет назначает Я. П. Френкеля, А. А. Харкевича и Г. А. Гринберга.

По воспоминаниям сотрудников ФТИ, присутствовавших на защите, а также судя непосредственно по ее стенограмме, это была поистине блестящая защита. Б. П. Константинов построил теорию автоколебаний акустических резонаторов в потоке воздуха (модулируемом в музыкальных инструментах специальным клапаном или язычком) с учетом обратного воздействия (обратной связи) резонатора на модулятор, развил, таким образом, теорию связанных акустического и механического резонаторов. Существенно важными были результаты, полученные Б. П. о струйном звукообразовании и о взаимодействии струи с акустическим резонатором, приводящим, как и в случае клапанных инструментов, к возникновению автоколебаний. В одной из глав диссертации Б. П. предлагает использовать струю в качестве усилителя и детектора колебаний, иллюстрируя свои идеи простыми и яркими опытами. Развитые в те годы идеи Б. П. оказались чрезвычайно плодотворными и находят себе сейчас практическое воплощение в пневматических системах автоматики.

А. А. Харкевич специально отмечал «исключительное качество автора, состоящее в богатой физической интуиции, которое проявляется в том, что качественное понимание проблемы рождается у него, видимо, почти одновременно с постановкой проблемы. Поэтому он уверенно идет по малохоженным тропинкам, по которым многие из его предшественников блуждали ошущью»<sup>2</sup>. А надо заметить, что в числе этих предшественников были и такие корифеи физики XIX века, как В. Вебер, Г. Гельмгольц, Рэлея и В. Вин! Говоря об экспериментах Б. П., составлявших значительную часть его диссертационной работы, А. А. Харкевич подчеркивает, что они «прозрачны, как некоторые классические опыты старинных ученых — в них нет ничего лишнего, зато суть дела проявляется в них совершенно отчетливо и выукло. Изобретательность автора в этом отношении достойна изумления, равно как и достигнутый им уровень экспериментальной техники».

«Теория автоколебаний дана автором в математически безупречной форме», — отмечает Я. И. Френкель. Он и Г. А. Гринберг специально подчеркивают математическую вооруженность диссертанта.

Другой круг вопросов, который нашел свое отражение в диссертации, относился к проблемам распространения звука и поглощения его на плоских и цилиндрических стенках — с учетом влияния на него поглощения, оказываемого вязкостью и теплопроводностью среды. Как отмечалось в дискуссии, материала, представленного Б. П. Константиновым, было бы с лихвой достаточно на несколько докторских диссертаций!

Надо сказать, что хотя в дальнейшем Б. П. Константинов и не возвращался непосредственно к акустическим исследованиям, он живо продолжал интересоваться успехами «науки своей творческой молодости», любил использовать акустические аналогии при обсуждении других проблем, в частности, физики плазмы. Добавим, что он превосходно знал историю акустических работ, выполненных как у нас (школы П. Н. Лебедева и Н. Н. Андреева), так и за рубежом. Вероятно, не последнюю роль в выборе Борисом Павловичем акустической тематики исследований, которым он посвятил 15 лет жизни, сыграла его любовь к музыке.

И чем бы ни занимался Борис Павлович, его подход к проблеме, анализ ее, учет возможных технических приложений, всегда соответствовали той высокой оценке, которая была дана молодому ученому в отзывах его взыскательных оппонентов. Эти особенности Б. П. не только соответствовали складу его таланта, но и как нельзя

лучше отвечали традициям ленинградской школы физиков. Ориентация на глубокое изучение общих проблем физики и овладение математическим аппаратом помогала лучшим ее представителям быстро входить в курс новых проблем, будь они даже и очень далеки от тех, с которыми ему приходилось иметь дело раньше.

С первых послевоенных лет такими вопросами для Б. П. Константинова стали вопросы физической химии и возникшей в то время физики изотопов, которыми начал интенсивно заниматься ФТИ по инициативе И. В. Курчатова. Б. П. возглавил в эти годы работы Института по разделению сначала тяжелых, а потом и легких изотопов элементов. Задача при этом заключалась в создании промышленных методов разделения, т. е. не ограничивалась принципиальным решением соответствующих физических проблем. В постановке и проведении этих проблем проявилась особенность подхода, ставшая характерной для ФТИ, когда его ученые работали прямо на промышленных предприятиях, минуя в цепи новых разработок «академический институт — отраслевое НИИ — завод» промежуточное звено (НИИ).

Борис Павлович осуществлял эти работы совместно с Б. А. Гаевым, Г. Я. Рыскиным и др. в организованной и возглавленной им Лаборатории исследования физико-химических свойств изотопов. Б. П. окунулся в незнакомую область, зная, что ему предстоит не только разобраться в ней, но и получить совершенно конкретный, производственный выход, причем получить его надлежало в предельно сжатые сроки. Специалисты соответствующих областей не раз проявляли скептическое отношение к возможностям реализации намеченного Б. П. пути решения проблемы: слишком велики были стоящие перед ним трудности. Интуиция Б. П. в сочетании с верой в то, что любая задача может быть решена, если только, как полшутя говорил Б. П., она не противоречит законам термодинамики, — привели находившийся под его научным руководством огромный коллектив ученых и работников промышленности к полному успеху. На всех этапах этой ответственной работы, требовавшей крайнего напряжения нервов, Борис Павлович проявлял высокие организационные и моральные качества, подбадривая своих товарищей по работе и вселяя в них веру в ее благополучное завершение. А ведь по ходу дела приходилось быстро решать массу чисто технических, промышленных задач: интуиция Б. П. и здесь подсказывала ему правильный и оптимальный путь к цели.

В результате отечественная атомная промышленность получила столь необходимое ей дешевое и высококачественное сырье. Комплекс соответствующих работ был высоко оценен партией и Советским правительством: группа сотрудников получила правительственные награды. Б. П. Константинову было присвоено звание Героя Социалистического Труда (1954 г.) и присуждена Ленинская премия (1958 г.).

Заслуги Б. П. в области физики изотопов не исчерпываются сказанным. Немалую роль в развитии соответствующих работ сыграла организованная и возглавленная им кафедра физики изотопов при Физико-механическом факультете Ленинградского политехнического института, которая дала стране необходимые и высоко квалифицированные кадры специалистов.

Физико-химические исследования Б. П. нашли себе важное применение и за пределами нужд атомной промышленности. В качестве примера можно упомянуть, что сейчас в нашей стране успешно работают мощные электролизеры с ртутным катодом, с помощью которых удалось многократно интенсифицировать и удешевить получение хлора и чистой каустической соды.

Другим выходом указанных работ были многочисленные изобретения и работы Б. П., относящиеся к разработке методов измерения физических констант материалов, количественного химического анализа различных соединений и растворов, разнообразных методов очистки материалов, синтеза химических реактивов и, наконец, к созданию новых приборов, которые запатентованы им и его сотрудниками и не раз с успехом экспонировались на советских и международных выставках. Работами физико-химического направления Б. П. продолжал заниматься и позже, хотя область его научных интересов существенно расширилась.

В течение последних 10 лет эти интересы концентрировались у Б. П. вокруг трех основных проблем:

1. Первая из них связана с исследованиями по управляемому термоядерному синтезу, к которым в нашей стране приступили с начала 50-х годов. Возникла общая проблема разработки методики физических исследований и измерений на плазменных установках, в частности, об измерении концентраций заряженных частиц и не встречавшихся ранее в лабораторной практике сверхвысоких температур. В 1958 г. НИИ электрофизической аппаратуры было заказано осуществление в рекордно короткие сроки строительство установки «Альфа»<sup>9</sup>. Проведение соответствующих физических и диагностических исследований на этой установке было возложено на Б. П. Константинова и ФТИ, директором которого он уже был в то время. Борис Павлович концентрирует усилия своих сотрудников на этих исследованиях во вновь созданной лаборатории диагностики плазмы. Одновременно организуется семинар по физике плазмы, руководителем которого Б. П. был в течение первых двух лет работы семинара. Примечательно, что уже через полтора года после начала работ появились и пер-

вые публикации, относящиеся к разработке принципов высокочастотной диагностики плазмы (в работе <sup>10</sup> Б. П. Константиновым, В. Е. Голантом и их сотрудниками была представлена методика определения распределения концентрации электронов по сечению плазменного шнура и изучения динамики этого распределения; работы <sup>9,11</sup> подытоживали комплекс физических исследований, выполненных на «Альфе»). Б. П. Константинов выдвинул оказавшуюся чрезвычайно плодотворной идею о корпускулярной диагностике плазмы, с успехом развитой в последующих работах Н. В. Федоренко, В. В. Афросимова и их сотрудников. К плазменным исследованиям были привлечены и спектроскописты ФТИ (А. Н. Зайдель и его сотрудники). В результате за Физико-техническим институтом справедливо укрепились положение одной из ведущих организаций, занимающихся диагностикой плазмы.

2. Б. П. Константинов с его живым умом и интересом к новейшим течениям физической мысли не мог оставаться равнодушным к бурному развитию астрофизических исследований, которыми отмечены последние 15—20 лет. Надо сказать, что проблемы астрофизики, и, в частности, физики комет, занимали его давно, однако активно он начал ими заниматься в самом начале 60-х гг.

После теоретического предсказания античастиц Дираком (1929 г.) и особенно после экспериментального обнаружения позитрона (1932 г.) естественно возник вопрос о зарядовой симметрии в масштабах Вселенной. Тема антимиров из области фантастики и поэзии довольно быстро переместилась в область науки.

Наша планета, Солнце, Луна — несомненно, состоят из «обычного» вещества, но что мы знаем относительно других звезд, других галактик? Хотя возможность существования антивещества в макрокосме и упоминалась довольно давно (в работах американского физика В. Рожанского, 1940 г.), только в последнее время эти исследования стали проводиться систематически. Немалую роль в этом плане сыграли работы О. Клейна, Х. Альвена и Б. П. Константинова.

В конце 50-х гг. Б. П. Константинов выдвинул смелое предположение о том, что антивещество следует искать не только в глубинах Вселенной, но что оно вторгается в пределы Солнечной системы в виде метеорных потоков. Отметим сразу же, что это предположение встречает серьезные трудности и до настоящего времени еще не вышло из разряда гипотез. Существенно, однако, то, что тщательный и непредвзятый анализ, который был стимулирован самой постановкой вопроса, показал, что в распоряжении классической астрономии не содержится абсолютно четкого и решающего доказательства того, что всегда принималось как нечто совершенно очевидное: между тем, нельзя считать исключенной возможность существования антивещества в Галактике.

Вдохновленный гипотезой об антивеществе, Б. П. с характерным для него размахом взялся за постановку астрофизических исследований в ФТИ. К работам этого направления он привлек целый ряд людей, как из других институтов, так и из лабораторий ФТИ (М. М. Бредов, Н. С. Иванова, А. М. Романов, В. А. Романов и др.). С 1963 г. все эти исследования проводятся во вновь созданном Астрофизическом отделении ФТИ, заведующим которым Б. П. оставался до последних дней своей жизни. От умозрительных мысленных экспериментов, относящихся к обсуждаемому вопросу, он перешел к конкретным физическим исследованиям — с использованием всех современных средств изучения космоса — самолетов, шаров-зондов, искусственных спутников; этим исследованиям посвящен ряд его публикаций <sup>12-13</sup>. В основу первых по времени проведения работ Б. П. и его сотрудников положена гипотеза о том, что кометы состоят из антивещества. Была разработана специальная техника измерений (схема совпадений радиолокационных сигналов от метеорных потоков, с сигналами о  $\gamma$ -излучении, которое может представлять собой продукт аннигиляции микрометеоров с обычным веществом). Повторяем, сама гипотеза до настоящего времени остается спорной. Решение вопроса, как это часто случается, оказалось гораздо более трудным, чем предполагалось в начале; работы в этом направлении продолжают в настоящее время. На всех их этапах Б. П. проявлял большое остроумие и смелость в постановке задач и проведении экспериментов. Он был очень объективен и осторожен в окончательных суждениях и оценке результатов.

Но можно смело утверждать, что независимо от того, что дадут результаты всего цикла обсуждаемых исследований в будущем, один из этих результатов уже оказался исключительно важным и положительным. Он заключается в том, что в Физико-техническом институте создан сильный коллектив научных работников, который занят решением целого ряда важных астрофизических работ. Возник целый ряд исследований, порожденных поисковыми работами в области проблемы зарядовой симметрии, но не зависящих от этой проблемы. Такую возможность, естественно, Борис Павлович учитывал и в самом начале работ и непосредственно указывал на нее в процессе планирования будущих исследований. Так, изучение соударений микрометеоров со спутниками привело к опровержению гипотезы о наличии вокруг Земли пылевого пояса <sup>14</sup>. В Астрофизическом отделе ФТИ успешно проводятся работы по изучению  $\gamma$ -лучей на спутниках и баллонах, исследуются ядерные реакции в толстослойных эмульсиях, экспонируемых на спутниках, ведутся лабораторные исследования

кометных явлений, работы по нейтринной астрофизике, развиваются теоретические исследования вопросов движения частиц и квантов в космическом пространстве.

3. Наконец, в самые последние годы Б. П. Константинов уделял пристальное внимание вопросам голографии, особенно интересуюсь проблемами передачи голографического изображения и нефотографическими методами его воспроизведения \*).

Интерес к этим вопросам возник у Б. П. очень давно — ведь его брат, А. П. Константинов, еще в 30-е годы изобрел оригинальную систему телевидения с накоплением зарядов.

В соответствии с оправдавшей себя практикой, исследования по голографии Б. П. сосредоточил в специальной лаборатории, которую он и возглавил. Первые публикации, относящиеся к работам этого направления, появились в 1966 г.<sup>15</sup> В 1969 г., в февральском номере «Журнала технической физики» появилась последняя прижизненная публикация Б. П.<sup>16</sup>: статья о передаче голограмм по фототелеграфному каналу междугородной связи Ленинград — Москва. Объектами передачи были как штриховые диапозитивы, так и объемные предметы. При этом была продемонстрирована пригодность стандартных телефонных каналов для реализации таких передач.

Голографические исследования повлекли за собой работы, относящиеся непосредственно к физике и технике лазеров<sup>17</sup>, — всеми этими вопросами Борис Павлович занимался последние три года во время своих еженедельных приездов в Ленинград из Москвы, строил дальнейшие планы их расширения: ведь работа только началась...

Борис Павлович Константинов был не только крупным физиком, но и выдающимся организатором науки. Эта сторона его деятельности нашла свое отражение в послевоенные годы прежде всего в процессе проведения имевших общегосударственное значение работ по разделению изотопов.

Его большие организаторские способности и широкий научный кругозор нашли сферу применения и проявились в полном объеме, когда он был избран вице-президентом Академии наук СССР. На этом посту Борис Павлович в течение ряда лет с большим успехом осуществлял руководство весьма важным разделом научной и научно-технической проблематики АН СССР.

Борис Павлович всегда относил себя к числу учеников А. Ф. Иоффе. В 60-е годы он во многом был преемником Абрама Федоровича: будучи (с 1957 по 1967 г.) директором Физико-технического института, он развивал и укреплял восходящие к 20-м годам традиции института, расширял тематику его исследований, никогда не забывая о связи их с непосредственными нуждами и интересами промышленности и, вместе с тем, всячески поощрял проведение работ в области фундаментальных направлений, непосредственный практический выход которых на первых порах не всегда бывает очевиден.

Возвращаясь по времени назад, здесь следует напомнить, что Борис Павлович был в числе той группы старых физтеховцев, которая осталась работать в стенах института, когда многие из его ведущих сотрудников в годы войны и в первые послевоенные годы перешли на работу во вновь организованные научные центры страны. На эти новые центры и институты Советским правительством были возложены задачи, связанные с обороной страны и решением проблемы урана (еще в 1943 г. ушел из института И. В. Курчатов, вскоре вслед за ним А. И. Алиханов, затем А. П. Александров, Л. А. Арцимович и многие другие). С именем Бориса Павловича прежде всего связано активное участие ФТИ в атомных исследованиях. Именно работы возглавляемого им коллектива были первыми в ряду тех, которые позволили Физико-техническому институту показать, что, несмотря на уход из его стен ряда ведущих работников, институт сумел сохранить за собой положение крупного научного центра страны, значение которого в дальнейшем снова начало неуклонно возрастать.

Избрание Б. П. Константинова Общим собранием Академии наук СССР директором ФТИ (1957 г.) воспринимается сейчас, — как воспринималось, впрочем, и тогда, — как совершенно естественное проявление преемственности в развитии этого института. Б. П. на первых этапах своей работы на ответственном посту часто советовался с А. Ф. Иоффе — в то время уже директором дружественного ФТИ Института полупроводников АН СССР, делился с ним своими планами. Именно тогда А. Ф. Иоффе был вновь избран в число членов Ученого совета Физико-технического института.

Научные достижения Б. П. получили заслуженную оценку со стороны Академии наук СССР. В 1953 г. он избирается членом-корреспондентом, а в 1966 г. действительным членом АН СССР.

С 1962 г. Б. П. стал деканом Физико-механического факультета Политехнического института, организованного А. Ф. Иоффе, с 1959 г. — Главным редактором «Журнала технической физики», сменив Абрама Федоровича, когда тот организовал новый журнал «Физику твердого тела».

\* ) В следующем выпуске УФН (том 100, вып. 2, февраль 1970 г.) будет опубликован доклад Б. П. Константинова «Голография в кино и телевидении».

Выдающиеся результаты, достигнутые в последнее десятилетие Физико-техническим институтом им. А. Ф. Иоффе, неотделимы от имени Бориса Павловича; их получению всегда содействовала его доброжелательная поддержка, его живая заинтересованность научной стороной проблемы, его умение быстро придать работам большой размах.

Общественная деятельность Бориса Павловича, — а он был членом Ленинградского горкома и Обкома КПСС, депутатом Ленгорисполкома, депутатом Верховного Совета РСФСР, — всегда характеризовалась исключительной требовательностью к своим обязанностям. То же в полной мере относится и к его работе на посту вице-президента Академии наук СССР, председателя многочисленных комиссий в самой Академии и Комитете по науке и технике Совета Министров СССР.

Борис Павлович Константинов был и очень отзывчивым, демократичным человеком. Признание его работ, высокие посты, которые он занимал последние годы, и награды, которых он был удостоен, ни в какой мере не изменили этих его привлечательных качеств. К нему всегда можно было обратиться в трудную минуту, его помощь была действенной, а высокое положение только давало ему возможность более эффективно оказывать эту помощь тем, кто в ней, по мнению Бориса Павловича, нуждался.

Именно таким — большим ученым и государственным деятелем, доброжелательным и скромным человеком и сохранится в нашей памяти Борис Павлович Константинов.

*А. П. Александров, Л. А. Арцимович, Б. А. Гаев,  
Я. В. Зельдович, В. М. Тучкевич, В. Я. Френкель*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Б. П. Константинов, Предисловие к книге: М. С. Соминский, Абрам Федорович Иоффе, М.—Л., «Наука», 1964.
2. Архив ФТИ им. А. Ф. Иоффе АН СССР. Личное дело Б. П. Константинова.
3. А. И. Белов, Б. П. Константинов, ЖТФ 4, 844 (1934).
4. Б. П. Константинов, Об испытании шлифкругов методом механических колебаний. Отчет завода «Ильич», Ленинград, 1937.
5. Б. П. Константинов, Р. С. Альтман, Методы стерилизации воды, Лгр.—Баку, Главлит, 1936.
6. Б. П. Константинов, ЖТФ 9, 226 (1939).
7. Б. П. Константинов, ЖТФ 9, 424 (1939).
8. Б. П. Константинов, ЖТФ 9, 1820 (1939).
9. Б. П. Константинов и др., ЖТФ 30, 1381 (1960).
10. А. И. Анисимов, Н. И. Виноградов, В. Е. Голант, Б. П. Константинов, ЖТФ 30, 1009 (1960).
11. Б. П. Константинов и др., ЖТФ 30, 1447 (1960).
12. Б. И. Константинов, М. М. Бредов, А. И. Беляевский, И. А. Соколов, Космические исследования 4, 66 (1966).
13. Б. П. Константинов, М. М. Бредов и др., ЖТФ 37, 743 (1967).
14. Б. П. Константинов, М. М. Бредов, Е. П. Мазец, ДАН СССР 174, 580 (1967).
15. Б. П. Константинов, А. Н. Зайдель, Ю. И. Островский, В. Б. Константинов, ЖТФ 36, 1718 (1966).
16. Б. П. Константинов и др., ЖТФ 39, 347 (1969).
17. Б. П. Константинов, О. Б. Гусев, В. Б. Константинов, ДАН СССР 179, 571 (1968).