

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКБИБЛИОГРАФИЯ

53(049.3)

СТАТЬИ И РЕЧИ ПЕТРА ЛЕОНИДОВИЧА КАПИЦЫ

П. Л. Капица. Эксперимент, теория, практика. М., «Наука» Главная редакция физико-математической литературы), 1974, 287 с.

9 июля 1974 г. научная общественность нашей страны отметила 80-летие со дня рождения Петра Леонидовича Капицы. К этой дате Главная редакция физико-математической литературы Издательства «Наука» издала сборник его работ. Предваряя оценку этого издания, можно сказать, что минимум 38 000 читателей (тираж книги) получили ко дню рождения Петра Леонидовича прекрасный подарок!

В книге собраны 32 статьи. Их подавляющее число представляет собой тексты докладов и речей, с которыми П. Л. Капица выступал перед разными аудиториями в 1931—1973 гг. Они разделены на пять тематических частей. Книге в целом предпослана вступительная статья, написанная А. С. Боровик—Романовым, в которой дается краткий обзор научной деятельности автора сборника.

Большая часть вошедших в книгу материалов — в разное, правда, время, — публиковалась в нашей печати и неизменно вызывала живой отклик. Однако собранные в одну книгу, статьи П. Л. Капицы производят дополнительный, интегральный эффект и в еще большей степени впечатляют читателя. По важности поднимаемых вопросов, по неизменно оригинальному подходу к их разрешению, трактовке и представлению каждая из этих 32 работ, без преувеличения, заслуживает специального рассмотрения. Поскольку, однако, в рамках небольшой рецензии это совершенно невозможно сделать, мы ограничились лишь по необходимости кратким комментарием к каждому из указанных пяти разделов, предпослав им предварительно несколько общих замечаний.

Известны многочисленные примеры того, что блестящие ораторы, превосходные лекторы, не обладали даром письменного изложения. Напротив, крупные писатели и ученые часто становятся беспомощными, поднимаясь на трибуну. Выступления П. Л. Капицы построены им таким образом, что они в равной степени хорошо слушаются и читаются. Я отчетливо помню речь П. Л. Капицы в Ленинграде на торжественном заседании, посвященном 50-летию со дня основания Физико-технического института, и ту живую реакцию, которую она вызвала в переполненном зале Таврического Дворца. Характерной манерой изложения, своеобразной интонацией, П. Л. Капице удается сразу же установить столь необходимый контакт с аудиторией, которая внимательно следит за ходом его мыслей и живо реагирует на остроумные шутки, которыми неизменно приправлены его доклады. Речь о роли выдающегося ученого в развитии науки, с которой П. Л. Капица выступил на коллоквиуме, посвященном 100-летию со дня рождения Резерфорда (XIII Международный конгресс по истории науки, Москва, август 1971 г.), была выдержана в ином ключе, но и здесь, в одном из залов МГУ, докладчик имел столь же внимательных слушателей. Оба выступления включены в рецензируемую книгу — и чтение их доставляет такое же удовольствие, как когда-то их прослушивание. Я думаю, голос Петра Леонидовича звучит при этом и для тех, которым не приходилось присутствовать на его докладах. Подобное же ощущение неизменно возникает у меня при чтении известной книги воспоминаний А. Н. Крылова, хотя, к сожалению, мне не довелось его слышать.

В первую часть сборника входят чисто физические статьи. Я думаю, в наше время нет физика, который бы не знал о работах П. Л. Капицы по сильным магнитным полям. Эти работы излагаются и в специальных монографиях, и в общих курсах физики. Без их упоминания не обходится ни одна юбилейная статья в физических журналах. Число людей, читавших эти работы в оригинале, полагаю, весьма ограничено. Тем более интересно ознакомиться с ранее не публиковавшимся на русском языке докладом Капицы, прочитанном им на заседании Студенческого клуба Оксфордского университета 27 февраля 1931 г. Соответствующая статья была напечатана

в трудно доступном журнале — «Известиях Молодежного научного клуба Оксфордского университета» в том же году. Ее переводом и открывается рецензируемая книга: это самая ранняя по времени публикация, в него включенная. П. Л. Капица предстает в ней искусным популяризатором глубоких физических и блестящих инженерных идей.

В той же мере, в какой всем известны работы П. Л. Капицы по получению сильных магнитных полей и разнообразным физическим исследованиям в них, каждый студент знает о его классических работах по сверхтекучести гелия, а о разработке принципов и промышленной реализации ожижения газов говорится даже в школьных учебниках. Вместе с тем и об этих работах, я думаю, большинство узнает — с должной степенью подробности — «из вторых рук». Поэтому очень отраднo, что в книгу включен доклад «Проблемы жидкого гелия», с которым в конце 1940 г. П. Л. Капица выступил перед общим собранием Академии наук СССР (в 1941 г. он был опубликован в ныне известном, пожалуй, только библиографом журнале «Советская наука»). Доклад «Кислород», прочитанный в мае 1944 г. (когда П. Л. Капица был начальником Главкислорода — специального учреждения при Совнаркоме СССР, осуществлявшего руководство работами по промышленному получению кислорода и использованию его в разных отраслях промышленности) вообще, видимо, не печатался и восстановлен по стенограмме. О значимости этой инженерно-физической деятельности П. Л. Капицы можно судить по данным вступительной статьи А. С. Боровика-Романова, который указывает, что в Советском Союзе «работают и строятся мощные воздухоразделительные аппараты с использованием низкого давления, производительностью от 10 000 до 65 000 кубических метров кислорода в час. В промышленно развитых странах Запада на воздухоразделительных установках низкого давления, т. е. с использованием турбодетандеров типа, предложенного П. Л. Капицей, в 1970 г. было добыто 53 млрд. кубических метров кислорода».

Оба этих доклада — каждый по-своему — являются образцами научно-популярного искусства П. Л. Капицы. А о том, в какой мере этот его талант не увядет с годами, видно из еще одного доклада, которым он открыл 22 августа 1973 г. Международную конференцию по магнетизму. В нем очень отчетливо проявляются глубокое знание и любовь Петра Леонидовича к истории физики (мы остановимся на этом докладе здесь, хотя соответствующая статья включена в другой раздел книги). Историки науки не раз и не два обращались к фундаментальным работам о связи между механическим и магнитным моментами ферромагнитных тел. Немаловажную роль в этом интересе играло и то, что в соответствующие исследования были вовлечены ученые с мировым именем — Ричардсон и, главное, Эйнштейн (совместно с известным голландским физиком де Хаазом). Однако именно Капица обратил внимание на то, что в «Трактате по электричеству и магнетизму» Максвелла (первое издание которого вышло как раз за 100 лет до выступления Капицы на конференции) имеются описания остроумных приборов и опытов, совпадавших в общих чертах с теми, на которых были выполнены знаменитые работы Барнетта и Эйнштейна — де Хааза. Более того, мы с интересом и волнением узнаем, что один из соответствующих приборов Максвелла был обнаружен П. Л. Капицей в старом шкафу в Кембридже, в Кавендишской лаборатории. Если добавить к этому, что примерно в то же время Петр Леонидович встречался — об этом он говорит в своей речи памяти Резерфорда — с учениками Максвелла, то можно сказать, что в его лице «восстановилась связь времен».

П. Л. Капица замечает, что чтение трактата Максвелла «доставляет большое эстетическое удовольствие», и в другом месте призывает читателей и слушателей чаще обращаться к классикам. Невольно вспоминается запись, сделанная Пушкиным в его «Table Talk». Оказывается, Екатерина II часто говаривала: «Когда хочу заняться каким-нибудь новым установлением, я приказываю рыться в архивах и отыскать, не говорено ли было уже о том при Петре Великом, — и почти всегда оказывается, что предполагаемое дело было уже им обдуманно».

Наиболее значительна по объему четвертая часть книги, в которой собраны статьи, относящиеся к истории физики, воспоминания о современниках, рассказы об ученых прошлого.

Последние представлены именами Ломоносова и Франклина. Обе статьи (одна из которых была опубликована в 1956 г. в УФН) возникли в связи с разделенными шестью годами юбилейными датами: 250-летием со дня рождения Франклина (1956 г.) и Ломоносова (1961 г.). Выбор П. Л. Капицы в качестве докладчика на соответствующих торжественных актах, посвященных этим годовщинам, был связан с тем, что он является первым советским ученым, получившим большую золотую медаль Франклина (1944 г.), присуждаемую Франклиновским институтом США, а в 1959 г. он был удостоен высшей награды Академии наук СССР — медали Ломоносова. Выбор оказался чрезвычайно удачным — в результате увидели свет два глубоких исследования по истории науки.

Хорошо известно, что Ломоносов и Франклин — не только великие современники: оба они были щедро наделены многообразными талантами, обладали государственным умом, а как физики — много занимались проблемами электричества. Статьи о них привлекают не только и, может быть, не столько своей информативностью,

но — как это характерно для любых выступлений Капицы — новым взглядом, суждением, оценкой. Петр Леонидович задается кардинальным вопросом (волновавшим не одно поколение отечественных ученых): почему имя Ломоносова лишь в нашем веке приобрело относительно широкую известность в научном мире? Почему его пионерские работы так долго были преданы забвению? Ведь, свои статьи Ломоносов писал на латыни, а первые издания Петербургской Академии наук пользовались известностью (и еще в XVIII веке полностью были перепечатаны в Италии). Об исследованиях Ломоносова знал и Х. Вольф, и Л. Эйлер, и многие другие (установлено, что с ними был, в частности, знаком и А. Лавуазье). Очень убедительно П. Л. Капица показывает, что произошло это из-за отсутствия прямых контактов Ломоносова с его коллегами в других странах мира: после нескольких лет, проведенных им в Германии, у Х. Вольфа, Ломоносов не покидал России. Пример Франклина, многие годы прожившего в Англии и Франции и находившегося в интенсивной переписке с коллегами, подтверждает это соображение. Франклин получил в равной степени и прижизненное признание и посмертную известность.

Еще большее впечатление производят статьи П. Л. Капицы о современниках — Резерфорде и Ланжевене (мемориальная статья о Л. Д. Ландау, написанная для периодического сборника биографий членов Королевского Общества, написана в более официальном стиле, характерном для этого издания).

Давно замечено, что в человеческом облике окружающих нас людей особенно впечатляют черты, в какой-то мере свойственные нам самим. С этой точки зрения статьи выдающихся ученых об их коллегах часто содержат элементы автохарактеристики. Среди прочих черт, восхищающих П. Л. Капицу в его старшем друге — П. Ланжевене, — он выделяет прямолинейность и смелость его высказываний; в своем высоко чтимом и дорогом учителе — Резерфорде он снова и снова подчеркивает его «большую независимость и, следовательно, смелость». Всем, знающим П. Л. Капицу, хорошо знакомы эти его черты, а в равной степени и чувство юмора, которое было так характерно и для Ланжевена, и для Резерфорда. Эти черты П. Л. Капицы легко прослеживаются и на материалах, помещенных в сборнике.

Статьи о Ланжевене и Резерфорде нельзя читать без волнения: чувства, которые испытывал к ним автор, передаются читателям. Его наблюдения, характеристики, отступления и обобщения, высказываемые по ходу повествования, глубоко западают в память.

Вот совсем небольшое выступление: доклад на заседании Отделения физико-математических наук Академии, посвященном 75-летию со дня рождения А. А. Фридмана. Можно с полным основанием утверждать, что это выступление сыграло едва ли не решающую роль в издании великолепного сборника работ Фридмана в серии «Классики науки».

Если выбор заглавия для первой (статья по физике) и четвертой (история науки) частей книги не представляет труда, то в случае остальных разделов сделать это не так легко.

Подавляющая часть (четыре из пяти) статей третьей части книги навеяна мыслями о воспитании научной смены и часто адресована непосредственно физической молодежи. В этих — как, впрочем, и других, — выступлениях П. Л. Капица предстает не только как физик и историк науки, прекрасный мастер слова (язык его образен, изложение неизменно оживлено глубокими аналогиями, экскурсами в смежные области науки и искусства), но и как чуткий «резонатор» всего того важного и ждущего решения, что назревает в жизни нашей страны и, более широко, в жизни планеты. Мы остановимся на двух статьях, вошедших в эту часть сборника.

Я хорошо помню вышедшую в конце 40-х годов маленькую книжечку австралийского автора А. Мэндлера «От шести часов вечера до полуночи», где обсуждались вопросы досуга в практически не знавшей тягот военного времени Австралии. В те годы эти вопросы, как явствовало и из самой книги, еще не стояли сколько-нибудь остро, хотя приводимые там данные и представляли интерес. За прошедшие с тех пор три десятилетия проблема свободного времени стала чрезвычайно актуальной. Люди, обеспечившие себе длительный досуг, оказались неподготовленными должным образом к его разумному и полноценному проведению. В связи с этим возникают важнейшие вопросы выявления творческих способностей в людях, умеренно одаренных природой, новые задачи встают перед системой среднего и высшего образования. П. Л. Капица поделился своими соображениями по этому поводу в выступлении перед Международным конгрессом по вопросам подготовки преподавателей физики для средней школы, собравшимся осенью 1970 г. в Венгрии. Соответствующая статья была полтора годами позднее опубликована в журнале «Вопросы философии» под названием «Некоторые принципы творческого воспитания молодежи». Всем, вероятно, памятна дискуссия, которые эта статья вызвала на страницах печати. По своему опыту могу утверждать, сколь живой интерес она вызвала и на философских семинарах в ряде институтов.

Вторая из статей, по поводу которой хотелось бы сказать хотя бы несколько слов, — это предисловие П. Л. Капицы к его «Физическим задачам (1966 г.)». Эта тонень-

кая книжечка, вышедшая в издательстве «Знание», также получила широкий отклик. Опять таки, обращаясь к собственным воспоминаниям, могу сказать, что она оживленно обсуждалась профессиональными физиками. Причем часто оказывалось, что искушенные в сложных проблемах современной теоретической физики ученые становились в тупик перед некоторыми задачами. Тем большей, впрочем, бывала их неприятная радость, когда удавалось относительно быстро решить другие задачи. Годом-двумя позднее в США (а в 1969 г. — у нас) вышли задачи и упражнения к знаменитому курсу Фейнмана. По духу они близки к задачам Капицы. Было бы чрезвычайно полезно, если б «задачи академика Капицы» — под этим названием они более известны — в таком же примерно виде увидели свет и у нас (в издании 1972 г. лишь увеличилось число таких задач).

Однако не только физические проблемы и задачи занимают П. Л. Капицу — ученого, преподавателя, общественного деятеля. Он всегда отдает много времени и сил задачам организационным, проблемам общечеловеческим — и они находят отражение в его печатных и устных выступлениях, собранных во второй части книги.

Можно смело утверждать, что целый ряд из поднятых в его статьях вопросов организационной структуры академических институтов, соотношения между теоретическими и экспериментальными исследованиями, влияния фундаментальных работ по физике на развитие промышленности, оказали воздействие на усовершенствование этой структуры (для многих Институт физических проблем АН СССР и в этом плане является образцовым) и способствовали устранению имеющихся недостатков. П. Л. Капица пишет о правах и обязанностях руководителя академического института, о выборе «направления главного удара» на фронте научного исследования, о производительности труда в науке, о воспитании молодежи в школах и вузах и принципах привлечения наиболее способных молодых людей в физические институты.

Для статей научного характера чрезвычайно важна их актуальность — свидетельство фундаментальности и непреходящей ценности заложенных в них идей. С этой точки зрения работы П. Л. Капицы, собранные в первой части книги, являют собой пример такого рода отрядной актуальности. Статьи же, где вскрываются недостатки в организационной деятельности научных учреждений и выдвигаются продуманные рецепты для их устранения, должны — в идеале — быстро терять подобную актуальность, приобретая лишь исторический интерес. Приходится констатировать, что некоторые из этого рода статей П. Л. Капицы, собранные во второй части книги, своей актуальности пока что не потеряли.

Масштабы многих, если не большинства, крупных современных экспериментальных исследований по физике таковы, что от их руководителей требуется не только яркий талант физика, но и выдающиеся административные способности. П. Л. Капица ратует за специальное воспитание и укрепление этой понимаемой в лучшем смысле слова административной жилки в ученых, а также и о воспитании должного уважения к тем, кто ею наделен. Он обсуждает проблемы отбора и подготовки людей с таким уникальным сочетанием способностей. Думается, что для процесса такого отбора и обучения, а в равной степени и для повседневной деятельности руководящих кадров промышленности, высших учебных заведений, исследовательских институтов, для редакторов и работников академических журналов, эти статьи должны стать настольной книгой.

Наконец, укажем, что четыре статьи, вошедшие в заключительную (пятую) часть книги, посвящены будущему науки, глобальным, затрагивающим все человечество проблемам мирного сосуществования (П. Л. Капица — активный участник Пагуошского движения ученых), экологическим задачам, которые требуют своего безотлагательного решения.

Рецензии обычно принято заключать перечнем замечаний, которые, следуя стандартной формулировке, «не оказывают никакого влияния на общую оценку работы». Мне всегда представлялось, что за этим перечнем кроется просто желание рецензента убедить читателя в том, что рецензент добросовестно отнесся к своей задаче. В отступление от этого правила мы не будем приводить соответствующего — более чем скудного — «улова», а ограничимся несколькими пожеланиями, имея в виду, что, без сомнения, в самое ближайшее время потребуются новое издание книги П. Л. Капицы (сообщение о предполагаемом ее переводе на английский язык уже появилось в планах издательства «Мир»).

Хотелось бы расширить первую часть сборника включением в нее нескольких как более ранних, так и самых последних работ П. Л. Капицы, даже если они и публиковались в специальных физических журналах (ведь, и помещенная в настоящее издание статья о природе шаровой молнии была опубликована в «Докладах АН СССР» — отнюдь не научно-популярном журнале; вместе с тем она совсем не выпадает из общего строя книги *). Второе пожелание: книга выиграла бы с точки зрения ее оформления, если бы каждая статья печаталась с новой страницы. В еще большей степени в этом

* Уместно напомнить, что в Англии несколько лет тому назад вышло под редакцией проф. Д. тер-Хаара трехтомное собрание сочинений П. Л. Капицы.

плане было бы желательно поместить в новое издание фотографии (или портреты) ученых, о которых говорится на ее страницах. Наконец, не всегда в начале статей указывается год их публикации (он, правда, неизменно дается в примечаниях, помещенных в конце книги).

Выход в свет книги Петра Леонидовича Капицы — примечательное событие в культурной жизни нашей страны. Чувство признательности автору, которое возникает при ее чтении, должно быть распространено и на редакторов сборника — А. С. Боровика-Романова и П. Е. Рубинина, вложивших большой труд в подготовку этого образцового издания.

В. Я. Френкель