

Академик П. С. Александров известен как один из основателей той области математики, которая называется теоретико-множественной топологией.

Студенты и преподаватели Московского университета знают Павла Сергеевича Александрова не только по его неутомимой преподавательской деятельности, но и по вечерам классической музыки, прослушивание и обсуждение которой он устраивает в одной из аудиторий мехмата, и по его редким, но незабываемым публичным выступлениям в Большой аудитории и в Актовом зале МГУ. В дни этих лекций двери МГУ открыты для всех. Публичные лекции профессора П. С. Александрова всегда увлекают слушателей прекрасными рассказами о науке, воспоминаниями о знаменитых ученых, с которыми он встречался или был дружен, оригинальными мыслями о развитии человеческой культуры. Однако это не только некие небанальные рассуждения, заставляющие людей пережить приятные мгновения, это позиция активного гражданина, воспитателя молодых ученых, сознающего в полной мере свою ответственность перед будущим.

«Все лучшее,— говорил товарищ Л. И. Брежнев на XVII съезде Всесоюзного Ленинского Коммунистического Союза Молодежи,— что накоплено нравственным опытом нового общества, мы должны передать молодежи, каждому юноше и девушке и вместе с тем настойчиво избавляться от всего, что мешает жить и трудиться».

Сегодня мы предлагаем вниманию читателей реферат лекции П. С. Александрова «Призвание ученого». Павел Сергеевич дважды выступал на эту тему: весной 1969 года в Актовом зале МГУ и нынешней — в Большой аудитории Политехнического музея. Реферат подготовлен специальным корреспондентом журнала В. Янкулиным. При подготовке были использованы стенограммы обоих выступлений.

Герой Социалистического Труда академик П. АЛЕКСАНДРОВ.

На вопрос: «Какова ваша профессия?» — врач ответит, что он врач, учитель — что он учитель или педагог, инженер — что он инженер. Человек, занимающийся наукой, даже тогда, когда эти занятия являются профессиональными, редко назовет себя ученым.

Я думаю, профессии «ученый» вообще не существует. Можно сказать, что наряду с уже названными профессиями есть профессия научного работника. В нашей стране число научных работников перевалило за миллион (см. стр. 5), и можно, конечно, говорить, что это люди одной профессии. Научные работники в большинстве случаев работают в научных и исследовательских институтах, на заводах, работают над задачами не только теоретического характера, но и над задачами, непосредственно выдвинутыми практикой, народным хозяйством. Именно это обстоятельство и оправдывает массовость этой профессии, по существу близкой к профессии инженера, только большей теоретической направленности.

Еще полвека тому назад профессии научного работника не существовало, были отдельные представители техники (ученые и инженеры), были врачи, были представители

некоторых других профессий, связанные с наукой, но в основном люди науки были преподавателями, профессорами, доцентами высших учебных заведений. Убедительный пример тому Николай Егорович Жуковский, который был в полном смысле этого слова великим ученым, создателем больших направлений в механике, и великим инженером, создателем нашей авиации. Но по своему профессиональному положению Николай Егорович Жуковский был профессором Московского университета и Московского высшего технического училища. Военно-воздушная академия носит имя профессора Жуковского.

Но наряду с этим, наряду с профессорами, преподавателями научных дисциплин, наряду с научными работниками, работающими в технике, сельском хозяйстве, медицине, где угодно, существует эта еще никем не присуждаемая, ни в каких анкетах не фигурирующая профессия — почетное звание ученого. Она как бы витает над всеми вообще профессиями, так или иначе связанными с наукой.

Много видов человеческой деятельности имеют непосредственное отношение к человеку, но среди них профессии врача,

юриста и педагога бывают связаны с судьбой самого человека. Я хочу присоединить сюда еще и артистическую профессию, которая хотя и не связана с судьбой человека так непосредственно, как другие только что названные мною, но на личность человека, особенно молодого человека, а следовательно, и на его судьбу, может оказать влияние, сравнимое с влиянием школы.

Вот почему каждая из этих профессий должна быть не только профессией, но и призванием человека, а выбор ее должен восприниматься тем, кто его делает, как осуществление некоего жизненного предназначения.

Эти профессии связаны с высшими человеческими ценностями, образующими классическую триаду истины, добра и красоты.

Авторитет, сопровождающий испокон веков деятельность и звание ученого, вызван, с одной стороны, тем, что его деятельность направлена на искание истины как одной из высших целей, к которым стремится человек, а с другой — тем, что деятельность ученого неотделима от приобщения к этой истине других, прежде всего молодых людей.

Если человек, занимающийся наукой, будет это понимать и соответственно направлять свою деятельность в этих двух аспектах — искания истины и приобщения к ней, — то не будет опасности так называемого количественного роста научной продукции, во всяком случае, с этим легче будет бороться.

Научная продуктивность во что бы то ни стало — частный случай того общего культа количества, который мне кажется одной из очень распространенных опасностей нашего времени. В настоящее время не только научные работники, но и преподаватели — во всяком случае высших учебных заведений — должны непрерывно выполнять планы научной работы (и среди прочих обязанностей по возможности писать и защищать диссертации).

Требование научной продуктивности естественно и законно в применении к научным работникам, к тем «инженерам от науки», которые работают над непосредственно поставленными перед ними конкретными задачами, необходимыми для развития данной области техники, медицины и других отраслей народного хозяйства. Такой ученый, естественно, должен в конкретные сроки отчитываться в своей работе. Но это требование — обязательной и подотчетной научной работы — неестественно, например, в применении к преподавателю высшей школы. Оно лишь содействует производству нужных научных произведений.

Чередко говорят, какой же он преподаватель высшей школы, если не ведет — предполагается, непрерывно — научно-исследовательской работы? Многие даже подчеркивают — «творческой работы», будто само преподавание не есть творческая работа.

Очень может быть, что говорящие так правы, и данный человек, не ведущий науч-

ной работы, действительно плохо преподает. Так давайте судить о том, плохой он преподаватель или хороший, непосредственно по делам его, по тому, хорошо или плохо он учит студентов, а не по количеству его печатных работ и их листажу (есть еще и такое великолепное слово в современном русском языке).

Не подумайте, что я против того, чтобы преподаватели высшей школы вели научную работу. Совсем нет. Но считать ее обязательной и заставлять преподавателей регулярно отчитываться я считаю неправильным.

Основная беда в том, что писание научной работы, особенно же писание диссертаций, иначе, пополнение списка научных работ, становится самоцелью.

Между тем мотивом и побуждением к написанию научной работы должно быть или стремление принести непосредственную пользу — это и есть первый мотив, или же бескорыстный интерес к познанию, если хотите, страстное научное любопытство, которое не дает человеку покоя до тех пор, пока он его не удовлетворит. Приходится повторять давно сказанные Толстым слова, что писать что-нибудь надо не тогда, когда можно написать, а тогда, когда нельзя не написать.

Конечно, оба приведенных мотива — стремление к практической пользе от решения каждой конкретной задачи и то, что я называю научным любопытством, — прекрасно могут сосуществовать, как показывают примеры Эйлера и Гаусса, а в новое и новейшее время — примеры Чебышева, Пуанкаре, Жуковского, Чаплыгина и многих, многих других.

Искра научного творчества вспыхивает лишь тогда, когда интерес к данному вопросу, пусть даже очень специально и далекому от житейской повседневности, достигает того критического уровня, при котором не заниматься этим вопросом человек уже не может, когда сам вопрос и стремление его решить овладевают им совершенно.

Что же касается поводов к возникновению этого абстрактного интереса, то они могут быть самыми разнообразными и иногда совершенно случайными.

Рассказывают в связи с этим следующий эпизод (ставший поворотным в жизни ученого) из жизни одного из величайших ученых нового времени, астронома и математика Кеплера, жившего с 1571 по 1630 год.

Примерно в 40 лет он овдовел и через два года решил жениться во второй раз. Об этом намерении он информировал через имеющиеся для этого каналы заинтересованных лиц. После того как отпали заведомо неприемлемые кандидатуры, на решительную встречу, которая по-русски называется смотринами, пришли 11 невест. Из 11 невест Кеплер выбрал одну. Она оказалась дочерью владельца винного погреба.

Вскоре после заключения брака произошел такой эпизод: пришел торговец измерить вместимость продаваемых бочек вина,

чтобы назначить цену. Для этого он опускал в каждую бочку железный прут. Вычисление, естественно, было довольно грубым. Как известно, бочки не имеют правильной цилиндрической формы, и определение их объема не так уж просто, если не мерить объем их ведрами, что при наличии большого количества бочек затруднительно.

Кеплер заинтересовался вычислением объема бочек и усовершенствовал его. В результате появилась гениальная математическая работа, которая так и называется — «Новая стереометрия винных бочек».

В этой работе на частном случае винных бочек Кеплер развил общие методы определения объемов, ограниченных кривыми поверхностями, и сделался таким образом одним из основателей интегрального исчисления, то есть важнейшей части математического анализа.

Но вернемся к содержанию понятия «ученый». Один из существенных моментов психологии ученого состоит, по-моему, в том, что он чувствует себя участником всей духовной жизни, всей культуры данной эпохи и данной страны. А в высших случаях — участником духовной жизни всего человечества. Чувствует он и свою, возникающую отсюда долю ответственности. В сознании этой ответственности одна из основ стремления ученого к передаче знаний своим ученикам, стремления, имеющего, конечно, и эмоциональный источник — непосредственную радость от того, что эти ученики существуют.

Образцами здесь могут служить великий русский математик Лобачевский и опять-таки Жуковский, которого я уже упоминал. Жуковский имел своих продолжателей, учеников в собственном смысле слова, и можно говорить о созданной им школе — знаменитой московской школе механиков. Лобачевский своей школы не создал, но был профессором в полном и высшем смысле этого слова, был, как известно, целых девятнадцать лет ректором университета. Профессорская и ректорская деятельность занимала в его жизни, вероятно, даже большее место, чем у Жуковского, во всяком случае, можно сказать, место вполне сравнимое с его гениальной научной деятельностью.

Для ученых такого масштаба, как Ньютон, Лобачевский, Пастер, Павлов, Жуковский, вопроса о связи их научных результатов со всей человеческой культурой не существовало — эта связь для всех очевидна. Но как быть рядовому исследователю, чувствующему влечение к занятиям наукой?

Если это действительно призвание, тогда возникает внутренняя неизбежность этих занятий, несмотря на всю их крайнюю некомфортабельность. Это выражение «некомфортабельность» в применении к научной работе принадлежит не мне, а знаменитому математику Куранту, одному из крупнейших математиков нашего времени. Такой некомфортабельностью он как-то очень давно в частном разговоре со мной объяснил, почему математики в огромном большинстве

случаев рано кончают собственно творческую работу: они не выдерживают постоянного внутреннего напряжения, с которым их работа связана.

Говоря о научной работе, я, естественно, опираюсь на свой опыт. И хотя это опыт математика, не думаю, чтобы в других науках, по крайней мере в так называемых точных науках — физике, химии и других, этот опыт был существенно иным. Если речь идет о настоящей научной работе, а не о писании необходимого количества страниц, то так называемая покойная научная работа представляет собой миф.

Настоящая научная работа — это искание ответа на то, как же все обстоит на самом деле, всегда беспокойна, всегда состоит из перехода от одних неудачных попыток к другим, пока не найдется наконец удачный подход, если он вообще находится. Эта работа беспокойна так же, как работа музыканта, ищущего и долго не находящего нужного звучания музыкальной фразы. Более беспокойна, может быть, только работа хирурга, сознающего в добавление ко всему прочему, что каждая его неудача может стоить жизни больному.

Надо ли в этом тяжком деле, каковым является научное исследование, задаваться вопросом о чувстве связи с общими задачами человеческой культуры, надо ли воспитывать его в себе? Мне кажется, что в действительности это чувство связи доступно каждому человеку, занимающемуся наукой или участвующему в ее преподавании.

Чувствовать непосредственное воздействие каждой прочитанной лекции на студентов, слушающих ее, — это и есть живая связь нашей работы с живыми людьми. И осуществляется эта связь, конечно, не только при чтении лекций, но более или менее при всех видах педагогического труда. Может быть, исключение составляют только повторные трех- и пятикратные экзамены поправляющихся двоечников — тут действительно особой связи с культурой не установишь.

Нельзя не вспомнить в связи со сказанным о больших и славных традициях русских университетов — Московского, Петербургского (теперь Ленинградского), Казанского и других. С давних пор эти университеты участвовали в создании и развитии отечественной культуры.

Лекции профессоров этих университетов — Ключевского, Тимирязева и многих других давали возможность большому количеству людей не только многое узнать, но и пережить ту особую эмоцию соприкосновения с наукой, с познанием и с человеческим творчеством, которая, по существу, имеет ту же природу, что и соприкосновение с художественным творчеством на концертах и спектаклях с участием больших мастеров.

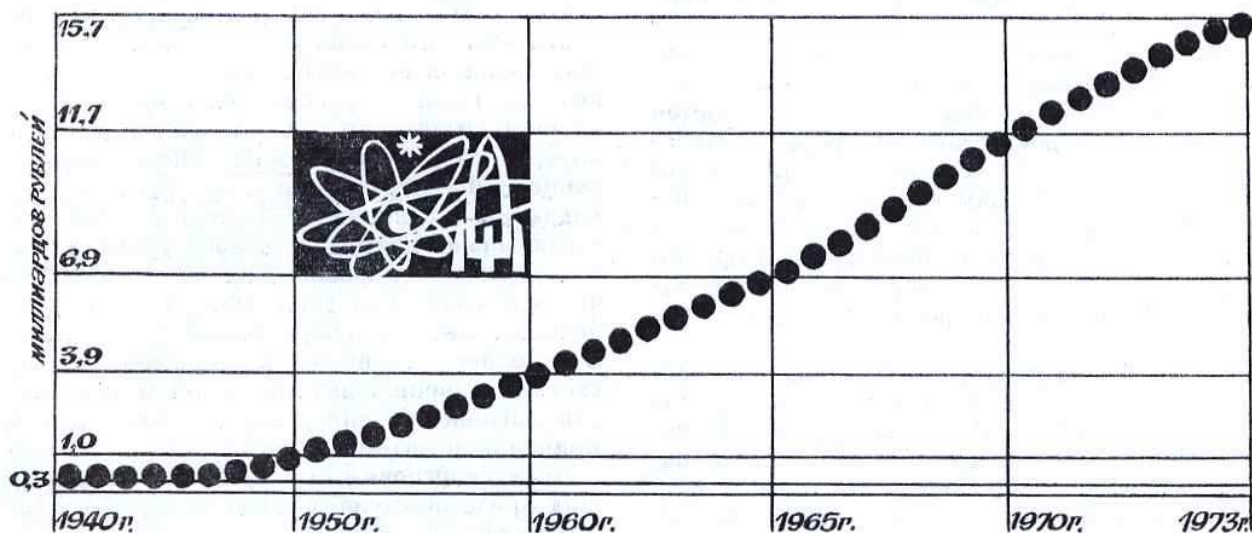
Невозможно сказать, как велико значение этой эмоции в становлении личности молодого человека, его вкуса и всего того, что можно было бы назвать интеллектуальным, эстетическим, в конце концов просто душевным благородством.

Значение это велико не только в личном аспекте, но и в общественном. Именно из этой системы оценок складывается в конце концов и личная и социальная этика человека и его эстетика, свидетельствующие о развитии полноценного члена общества.

Вот здесь мы как раз получаем новую струю в нашем стремлении понять, что же такое собственно сущность ученого и какова сущность его призвания быть ученым.

Если отказаться от совсем редких исключений, которые есть (но они совсем не типичны), то творческая деятельность в смысле исканий истины бывает в основном связана с не менее творческой деятельностью

передачи, приобщения к этой истине молодежи. Эта педагогическая, учительская деятельность ученого не ограничивается научной дисциплиной, которую он преподает в университете или во вузе, она неизбежно превращается в воспитательную деятельность. Студент—это не только будущий специалист, но прежде всего гражданин нашего общества. И ценности, которые как раз, по существу, являются ценностями социальными, неизбежно должны быть доступны этому ученому и неизбежно должны входить в педагогическую, а следовательно, и вообще в творческую деятельность педагога.



Расходы на науку производятся за счет государственного бюджета, государственных, кооперативных, профсоюзных и дру-

гих общественных предприятий и организаций. В 1940 году они составляли 0,8% национального дохода, а в 1973 году более 4%.



	1960 г.	1965 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.
Всего научных работников (включая научно-педагогические кадры вузов)	354,2	664,6	927,7	1002,9	1 056,0	1 108,3
в том числе имеют ученую степень:						
доктора наук	10,9	14,8	23,6	26,1	28,1	29,8
кандидата наук	98,3	134,4	224,5	249,2	269,5	288,3
Из общего числа научных работников имеют ученое звание:						
академика, члена-корреспондента, профессора	9,9	12,5	18,1	19,5	20,6	21,7
доцента	36,2	48,6	68,6	73,2	77,0	80,5
старшего научного сотрудника	20,3	28,7	39,0	42,4	45,4	48,2
младшего научного сотрудника и ассистента	26,7	48,9	48,8	49,2	47,5	47,3

В 1913 году численность научных работников составляла 11,6 тыс. человек, в 1940 году — 98,3 тыс. В 1973 году в СССР насчитывалось 1 108,3 тыс., или одна четвертая часть всех научных работников мира.

И здесь хочется сказать несколько слов о некоторых больших ученых, которых мне пришлось близко знать.

Прежде всего я вспоминаю своего учителя Николая Николаевича Лузина. Впервые я встретился с ним, будучи студентом второго курса. Впечатление от этой встречи запомнил на всю жизнь. Обратившись к нему по окончании лекции за советом, я был поражен внимательностью и — не могу найти другого слова — уважением к собеседнику. Так при первой встрече с действительно большим ученым я впервые и на всю жизнь понял, что всякая воспитательная работа должна начинаться с уважения к тому, кого вы собираетесь воспитывать. Никогда, ни при каких условиях, ни при какой разнице возрастов преподаватель не должен говорить с учащимся, со студентом свысока.

Выслушав меня, Лузин умело поставленными вопросами очень скоро разобрался в характере моих математических склонностей и сразу же в доступной мне форме обрисовал основные направления, которые он мог мне предложить для дальнейших занятий. Очень осторожно он сам меня склонял к выбору одного из этих направлений, причем все это было сделано тонко, без всякого нажима. И, как я теперь могу сказать, правильно.

Н. Н. Лузин жил тогда совершенно один в меблированных комнатах «Кокоревское подворье» на Софийской набережной Москвы-реки, около площади, которая тогда называлась Болотной (теперь там разбит прекрасный сквер и стоит памятник Репину). Он жил только наукой. Мне запомнилась его фраза, сказанная при одной из наших многочисленных встреч: «Я дни и ночи думаю над аксиомой Цермело» (есть такая в математике знаменитая аксиома, которая была тогда и еще много десятилетий спустя в центре исследований по логическим основаниям математики).

«Ах, если бы кто-нибудь только знал, что это за вещь!» В это время складывались основные идеи Лузина, идеи, сыгравшие очень большую роль в дальнейшем развитии этой области математики. Они формировались в таком упорном каждодневном, каждонощном, действительно некомфортабельном труде, который очень много лет вряд ли можно было бы выдержать.

Мое знакомство с Лузиным пришлось довольно точно на середину того десятилетия, в котором он получил самые важные и самые значительные свои результаты. Наблюдая, как работал Лузин в эти годы, я видел действительно то, что может называться вдохновенным отношением к науке. И я учился у него не только математике, я получил урок и того, что такое настоящий ученый, а также, чем может и чем должен быть профессор университета.

Тогда же я понял, что наука и приближение к ней новых людей — две стороны одной и той же деятельности, деятельности ученого.

Говоря о факультете, на котором я получил образование и к которому принадлежу всю жизнь, не могу не вспомнить лекции

Б. К. Млодзеевского. Пусть Млодзеевский не был ученым столь крупного масштаба, как, например, Лузин, но его широкий кругозор, его преданность науке, его большая общая культура, наконец, его лекторский талант увлекали слушателей и давали им то счастливое переживание познания, о котором я только что говорил как о важном воспитательном факторе.

Я хочу вспомнить еще об одном выдающемся ученом, с которым мне пришлось в течение многих лет встречаться и близко соприкасаться и которого мы недавно потеряли. Я говорю об Иване Георгиевиче Петровском.

Иван Георгиевич Петровский многим известен только как ректор Московского университета, что было, быть может, наибольшим делом в его жизни. Но не многие знают, что Иван Георгиевич был крупнейшим ученым, создателем той области математики, которая называется теорией систем дифференциальных уравнений с частными производными. Уравнения с частными производными иначе называются еще уравнениями математической физики, из чего уже ясно, что эти уравнения занимают одно из центральных мест в современной математике. Эта область совершенно первоклассна по своему значению внутри самой математики и в высшей степени связана с современной прикладной математикой.

Иван Георгиевич был одним из крупнейших представителей всей этой огромной математической области. И вот, несмотря на блестящие научные работы, несмотря на внутреннюю готовность включать в круг своих интересов все новые и новые области математики и неограниченно расширять область этой своей математической деятельности, Иван Георгиевич Петровский принял сделанное ему правительством предложение стать во главе Московского университета. Это было в 1951 году, когда он находился в самом расцвете своей творческой математической деятельности. Это предложение пришло после того, как он доказал свои большие организаторские способности, будучи деканом своего любимого механико-математического факультета. На этот посту он провел весь период Великой Отечественной войны. В его обязанности входила эвакуация университета и целый ряд других вещей, трудности которых мы даже себе не представляем, когда надо было перестраивать всю научную работу, чтобы она была нужна фронту, и решать целый ряд воспитательных проблем.

Должен сказать, что общественная жизнь проявлялась в Иване Георгиевиче давно, с первого дня моего знакомства с ним. Это был апрельский день 1927 года, когда в Москве открылся первый Всероссийский математический съезд. (Надо сказать, что до революции Всероссийских математических съездов вообще не было. Были съезды Общества естествоиспытателей и врачей, где математики имели одну секцию.) Иван Георгиевич Петровский, тогда молодой студент, приветствовал этот съезд по поручению сту-

денчества Московского университета. Значит, уже тогда в нем что-то импонировало его товарищам-студентам, которые выдвинули его представителем студенчества на этом съезде.

Одет он был скромно — в черную рубашечку с пояском, без какого бы то ни было интереса к моде и к элегантности, хотя это был 1927 год, время полного процветания изпа. Здесь мне хочется сделать маленькое отступление.

Я говорил о том, что воспитание (и воспитание вкуса, в частности) означает прежде всего воспитание умения выделить то, что в жизни важно и что неважно, что более важно и что менее важно и чем надо жертвовать в пользу другого. Совсем незначительный эпизод. Я был в Берлине (тоже в двадцатые годы) на камерном бетховенском концерте. Передо мной сидел человек совсем не старый, лет сорока с небольшим. Я обратил внимание, что его серый костюм был несколько помят. Когда он повернулся ко мне, то я увидел, что это Альберт Эйнштейн. Это была моя первая встреча с ним. Мне совсем не хочется проповедовать, что в концерты нужно непременно ходить в мятых костюмах, но тотчас же я себе представил, что Эйнштейн, большой любитель музыки (он сам прекрасно играл на скрипке), вероятно, перед концертом был чем-то занят и не хотел опаздывать. Естественно, ему казалось, что более важно прийти на концерт вовремя, чем тратить время на переодевание. Понимание, что именно важно, познается в сравнении.

Ивану Георгиевичу Петровскому всю жизнь было свойственно понимание того, что важно, а что нет, причем в гораздо более существенных вопросах, чем вопросы костюма. Когда к нему приходили студенты, подлежащие отчислению за те или иные свои проступки, он всегда умел понимать, насколько эти проступки действительно существенны, насколько они характеризуют личность данного студента, или это просто случайность. Для всего этого нужен большой, уже психологический, талант распознавания.

Иван Георгиевич, мне кажется, не сразу принял сделанное ему предложение быть ректором МГУ. Естественно, он попросил некоторый срок для размышления. В частности, он беседовал со мной на эту тему. Я запомнил этот разговор. Он прекрасно понимал, какие огромные обязанности лягут на его плечи, какие они несут с собой затраты колоссального труда и времени. И, по существу, львиная доля его жизни и времени уже будет отдана не научному творчеству, а руководству университетом. И тут же прибавил: «Ну скажите, как вы думаете, разве это тоже не творчество, разве работа, которая мне предложена, это не творческая работа?» Я тоже опасался, что ученый Петровский будет отчасти для нас потерян, потому что сутки состоят из тех же 24 часов. Но я не мог с ним не согласиться, что деятельность ректора — действительно творческая деятельность, очень важная для истории нашей культуры, нашего народа и нашей страны.

Лобачевский был ректором Казанского университета 19 лет, и это самое продолжительное ректорство, которое когда бы то ни было имело место в истории российских университетов. Этот максимальный период ректорства был превзойден Иваном Георгиевичем Петровским — почти 21 год стоял он во главе Московского университета и умер в буквальном смысле на своем посту. В день, который оказался последним днем его жизни, он еще участвовал в очень важном заседании.

Я глубоко убежден, что в истории университетов нашей страны ректор Петровский и ректор Лобачевский — два наиболее выдающихся деятеля высшей школы.

А теперь я хочу рассказать о других выдающихся ученых первой половины текущего столетия: о немецком математике Хауздорфе и о голландском математике Брауере. Они, как и Лузин, представители того очень общего и очень абстрактного направления в математике, которое известно под названием теоретико-множественного направления. К нему принадлежу я сам и по крайней мере в начале своей деятельности принадлежали все математики московской лузинской школы.

Брауер и Хауздорф были совсем не похожи друг на друга, однако у них были общие черты в биографии. Во-первых, и тот и другой в годы молодости, до того, как сделаться математиками, хотели стать музыкантами: Хауздорф — композитором, Брауер — пианистом. Во-вторых, оба с ранней юности до конца своих дней интересовались философией.

Музыкальные привязанности они пронесли через всю жизнь. В кабинете у каждого из них стоял рояль. При первом знакомстве с Брауером я услышал, например, в его исполнении скрипичные концерты Вивальди, переложенные Бахом для органа и клавесина, а следовательно, для фортепьяно. В те времена скрипичные концерты Вивальди публично не исполнялись, они игрались в средних и старших классах консерватории. Впервые с этой музыкой я познакомился в исполнении Брауера.

Не раз приходилось мне слушать и игру Хауздорфа. Этот человек был воспитан в духе самых широких и утонченных культурных интересов. И, став математиком, он писал театральные пьесы, некоторые с успехом шли в 20-х годах на немецких сценах. Я их читал, они интересны.

Интеллектуальная утонченность и философский подход к математике видны у Хауздорфа и в его математических работах. Огромный вклад, внесенный им в математическую науку, в основном состоит в том, что он впервые понял содержание некоторых новых математических объектов, прежде всего так называемых топологических пространств, окончательно ввел их в математику, положил начало исследованию их основных свойств и тем обессмертил свое имя.

Всеобъемлющий характер как математических, так и общекультурных интересов

Хауздорф
Брауер

придавал преподавательской деятельности Хауздорфа в университете исключительный размах и редкую широту. Но, вероятно, именно поэтому у него не было собственных учеников: он слишком много требовал от них и сам слишком много знал. Этим свойством, между прочим, обладал и наш советский очень крупный математик И. И. Привалов, который по этой причине тоже имел очень немного учеников: не все могли выдержать его чрезвычайную требовательность. Знания самого ученого, видимо, подавляли начинающих молодых людей. Казалось, невозможно было ему подражать, а ученики не могут совсем не подражать своему учителю.

При этом, правда, Хауздорф обладал исключительной деликатностью в общении с людьми, в том числе и совсем молодыми. И если я говорю, что он мог подавлять их своими знаниями, то своим обращением он никогда и никого не подавлял.

Хауздорф был одним из самых интересных собеседников, каких мне приходилось когда-либо встречать в жизни. Я целые десятилетия находился в оживленном научном и личном общении с ним и много незабываемых дней провел у него в доме — в Бонне, в Швейцарии, на берегу Лаго-Маджоре, в Локарно и других местах. Это общение оборвалось с приходом к власти в Германии Гитлера, этим был предопределен и трагический конец жизни Хауздорфа. В начале 1943 года, когда лагеря смерти в Германии достигли своей кульминационной точки, Хауздорф узнал от одного из своих бывших учеников, что он предназначен для отправки в такой лагерь. Он предпочел вместе с женой покончить жизнь самоубийством в своем доме...

Мне запомнилось одно короткое высказывание Хауздорфа о математике: «Есть в математике нечто вызывающее человеческий восторг».

Эта же самая мысль высказывалась Брауером. Я помню, что он мне говорил о ценности математических результатов: «Хороши и заслуживают внимания те математические результаты, знакомство с которыми как бы озаряет, как бы расширяет, поднимает горизонт, открывает новые дали».

Само математическое творчество Брауера обладало исключительной силой, способностью к преодолению таких трудностей математической интуиции и математического рассуждения, которые вызывали изумление и казались невероятными даже таким его современникам, как Пуанкаре и Гильберт. Брауер вслед за Пуанкаре был одним из создателей области математики, известной под названием топология. Велик вклад Брауера в математическую логику, в которой он является одним из основоположников.

Я называю трех математиков, которые могут служить примером, того, что такое настоящий ученый. Можно бы еще говорить об очень и очень многих, например, и об Эмми Нётер, величайшем алгебраисте XX века и величайшей женщине-математике, и о своих товарищах М. Я. Суслине, П. С. Урысоне.

М. Я. Суслин умер в 25 лет в 1919 году от сыпного тифа. Урысон в 26 лет погиб при несчастном случае во время купания в Атлантическом океане у берегов Бретани. И тот и другой, несмотря на то, что ушли они из жизни в юношеском возрасте, проявили свой исключительный и, думаю, можно сказать, гениальный талант, хотя, конечно, не развили и не успели его развить до естественных пределов. Впрочем, Урысон оставил за свою короткую жизнь два тома математических трудов.

Всех названных мною ученых и многих других, неназванных, объединяет то общее, что я уже охарактеризовал как вдохновенное отношение к науке. Я думаю, что такое отношение к науке свойственно всякому настоящему ученому. Но возможно оно лишь тогда, когда наука действительно захватывает всего человека, занимающегося ею. Именно в этом смысле И. П. Павлов говорил, что наука требует всего человека.

Правда, есть люди, занимающиеся наукой, бесспорно, талантливые, которые получают, несомненно, ценные научные результаты, иногда даже значительные, но в то же время они далеки от того содержания, которое вкладывается в слово «ученый». Имеются, к сожалению, и такие деятели науки, которые свою науку воспринимают лишь с точки зрения своих собственных достижений. Они, перефразируя известные слова Станиславского об искусстве, любят не науку в себе, а себя в науке. В связи с этим возникают уродливые явления собственнического подхода в науке. Иногда такое собственническое отношение к науке переносится в педагогическую деятельность, чем калечится уже следующее поколение — поколение учеников. Это явление встречается, к счастью, не так уж часто, но все же есть. Бывает так, что, отсутствуя у ученого в молодости, оно начинает развиваться в зрелые и поздние годы, переходя иногда в научное тщеславие, научную скаредность, когда начинают интересоваться только ссылками на свои собственные работы. Получаются какие-то Плюшкины от науки.

Чем обусловлено появление таких уродливых явлений? Недостатком глубокой общей культуры и связанным с ним отсутствием привычки думать о вещах, не относящихся непосредственно к узкому предмету собственной работы.

Я хочу подчеркнуть, что подготовка молодых ученых совсем не должна предполагать, что все они станут великими в науке. Можно не быть ни Лобачевским, ни Павловым, ни Жуковским, но в то же время иметь право называться ученым и оставить след в культуре нашего общества.

Старая русская интеллигенция имеет в этом отношении большие заслуги. Русская интеллигенция представляла собой колоссальную культурную силу прежде всего потому, что состояла из людей, привыкших думать широко и о многом. Без этой привычки человек не может быть настоящим ученым, несмотря на наличие отдельных хороших собственных результатов, как не

может быть настоящим музыкантом пианист или скрипач, интересующийся лишь техническими проблемами своего инструмента. Он может сделаться виртуозом, но большим музыкантом не будет никогда.

Я вспоминаю анекдот, который слышал в музыкантских кругах, об одном литавристе, который долгое время играл в оркестре оперного театра и однажды попал в первый раз в самый зал театра. Он был поражен тем, что слышал в зале, и потом говорил: «Когда я играю на своем инструменте свою партию «бум-бум», оказывается, в это время певцы поют прекрасные арии, а скрипачи и виолончелисты ведут прекрасную тему».

Так вот, нужно, чтобы люди, занимающиеся наукой, не только слышали свое «бум-бум», но слышали и ту красоту, которая происходит в их науке, и во всей науке, и во всей человеческой культуре.

Мне кажется поэтому, что ни один профессор, доцент или преподаватель, независимо от того, каковы его научные результаты, не вправе отказываться от общекультурного и, конечно, от общественного воспитания студента.

Эстетическая культура состоит в умении читать, в умении слушать музыку, видеть природу, изобразительное искусство. Уметь читать — значит уметь думать над прочитанным. Для того книги и пишутся, чтобы думать над ними, а не только воспринимать фабулу. Чтобы научиться читать, а также слушать, видеть, нужен хороший выбор. Нужен опыт, то есть нужно повторение.

Во многих концертах, посвященных Бетховену, играют одни и те же четыре сонаты: восьмую «Патетическую», четырнадцатую «Лунную», двадцать первую — «Аврору», двадцать третью — «Аппассионату». И это хорошо. Пусть не сердятся на меня настоящие ценители и знатоки музыки, хорошо, что эти самые доступные и в известной мере самые увлекательные для широких кругов слушателей сонаты играют действительно часто. Нужно просто слушать музыку. Сначала полюбите немногие хорошие вещи и научитесь их слушать, а затем расширяйте круг своих увлечений.

Наш век часто называют веком техники. Это справедливо. Техника именно теперь достигла принципиально нового уровня, позволяющего решать проблемы, о которых несколько десятилетий назад можно было в лучшем случае лишь мечтать. И мы, математики, можем гордиться, что в этом подъеме техники, как всем известно, большую роль играет вычислительная техника. Без математиков сейчас нигде не обойтись.

Теперь уже совершенно ясно, что современная техника достаточна, чтобы обеспечить материальное благосостояние человечества. С этой точки зрения техника — великое средство создания возможностей для того, чтобы каждому человеку был открыт доступ к высшим духовным ценностям, одним из которых является познание.

Но достижение этой цели есть уже не вопрос техники, а вопрос социального переустройства человеческого общества, и

разрешен этот вопрос может быть лишь в условиях осуществления идеалов коммунистического общества.

Именно в свете этих идеалов очевидно, что сама техника, технический прогресс человечества являются лишь средством создания возможностей наиболее полного удовлетворения потребностей человека, не только материальных, но и духовных, творческого раскрытия личности, постижения и познания всего мира и его красоты, всех ценностей, которые человечество накопило и накапливает.

Я думаю, со временем никто не будет стремиться к дальнейшему увеличению скоростей самолетов, автомобилей и поездов. Основной задачей техники будет, скажем, не ускорение движения транспорта, а устранение связанного с ним вреда, или вредности, как сейчас говорят. Уже поставлена и, несомненно, будет решена задача полного освобождения воздуха и воды от загрязнений, вызванных тем же транспортом и в еще гораздо большей степени всеми остальными видами современной индустрии. Также будет решена и проблема борьбы с шумом.

Но не только воздух от пыли и шума, но и наш вкус и восприятие, всю нашу психику надо очищать от потоков наносного.

Иногда приходится слышать, что современная музыка отражает ритм современной эпохи — эпохи техники. Может быть, музыка будет отражать в будущем ритм эпохи, в которую человечество вновь и на новом этапе своего развития поймет, что не в количестве впечатлений, а в их глубине, внутренней сосредоточенности и спокойствии открывается возможность подлинного восприятия мира и всей его красоты. Лишь в такой обстановке тишины и сосредоточенности вечные ценности человеческого духа могут стать достоянием всех людей.

Одно из прекрасных и самых вдохновенных произведений Скрябина — его Третья симфония. Она состоит из трех частей, озаглавленных соответственно: «Борьба», «Страсти», «Божественная игра». Эта последняя часть представлялась мне всегда как бы предчувствием бесконечной радости, той самой радости, о которой поется в Девятой симфонии Бетховена, радости, прорвавшейся, казалось бы, в самое безысходное, в самое трагическое из всех известных мне музыкальных произведений — «Зимний путь» Шуберта. Я имею в виду заключительную часть этого цикла, пьесу «Шарманщик» — итог, состоящий в том, что никогда и несмотря ни на что «не прервется песня, ни на единый миг». Эта радость, «мира восторг беспредельный», о котором говорил Блок, но о котором и говорили упомянутые мною математики почти в тех же словах, станет доступной человечеству.

Не только искусство, но и наука будет на равных правах осуществлять эту радость и выражать славу и доблесть человеческого духа. Быть корифеями в этом хоре освобожденного человечества и составляет значение и ученого и художника.