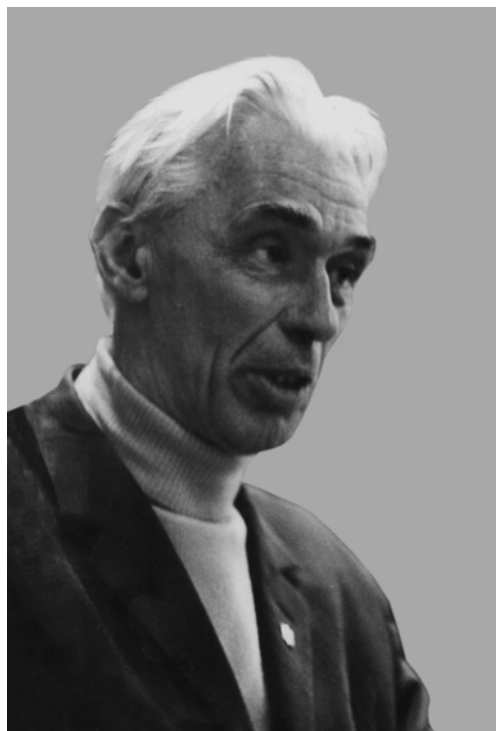


ЭТЮДЫ  
ОБ УЧЁНЫХ

УЧЁНЫЙ, УЧИТЕЛЬ, ГРАЖДАНИН И ДРУГ

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА Г.И. ПЕТРОВА



31 мая 2012 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося российского учёного в области аэродинамики, газовой динамики и космических исследований академика Георгия Ивановича Петрова. Он внёс неоценимый вклад в развитие сверхзвуковой авиации, принимал активное участие в работах, связанных с созданием космических аппаратов, которые дали возможность нашей стране впервые в мире выйти в открытый космос. Как организатор Института космических исследований АН СССР и первый его директор он выработывал и осуществлял начавшиеся тогда программы исследований космического пространства при помощи этих аппаратов.

Георгий Иванович Петров родился в городе Пинега Архангельской губернии в семье политических ссыльных. Его отец, Иван Михайлович, был сослан за участие в волнениях студентов Московского университета в 1910 г., а мать, Анастасия Даниловна, будучи медсестрой, подверглась ссылке за организацию побега политзаключённых из Новинской женской тюрьмы. После февральской революции 1917 г. Петровы переез-

жают сначала в Воронеж, а потом в Иваново-Вознесенск. Здесь Г.И. Петров поступает в школу, а с 16 лет начинает трудовую деятельность на одной из ткацких фабрик. Интересно, что до конца своей жизни он сохранил интерес к работе ткацких станков, следил за их техническими усовершенствованиями.

Ещё студентом 4-го курса механико-математического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова он начал работать в Центральном аэрогидродинамическом институте (ЦАГИ), а после окончания МГУ в 1935 г. был зачислен старшим инженером в лабораторию ЦАГИ, которой руководил академик С.А. Чаплыгин. В эти годы в институте велись интенсивные исследования многих проблем аэро- и гидродинамики, которыми вместе с учёными старшего поколения – В.П. Ветчинкиным, В.В. Голубевым, Н.Е. Кочинным, А.И. Некрасовым – занимались талантливые молодые учёные – М.В. Келдыш, Л.И. Седов, С.А. Христианович и другие. Замечательная творческая атмосфера ЦАГИ способствовала быстрому формированию Г.И. Петрова как учёного. К его выдающимся научным достижениям предвоенных лет относится обобщение и строгое математическое обоснование применения метода Галёркина к неконсервативным системам, собственные значения которых не обладают экстремальными свойствами. Он впервые применил этот метод к изучению устойчивости течений вязкой несжимаемой жидкости. В своём отзыве на эти работы М.В. Келдыш отметил, что они вызвали целый ряд других исследований в области устойчивости течений жидкости и что метод Галёркина по праву должен называться методом Галёркина-Петрова.

Георгий Иванович счастливо сочетал в себе дар теоретика и экспериментатора. В годы Великой Отечественной войны он выполнил ряд исследований по усовершенствованию аэродинамики боевых свойств самолётов, которые создавались в КБ С.В. Ильюшина, А.С. Яковлева, С.А. Лавочкина. Улучшенные по рекомендации Г.И. Петрова реактивные патрубки, которые открывали новые возможности использования энергии выхлопных газов поршневого мотора, применялись на истребителях Як-3 и Ла-5.

В 1944 г. Г.И. Петров возглавил отдел в НИИ-1 (в настоящее время Научно-исследовательский

центр им. М.В. Келдыша). Здесь были проведены важные для практики исследования проблемы эффективного торможения сверхзвуковых потоков во входных диффузорах воздушно-реактивных двигателей. В 1947 г. Г.И. Петровым совместно с Е.П. Уховым была выполнена работа, в которой показано, что наиболее эффективное торможение сверхзвуковых потоков происходит не в прямом скачке, а в различных системах косых скачков уплотнения. Полученный результат стал основополагающим для создания сверхзвуковых диффузоров летательных аппаратов. За цикл этих исследований Г.И. Петрову в 1949 г. присуждена Сталинская премия I степени.

В эти же годы он начал исследования по взаимодействию ударных волн с вязким пограничным слоем, в результате которых им был установлен фундаментальный закон о предельном перепаде давления в скачке, выдерживаемом пограничным слоем без его отрыва, как функции числа Маха набегающего потока. Академик Г.П. Свищёв вспоминает: “Эти исследования оказали большое влияние на научные изыскания и практику создания сверхзвуковых диффузоров и сопел, позволили раскрыть влияние геометрических параметров на характеристики диффузоров и определить механизм формирования его дроссельной характеристики” [1, с. 52]. За эти исследования Г.И. Петрову с сотрудниками в 1961 г. присуждена премия им. Н.Е. Жуковского.

В 1952 г. Георгий Иванович возглавил 4-ю лабораторию НИИ-1. Под его научным руководством здесь была создана уникальная экспериментальная база, включающая в себя гиперзвуковые аэродинамические трубы, электродуговые подогреватели, баллистические стенды и др. На этих установках получены результаты, которые Г.И. Петров и учёные его школы использовали для создания методов расчёта теплообмена при больших скоростях и способов тепловой защиты первых отечественных спускаемых космических аппаратов. За выдающиеся заслуги перед отечественной наукой Г.И. Петров в 1953 г. избирается членом-корреспондентом, а в 1958 г. — действительным членом Академии наук СССР. В 1961 г. за особые заслуги в развитии ракетной техники, создании и успешном запуске первого в мире космического корабля “Восток” с человеком на борту Г.И. Петрову было присвоено звание Героя Социалистического Труда. Большинство работ Георгия Ивановича этих лет публиковалось в закрытой печати, и только через пять лет после его кончины они стали доступны широкому кругу читателей [2].

В 1966 г. президент АН СССР М.В. Келдыш предложил Георгию Ивановичу возглавить зарождавшийся тогда в системе АН СССР Инсти-



Юрочка Петров. 1916 г.

тут космических исследований (ИКИ), основной задачей которого было исследование физики космического пространства при помощи космических аппаратов. М.В. Келдыш хорошо знал Г.И. Петрова, их связывали общность творческих интересов и долгие годы совместной работы в ЦАГИ, а затем в НИИ-1, научным руководителем которого был Мстислав Всеволодович.



Выпускной класс Иваново-Вознесенской средней школы. В первом ряду крайний справа — Юра Петров, во втором ряду в центре — известный в будущем художник Борис Пророков



На совещании по проблемам космонавтики. Слева направо: М.В. Келдыш, Б.Н. Петров, Г.И. Петров, Г.С. Титов

Очевидно, он учитывал богатый научный опыт Георгия Ивановича по созданию космической техники и его широкую эрудицию, которая должна была способствовать осуществлению научных задач, поставленных перед создаваемым институтом.

Как известно, должность директора академического института в СССР была номенклатурной, и кандидатуры согласовывались в ЦК КПСС. В связи с этим Г.И. Петров был приглашён для беседы с начальником соответствующего отдела ЦК. В качестве неременного условия для избрания директором ему предложили вступить в члены КПСС. Георгий Иванович отказался от этого



Посещение обсерватории Китт-Пик (штат Аризона, США). Первый слева — Г.С. Голицын, третий — Г.И. Петров. 1970 г.

предложения, так как искренне считал, что для претендента на директорский пост в первую очередь нужны знания, высокая квалификация, опыт профессиональной работы и научный авторитет, а не членство в партии. М.В. Келдышу стоило больших усилий заглазить этот инцидент [3, с. 6–13].

Так начался новый этап научной деятельности Г.И. Петрова. Под его руководством Институт космических исследований стал признанным лидером в изучении околоземного космического пространства, исследовании планет Солнечной системы и межпланетной среды. При его непосредственном участии реализовались научные программы по изучению Луны, Венеры и Марса. Большой научный резонанс получила оригинальная идея учёного относительно механизма торможения крупных метеоритов малой плотности при входе их в атмосферу планет. На основании этой идеи, связанной с быстрым нестационарным отходом головной ударной волны от обтекаемого тела, им была предложена одна из гипотез знаменитого Тунгусского явления 1908 г., которая до сих пор обсуждается в мировой научной литературе. Глубокий интерес Георгий Иванович проявлял к другому аспекту столкновений космических тел — проблеме образования и эволюции кратеров на поверхности Луны и ряда планет земной группы. Он исходил из того, что понимание закономерностей образования и дальнейшего разрушения таких кратеров позволит судить о временной эволюции потоков метеорных тел в Солнечной системе, начиная от ранней стадии её формирования.

Под руководством Георгия Ивановича успешно проводились масштабные исследования, связанные с численным моделированием этих процессов. Экспериментальные исследования межпланетной плазмы потребовали развития теоретических моделей, которые могли бы адекватно описывать физические процессы, происходящие при обтекании Земли и планет солнечным ветром, при образовании в межпланетной среде ударных волн и других сильных разрывов, при взаимодействии солнечного ветра и потока межзвёздного газа и др. Все эти проблемы требовали квалифицированного вмешательства учёных, профессионально владеющих методами гидро- и аэромеханики сплошных сред. Благодаря таланту Г.И. Петрова, выдающегося аэромеханика, получил развитие такой раздел науки, как космическая газовая динамика. Его многочисленные научные и популярные статьи по космическим исследованиям опубликованы в сборнике [2].

Большое внимание Георгий Иванович уделял педагогической работе, возглавляя кафедру аэромеханики и газовой динамики механико-математического факультета МГУ с 1955 г. до кончины в мае 1987 г. Тематика кафедры фактически отражала направления его всеохватывающей деятельности — от теории гидродинамической устойчиво-

сти до космической газовой динамики. Он любил своих студентов, отдавал много сил воспитанию молодого поколения учёных. В одном из выступлений перед ними он сказал: “Дорогие ребята! С накоплением ваших знаний в области математики и механики у вас должно появиться более поводов для удивления, если вы внимательны к миру, в котором живёте. Не теряйте способности удивляться. Человек, ничему не удивляющийся, — это тупой человек, он не может быть счастлив. Кроме того, надо уметь работать и развивать в себе привычку работать. Ни при каких обстоятельствах не поступайте элементарной порядочностью, чем бы это вам ни грозило в данный момент. И тогда вы не потеряете счастья, которого я вам очень желаю” [3, с. 12]. Перед студентами и аспирантами он ставил довольно трудные фундаментальные проблемы, предоставляя свободу творчества при их решении. При этом, как руководитель, всегда поддерживал те, по его мнению, перспективные направления исследований, которые инициировались его учениками.

Георгий Иванович очень любил и внимательно относился к живой природе. Будучи страстным рыбаком, во время рыбной ловли больше всего любил наблюдать за повадками рыб, насекомых, птиц. Поэтому неслучайно он привлекал студентов к изучению машущего полёта, так как считал, что наблюдения за полётом птиц, насекомых, плаванием рыб могут помочь в совершенствовании авиации. Руководимый Г.И. Петровым семинар для аспирантов и сотрудников кафедры аэромеханики МГУ пользовался широкой известностью и популярностью среди научных сотрудников не только Москвы, но и других городов страны.

Георгий Иванович был одним из первых учёных-механиков, оценивших важную роль ЭВМ в



Удачный улов

развитии науки, в численном моделировании явлений природы. Он организовал и в течение трёх десятилетий руководил научным семинаром в Вычислительном центре МГУ. В то время вычислительная техника в СССР сильно отставала от зарубежной. Поэтому Георгий Иванович неустанно напоминал: иностранные вычислительные машины во много раз превосходят отечественные, но для того, чтобы не отставать в научных иссле-



В день 70-летнего юбилея. Г.И. Петров с сотрудниками возглавляемого им отдела космической газовой динамики ИКИ АН СССР. 1982 г.

дованиях, советские учёные должны быть во столько же раз умнее.

Раз в два года собиралась зимняя школа-семинар по нелинейным задачам теории гидродинамической устойчивости (НеЗаТеГиУс) во главе с Г.И. Петровым. Здесь обсуждались вопросы устойчивости ламинарных течений, перехода их в турбулентное состояние, делались доклады по фундаментальным проблемам моделей турбулентности. Уже много лет благодарные ученики продолжают традицию проведения этой школы-семинара, посвящаемой теперь памяти Георгия Ивановича Петрова. Регулярно проводится конкурс научных работ на соискание премии его имени. На протяжении многих лет возглавляя научные коллективы и ведя активную педагогическую деятельность, Г.И. Петров создал свою научную школу. Многие его ученики стали кандидатами и докторами наук, членами Российской академии наук и сами возглавили важные направления исследований в различных областях науки и техники.

Г.И. Петров был основателем и более 20 лет главным редактором журнала “Известия АН СССР. Механика жидкости и газа”. При нём сильно расширилась тематика журнала. Он предвидел, что вычислительная гидроаэромеханика будет играть важную роль не только в фундаментальной науке, но и в прикладных проблемах, которые в большинстве своём не поддаются аналитическим исследованиям. В журнале появились работы по численным расчётам течений газов и плазмы с учётом химических реакций и электромагнитных полей, первые публикации по космической газовой динамике. Он отдавал много сил формированию современного облика издания, способствовал широкому доступу для публикации в нём научных достижений известных учёных и молодых научных работников из всех регионов нашей страны и зарубежья. Очень скоро журнал стал ведущим в своей области отечественным научным периодическим изданием и завоевал авторитет за рубежом.

Г.И. Петров был не только замечательным учёным, но и гражданином. Проявляя исключительную корректность и демократизм в научной полемике, оставаясь абсолютно равнодушным к направленным лично против него выпадам недругов, он вёл непримиримую борьбу за чистоту науки, за освобождение от случайных и наносящих ей вред людей. В качестве примера здесь можно привести его страстную статью, опубликованную в газете “Правда” от 14 мая 1962 г., в которой Георгий Иванович подверг резкой критике учебник для студентов, написанный безграмотным учёным, имевшим в то же время высокие учёные степени. Вызывает восхищение его активная борьба с необоснованными планами переброски стока северных рек на юг. Глубоко аргументированные и темпераментные выступления уже тяжело больного Георгия Ивановича в печати и на сессии Общего собрания АН СССР в октябре 1986 г. слились с

голосами других ведущих деятелей отечественной науки и культуры: писателя С.П. Залыгина, учёного-механика, члена-корреспондента АН СССР Т.М. Энеева, математиков — академика Л.С. Понтрягина и члена-корреспондента РАН М.И. Зеликина. Эти усилия не были напрасными и возымели действие: правительство запретило осуществление преступного проекта.

Бойцовский характер Г.И. Петрова в отстаивании научных и жизненных принципов удивительным образом сочетался в нём с добротой, самоиронией, великодушным отношением к оппонентам. Многие афористические высказывания Георгия Ивановича отражали его внутренний мир. О многочисленных своих наградах он говорил: “У меня есть награды по делу, а есть и по случаю”. С полным равнодушием он относился к каким-либо материальным ценностям. Однажды во время дружеской беседы произнёс: “Мои желания никогда не опережали моих возможностей. Я всегда удовлетворялся тем, что у меня есть”. А следующий его афоризм особенно актуален в наше время научной работы по грантам: “Развелось много учёных, которые в основном стреляют, не успевая заряжать”. Поражали его мгновенные реакции на не понравившиеся ему высказывания во время научных семинаров, рабочих совещаний, защиты диссертаций. Вспоминается, как руководитель какого-то конструкторского бюро потребовал сделать его КБ головным по реализации научной программы. Реакция Георгия Ивановича, тогда ещё директора ИКИ: “Чтобы стать головной, надо, как минимум, иметь голову”. На защите кандидатской диссертации под названием “Экспертные оценки в астрофизике” критическое выступление Г.И. Петрова началось со слов: “Эксперты сожгли Джордано Бруно...”.

Знания и талант, честность и искренность, демократичность и простота в общении, отзывчивость и здоровое чувство юмора — вот те качества, которые всегда будут ассоциироваться в нашем сознании с именем Георгия Ивановича Петрова.

*В.Б. БАРАНОВ,*

*доктор физико-математических наук,*

*Ю.А. РЫЖОВ,*

*академик*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Свищёв Г.П. Некоторые проблемы аэрогазодинамики и теплофизики в работах Г.И. Петрова // Воспоминания об академике Г.И. Петрове. М.: Наука, 1993.
2. Петров Г.И. Аэродинамика больших скоростей и космические исследования. Избранные труды М.: Наука, 1992.
3. Анфимов Н.А., Баранов В.Б., Чудецкий Ю.В. Краткий очерк жизни и научной деятельности академика Г.И. Петрова // Воспоминания об академике Г.И. Петрове. М.: Наука, 1993.