

## ИСТОРИЯ. ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ. СОБЫТИЯ

ПАМЯТИ П. Ф. ПОХИЛА  
(1904–1973)

Павел Федорович Похил родился 4 октября 1904 г. в селе Головковка Чигиринского района Кировоградской области. В 1926 г., окончив Черкасскую профессионально-техническую школу, он поступил в городе Смелы Киевской области на химико-технологический факультет Института сахарной промышленности, который окончил в 1930 г., и поступил в Ленинградский Институт химической физики (ИХФ) Академии наук СССР. С этого времени вся научная деятельность П. Ф. Похила неразрывно связана с Институтом химической физики, в котором он проработал вплоть до своей смерти.

Круг научных интересов П. Ф. Похила был необычайно широк: коллоидная химия, механическое действие взрыва, теория горения порохов и твердых ракетных топлив (ТРТ), детонация. Павел Федорович был замечательным экспериментатором, умевшим решать сложные задачи с помощью удивительно простых средств. В ИХФ он успешно защитил в 1935 г. кандидатскую диссертацию на тему «Кинетика образования и сольватации двухмерных коллоидов».

В июле 1941 г. Павел Федорович, отправив семью в эвакуацию в Казань, пошел в ополчение, откуда в конце 1941 г. по вызову Н. Н. Семёнова был отозван в Казань. Здесь под руководством М. А. Садовского он начинает осваивать новое для себя направление, связанное с исследованиями механического действия взрыва, которые продолжают в Москве, после принятого в 1943 г. решения о возвращении Института из эвакуации не в Ленинград, а в Москву.

В связи с началом работ по советскому Атомному проекту Совет Министров СССР принимает Постановление за № 973-40 от 30 апреля 1946 г. «Об организации при ИХФ АН СССР Спецсектора по изучению теории ядерных цепных реакций и взрывов», а также разработки методов и специальной аппаратуры для регистрации физических процессов, сопровождающих атомный взрыв. Это Постановление привело к структурной перестройке Института, в котором для выполнения работ по регистрации физических процессов был создан спецсектор, который возглавил М. А. Садовский, став-



На Украине. 1924 г.

ший заместителем директора ИХФ. Павел Федорович Похил, перейдя в спецсектор ИХФ, продолжил исследования механического действия взрыва. В этот период он выполнил интересные исследования по связи бризантности взрывчатого вещества (ВВ) с импульсом взрыва. Эти работы позволили внести ясность в понимание физической природы одной из важнейших практических характеристик ВВ — бризантности.

В период подготовки к первому взрыву отечественной атомной бомбы сотрудниками ИХФ был проведен большой объем физических измерений, целью которых являлось подтверждение нормального функционирования разнообразных датчиков, регистрирующей аппаратуры, узлов самой бомбы перед взрывом, а также проверка правильности работы изделия в момент взрыва. Взрыв первой атомной плутониевой бомбы был произведен 29 августа 1949 г. Бомба была установлена на стальной башне на высоте 30 м, имела вес 4,7 т, диаметр 1,5 м и длину 3,3 м. Большое внимание уделялось измерению параметров воздушной ударной волны, образующейся при взрыве. Эти измерения проводили М. А. Садовский, П. Ф. Похил и П. Л. Декабрун. Ими было показано, что известные формулы М. А. Садовского по зависимости максимального давления и импульса от энергии взрыва, установленные ранее при взрывах химических ВВ, оказались справедливыми и в случае ядерного взрыва, что позволило применить их для определения тротилового эквивалента взрыва. С помощью разра-

ботанных датчиков и регистрирующей аппаратуры был измерен тротиловый эквивалент взрыва первой советской атомной бомбы, который составил 22 кт.

Двадцать девятого октября 1949 г. вышли закрытые Указ Верховного Совета и Постановление Совета Министров СССР «О награждении и премировании за выдающиеся научные открытия и технические достижения по использованию атомной энергии». За участие в разработке новейших приборов и методики измерений атомного взрыва П. Ф. Похил был награжден орденом Трудового Красного Знамени и стал лауреатом Сталинской премии 2-й степени.

С 1949 г. П. Ф. Похил вплотную занялся в Москве изучением механизма горения порохов в созданной небольшой по численности лаборатории. Вначале лаборатория состояла всего из пяти человек: самого Павла Федоровича, Матвея Михайловича Белова, Марии Федоровны Малькевич, Людмилы Дмитриевны Комковой-Ромодановой, переведенной из лаборатории А. Ф. Беяева, и Ольги Павловны Рысаковой-Ромошкан, пришедшей в 1952 г. из отраслевого НИИ-6. Похилом были получены фундаментальные результаты, принесшие ему мировую известность. Он по праву считается одним из создателей советской школы в науке о горении конденсированных систем. Был сформулирован актуальный до настоящего времени механизм горения нитроглицеринового и пироксилинового порохов. На основании изучения беспламенного горения в условиях вакуума он установил, что начальной стадией процесса горения порохов является экзотермическая реакция разложе-



1940 г.



Рысакова-Ромошкан О. П., Тальрозе В. Л., Похил П. Ф., Когарко С. М. и сын Григорий



На демонстрации. Похил П. Ф. и Стесик Л. Н. 1963 г.

ния вещества в конденсированной фазе с последующим процессом диспергирования дымогазовой смеси в высокотемпературную область факела пламени, формирующуюся при повышенных давлениях.

Более поздние работы Павла Федоровича и его сотрудников подтвердили этот фундаментальный вывод. Эти исследования явились основой его докторской диссертации «Механизм горения коллоидных порохов», защищенной в 1954 г. Новое представление Похила о механизме горения коллоидных (нитроцеллюлозных) порохов, а позднее и смесевых ТРТ (на основе перхлората аммония) получило признание в науке о горении и легло в основу многих работ по теории горения порохов и конденсированных систем. Решением ВАК СССР (1967 г.) П. Ф. Похил был утвержден в ученом звании профессора по специальности «химическая физика».

Изучая горение алюминизированных порохов и смесевых ТРТ, П. Ф. Похил с сотрудниками открыл новое явление агломерации (укрупнения) частиц металлического горючего в реакционном слое конденсированной фазы, что приводило к его неполному сгоранию и увеличенными двухфазным потерям в твердотопливном реактивном двигателе. Проведенные исследования кинетики горения частиц алюминия в условиях факела пламени, разработка способов управления процессом агломерации (уменьшения или его исключения) явились фундаментальным вкладом в теорию горения конденсированных систем. Это способствовало существенному повышению эффективности ракетных двигателей на основе современных смесевых металлизированных топлив.

Павел Федорович выполнил обширный цикл работ по исследованию детонационных характеристик ВВ, в частности фундаментальных работ по определению ударных адиабат ВВ, а также по

изучению чувствительности ВВ к ударной волне. Эти работы получили широкую международную известность.

К началу 1950-х гг. крупные специалисты в области горения и взрыва Ю. Б. Харитон, Я. Б. Зельдович, К. И. Щелкин, Д. А. Франк-Каменецкий, В. К. Боболев, О. И. Лейпунский и др. были заняты на «атомной» тематике, и фронт работ в изучении горения и взрыва в ИХФ заметно сузился. Вместе с тем, развитие атомной и ракетной техники требовало всестороннего фундаментального изучения горения и взрыва конденсированных веществ для разработки новых высокоэнергетических твердых топлив и мощных ВВ. Поэтому Н. Н. Семёнов поручил возглавить в 1954 г. это направление в ИХФ П. Ф. Похилу — опытному ученому и организатору науки, который создал отдел горения конденсированных систем (ГКС), сейчас — отдел горения и взрыва.

На первом этапе в отдел ГКС вошли лаборатории А. Я. Апина (детонации), А. Ф. Беляева (взрывных процессов) и самого П. Ф. Похила (горения порохов). Затем были созданы лаборатории О. И. Лейпунского (физики горения твердых топлив), Ф. И. Дубовицкого (кинетики термического разложения), Я. К. Трошина (детонации гетерогенных систем) и В. К. Боболева (чувствительности к механическим воздействиям).

В связи с новым ответственным направлением работ лаборатория П. Ф. Похила, как и другие лаборатории отдела, стала пополняться способными, сильными молодыми специалистами-физиками, окончившими Московский физико-технический и Московский инженерно-физический институты (А. Д. Марголин, А. Н. Дремин, В. М. Зайцев, В. С. Илюхин, С. С. Новиков, О. К. Розанов, К. К. Шведов, Ю. А. Гостинцев, И. Б. Светличный, В. М. Шмелев и др.).



Похил П. Ф. и Мальцев В. М. 1965 г.

Руководимый Павлом Федоровичем отдел быстро стал ведущим центром страны по изучению горения порохов, смесевых ГРТ, внутренней баллистики ракет и детонации ВВ. Он сумел организовать дружную, исключительно плодотворную работу отдела из лабораторий, возглавляемых учеными с мировыми именами. В отделе исследовали химию и физику разложения, теплового взрыва, зажигания, горения и детонации различных типов горючих и взрывчатых систем и порохов; устойчивость и предельные режимы детонации и горения; промежуточные режимы распространения, критические условия перехода с одного режима на другой; ударные адиабаты многих веществ; режимы горения порохов в ракетной камере; горение в поле инерционных перегрузок, лазеры на горении, чувствительность к механическим воздействиям. Детально был изучен механизм акустической неустойчивости баллистических топлив в ракетном двигателе. Основные результаты изложены в монографиях и многочисленных статьях. О плодотворной

работе ведущих сотрудников отдела того периода с большой теплотой вспоминает Ф. И. Дубовицкий в своих, ставших классическими, очерках истории «Институт химической физики» (Черноголовка, 1992 г.).

Большое внимание П. Ф. Похил уделял внедрению полученных научных результатов в практику. Он старался, чтобы каждый его сотрудник мог реализовать свои возможности и инициативу. Среди его учеников известные в мире специалисты по горению и детонации конденсированных систем, доктора наук А. Д. Марголин, А. Н. Дремин, Ю. А. Гостинцев, В. М. Мальцев, С. С. Новиков, В. М. Шмелев, которые впоследствии возглавили собственные научные направления. Молодых сотрудников Павел Федорович ласково, по-отечески называл «сынки», которые в своей работе делали все возможное, чтобы оправдать свое название, и старались не огорчать учителя. Исключительная научная компетентность, искренняя доброжелательность, простота, умение общаться с людьми и стремление помогать им снискали Павлу Федоровичу высокий авторитет и уважение не только среди сотрудников ИХФ, но и коллег в отраслевых прикладных институтах страны. Научную деятельность П. Ф. Похил сочетал с активной общественной работой. Неоднократно избирался секретарем и членом парткома ИХФ. Помимо «атомных» наград П. Ф. Похил первым из сотрудников ИХФ был удостоен высокого звания «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР» (1968 г.). Он награжден также орденом Знак Почета, медалями.

Хочется привести воспоминания о П. Ф. Похиле его друга, старейшего сотрудника ИХФ, заведующего лабораторией, профессора Матвея Яковлевича Гена, которые были сделаны на Ученом совете ИХФ в связи с 80-летием П. Ф. Похила: «В ИХФ вряд ли можно было найти человека, который не



Апин А. Я., Когарко С. М. и Похил П. Ф. 1966 г.



Марголин А. Д., Похил П. Ф., Боболев В. К. и Чуйко С. В. 1967 г.

знал бы этого имени, и это не удивительно, потому что каждый хоть раз увидевший и поговоривший с ним никогда не забудет его доброго лица, обворожительной приветливой улыбки и дружелюбного расположения к людям. Такую большую любовь, уважение и популярность среди сотрудников Института мог снискать лишь человек, обладающий исключительно высокими душевными качествами. Если к этому еще добавить, что Павел Федорович являлся крупным, хорошо известным в стране и за рубежом ученым в области физики горения конденсированных систем, обладавшим большими знаниями и трудолюбием и сделавшим ряд важных открытий в этой области науки, то станет ясно, что дружба с ним была приятна и почетна для каждого. Мне в этом отношении крупно повезло, так как я знал Павла Федоровича с основания ИХФ и все прошедшие после этого годы был с ним в дружеских отношениях. Мы часто встречались, подолгу беседовали на разные темы, обменивались мнениями по ряду спорных вопросов, дружили семьями, в молодости ходили в туристические походы, часто в выходные дни совершали поездки за город, а в последние годы почти каждое лето вместе отдыхали в санаториях и домах отдыха. Павел Федорович был прекрасным семьянином и товарищем, очень любил природу, был заядлым рыбаком и грибником и в своих увлечениях был азартен.

Мне хотелось бы лишь вспомнить только один забавный эпизод из нашего совместного отдыха. Он произошел уже в послевоенное время в лесу в грибную пору, где мы были вместе с нашими семьями. Все конечно хорошо помнят, что Павел Федорович был непревзойденным грибником, особенно по части белых грибов. Никто не мог собрать столько белых грибов, сколько он, и вот, идя по лесу в районе 41 км Калужского шоссе, он и на этот раз собрал грибов значительно больше, чем мы. Но тут произошла такая история. В разгар поиска в лесу нам повстречался пастушок, который предложил купить у него за пару рублей штук 12 отличных

белых грибов, и хотя мы раньше никогда не покупали (это считалось зазорным), тут был слишком велик соблазн посмотреть, какотреагирует Похил на наши грибы. Поэтому мы их купили, сложили в корзинку и прикрыли травкой. Через некоторое время, когда мы сели завтракать, Павел Федорович заметил, что у нас полная корзинка и попросил показать наши трофеи. Когда он увидел грибы — аж ахнул и спросил: «Где это вы их набрали?» Мы говорим: «Да здесь в лесу, недалеко вот от той поляны». Тут Похила как бы подбросило сильной пружиной, и он, забыв про завтрак, вскочил и помчался на поиск грибов, но, конечно, ничего не нашел. Во время завтрака к нам снова подошел тот же пастушок и снова предложил купить грибы, на что Похил гордо ответил, что мы грибов не покупаем. Я подумал, не выдаст ли нас пастушок, но он оказался умным мальчиком и не сделал этого. Надо было видеть, как хохотал Похил, когда позднее мы ему все об этом рассказали.

Воспоминаниям о П. Ф. Похиле посвящена также приводимая ниже, очень интересная, трогательная статья дочери П. Ф. Похила Г. П. Громовой.

Профессор, доктор технических наук П. Ф. Похил скончался 4 января 1973 г. после тяжелой продолжительной болезни.

Неоценимую помощь в подготовке данной статьи оказала дочь Г. П. Громова (Похил), приведенные фотографии были любезно предоставлены внуком П. Г. Похилом, за что авторы выражают им свою искреннюю благодарность.

### Монографии П. Ф. Похила

1. *Похил П. Ф., Мальцев В. М., Зайцев В. М.* Методы исследования процессов горения и детонации. — М.: Наука, 1969. 305 с.
2. *Похил П. Ф., Беляев А. Ф., Фролов Ю. В., Логачев В. С., Коротков А. И.* Горение порошкообразных металлов в активных средах. — М.: Наука, 1972. 294 с.

*А. А. Сулимов, В. М. Шмелев*

## ВОСПОМИНАНИЯ ОБ ОТЦЕ

Наша семья сложилась и жила до войны в Ленинграде. Но война разлучила нас с папой на некоторое время. Папа отправил нас с братом и мамой (мне было около года, брату — около трех) в эвакуацию в г. Казань, а сам пошел в ополчение.

По счастливой для нас случайности его не отправили на фронт, а оставили в Ленинграде, и примерно через полгода по вызову Н. Н. Семёнова он

приехал, а вернее добрался с большими трудностями, в Казань, куда был эвакуирован Институт химической физики (ИХФ). Но и за эти полгода он успел наголодаться, повидать умирающих от бомбежек ленинградцев, работая днем и дежуря по ночам в команде по охране города от зажигательных бомб.

Папа приехал в Казань больным и с настолько опухшими ногами, что обувь пришлось срезать.