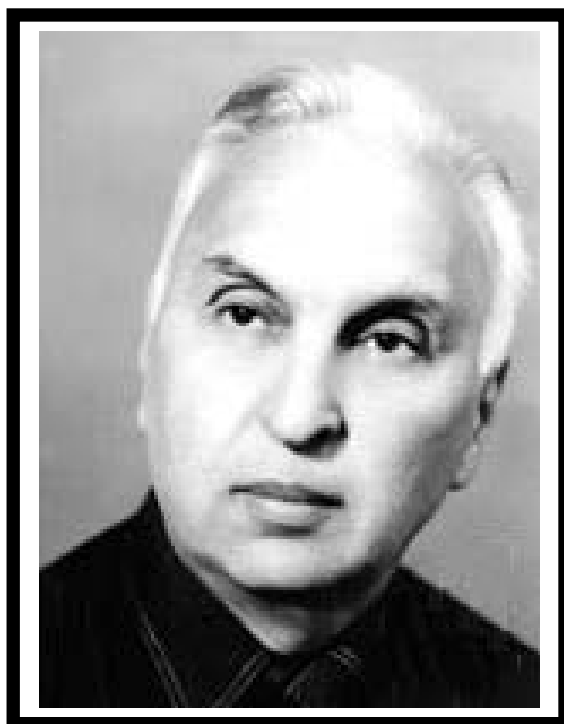

ПАМЯТИ
Хасанталь Зачериевича УСТОКА



Печальная весть пришла из Москвы в Адыгею. На 75 году жизни скончался известный ученый-физик, выпускник физмата Адыгейского государственного педагогического института (ныне Адыгейский государственный университет), кандидат технических наук **Хасанталь Зачериевич Усток**.

Их было четверо в трудолюбивой семье Зачерия и Асиет Усток: старшая дочь Муслимат и три сына – Барич, Хасанталь и Мухтар. Их отец, Зачерий Пшимафович, добровольцем ушел на фронт в 1942 году, хотя и был непризывного возраста, а в мае 1943 года пропал без вести в боях под Харьковом.

Все заботы о воспитании детей легли на плечи матери Асиет Тагировны и старшей дочери Муслимат. Дети, несмотря на возраст, дружно работали в колхозе аула Афиписип. Будучи малограмотной, Асиет Тагировна очень хотела, чтобы в дети получили достойное образование. И все они получили высшее образование, а семья их стала одной из самых известных в Адыгее.

Наибольшая известность пришла к Хасанталю. Кто бы мог предположить в трудные послевоенные годы, что аульский паренек из Псейтука станет известным в стране физиком, автором учебников и лабораторно-курсовых практикумов по физике, по которым подготовлены в стране тысячи специалистов в области физики и новых технологий. Закончив в ауле Афиписип десятилетку, он поступил в АГПИ на физико-математический факультет и всегда был примером не только в учебе, но и в общественной жизни факультета и института.

Тяга к знаниям и любовь к физике привела его, после двух лет работы по направлению в Энемской средней школе учителем физики, в станкоинструментальный институт

(СТАНКИН) в Москву. Здесь он стал аспирантом кафедры физики у профессора А.С. Ахматова и в 1965 году успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Сегодня, в век высоких скоростей, обилия техники каждый школьник знает, что для повышения износоустойчивости двигателя автомашины, например, существует «летнее» и «зимнее» масло, безопасности и надежности на дорогах «летняя» и «зимняя» резина. В большинстве традиционных механизмов (двигатели внутреннего сгорания, автомобили, зубчатые шестерни и пр.) для уменьшения силы трения используются различные натуральные и синтетические масла и смазки. В современных механизмах для этой цели используется также напыление покрытий (тонких пленок) на детали. Для большинства пар материалов значение коэффициента трения не превышает 1 и находится в диапазоне 0,1–0,5 и определяется законом Амонтона-Кулона:

$$F = A + \mu N,$$

которому без малого уже три века. Согласно этому закону, сила трения при скольжении тела о поверхность не зависит от площади соприкосновения тела с поверхностью, но зависит от силы нормальной реакции этого тела и от состояния окружающей среды. С миниатюризацией механизмов и созданием микро-электромеханических и нано-электромеханических систем величина трения по сравнению с действующими в механизме силами значительно увеличивается и не может быть уменьшена с помощью обычных смазок. Между контактирующими телами в этом случае возникает сила адгезии (от латинского «прилипание»). Тут, как говорится, закон Амонтона-Кулона «буксует». Что же делать? В 60-е годы это была одна из самых сложных задач, имевшая большое теоретическое и практическое значение. Дело в том, что в инженерной практике в тот период основывались на линейной зависимости сил трения от давления или пользовались случайными, отрывочными и не всегда достоверными данными о параметрах трения, особенно, в области весьма низких и очень высоких давлений. Нередко это приводило к большим ошибкам, иногда связанным с тяжелыми последствиями. Объяснялось это отсутствием в науке систематических физических исследований трения в достаточно широком интервале давлений.

Свой весомый вклад в решение этих проблем внес Хасанталь Усток. Для изучения был избран граничный режим трения, как один из важнейших для практики. Следует признать, что в науке на тот период не существовало теории граничного трения. Ближе всего к решению этой труднейшей задачи подошли Б.В. Дерягин, Ф. Боуден и А. Камерон. Достоинством теории Б.В. Дерягина является общая схема расчета сил трения, как результирующей атомных взаимодействий, ее недостаток – в отказе от рассмотрения конкретных зависимостей межатомных взаимодействий. «Химическая» теория Ф. Боудена образования металлических мыл к тому времени была достаточно хорошо обоснована, но являлась частной и касалась лишь тех пар (смазка-металл), которые способны химически реагировать между собой. Кроме того, теория Ф. Боудена оставляла в стороне как молекулярный механизм процесса, так и его количественную сторону. Что же касается интересной работы А. Камерона, как попытки рассчитать силы граничного трения на основе точных законов атомных взаимодействий (потенциала Лондона-Кирквуда и потенциала Слетера), то она, к сожалению, из-за промахов, допущенных автором, обесценила полученные им результаты.

Основываясь на молекулярном механизме граничного трения (этим успешно на

протяжении ряда лет занималась лаборатория под руководством профессора А.С. Ахматова в СТАНКИНе) Х.З. Усток изучил в гомогенных парах (сталь по стали, медь по меди и т.д.) следующие металлы: сталь, медь, цинк, кадмий, хром. Последние четыре металла электролитически наносились на поверхность стальных мер длины, после чего они подвергались механической обработке (полировке) и доводились до определенного класса чистоты поверхности. Профилограммы поверхности записывались с помощью профилографа – профилометра ВЭИ-Калибр (модель 1964 г.) Влияние чистоты поверхностей было изучено в пределах 6–13 классов. Для всех изученных влияний на ход зависимости сил трения от давления графически были вычислены коэффициенты трения, построены графики и составлены справочные таблицы. Для технических расчетов силы и коэффициентов трения в зависимости от величины давления функция

$$F = \varphi(N),$$

была аппроксимирована в виде степенного ряда давления и *получена простая формула*, допускающая быстрое вычисление указанных величин для заданного давления в пределах до 26 тонн/см².

Блестяще защищенная им диссертация в СТАНКИНе стала серьезным вкладом в науку, а предложенные им методы уменьшения этого коэффициента при граничном трении для разных типов узлов механизмов стали широко использоваться в машиностроении и станкостроении, нашли применение в передовых научных технологиях. Он стал одним из первых кандидатов технических наук среди адыгов. На самой защите некоторые члены Совета предлагали, учитывая серьезность достигнутых научных результатов, тут же присудить ему ученую степень доктора наук. Хасанталь взял слово и снял это предложение с повестки дня. В этом просматривается еще одна незаурядная черта Хасанталь Зачериевича – высокий долг и ответственность перед наукой, критическое отношение к результатам своих научных достижений и, конечно, его удивительная природная скромность. После защиты диссертации Хасанталь Зачериевич быстро стал известен в широких научных кругах страны, специалистов и конструкторов.

Вскоре он возглавил кафедру физики и одновременно был назначен деканом приборостроительного факультета в родном институте (СТАНКИНе). Студенты быстро полюбили его за принципиальность, честность и доброжелательность. Ни на кого он не повышал голоса. Кафедра физики, некогда разобщенная, буквально на глазах преобразилась и стала одной из самых многочисленных и ведущих кафедр института. В отношении к студентам, товарищам по работе Хасанталь Зачериевич во многом напоминал Мухтара Хаджебиевича Шаова, декана физмата АГПИ, образ которого с теплотой вспоминает не одно поколение физматовцев Адыгеи. В этой должности полностью раскрылись заложенные в Хасантале качества преподавателя, педагога и воспитателя, его умение увлечь студентов новыми идеями, научить их навыкам самостоятельной работы, ответственности за свою учебу, за будущую профессию.

Накопленный в СТАНКИНе опыт оказался также востребованным в другом вузе – Московской академии коммунального хозяйства и строительства, куда он перешел на работу в 1982 году. А с 1984 года и до самых последних дней своей жизни был бесменным заведующим кафедрой физики. Здесь же он получил звание профессора по специальности «Физика».

Х.З. Усток автор более 150 публикаций – научных статей, учебников, методических пособий и практикумов. Он являлся автором и руководителем авторского коллек-

тива 8 учебников и учебных пособий, рекомендованных Министерством образования России для студентов технических и гуманитарных факультетов вузов. Широко используются в учебном процессе «Лабораторный практикум по физике» (1980 г.), «Эксперименты и лабораторные работы по физике» (1984 г.), «Методические указания и контрольные задания по физике» (2002 г.) и др. Последний учебник «Курс физики для инженерных специальностей вузов» вышел в этом году, незадолго до смерти.

Он являлся членом редколлегии физических журналов, издававшихся в различных академических научных центрах страны (Москва, Екатеринбург, Новосибирск и др.).

И еще одну очень важную научно-организационную работу выполнял Хасанталь Зачериевич: более тридцати лет он был ученым секретарем Экспертного совета Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации (ВАК), активно участвовал в научно-квалификационной оценке большого количества диссертационных работ по физике.

За свой вклад в развитие науки он был удостоен звания «Почетный работник высшего профессионального образования России», награжден Почетными грамотами Министерства образования и науки РФ и Президиума ВАКа.

Ачмиз Казбек Гучипсович,
*доктор исторических наук, директор ГОУ СПО
«Адыгейский педагогический колледж им. Х. Андрухаева»*