

Учёный и организатор науки

Валентин Фёдорович Куропатенко был выдающимся учёным и организатором науки. Когда он был среди нас, то мы наслаждались его умом, его эрудицией, его добротой и великодушием. Нам было просто приятно беседовать с ним, обсуждать свои научные дела, какие-нибудь



В.Ю. Клименко и В.Ф. Куропатенко

организационные вопросы. Он всегда был приветлив и отзывчив. И вот его не стало, и мы почувствовали, что потеряли человека – Человека с большой буквы.

Я был знаком с Валентином Фёдоровичем более 30 лет. Познакомились мы на конференциях в Азау (Приэльбрусье), которые

проходили во второй половине 80-х годов. Тогда остро встала проблема подготовки достойной смены ветеранам, создавшим ядерный щит страны. Надо было зажечь новое поколение молодых учёных тем энтузиазмом, который царил в компании разработчиков ядерного оружия в 50-70 годах. Школы-семинары в Азау собирали вместе ветеранов и молодежь. Участников было до 200 человек. В течение 2 недель по вечерам ветераны рассказывали нам, молодым, о том, как они работали, как создавали оружие. Эти рассказы запали в душу на всю жизнь. И мы в своей жизни старались им подражать.

Валентин Фёдорович был талантливым рассказчиком. Молодёжь вилась вокруг него – задавала вопросы и по истории, и по науке. Валентин Фёдорович всем уделял внимание, давал ценные советы по научным вопросам. Я тоже многому научился у него. В частности, меня интересовал вопрос использования гидродинамических кодов для исследования физики взрывных процессов. Было понятно, что возможности эксперимента для исследования внутренней природы ударно-волновых процессов ограничены. В первую очередь это связано с тем, что объект исследования непрозрачен, и что там происходит внутри – никак не увидеть. Остаётся только численное моделирование.

Ранее я использовал молекулярную динамику для изучения механизма ударного сжатия на микро-уровне. А как всё происходит на мезо- и макро-уровнях? Для этого надо использовать гидрокоды. Хорошо известные книги Марка Вилкинса и Чарльза Мэйдера помогли написать программу для моделирования ударно-волновых процессов, но эти книги не давали ответы на многие вопросы. Вот я и терзал разными вопросами В.Ф. Куропатенко. В ходе наших бесед постепенно выкристаллизовалась идея создания национального гидрокода общего пользования. В США к этой идее придут только через 10 лет.



Докладчик В.Ф. Куропатенко

Создание национального гидрокода – это сложная многоплановая работа, требующая объединения усилий многих организаций и создания некоего органа для координации этой работы. С помощью академического лобби в Москве (академики Я.Б. Зельдович, Ю.Б. Харитон, Г.Г. Черный) удалось такой орган создать. В 1988 г. в ГКНТ СССР был создан Научный Совет по взрыву (председатель – Г.Б. Строганов). В Совете было 12 секций. 12-ой была Секция по компьютерному моделированию взрывных процессов (председатель – В.Ю. Клименко). В Секции было около 30 специалистов из всех ведомств (АН СССР, Вузы и оборонные министерства). Работа закипела. В течение 2-3 заседаний была сформирована концепция создания гидрокода. Основные направления – это разработка математического скелета гидрокода, разработка физических моделей веществ (ВВ, металлы, керамика и т.д.). В.Ф. Куропатенко руководил созданием математического скелета гидрокода. Согласно плану работ, в течение 2-3 лет должно было быть создано несколько высокоточных гидрокодов во ВНИИТФ, ВНИИЭФ и ИТМО (Минск). Однако с распадом СССР 12-я Секция прекратила свою работу. Гидрокод создать не удалось, но принципы разработки гидрокодов, выработанные под руководством Валентина Фёдоровича, несомненно, оказали плодотворное влияние на процесс разработки специализированных гидрокодов в 90-х годах.

Как и большинству отцов-создателей ядерного оружия, В.Ф. Куропатенко была присуща высокая целеустремленность в решении поставленной задачи. Это был стиль его деятельности.

Идею создания национального высокоточного гидрокода он стремился реализовать даже в тяжёлые 90-е годы. Яркое тому подтверждение: в ноябре 1995 года в Санкт-Петербурге состоялась Международная конференция “New Models and Hydrocodes for Shock Waves Processes in Condensed Matter”. Там как раз обсуждались проблемы разработки высокоточных гидрокодов. Идут доклады.



Н.П. Волошин, В.Ф. Куропатенко, Р.Ф. Трунин (ВНИИЭФ), А.Н. Аверин

Смотрим, что у США, Великобритании, Франции есть гидрокоды общего пользования. Правда, они ещё не совершенны, не имеют достаточной точности, но они есть. Т.е. любой разработчик оружия в этих странах может ими пользоваться в своей работе. А у нас нет ничего. Говорю Валентину Фёдоровичу – надо же что-то делать. Он отвечает – да, надо собрать актив и думать думать.

После банкета человек 10-12 собрались у Валентина Фёдоровича. Время уже близилось к полуночи, но тема создания гидрокода была настолько животрепещуща, что никто не замечал усталости. Говорили по очереди. Валентин Фёдорович дирижировал процессом, а я записывал основные моменты интересных предложений. И тут прозвучала идея – а может быть стоит написать письмо Президенту России Б.Н. Ельцину. Идея вызвала всеобщий энтузиазм. Началось коллективное творчество. Спорили долго, и часа за два сочинили текст послания. Утром я напечатал его в чистовом виде, и все участники ночного совещания подписали его.

Письмо легло на стол Ельцину. Он прочитал и сказал А. Коржакову: «Саша, мне кажется, это дело полезное – организуй». Аппарат президента заработал, и всего через 3 месяца решился вопрос о выделении 300 тыс. долларов на разработку гидрокода. Всё шло успешно. Но, в апреле 1996 г. случился переворот Чубайса – силовики были удалены от властных рычагов, и пришли либералы. А. Коржаков с его командой ушёл из Кремля. Вопрос о гидрокоде канул в лету. И до сих пор у нас в России нет гидрокода общего пользования.

В США после питерской конференции 1995 г. американские учёные инициировали запуск Национальной программы ASCI (1996-2004 гг.), и с 2004 г. у них есть несколько высокоточных гидрокодов для общего

пользования. Уже более десяти лет Министерство обороны США принимает на конкурсы по разработке оружия только те заявки, в которых содержится этап компьютерной разработки прототипа. А у нас высокоточного гидрокода для разработки боеприпасов до сих пор нет. Боеприпасные фирмы проводят оценочные расчёты с использованием кодов AUTODYN и LS-DYNA, но эти гидрокоды имеют низкую точность в описании детонации (ошибка 30-50 %) и для разработки боеприпасов не годятся.

Валентин Фёдорович продуцировал много идей. Он относился к разряду учёных-генераторов. Сколько из них ему удалось реализовать, я не знаю, ибо работал он в особо закрытой области. Но, думаю, что при его целеустремленности он реализовал многое. Конечно, в открытой области основная его заслуга состоит в разработке метода Куропатенко для расчёта ударных волн. В 2002 г. на международной конференции “New Models and Hydrocodes for Shock Waves Processes in Condensed Matter” в Эдинбурге (Шотландия) он выступил с докладом, который поверг в шок американских коллег. Доклад назывался “Numerical Methods for Shock Waves – An Overview” – оргкомитет поручил ему дать обзор существующих методов. В докладе он проанализировал основные методы для гидрокодов – (1) метод Неймана-Рихтмайера, (2) метод Лакса, (3) метод Годунова и (4) метод Куропатенко. В заключение он сказал, что последний метод – это идеальный вариант, лучше уже и не придумать. Американцы (особенно из Лос-Аламоса) годами совершенствовали расчётные схемы и на этом кормились, а тут русский учёный решил проблему окончательно, и посему «всем можно расходиться». Надо сказать, что после этого в последующих конференциях заседания “Numerical Methods for Hydrocodes” уже отсутствовали. Проблема ведь решена. И окончательную международную точку поставил В.Ф. Куропатенко.

Только одну идею не удалось Валентину Фёдоровичу решить при жизни – это создание отечественного высокоточного гидрокода. Я думаю, что лучшей памятью о нём было бы доделать то, что он не успел, а именно, совместными усилиями разработать такой гидрокод.

*Владимир Юрьевич Клименко
к.ф.-м.н., директор НИИ «Высокие давления»
Институт химической физики РАН, Москва*