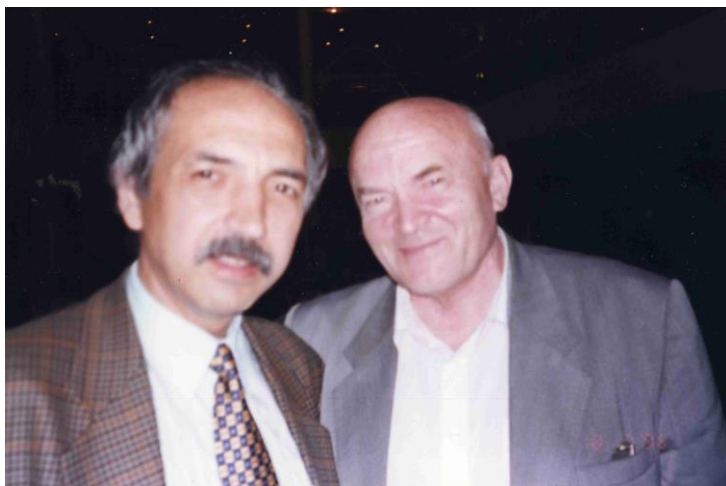


Учёный и организатор науки

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



В.Ю. Клименко и В.Ф. Куропатенко

недели 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. Молодежь 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.

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 –

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



Докладчик В.Ф. Куропатенко

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 тяжелые 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. 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.



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

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 расчеты 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 расчета 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*