

## Вспоминает Александр Васильевич Петровцев

Валентин Фёдорович Куропатенко был активным участником работ и руководил важнейшим направлением расчётного моделирования газодинамических процессов в нашем институте. Он прекрасно понимал все проблемы, стоящие перед математиками, и, благодаря высокому научному уровню в своё текущее время предлагал и внедрял в практику работ передовые методы, которые обеспечивали решение этих проблем для текущего момента и на далёкую перспективу. В первую очередь здесь стоит отметить предложенный им неоднородный разностный метод. На базе него был создан программный комплекс ВОЛНА, позволивший при ограниченных ресурсах мощности вычислительных машин того времени с использованием достаточно редких пространственных сеток обеспечить численное моделирование важных для института явлений с очень высокой точностью. Развивая комплекс, Валентин Фёдорович стимулировал внедрение в него учёта широкого круга процессов: гидродинамика с теплопроводностью, упругопластические течения, магнитная гидродинамика, фазовые превращения. То есть, как он отмечал в соответствующей публикации, программный комплекс мог быть адаптирован для моделирования широкого класса производственных задач и научных явлений. Также Валентин Фёдорович стимулировал создание новых гидродинамических комплексов программ, например, для моделирования многоскоростной гидродинамики, для создания моделей описания свойств веществ. Этому направлению уже в более позднее время он уделял большое внимание.

Другую задачу, без решения которой невозможно было достигнуть высокой точности моделирования, Валентин Фёдорович видел в создании полуэмпирических физически обоснованных уравнений состояния веществ. Под его руководством был построен и внедрён в практику работ большой ряд таких уравнений состояния для многих веществ. Помимо созданных уравнений состояния можно также отметить разработанные Валентином Фёдоровичем модели и алгоритмы расчёта фазовых превращений в равновесном описании и с учётом неравновесия. Всё это было очень востребовано и активно применялось для решения многих задач, среди которых можно отметить ответственные работы при подготовке и проведении Совместных экспериментов по контролю, проводившиеся при взаимодействии с американскими учёными.

Важным также является то, что в работах над всеми этими задачами Валентин Фёдорович воспитал большую плеяду учеников, которые успешно заменили его в дальнейшем после перехода на административную работу.

Жизнь не стоит на месте. Математическое моделирование в нашем институте, как и во всем мире, бурно развивается. Создаются и внедряются в

программные комплексы новые уравнения состояния и модели поведения веществ при интенсивном воздействии. Существенно большие возможности сейчас имеются для получения необходимой для построения уравнений состояния информации с помощью квантово-механических расчётов, как говорят, из первых принципов. Это позволяет создавать фактически неэмпирические табличные УРС, обладающие высокой точностью, сравнимой с точностью эксперимента. Развиваются физически обоснованные модели материалов. Благодаря внедрению современных непрерывных во времени методов регистрации, в экспериментах получена обширная информация о характеристиках протекания при интенсивном воздействии упругопластической деформации, фазовых превращений и разрушения веществ, что позволяет учитывать кинетику этих процессов. Многие другие процессы, основы учёта которых были заложены Валентином Фёдоровичем, также востребованы. Модели и программы для их описания развиваются в настоящее время.

Сегодняшние работы во многом осуществляются уже новым поколением, которому не удалось достаточно плотно поработать с Валентином Фёдоровичем. Это фактически ученики его учеников. Тем не менее, доставшиеся в наследство программы, алгоритмы и, главное, идеи бережно сохраняются и развиваются. Комплекс программ ВОЛНА по-прежнему находится на передовых рубежах математического моделирования. Таким образом, память о Валентине Фёдоровиче, его работах и достижениях будет сохраняться.

Начальник 26 отдела Научно-теоретического отделения 2  
РФЯЦ ВНИИТФ им. Е.И. Забабахина  
доктор физико-математических наук А.В. Петровцев