

Вспоминает Валентина Васильевна Гаджиева

Валентин Фёдорович Куропатенко был моим начальником и коллегой почти 20 лет, начиная с 1964 года. На мой взгляд, он сумел прекрасно организовать работу отдела 36. Став руководителем отдела, он чётко определил задачи:

- создание эмпирических уравнений состояния, позволяющих адекватно (и экономично) решать реальные задачи;
- расширение возможностей основного инструмента исследований – одномерной программы СО-1 (получавшей в ходе совершенствования и перехода на новые машины названия СО-3, 3-СО, ВОЛНА);
- повышение точности методики, лежащей в основе программы.

Я расскажу лишь о том, как развивалась моя история в отделе и о тех работах, в которых активно участвовала. Моя прежняя тема (до прихода В.Ф.) была закрыта. Я некоторое время занималась вопросами повышения точности решения уравнения энергии в программе СО-1, удалось добиться неплохих результатов в численных расчётах задачи с использованием УРС с кинетикой фазового перехода, в результате стала соавтором соответствующего доклада В.Ф. Куропатенко и А.Т. Сапожникова. Затем возникла новая тема, с которой я была связана все последующие годы.



В.Ф. Куропатенко, В.В. Гаджиева
и сотрудники ВНИИЭФ в Японии

Это было время большого интереса к проблеме мирного использования ядерных взрывов и безопасности подземных испытаний. Был организован семинар, где физики и математики обсуждали появившиеся публикации по этой теме, в общем, все мы изучали новое для нас направление. В.Ф. Куропатенко и В.А. Симоненко загорелись идеей в

действующую программу СО –3 ввести учёт процессов упруго – пластики и разрушения для решения такого класса задач. Валентин Фёдорович эту работу поручил мне. Уже в 1967 – 1968 годах удалось по методической версии 3-СО–УП провести первые расчёты американских экспериментов с подземными ядерными взрывами в граните. Но для полноценных расчётов необходимо было ещё многое менять в программе (прежде всего, отделить модель разрушения от уравнения состояния, создать или заимствовать модели разрушения и модели текучести и ввести их в программу). Мне стало

ясно, что проще создать новую программу, в ней не будет точных фронтов, что её упростит, но будет сложная модель разрушаемой среды. Теперь предстояло убедить в целесообразности этой работы Валентина Фёдоровича и ведущих специалистов отдела 36, которых он обычно собирал для обсуждения подобных вопросов. «Мозговая атака» проходила в серьёзной и конструктивной атмосфере. В результате дискуссий было одобрено создание новой программы для расчёта одномерных нестационарных движений сред с реальными свойствами. Я должна была написать детальное задание на программирование, а написать программу предстояло прибывшему из Ростова дипломнику В.А. Быченкову. Так возник СПРУТ-О (одномерный). По распоряжению В.Ф. Куропатенко все важные уравнения состояния из библиотеки 3-СО (в том числе уравнения состояния с фазовыми переходами) были модифицированы для библиотеки СПРУТ. В отладке СПРУТ-О использовались результаты расчётов по 3-СО-УП.

С помощью программы СПРУТ-О было проведено немало исследований механического и сейсмического эффектов ядерных взрывов, исследование возможности их использования для производства алмазов. Были подготовлены публикации, доклады на Всесоюзных семинарах и конференциях. Инициаторами разных исследований были и сам В.Ф. Куропатенко, и В.А. Симоненко, и Е.Н. Аврорин, и А.А. Бунатян.

В 1972-1973 годах возникла идея создания двумерного комплекса СПРУТ-Д с самыми широкими возможностями и на самом современном (к тому времени, разумеется) уровне. За основу предполагалось взять модель среды из СПРУТ-О, ту же библиотеку УРС. Разрешения на эту работу было добиться не просто, так как отдел 36 изначально был задуман как отдел одномерных методик. Тем не менее, В.Ф. Куропатенко добился этого разрешения, но с условием, что выполняться работа будет только силами отдела. В отделе 36 была создана группа «СПРУТ», которую Валентин Фёдорович предложил возглавить мне. На коллектив группы была возложена работа по созданию комплекса. Мы поставили себе задачу невероятной сложности, ведь для отладки и создания программ использовались обычные по тем временам перфокарты и рулоны выдач. Только к финишу в отделе 36



Поездка в Японию

появился видеотон, через который можно было в режиме диалога с машиной вести отладку программы. Несмотря на организационные сложности комплекс был создан в невероятно короткий по тем временам срок. Сначала он был опробован на расчётах подземных взрывов в различных грунтах. Но параллельно В.А. Быченков оснастил его возможностью расчёта детонации на основе модели В.Ф. Куропатенко. После этого началась и обычная производственная жизнь комплекса. Первыми были заказы В. Кибардина и Ю.С. Вахрамеева для исследования влияния упругопластических свойств на работу их изделия, позднее, примерно с 1980 года Б.М. Мурашкин уже использовал СПРУТ-Д для отработки своего изделия.

На основе работ по созданию комплекса СПРУТ-Д и исследований,



А.В. Першина, И.С. Минаева и А.А. Быченков поздравляют В.Ф. Куропатенко с юбилеем

выполненных с его помощью, в 1974 году я защитила под руководством

В.Ф. Куропатенко

кандидатскую диссертацию на тему «Модель среды с реальными свойствами и её применение для расчёта одномерных нестационарных движений».

Позднее, кандидатскую и докторскую

диссертации под руководством Валентина Фёдоровича защитил и В.А. Быченков.

В это время коллеги из отдела 37 («КПД») искали партнёров газодинамиков для создания комплекса типа «ТИГР-ОМЕГА», но на произвольных геометриях и лагранжево-эйлеровом способе счёта. В.Ф. Куропатенко дал согласие на создание комплекса «СПРУТ-ОМЕГА». Участниками разработки было составлено техническое задание, о нём был доклад на секторской конференции. В 1982 году был выполнен 1-й этап работы, завершалась отладка 1-й очереди комплекса «СПРУТ-ТОМ». Здесь к процессам, заложенным в СПРУТ-Д, добавлялась работа с ПАКЕТОМ УРС, коллеги из отдела 37 создали программы расчёта теплопроводности (ТОМ) и пересчёта величин для лагранжево-эйлерова счёта. Конечно, работы ещё не была завершена, ещё предстояло ввести полноценный метод концентраций, создать пересчёт величин при больших деформациях. Но это всё необходимо

было и СПРУТ-Д, но В.Ф. Куропатенко почему-то остановил эту совместную работу...

Вспоминается ещё одно простое, но полезное начинание Валентина Фёдоровича: он организовал создание технического архива отдела 36 и сам был его главным архивариусом. Наши технические задания и производственные инструкции, как правило, не содержали секретных данных, были рукописными, с них снимались копии, и 1 экземпляр обязательно попадал в архив отдела 36, документу присваивался конкретный номер. Я не знаю, как сейчас обстоит дело с этим хранилищем, но лет 15 назад архив был жив, я об этом знаю по факту. Мне, в связи с проектом МНТЦ Ю.С. Вахрамеева, потребовалось экстренно восстановить одну вспомогательную программу. В.А. Быченков по моей просьбе легко нашёл соответствующее ТЗ, что помогло быстро воссоздать эту программу. И это результат дальновидности Валентина Фёдоровича, ведь несмотря на то, что с течением времени меняются машины, языки программирования, алгоритмы программ могут сохранять силу. И не надо заново изобретать велосипед, лучше потратить силы на что-то другое.

Атмосфера в отделе всегда была доброжелательная, я не помню серьёзных конфликтов. Этому способствовало то, что Валентин Фёдорович



Отдел 36 на отдыхе

неустанно работал на сплочение коллектива. Вместе с Эвелиной Степановной, своей верной супругой и надёжной опорой, они нередко готовы были не только предоставить свою квартиру для очередного мероприятия (праздники, юбилейный номер задачи), но и сами активно участвовали в организации его.

Эвелина Степановна непременно готовила что-то невероятно вкусное. К каждому такому событию обычно выпускалась и рукописная иллюстрированная газета с дружескими шаржами, куплетами, иногда даже несколько колкими. Но всем было интересно и весело. Кроме того, организовывались коллективные вылазки на природу с мужьями, жёнами, детьми. Те два десятилетия совместной работы с Валентином Фёдоровичем были наполнены молодым задором, коллективным вдохновением и

энтузиазмом, которые он поддерживал в коллективе, вникая во все новые идеи и собственным примером заражая сотрудников верой в возможность решения самых сложных задач во благо нашей Родины.

*Валентина Васильевна Гаджиева,
Кандидат физико.-математ. наук,
ведущий научный сотрудник НТО-2*