

—Я давно рвался в Москву обговорить наши дела с Осиповым, познакомиться с Фаткуллиным - всё-таки в одном институте работаем, обсудить с ним наши идеи, но Гострем не пускал. А тут вдруг отдал команду: всем собираться, едем в Москву, Намгаладзе и Латышеву готовиться к выступлению на семинаре в ИЗМИРАНе. Гострем решил продемонстрировать в ИЗМИРАНе плоды своей деятельности. В начале лета он уже возил туда наш первый отчёт по "Квадрату", но отчёт был компилятивный и не произвёл впечатления. Сам Гострем с научными сообщениями выступать не рисковал и решил теперь выпустить нас с Костей, прослышав, что у нас дело сдвинулось с мёртвой точки и что мы настроены оптимистически. В ИЗМИРАНе же к Гострему относились с недоверием, поскольку кроме общих громких фраз от него ничего путного пока не слышали. Гострем это недоверие ощущал и решил показать, наконец, товар лицом.

—Хотя выступать предстояло только мне и Косте, Гострем повёз в ИЗМИРАН (на смотрины - шутили мы) целую бригаду добрых молодцов: всю мужскую часть группы моделирования (Костя, Никитин, Захаров, Багно, Фомин и я), а заодно и Круковера, и Саенко, и Пахотина, к моделированию отношения не имевших, и даже Женю Кондратьева, зава ЛПФ, не имевшего отношения не только к моделированию, но и к ионосфере вообще.

—Помню, в Москву прилетели вечером, устраивались кто где мог, мы с Никитиным у родственников Маши Ивановой, жены Вадима (она дала нам на всякий случай их адрес), и спали вместе на одном диване. Родственники - пожилые уже дядюшка и тётюшка Маши приняли нас очень сердечно, - расспрашивали про бедного Вадима и как там Маша всё переживает. Мы чего-то такое говорили, скрывая, что в общем-то и не в курсе их дел.

—Семинар проходил в ионосферном отделе ИЗМИРАНа, который возглавляла Наталья Павловна Бенькова, профессор, доктор физико-математических наук, патронесса отечественных геомагнитных и ионосферных исследований, председатель Секции ионосферы при Межведомственном геофизическом комитете. В ту пору ей было около шестидесяти и она ещё оставалась, кажется, одним из заместителей директора по науке. Были на семинаре и специалисты из других отделов, в частности, Юрий Николаевич Черкашин из отдела ионосферного распространения радиоволн, но мы кроме Беньковой никого здесь не знали, не были знакомы даже с Фаткуллиным, работавшим завлабом в отделе у Беньковой, хотя и читали его многочисленные статьи.

—Первым выступал Гострем. В своём стандартном рекламном стиле он говорил с загадочным иностранным акцентом о молодом коллективе энтузиастов, взявшемся за большие задачи и выносящем теперь на суд научной общественности, так сказать, свои идеи. Представил аудитории каждого из нас, как подающих большие надежды, не забыв упомянуть, что весь этот отряд бойцов он собственноручно собрал из разных мест Советского Союза.

—Затем я рассказал о наших планах разработки модели типа Штуббе, об изменениях, которые мы внесли в систему моделирующих уравнений по сравнению с его работой. Костя изложил свои соображения о методах численного решения задачи.

—Слушали нас внимательно, задавали много вопросов, но явно поддержал нас один Черкашин. Он сказал, что намеченный нами подход вполне отвечает современному уровню физики и прикладной математики, хотя, несомненно, и таит немало трудностей, особенно вычислительного характера, а также связанных с граничными условиями. Если мы сумеем их преодолеть, то усилия наши окупятся сторицей.

—Остальные высказывались намного сдержанней, с изрядной долей скептицизма, а тем более узнав, что собственной вычислительной техникой мы не располагаем, а собираемся считать где-нибудь на стороне. Да и есть ли вообще смысл огород городить? - вопрошали многие. Уровень экспериментальных знаний о строении ионосферы ещё недостаточно высок, по крайней мере, у нас в стране, чтобы можно было, во-первых, надёжно

"запитать" такую сложную модель входными данными, а, во-вторых, проверить её адекватность реальному поведению среды по всем параметрам.

— Именно на такой позиции стоял Марс Нургалиевич Фаткуллин или просто Марс, как его все называли, довольно горячий, сердитый и пижонистый корифей ИЗМИРАНа лет тридцати пяти. Ссылки на работу Штуббе его не убеждали.

— А что Штуббе? Что нового он получил? Его результаты имеют только качественную ценность, а ни в коем случае не количественную, хоть он и решил громоздкую систему уравнений. Те же результаты можно и на пальцах получить.

— Сам Фаткуллин пёк свои статьи именно на основе решений всего лишь одного уравнения непрерывности для ионов атомарного кислорода. В своём выступлении Фаткуллин явно передёргивал. Новизна и ценность результатов Штуббе была хотя бы уже в том, что они несли информацию не об одном, а о множестве взаимосвязанных ионосферных параметров. Раскрыть эту их взаимосвязь в сложных механизмах ионосферной динамики и означало продвинуться вперёд в понимании физики ионосферы. То, что Штуббе представил в своей работе, в сущности, лишь крохотная доля того, что можно в принципе получить, используя его подход к моделированию.

— Эти соображения мы, конечно, высказали, возражая Марсу. Против них трудно было выступить по существу, но тогда Фаткуллин стал напирать на математические трудности, мол, мы затратим массу сил, средств и времени, а окажется, что задача "не влазит" в советские машины. Почему-то ему явно не хотелось, чтобы мы занимались этим делом. Конкурентов почуял в нас, что ли? Или действительно не верил в полезность и осуществимость нашей затеи? Тогда на эти вопросы мы, конечно, ответить не могли.

— Замечания Фаткуллина насчёт возможной нехватки быстродействия и памяти отечественных ЭВМ для подобных задач нельзя было опровергнуть. Этого в глубинах души побаивались и мы сами. А сделать достаточно надёжные оценки требуемых затрат машинного времени и памяти было невозможно без предварительных численных экспериментов из-за чрезвычайной сложности задачи и прежде всего из-за нелинейности уравнений, требующей итераций, то есть повторений вычислительных циклов, а сколько их понадобится, другими словами, какова сходимость вычислительного процесса, - заранее сказать было невозможно.

— Все наши надежды строились на том, что Штуббе решал задачу на ЭВМ, примерно в десять раз мощнее самой мощной из тогдашних наших ЭВМ - БЭСМ-6. Наши изменения в постановке задачи сокращали объём вычислений раза в три. Вряд ли Штуббе загружал расчётами свою машину полностью, значит, для БЭСМ-6 объём нашей задачи может оказаться по зубам. Да и в конце концов - хочешь жить, умей вертеться! В том и прелесть, что задача сложная, но не невозможная. Надо исхитриться, на то у нас и головы на плечах. Правда, в Калининграде ни одной БЭСМ-6 нет, придётся ездить в Москву считать, к заказчику в РТИ, но что тут поделаешь. Взятся за гуж, не говори, что не дюж.

— А главное, что мы не услышали на семинаре никакой критики по поводу физико-математической формулировки задачи - одни страдания сложностью да сомнения в нужности. По существу же постановки задачи возражений нет, и слава Богу. Ну а получится - не получится, проживём - увидим. Так же, похоже, рассудила и Наталья Павловна.

— О чём сейчас спорить? Направление, безусловно, интересное. Пусть товарищи работают.

— Она пригласила нас выступить у них в отделе ещё раз через некоторое время, поделиться опытом удач, если они будут, или неудач. На том и расстались.

*(продолжение следует)*