

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Начало

19 апреля 2011 г. в Институте систем информатики СО РАН была прочитана Пятая, юбилейная Ершовская лекция, посвященная 80-летию со дня рождения ак. А.П. Ершова, имя которого носит институт.



Андрей Петрович Ершов, стоявший у истоков советского программирования, приобщился к его основам в 1952 г. на мехмате МГУ, на лекциях своего учителя, проф. А.А. Ляпунова, прочитавшего курс «Принципы программирования» из восьми лекций. Программирование в СССР тогда было в зачаточном состоянии, и сам А.А. Ляпунов только приступал к созданию так называемого операторного метода — системы понятий, которая впоследствии привела к разработке языков программирования, трансляторов, теории схем программ, т.е. всего того, что и в наши дни составляет базис программирования во всём мире. Как отмечал позже сам А.П. Ершов в одном из докладов, посвящённых памяти учителя, несомненная заслуга А.А. Ляпунова состояла в том, что он первым начал рассматривать программирование как объект изучения. На четвёртом курсе Андрей Петрович написал курсовую работу по методам программирования циклов под руководством А.А. Ляпунова и с тех пор связал свою жизнь в науке с новой отраслью знания.

В университете будущий академик усердно занимался английским языком, прекрасно понимая, что этот язык станет международным в программировании, и чувствуя необходимость читать труды зарубежных коллег, не дожидаясь перевода. Для практики и заработка он переводил статьи и писал рефераты для специализированных изданий. Всё это пригодилось ему в дальнейшем.

В 1954 г. А.П. Ершов окончил МГУ и получил диплом с отличием, после чего поступил в аспирантуру к А.А. Ляпунову. Его работа в эти годы была посвящена разработке программирующей программы (ПП) для БЭСМ АН СССР. Автоматизация программирования была призвана восполнить недостаток вычислительных мощностей первых ЭВМ на лампах с их нестабильной работой, в то время как существовала очень большая потребность в вычислениях у специалистов самых разных областей, прежде всего стратегически важных: физиков-ядерщиков, ракетно- и авиастроителей и т.п. Андрей Петрович предложил ряд понятий и методик, которые вошли в основной арсенал языков и систем программирования. В ПП для ЭВМ «Стрела-3» были впервые реализованы табличный подход к синтаксическому анализу и оптимальное программирование арифметических выражений.

В 1958 г. увидела свет монография А.П. Ершова «Программирующая программа для быстродействующей электронной счётной машины», которая стала заметным вкладом в развитие системного программирования и основательно была раскуплена. Через год книга была переведена на английский язык и получила высокую оценку зарубежных коллег.

В начале 1961 г. Андрей Петрович с семьёй переехал в Академгородок, который только начинал строиться, а 24 января 1962 г. защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Защита проходила в конференц-зале Института гидродинамики СО АН СССР, основного полностью отстроенного к

тому времени.

Дальнейшая деятельность А.П. Ершова была связана с Академгородком. Городок в начале 60-х годов был окружён неким романтическим ореолом.

Странные люди заполнили весь этот город, Мысли у них поперек и слова поперек. И в разговорах они признают только споры, И никуда не выходит оттуда дорог, — пел Юрий Кукин, а вслед за ним молодые научные сотрудники, приезжавшие поднимать науку в Сибири. Молодёжь съезжалась со всех концов страны.

Глазами коллеги и ученика

О своём многолетнем сотрудничестве и дружбе с А.П. Ершовым рассказывает д.т.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории автоматизации и архитектуры СБИС ИСИ СО РАН академик МАИ А.А. Берс. Андрей Александрович всего на четыре года младше Андрея Петровича и носит неофициальный титул «патриарха сибирского программирования». Он по-прежнему числит А.П. Ершова одним из своих учителей и наставников.

— Первый раз я увидел А.П. Ершова на Московском городском семинаре по кибернетике в МГУ. Вёл его А.А. Ляпунов. Андрей Петрович рассказывал там про новый международный язык Алгол-50. Это очень старая версия, в дальнейшем этот язык приобрёл международное признание как Алгол-58. Позже я знакомился с его работами в сборнике «Проблемы кибернетики». К окончанию института в 1961 г. я уже был хорошо знаком с А.А. Ляпуновым, так как я ходил к нему на семинар.

Как уже было сказано, А.А. Ершов и А.А. Ляпунов в 1961 г. уехали в Новосибирск. Андрей Александрович решил последовать за ними, т.к. перспективы открывались широкие и заманчивые.

— И я позвонил самому С.Л. Соболеву, который тогда был директором сибирского Института математики, и сказал, что хочу поехать и устроиться к нему на работу. Он назначил мне встречу в Главном корпусе МГУ на Ленинских горах и, когда я пришёл, поговорил со мной и спросил, чем вызван такой интерес к его институту, к Сибири вообще? Я ответил, что у него работают Андрей Петрович Ершов и Леонид Витальевич Канторович, с трудами которых я знаком и кое-что использовал в своей дипломной работе. Сергей Львович организовал мне бумажку, на которой был гриф «Сибирское отделение», с просьбой распределить меня сюда — и за подписью М.А. Лаврентьева. А у Лаврентьева тогда было своего рода «право первой ночи», то есть он мог взять в Сибирское отделение кого хотел. Меня распределили в авиационную промышленность, пришлось потратить недели три, чтобы перераспределиться, и документ с подписью сыграл в этом свою положительную роль.

Первого апреля 1961 года я приехал сюда, в Новосибирск, который мне очень не понравился. Весна у нас всегда грязная, такой она была и тогда. Но, добравшись до Академгородка, где не было ещё всего микрорайона «Б», прогулявшись вечером до ИЯФа, я понял, что мне здесь всё-таки нравится и решил здесь остаться навсегда. Девочки, которые работали у Канторовича, мне не поверили. Это было в субботу, а в понедельник я пошёл слушать доклад Андрея Петровича в здании нынешней 3-й гимназии, где тогда помещался университет. Там, как вы знаете, такой длинный коридор, и в перерыве мы с Андреем Петровичем прошли по нему туда и обратно. И к тому времени, когда мы вернулись, я получил приглашение работать в его отделе. 5 апреля я приступил к работе, по какому случаю мы устроили чай с пирогами. А потом я работал с Андреем Петровичем постоянно, за исключением тех трёх лет, когда А.А. Ляпунов счёл, что у меня есть некоторые проблемы с математикой, и взял к себе, чтобы подучить. После этого я вернулся к Ершову в качестве аспиранта.

Когда меня спрашивают, почему я навсегда остался в Академгородке, я говорю, что всю жизнь делал и делаю то, что хочу. На-



верное, это было не очень глупо, потому что Андрей Петрович меня в этом поддерживал. Так появились и работы по языку, и по потокам данных, и пионерские работы по электронной подготовке изданий.

Практика — критерий истины

В обывательской среде принято считать, что учёные — это, выражаясь политкорректно, люди малополезные для общества, занятые преимущественно тем, что удовлетворяют своё любопытство за государственный счёт (на деньги налогоплательщиков, как говорят теперь). Особенной бесполезностью, как известно, отличаются математики, результаты деятельности которых не могут повлиять ни на увеличение привесов и удоев, ни на рост валового продукта, ни на укрепление обороноспособности, так как представляют собой скопище непонятных цифр и символов. Между тем, отделе, которым руководил А.П. Ершов, приходилось решать задачи вполне земные и практические, что наистроительнее обывательский взгляд на математику и смежные дисциплины.

А.А. Берс рассказал о том, что электронной подготовкой изданий пришлось заняться в связи с необходимостью публикации русского перевода описания языка Алгол 68, которое появилось практически сразу после появления официального текста. Перевод был выполнен А.П. Ершовым, А.Ф. Раром, Л.Л. Змиевской и А.А. Берсом при активном участии В.В. Грушецкого. Текст представлял собой немалую полиграфическую сложность:

— Печатать приходилось на двух языках, на шести шрифтах. Ни одна типография в Советском Союзе не бралась за такое трудное задание, кроме Первой образцовой им. А.А. Жданова. Именно эта типография и заказала нам систему электронной подготовки издания книг. Так возник САПФИР — Система автоматизированной подготовки фотонаборных изданий, обеспечивающая редактирование. Мы начали её делать, реализовывая на ЕС ЭВМ с выходом на их импортное электронное фотонаборное устройство «Линотроник 500».

Так была создана система фотонабора, не имевшая аналогов в мире и предполагавшая овеществление (набор) текста ещё до редактирования. Был выдвинут принцип отделения собственно текста от его графического оформления, который реализовывался через использование «невидимого» алфавита для разметки текста и для организации вызова специализированных подпрограмм. Над проектом, непосредственное научное руководство которым (как всеми предыдущими и последующими) осуществлял сам А.П. Ершов, работали В.В. Медведев, С.К. Черноножкин, В.А. Детушев, Л.Л. Змиевская. А.А. Берс был главным конструктором САПФИРа. Этот проект выполнялся в 1975—1980 гг. совместно с Первой образцовой типографией.

— Когда мы защищали технический проект в Госкомиздате, то в перерыве к Андрею Петровичу подошел и взял за жилетную пуговицу небольшого роста человек с огромной бородой, как у Карла Маркса. Это был директор издательства «Правда» Б.А. Фельдман, который потребовал себе такую же систему. И даже лучше.

Мы провели исследование потребностей «Правды». Группа наших ведущих сотрудников поехала в Москву и полторы недели общалась с отделами, секретариатом, типографией. В результате появился отчёт, сохранившийся в архиве А.П. Ершова, а позже я написал генеральную схему по созданию и развитию проекта РУБИИ (Редактирование, управление, база информации и набор). Это был совместный проект издательства ЦК КПСС «Правда», ВЦ СО АН СССР, ИПМ АН СССР, польского завода «МЕРА-Блоне» и центра электроники ЦОБРЕСПУ в Варшаве, он осуществлялся в 1978—1989 гг. Дело было доведено до серийного выпуска, но тут распался СЭВ, а затем и Центрального комитета КПСС не стало.

Зато мы сделали рабочую станцию (она называлась МРАМОП) на семи маломощных процессорах (сейчас можно было бы на одном, но тогда с процессорами были сложности вообще, а в Советском Союзе и подавно). Ведь «Правду» надо было делать в отечественном оборудовании, как и сейчас военные заказы выполняют на отечественной элементной базе, на отечественном оборудовании. «Мы не можем поставить выход главной газеты Советского Союза в зависимость от империалистических капризов», так нам говорились.

Справка: В состав системы РУБИИ входили: Центральный информационно-вычислительный комплекс (ЦВК), обеспечивающий работу ряда адаптивных баз данных и информационно-справочное обслуживание редакции газеты «Правда», и периферийная сеть рабочих мест сотрудников отделов и секретариата редакции, построенная на рабочих станциях МРАМОП. Система предусматривала охват всего технологического цикла редакционной и типографской подготовки двух выпусков номеров газеты ежедневно, включая передачу печатных форм в провинцию по фототелеграфу. Ответственным исполнителем от ВЦ СО АН СССР был В.Г. Поляков.

Рабочая станция МРАМОП (Многофункциональное рабочее автоматизированное место обслуживания редакции) — это многошинный гетерогенный многопроцессорный программно-аппаратный комплекс, в котором процессоры работают в режиме «коллективного подрая» под управлением оригинальной ОС ОНИКС, обеспечивающей динамически распределяемую мультипрограммную загрузку 5—7 процессоров в интересах 2—4-х пользователей.

Для МРАМОПА были разработаны специальный монитор с портретным расположением экрана и клавиатура, допускающая перепрограммируемую многопроцессорную раскладку и аккордный ввод. Рабочее место пользователя имело многооконный интерфейс, показ текста разнообразными шрифтами разной ширины, вывод макета полосы издания и т.д. По проекту МРАМОП в 1987 г. была выпущена опытная серия из 21 рабочей станции на 40 рабочих мест и подготовлен их серийный выпуск.

Научно-педагогическая деятельность

Многие, кто помнят А.П. Ершова, отмечают его вклад в развитие международных связей отечественного програм-