Р.И. Подловченко Воспоминания о поре ученичества У Алексея Андреевича Ляпунова

Я принадлежу к первому "полнокровному", т.е. прошедшему все три года обучения, выпуску кафедры вычислительной математики МГУ. Она была открыта на механико-математическом факультете в 1950 г.

Новая кафедра (первые два года заведовал ею профессор Б.М. Щиголев) испытывала неизбежные трудности становления. В частности, они выражались в подборе дисциплин, которым следовало обучать студентов кафедры, - многие из них должны будут работать на электронных вычислительных машинах. Поскольку таковые еще создавались, было неясно, чему обучать. Был взят прицел на техническое обслуживание машин. В связи с этим в программу обучения были введены такие предметы, как радиотехника и электроника, электротехника, теория механизмов и машин, счетные машины и приборы, черчение. Конечно, с ними соседствовали курсы численных методов, практические занятия по которым проводились на арифмометрах "Феликс". Перечисленные предметы вытеснили полностью такие дисциплины, как теория функций действительного переменного, алгебра (за пределами ее начал, преподанных нам на первых курсах), функциональный анализ, математическая логика. Замечу, что теория алгоритмов, как предмет обучения на мехмате, появилась лишь через несколько лет.

Естественно, по мере того, как выяснялось, что требуется знать выпускнику кафедры в первую очередь, программа обучения освобождалась от ненужных предметов, но это было уже после нас.

Хорошо помню, как, ознакомившись с перечнем прослушанных мною курсов и ужаснувшись, Алексей Андреевич Ляпунов буквально схватился за голову. Я была тогда в статусе аспирантки МГУ, и Алексей Андреевич был моим научным руководителем.

Из "недополученного" мною в студенческие годы следует отметить еще одно. Я достигла уже пятого курса, когда на кафедру пришел Алексей Андреевич (в это время кафедрой заведовал академик С.П. Соболев). Я и мои одноклассники только понаслышке знали о том, как Алексей Андреевич взбудоражил более или менее размеренную жизнь студентов кафедры, шествующих за нами. Понаслышке - потому, что мы на пятом курсе фактически "отторглись" от кафедры (об этом расскажу дальше). И, к сожалению, мимо нас прошел знаменитый курс лекций "Принципы программирования", прочитанный Алексеем Андреевичем в 1952/53 учебном году (с большой задержкой во времени и только частично он опубликован в [1]). На нас не выпал дождь тех начинаний в программировании, инициатором которых стал Алексей Андреевич. Этим

был осчастливлен следующий за нами курс студентов кафедры, на котором учились Андрей Ершов, Оля Кулагина, Саша Любимский, Сева Штаркман, Игорь Задыхайло и многие другие, кто под влиянием Алексея Андреевича выбрал свою профессиональную дорогу.

У нашего выпуска пятый курс начался полугодичной производственной практикой. Для большинства она проходила в стенах Института точной механики и вычислительной техники (ИТМиВТ) АН СССР. В ту пору директором этого института был М.А. Лаврентьев, и в недрах института "созревало" ядро ряда лабораторий будущего Отделения прикладной математики.

Это было время, насыщенное романтикой замыслов и свершений. В институте шли работы над созданием первой в отечестве большой электронной вычислительной машины - БЭСМ. Руководил ими Сергей Алексеевич Лебедев, тогда еще не облеченный академическим званием. Огромный машинный зал со стойками, несущими тысячи электронных ламп, производил впечатление причастности к чему-то "космическому". Еще не были убраны сваленные в кучу ртутные линии задержки - предшественники более современных элементов запоминающих устройств.

Предстояло познать самое необходимое из устройства машины и освоить работу на ней в качестве программиста. А мы, практиканты, о вычислительных машинах и программировании разве что только слышали, с системами счисления, отличными от десятичной, не встречались и вообще представляли собой, образно выражаясь, "чистый лист" для заполнения требуемыми сведениями.

Руководителем практики для меня стал Владимир Михайлович Курочкин, величавший меня (и это было впервые) по имени-отчеству, а непосредственным ментором по программированию - Александра Ивановна Срагович. Она-то и научила основным приемам по составлению программ, разумеется, в машинных кодах. О самой машине я узнавала не только от них, но и непосредственно от инженеров, работающих в машинном зале. Это были истинные энтузиасты своего дела, будущие академики, а тогда почти сверстники, и поэто му именуемые просто -Володя Мельников и Сева Бурцев. Позднее к ним присоединился Андрей Соколов, поражающий умением точно диагностировать, где сплеховал контакт, и привести его в чувство, подпрыгнув и сотряся пол в нужном месте.

Обучение "со слуха" дополнялось откровениями, почерпнутыми из знаменитой и уникальной книги [2], она имела гриф "секретно" и была доступна только в институте.

Усвоенные азы программирования все время приходилось корректировать - ведь машина менялась у нас на глазах. Например, воистину "революционной" стала возможность модифицировать команды программы в процессе ее выполнения.

Нужно ли говорить о том, что работа в институте поглотила нас, практикантов. Программистов были считанные единицы, и приобщение к этому племени наполняло сознанием своей исключительности.

По окончании производственной практики наиболее продвинувшихся в искусстве программирования пригласили работать в институте. Я была в их числе. Это не противоречило интересам кафедры: ведь в процессе практики сформировались темы дипломных работ, связанные с использованием вычислительной машины. А такую трудность, как запрет на совмещение учебы и работы, обошли обычным для того времени образом - зачисляли в штат временно, через пару месяцев освобождали от занимаемой должности и снова зачисляли на нее через день-два на следующую пару месяцев. Таким образом, и второй семестр пятого курса прошел в стенах института, т.е. вдали от кафедры. Но здесь-то и состоялось знакомство с Алексеем Андреевичем, и было это так.

Работа на БЭСМ шла круглосуточно. Время от времени посмотреть на чудо техники приходили разные должностные и прочие лица, конечно, в дневные часы. Из визитеров, пришедшихся на мою смену, запомнились двое - Н.С. Хрущев (не помню его статуса в 1953 г.) и сопровождающий его тогдашний президент Академии наук А.Н. Несмеянов. А запомнились по неожиданному вопросу, заданному Н.С. Хрущевым: "Как же вы понимаете, что выдает вам машина, если она работает не с обычными числами, а с какими-то другими?".

И вот как-то в одну из ночных смен в машинный зал пожаловал посторонний для института человек. Сначала работающие в зале ("зеленая" молодежь) обратили внимание не столько на самого пришельца, сколько на то, что при нем была кошелка с торчащим из нее термосом. Для беспечной в отношении питания молодежи это было чем-то из ряда вон выходящим. Однако посетителем был проявлен столь неподдельный и даже вездливый интерес ко всем деталям работы самой машины и программиста на ней, и это было сделано в такой манере, что поневоле внимание переключилось на владельца кошелки. Поразили исключительная его скромность в соче тании с явной интеллигентностью. Это и был Алексей Андреевич Ляпунов, и мне привелось стать его гидом в машинном зале. Объяснилось и назначение кошелки - у Алексея Андреевича был сахарный диабет, и ему требовалось регулярное, по часам, подкрепление пищей и питьем. Кстати, он щедро поделился своими запасами.

По словам Алексея Андреевича, наше тогдашнее (и случайное) знакомство сыграло решающую роль в его согласии стать моим научным руководителем в аспирантуре, куда я была рекомендована кафедрой по окончании университета. Для меня же это согласие стало важнейшей вехой в дальнейшей судьбе.

Алексей Андреевич увлекся вычислительными машинами и программированием неспроста, они давали богатую пищу при определении основных понятий кибернетики. Я стала его вторым аспирантом, практикующимся в программировании, первым был Ю.И. Янов.

Согласившись стать научным руководителем, Алексей Андреевич принялся восполнять пробелы в моем математическом образовании. Он составил обширную программу кандидатского минимума, в которой были теория функций действительного переменного, функциональный анализ, специальные вопросы по уравнениям математической физики, математическая логика и теория вероятностей. Аттестация по этим дисциплинам проходила либо в форме экзамена, либо в форме зачета.

Консультировать по предметам программы взялся сам Алексей Андреевич, подчинив их изучение строгому контролю (его, например, не выдержал мой однокашник и тоже аспирант Алексея Андреевича Гера Артамонов, и Алексей Андреевич распрощался с ним при первой возможности). Но это была лишь одна из составляющих руководства Алексея Андреевича. Пожалуй, более важной он считал задачу - разбудить творческие силы воспитанника. И не путем постановки определенных задач с последующим курированием их решения, а посредством такого расширения научного кругозора, при котором не только допускается, но и поощряется самостоятельный выбор своей темы исследования.

Так я была вовлечена в работу семинаров по кибернетике и отдельно - по программированию, проводимых Алексеем Андреевичем в МГУ, стала слушателем многих ярких докладов, да и сама со временем стала докладывать результаты своих изысканий. Помню, что в работе семинара по программированию какое-то время принимал участие Тони Хоар, молодой стажер из Великобритании. Один из моих докладов вызвал полемику, в которой он активно участвовал.

Семинары в МГУ никогда не укладывались в отведенные для них часы, завязавшиеся на них обсуждения заставляли забывать о времени. И очень часто Алексей Андреевич предлагал продолжить беседу по пути от университета на Ленинских горах к Шаболовке, где находился его дом.

Шли пешком. Ватага желающих пообщаться с Алексеем Андреевичем вваливалась в этот гостеприимный дом и располагалась там за чайным столом, а темы, затронутые на семинаре, уступали место общепознавательным.

Регулярные семинары в МГУ дополнялись спонтанными семинарами и беседами, проходившими в доме Алексея Андреевича. Спектр обсуждаемых на них вопросов был чрезвычайно широк. Обладая энциклопедическими познаниями, Алексей Андреевич был не только активным собеседником, но и проповедником, внедряющим кибернетические идеи и подходы в самые различные области знаний. Именно в доме Алексея Андреевича я познакомилась с такими яркими людьми, как С.В. Яблонский, Л.В. Канторович, Н.П. Бус-ленко, Н.А. Криницкий, Ю.И. Журавлев. Завязавшиеся там научные связи оказались стойкими.

Проходили семинары и в Отделении прикладной математики АН СССР, где Алексей Андреевич возглавлял отдел программирования, будучи приглашен академиком М.В. Келдышем. Здесь дебатировались проблемы настоящего и будущего программирования, обсуждались достоинства и недоработки

операторного метода, предложенного Алексеем Андреевичем. Непременными участниками семинаров были М.Р. Шура-Бура, Э.З. Любимский, В.С. Штарк-ман, И.Б. Задыхайло, О.С. Кулагина. Эти семинары вносили свою лепту в формирование взгляда на программирование как науку.

Большую роль Алексей Андреевич отводил получению мною педагогического опыта. Будучи нездоровым человеком, время от времени он не мог сам читать свои лекции, и не единожды мне приходилось заменять его, получив необходимые инструкции. Наиболее ответственной была замена лекций в МГУ, где Алексей Андреевич читал курс по программированию слушателям из различных учреждений Москвы и других городов страны.

Педагогическая практика полагалась и по программе аспирантуры. На третьем году обучения мне доверили чтение собственного курса по программированию и руководство дипломной и курсовыми работами.

Продолжавшаяся в 1953-1954 гг. работа в ИТМиВТ подарила мне возможность попрактиковаться в чтении лекций по программированию. Моими слушателями стали научные сотрудники Физического института АН СССР (ФИАН), заинтересованные в решении своих задач на БЭСМ. Этот курс лекций был абсолютно наивным - в нем не описывались общие приемы программирования, демонстрировалось лишь решение ряда отдельных и довольно простых задач. И тем не менее я получила приглашение перейти на работу в ФИАН в качестве младшего научного сотрудника, опять-таки по совместительству с учебой. К тому времени навыки по составлению программ были приобретены, а "текучесть" работы в ИТМиВТ, который принял на себя функции вычислительного центра, мало устраивала - не было времени на то, чтобы осмыслить сделанное, ибо наваливалась новая задача, требующая экстренного решения. Поэтому, с благословения Алексея Андреевича, я перекочевала в ФИАН, в лабораторию оптики, руководимую академиком Григорием Самуиловичем Ландсбергом, конечно, не потеряв связи с бывшими коллегами по ИТМиВТ и проводя на БЭСМ вычислительные работы, касающиеся теперь одной фиксированной задачи - расчета колебательных спектров молекул простейших углеводородов.

В решении этой задачи было немало творческих моментов, начиная с автоматизации построения матриц, собственные значения которых и представляли собой искомые частоты колебаний, и кончая выбором метода вычисления этих собственных значений, позволявшего оперировать матрицами высоких порядков. Эта задача была утверждена кафедрой в качестве диссертационной. По окончании аспирантуры была проведена предзащита, после чего предстояло доведение имеющегося текста до нужной кондиции.

Однако, под несомненным влиянием Алексея Андреевича, я все более и более увлекалась вопросами, относящимися к зарождающейся теории программирования. Состоявшийся в 1957 г. мой переезд в Ереван положил конец доработке имеющегося текста диссертации и открыл начало систематической работе в теоретическом программировании.

С переездом в Ереван пора непосредственного моего ученичества у Алексея Андреевича осталась позади. Отношения "учитель - ученик" постепенно перешли в большую творческую и личную дружбу, прерванную лишь кончиной Алексея Андреевича.

Для меня, как и для любого, кому посчастливилось знать Алексея Андреевича, он навсегда останется образцом того, как строить жизнь и человеческие отношения.

Литература

1. Ляпунов А.А. О логических схемах программ // Проблемы кибернетики. 1958. Вып. 1. С. 46-74.
2. Люстерник Л.А., Абрамов А.А., Шестаков В.И., Шура-Бура М.Р. Решение математических задач на автоматических цифровых машинах. Программирование для быстродействующих электронных счетных машин. М.: Изд-во АН СССР, 1952.

(Текст приводится по книге:

История информатики в России/ Редакторы-составители В.Н. Захаров, Р.И. Подловченко, Я.И. Фет. - Новосибирск; Издательство ИВМиМГ СО РАН, 2003)