

У НАС БЫЛА ВЕЛИКАЯ ЭПОХА!

Недавно я был на совещании в Нижегородском государственном университете им. Н. И. Лобачевского и в одном из выступлений тридцатипятилетнего докладчика из Новосибирского Академгородка услышал словосочетание «комбинаторные схемы», которое резануло слух.

Моя реплика о том, что в советской литературе по теории автоматов такие схемы всегда назывались не «комбинаторными», а «комбинационными», не заставила себя долго ждать, как, впрочем, и ответ докладчика: «Советскую литературу по этой тематике не читал, а применяю англоязычные руководства для пользователей».

Такой ответ меня, естественно, возмутил, так как у нас в стране в этой области была Великая эпоха, а даже уже не очень молодые люди не знают об этом и, самое главное, похоже, и знать не хотят, так как это их никуда не приближает.

Указанный ответ меня не удивил, так как я в последнее время общался с большим числом очень сильных молодых программистов из различных организаций и ни один из них не знал, что в нашей стране уже более 25 лет Академия наук выпускает журнал «Программирование», который выходит также на английском языке под названием «Programming and Computer Software» (годовая подписка этого не очень толстого журнала стоит \$ 1292 за шесть номеров и \$ 1550 при их совместном приобретении вместе с электронной версией). Полное отсутствие интереса к авторитетному (иначе за него не платили бы на Западе такие деньги) в мире профессионального программирования журналу, видимо, связано с его теоретической направленностью, которая, похоже, «продвинутым» программистам мало интересна. А ведь и в области программирования в Советском Союзе, как будет показано ниже, была Великая эпоха, тесно связанная с такой же эпохой в теории автоматов.

Никаких воспоминаний я писать не собирался (да и, видимо, еще рано, правда, завтра может быть поздно — как кто-то сказал: «Где я, а где завтра?»), но сказанное выше подействовало, и я решил написать про Гавриловские школы и про то, что происходило рядом с ними.

Что такое Гавриловские школы?

Это Школа по теории релейных устройств и конечных автоматов, носящая сейчас имя члена-корреспондента АН СССР Михаила Александровича Гаврилова (1903–1979), который в течение многих лет работал в Институте проблем управления (Институт автоматики и телемеханики) АН СССР (Москва) и который внес определяющий вклад в становление прикладной теории автоматов в нашей стране и в объединение вокруг этой теории людей, многие из которых стали друзьями на всю жизнь.

Гавриловские школы — это уникальное явление, не имеющее аналогов в современной миро-

вой науке. Ни в одной области науки, ни в одной стране мира нет Школы, которая существовала бы уже более сорока лет, причем заседания Школы проходили и проходят не в одном месте, а в различных городах.

Из Школы М. А. Гаврилова выделился ряд других школ: по диагностике, по однородным структурам, по автоматизации проектирования.

За это время через Школу прошли сотни людей, некоторых из которых я по памяти перечислю ниже. Я не могу перечислить всех, так как стал заниматься автоматами только с 1971 г., да и на школах бывал не так часто, но, видимо, являюсь последним, поступившим в Школу при МАГе (Михаиле Александровиче Гаврилове), и, к сожалению, дело идет к тому, что могу стать последним, кто ее закончит, так как «одних уж нет, а те далече». Тем более, что и журнал «Автоматика и телемеханика», базирующийся в Институте проблем управления, перестает быть «оплотом» этого научного направления, так как перестает принимать статьи по логическому синтезу, считая в настоящее время эту область не научной, а технологической. Хотя, как говорил С. В. Яблонский, «если наука не спекулятивна, она не устареет».

Теория релейных устройств начала развиваться в мире с пионерской работы В. И. Шестакова (1907–1987) «Некоторые математические методы конструирования и упрощения двухполюсных схем класса А», выполненной в 1934–1935 гг. на физическом факультете Московского государственного университета. В 1938 г. по этой работе была защищена кандидатская диссертация. В этом же году К. Э. Шеннон (1917–2001) опубликовал аналогичную работу «Символический анализ релейных и переключательных схем», которая имела огромное влияние на развитие этого направления науки в мире. Третьим, сделавшим аналогичное открытие, был японец А. Накашима.

А ведь до Шестакова в Казани работал И. И. Жегалкин, опередивший лет на тридцать американцев Рида и Миллера, работу которого 1924 г. на русском языке я видел в 1995 г. в США на конференции по ситуационному управлению (предложенному Д. А. Поспеловым) в руках у военного-ученого из Пентагона, занимавшегося NP-трудными задачами. Он неожиданно нашел меня по Интернету и вновь проявил интерес к исследованиям в области полиномов Жегалкина. Кстати, отметим, что первой задачей, для которой была доказана ее NP-полнота, является задача «Выполнимость булевой формулы», а все остальные задачи этого класса могут быть сведены к ней.

Отметим также, что задолго до Жегалкина в Казани работал П. С. Порецкий, одна из основополагающих работ которого по математической логике датируется 1884 г., а на возможность использования алгебры логики при построении релейных схем

впервые указал петербургский физик П. С. Эренфест (1910 г.). К числу авторов первых в мире работ по проектированию релейных схем следует отнести наших соотечественников А. Кутти и М. Цымбалистого (1928 г.).

После работ В. И. Шестакова в этой области науки в СССР наступила эпоха М. А. Гаврилова, которая могла (если бы не было борьбы с кибернетикой, железного занавеса и других характерных для нас прелестей) превратиться в его эпоху во всем мире, тем более, что К. Э. Шеннон от работ в этой области весьма скоро отошел.

М. А. Гаврилов начинал свою научную деятельность с практических работ по телемеханике, в которой релейные устройства строились эвристически. Он пришел к выводу, что этот класс устройств может быть синтезирован с помощью формализованных методов, про которые написал и выпустил первую в мире монографию (Гаврилов М. А. Теория релейноконтактных схем. М.: Изд-во АН СССР, 1950).

Однако путь МАГа в этом направлении не был усыпан розами. Так, докторскую диссертацию по этой тематике он смог защитить только в 1946 г., и только благодаря усилиям философа С. А. Яновской, которая смогла убедить «окружающих», что применение булевой алгебры при синтезе схем не является идеализмом и не противоречит марксизму-ленинизму. Да, и в Академию наук он был избран сравнительно поздно (1963 г.). Интересно, что про МАГа (что редко бывает применительно к ученым, особенно при их жизни) написана художественная книга — Юрий Вебер «Когда приходит ответ», изданная, по-моему, в «Детгизе»! Это вам не покемоны и телепузики. Эта книга в дальнейшем была переиздана в издательстве «Художественная литература» в серии «Пути в неизвестное».

После выхода в 1950 г. книги М. А. Гаврилова началось!!!

Г. Н. Поваров (с которым я переписывался еще сравнительно недавно) в 50-х годах публикует до защиты кандидатской диссертации (доктором он, к сожалению, почему-то не стал, но зато стал классиком) с десятков статей в «Докладах Академии наук» (вспомните, какого уровня публикации в большинстве случаев встречаются в нынешних диссертациях, особенно кандидатских, по Computer Science).

П. П. Пархоменко в 1956 году на Всемирной выставке в Брюсселе получает Золотую медаль за машину для минимизации релейных схем.

Я пишу не историю, а лишь «рефлексию», и потому перехожу к перечислению участников Школы, о которых я помню или знаю. Школьники разбиты на классы по имени своего Учителя или по территориальному принципу.

Ученики М. А. Гаврилова — О. П. Кузнецов, В. Д. Казаков, Ю. Л. Томфельд, Б. Л. Тимофеев, В. М. Остиану, В. Ф. Ляхович, В. В. Девятков, Е. И. Пупырев, А. А. Амбарцумян, А. И. Потехин, С. А. Степаненко, Л. Г. Бивол, А. Н. Малевич, Е. Н. Запольских, А. Б. Чичковский, В. И. Липатников, С. А. Искра, Л. А. Ивченков, Л. А. Шоломов, А. Я. Макаревский,

Л. Б. Шипилина, А. В. Марковский, Л. А. Вольвовский, А. К. Григорян, В. Ш. Окуджава, Б. А. Лаговьер, И. Э. Воклер, М. Я. Золотаревская, Е. И. Галактионова, Е. А. Гребенюк, С. Б. Котляр и др.

Ученики В. М. Глушкова, создавшего методологию синтеза цифровых автоматов и решившего общенную пятую проблему Гильберта (Институт кибернетики, Киев) — Ю. В. Капитонова, А. А. Летичевский, Г. Е. Цетлин, А. А. Стогний, З. Л. Рабинович, Ю. Л. Иваськив, В. Н. Коваль, А. Н. Чеботарев, Л. В. Мацевитый, В. П. Деркач, Е. Л. Денисенко, Н. С. Чайка, В. Г. Алексеенко, А. Т. Мищенко, С. С. Гореховский, В. Г. Боднарчук, Э. И. Комухаев, В. В. Литвинов и др.

Ученики И. В. Прангишвили (Институт проблем управления) — В. В. Игнатушенко, В. Д. Малюгин, Е. В. Бабишева, Н. А. Абрамова, М. А. Ускач, В. М. Вишневский, И. Л. Медведев, Г. Г. Стецюра, А. В. Вейц, В. Г. Чачанидзе, Г. Г. Асатиани, Т. Д. Абуладзе, И. П. Егоров, И. А. Степановская, И. В. Сперанская, Г. М. Попова, О. Г. Смородинова, А. А. Чудин, Э. Г. Прохорова, В. К. Быховский, Д. В. Певцов, В. В. Соколов, М. А. Зуенков и др.

Ученики В. Г. Лазарева (Институт проблем передачи информации, Москва) — Е. И. Пийль, В. Ф. Дьяченко, Г. Г. Саввин, В. А. Гармаш, О. Ф. Наумчук (Сергеева), Г. В. Крейнин, В. М. Исьянов, Э. Б. Ершова, В. А. Ершов, Т. Л. Майстрова, О. Н. Иванова, Е. Н. Турута, В. М. Ченцов, А. В. Бутрименко, В. Г. Черняев, А. Г. Савельев, И. Д. Сейфула, В. Н. Донианц, А. И. Фирсов, Ф. И. Пепинов, Е. А. Кондратьева, Е. П. Сопруненко, Н. Я. Паршенков, А. В. Соловьев, Г. В. Богданова, Л. Н. Зорева и др.

Ученики В. И. Варшавского (Ленинград) — Л. Я. Розенблюм, Б. Л. Овсиевич, И. Н. Боголюбов, И. П. Воронцова, В. А. Песчанский, В. Б. Маратовский, Н. А. Стародубцев, Б. С. Цирлин, А. В. Кондратьев, М. А. Кишеневский, А. Р. Таубин, А. Г. Астановский, Р. Л. Финкельштейн, А. В. Яковлев.

Ученики А. Д. Закровского (Томский государственный университет, Институт технической кибернетики, Минск) — А. Е. Янковская, Ю. В. Поттосин, В. Г. Новоселов, В. Ф. Ротко, Н. Р. Торопов, Г. П. Агибалов, Н. В. Евтушенко, Л. Д. Черемисинова, П. Н. Бибило, Б. Н. Шнейдер, В. К. Василенок и др.

Ученики Э. А. Якубайтиса (Институт автоматизации и вычислительной техники, Рига) — Г. Ф. Фрицнович, А. Ю. Гобземис, В. П. Чапенко, В. Г. Горобец, А. Ф. Петренко, А. Л. Гуртовцев, А. Я. Калнберзинь, Э. Я. Гринберг, И. Г. Илзиня, И. Г. Лемберский, Э. Э. Ланге, Я. Я. Калниньш, А. Ю. Толмачева и др.

Ученики Д. А. Поспелова — В. Н. Захаров, В. Е. Хазацкий, В. Н. Вагин и др.

Ученики А. В. Каляева (Таганрогский радиотехнический институт) — А. Н. Мелехов, В. М. Курейчик, Л. С. Берштейн, Г. И. Иванов, Н. Г. Топольский, В. Ф. Гузик, О. Н. Пьявченко, В. В. Лисяк, В. И. Кодачигов, О. Б. Макаревич, Н. И. Витиска, Н. И. Денисенко, В. А. Калашников и др.

Ученики П. П. Пархоменко (Институт проблем управления) — В. Р. Горовой, В. В. Карибский,

Е. С. Согомонян, Г. П. Аксенова, В. Ф. Халчев, М. Ф. Каравай и др. Диагностикой, связанной с теорией автоматов, занимались также И. В. Коган и Д. М. Гробман.

Ученики В. П. Чистова (Институт математики, Свердловск) — В. П. Битюцкий, Н. В. Закурдаев, Н. В. Ковалин, И. А. Кононенко, И. О. Ситников, М. А. Гогина и др.

Перейдем к перечислению других «школьников».

Москва — М. Л. Цетлин, А. Д. Харкевич, Г. С. Поспелов, Р. Р. Варшамов, В. Н. Рогинский, А. А. Архангельская, В. И. Нейман, А. А. Таль, М. А. Айзерман, Л. И. Розеноэр, Л. А. Гусев, И. М. Смирнова, Э. А. Трахтенгерц, А. Н. Юрасов, Е. К. Войшвилло, Я. И. Меклер, В. В. Воржева, В. П. Диденко, В. И. Иванов, А. Д. Таланцев, Н. П. Васильева, Ю. Л. Сагалович, В. А. Горбатов, В. Л. Стефанюк, С. М. Доманицкий, В. И. Максимов, С. А. Юдицкий, А. А. Тагаевская, Т. К. Ефремова, Т. К. Берендс, И. Д. Заславский, Ю. А. Шрейдер, В. М. Озерной, Н. П. Редькин, М. Г. Миллерова, Н. Н. Иванов, В. В. Руднев, Г. И. Михайлов, А. М. Кукинов, М. И. Шамров, Ю. А. Попов, П. Е. Бочков, Ю. В. Голунков, Е. И. Гурвич, Е. А. Гурвиц, Е. Г. Дулепов, В. М. Карасик, В. Л. Белявский, А. Д. Казаков и др.

Ленинград — М. Г. Карповский, С. И. Баранов, О. Ф. Немолочнов, Г. Р. Фирдман, Б. Г. Питтель, В. В. Сапожников, Вл. В. Сапожников, Ю. Г. Карпов, В. Л. Артюхов, Г. А. Копейкин, А. А. Шальто, В. Н. Кондратьев, Г. А. Кухарев, Э. С. Москалев, В. Л. Перчук, В. С. Дудкин, Л. Я. Лапкин, А. Н. Берлин, С. Д. Альтшуль, Г. И. Гильман, Г. В. Рог, Е. Д. Иохельсон, Г. С. Авсаркисян и др.

Киев — Е. Н. Вавилов, Г. П. Портной, Б. П. Егоров, Д. Б. Шишков, В. И. Карташев, С. П. Карташева, И. В. Сафонов и др.

Новосибирск — О. Л. Бандман, Э. В. Евреинов, Ю. Г. Косарев, Я. И. Фет, Л. И. Макаров, С. В. Макаров, В. П. Маркова, С. В. Пискунов, С. М. Ачарова, П. А. Анишев, А. И. Мишин, Б. А. Седристый, Ю. В. Мерекин, С. Н. Сергеев, Ю. Н. Корнеев, А. А. Койфман, В. А. Скоробогатов, В. Г. Хорошевский, И. В. Иловайский, А. И. Хрущев, В. И. Потапов, С. Г. Седухин и др.

Минск — А. Ш. Блох, В. И. Ладес, А. И. Павловский, В. А. Казушич, В. К. Пономаренко, Г. В. Неверов, А. В. Горелик, А. А. Уткин, В. А. Скляр, В. Н. Синев, В. П. Шмерко, С. Н. Янушкевич, Е. Н. Зайцева и др.

Ярославль — Ю. А. Маматов.

Новочеркасск — М. С. Мельников.

Пенза — В. И. Левин.

Рязань — А. П. Корячко.

Рига — И. Э. Страздинь, А. Н. Скляревич, В. Л. Белявский.

Донецк — А. А. Баркалов.

Владивосток — В. П. Май, Г. Р. Грейнер, Р. С. Гольдман, В. П. Чипулис, Л. И. Токмакова.

Саратов — А. М. Богомол, В. А. Твердохлебов, И. С. Грунский, А. С. Барашко, Д. В. Сперанский.

Кишинев — В. З. Криштал, М. С. Булат.

Таллин — Б. Г. Тамм, Э. Х. Тыугу, Х. И. Тани, А. Э. Кээвалик.

Ужгород — Н. Н. Айзенберг.

Севастополь — Е. А. Бутаков, В. И. Островский, Фрунзе — В. В. Образцов, Ю. Н. Арсентьев, В. М. Копыленко, Т. Г. Базарбаева, З. И. Вострова.

Тбилиси — В. В. Чавчанидзе, А. Х. Гиоргадзе, Г. А. Ананиашвили, Г. С. Цирумиа.

Баку — Р. Г. Фараджев, Ч. И. Аскеров, В. В. Гамидов.

Каунас — Л. Б. Абрайтис, Ф. Ф. Атстопас, Г. В. Жинтелис и др.

Ташкент — Д. А. Абдулаев, Д. Юнусов.

Харьков — В. А. Попов, И. Т. Скибенко, И. Г. Мокляк, А. В. Сычев, В. А. Мищенко, В. Д. Козюминский, А. Н. Семашко и др.

Тирасполь — В. С. Выхованец.

Отметим, что в области прикладной теории автоматов работало еще много других ученых, которые не перечислены выше, так как не принимали участия в работе Гавриловских школ. В это время активно работали С. А. Майоров, Г. И. Новиков, В. И. Скорубский, В. Б. Смолов, Д. В. Пузанков, Е. П. Балашов, Г. А. Петров, В. В. Барашенков, М. Б. Игнатъев, В. А. Торгашев, Л. Я. Кравцов, Б. П. Кузнецов, В. Ф. Мелехин, А. С. Смирнов и многие, многие другие.

Теорией вероятностных автоматов занимались: Р. Г. Бухараев, В. Г. Срагович, Г. Н. Церцвадзе, А. А. Лоренц, Ю. А. Флеров, М. К. Чирков, В. В. Новорусский и др.

Кроме исследований в области прикладной теории автоматов, в СССР сложилась школа математиков, занимавшихся теорией автоматов, которая в основном сформировалась в Институте прикладной математики АН СССР (Москва) и Московском государственном университете (МГУ) и оказала существенное влияние на прикладную теорию автоматов и специалистов, работавших в этой области.

Лидером этой школы по сей день является О. Б. Лупанов, автореферат кандидатской диссертации которого занимает чуть больше одной страницы (на защиту выносилось доказательство асимптотической оценки сложности реализации произвольной булевой функции контактными схемами; при этом верхняя оценка, полученная К. Э. Шенноном, уменьшалась в два раза), а не печатного листа, как это бывает обычно.

Автор имел честь однажды побеседовать с О. Б. Лупановым, и эта беседа запомнилась на всю жизнь. Она без предварительной договоренности началась в 22.15, а закончилась далеко за полночь. При этом один из крупнейших в области дискретной математики ученых мира, несмотря на то что видел меня первый раз в жизни (правда, моя первая книжка, которую я ему послал, стояла у него в шкафу), внимательно слушал и никуда, казалось бы, не торопился, а ведь дело было на Ленинских горах, зимой, в мороз, и ему еще необходимо было добраться домой, а, используя принятую выше терминологию, эта беседа его мало куда приближала.

Еще один интересный штрих. Я однажды сообщил об юбилее О. Б. Лупанова своему научному руководителю В. Л. Артюхову, который предположил, что Олегу Борисовичу восемьдесят лет, а не

всего пятьдесят, как было на самом деле, так как к тому времени Лупанов был широко известен уже долгие годы.

В эту школу входили также С. В. Яблонский, Ю. И. Журавлев, И. А. Чегис, Ю. Г. Потапов, Ю. Л. Васильев, А. Д. Коршунов, Р. В. Фрейвалд, В. В. Мартынюк, Г. А. Шестопап, Ю. Т. Медведев, В. И. Левенштейн, Г. П. Гаврилов, В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин, Н. А. Карпова, В. М. Храпченко, В. А. Буевич, А. А. Карацуба, М. И. Кратко, В. Н. Редько, А. В. Кузнецов, А. А. Сапоженко, Б. А. Субботовская и др.

Кроме того, в Москве в это время работали такие известные ученые в области дискретной математики и искусственного интеллекта, как А. С. Адян, В. А. Успенский, М. А. Кронрод, Г. М. Адельсон-Вельский и Е. М. Ландис, АВЛ-деревья которых изучают во всем мире в курсе теории алгоритмов, В. Л. Арлазаров, А. Усков, Л. Г. Хачиян, предложивший полиномиальный алгоритм в линейном программировании, Р. Х. Зарипов и др.

В Новосибирске в области теории автоматов и дискретной математики работали Б. А. Трахтенброт, Н. Е. Кобринский, Ю. Л. Ершов, А. В. Гладкий, В. А. Кузьмин, В. В. Глаголев, М. И. Кратко, Р. Е. Кричевский, В. А. Евстигнеев и др.

В этой области в Риге работал Я. М. Бардзинь, в Казани — Р. Г. Нигматуллин. В Ленинграде исследования по математической логике выполняли Н. А. Шанин, Ю. В. Матиясевич, решивший десятую проблему Гильберта, С. Ю. Маслов, А. О. Слисенко, Г. С. Цейтин, а по теории автоматов — Э. И. Нечипорук, А. Г. Лунц.

Исследования по теории автоматов проводились в СССР параллельно с созданием практического и теоретического программирования. В его становлении принимали участие такие ученые, как А. Л. Брудно, Ю. И. Янов, А. П. Ершов, В. П. Иванов (главный редактор журнала «Программирование»), М. Р. Шура-Бура, Р. И. Подловченко, О. С. Кулагина, С. С. Лавров, И. Б. Задыхайло, Э. З. Любимский, С. С. Камынин, Л. А. Калужнин, В. В. Мартынюк, Н. П. Трифонов, Е. А. Жоголев, В. Ф. Турчин, В. С. Штаркман, Е. Л. Ющенко, В. С. Королюк, В. Н. Агафонов, И. В. Поттосин, В. Н. Касьянов, В. А. Непомнящий, В. Е. Котов, В. К. Сабельфельд, А. С. Нариньяни, В. А. Вальковский и др.

Работы по теории автоматов и программированию косвенно и напрямую использовались при создании отечественной вычислительной техники, некоторые образцы которой (например, машины М-10 и БЭСМ-6) не уступали, а во многом и превосходили зарубежные аналоги. Это в первую очередь касалось закрытой тематики, так как в противном случае СССР не мог бы обеспечить оборонный паритет. Среди создателей отечественной вычислительной техники следует отметить таких выдающихся конструкторов, как С. А. Лебедев, И. С. Брук, Б. И. Рамеев (доктор технических наук без высшего образования), В. И. Бессонов, Г. П. Лопато, Ю. Я. Базилевский, Н. Я. Матюхин, Н. П. Брусенцов, Л. Н. Королев, М. А. Карцев, Н. Г. Бруе-

вич, Б. Н. Малиновский, Б. В. Бункин, В. С. Бурцев, В. А. Мельников, Б. А. Бабаян и др.

Теория автоматов, программирование и вычислительная техника развивались в рамках единого направления, названного Н. Винером «Кибернетика» (сегодня это «Информатика» или «Computer Science»), для которой также было характерно рассмотрение вопросов управления в живой природе, которым посвящали свои исследования такие ученые, как Н. В. Тимофеев-Ресовский, И. И. Шмальгаузен, А. Р. Лурия, В. С. Гурфинкель и многие другие.

Роль А. И. Берга, М. Г. Гаазе-Рапопорта, А. А. Дородницына, В. А. Котельникова, Б. В. Гнеденко, Н. П. Бусленко, Р. Л. Добрушина, М. М. Бонгарда, И. А. Полетаева, А. И. Китова, Н. А. Криницкого в становлении кибернетики в СССР трудно переоценить.

Многие из перечисленных выше специалистов являются крупными учеными мирового уровня, но кроме них развитию кибернетики в нашей стране помогали такие титаны науки, как А. Н. Колмогоров, Л. В. Канторович, М. В. Келдыш, М. А. Лаврентьев, С. Л. Соболев, П. С. Новиков, А. А. Марков (младший), И. М. Гельфанд, А. И. Мальцев, А. А. Ляпунов.

Несколько слов об Алексее Андреевиче Ляпунове (1911–1973), ученике Н. Н. Лузина, внесшем большой вклад в становление теоретического программирования в мире.

«Для студентов кафедры вычислительной математики МГУ в 1952/53 учебном году Алексеем Андреевичем был прочитан небольшой по количеству лекций (восемь!) курс под названием „Принципы программирования“. В процессе его чтения у лектора сформировалась система понятий, положенная в основу его операторного метода. Из него выросли затем и символические языки программирования, трансляторы (именуемые ранее программирующими программами) и теория схем программ. Алексей Андреевич начинал свой курс, когда программистов были единицы, а то немногие, что относилось к ЭВМ, было засекречено. Решению будущих фундаментальных проблем программирования очень помогло непосредственное знакомство Алексея Андреевича с первой отечественной вычислительной машиной, для чего ему пришлось съездить в Феофанию, что под Киевом: там она была создана под руководством С. А. Лебедева» (Р. И. Подловченко).

Кстати, как тесен мир: одно из книжных издательств попросило профессора МГУ Римму Ивановну Подловченко дать отзыв на план-проспект книги «Теория автоматов в программировании», написанный мною в соавторстве с Н. И. Туккелем.

«Переходя к обзору достижений А. А. Ляпунова, отметим прежде всего его работы по теории программирования. Уже в ранний период развития программирования были осознаны трудности в создании больших программ без предварительного составления подходящей блок-схемы в терминах достаточно крупных операций. В 1953 г. Алексей Андреевич предложил метод предварительного описания программ при помощи операторных схем, который был ориентирован на четкое выделение

основных операторов и на построение своеобразной алгебры преобразований программ. Этот метод благодаря алгебраической записи оказался значительно более удобным, чем применявшийся ранее метод блок-схем. Он стал основным средством автоматизации программирования и положен в основу развития идей советской школы программирования. В дальнейшем эти идеи углублялись и развивались как советскими (Ю. И. Янов, А. П. Ершов), так и зарубежными учеными. На этом пути было достигнуто лучшее понимание того, как можно преобразовывать схемы программ эквивалентным образом и оценивать получающуюся программу по виду ее логической схемы» (Б. А. Трахтенброт).

«IEEE (The Institute of Electrical and Electronic Engineers) как международное сообщество существует уже более 100 лет. В 1946 г. в нем было основано структурное подразделение — Computer Society, которое объединяет сотни тысяч профессионалов, работающих в области компьютерной науки и индустрии: информатики, программирования, производства вычислительной техники и компьютерного бизнеса. Самая престижная награда этого общества — медаль „Computer Pioneer“ — учреждена в 1981 г. Ее цель — признать и представить мировому сообществу тех выдающихся лиц, усилиями которых создавалась и развивалась сфера компьютерных технологий, при условии, что главный их вклад был сделан не менее, чем 15 лет назад. Среди 55 лауреатов этой почетной награды можно назвать таких классиков информатики, как Дж. Атанасов — за создание одной из первых электронных вычислительных машин, Н. Вирт — за разработку языка „Паскаль“, Дж. Маккарти и М. Минский — за работы в области искусственного интеллекта, Э. Кодд — за создание реляционной модели данных и др.

В этом списке (во многом из-за железного занавеса) не было советских ученых. В 1996 г., в пятидесятилетний юбилей своего образования, Общество приложило максимальные усилия, чтобы восстановить историческую справедливость, и наградило медалями «Computer Pioneer» В. М. Глушкова, С. А. Лебедева и А. А. Ляпунова — за заслуги в создании основ вычислительной техники и программирования» (Г. В. Короткевич).

В заключение отметим, что перечисленная выше «компания» была ничуть не слабее соответствующей западной, во многом создававшей «Computer Science». Просто нашим «немного» не повезло!

Кроме того, обидно, что становление теории автоматов и теории программирования происходило в доинтернетовскую эпоху, что практически исключает полученные в этих областях результаты из сферы интересов отечественной молодежи, для которой Интернет является чуть ли не единственным источником знаний. При этом отметим, что указанная тенденция еще охватила не весь мир. Так, например, библиотека Кембриджского универ-

ситета выписывает 55 000 журналов (!) и их, наверное, читают (Известия, 19.04.2002 г.).

И последнее. Часто можно слышать мнение, что в инфантилизме молодежи надо винить нас, в чем, видимо, есть доля правды. Однако в их инфантилизме я сильно сомневаюсь, так как большинство из них легко пройдут тест на его отсутствие: различат, что в качестве зарплаты им дали, например, 700 рублей, а не 700 долларов. Так что инфантилизм, если он у них и есть, то весьма избирательный.

Кстати, есть еще тест и «покруче»: «Миру перевернуться или мне чай без сахара пить?» (Ф. М. Достоевский).

Хочется верить, что если предыдущие поколения ученых в области информатики добились весьма многого, то и нынешняя молодежь, которая не менее талантлива, если захочет, может добиться еще большего. Стоит только захотеть, ведь не зря говорят, что «человек способен сделать все то, что он может, а еще и все то, что захочет».

И вновь наступит время, когда «Академия наук будет казаться какой-то недостижимой для простых смертных вершиной, простое пребывание на которой является чем-то невероятным» (Н. Я. Матюхин, студент, а в дальнейшем член-корреспондент АН СССР). Кстати, Российская Академия наук со времен Екатерины I была явлением уникальным, так как ни в одной стране мира нельзя было за деньги заниматься только наукой, не занимаясь, например, преподаванием. Это привело к крупной «утечке умов» из Западной Европы, и в Россию на долгие годы приехали работать Л. Эйлер (похоронен в Александро-Невской Лавре Санкт-Петербурга), Д. Бернулли, Х. Гольдбах и многие другие крупные ученые.

В заключение отметим, что цитаты, использованные в настоящей работе, заимствованы из книги «Очерки истории информатики в России» (редакторы-составители Д. А. Поспелов, Я. И. Фет), которая опубликована в 1998 году в Новосибирске (издательство ОИГГМ СО РАН) при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Кроме того, весьма полезны энциклопедический словарь «Информатика» (под редакцией Д. А. Поспелова), М.: Педагогика-Пресс, 1994 и формирующийся в настоящее время виртуальный музей вычислительной техники (www.computer-museum.ru), а также книги: Частиков А. П. Архитекторы компьютерного мира. СПб.: БХВ-Петербург, 2002; А. С. Кронрод. Беседы о программировании. М.: УРСС, 2002.

P. S. Автор будет признателен за предложения по корректировке этого материала [mailto:avrora@systems.com (для Шалыто)].

*Д-р техн. наук, профессор
А. А. Шалыто*