

НЕСТАНДАРТНЫЙ БОЛЬШОЙ ЛАВРЕНТЬЕВ



Четвертый Сибирский конгресс по прикладной и индустриальной математике -- ИНПРИМ-2000 -- связан с именем выдающегося ученого, одного из организаторов и первого председателя Сибирского отделения АН СССР, почетного гражданина Новосибирска академика М.А.Лаврентьева (1900-1980) и посвящался его памяти. В 2000 году отмечается столетие со дня рождения Михаила Алексеевича.

Конгресс проходил в июне--июле, а в сентябре состоятся Лаврентьевские чтения.

Отметим, что пленарные и межсекционные доклады, представленные участникам ИНПРИМ-2000, вся научная его программа в значительной степени отражали огромный диапазон интересов Михаила Алексеевича Лаврентьева. Это работы по дифференциальным уравнениям, анализу и геометрии, теории функций, механике, вычислительной математике... Именно вычислительной математике и вычислительной технике посвящался доклад доктора физико-математических наук А.Марчука "Роль М.А.Лаврентьева в становлении отечественной техники". Автор -- директор Института систем информатики СО РАН имени А.П.Ершова -- подготовил газетный вариант своего выступления на конгрессе специально для "НВС".

Безусловно, Михаил Алексеевич Лаврентьев имел прямое отношение к созданию первых советских ЭВМ и формированию особого внимания Академии наук и Правительства к ускоренному развитию этой отрасли. В биографии Михаила Алексеевича формальный факт связи с вычислительной техникой отражен всего несколькими годами, когда он возглавлял Институт точной механики с вычислительной техникой АН СССР (1950--1953 гг.). Однако у этого факта есть предыстория, содержание и пост-история, а события того периода, активным участником которых был Лаврентьев, обладают особой значимостью.

Обратимся к истории. Первый действующий образец отечественной "электронной счетной машины" был создан в г. Киеве в 1950 году, под руководством талантливого ученого и инженера академика Сергея Алексеевича Лебедева. Отмечу особо, что машина создана в академическом институте, и это как бы заложило на будущее существенную роль Академии наук в следующих десятилетиях становления и развития вычислительной техники. Анализируя документы и воспоминания, отчетливо видно, что достигнутый успех во многом определялся точными замыслами и действиями старшего коллеги Сергея Алексеевича -- Михаила Алексеевича Лаврентьева. Именно Михаил Алексеевич еще в ранние послевоенные годы оценил первостепенность развития машинной математики и необходимость преодоления отставания от США и Англии в этом направлении (доклад на Общем собрании АН в 1947 году). Михаил Алексеевич определил "фигуру номер один" -- талантливого ученого, инженера и организатора, способного сделать "прорыв", создал ему условия, поддержал творческие замыслы и нацелил на решение небывалой задачи. Михаил Алексеевич курировал работу, привлекал к ней общественное внимание, помогал решать ресурсные проблемы. Выбор лидера был сделан удивительно точно -- коллектив разработчиков составлял 12 человек (вместе с Лебедевым), которым помогали 15 техников и монтажников, а срок выполнения разработки, монтажа и отладки составил всего два года.

Создание МЭСМ было настоящим подвигом коллектива единомышленников, но я не буду углубляться в эту историю. Для интересующихся рекомендую замечательную книгу Малиновского ("История вычислительной техники в лицах", Киев, "КИТ", 1995 г.). В конце декабря 1951 года представительная комиссия АН СССР под председательством академика М.В.Келдыша, в которую входили академики С.Л.Соболев, М.А.Лаврентьев, приняла машину в эксплуатацию. Несмотря на скоромные материальные возможности Института электротехники, созданная машина обладала целым рядом преимуществ по сравнению с существовавшими в то время западными образцами, что было зафиксировано в акте комиссии. В 1952 году МЭСМ была единственной в стране электронной машиной, на которой решались важнейшие народнохозяйственные и оборонные задачи из области термоядерных процессов (Я.Б.Зельдович), космических полетов и ракетной техники (М.В.Келдыш, А.А.Дородницын, А.А.Ляпунов), дальних линий электропередач (С.А.Лебедев), механики (Г.Н.Савин), статистического контроля качества (Б.Е.Гнеденко).

Несмотря на немедленное осознание важности разработки со стороны ведущих математиков Академии наук, в партийных и правительственных кругах Украины не склонны были поддержать работу и обеспечить ее развитие. В связи с этим, М.А.Лаврентьев -- тогда он был вице-президентом Академии наук Украины и директором Института математики -- написал Сталину о необходимости ускорения исследований в области вычислительной техники, о перспективах использования ЭВМ, в том числе для оборонных целей. Результат оказался неожиданным для самого Михаила Алексеевича: его, математика, назначили директором созданного летом 1948 г. Института точной механики и вычислительной техники АН СССР, которому Правительство поручило разработку новых средств вычислительной техники.

О роли Михаила Алексеевича Лаврентьева в создании первых ЭВМ лучше всего написал сам пионер вычислительной техники Сергей Алексеевич Лебедев.

В первые послевоенные годы я работал в Киеве. Меня только-только выбрали академиком Академии наук УССР, и под городом, в Феофании, создавалась лаборатория, где суждено было родиться первой советской электронно-вычислительной машине. Времена были трудные, страна восстанавливала разрушенное войной хозяйство, каждая мелочь была проблемой. И неизвестно, появился бы первенец советской вычислительной техники в Феофании, не будь у нас доброго покровителя -- Михаила Алексеевича Лаврентьева, который был тогда вице-президентом АН УССР. Я до сих пор не перестаю удивляться и восхищаться той неукротимой энергией, с которой Лаврентьев отстаивал и пробивал свои идеи. Помоему, трудно найти человека, который, познакомившись с ним, не заразился бы его энтузиазмом.

Вскоре Михаил Алексеевич назначается директором Института точной механики и вычислительной техники Академии наук СССР. Я был переведен в Москву, и начался новый этап в нашей совместной работе по созданию крупных цифровых электронно-вычислительных машин.

Прежде всего, М.А.Лаврентьеву пришлось выдержать бурю протестов противников цифровых вычислительных машин, которые держались за дифференциальный анализатор и перфокартные счетноаналитические машины. Дело в том, что старой классической школе вычислительной техники были непривычны и малопонятны идеи электронной техники, в которой так велико быстроедействие и практически отсутствуют сложные механические устройства. Однако, несмотря на все трудности, Лаврентьеву удалось убедить руководство Академии наук и заинтересованных организаций в необходимости курса на развитие электронно-вычислительной техники.

Нужны были кадры. М.А.Лаврентьев делает ставку на молодежь -- набирает молодых людей, еще даже не окончивших вузы, собирает под свои знамена энтузиастов и создает будущий костяк института.

Затем, когда мы уже начали конструировать первую крупную ЭЦВМ -- "БЭСМ-1", встал вопрос о радиодеталях. До этого ни одна отрасль промышленности не выпускала изделий, которые бы потребляли радиодетали в таких огромных количествах. Можно представить, чего стоило Лаврентьеву пробить наши заявки радиопромышленности.

После долгих споров, продолжающихся зачастую ночами, в основу "БЭСМ-1" был положен принцип мелкоблочного конструирования. Когда машина была готова, она ничуть не уступала новейшим американским образцам и являла подлинное торжество идей ее создателей. Принцип блочного конструирования был сохранен для всех последующих машин семейства "БЭСМ" и оправдал себя полностью.

М.А.Лаврентьев очень хорошо чувствует новое и сразу же отличает его от простой спекуляции. Он удивительно разбирается и в людях, и в новых идеях...

В Москве хорошо понимали необходимость ускоренного создания электронных счетных машин. Этому, понятно, способствовала группа оборонных и народно-хозяйственных задач, выполнявшихся в те годы. Назначенный на новый пост, Михаил Алексеевич сразу же включился в "гонку" по созданию серийной машины. Лаврентьев сделал ставку на проект БЭСМ Лебедева. Замечу, что приказ о назначении Лебедева, продолжавшем работать в Киеве, заведующим лабораторией N 1, датирован 20 марта 1950 г., то есть задолго до окончания работ по МЭСМ. Конкурирующим проектом был проект, поддержанный Министерством машиностроения и приборостроения. Когда проект постановления Правительства о разработке двух ЭВМ представили на утверждение Сталину, он потребовал указать ответственных лиц по каждой из машин. Ими были назначены: от Академии наук СССР -- М.А.Лаврентьев, от Министерства машиностроения и приборостроения -- М.А.Лесечко и главный конструктор релейной вычислительной машины Ю.Я.Базилевский.

Очень хорошо написано о создании первых отечественных ЭВМ самим Михаилом Алексеевичем в его "Воспоминаниях".

Совсем иная обстановка сложилась в Киеве. Туда сразу после войны А.А.Богомольцем был приглашен С.А.Лебедев, который, еще будучи в Москве, начал вести расчеты и разрабатывать (пока на бумаге) принципы действия электронной вычислительной машины. Обсуждение в кругу московских математиков с широким кругозором (С.А.Лебедев, М.В.Келдыш, Д.Ю.Панов, Л.А.Люстерник, М.Р.Шура-Бура и другие) убедило меня в огромном научном, техническом и оборонном значении электронных вычислительных машин. Я рассказал А.А.Богомольцу о положении с новыми ЭВМ, о необходимости поддержать Лебедева и получил все полномочия для развертывания нового дела, а также деньги, оборудование, помещение.

Место, где должна была размещаться ЭВМ, совместно с Лебедевым наметили под Киевом, в Феофании, рядом с моей лабораторией. Это был полуразрушенный трехэтажный дом. Сильвестров и Петерс (по моему письму в Совмин Украины) в рекордно короткий срок реконструировали и оборудовали выбранное помещение.

Лебедев сумел за короткий срок мобилизовать сотрудников своего электротехнического института, собрал и обучил молодой коллектив. При активной поддержке А.А.Богомольца и всего Президиума АН УССР в течение двух лет был изготовлен и в 1947 году начал работать макет машины. Это была первая советская ЭВМ -- "МЭСМ" (малая электронная счетная машина). Мы показывали ее секретарю ЦК КП(б) Украины Н.С.Хрущеву, командующему войсками Киевского военного округа А.А.Гречко, другим высоким гостям, рассказывали о круге важнейших государственных проблем, при решении которых ЭВМ должна сыграть решающую роль.

Это резко повысило интерес к новому принципу вычислительных устройств. Стали приезжать из Москвы, чтобы посмотреть машину. Ситуация явно менялась в пользу электронных вычислительных машин. Было принято решение изменить тематику Института точной механики и вычислительной техники, переменить руководство института и все силы бросить на создание большой ЭВМ.

Когда в Центральном Комитете партии мне предложили возглавить это дело, я дал согласие только при условии, что главным конструктором будет сразу назначен С.А.Лебедев (в то время директор электротехнического института Академии наук УССР в Киеве). Это условие было выполнено, и я приступил к исполнению обязанностей.

В это время (1950 год) сложилась такая обстановка.

Половина коллектива Института точной механики и вычислительной техники АН СССР (около 150 человек) проектировала элементы машин на механическом принципе (дифференциальные анализаторы); вторая половина (около 100 человек) занималась созданием электронных аналоговых машин. Работа велась в помещениях часового завода. Новое здание для института строилось медленно, окончание строительства намечалось через 2--3 года.

Для выполнения задания были крайне необходимы новые люди, рабочие площади, квартиры (для переезда Лебедева и его группы из Киева). На руководящую работу в институте я привлек Люстерника, Панова, Шуру-Буру, Диткина. Началась интенсивная работа по конструированию ЭВМ и по проблемам программирования и математического обеспечения. Сложной задачей было найти деньги для окладов и рабочие площади для нужных специалистов. Путь был только один: избавиться от прежних сотрудников, работавших по другой тематике -- дифференциальным анализаторам и аналоговым машинам.

Произошло это так. В декабре ученый секретарь института составил отчет за 1950 год и план на 1951 год. Как обычно, план был "полностью выполнен". Но я обнаружил, что новый план почти полностью совпал с "выполненным". Я издал приказ: "За обман руководства Академии наук ученого секретаря, товарища такого-то, уволить из института". Было много звонков (даже от С.И.Вавилова) о незаконности увольнения и необходимости отменить приказ. Я всем отвечал: "Новый план совпадает со старым, значит старый не выполнен. Но раз в отчете написано, что старый план выполнен, значит, отчетом мы обманываем руководство Академии". Дело передавалось в суды: районный, городской, областной, республиканский; все принимали решение: "восстановить на работе". Дело завершил Верховный суд. Увольнение было узаконено, а группа бесполезных институту сотрудников тут же ушла "по собственному желанию".

В институте началась серьезная работа по проектированию и математическому обеспечению новой ЭВМ, по подготовке численных моделей и сложных систем уравнений (Люстерник, Шура-Бура и другие). Все же нам (руководству института) было ясно, что при сложившейся ситуации на создание машины понадобится много лет, а Институт развалится значительно раньше. Были необходимы решительные меры, надо было заинтересовать хотя бы одно сильное ведомство. Я обратился лично к одному из министров (Ванникову). Была назначена комиссия во главе с академиком М.Е.Таммом. Комиссия осмотрела мой институт (и машину М-20) и институт, делавший машину "Стрела". Было принято решение в пользу "Стрелы".

Тогда мы (вместе с Лебедевым и Пановым) составили докладную записку в ЦК и Совмин, где просили:

- 1) ускорить на год строительство нашего института,
- 2) дать нам половину квартир нового жилого дома Академии наук,
- 3) право внеочередного отбора лучших студентов Физтеха и МЭИ,
- 4) подчинить нам на 5 лет бывший институт Лебедева в Киеве,
- 5) приравнять нас по зарплате к институту, делавшему "Стрелу",
- 6) выделить нам 150 электронных ламп.

По всем пунктам решение было положительным, кроме пункта 6 (на всю АН отпускали около 100 ламп в квартал). Этот вопрос удалось решить по идее Лебедева. Мы пошли к министру радиопромышленности и спросили: "Много ли претензий предъявляют вам потребители ламп?". Министр ответил: "Да, много. Считаю, что в большинстве случаев лампы выходят из строя по вине потребителей". Лебедев предложил помощь: "Дайте нам 150 ламп, они у нас будут в непрерывной работе, и мы вам будем ежемесячно давать официальное заключение по качеству ламп. Естественно, те лампы, которые перегорят, вы нам замените новыми". Проблема ламп была решена.

В следующем фрагменте очень хорошо иллюстрируется то, как Лаврентьев "доводил" дело до успеха.

В 1953г. я был вызван в Москву, в комиссию по осмотру и приемке двух машин: М-20 (АН СССР) и "Стрелы". Ситуация для нашей ЭВМ была крайне неблагоприятной. Во-первых, все агрегаты новой памяти (конструкции С.А.Лебедева) решением свыше были

адресованы для "Стрелы". Нам пришлось делать память ЭВМ на акустическом принципе, что снижало ее быстродействие в 15--20 раз. Во-вторых, председателем комиссии по приемке был крупный руководитель, который уже создал свой вычислительный центр под "Стрелу".

На комиссии рассматривались задачи, которые были заданы одним высоким ведомством и теперь решались на обеих машинах. Давая оценку выполненной работе, председатель заметил, что одна из задач, проводимых мною на ЭВМ, лишена смысла. Это замечание нас спасло: я сразу после заседания поехал к руководству ведомства, задавшего задачи, и сказал: "Вы занимаетесь проблемами, лишенными смысла, зря тратите крупные деньги и время ведущих ученых; я вынужден об этом написать докладную на самый верх". "Что вы хотите?". -- "Я хочу: первое -- отложить приемку на полгода, второе -- в течение двух недель снабдить нашу ЭВМ агрегатами конструкции Лебедева"

Через полгода БЭСМ-1 (первая большая электронная счетная машина) Академии наук решала все заданные ей задачи в 5--8 раз быстрее, чем "Стрела". В соревновании двух фирм победила не та, у которой было в достатке средств, людей, площадей, а та, у которой были прогрессивные идеи. Сами по себе средства еще ничего не дают. И наоборот, человек, одержимый передовой идеей, сможет получить важный результат и в самых неблагоприятных условиях. Классический пример -- супруги Кюри открыли радий, работая в сарае.

Обращает на себя внимание то, что в те годы Михаил Алексеевич Лаврентьев как бы "промоделировал" те действия научного и организационного плана, которые он масштабно применил при создании и развитии Сибирского отделения. Это -- поиск талантливых людей, имеющих свежие, перспективные идеи, всемерная поддержка людей и их идей, выход на самые верхние эшелоны власти для получения принципиальной поддержки и для решения ресурсных проблем. Это -- ставка на молодежь, не боязнь делегирования высочайшей ответственности часто совсем юным выпускникам ВУЗов, постоянная опека выполняющихся работ и обязательное доведение их до успеха. И, наконец, это -- использование нестандартных подходов к решению сложных, в том числе ресурсных и кадровых, проблем.

Изучая источники, я наткнулся на одну любопытную интригу, которую пока не смог документально подтвердить или опровергнуть. В книге Малиновского имеется следующий абзац:

Возможно, к окончательному решению заняться разработкой цифровой ЭВМ С.А.Лебедева подтолкнул М.А.Лаврентьев. Такое мнение высказывали Глушков, Крейн (запрограммировавший совместно с С.А.Авраменко первую задачу для МЭСМ) и О.А.Богомолец. Последний в 1946--1948 гг., выполняя правительственные поручения, несколько раз бывал в Швейцарии. Будучи заядлым радиолюбителем, он собирал интересующие его проспекты и журналы с сообщениями о цифровых вычислительных устройствах. Приехав в Киев летом 1948 г., он показал журналы Лаврентьеву, тот -- Лебедеву. Может быть, знакомство с рекламой помогло принять давно зревшее решение.

Интрига заключается в том, что в беседе с профессором Гандером (Walter Gander) из Цюрихского института ЕТН (Швейцария), я узнал, что Швейцария после войны арендовала третий вариант компьютера известного немецкого пионера вычислительной техники Конрада Цузе. Это наводит на мысль, что передаваемые С.А.Лебедеву материалы могли содержать не только рекламную информацию об английских и американских компьютерах, но и более содержательную, о немецкой Z-4. Если это так, то таким своеобразным способом мог состояться творческий контакт между немецкими и советскими разработчиками. Слабым подтверждением этой гипотезы является то, что, по утверждению А.Н.Томилина, ближайший ученик Лебедева, академик В.А.Мельников в восьмидесятые годы активно интересовался творчеством Конрада Цузе.

Имеются еще две загадки, связанные с созданием первых советских компьютеров. В многократно упоминавшейся книге Б.Малиновского утверждается, что, осознавая важность цифровой вычислительной техники и встретив сопротивление со стороны руководителей промышленности, М.А.Лаврентьев написал письмо Сталину, что имело принципиальное значение для последующего. Если это так, то надо отдать

должное гражданскому и человеческому мужеству Михаила Алексеевича, однако сам Лаврентьев, в своих воспоминаниях, не подтверждает существование такого письма. Другой загадкой является утверждение М.А.Лаврентьева, данное в беседе с А.П.Ершовым, что конкурирующая с БЭСМ машина Стрела, созданная Ю.Я.Базилевским, была выполнена по купленному у американцев проекту. Никто из коллег, с которыми я обсуждал этот вопрос, ничего подобного не слышал, хотя определенная логика в таком варианте есть.

стр.