**Создание первого в континентальной Европе компьютера с хранимой в памяти программой**

В декабре 1976 г. состоялось заседание ученого совета Института кибернетики АН УССР, посвященное 25-летию ввода в регулярную эксплуатацию первого в континентальной части Европы компьютера - Малой электронной счетной машины (МЭСМ), созданной в Институте электротехники НАН Украины под руководством Сергея Алексеевича Лебедева (1902—1974).

Выступивший на заседании директор института академик В.М. Глушков так оценил творческий вклад создателя МЭСМ:

"Независимо от зарубежных ученых С.А. Лебедев разработал принципы построения ЭВМ с хранимой в памяти программой. Под его руководством создана первая в континентальной части Европы ЭВМ, в короткие сроки решены важные научно-технические задачи, чем было положено начало советской школе программирования. Описание МЭСМ стало первым учебником в стране по вычислительной технике. МЭСМ явилась прототипом Большой электронной счетной машины БЭСМ. Лаборатория С.А. Лебедева стала организационным зародышем Вычислительного центра — впоследствии Института кибернетики АН УССР".

Утверждение В.М. Глушкова о том, что С.А. Лебедев — независимо от ученых Запада — разработал принципы построения компьютеров с хранимой в памяти программой — принципиально важный момент. Именно хранение программы в оперативной памяти стало завершающим шагом в развитии первых компьютеров. На Западе этот шаг связан с именем Джона фон Неймана. Поскольку высказывание В.М. Глушкова подтверждается рядом архивных документов и воспоминаниями людей, работавших с С.А. Лебедевым, можно утверждать, что наряду с Джоном фон Нейманом С.А. Лебедев разработал принципы хранения программы в оперативной памяти компьютера.

На заседании закрытого ученого совета институтов электротехники и теплоэнергетики АН УССР от 8 января 1951 г. (протокол №1) С.А. Лебедев, отвечая на вопросы после доклада о МЭСМ, сказал:

"Я имею данные по 18 машинам, разработанным американцами, эти данные носят характер рекламы, без каких-либо сведений, как машины устроены", и далее: "Использовать заграничный опыт трудно, так как опубликованные сведения весьма скупы".

В короткой записке, направленной в АН СССР в начале 1957 г., С.А. Лебедев констатирует: "В 1948—1949 гг. мной были разработаны основные принципы построения подобных машин. Учитывая их исключительное значение для народного хозяйства, а также отсутствие в Союзе какого-либо опыта их постройки и эксплуатации, я принял решение как можно быстрее создать малую электронную счетную машину, на которой можно было бы исследовать основные принципы построения, проверить методику решения отдельных задач и накопить эксплуатационный опыт".

Не случайно МЭСМ вначале расшифровывалась как "Модель электронной счетной машины", и лишь позже слово "Модель" было заменено словом "Малая".

В указанном выше протоколе С.А. Лебедев отметил: "По данным заграничной литературы проектирование и постройка машины ведется 5—10 лет, мы хотим осуществить постройку машины за 2 года".

Невероятно, но ученому удалось реализовать этот проект в такой кратчайший срок. Работа была начата в 1948 г., а уже в конце 1950 г. заработал макет МЭСМ. В 1951 г. МЭСМ была принята в регулярную эксплуатацию. На ней, единственной в то время, весь 1952 г. решались важнейшие задачи: фрагменты расчетов из области термоядерных процессов, космических полетов и ракетной техники, дальних линий электропередач и др.

Опыт создания и эксплуатации МЭСМ, как и предполагал С.А. Лебедев, позволил ему в кратчайшие сроки (за последующие два года!) создать Большую электронную счетную машину — БЭСМ.

В статье "У колыбели первой ЭВМ" С.А. Лебедев назвал МЭСМ "первенцем советской вычислительной техники". БЭСМ Сергей Алексеевич характеризовал так: "Когда машина была готова, она ничуть не уступала новейшим американским образцам и являла подлинное торжество идей ее создателей."

Основные принципы построения МЭСМ следуют из описания машины, имеющегося в книге (ранее секретной) "Малая электронная счетная машина" (авторы С.А. Лебедев, Л.Н. Дашевский, Е.А. Шкабара, 1952 г.). 1. В машине используется двоичная система счисления. 2. В состав машины входят пять устройств – арифметическое, памяти, управления, ввода и вывода. 3. Программа вычислений кодируется и хранится в памяти подобно числам. 4. Вычисления осуществляются автоматически на основе хранимой в памяти программы. 5. Помимо арифметических, входят логические операции – сравнения, условного и безусловного переходов. 6. Память строится по иерархическому принципу. 7. Для вычислений используются числовые методы решения задач.

В 1956 г. на конференции в Дармштадте доклад С.А. Лебедева о БЭСМ произвел сенсацию: малоизвестная за пределами СССР машина была признана самой быстродействующей в Европе.

Судя по воспоминаниям современников, замысел создать цифровую вычислительную машину возник у ученого еще до переезда из Москвы в Киев.

Профессор А.В. Нетушил, окончивший Московский энергетический институт за несколько лет до войны, вспоминает: "Результатом моих исследований явилась кандидатская диссертация на тему: "Анализ триггерных элементов быстродействующих счетчиков импульсов". Как известно, электронные триггеры стали позднее основными элементами цифровой вычислительной техники. С самого начала этой работы в 1939 г. и до ее защиты С.А. Лебедев с вниманием и одобрением относился к моим исследованиям. Он согласился быть оппонентом по диссертации, защита которой состоялась в конце 1945 г. В то время еще никто не подозревал, что С.А. Лебедев начинает вынашивать идеи создания цифровых вычислительных машин".

Жена ученого А.Г. Лебедева запомнила, как осенью 1941 г., когда Москва погружалась в темноту из-за налетов фашистской авиации, муж надолго запирался в ванной комнате, где можно было без опасения включать освещение, и часами писал в толстой тетради непонятные ей кружочки и палочки (нули и единицы, используемые для записи чисел в двоичной системе счисления).

Заместитель С.А. Лебедева по лаборатории, где создавалась БЭСМ, д.т.н. В.В. Бардиж свидетельствует, что был разговор с Сергеем Алексеевичем, в котором тот сказал, что, если бы не война, то работу по созданию цифровой ЭВМ он начал бы значительно раньше.

Отметим, что в 1939—1947 гг. каких-либо публикаций по двоичной системе счисления, о методике арифметических операций над двоичными числами, о структуре ЭВМ не было. В известных к тому времени релейной вычислительной машине Марк 1 (США, 1944 г.), электронной вычислительной машине ЭНИАК (США, 1946 г.) использовались десятичные системы счисления. Именно в предвоенные и первые послевоенные годы С.А. Лебедев разработал методику операций применительно к двоичной системе счисления, структуру и архитектуру МЭСМ . Создание ее было весьма не простой задачей, с которой ученый блестяще справился.

Интерес С.А. Лебедева к цифровой вычислительной технике не был случайным. Он возник в связи с тем, что первые двадцать лет своей творческой деятельности (до 1946 г.), работая в области энергетики, он постоянно сталкивался с необходимостью сложных расчетов и пытался автоматизировать их на базе средств аналоговой вычислительной техники, в чем немало преуспел, но убедился в ограниченных возможностях этого направления техники.