

используются для создания автоматизированного места врача-онколога в поликлинике.

УДК 621.38+004.2 (091) (476)

Белорусский вклад в развитие электронной вычислительной техники

Дубовик А.К.

Белорусский национальный технический университет

Одним из отцов современной электроники, создателей волоконно-оптических каналов связи считается ученый-физик, белорус, уроженец города Витебска Ж.И. Алферов. В 1947 г. он окончил с золотой медалью среднюю школу № 42 Минска (сейчас гимназия носит его имя), поступил на энергетический факультет Белорусского политехнического института. После первого курса в связи с изменением места работы отца перевелся в Ленинградский электротехнический институт и окончил его в 1952 г. Работал в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе, с 1987 по 2003 г. директором. Вице-президент Российской Академии наук с 1991 по 2017 г. Автор более 500 научных работ, свыше 50 изобретений. За труды по полупроводникам, гетеропереходам и приборам на их основе доктор физико-математических наук, профессор, академик Ж.И. Алферов был удостоен в 1972 г. Ленинской премии, а в 1984 г. – Государственной премии СССР. В 1990 г. ему присуждена Нобелевская премия в области физики за разработку полупроводниковых гетероструктур и создание быстрых опто- и микроэлектронных компонентов. Являлся почетным гражданином Минска, Витебска, почетным профессором БНТУ.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР (август 1956 г.) Минск стал одним из основных центров производства электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в СССР. Здесь был открыт завод имени Г.К. Орджоникидзе, а уже в 1958 г. на его базе было организовано специальное конструкторское бюро (СКБ) для модернизации выпускаемых заводом ЭВМ. Впоследствии СКБ преобразовалось в самостоятельное проектно-исследовательское предприятие – НИИЭВМ, работающее и сегодня. Первым полностью оригинальным проектом завода им. Орджоникидзе стал выпуск ЭВМ под названием «Минск-1». Разработка аппарата происходила 18 месяцев. Испытания ЭВМ прошли в сентябре 1960 г., в том же году появились и первые серийные экземпляры. Скорость их работы оценивалась в 2,5 тыс. операций в секунду (скорость же разработанной Московским институтом электронных управляющих машин

ЭВМ М-3, недолго производившейся на минском заводе, составляла порядка 30 операций в секунду). ЭВМ «Минск-1» в первой половине 60-х гг. стала лидирующим типом серийных ламповых машин во всем СССР. За четыре года (с 1960 по 1964 г.) было выпущено 230 машин «Минск-1», а также был создан целый ряд ее модификаций для различных отраслей промышленности: «Минск-11» – для работы с сейсмической информацией и телеграфными линиями, «Минск-12» – с четверо увеличенной внешней памятью на магнитной ленте; «Минск-14» и «Минск-16» предназначались для обработки метеорологических данных, а «Минск-100» была создана по заказу МВД СССР для распознавания и хранения отпечатков пальцев с кодировщиком дактилоскопической информации. «Минск-1» – первый советский компьютер, который был представлен на международной выставке. Главного конструктора этой ЭВМ, уроженца д. Озерщина Речицкого района Гомельской области Г.П. Лопато английское издательство International Biographical Center Cambridge включило в список выдающихся деятелей науки XX столетия. В 1979 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Параллельно с выпуском «Минск-1» на заводе им. Орджоникидзе велась разработка второго поколения ЭВМ – «Минск-2», которая стала первой полупроводниковой ЭВМ в СССР. Ее главным конструктором был В.В. Пржиялковский, работавший с 1959 г. в Минске. Быстродействие аппарата оценивалось в 5–6 тыс. операций в секунду. «Минск-2» стала первой в стране ЭВМ, имевшей возможность вводить и обрабатывать текстовую информацию (до этого ЭВМ работали исключительно с цифровыми данными). Но в серию она пошла не сразу. Госкомитет по радиоэлектронике СССР, которому на согласование был послан технический проект машины, отказался его утверждать, поскольку СКБ завода должно было заниматься лишь испытанием и усовершенствованием уже существующих ЭВМ, а не разработкой новых. Проект утвердили лишь после вмешательства руководства БССР и в 1963 г. началось серийное производство. Всего заводом было выпущено 118 ЭВМ «Минск-2».

На базе «Минск-2» также был создан целый ряд модифицированных вычислительных машин. Например, «Минск-26» и «Минск-27» предназначались для обработки данных, полученных с метеорологических ракет и спутников Земли «Метеор». Самой массовой моделью стала ЭВМ «Минск-22» (всего было выпущено 734 аппарата), имевшая по сравнению с базовой моделью в несколько раз больший объем оперативной памяти и накопителя на магнитной ленте. Модель была весьма популярна в сфере планово-экономических расчетов. К аппарату были подключены устройства ввода и вывода перфокарт, а также алфавитно-цифровое

печатающее устройство. Самой «прорывной» моделью по праву можно считать ЭВМ «Минск-23», выпущенную в 1966 г. Её быстродействие составляло около 7 тыс. операций в секунду. В ней использовалось множество уникальных на тот момент технических наработок (универсальная связь с внешними устройствами, защищенная область памяти для системных программ и др.), позволявших машине работать в мультипрограммном режиме. На аппарате одновременно могли выполняться до 3 рабочих и 5 служебных программ. Для этого машина снабжалась первой в СССР операционной системой «Диспетчер». На ЭВМ «Минск-23» базировались несколько крупных предприятий страны: московское объединение «Мосмолоко», «Аэрофлот и др. Но заводом было выпущено всего 28 подобных машин.

В 1968 г. вышла ЭВМ «Минск-32», вобравшая в себя все лучшие наработки предыдущих моделей в серии. Помимо существенного прироста производительности (машина обладала быстродействием около 30–35 тыс. операций в секунду), наличием системы мультипрограммной работы (одновременно могло работать до 4 независимых программ) и возможности создания на ее основе многомашинных систем, в «Минск-32» была реализована программная совместимость с предыдущими ЭВМ семейства «Минск». В результате на ней можно было, например, запускать программы, разработанные для модели «Минск-22М». Создание сложных и дорогостоящих программ, работающих лишь на одном единственном аппаратно-вычислительном комплексе, в 60-е гг. XX века было обычной практикой, так что реализация подобной совместимости стала настоящей инновацией и изюминкой «Минск-32» – такого не могли предложить не только советские аналоги, но и большинство зарубежных ЭВМ. С 1968 по 1975 г. было выпущено порядка 3 тыс. таких машин. ЭВМ «Минск-23» и «Минск-32» были оснащены многие предприятия и учреждения стран СЭВ. В 1974 г. я в составе белорусской молодежной делегации посетил Венгрию и когда на предприятиях нас представляли как посланцев из Минска у их работников сразу возникали ассоциации с ЭВМ «Минск». Было приятно слышать прекрасные отзывы о работе изделия минского предприятия. В 1970 г. за создание семейства универсальных ЭВМ «Минск» второго поколения и освоение их серийного производства В.В. Пржиялковскому, Г.П. Лопато, Г.Д. Смирнову и др. ученым и инженерам была присуждена Государственная премия СССР.

Но, несмотря на такую популярность, «Минск-32» стала последним представителем всего семейства ЭВМ «Минск». Общей проблемой всех советских ЭВМ (за частичным исключением «Минск-32») была программная и аппаратная несовместимость между собой. Программы,

разработанные для определенной модели ЭВМ, не могли быть использованы на других машинах. Это, в свою очередь, существенно увеличивало стоимость разработки, когда при смене поколения устройств приходилось создавать ту или иную программу практически с нуля. В то же время американская компания IBM не стояла на месте и уже в 1965 г. представила новое, третье, поколение ЭВМ на интегральных микросхемах – IBM-360, которые были конструктивно и программно полностью совместимы. В этих условиях было два пути: взять за основу один из наиболее распространенных в СССР типов ЭВМ («Минск-32») и на его основе развивать собственный парк компьютеров или перейти на IBM-360 и делать свои ЭВМ на ее основе. Был выбран второй путь. С 1971 г. Минский завод начал выпуск ЭВМ Единой Серии (ЕС ЭВМ), архитектура которых была позаимствована у IBM. Разработка ЭВМ семейства «Минск» прекратилась.

В Минском НИИЭВМ в 1989 г. под руководством профессора А.А. Петровского был сконструирован школьный компьютер «Немига». Когда его поставили на конвейер, в стране уже были школьные компьютеры, но эта модель считалась «прорывной». Компьютеров «Немига» сделали около 13 тыс. В Беларуси также разрабатывали и производили компьютеры «Байт», «Корвет», «ЕС», «Ратон», игровую приставку «Эльф» и др. Но с распадом СССР финансировать ученых перестали, производство компьютеров сошло на нет. Завод им. Орджоникидзе начал производить всё, что можно было продать: от светильников до медицинских приборов и кассовых аппаратов. НИИЭВМ удалось удержаться на плаву. Он, как и другие конструкторские бюро бывшего СССР, остановил разработку бытовых компьютеров. В последние десятилетия предприятие занималось созданием компьютеров специального назначения: делало ноутбуки, которые работают и при 40-градусном морозе, и при 60-градусной жаре, машины для управления беспилотниками, разработали ручной компьютер для солдат. Кроме этого, институт проводит исследования по защите информации от несанкционированного доступа.

Литература:

1. Абламейко, С.В. Краткий курс истории вычислительной техники и информатики: пособие / С.В. Абламейко И.А. Новик, Н.В. Бровка. – Минск: БГУ, 2014. – 182 с.
2. История вычислительной техники в Беларуси. Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин / В.Ф. Быченков [и др.]. – Минск: Выш. школа, 2008. –311 с.

3. Оакли, А. Минские советские ЭВМ: от рождения до заката [Электронный ресурс] // Компьютерные вестн. – 2010.– №17,18.– Режим доступа: <https://www.kv.by/>>... – Дата доступа: 26.03.2021.

УДК378(930.5)

Информатизация исторической науки и образования

Дубовик Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Еще недавно существовали полярные представления о возможностях использования информационных технологий в исторической науке. Одни авторы склонны были считать, что историк работает со специфическими источниками и компьютер просто не может учесть их особенности. Другие исследователи полагали, что информационные технологии – это волшебное средство, дающее ответы на все приходящие в голову историка вопросы; с помощью компьютера в науке можно произвести настоящий переворот, обработать нетронутые ранее группы источников. Ближе всего к истине оказались те авторы, которые заявляли: информационные технологии дают современной исторической науке целый спектр новейших методов исследования, но их использование в исторических исследованиях должно быть рациональным и оправданным характером источников.

Первоначально, с середины 1960-х гг., историческая наука осваивала математические методы. В этот период в западной историографии оформился термин для обозначения измерения в истории и социальных науках – «квантификация». В США квантификация наряду с измерением переменных величин означала одновременно идентификацию, выявление, использование и обработку количественных исторических источников в форме машиночитаемых документов, а также разработку соответствующих концепций и определение объектов исследования. Начиная с 1960-е гг., большое значение приобретают исследования в области клиометрики, изучающей экономическую историю с помощью современных методов статистического анализа и математического моделирования. Видные представители этого направления Роберт Фогель и Дуглас Норт в 1993 г. получили Нобелевскую премию по экономике.

Между сторонниками и противниками использования цифровой методики разворачивались серьезные дискуссии. Анализируя достижения историков, использовавших новые методики на основе информационного подхода, можно согласиться с оценкой существенного влияния