Історія розвитку комп’ютерної техніки

Три технічних нововведення уможливили появу комп'ютера, що відрізняється від ранньої обчислювальної техніка: це електронний перемикач і створення пристроїв штучної пам'яті, що бережуть різноманітні програми розвязання задач і дозволяють автоматично ці програми виконувати.

Кінець XV - початок XVI в. - Великим творцем епохи Відродження Леонардо да Вінчі - художником, скульптором і математиком, фортифікатором і будівельником каналів - був даний ескіз тринадцатиразрядного пристрою, що сумує, із десятизубовими колесами. Цей ескіз був виявлений наприкінці 60-х рр. нашого сторіччя в архіві Леонардо да Вінчі, що зберігається в національній бібліотеці Мадрида. По цих кресленнях у наші дні американська фірма по виробництву комп'ютерів IBM із метою реклами побудувала працездатну машину.

Щоб оцінити значення електронного перемикача, треба оглянутися тому і пригадати про ранні механічні і електромеханічнні пристрої. Обчислювальні апарати восходят до так називаних машин, що сумують, винайденим французьким і німецьким філософами-математиками Паскалем (1623-1682) і Лейбницем (1646-1716). Спадкоємцями цих машин у минулому сторіччі стали арифмометри, у яких числа визначалися положенням зубчастих коліс, і додавання провадилося завдяки зміні положення колеса при його повороті на відповідне число зубців.

1832 р.- Російський учений, дипломат і винахідник (посол Росії у Віден) П. Л. Шиллинг запропонував і побудував першу практично працюючу між Зимовим палацом і Генеральним штабом у Петербурзі систему електромагнітного телеграфу.

1837 р.- Роботи Шилінга по розробці телеграфного зв'язку продовжує в Петербурзі академік В. С. Якоби, що у 1843 р. запропонував синхонносинфазний стрілочний апарат, а в 1850 р.- букводрукуючий апарат.

30-40-е рр. XIX сторіччя. - Американський винахідник і художник Сэмюэль Морзэ створює і широко впроваджує в практику телеграфний апарат і лінії зв'язку. Він же розробляє кодування букв, цифр і розділових знаків препинания набаром крапок і тире - абетка Морзе.

1850 р.- У США виданий патент Д.Пармелю на першу клавішну машину, що сумує.

1857 р.- У США Томмас Хилл створює першу у світі дворазрядную машину.

1867 р.- Американський топограф К.Л.Шоулз винаходить першу практичну друкарську машинку, що у 70-х рр. широко робить машинобудівна фабрика Ф.Ремингтона, і машинка одержує найменування "Ремингтон".

1876 р.- Американський винахідник А.Г.Белл получает патент на винахід телефона.

1878 р.- А.Г.Белл спільно зі своїм помічником Тейнером провів перший у світі сеанс бездротового зв'язку на відстані 213 м при допомозі фотофона -пристрою, що поєднує в собі фотомер і телефон.

У США наприкінці XIX сторіччя Герман Холлерит, син німецьких емігрантів, сконструював перфокарточнийобчислювальний пристрій для розвязання складних статистичних задач. Інформація кодувалась за допомогою перфорацій у спеціальних картах, що розміщалися в певному порядку. Електричний прилад пізнавав отвори і посилав сигнали в процесор. Обчислювальна машина Германа Холлерита була настільки вдала, що Бюро перепису США використовувало їх при опрацюванні даних перепису населення в 1880 році. У 1897 році Росія купила цю машину для опрацювання даних першого перепису населення.

1900 р.- Під керівництвом А.С.Попова була здійснена перша практична радіопередача на відстань 47 км при порятунку броненосця "Генерал-адмірал Апраксин", що сів на камені поблизу острова Гогланд у Фінській затоці Балтійського моря.

1901 р.- Італійський фізик Г.Маркони встановив радіозв'язок між Європою й Америкою.

1907 р.- Російський учений Б.Л.Розинг заявив патент на використання в телебаченні електронно-променевої трубки.

1929 р.- А.И.Волков, російський інженер, одержав патент на електронну систему кольорового телебачення.

1931 р.- Французький інженер Р.-Л.В.Валтат висуває ідею застосування двійкової системи числення при створенні механічних систем числення.

1936 р.- Німецький інженер-кібернетик К.Зюс початків роботи зі створення уневерсальних автоматичних цифрових машин із програмним керуванням на маханічних елементах.

1937 р.- Американський фізик болгарського походження Дж.В.Атанасов формулює принципи автоматичної обчислювальної машини на лампових схемах для розвязання систем лінійних рівнянь.

1938 р.- Американец Р.Риш демонструє механічний пристрій, що говорить.

1939 р.- Американці Риш, Дадли й Уотсен демонструють на виставці в Нью-Йорку електричну машину, що говорить - "синтезатор мови - Вкодер".

1939 р.- У США інженером Дж.Стибницем закінчена почата в 1937 р. робота над релейним машиною фірми "Белл" який виконувала арифметичні операції над комплексними числами в двійко-пятірковій системі їх представлення.

1941 р.- У Німеччині введені в експлуатацію перші у світі уневерсальні цифрові обчислювальні машини на електромеханічних елементах "зюс-2" і "зюс-3".

1942 р.- Дж.Стибниц сконструював обчислювальний пристрій із програмним керуванням "белл-2".

1942 р.- Американський інженер-кібернетик Д.Б.Паркінсон сконструював обчислювальний автомат, що у сполученні з радарами і зенітною артилерією використовувався для захисту Лондона від німецьких ракет "фау-1".

1943 р.- Під керівництвом Бистчли створений перший електронний комп'ютер "Colossus-1".

Учені і конструктори також застосовували аналогові обчислювальні системи, тобто прилади, у яких одне фізичне явище, наприклад, рух або електричне опір, використовується для виміру іншого. Так, рух годинникових стрілок можна вважати аналогом перебігу часу.

Проте в аналогових систем виявилося дві серйозних хиби. По-перше, діапазон їхній використання обмежувався тільки тим типом задач, що дана аналогова система могла моделювати. По-друге, точнісь обчислень звичайно не перевищувала 0.1 відсотка, що достатньо при рішенні багатьох задач, але не усіх. А підвищення точності було пов'язано з непомірним ростом вартості.

У 1946 два вчених із Пенсильванского університету Джон Мокли і Дж. Преспер Екер сконструювали електронний обчислювальний інтегратора і калькулятор (ЭНИАК) - комптер, у якому замість электоромеханічних реле були використані электоронні лампи. Це була найбільша обчислювальна машина з застосуванням електронних ламп. ЭНИАК використовувався для розрахунку балістичних таблиць, пророкувань погоди, розрахунків в області атомної енергетики, вивченні космічних променів, конструюванні аеродинамічних труб.

Хоча в порівнянні зі сьогоднішніми компактними моделями, що поміщаються на письмовому столі, ЭНИАК був громіздким, Він був заснований на томуж принципі, що і сучасні мікрокомпютери: на цифровий, а не на аналоговій системі кодування інформації. Тобто інформація зберігалася в машині у виді закодованих чисел і опрацьовувалася шляхом операцій над цими числами, а не шляхом зміни фізичних параметрів.

1947-1948 р.- Академик С.А.Лебедєв в Інституті електроніки АН УРСР починає роботу зі створення МЭСМ - малої електронної рахункової машини.

1949 р.- У США сконструйовані перші машини-перекладачі з російської мови на англійську.

На противагу аналоговим системам, у комп'ютерів точність роботи практично нічим не обмежена. Щоб подвоїти точність, було потрібно лише ввести в пам'ять обчислювальної машини вдвічі більше закодованої інформації і дати їй додатковий час для опрацювання даних. Це дозволило досягти точності обчислень, у багато разів перевищуюча можливість аналогових систем, причому без значного подорожчання.

Джон фон Нейман, знаменитий математик і один із творців комп'ютера, зробив такий важливий крок в удосконалюванні обчислювальної техніки: він розробив систему збереження програм усередині комп'ютера і їхнього автоматичного запровадження в дію. До появи комп'ютера обчислювальні машини могли виконувати тільки команди, що надходять ззовні (наприклад, що сумує машину оператор повинний був із кожним таким числом уводити нову команду). Ранні обчислбвальні машини могли виконувати операції тільки по черзі і запам'ятовувати один або декілька проміжних результатів. Іноді підключення проводки до електричного табло, установка системи перемикачів і їхнього настроювання для рішення усього однієї задачі займали цілий робочий

день. Для переобладнання машини на рішення нової задачі операторам припадало проробляти всю роботу наново.

На противагу цьому, у сучасних комп'ютерах програми зберігаються в його внутрішній пам'яті. Оператор вводить інструкції і вихідні дані в закодованому вигляді, звичайно за допомогою клавіатури, але іноді за допомогою перфокарт, магнітних стрічок, телефону й інших устроїв запровадження. Комп'ютер автоматично перетворить код у электоронні імпульси, що сприймає машина. Вона береже інструкції, виконує їх, атоматично викликає потрібні вихідні дані. Коротше кажучи, обчислювальна машина сама керує своїми діями практично будь-якого рівня складності.