



РАНХиГС
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО И
МУНИЦИПАЛЬНОГО
УПРАВЛЕНИЯ

Развитие (трансформация) компьютеров

ВЫПОЛНИЛА:
СТУДЕНТКА ГРУППЫ 4-
18-14
ДОЛМАТОВА О.А.

История развития компьютеров

- Одним из первых устройств (V-IV вв. до н.э.), с которых, можно считать, началась история развития компьютеров, была специальная доска, названная впоследствии «абак». Вычисления на ней проводились перемещением костей или камней в углублениях досок из бронзы, камня, слоновой кости и тому подобное. В Греции абак существовал уже в V в. до н.э., у японцев он назывался «серобаян», у китайцев — «суанпань». В Древней Руси для счета применялось устройство, похожее на абак, — «дощаный счет». В XVII веке этот прибор принял вид привычных российских счетов.

Абак(V-IV вв. до н.э.)



Серобаян

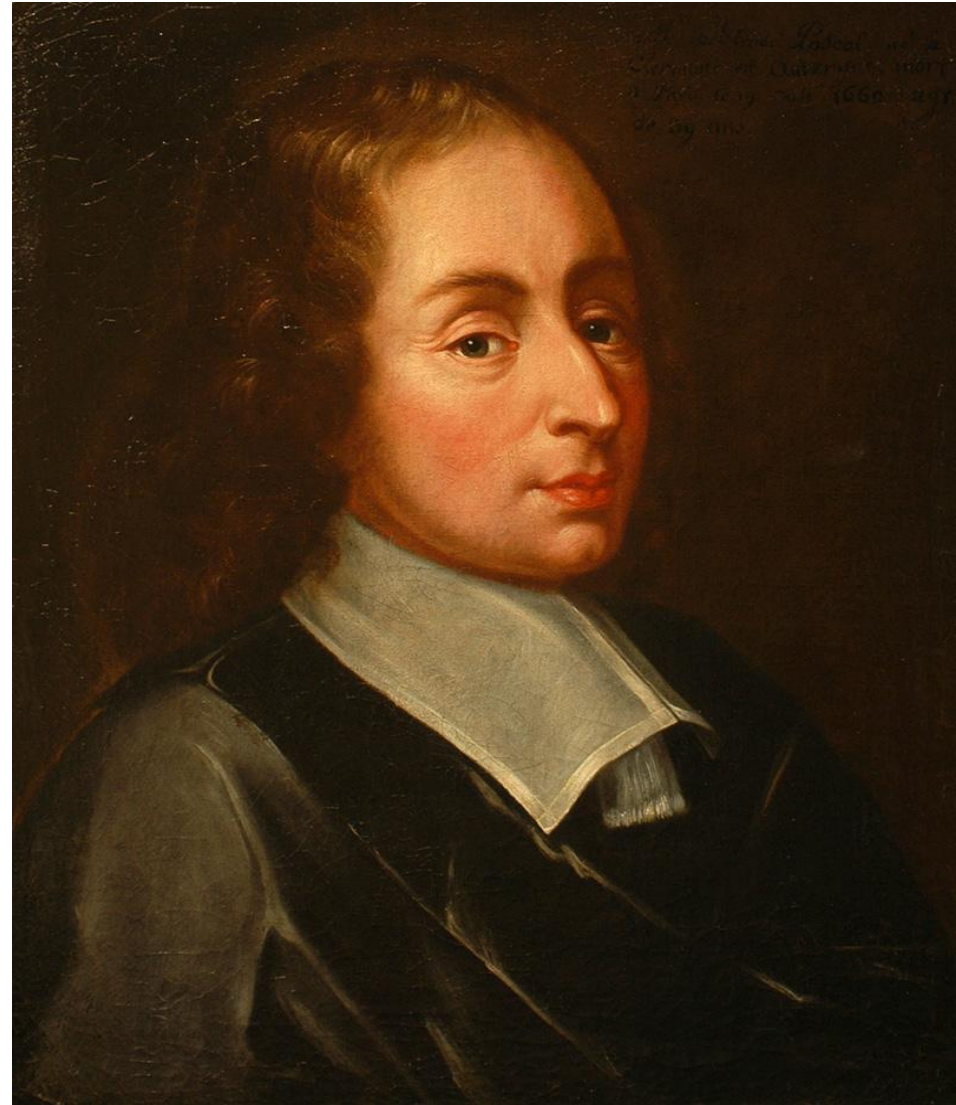


Дощаные счеты



Блез Паскаль

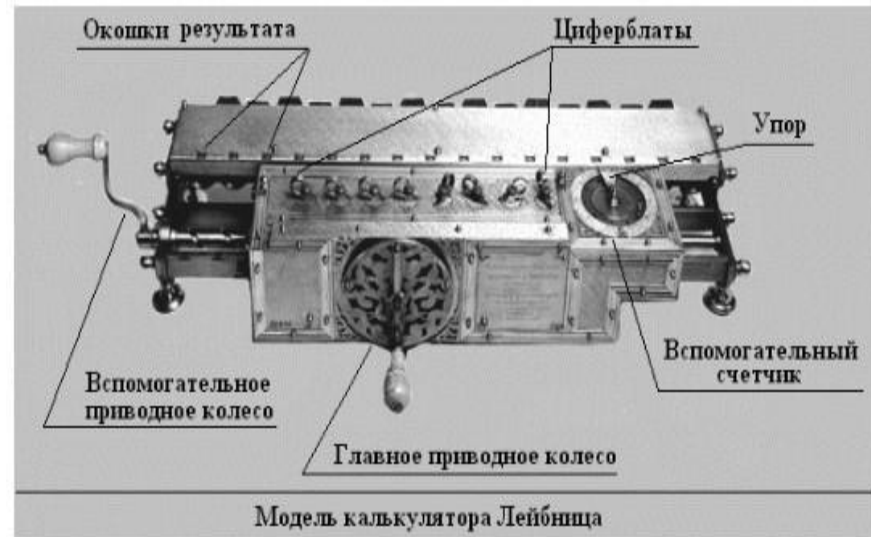
■ Французский математик и философ Блез Паскаль в 1642 г. создал первую машину, получившую в честь своего создателя название — Паскалина. Механическое устройство в виде ящика со многими шестернями кроме сложения выполняла и вычитание. Данные вводились в машину с помощью поворота наборных колесиков, которые отвечали числам от 0 до 9. Ответ появлялся в верхней части металлического корпуса.



Готфрид Вильгельм Лейбниц



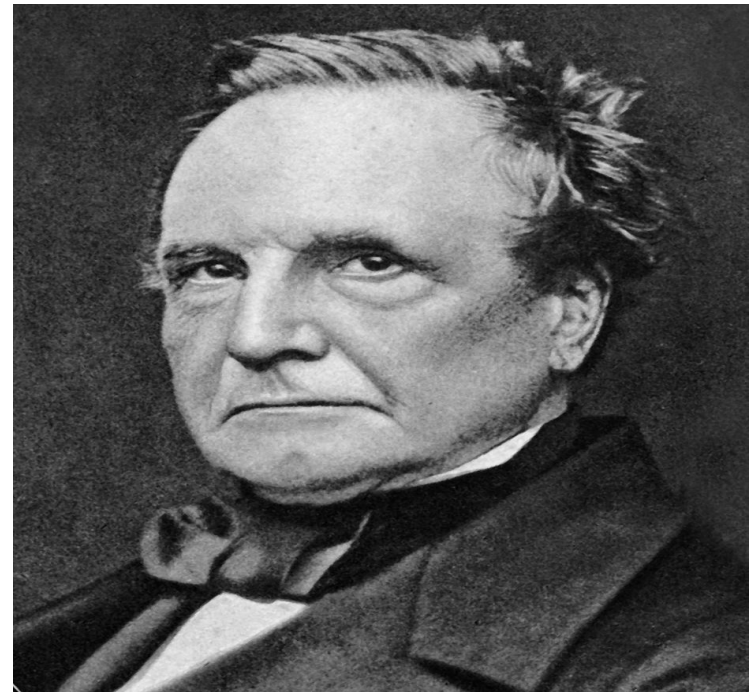
- В 1673 году Готфрид Вильгельм Лейбниц создал механическое счетное устройство (ступенчатый вычислитель Лейбница — калькулятор Лейбница), которое впервые не только складывало и вычитало, а еще умножало, делило и вычисляло квадратный корень. Впоследствии колесо Лейбница стало прототипом для массовых счетных приборов — арифмометров.



Модель калькулятора Лейбница

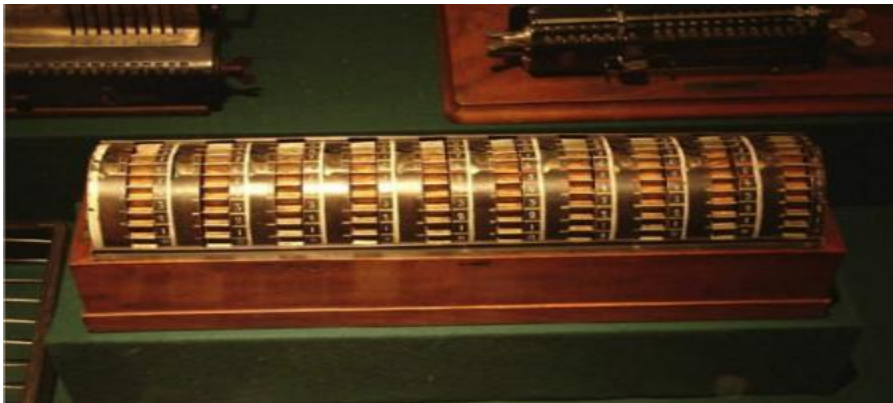
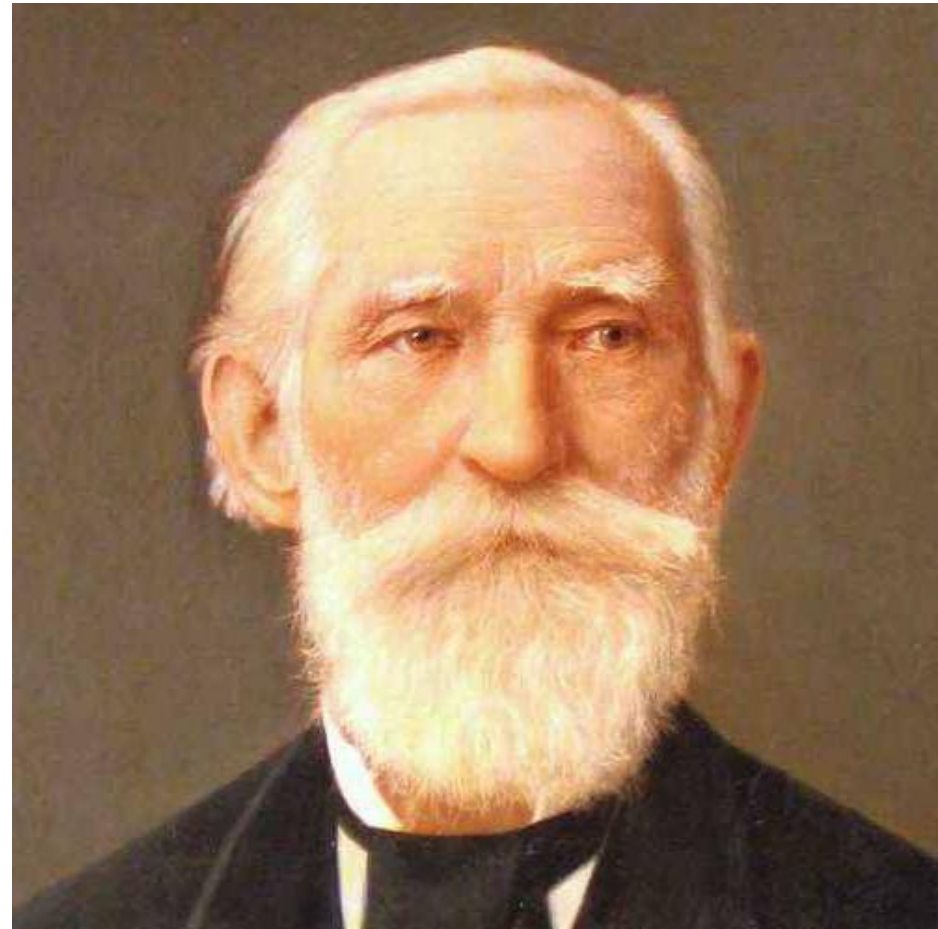
■ Чарльз Бэббидж

Английский математик Чарльз Бэббидж разработал устройство, которое не только выполняло арифметические действия, но и сразу же печатало результаты. В 1832 г. была построена десятикратно уменьшенная модель из двух тысяч латунных деталей, которая весила три тонны, но была способна выполнять арифметические операции с точностью до шестого знака после запятой и вычислять производные второго порядка. Эта вычислительная машина стала прообразом настоящих компьютеров, называлась она дифференциальной машиной



Пафнутий Львович Чебышев.

- Суммирующий аппарат с непрерывной передачей десятков создает российский математик и механик Пафнутий Львович Чебышев. В этом аппарате достигнута автоматизация выполнения всех арифметических действий. В 1881 году была создана приставка к суммирующему аппарату для умножения и деления. Принцип непрерывной передачи десятков широко использовался в различных счетчиках и вычислительных машинах.



История развития компьютерной техники

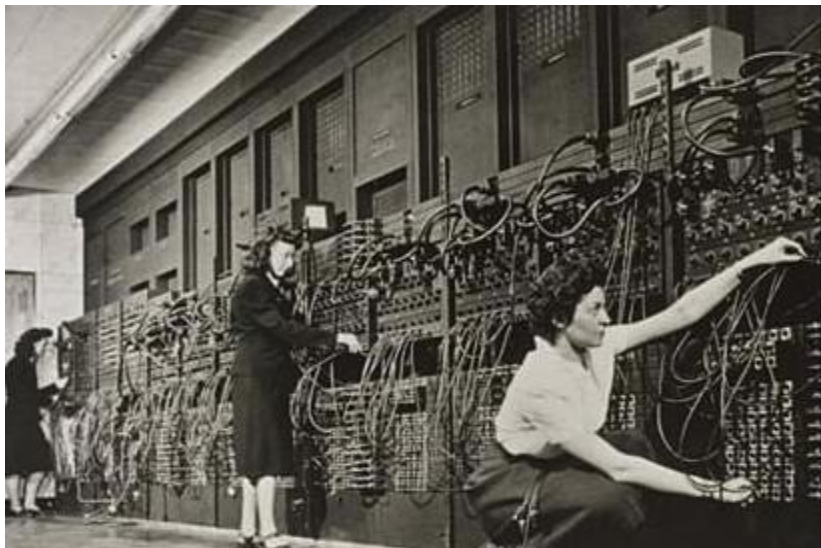
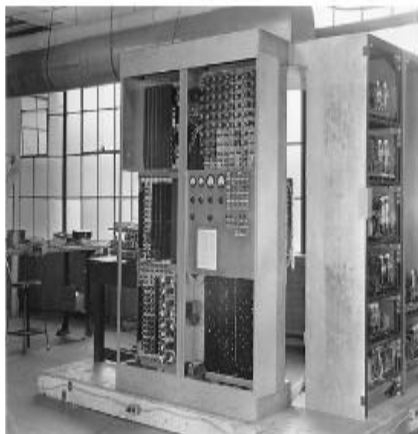
История развития компьютерной техники насчитывает около пяти десятилетий. За это время сменилось несколько поколений ЭВМ. Каждое следующее поколение отличалось новыми элементами (электронные лампы, транзисторы, интегральные схемы), технология изготовления которых была принципиально иной. В настоящее время существует общепринятая **классификация поколений ЭВМ**:

- **Первое поколение (1946 — начало 50-х гг.)**. Элементная база — электронные лампы. ЭВМ отличались большими габаритами, большим потреблением энергии, малым быстродействием, низкой надежностью, программированием в кодах.
- **Второе поколение (конец 50-х — начало 60-х гг.)**. Элементная база — полупроводниковые элементы. Улучшились по сравнению с ЭВМ предыдущего поколения практически все технические характеристики. Для программирования используются алгоритмические языки.
- **3-е поколение (конец 60-х — конец 70-х)**. Элементная база — интегральные схемы, многослойный печатный монтаж. Резкое снижение габаритов ЭВМ, повышение их надежности, увеличение производительности. Доступ с удаленных терминалов.
- **Четвёртое поколение (с середины 70-х — конец 80-х)**. Элементная база — микропроцессоры, большие интегральные схемы. Улучшились технические характеристики. Массовый выпуск персональных компьютеров. Направления развития: мощные многопроцессорные вычислительные системы с высокой производительностью, создание дешевых микроЭВМ.
- **Пятое поколение (с середины 80-х гг.)**. Началась разработка интеллектуальных компьютеров, которая пока не увенчалась успехом. Внедрение во все сферы компьютерных сетей и их объединение, использование распределенной обработки данных, повсеместное применение компьютерных информационных технологий.

Вместе со сменой поколений ЭВМ менялся и характер их использования. Если сначала они создавались и использовались в основном для решения вычислительных задач, то в дальнейшем сфера их применения расширилась. Сюда можно отнести обработку информации, автоматизацию управления производственно-технологическими и научными процессами и многое другое.

- **Первое поколение — ЭВМ с электронными лампами**

- Первыми компьютерами следует считать британский Colossus (1943 г.) и американский ENIAC (Electronic Numeric Integrator, Analyzer and Computer, 1945 г.).

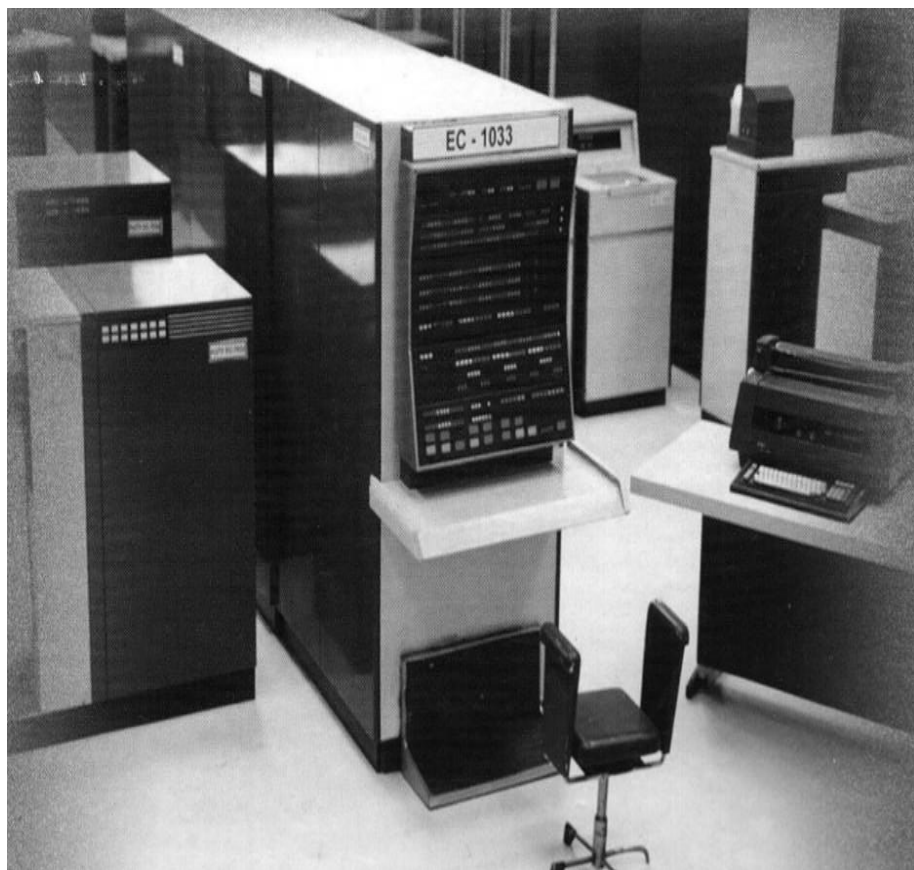


- **Второе поколение — ЭВМ на транзисторах**

- Представители II-го поколения ЭВМ:
1) RAMAC ; 2) PDP -1



- Третье поколение — малогабаритные ЭВМ на интегральных схемах
- Представитель III-го поколения ЭВМ — EC-1022



- Четвертое поколение — персональные компьютеры на процессорах
- Представители IV -го поколения ЭВМ: а) Micral; б) Apple II

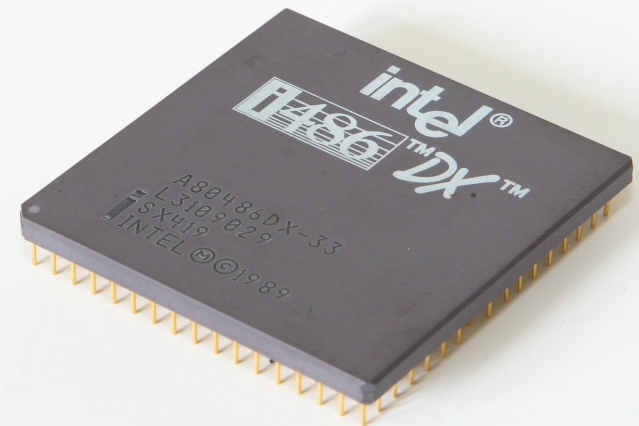


Пятое поколение компьютеров (с 1985 и по наше время)

Отличительные признаки V -го поколения:

- Новые технологии производства.
- Отказ от традиционных языков программирования таких, как Кобол и Фортран в пользу языков с повышенными возможностями манипулирования символами и с элементами логического программирования (Пролог и Лисп).
- Акцент на новые архитектуры (например, на архитектуру потока данных).
- Новые способы ввода-вывода, удобные для пользователя (например, распознавание речи и образов, синтеза речи, обработка сообщений на естественном языке)
- Искусственный интеллект (то есть автоматизация процессов решения задач, получения выводов, манипулирования знаниями)

В 1989 г. был выпущен процессор i486. Он имел встроенный математический сопроцессор, конвейер и встроенный кэш первого уровня.



Направления развития компьютеров

- Нейрокомпьютеры можно отнести к шестому поколению ЭВМ.

Несмотря на то, что реальное применение нейросетей началось относительно недавно, нейрокомпьютингу как научному направлению пошел седьмой десяток лет, а первый нейрокомпьютер был построен в 1958 году. Разработчиком машины был Фрэнк Розенблатт, который подарил своему детищу имя Mark



В настоящее время ведутся разработки по созданию компьютеров полностью состоящих из оптических устройств обработки информации.

Сегодня это направление является наиболее интересным.

- Оптический компьютер имеет невиданную производительность и совсем другую, чем электронный компьютер, архитектуру: за 1 такт продолжительностью менее 1 наносекунды (это соответствует тактовой частоте более 1000 МГц) в оптическом компьютере возможна обработка массива данных около 1 мегабайта и больше. К настоящему времени уже созданы и оптимизированы отдельные составляющие оптических компьютеров.
- Оптический компьютер размером с ноутбук может дать пользователю возможность разместить в нем едва ли не всю информацию о мире, при этом компьютер сможет решать задачи любой сложности.
- Биологические компьютеры — это обычные ПК, только основанные на ДНК-вычислениях. Реально показательных работ в этой области так мало, что говорить о существенных результатах не приходится.
- Молекулярные компьютеры — это ПК, принцип действия которых основан на использовании изменения свойств молекул в процессе фотосинтеза. В процессе фотосинтеза молекула принимает различные состояния, так что ученым остается только присвоить определенные логические значения каждому состоянию, то есть «0» или «1». Используя определенные молекулы, ученые определили, что их фотоцикл состоит всего из двух состояний, «переключать» которые можно изменяя кислотно-щелочной баланс среды. Последнее очень легко сделать с помощью электрического сигнала. Современные технологии уже позволяют создавать целые цепочки молекул, организованные подобным образом. Таким образом, очень даже возможно, что и молекулярные компьютеры ждут нас «не за горами».
- История развития компьютеров еще не закончена, помимо совершенствования старых, идет и разработка совершенно новых технологий. Пример тому квантовые компьютеры — устройства, работающие на основе квантовой механики. Полномасштабный квантовый компьютер — гипотетическое устройство, возможность построения которого связана с серьезным развитием квантовой теории в области многих частиц и сложных экспериментов; эта работа лежит на передовом крае современной физики. Экспериментальные квантовые компьютеры уже существуют; элементы квантовых компьютеров могут применяться для повышения эффективности вычислений на уже существующей приборной базе.

Спасибо за внимание!

