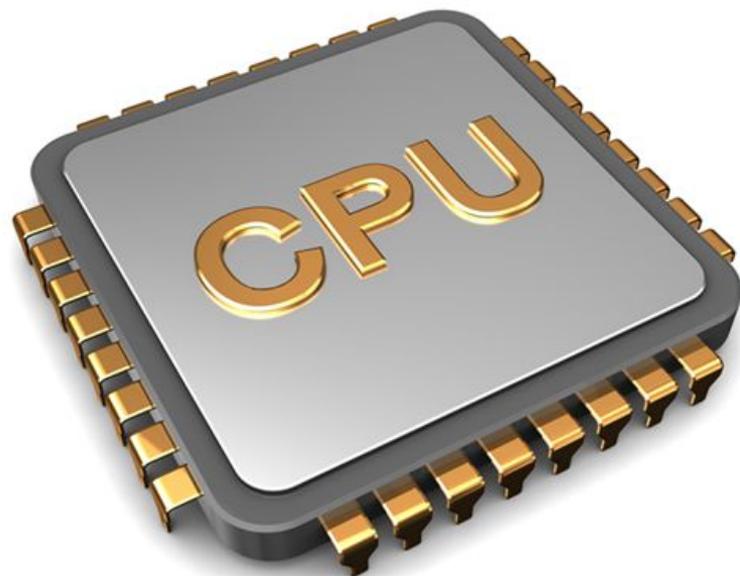


21.03.2017

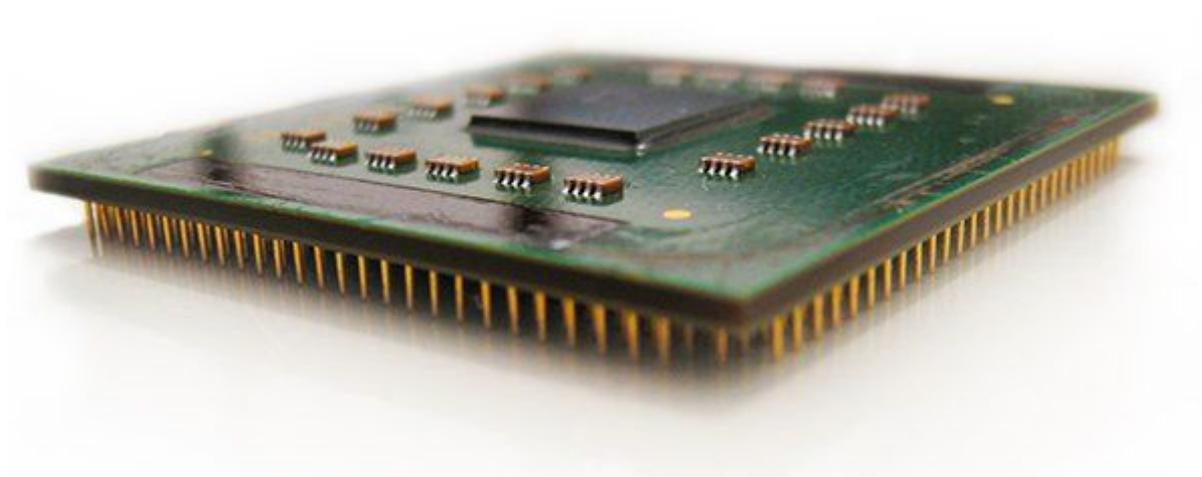
Урок информатики в 11 классе, Бойчук П. В., учитель
информатики МАОУ ЛСОШ №7



Микропроцессор

ПРОЦЕССОР

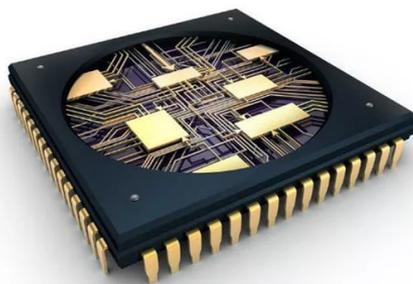
Назначение процессора, функции, состав.



ШАЯХМЕТОВ МАРАТ, УЧЕНИК 11.1
КЛАССА

Процессор – устройство, обеспечивающее преобразование информации и управление другими устройствами компьютера («МОЗГ» компьютера)

Современный процессор представляет собой **микросхему, или чип (англ. chip),** выполненную на миниатюрной кремниевой пластине – кристалле. Поэтому его принято называть – **микропроцессор.**



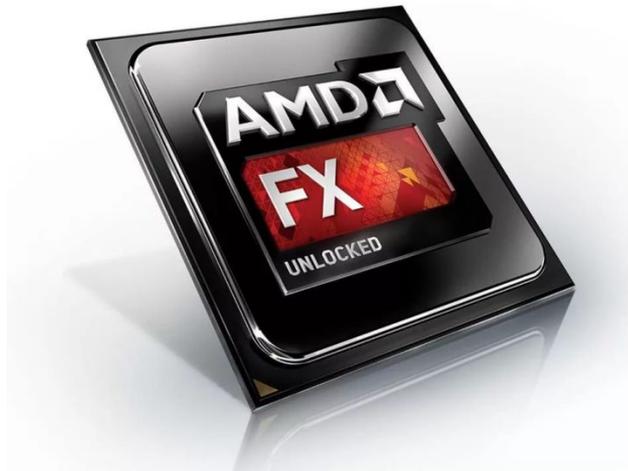
Из истории процессора...

История появления и развития первых процессоров для компьютеров берет своё начало в середине двадцатого века.

В **1971** году произошло знаковое событие — никому тогда ещё неизвестная фирма **Intel** из американского города Санта-Клара дала жизнь **первому микропроцессору**, благодаря чему в дальнейшем **персональные компьютеры** различных типов, конфигураций и назначения, прочно вошли в нашу жизнь, и ими пользуются все и везде, от учащихся школ до инженеров и ученых.

Из истории процессора...

Компания AMD выпустила свой первый микропроцессор, в **1974** году. Можно сказать, он был полной копией Intel.

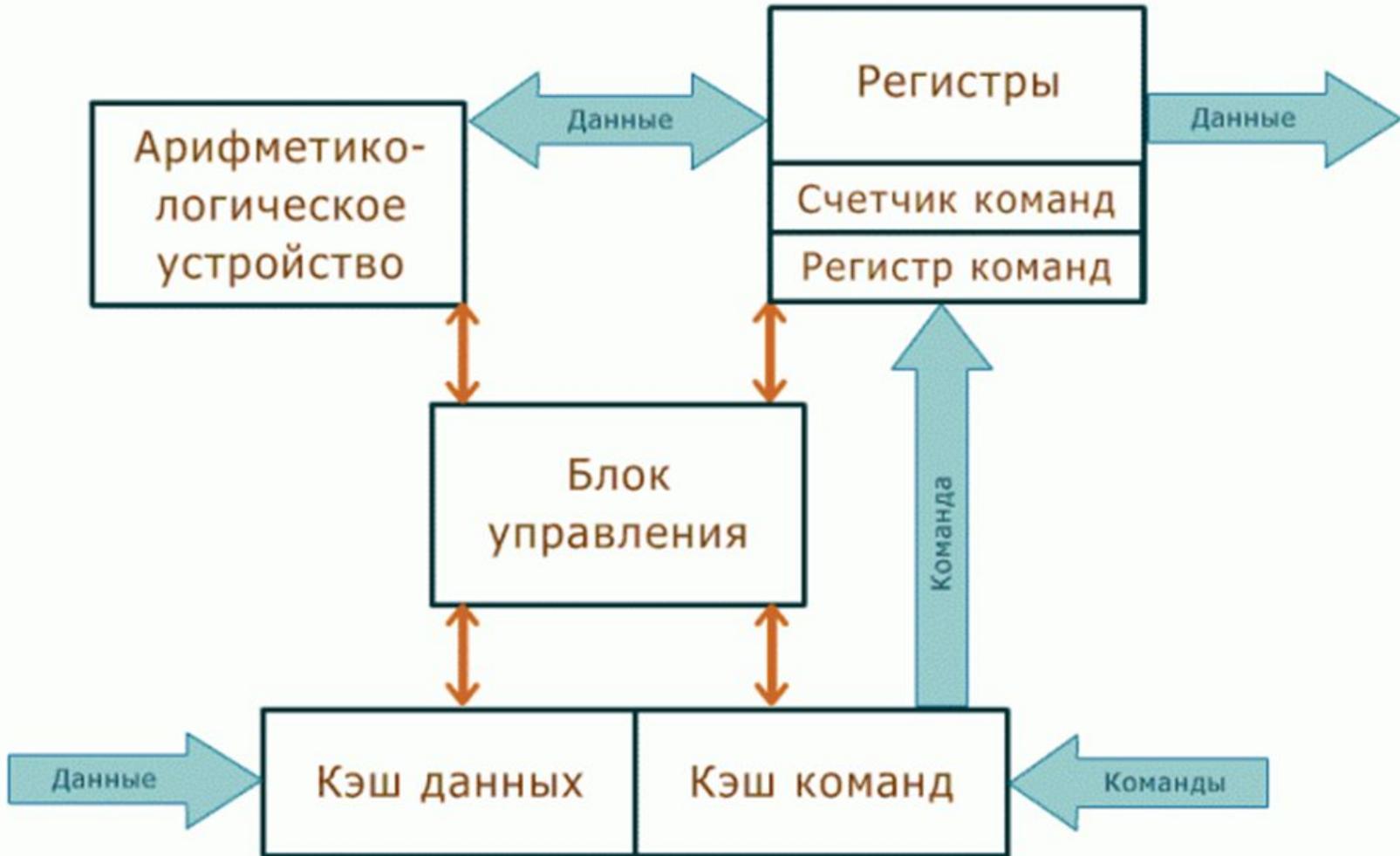


Назначение микроспроцессора

- Выполнять команды программы, находящейся в оперативной памяти.
- Координировать работу всех устройств компьютера.

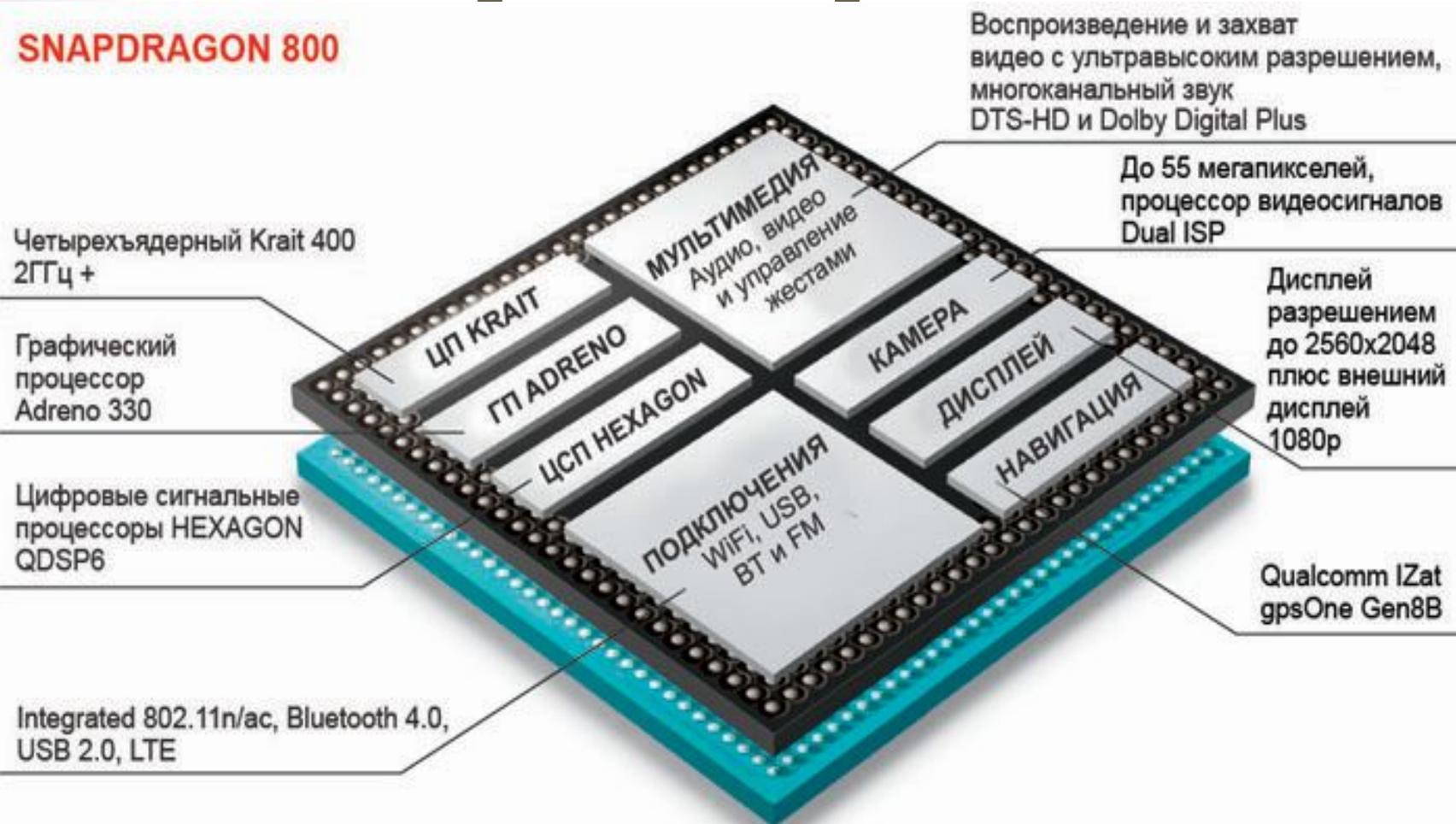


Модульная схема



Состав процессора

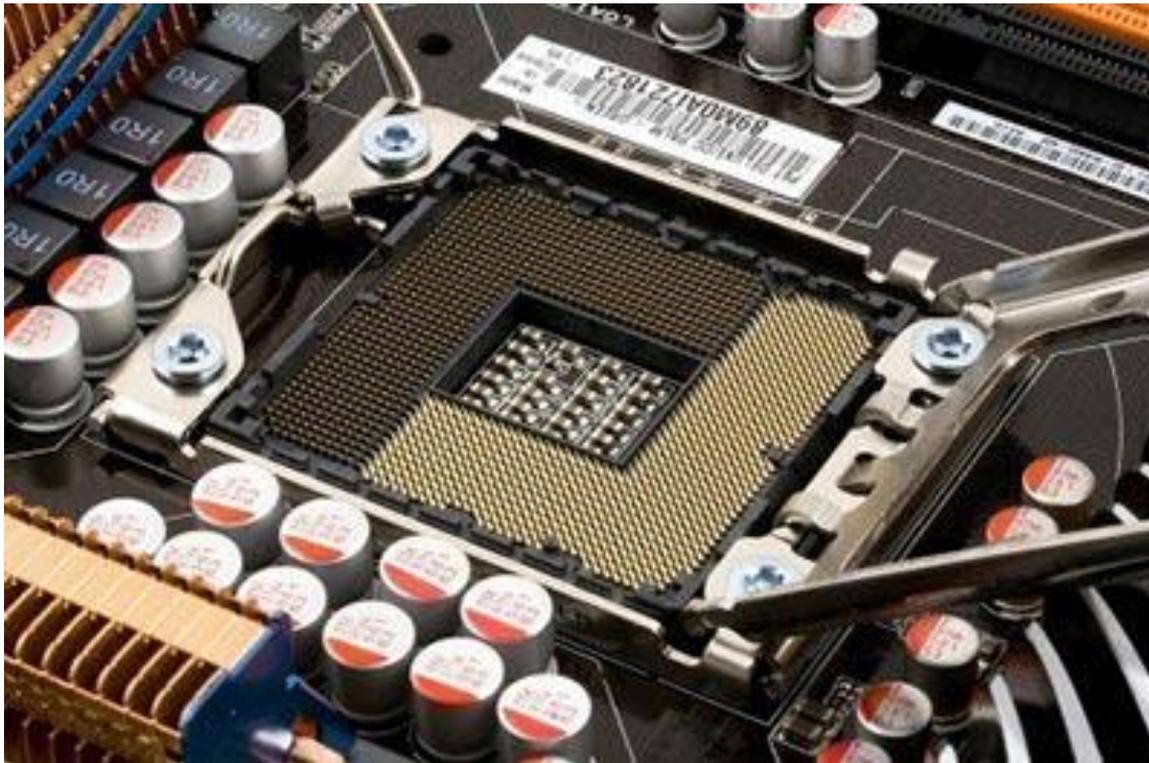
SNAPDRAGON 800



Характеристики процессора

Производитель	AMD, Intel
Модель	Phenom II, Athlon II, Core i5, Core i7, Core2 DUO
Тактовая частота	3.4GHz, 3,2Ghz, 3.0ГГц
Системная шина (FSB)	4000 Mhz, 3200 МГц
Кеш-память	L2:4x512Kb L3:6Mb, 4Mb
Сокет	AM2, AM3, socket1156, socket1366
Технологический процесс	45nm, 32nm
Термопакет (TDP)	125W, 73W
С кулером или без	Box, Tray

Сокет – разъём, в который помещается процессор. Материнская плата должна поддерживать точно такой сокет, какой будет у процессора.



Разрядность. Когда говорят о разрядности процессора x64, это значит, что он имеет 64-разрядную шину данных, и 64 бита он обрабатывает за один такт.

Количество ядер: На данный момент имеются одно-, двух-, четырёх- и шестиядерные, восьмиядерные процессоры.

Процессоры Box и Tray. Box подразумевает, что вместе с процессором, вы приобретаете и кулер к нему. Tray – вы покупаете только процессор, кулер покупаете самостоятельно.





Кремний



Крёмний — элемент четырнадцатой группы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 14. Обозначается СИМВОЛОМ

Si (лат. *Silicium*), неметалл

ПРОИЗВОДСТВО ПРОЦЕССОРОВ



БОЙЧУК НЕЛЛИ, УЧЕНИЦА 11.1
КЛАССА



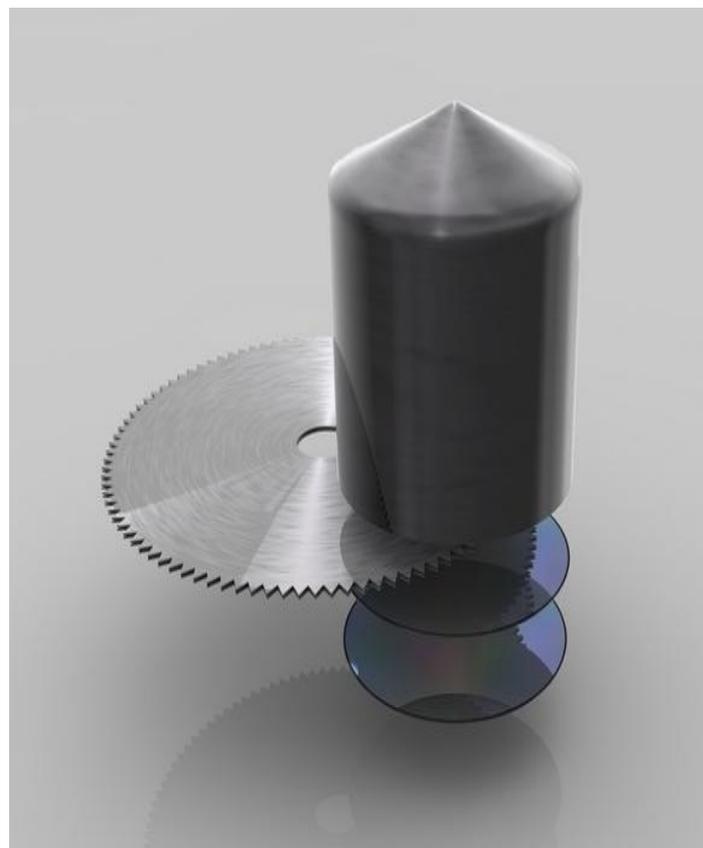
Песок... **Кремний**, после кислорода, является самым распространённым химическим элементом в земной коре (25% по массе). Песок, а особенно кварц, содержит большой процент диоксида кремния (SiO_2), который является базовым ингредиентом для производства полупроводников.



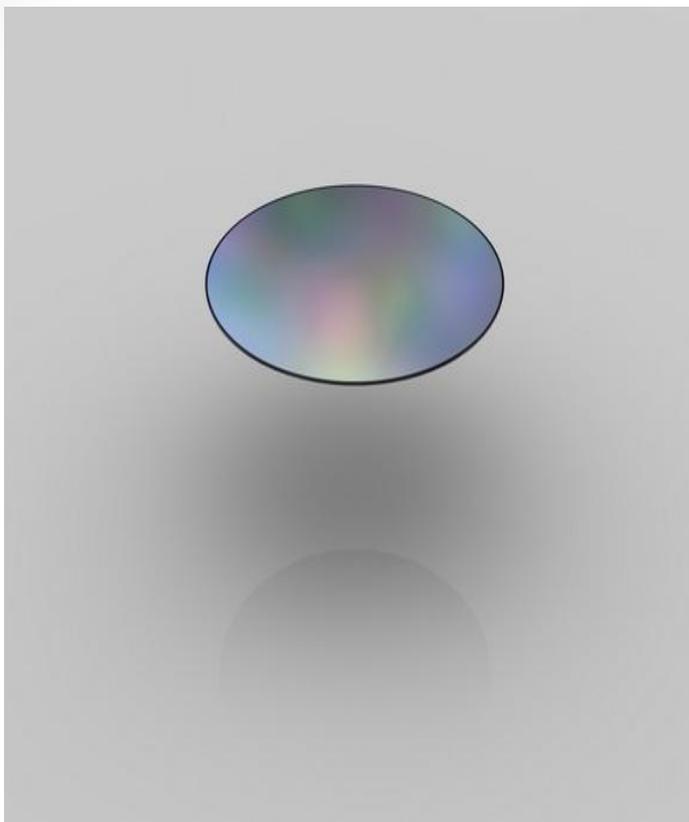
После добычи песка происходит очистка кремния от примесей - кремний очищается **в несколько этапов**, чтобы достичь достаточного качества для производства **полупроводников** - его называют кремний полупроводниковой чистоты.



Получившаяся болванка монокристалла весит около **100 килограмм**, чистота кремния составляет 99,9999 процентов.



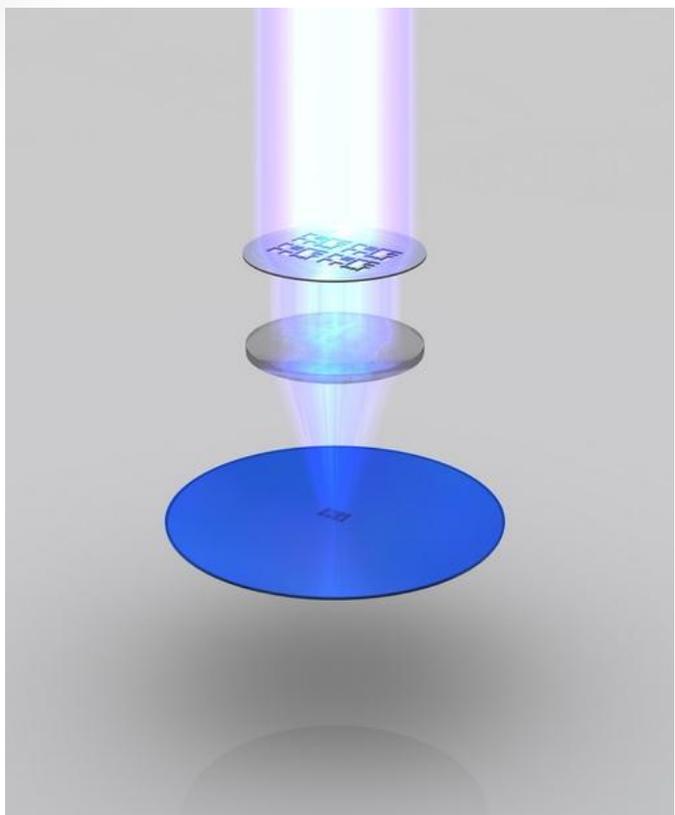
Затем болванка переходит на стадию пиления, когда из неё вырезаются тонкие отдельные диски кремния, называемые **подложками**. «Буля» выше полутора метров. Монокристаллы выращивают разного диаметра - всё зависит от нужного диаметра подложек. Сегодня процессоры изготавливаются из **300 мм подложек**.



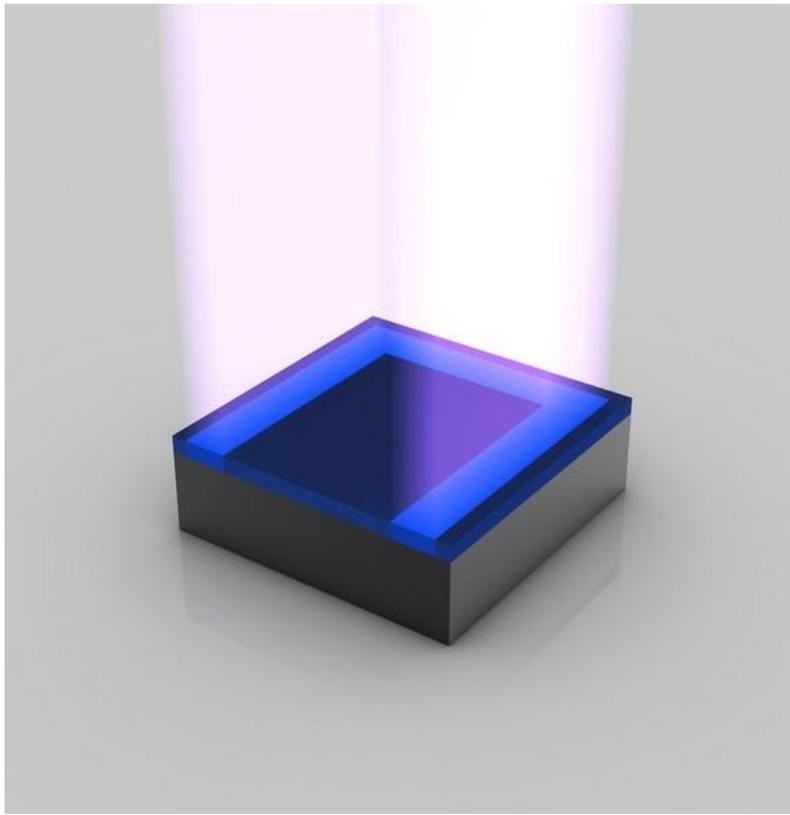
После вырезания подложки полируются, пока их поверхность не достигнет зеркально гладкого состояния.



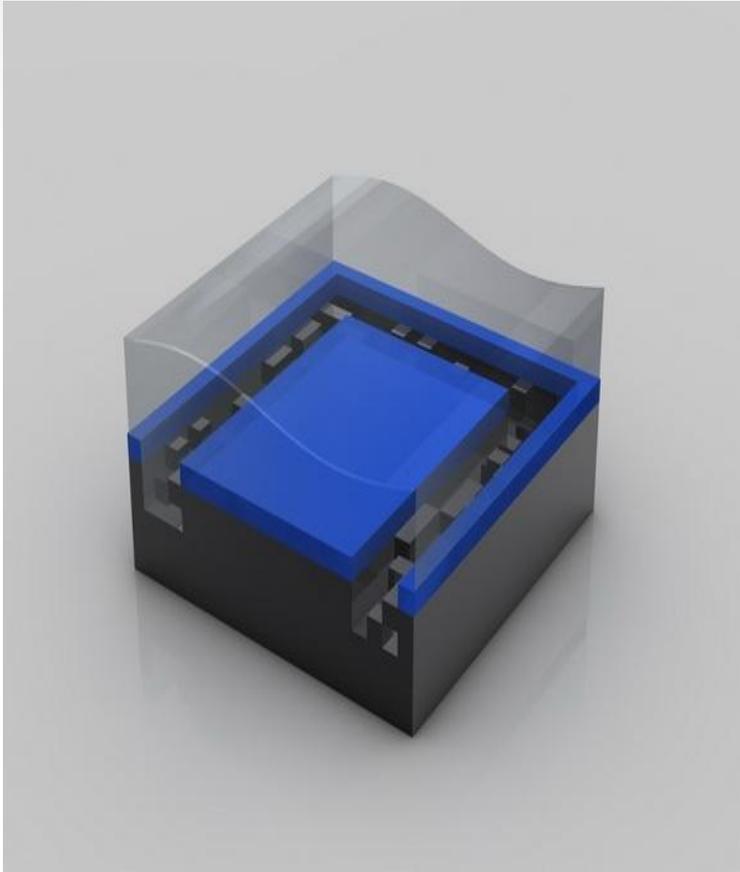
Голубая жидкость, показанная выше, формирует фоторезистивный слой, наподобие того, что используется в фотоплёнке..



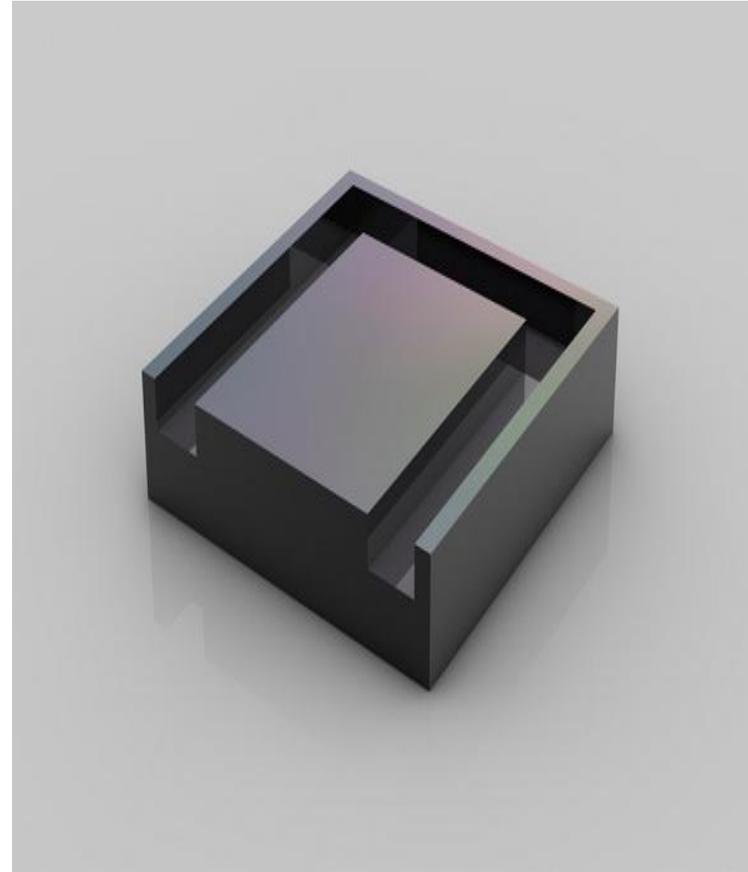
Затем подложка с фоторезистивным слоем подвергается облучению **ультрафиолетом**.



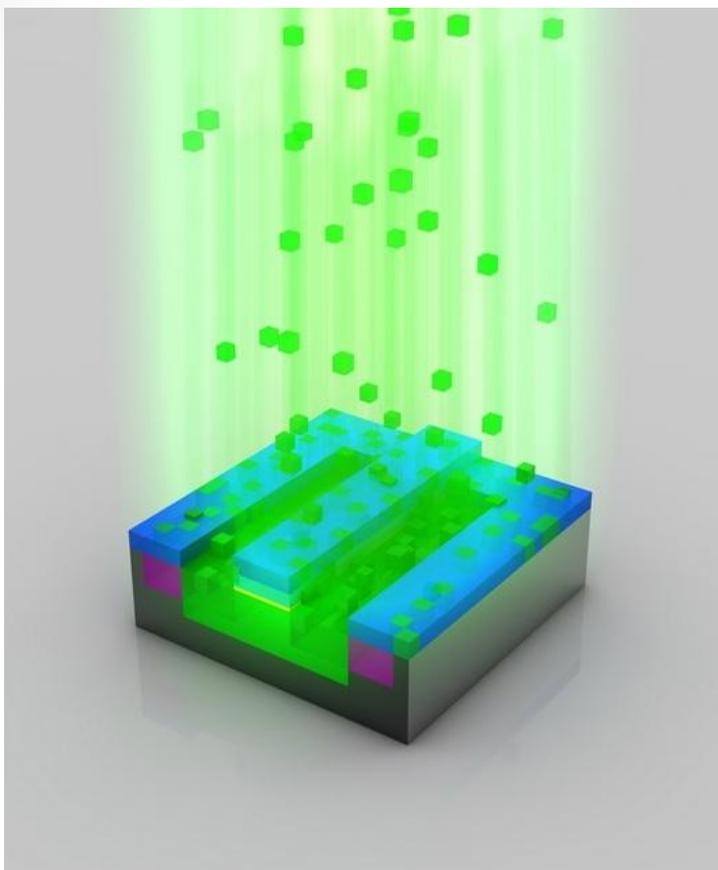
На иллюстрации выше показан один **транзистор** так, если бы мы могли видеть его невооружённым глазом.



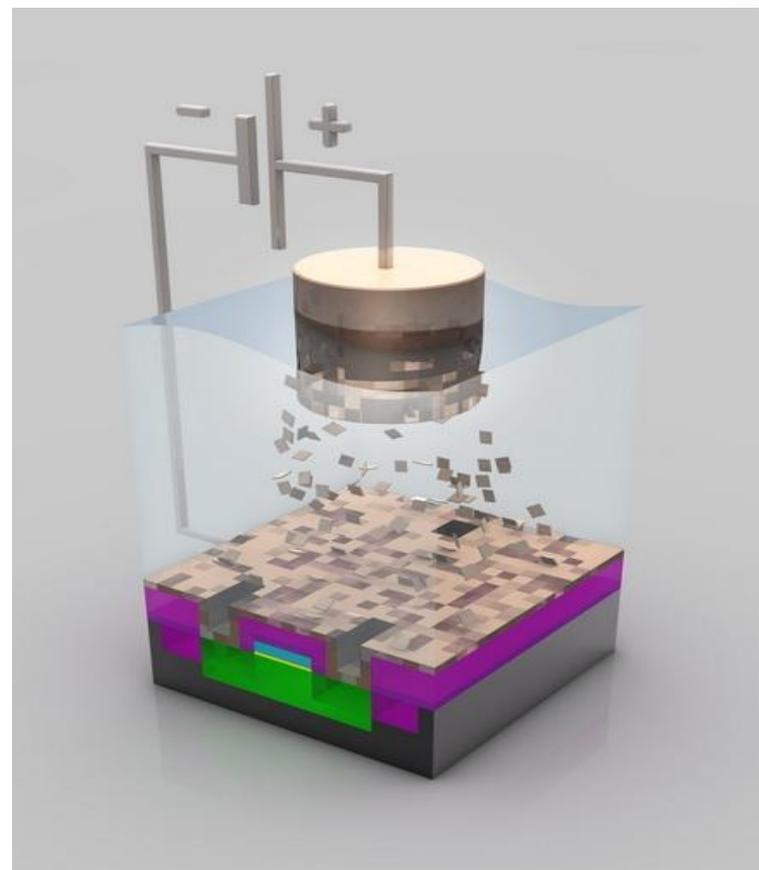
Фоторезистивный слой защищает материалы подложки, которые не должны быть вытравлены. А облученные области вытравливаются с помощью химикатов.



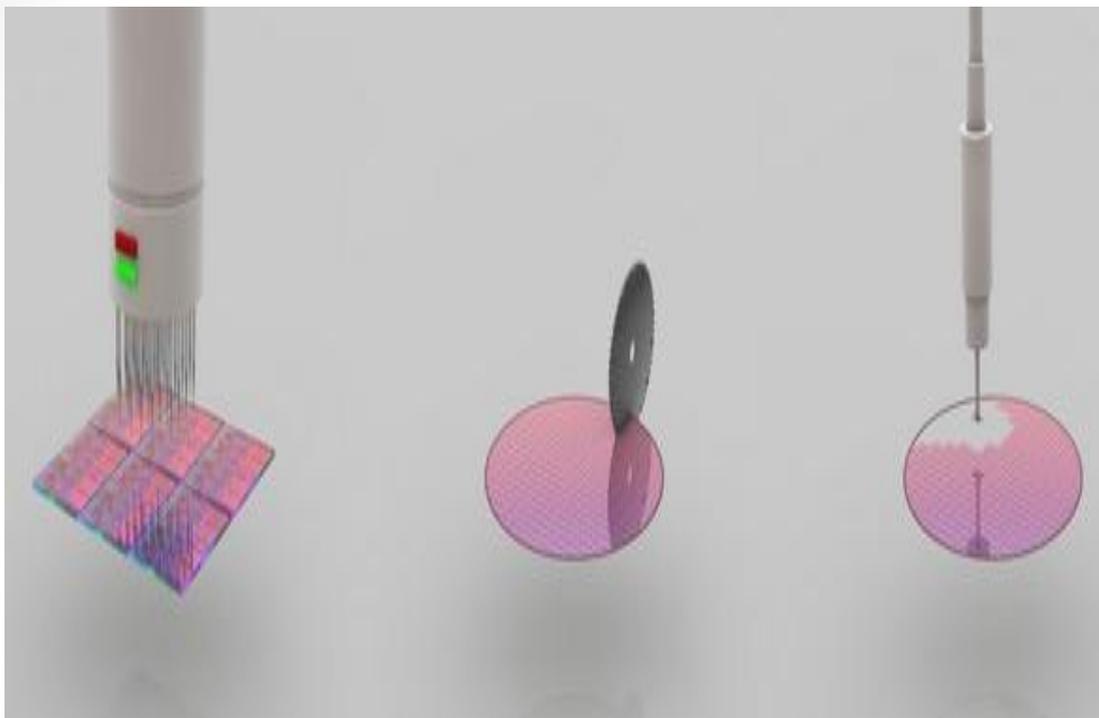
После **травления** удаляется и фоторезистивный голубой слой, после чего становится видна требуемая форма.



Во время **внедрения ионов** (часть процесса ионного легирования) открытые области кремниевой подложки бомбардируются потоками ионов.



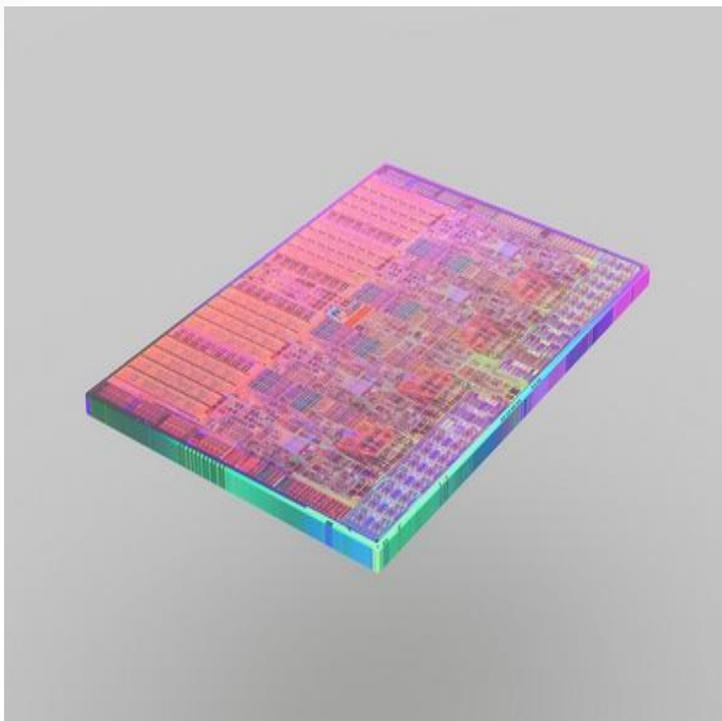
Подложки на этом этапе погружаются в слой **сульфата меди**. Ионы меди осаждаются на транзистор через процесс, называемый гальванопокрытием.



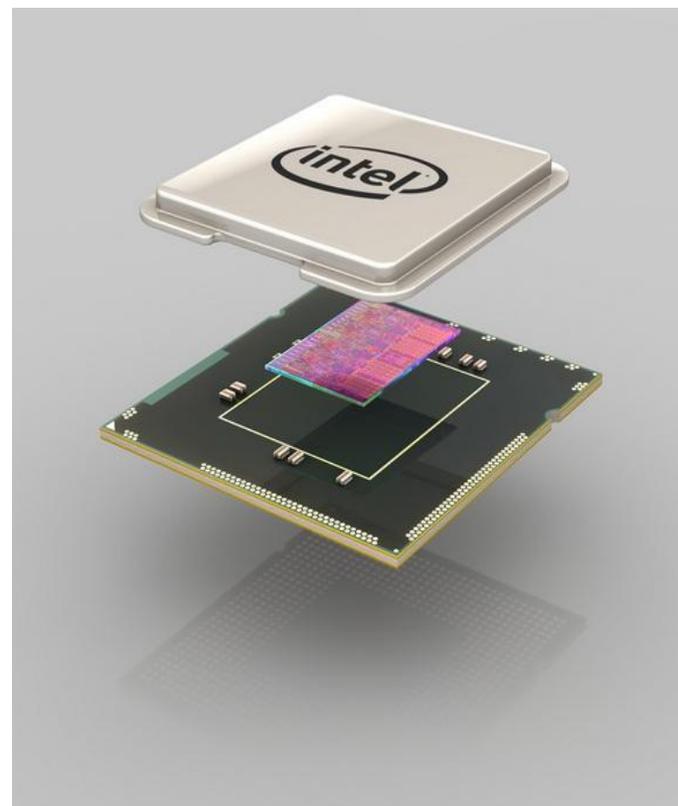
После того, как тесты определяют, что подложка содержит достаточное число правильно функционирующих **блоков**, её разрезают на части (**кристаллы**).



Кристаллы, которые прошли тесты, перейдут на следующий шаг упаковки. Плохие кристаллы отбраковываются.



На иллюстрации приведен отдельный **кристалл**, который был вырезан с подложки..



Подложка, кристалл и распределитель тепла соединяются вместе, чтобы сформировать готовый процессор.

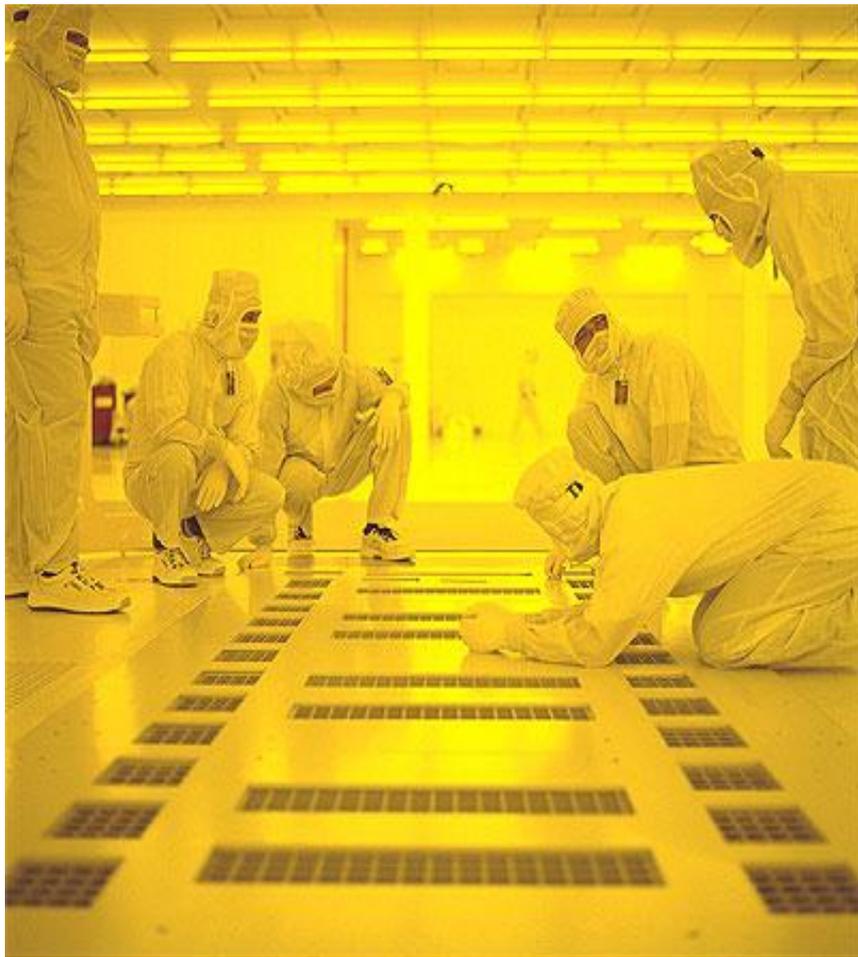


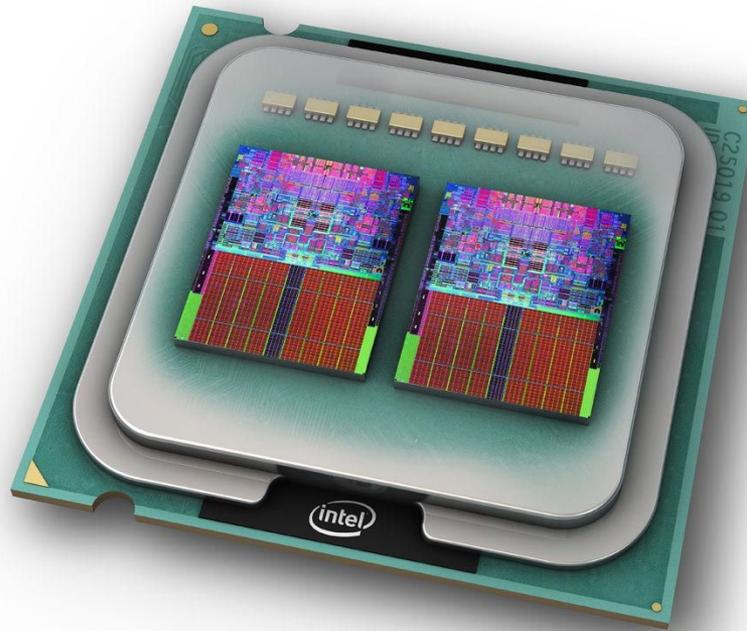
Во время финального теста процессоры проверяются по **ключевым** характеристикам (среди них присутствует тепловыделение и максимальная частота).

По **результатам тестов** процессоры с одинаковыми характеристиками складываются в одни лотки.



Готовые и протестированные процессоры поставляются либо сборщикам систем, либо в розницу.





Тема урока:

**«ПОСТРОЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА»**

Основные этапы моделирования:

- **Постановка задачи.**
- **Разработка модели.**
- **Компьютерный эксперимент.**
- **Анализ результатов
моделирования.**

Практическая работа №1

На рабочем столе ПК находится файл MS Excel «**ПР №1**» и программа **cruz_x32(x64)_ru** для определения состава и параметров работы основных комплектующих компьютера.

С помощью этой программы необходимо определить параметры комплектующих вашего компьютера на рабочем месте.

- 1) Разработать модель сравнительных диаграмм «Тактовой частоты» и «Базовой частоты».**
- 2) Произвести сравнительный анализ результатов и рекомендуемых параметров процессоров.**
- 3) Определить, нужно ли замена или продолжать использовать установленный процессор.**

Работу выполняем в группах по 3 учащихся.

Выполненную работу оценить по пятибалльной системе самостоятельно, сравнивая с ответом учителя (в оценочный лист)



cruz_x32_ru

Программа CPUID

The screenshot displays the CPU-Z application window. The 'CPU' tab is selected, showing detailed information about the processor. The processor is identified as an Intel Core 2 Quad Q8400, with a Yorkfield core, Socket 775 LGA, and 45 nm technology. It has a Max TDP of 95.0 W and a Core Voltage of 1.240 V. The specification is Intel® Core™2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz. The family is 6, model is 7, and the internal version is A. The expansion family is 6, expansion model is 17, and the core revision is R0. The instruction set includes MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, EM64T, and VT-x.

The 'Clocks (Core #0)' section shows a clock multiplier of x 8.0 (6 - 8), an external frequency of 333.29 MHz, and an effective frequency of 1333.02 MHz.

The 'Information about processor cache' section shows the following cache details:

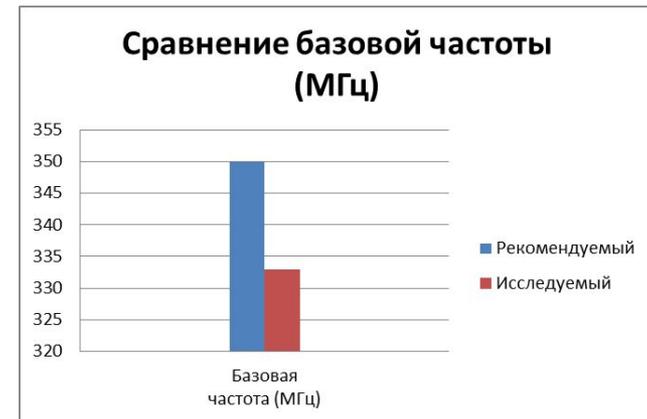
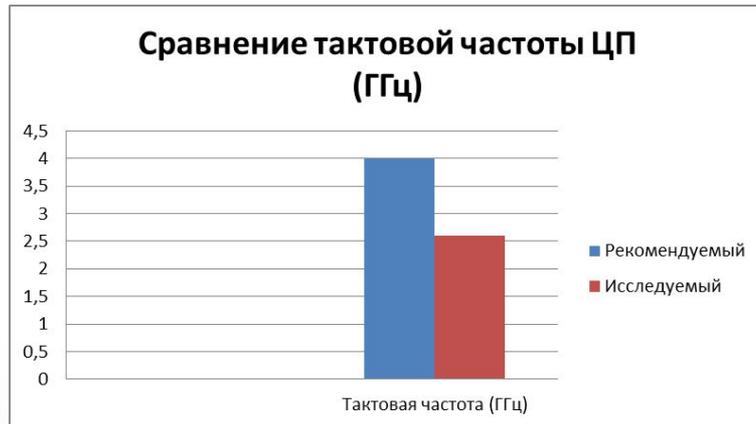
Cache Level	Size	Way
Level 1 Data	4 x 32 KBytes	8-way
Level 1 Instruction	4 x 32 KBytes	8-way
Level 2	2 x 2048 KBytes	8-way
Level 3		

The selected processor is Processor #1, with 4 active cores and 4 logical processors.

At the bottom, the CPU-Z version is 1.78.1.x32, and the translation is from <http://cpuz.ru>. There are buttons for 'Сервис', 'Проверка', and 'Закрыть'.

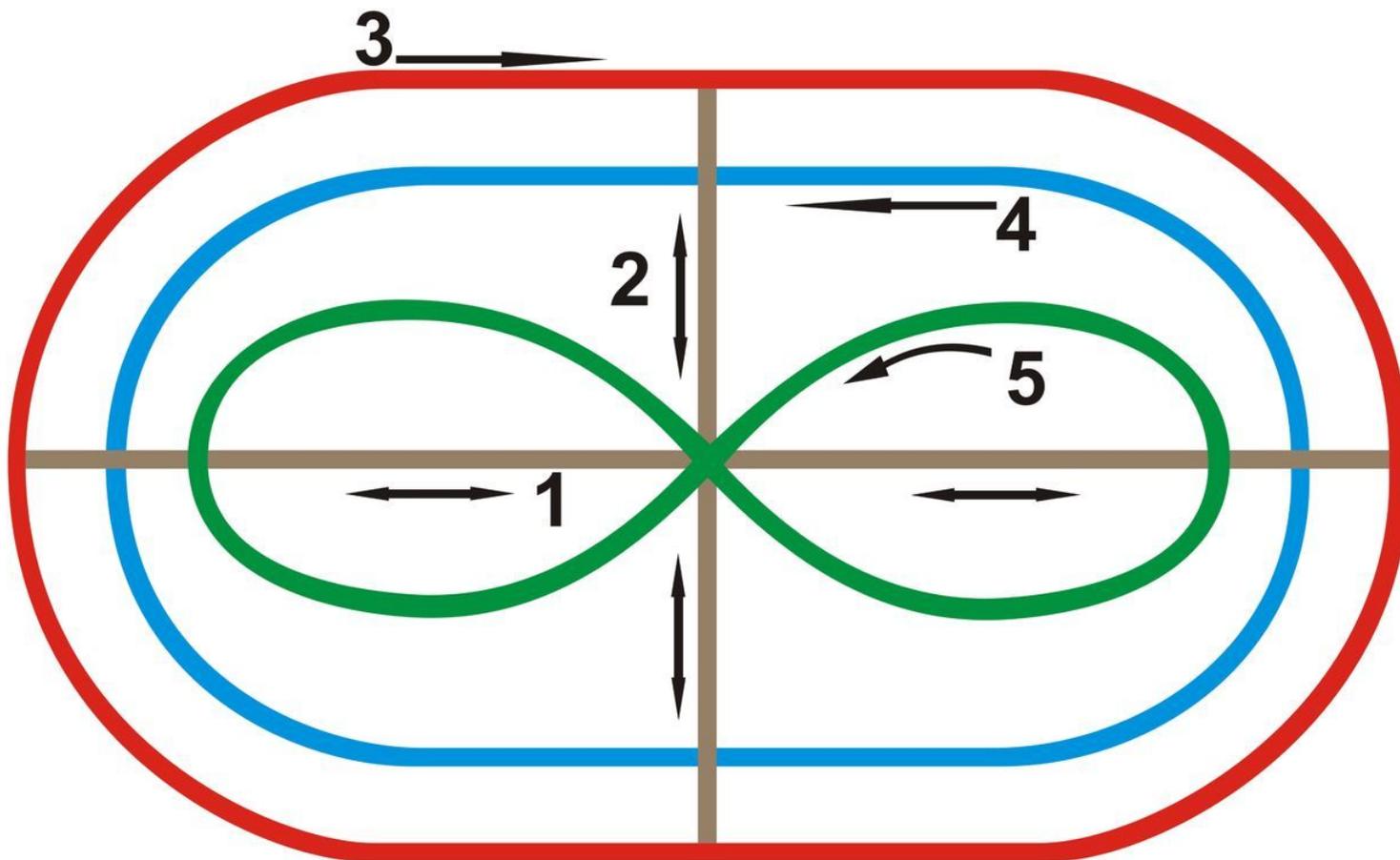
Ответ к практической работе №1

CPU	Производитель	Серия	Марка	Тактовая частота (ГГц)	Сокет	Количество ядер	Кэш (Мв)	Базовая частота (МГц)
Рекомендуемый	Intel	Core	i7 TM	4,00	1151	4	8	350
Исследуемый	Intel	Core	Quad	2,60	750	4	8	333
Совет по замене	ПРОДОЛЖИТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОЦЕССОР							



Зрительная гимнастика

Тренажер “Базарного” для зрения



Практическая работа №2

На столе находится текстовый файл для выполнения **тестовой работы: «Устройство и принцип работы микропроцессора»**. В нём содержится **10** вопросов, внизу находится таблица для ответов.

Вам необходимо ответить на все вопросы. Работу с тестом выполняем в группах.

Обмениваемся ответами и проверяем по ключу.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

90–100 баллов – оценка «5»

70–80 баллов – оценка «4»

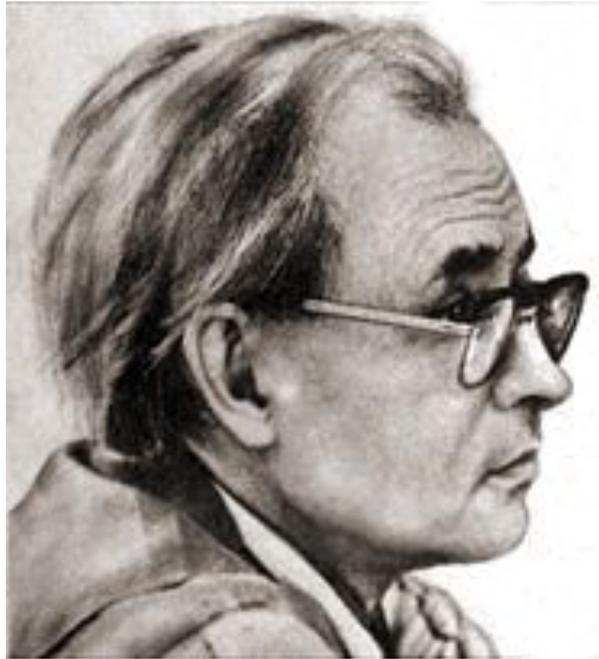
50–60 баллов – оценка «3»

40–20 баллов – оценка «2»

Ответы к практической работе №2

В	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
О	с	d	d	с	с	а	с	а	а	с

Ершов Андрей Петрович



(19 апреля 1931 – 8 декабря 1988)

**Автор первой в мировой практике монографии
по автоматизации программирования**

Жорес Алфёров



«За разработки в полупроводниковой технике» (2000)

Касперский Евгений Валентинович



Основатель «Лаборатории Касперского»

Острейковский Владислав Алексеевич



СурГУ, Профессор, доктор физико-математических наук
Математическое моделирование систем

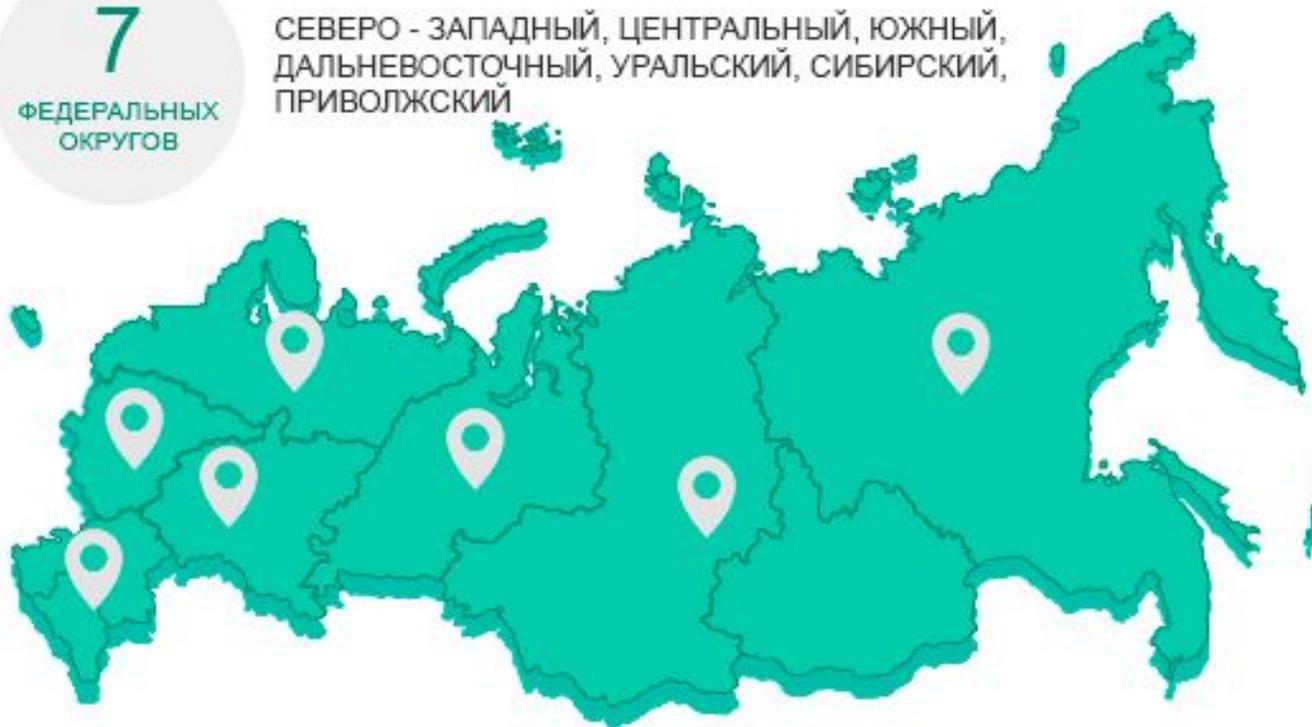
Нанотехнологии в России

ОХВАЧЕННЫЕ РОССНАНО РЕГИОНЫ

7

ФЕДЕРАЛЬНЫХ
ОКРУГОВ

СЕВЕРО - ЗАПАДНЫЙ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ, ЮЖНЫЙ,
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ, УРАЛЬСКИЙ, СИБИРСКИЙ,
ПРИВОЛЖСКИЙ



Нанотехнологии в микроэлектронике

Применение Нанотехнологий в микроэлектронике (т.е. теперь уже наноэлектронике) позволит перейти от планарной технологии изготовления процессоров к 3D технологии.

С течением времени предполагается дальнейшее уменьшение компьютерных компонентов с помощью Нанотехнологий. Это приведет к оснащению практически всех бытовых устройств встроенными компьютерами.

А сейчас ребята в
оценочных листах
продолжите
предложение :

**«Сегодня на уроке
я.....»**

Домашнее задание

Стр.126, повторить тему. Стр. 216,
выполнить работу

Спасибо ,
за

ребята ,
урок .