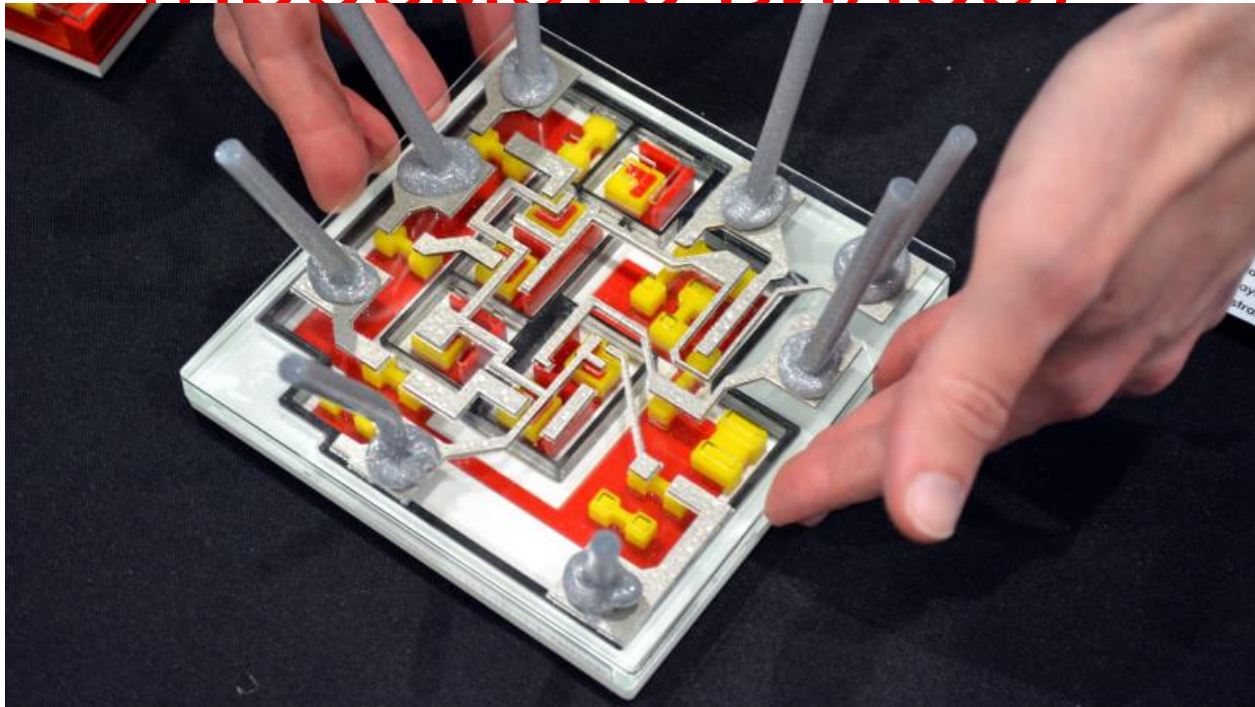


# Тема: **Общие сведения о интегральных микросхемах**



**Фирма Intel первой  
изготовила микросхему,  
которая выполняла функции  
микропроцессора  
(просмотр видео)**



# Интегральная (микро)схема

(ИС, ИМС, м/сх)

- это чип (микрочип)

— тонкая пластинка

— микроэлектронное устройство

— электронная схема произвольной

сложности, изготовленная на

полупроводниковом кристалле (или плёнке) и помещённая в неразборный

корпус, или без такового, в случае

вхождения в состав микросборки.

*Названия микросхем в зависимости  
от степени интеграции:*

- малая интегральная схема (МИС) — до 100 элементов в кристалле,
- средняя интегральная схема (СИС) — до 1000 элементов в кристалле,
- большая интегральная схема (БИС) — до 10000 элементов в кристалле,
- сверхбольшая интегральная схема (СБИС) — до 1 миллиона элементов в кристалле

Последние версии процессоров Itanium, 9300 Tukwila, содержат два миллиарда транзисторов!!!



Микросхемы выпускаются в двух конструктивных вариантах — *корпусном и бескорпусном*

# *Технология изготовления*

**Полупроводниковая микросхема  
— все элементы и  
межэлементные соединения  
выполнены на одном  
полупроводниковом кристалле  
(например, кремния, германия,  
арсенида галлия, оксид гафния)**

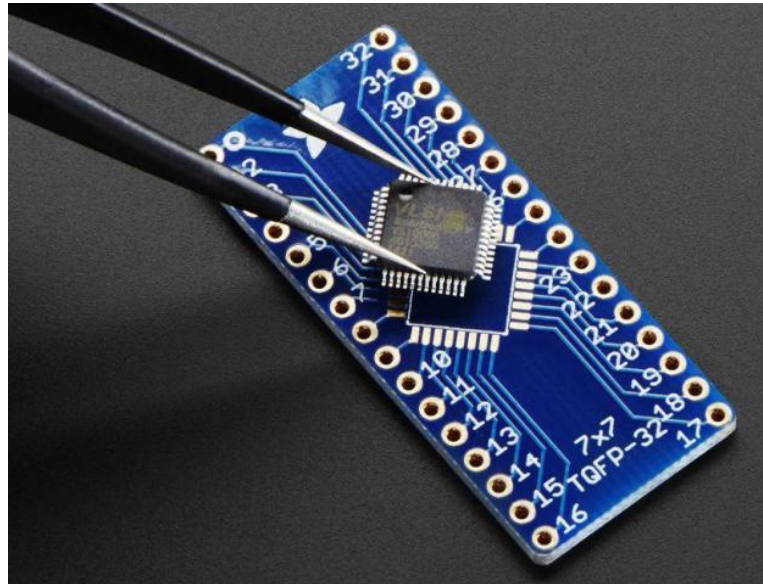
# *Вид обрабатываемого сигнала*

ИМС классифицируют на:

**-аналоговые;**

**-цифровые;**

**-аналого-цифровые**



# *Типы логики*

**Основным элементом аналоговых микросхем являются транзисторы (биполярные или полевые).**

**Разница в технологии изготовления транзисторов существенно влияет на характеристики микросхем**

Микросхемы на полевых транзисторах — самые экономичные (по потреблению тока)



**-МОП-логика** (металл-окисел-полупроводник логика) — микросхемы формируются из полевых транзисторов **n-МОП** или **p-МОП** типа;

**-ТТЛ** — транзисторно-транзисторная логика — микросхемы сделаны из биполярных транзисторов с многоэмиттерными транзисторами на входе и др.

# ***Технологический процесс***

**При изготовлении микросхем используется метод фотолитографии (проекционной, контактной и др.), при этом схему формируют на подложке (обычно из кремния), полученной путём резки алмазными дисками монокристаллов кремния на тонкие пластины.**

***(просмотр видео)***

## **Аналоговые схемы:**

- Операционные усилители;
- Триггеры
- Счётчики
- Регистры

## **Цифровые интегральные микросхемы**

- активные элементы электронных устройств (транзисторов) работают в «ключевом» режиме, то есть транзистор либо «открыт», что соответствует сигналу высокого уровня (1), либо «закрыт» — (0)

## **Аналогово-цифровые схемы**

- Радиомодемы
- Приёмники цифрового ТВ
- Сенсор оптической мыши

# Примеры обозначения микросхем

## Микросхема К1УС744 А

Это усилитель

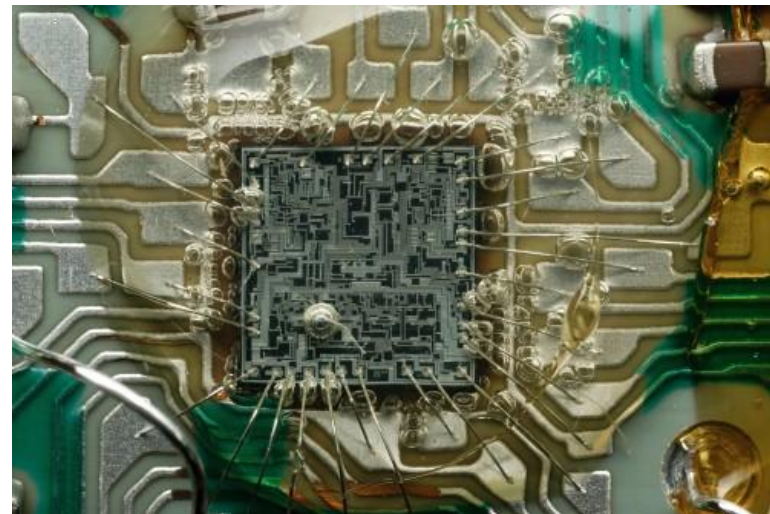
синусоидальных сигналов  
серии К174, порядковый номер  
разработки — четвертый.

**Нумерация выводов начинается с  
верхнего левого и идет против  
часовой стрелки.**

**Возможное количество выводов  
от 32 до 176 при размере одной  
стороны корпуса от 5 до 20  
миллиметров.**

## **Вывод:**

**интегральная  
микросхема  
представляет собой  
сборку из многих  
полупроводниковых  
компонентов  
микроскопической  
величины,  
размещенных на  
подложке и  
упакованных в  
миниатюрный корпус**



# Урок окончен!

