TORAIGH
UNIVERS
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИО

Устройство персонального компьютера

Фандюшин Владимир Иванович
К. Т. Н., доцент

Павлодар,
2020 г.

План занятия

1 слайд – заголовочный
2 слайд – план занятия
3 слайд – материнская плата
4 слайд – компоненты материнской платы
5 слайд - чипсет
6 слайд - процессор
7 слайд – современные процессоры
8 слайд - память
9 слайд – видеокарта
10 слайд - видео-разъемы
11 слайд – жёсткий диск
12 слайд - звуковая и сетевая карты
13 слайд – USB
14 слайд – форм-факторы системных плат
15 слайд – конденсаторы
16 слайд – заключение
17 слайд – материалы для самостоятельного изучения

Основная часть

Материнская плата — сложная многослойная печатная плата,

являющаяся основой построения вычислительной системы (компьютера).

В некоторых сложных электронных приборах и устройствах (например, сотовый телефон,

телевизор)

основная (наибольшая, наиболее значимая) плата устройства также может называться

материнской или ***системной***.

В качестве основных (несъёмных) частей материнская плата имеет разъём процессора,

микросхемы чипсета (иногда построенного на хабовой архитектуре, подробнее см.северный

мост,

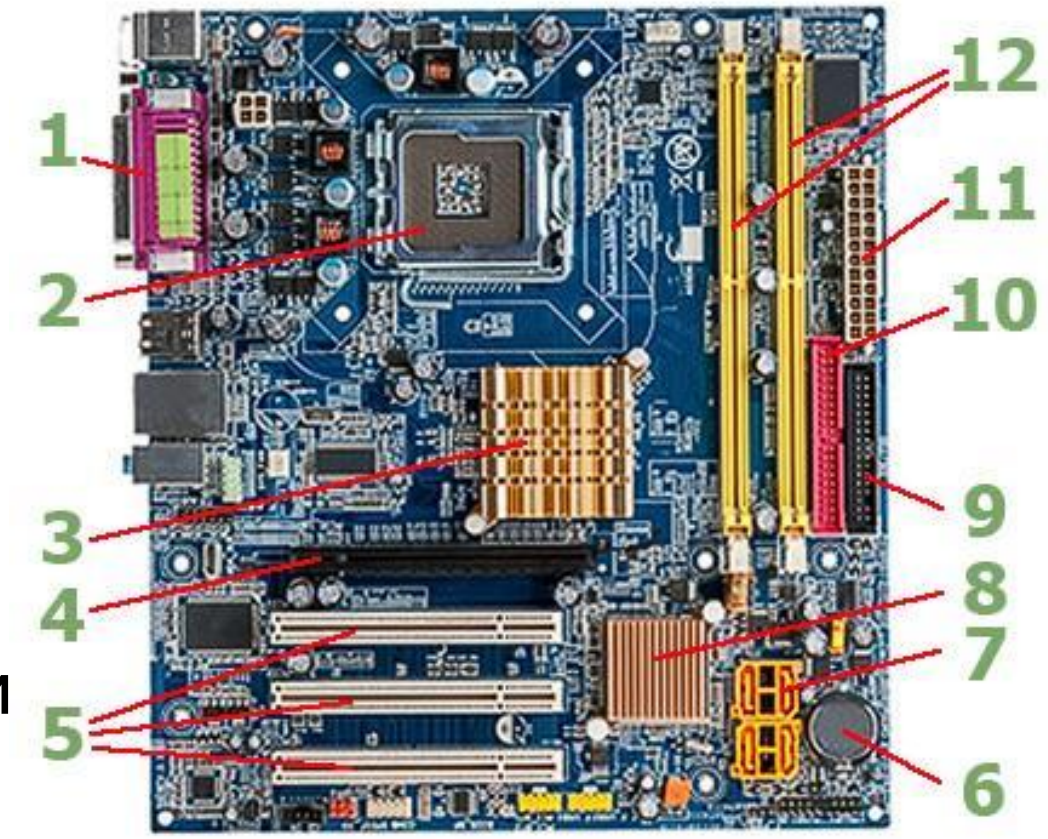
южный мост), загрузочного ПЗУ, контроллеров шин и интерфейсов ввода-вывода и

периферийных

устройств. ОЗУ в виде модулей памяти устанавливаются в специально предназначенные

Основная часть

1 — выводы для подключения периферийных устройств
2 — слот для установки центрального процессора
3 — радиатор северного моста
4 — слот PCI Express x16
5 — стандартный PCI слот
6 — батарейка биоса
7 — коннекторы SATA портов
8 — радиатор южного моста
9 — слот для подключения FDD
10 — слот для IDE
11 — коннектор для подключения питани
12 — слоты оперативной памяти



Основная часть

Чипсет (набор системной логики) - это набор микросхем, ранее состоящий в основном из северного и южного мостов. Теперь же в последних моделях материнских плат отсутствует северный мост.

Южный мост (Southbridge) - микросхема, обеспечивающая взаимодействие ЦП с другими компонентами компьютера - винчестерами, картами расширения, интерфейсами SATA, IDE, USB, PCI и другими периферийными устройствами. На новых платформах чипсет и состоит, собственно, только из южного моста.

Основная часть

Центра́льный проце́ссор (**ЦП**; также **центральное процессорное устройство** — **ЦПУ**; англ. *central processing unit*, *CPU*, дословно — *центральное обрабатывающее устройство*) — электронный блок либо интегральная схема (микропроцессор), исполняющая машинные инструкции(код программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Иногда называют *микропроцессором* или просто *процессором*.

.

Основная часть

На данный момент для современных процессоров Intel выпускаются материнские платы с сокетами - LGA 1151 (Socket 1151), LGA 1200 (Socket 1200). Ещё недавно самыми популярными были: LGA775, LGA1156, LGA1155, LGA1150.

В названии сокета цифры обозначают количество контактов. На процессоре находится соответствующее количество контактных площадок или ножек. Для процессоров AMD выпускаются другие разъёмы, самый новый, на данный момент Socket AM4+.

Каждая материнская плата поддерживает конкретные модели процессоров и памяти.

Каждая материнская плата рассчитана на конкретные операционные системы (например, Windows 7 и Windows 10)

Оперативная память

Существуют ограничения по объёму одной планки в каждый слот. Сейчас распространена память DDR4 с частотами 2400 МГц. Надо отметить, что модули памяти, например, с частотой 1866 или 1600 МГц будут работать на материнской плате, поддерживающей память с частотой 1333МГц, но их рабочая частота понизится до отметки, максимально поддерживаемой материнской платой, т.е. вместо 1866, 1600 МГц память выдаст 1333 МГц. Только потом, чтобы добиться требуемой частоты (1600 или 1866), можно будет попробовать в настойках БИОС выставить требуемую частоту.

Видеокарта

Ныне выпускаемые материнские платы обязательно используют хотя-бы один слот PCI Express X16. Меняются лишь версии слотов x16:

- PCI Express x16 v1.0 до 3.0 Они отличаются между собой только увеличенной пропускной способностью.

Современные видеокарты из-за своих больших размеров и массивной системы охлаждения могут перекрывать соседний с видеокартой слот! А при установке двух или трёх видеокарт на некоторых платах перекрываются все слоты!

Видео - разъёмы

- DVI;
- HDMI;
- Display Port;
- D-Sub или VGA

Жёсткий диск.

Разъёмы SATA для HDD имеются в любой современной материнской плате (4 или 6 устройств можно подключить).

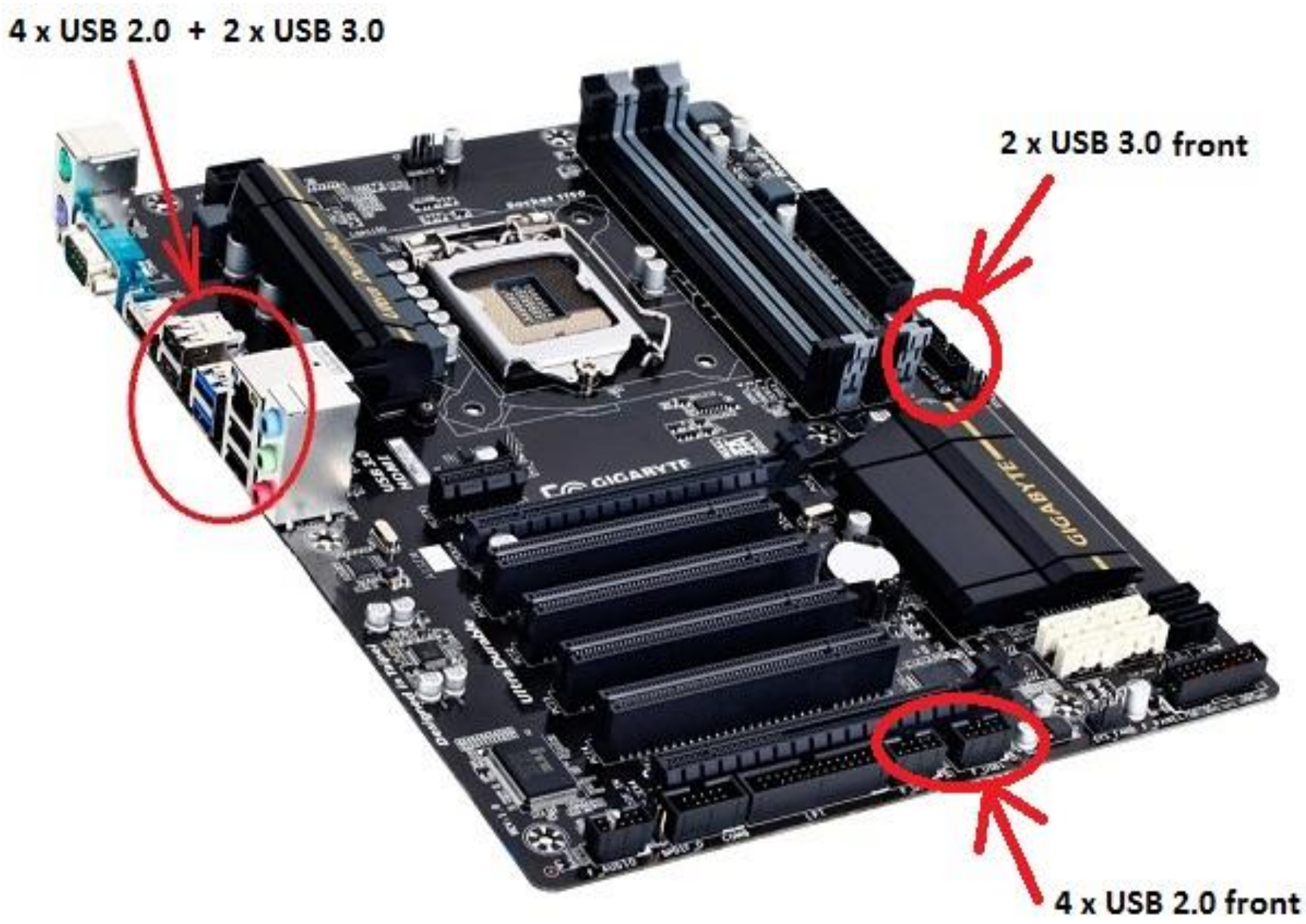
На данный момент широко распространены материнские платы с разъёмами SATA 3 со скоростью передачи данных 6 Гб/с.

Звуковая и сетевая карта.

На данный момент практически во всех современных материнских платах есть встроенные звуковая и сетевая карты. Для рядового пользователя в бюджетном варианте их вполне хватит. Но существуют также и PCI (PCI-e) звуковые карты, для более требовательных меломанов. Хотя по отзывам специалистов, новейший встроенный аудиокодек ALC1220 не уступает многим дискретным звуковым адаптерам.

Основная часть

USB порт

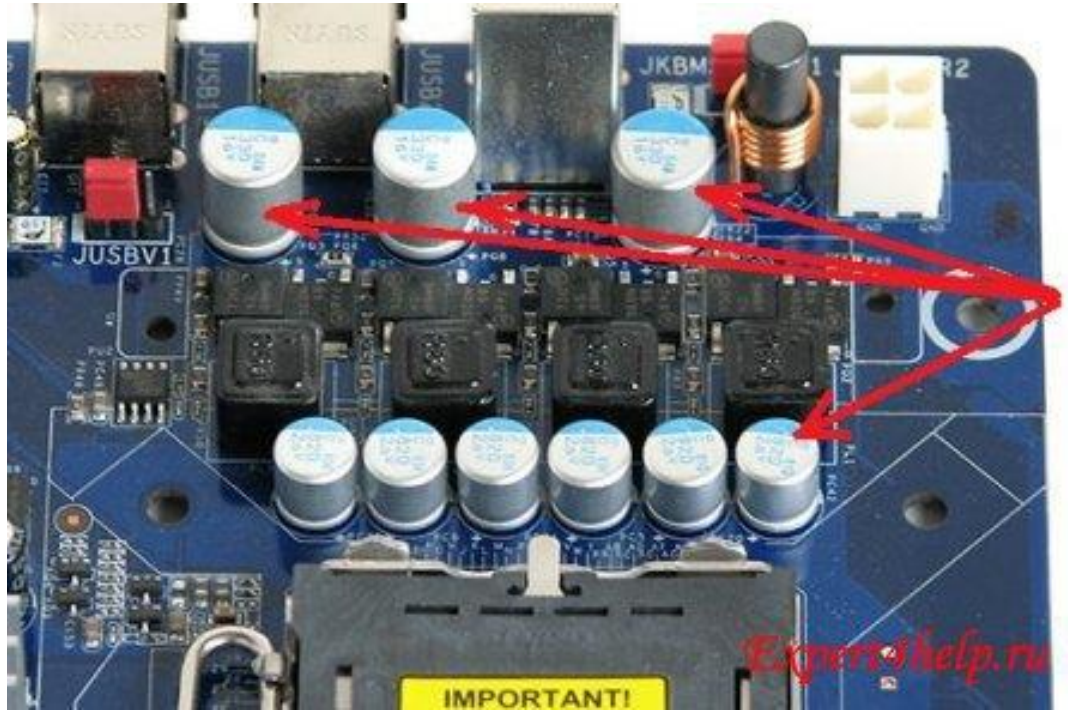


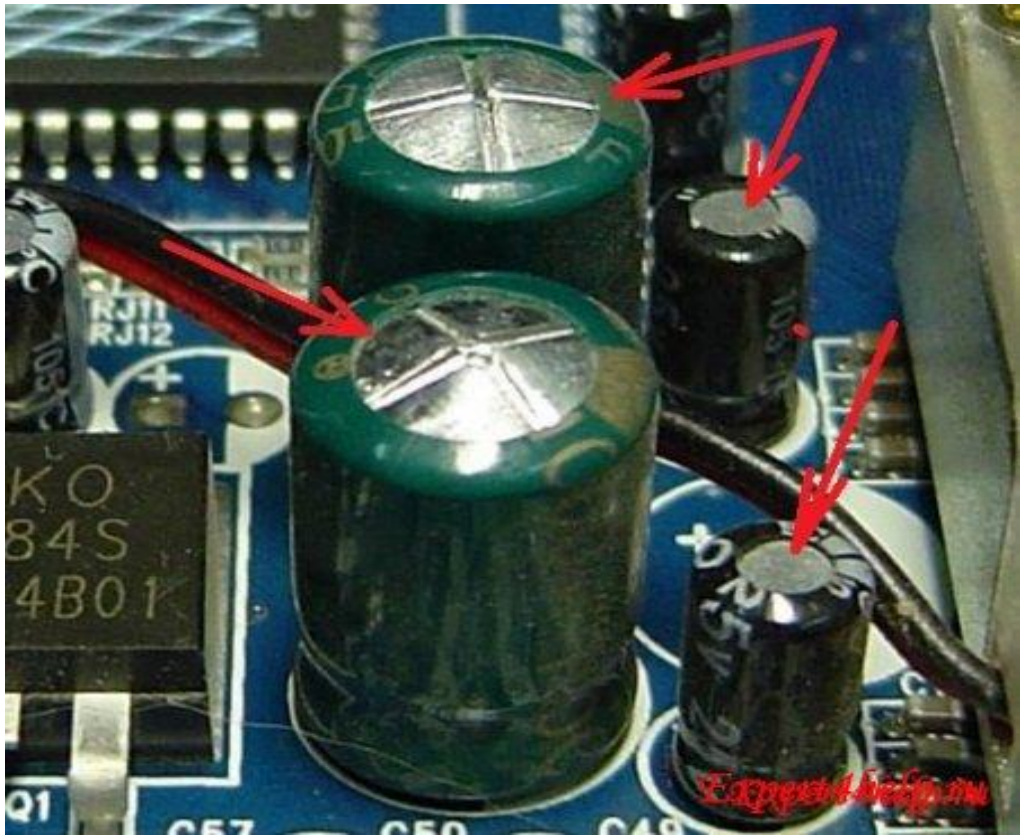
Форм-фактор материнских плат

- ATX 30,5x24,4 см - производительные системы. Такие материнские платы имеют полноценное питание процессора, максимальное количество разъёмов и портов, дополнительные платы (Wi-Fi, звук).
- mini-ATX 28,4x20,8 см - бюджетные домашние системы. Они имеют меньше функций, портов, дополнительных разъёмов и упрощённую систему питания процессора.
- micro-ATX 24,4x24,4 см - офисные машины нижнего ценового сегмента. Урезанные, компактные версии материнской платы с минимально необходимым набором разъёмов и портов.
- mini-ITX 17,0x17,0 см - современные компактные домашние мультимедийные системы. (иногда процессор встроен прямо в плату), но имеют максимальное количество мультимедийных выходов/входов и хороший функционал.

Конденсаторы

Очень важные компоненты системных плат. Срок службы твёрдотельных конденсаторов значительно дольше, чем у их электролитических собратьев, которые через несколько лет могут вздуться и потребовать замены





Заключение

В данной лекции рассмотрены вопросы устройства персонального компьютера. Кратко рассказано об самых значимых компонентах ПК, без которых компьютер не будет функционировать вообще или, если и будет работать, то с ограниченными функциями.

Вообще-то считается, что минимальный аппаратный состав ПК включает в себя:

1. ПРОЦЕССОР
2. ПАМЯТЬ
3. УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА

Материалы для самостоятельного изучения

1. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. М.: ФОРУМ, 2013 г., 512 с. (стр. 109 - 155)

2. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. Спб.: Питер, 2013 – 816 с.
(стр. 76 -270)

3. http://inf.e-alekseev.ru/text/Arhit.html

Анонс следующего занятия

Следующее занятие : «Общая структура компьютера»

Состав компьютерной системы будет рассмотрен более подробно. А именно будут изучены связи между модулями ЭВМ и шинная организация ПК.
Немного будут затронуты вопросы типовых архитектур ЭВМ, их преимущества и недостатки.

Спасибо за внимание!