Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Лабораторная работа №2**

Изучение компонентов материнской платы

Выполнила:

Студентка 2 курса 1 группы ИТ

Кашперко Василиса Сергеевна

**Цель работы**: рассмотреть организацию ЭВМ на основе шинной архитектуры. Изучить компоненты материнской платы. Изучить основные узлы и устройства ПК. Выяснить их назначение и взаимосвязь.

**Теоретическая часть**

***Что такое системная плата?***Это сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера (центральный процессор, контроллер ОЗУ и собственно ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода). Как правило, материнская плата содержит разъёмы (слоты) для подключения дополнительных контроллеров, для подключения которых обычно используются шины USB, PCI и PCI-Express. В системную магистраль (системную шину) микропроцессорной системы входит три основные информационные шины: адреса, данных и управления.

***Что такое чипсет?*** Набор системной логики (англ. chipset) — набор микросхем, обеспечивающих подключение ЦПУ к ОЗУ и контроллерам периферийных устройств. Как правило, современные наборы системной логики строятся на базе двух интегральных микросхемах (ИМ): «северного» и «южного мостов»:

   - Северный мост (англ. Northbridge), MCH (Memory controller hub), системный контроллер — обеспечивает подключение ЦПУ к узлам, использующим высокопроизводительные шины: ОЗУ, графический контроллер. В качестве шины для подключения графического контроллера на современных материнских платах используется PCI Express. Ранее использовались общие шины (ISA, VLB, PCI) и шина AGP.

   - Южный мост (англ. Southbridge), ICH (I/O controller hub), периферийный контроллер — содержит контроллеры периферийных устройств (жёсткого диска, Ethernet, аудио), контроллеры шин для подключения периферийных устройств (шины PCI, PCI-Express и USB), а также контроллеры шин, к которым подключаются устройства, не требующие высокой пропускной способности (LPC — используется для подключения загрузочного ПЗУ; также шина LPC используется для подключения мультиконтроллера (англ. Super I/O) — микросхемы, обеспечивающей поддержку «устаревших» низкопроизводительных интерфейсов передачи данных: последовательного и параллельного интерфейсов, контроллера клавиатуры и мыши).

***Классификация связей компонентов на материнской плате:***

**Структуры связей компонентов в микропроцессорных системах**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шинная структура** | **Классическая** |
| Все сигналы между устройствами передаются по одним и тем же линиям связи, но в разное время (так называемая мультиплексированная передача). Причем передача по всем линиям связи может осуществляться в обоих направлениях (двунаправленная передача). В результате количество линий связи существенно сокращается, а правила обмена (протоколы) упрощаются.  **Шина** (англ. bus) – группа линий связи, по которым передаются сигналы или коды. | Все сигналы и коды между устройствами передаются по отдельным линиям связи. При этом в системе получается очень много линий связи и разных протоколов обмена информацией. |

Магистраль включает в себя три многоразрядные шины, представляющие собой много проводные линии:

* шину данных,
* шину адреса,
* шину управления.

**Практическая часть**

См. в видео.

**Контрольные вопросы**

1. **Что такое «порт»? Каковы наиболее распространенные типы портов?**

Порт представляет собой аналог разъема с тем отличием, что порт предназначен для подключения внешних устройств, не соединяющихся напрямую с материнской платой. Работу устройств, подключенных посредством порта, обычно контролирует операционная система. Различают:

· параллельные порты, в которых данные передаются параллельными блоками. Параллельные порты: LPT.

·  последовательные порты, в которых данные передаются последовательно друг за другом. Последовательные порты: COM.

·  последовательно-параллельные порты, в которых данные передаются последовательно, но параллельными блоками. Последовательно-параллельные порты: USB.

**Порты моего ноутбука показаны в видео.**

**Разборка ноутбука Acer Aspire 5 A515 G44 | Disassembling laptop Acer Aspire 5 A515 G44 -**   
<https://youtu.be/t_G9PRXHzGY>