**Лабораторная работа № 12**

**ИССЛЕДОВАНИЕ АППАРАТНОГО ИНТЕРФЕЙСА**

**12.1 Цель работы.** Исследовать виды аппаратного интерфейса определяющего конфигурацию персонального компьютера.

**12.2 Материально-техническое обеспечение работы**

Аппаратные средства: компьютер с характеристиками:

* Компьютер с 32-/64- разрядным процессором с набором инструкций SSE 2 на тактовой частоте не ниже 1ГГц;
* ОЗУ 32-/64- разрядным с объемом памяти не менее 1Gb
* Свободного места на накопителе на жестком магнитном диске (НЖМД) с объемом памяти не менее 3Gb
* Программные средства:

Операционная система: Windows ХР, 7, 8,10.

Программное обеспечение AIDA 64, текстовый редактор Microsoft Word 2003-2016.

**12.3 Краткие теоретические сведения**

Интерфейс (от английского interface – поверхность раздела, граница) – совокупность унифицированных аппаратных и программных средств, которые делают возможным связь (соединение) и взаимодействие элементов в вычислительных и измерительных системах, построенных из блоков и модулей.

Характеризуя интерфейс, указывают, с помощью каких конструктивных элементов осуществляется связь, например, разъемов, печатных плат, кабелей, а также смотрят, каковы электрические и временные параметры сигналов обмена информацией и каков алгоритм обмена.

Благодаря стандартизации интерфейса обеспечивается совместимость блоков, разрабатываемых и выпускаемых различными предприятиями, что позволяет собирать специализированные устройства из готовых модулей в соответствии с конкретными условиями применения. ЭВМ и периферийные устройства (принтер, плоттер и др.) объединяются между собой посредством стандартных интерфейсов.

Все аппаратные интерфейсы ЭВМ условно можно разделить на внутренние и внешние

Внутренний аппаратный интерфейс ЭВМ представлен слотами расширения, расположенные на системной плате и используемые для расширения конфигурации ЭВМ). В свою очередь внутренний аппаратные интерфейс делится на системный и локальный.

К системному аппаратному интерфейсу относятся шины FSB, HT, OPI, DMI.

К локальному аппаратному интерфейсу относятся шины ISA, PCI, PCI-Express, IDE, SATA.

Внешний аппаратный интерфейс ЭВМ представлен портами подключения периферийных устройств, в том числе порты беспроводной и разъемы проводной связи — это разъемы USB, LPT, COM-порт, PS/2.

**12.4 Порядок выполнения**

1. Запустить программу AIDA 64 с ярлыка расположенного на рабочем столе

2. Выбрать вкладку «DIMM»-«системные разъемы» и описать имеющиеся системные разъемы (что и в каком количестве на них можно подключить).

3. Выбрать вкладку «DIMM»-«разъемы портов» и описать имеющиеся порта на системной плате (что и в каком количестве на них можно подключить).

4. Рассмотреть имеющиеся на задней панели системного блока разъемы, и зарисовать их.

5. Определить какие порты расположены на системной плате, описать их.

6. Выбрать вкладку «устройства»:

-рассмотреть все физические устройства, выписать отдельно порта, шины и слоты имеющиеся в данном ПК;

- рассмотреть все устройства Windows определить порядок аппаратного и программного прерывания;

- описать имеющиеся системные разъемы (что и в каком количестве на них можно подключить);

Сделайте вывод на основе полученных данных.

7. Составить системную магистраль исследуемого персонального компьютера

8. Открыть вкладку «Компьютер» - «суммарная информация» выписать в отчет все оборудование, установленное на материнской плате.

9. Выбрать вкладку «системная плата»-«системная плата» и дать техническую характеристику установленной материнской платы:

- тип системной платы;

- шины системной платы;

- свойства шины чипсета;

- разъемы и расширения;

- размеры системной платы;

10. Выбрать вкладку «системная плата» - «системная плата» -«чипсет»:

-описать чипсет, установленный на ПК;

- сделать выводы о материнской плате и какие виды процессоров и оперативной памяти на нее можно установить.

11. Выбрать вкладку «DIMM»-«встроенные устройства»

- описать, что расположено на системной плате, сделать выводы о положительных и отрицательных моментах их расположения.

Сделать вывод с учетом всех полученных выше характеристик об имеющейся системной плате:

- наличие слотов, каких, их количество, для чего используются и технические характеристики аппаратного интерфейса;

- как установлен процессор и наличие платформы под него;

- описание чипсета и его назначения на материнской плате;

- какие внешние и внутренние устройства подключены к компьютеру и какие можно подключить в каком количестве и через какие порта.

**12.5 Содержание отчета**

В отчете следует указать:

1. Цель работы
2. Программно-аппаратные средства, используемые при выполнении работы.
3. Основную часть (описание самой работы), выполненную согласно следующих требований:

- наличие заполненных таблиц с техническими характеристиками аппаратных интерфейсов

- наличие копий выполнения основных тестовых задач

1. Заключение (выводы)
   1. **Контрольные вопросы**

1. Чем отличается системные разъемы от разъемов портов?

2. Дайте классификацию аппаратному интерфейсу ЭВМ?

3. Назовите основные технические характеристики аппаратного интерфейса?

4 Чем отличается архитектура шины PCI от архитектуры шины PCI-Е?

5 Какие методы передачи данных использует шина USB?

6. Почему для программирования микроконтроллеров чаще используется разъем RS 232C чем разъем USB ? Обоснуйте свой ответ.

* 1. **Литература**

1. Гук М.В Аппаратные средства РС. Энциклопедия аппаратных ресурсов ПК. /– СПб: БХВ – Петербург, 2010
2. Догадин, Н.Б. Архитектура компьютера: Учебное пособие. / Н.Б. Догадин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 - 271 с.
3. Костров, Б.В. Архитектура микропроцессорных систем. / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин; допущено УМО. - М.: Диалог-Мифи, 2007. - 304 с.
4. Старков, В.В. Компьютерное железо: архитектура, устройство и конфигурирование. / В.В. Старков. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 424 с.
5. Максимов, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
6. Цифровая электроника, микропроцессоры и микроЭВМ: Учебное пособие по дисциплине "Электроника"./ Сост. В.В. Кангин, М.В. Кангин, В.Н. Меретюк. – Арзамас: Ассоциация ученых, 2004. - 111 с.
7. Гимор, И Введение в микропроцессорную технику: Перевод англ\И Гимор М. Мир 1984г. -334с