Учреждение Образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Кафедра полиграфического оборудования и системы обработки информации**

**Лабораторная работа №2**

Исследование основных характеристик компьютера

Выполнил:

Студент 2 курса 3 группы ФИТ

Кохнюк Александра

2022

**Цель работы:** изучить основные характеристики компьютера Lenovo IdeaPad 5 15ARE05.

**Теоретическая часть**

**ЭВМ (компьютер**) представляет собой устройство, способное исполнять четко определенную последовательность операций, предписанную программой. Персональный компьютер (ПК) стал воплощением множества открытий и изобретений.

Любой IBM PC-совместимый компьютер представляет собой реализацию так называемой фон-неймановской архитектуры вычислительных машин. Машина состоит из блока управления, арифметико-логического устройства (АЛУ), памяти и устройств ввода-вывода.

**Центральный процессор** (АЛУ с блоком управления) реализуется микропроцессором семейства х86, от 8086/88 до новейших процессоров Pentium, Athlon и Opteron (и это не конец истории). При всей внутренней суперскалярности, суперконвейеризированности и спекулятивности (см. главу 7) современного процессора внешне он соблюдает вышеупомянутый принцип последовательной передачи управления. Набор арифметических, логических и прочих инструкций насчитывает несколько сотен, а для потоковой обработки придуман принцип SIMD (Single Instruction Multiple Data — множество комплектов данных, обрабатываемых одной инструкцией), по которому работают расширения ММХ, 3DNow!, SSE.

**Памят**ь входит в состав различных компонентов компьютера. **Оперативная память (ОЗУ)** — самый большой массив ячеек памяти со смежными адресами — реализуется, как правило, на модулях (микросхемах) динамической памяти. Для повышения производительности обмена данными (включая и считывание команд) оперативная память кэшируется сверхоперативной памятью.

Помимо оперативной память включает также **постоянную (ПЗУ),** из которой можно только считывать команды и данные, и некоторые виды специальной памяти (например, видеопамять графического адаптера).

**Процессор** (один или несколько), память и необходимые элементы, связывающие их между собой и с другими устройствами, называют центральной частью или ядром, компьютера (или просто центром). То, что в фон-неймановском компьютере называлось устройствами ввода–вывода (УВВ), удобнее называть периферийными устройствами. Периферийные устройства (ПУ) – это все программнодоступные компоненты компьютера, не попавшие в его центральную часть. Их можно разделить по назначению на несколько классов:

– устройства хранения данных

– устройства ввода-вывода

– коммуникационные устройства

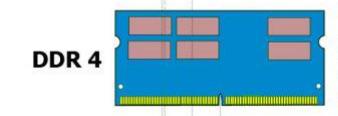
Процессор, память и периферийные устройства взаимодействуют между собой с помощью шин и интерфейсов, аппаратных и программных; стандартизация интерфейсов делает архитектуру компьютеров открытой.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент конфигурации | Маркировка, тип | Дополнительные характеристики | Значение |
| Процессор | AMD Ryzen 5 4500U | Тип  Частота  Кол-во ядер | HexaCore AMD Ryzen 5 4500U  2400 МГц  6 |
| Оперативная память | DDR4 | Объем | 8192 МБ |
| Жесткий диск | SSD | Количество  Объем | 1  512 ГБ |
| BIOS | Unknown | DZCN37WW | |
| Видеокарта |  | встроенная | |
| Видеопроцессор | [AMD Radeon Graphics](https://market.yandex.by/catalog--noutbuki-v-minske/26895412?hid=91013&glfilter=5085119%3A17736478" \t "_blank) |  | |
| Дисководы гибких дисков | - | - | - |
| Порты ввола-вывода |  |  | 2 USB 3.0  6 USB 2.0  2 HDMI  Ethernet  2 DVI  PS/2  2 VGA  микрофон |
| Слоты расширепния/карты памяти | SDHC, SDXC, SD |  |  |
| Питание | Li-Pol | Емкость | 57 Вт⋅ч |

**Оперативная память компьютера** или **ОЗУ** — это энергозависимая память ПК, обладающая высокой скоростью чтения/записи по сравнению с ПЗУ (HDD, SSD). **Основное назначение оперативной памяти** — временное хранение данных, к которым можно получить быстрый доступ: код программы, кэш, промежуточные вычисления, текущие параметры операционной системы, настройки драйверов и т.д. Именно в оперативную память загружается код программы перед непосредственным её исполнением центральным процессором (CPU)

  
  
**Основные характеристики оперативной памяти**

* Тип памяти **DDR4**
* форм-фактор **SO-DIMM**
* ключ модуля памяти



* объём модуля ОЗУ **8GB**
* тактовая частота **3200МГц**
* тайминг **10,6 наносек**

Отличие от DDR3

* Более низкое рабочее напряжение
* Увеличение энергосбережения
* Увеличение частоты
* Уплотнение микросхем.

**Важным преимуществом** модулей DDR4 является возможность функционирования на низких напряжениях. Так, для их корректной работы на номинальных частотах (2133 – 2400 МГц) достаточно всего лишь 1,2 В

**Тип памяти**: Наибольшее распространение получила синхронная динамическая память с произвольным доступом (SDRAM), эволюционная линейка которой выглядит следующим образом: DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5.  
  
 **Форм-фактор:** Планки оперативной памяти имеют различный форм-фактор исполнения в зависимости от того, где будет эксплуатировать ОЗУ в ноутбуке или компьютере. Форм-фактор оперативной памяти для стационарных компьютеров именуется DIMM, а для ноутбуков — SO-DIMM.  
  
 **Ключ модуля**: Печатная плата (модуль/планка), на которой размещены чипы памяти, имеет специальный ключ (прорезь), в зависимости от типа SDRAM-памяти: DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5. Связано это с тем, что типы памяти не совместимы между собой.  
  
 **Объем памяти:** Объём оперативной памяти, на ряду с характеристиками прочих комплектующих ПК, непосредственно влияет на производительность системы в целом. При достаточном объёме ОЗУ, операционная система реже задействует файл подкачки, что исключает лишние операции чтения/записи, которые проходят на более низких скоростях.

**Тактовая частота:** Параметр зависит от типа оперативной памяти: DDR, DDR 2, DDR 3, DDR 4, DDR 5. Чем выше тактовая частота, тем лучше. Обязательно стоит учитывать характеристики процессора, который должен поддерживать соответствующую тактовую частоту ОЗУ. Обязательно стоит учитывать режим работы — одно- или двухканальный. Если процессор способен работать с максимальной частотой определённого типа памяти в одноканальном режиме, он может не поддерживать данную частоту в двухканальном режиме. При этом, система запустится и будет работать, но на более низкой частоте. Стоит отметить тот факт, что оперативная память, независимо от типа, в процессе своей работы поддерживает весь диапазон тактовых частот, расположенных ниже своей максимальной частоты.

**Тайминг или латентность** — время задержки доступа к ячейкам памяти между операциями чтения/записи. Важный параметр оперативной памяти.

**Выводы**: изучены основные характеристики компьютера.