# Лабораторная работа №14

# ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ AIDA64 (EVEREST)

**14.1 Цель работы:**

Изучить архитектуру персонального компьютера (ПК) с помощью программной утилиты AIDA64 или Everest.

Ознакомиться с основными компонентами ПК и их характеристиками.

**14.2 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: утилиты AIDA64, Everest, текстовый редактор Microsoft Word 2003-2016.

**14.3 Краткие теоретические сведения:**

AIDA64 — программа для просмотра информации об аппаратной и программной конфигурации компьютера. Программа анализирует конфигурацию компьютера и выдаёт подробную информацию об установленных в системе устройствах — процессорах, системных платах, видеокартах, аудиокартах, модулях памяти и т.д., а также информацию об их характеристиках, поддерживаемых ими наборах команд и режима работы, их производителях, установленном программном обеспечении, конфигурации операционной системы и установленных драйверах и т.п.

Для выполнения лабораторной работы достаточно демонстрационной версии программы AIDA64.

В программе имеется достаточно широкий набор тестов:

- чтение из памяти — тестирует скорость пересылки данных из ОЗУ к процессору;

- запись в память;

- копирование в памяти — тестирует скорость пересылки данных из одних ячеек памяти в другие через кэш процессор;

- задержка памяти — тестирует среднее время считывания процессором данных из ОЗУ

- CPU Queen — тестирует производительность процессора в целочисленных операциях при решении классической "Задачи с ферзями";

- CPU PhotoWorxx — тестирует производительность блоков целочисленных арифметических операций, умножения, а также подсистемы памяти при выполнении ряда стандартных операций с RGB-изображениями;

- CPU ZLib — тестирует производительность процессора и подсистемы памяти при создании архивов формата ZIP при помощи популярной открытой библиотеки ZLib, используя целочисленные операции;

- CPU AES — тестирует скорость процессора при выполнении шифрования по криптоалгоритму AES. Способен использовать низкоуровневые команды шифрования процессоров VIA C3 и C7, что позволяет последнему быть одним из лидеров теста, превосходя по производительности ряд многоядерных процессоров Intel и AMD;

- FPU Julia — тестирует производительность блоков процессора, выполняющих операции с плавающей запятой, в 32-разрядных вычислениях, моделирует несколько фрагментов фрактала Жюлиа, при возможности использует инструкции MMX, SSE и 3DNow!;

- FPU Mandel — тестирует производительность блоков процессора, выполняющих операции с плавающей запятой, в 64-разрядных вычислениях путем моделирования нескольких фрагментов фрактала Мандельброта, способен использовать инструкции SSE2.

- FPU SinJulia — усложненный вариант теста FPU Julia. Тестирует производительность блоков процессора, выполняющих операции с плавающей запятой, в 80-разрядных вычислениях, использует инструкции x87, предназначенные для вычисления тригонометрических и показательных функций.

**14.4 Порядок выполнения**

Для выполнения работы на исследуемом компьютере должна быть установлена программа AIDA64 или Everest актуальной версии. Если программа не установлена, то скачайте AIDA64 с нашего сервера. Запускать программу следует с правами администратора.

1. Ознакомиться с общей информацией о компьютере для этого в левом меню в раскрывающемся списке "Компьютер" следует выбрать пункт "Суммарная информация", после чего в правом окне появится список основных параметров исследуемого компьютера. Выписать:

* тип компьютера;
* тип операционной системы;
* имя компьютера;
* имя пользователя;
* тип центрального процессора (ЦП);
* тип системной платы;
* тип чипсета системной платы;
* количество и тип оперативной (системной) памяти;
* тип видеоадаптера;
* тип монитора;
* тип и объем дискового накопителя (жесткого диска - ЖД);
* перечислить другие устройства ввода-вывода, имеющиеся на исследуемом ПК и по окончанию работы сделать выводы.

2.Ознакомиться с центральным процессором исследуемого компьютера

Для этого в левом меню в раскрывающемся списке "Системная плата" выбрать пункт "ЦП", после чего в правом окне появится список основных параметров ЦП исследуемого компьютера. Выписать основные свойства ЦП:

- тип ЦП;

- название процессора (псевдоним) ЦП;

- количество ядер;

- степпинг ЦП;

- наборы инструкций;

- исходная частота;

- размер и характеристики кэш-памяти ЦП;

- физические параметры ЦП.

Получить сведения о реальной частоте процессора, для этого в списке "Компьютер" выбрать пункт "Разгон". В данном пункте в реальном масштабе времени отображается текущая частота процессора. Выписать текущую частоту процессора и сравнить ее с исходной частотой процессора с текущей частотой по окончанию сделать выводы.

3.Ознакомиться с материнской (системной) платой ПК

Для этого в левом меню в раскрывающемся списке "Системная плата" выбрать пункт "Системная плата", после чего в правом окне появится список основных параметров материнской платы исследуемого компьютера. Выписать:

* название материнской платы и фирмы-изготовителя;
* свойства системной шины (FSB, HT, QPB);
* свойства шины памяти;
* название чипсета;
* физическую информацию о системной плате.

По окончанию сделать выводы.

4.Ознакомиться со свойствами модулей ОЗУ

Для этого в левом меню в раскрывающемся списке "Системная плата" выбрать пункт "SPD". Выписать свойства модулей ОЗУ и основные тайминги памяти, для разных частот. Если установлены различные модули памяти, выписать параметры для каждого из них. По окончанию сделать выводы.

5.Ознакомиться с чипсетом материнской платы

Для этого в левом меню в раскрывающемся списке "Системная плата" выбрать пункт "Чипсет".

5.1 Ознакомиться со свойствами "северного моста" чипсета. Для этого в верхнем окне следует выбрать пункт "Северный мост". Перечислить контроллеры, встроенные в "северный мост". Выписать:

- название "северного моста";

- поддерживаемые скорости системной шины (FSB, HT, QPB);

- поддерживаемые типы оперативной памяти;

- тип контроллера памяти;

- максимальный объём оперативной памяти;

- основные тайминги памяти (CR, tRAS, tRP, tRCD, CL, tREF).

Сравнить характеристики ОЗУ с полученными в предыдущем пункте и сделать выводы.

5.2 Ознакомиться со свойствами "южного моста" чипсета.

Для этого в верхнем окне следует выбрать пункт "Южный мост". Перечислить устройства, содержащиеся в "южном мосте" и сделать выводы.

6.Ознакомиться с системой хранения данных ПК – постоянно запоминающими устройствами (ПЗУ)

Для этого в левом меню в раскрывающемся списке "Хранение данных" выбрать пункт "Хранение данных Windows", после чего в правом верхнем окне появится список всех возможных ПЗУ исследуемого компьютера. В работе следует рассмотреть параметры жесткого диска и оптического DVD накопителя. Выписать их основные характеристики, такие как:

- название НЖМД;

- производитель;

- емкость;

- быстродействие;

- интерфейс подключения;

- физические параметры:

- размер в дюймах (форм-фактор);

- количество пластин (дисков);

- вес;

- скорость вращения шпинделя.

Сделать выводы.

7.Ознакомиться с имеющимися на плате портами ввода-вывода

Для этого в разделе "Компьютер" выбрать пункт " DMI". В данном пункте из раздела "Системные разъемы" выписать имеющиеся на материнской плате разъемы. Из раздела "Разъемы портов" выписать разъемы для подключения внешних устройств ввода-вывода, для каждого указать тип порта.

8. Провести тестирование быстродействия ОЗУ

Для этого перейти в раздел "Тест" и выбрать соответствующие пункты. Для начала тестирования следует нажать кнопку "Обновить", либо клавишу "F5" на клавиатуре. Провести следующие тесты ОЗУ:

* чтение из памяти — тестирует скорость пересылки данных из ОЗУ к процессору;
* запись в память;
* копирование в памяти — тестирует скорость пересылки данных из одних ячеек памяти в другие через кэш процессора;
* задержка памяти — тестирует среднее время считывания процессором данных из ОЗУ.

Записать результаты тестирования. Сравнить производительность исследуемой системы с производительностью эталонных систем. Выписать наиболее близкие по производительности системы и сделать выводы.

В схеме должны быть отображены все устройства, входящие в ПК, с их названиями и основными параметрами.

**14.5 Содержание отчета**

В отчете следует указать:

1 Цель работы.

2 Описание устройств ПК и их основных параметров (согласно пунктам 1-7 порядка выполнения работы).

3 Результаты тестов и сравнение с другими конфигурациями.

4 Структурная схема ПК.

5 Выводы по каждому пункту работы.

**14.6 Контрольные вопросы**

1. Нарисовать структурную схему ПК, пояснить назначение всех компонентов.
2. Центральный процессор, и его основные характеристики.
3. Система памяти: состав, назначение.
4. Системная магистраль: определение, назначение, параметры.
5. Устройства ввода-вывода ПК.
6. Какие факторы, влияют на производительность ПК?
7. Какие устройства к каким портам могут подключаться?
   1. **Литература**
8. Бигелоу С Устройство и ремонт персонального компьютера: Перевод англ под редакцией Банникова С.Н. / Бигелоу С М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 - 911 с
9. Гук М.В Аппаратные средства РС. Энциклопедия аппаратных ресурсов ПК. /– СПб: БХВ – Петербург, 2010
10. Гимор, И Введение в микропроцессорную технику: \И Гимор М. Мир 1984г. -334с
11. Догадин, Н.Б. Архитектура компьютера: Учебное пособие. / Н.Б. Догадин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 - 271 с.
12. Костров, Б.В. Архитектура микропроцессорных систем. / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин; допущено УМО. - М.: Диалог-Мифи, 2007. - 304 с.
13. Старков, В.В. Компьютерное железо: архитектура, устройство и конфигурирование. / В.В. Старков. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 424 с.
14. Максимов, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
15. 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.