

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский Авиационный Институт»  
(Национальный Исследовательский Университет)

Институт: №8 «Информационные технологии и прикладная математика»  
Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

Курсовая работа  
по курсу «Вычислительные системы»  
I семестр  
Задание 1  
«Схема домашнего компьютера»

Группа:	М8О-107Б-20
Студент:	Алапанова Эльза Халилевна
Преподаватель:	
Оценка:	
Дата:	

Москва, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	2
1. КОМПЬЮТЕР И ИХ ВИДЫ.....	3
1.1. КОМПЬЮТЕР .....	3
1.2. ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР .....	3
1.3. НОУТБУК.....	4
2. СХЕМА НОУТБУКА .....	6
3. КОНФИГУРАЦИЯ ПК.....	7
4. ПРОЦЕССОР .....	8
5. ВИДЕОКАРТА.....	10
6. ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ .....	11
7. ЖЕСТКИЙ ДИСК И ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ .....	12
7.1. ЖЕСТКИЙ ДИСК.....	12
7.2. ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ .....	12
8. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА.....	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	15

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящем времени трудно назвать те области человеческой деятельности, успехи в которых не были бы связаны с использованием компьютера. Сфера применения компьютера постоянно расширяется, существенно влияя на развитие производительных сил нашего общества. Непрерывно изменяются технико-экономические характеристики компьютера, например, такие, как быстрота действия, ёмкость памяти, надёжность в работе, стоимость, удобства в эксплуатации, габаритные размеры, потребляемая мощность и др. В широком понимании всякий компьютер рассматривается как преобразователь информации.

При этом под информацией понимается различные сведения о тех или иных явлениях природы, событиях общественной жизни или процессах, протекающих в технических устройствах.

# 1. КОМПЬЮТЕР И ИХ ВИДЫ

## 1.1. Компьютер

**Компьютер** (англ. computer — «вычислитель»), — электронная вычислительная машина (ЭВМ) — вычислительная машина, предназначенная для передачи, хранения и обработки информации.

Термин «компьютер» и аббревиатура «ЭВМ», принятая в СССР, являются синонимами. В настоящее время словосочетание «электронная вычислительная машина» вытеснено из бытового употребления. Аббревиатуру «ЭВМ» в основном используют как правовой термин в юридических документах, а также в историческом смысле — для обозначения компьютерной техники 1940-80-х годов. Также «ЦВМ» - «цифровая вычислительная машина».

При помощи вычислений компьютер способен обрабатывать информацию по определённому алгоритму. Любая задача для компьютера является последовательностью вычислений.

## 1.2. Персональный компьютер

**Персональный компьютер** (англ. personal computer), персональная ЭВМ— компьютер, предназначенный для личного использования, цена, размеры и возможности которого удовлетворяют запросам большого количества людей. Созданный как вычислительная машина, компьютер, тем не менее, всё чаще используется как инструмент доступа в компьютерные сети.

В употребление термин был введён в конце 1970-х годов компанией Apple Computer для своего компьютера Apple II и впоследствии перенесён на компьютеры IBM PC. Некоторое время персональным компьютером называли любую машину, использующую процессоры Intel и работающую под управлением операционных систем DOS, OS/2 и первых версий Microsoft Windows. С появлением других процессоров, поддерживающих работу перечисленных программ, таких, как AMD, Cyrix (ныне VIA), название стало иметь более широкую трактовку. Курьёзным фактом стало противопоставление

«персональным компьютерам» вычислительных машин Amiga и Macintosh, долгое время использовавших альтернативную компьютерную архитектуру.

В настоящее время существует несколько видов персональных компьютеров, самые распространенные из них — так называемые IBM-совместимые и серии Macintosh, или Мае. Компьютеры Мае имеют свое программное обеспечение и стандарты для устройств, поэтому несовместимы с IBM-компьютерами. В силу большого распространения IBM-совместимых компьютеров обычно именно их и имеют в виду, говоря о персональных компьютерах, а то и просто компьютерах. В нашей книге речь пойдет именно о IBM-совместимых, которые, как и на практике, будут называться «компьютер» или «персональный компьютер». Другие виды компьютеров рассматриваться не будут, так как они требуют отдельного описания. Кроме этого, персональные компьютеры подразделяются на стационарные и переносные (к примеру, ноутбуки). В отличие от стационарных, переносные компьютеры имеют встроенную аккумуляторную батарею для работы в автономном режиме. Теперь рассмотрим основные составные части персонального компьютера: системный блок; дисплей; клавиатура; мышь с ковриком; колонки. Кроме того, могут быть другие, менее часто встречающиеся внешние устройства, такие как сканер, внешний модем, внешние жесткие диски, плоттер и пр.

Устройства персонального компьютера подразделяются на внутренние, находящиеся внутри системного блока, и внешние, подключаемые к системному блоку через информационные кабели (или передаваемые необходимые данные, например с помощью инфракрасного излучения).

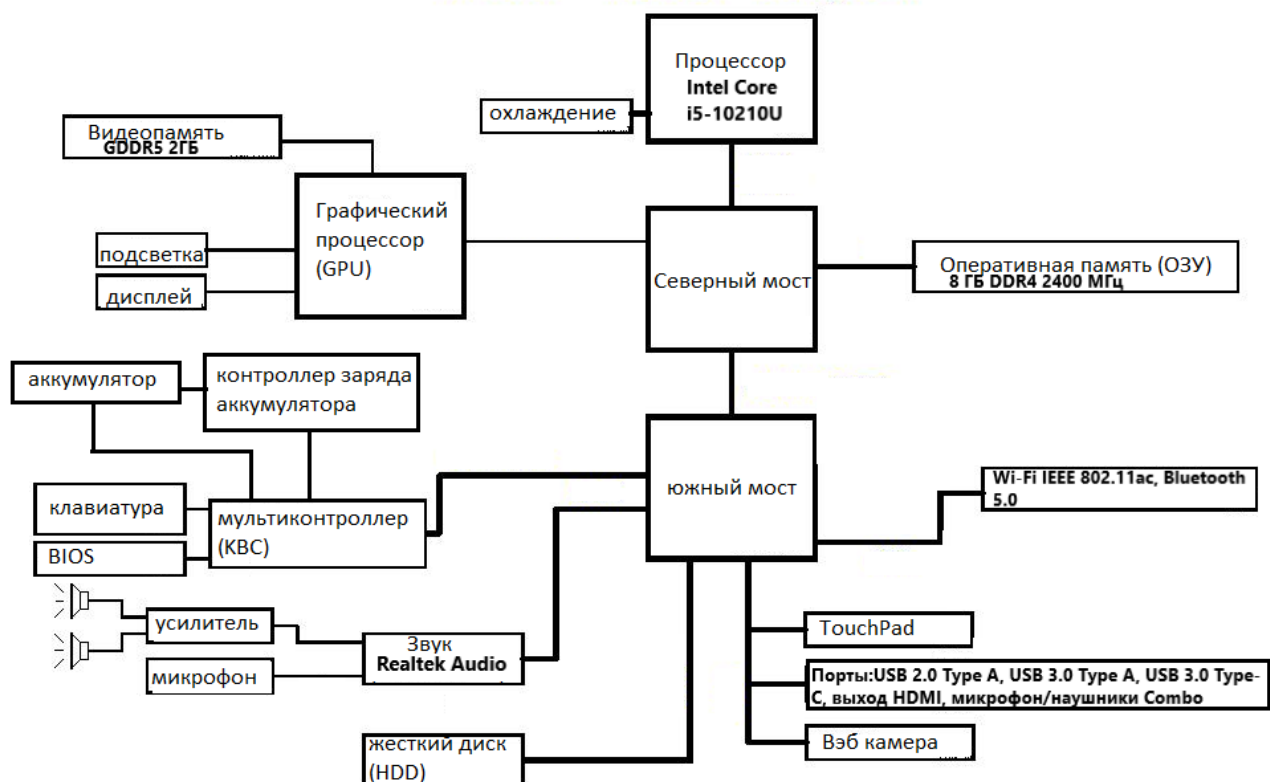
### **1.3. Ноутбук**

**Ноутбук** (англ. notebook — блокнот, блокнотный ПК) — портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель или тачпад), а также аккумуляторные батареи. Ноутбуки

отличаются небольшими размерами и весом, время автономной работы ноутбуков изменяется в пределах от 1 до 15 часов.

Компьютер, который может работать со звуком, имеет колонки для воспроизведения музыки. Как правило, их две для обеспечения стереозвучания. Кроме того, дополнительно в комплект персонального компьютера могут быть включены другие внешние устройства — сканер, плоттер, джойстик, внешний жесткий диск и др. Однако указанная комплектация является базовой, позволяющей выполнять стандартные наборы программ, называемых пакетами, как, например, Microsoft Office, и решать некоторые прикладные задачи, в частности мультимедиа — работу со звуком и изображением. История появления персональных компьютеров. Прообразы компьютеров. Можно сказать, что история компьютеров берет начало со дня появления обыкновенных счетов, которые на долгие века оставались почти единственным видом вычислительной техники. Кое-какие новые идеи начали появляться в XVI веке. Именно тогда испанский монах Раймунд Луллит выдвинул идею логической машины, однако конкретная реализация вычислительных устройств началась лишь в середине прошлого века. Первая простая машина для сложения и вычитания шестиразрядных чисел была создана астрономом Уильямом Шикардом в 1623 году. При помощи специальных счетов можно было производить операции умножения, а если результат превышал возможности машины, то звонил специальный колокольчик.

## 2. СХЕМА НОУТБУКА



### 3. КОНФИГУРАЦИЯ ПК

Таблица 1

Конфигурация ПК

Процессор	Intel Core i5-10210U
Видеокарта	NVIDIA GeForce MX250
Оперативная память	DDR4 SDRAM
Компьютерная мышь	Huawei Mouse CD20
Операционная система	Windows 10 Home
Звук	Speakers (Realtek Audio)
Монитор	BOE PnP Monitor
Биометрические устройства	Goodix Fingerprint SPI Device
Аудиовход и аудиовыход	Microphone Array(Realtek Audio)
Камера	Ov9734_azurewave_camera



#### 4. ПРОЦЕССОР

**Центральный процессор** — электронный блок или интегральная схема, исполняющая машинные инструкции, главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Главными характеристиками ЦПУ являются тактовая частота, производительность, энергопотребление и архитектура. Большинство современных процессоров для персональных компьютеров в общем основано на той или иной версии циклического процесса обработки данных.

Сейчас очень часто можно встретить многоядерные процессоры — центральные процессоры с двумя или более вычислительными ядрами на одном процессорном кристалле или в одном корпусе. Не менее важен сокет или же разъём процессора — это гнездовой или щелевой разъём в материнской плате, предназначенный для установки в него центрального процессора. Использование разъёма вместо непосредственного припаивания процессора на материнской плате упрощает замену процессора для припаивания и модернизации или ремонта компьютера, а также значительно снижает стоимость материнской платы. Разъём может быть предназначен для установки собственно процессора. Каждый сокет допускает установку только определённого типа процессора. На физическом уровне разъёмы отличаются количеством контактов, типом контактов, расстоянием до креплений для процессорных кулеров, что делает практически все разъёмы несовместимы.

Ниже представлена таблица с некоторыми характеристиками процессора Intel Core i5-10210U.

Таблица 2

Характеристики процессора

Частота системной шины	4 GT/s
Количество ядер	4
Количество потоков	8

Базовая тактовая частота процессора	1,60 GHz
Максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost	4,20 GHz
Кэш	6 MB Intel® Smart Cache
Расчетная мощность	15 Вт
Литография	14 нм

## 5. ВИДЕОКАРТА

**Видеокарта** — устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора.

Обычно видеокарта является платой расширения и вставляется в разъём расширения, универсальный (PCI-Express, PCI, ISA, VLB, EISA, MCA) или специализированный (AGP), но бывает и встроенной (интегрированной) в системную плату (как в виде отдельного чипа, так и в качестве составляющей части северного моста чипсета или ЦПУ).

Важными частями видеокарты являются графический процессор (занимается расчётами выводимого изображения, освобождая ЦПУ от этой работы), видеоконтроллер (отвечает за формирование изображения в видеопамяти), видеопамять (выполняет функцию буфера, в котором хранится изображение), система охлаждения и пропускные способности шин данных.

Ниже представлена таблица с некоторыми характеристиками видеокарты NVIDIA GeForce MX250.

Таблица 3

Характеристики видеокарты

Объем памяти	4 Гб
Тип памяти	GDDR5
Пропускная способность памяти	48 Гб/с
Частота памяти	7000 МГц
Ширина шины памяти	64 бит
Частота ядра	1518 МГц
Количество ядер CUDA	384
Количество транзисторов	1,800 млн
Электропотребление	30 Вт
Технологический процесс	14 нм

## 6. ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ

*Оперативное запоминающее устройство* — это энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код, входные, выходные и промежуточные данные, которые обрабатывает процессор. В полупроводниках модуля оперативной памяти хранятся данные тогда и только тогда, когда на модуль подаётся напряжение. Выключение питания оперативной памяти, даже кратковременное, приводит к искажению либо полному уничтожению хранимой информации. Энергосберегающие режимы работы позволяют переводить компьютер в режим сна, что значительно снижает расход электроэнергии. Однако, перед переходом в спящий режим всё содержимое оперативной памяти записывается на устройство постоянного хранения (жёсткий или оптический диск). В общем случае ОЗУ содержит программы и данные ОС и запущенный на ней программы пользователя, а также данные этих программ.

ОЗУ может изготавливаться как отдельный блок или входить в конструкцию однокристальной ЭВМ или микроконтроллера.

Загрузочное ПЗУ — хранит ПО, которое выполняется сразу после включения питания. Как правило, загрузочное ПЗУ содержит BIOS, однако может содержать и ПО, работающие в рамках EFI.

Ниже представлена таблица с некоторыми характеристиками оперативной памяти моего ноутбука.

Таблица 4

Тип памяти	DDR4 SDRAM
Количество каналов	2
Объем памяти	8 ГБ
Тактовая частота	1200 МГц

## 7. ЖЕСТКИЙ ДИСК И ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ

### 7.1. Жесткий диск

**Жёсткий диск (НЖМД)** - запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров. информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего диоксида хрома - магнитные диски.

В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или керамические) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома. В НЖМД используется от одной до нескольких пластин на одной оси. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке набегающего потока воздуха, образуемого у поверхности при быстром вращении. Расстояние между головкой и диском составляет несколько нанометров (в современных дисках около 10 нм), а отсутствие механического контакта обеспечивает долгий срок службы устройства. При отсутствии вращения дисков головки находятся у шпинделя или за пределами диска в безопасной зоне, где исключён их нештатный контакт с поверхностью дисков.

### 7.2. Твердотельный накопитель

**Твердотельный накопитель** - компьютерное энергонезависимое немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, альтернатива жёстким дискам. По сравнению с традиционными жёсткими дисками твердотельные накопители имеют меньший размер и вес, являются беззвучными, а также многократно более устойчивы к повреждениям (например, к падению) и имеют гораздо большую скорость записи.

## 8. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

*Операционная система* — комплекс связанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. В большинстве вычислительных систем операционная система является основной, наиболее важной частью системного программного обеспечения.

Windows — одна из самых распространённых операционных систем, коммерческая система корпорации Microsoft, ориентирующаяся на управление с помощью графического интерфейса. Пакет Windows включает в себя стандартные приложения: Microsoft Edge, Outlook Express, Windows Media. Windows API спроецирована на языке Си для написания прикладных программ, предназначенных для работы под управлением операционной системы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Во время работы над данным курсовым проектом я углубила знания о составляющих моего ПК. Я узнала, какие существуют характеристики у разных составляющих ПК.

Также я изучила внутреннее строение моего ПК и характеристики всех его комплектующих. Узнала, на какие характеристики составляющих ПК стоит обратить внимание в первую очередь, а на какие – в последнюю.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеев В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование.
2. Интернет-портал GeekBench/Электронный ресурс/Режим доступа:  
<https://browser.geekbench.com/v5/cpu/2288412>
3. Интернет-портал Intel/Электронный ресурс/Режим доступа:  
[https://ark.intel.com/content/www/ru/ru/ark/products/195436/intel-core-i5-10210u-processor-6m-cache-up-to-4-20-ghz.html?wapkw=intel%20core%20i5%2010210u&\\_ga=2.46520615.1092528804.1606149377-1019572827.1606149377](https://ark.intel.com/content/www/ru/ru/ark/products/195436/intel-core-i5-10210u-processor-6m-cache-up-to-4-20-ghz.html?wapkw=intel%20core%20i5%2010210u&_ga=2.46520615.1092528804.1606149377-1019572827.1606149377)
4. Интернет-портал Technical City/Электронный ресурс/Режим доступа:  
<https://technical.city/ru/video/GeForce-MX250>
5. Интернет-портал Википедия/Электронный ресурс/Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/DDR4\\_SDRAM](https://ru.wikipedia.org/wiki/DDR4_SDRAM)
6. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК.