

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования**

**«Московский Авиационный Институт»  
(Национальный Исследовательский Университет)**

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

Курсовой проект  
по курсу «Вычислительные системы»  
1 семестр

Задание 1  
Описание домашнего компьютера

Руководитель

\_\_\_\_\_Довженко А.А.\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (дата)

Студент \_\_М8О-113Б-21\_\_  
(группа)

\_\_\_\_\_Соломатина С.В.\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (дата)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

## Содержание

Содержание.....	2
Введение.....	3
Характеристики компьютера .....	4
Схема компьютера .....	5
Процессор .....	6
Чипсет.....	7
Оперативная память.....	8
SSD накопитель .....	9
Видеокарта .....	10
Звуковая карта .....	11
Сетевая карта .....	12
Программное обеспечение .....	13
Операционная система .....	14
Мышь.....	15
Монитор .....	16
Заключение .....	17
Источники .....	18

## **Введение**

**Цель:** самостоятельное изучение конкретных вычислительных машин, комплексов, систем и сетей с оформлением технической документации.

**Задачи курсового проекта:**

- Составить схему домашнего компьютера со всеми внутренними и внешними (периферийными) устройствами в окружении локальных/глобальных сетей. К схеме должна прилагаться иллюстрированная (рисунками, схемами, фотографиями, таблицами) пояснительная записка — подробное архитектурное (с точки зрения программиста) описание аппаратных и программных средств.
- Составить схему лабораторной сети с пояснительной запиской. Использовать , информацию о подсетях и серверах, данные операционной системы.

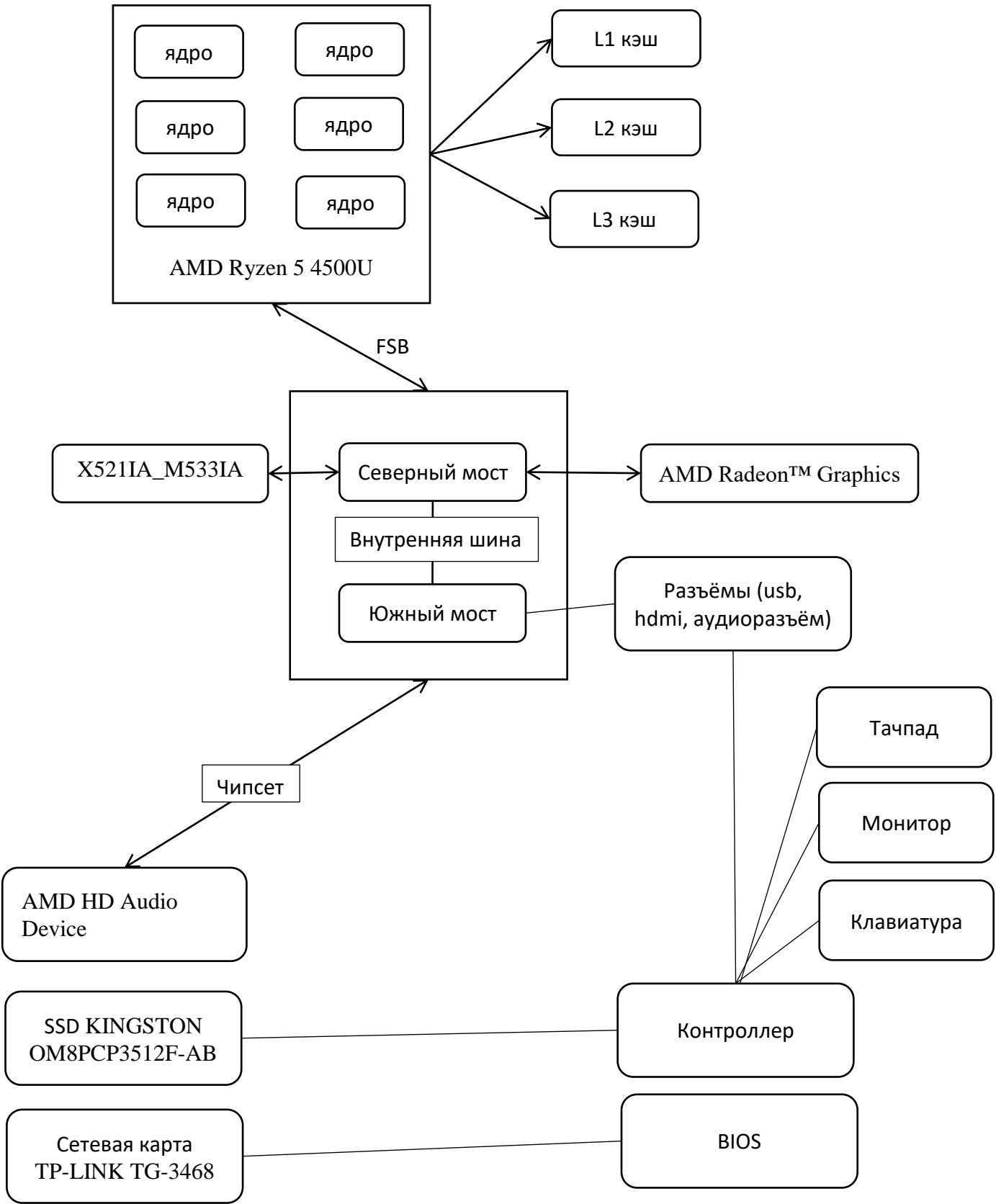
В этом проекте я постаралась в полной мере описать структуру, характеристики моего настольного Персонального Компьютера, который я использую для учёбы, и в подробностях его детали: процессор, видеокарту, материнскую плату, чипсет, оперативную память, ssd накопитель, звуковую и сетевую карты, программное обеспечение, операционную систему, клавиатуру, мышь и монитор.

## Характеристики компьютера

Таблица А.1 – Основные Характеристики Персонального Компьютера

Составляющая компьютера	Наименование
Процессор	AMD Ryzen 5 4500U with Radeon Graphics, 2375 Mhz, 6 Core(s), 6 Logical Processor(s)
Видеокарта (встроенная)	AMD Radeon™ Graphics
Оперативная память(RAM)	Kingston ValueRAM 16 ГБ DDR4 3200 МГц SODIMM CL22 KVR32S22D8/16
Материнская плата	VivoBook_ASUS Laptop X521IA_M533IA
Память	SSD KINGSTON OM8PCP3512F-AB
Чипсет	X521IA
Звуковая карта	AMD High Definition Audio Device, Realtek High Definition Audio
Стереодинамики	Harman Kardon
Сетевая карта	TP-LINK TG-3468
Беспроводная карта	Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC
Разъёмы	7x USB 3.1 xHCI, 1x HDMI, питание, комбинированный аудиоразъём. Rj-45
Мышь	Logitech Pebble M350
Дисплей	AMD Radeon(TM) Graphics, Adapter Type AMD Radeon Graphics Processor (0x1636), Advanced Micro Devices, Inc. Compatible with 512 Mb RAM
Клавиатура	PC/AT Enhanced PS/2 Keyboard (101/102-Key)
Pointing Device	HID-compliant mouse

Схема компьютера



## Процессор

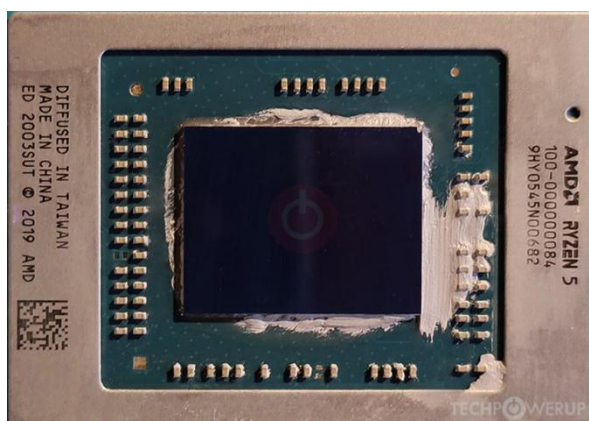
Центральный процессор (ЦП; также центральное процессорное устройство — ЦПУ; англ. central processing unit, CPU, дословно — центральное обрабатывающее устройство) — электронный блок, либо интегральная схема (микропроцессор), исполняющая машинные инструкции (код программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Иногда называют микропроцессором или просто процессором. Главными характеристиками процессора являются: тактовая частота, производительность, энергопотребление и архитектура.

AMD Ryzen 5 4500U -- это ноутбучный процессор на архитектуре Renoir (Zen 2), в первую очередь рассчитанный на офисные системы. Он имеет 6 ядер и 6 потоков и изготовлен по 7 нм техпроцессу, максимальная частота составляет 4000 МГц, множитель заблокирован. Чип Ryzen 5 4500U имеет рабочую частоту 2,3 ГГц, но способен разогнаться до отметки в 4,0 ГГц. Он имеет 8 Мб кэш-памяти L3 и 3 Мб — L2. В его составе видеоядро Vega 6 с 384 ядрами и частотой до 1,5 ГГц.

С точки зрения совместимости это процессор для сокета AMD Socket FP6 с TDP 25 Вт и максимальной температурой °C. Он поддерживает память DDR4-4266.

Таблица А.2 — Характеристики процессора

Базовая частота	2.3 ГГц
Максимальная частота	4 ГГц
Микроархитектура	AMD
Архитектура	AMD Renoir (Zen 2)
Кол-во ядер	6
Кол-во потоков	6
Техпроцесс	7 нм
Кэш L1(инструкции/данные)	128 Кб
Объем кэша L2	512 Кб
Объем кэша L3	11 Мб
Расчетная мощность	91 Вт
Встроенное видеоядро	Amd Radeon RX Vega 6



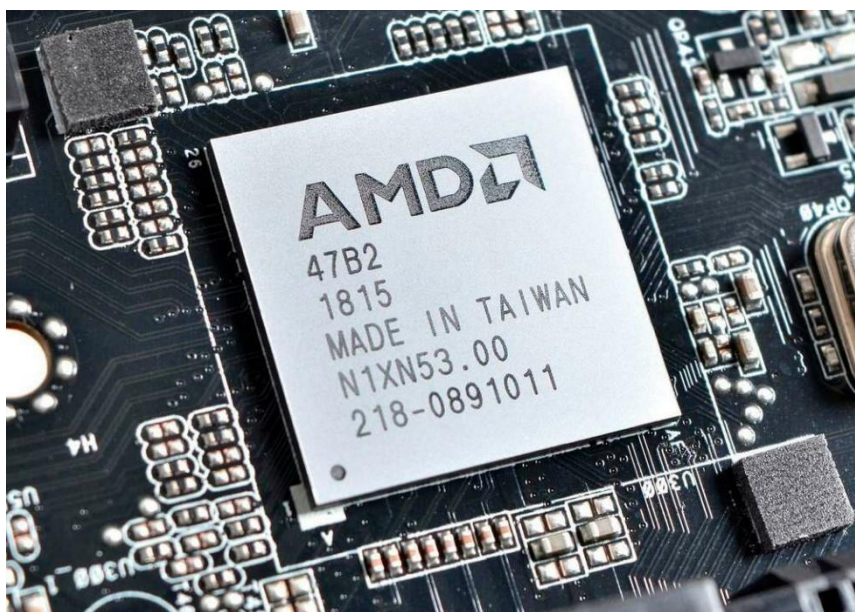
## Чипсет

Чипсет – это комплект микросхем, который играет роль «переговорщика» (связующего звена) независимых компонентов материнской платы. Ведущий чип, расположенный на плате — это ЦПУ. Он руководит остальными элементами. Осуществить это «без посредников» нет возможности. Так что набор микросхем обеспечивает общение процессора и других комплектующих:

- оперативки;
- системы ввода/вывода;
- контроллерами устройств периферийного типа и т.д.

Сам комплект микросхем отвечает только за взаимосвязь элементов в материнской плате, а потому не оказывает никакого влияния на процесс их работы. Связь же осуществляется с помощью системы шин. Шина — это такая подсистема, которая участвует в передаче информации между разными функциональными отделами ПК.

Помимо прочего, в чипсете имеются два контроллера — южный и северный мосты. Северный мост - это системный контроллер, являющийся одним из элементов чипсета материнской платы, отвечающий за работу с оперативной памятью, видеоадаптером и процессором. Северный мост отвечает за частоту системной шины, тип оперативной памяти и ее максимально возможный объем. Южный мост - это функциональный контроллер, известен как контроллер ввода-вывода или ICH (In/Out Controller Hub). Отвечает за так называемые "медленные" операции, к которым относится отработка взаимодействия между интерфейсами IDE, SATA, USB, LAN, Embedded Audio и северным мостом системы, который, в свою очередь, напрямую связан с процессором и другими важными компонентами, такими как оперативная память или видеоподсистема.



# Оперативная память

Оперативная память — это область временного хранения памяти с быстрым доступом к данным. Эта область памяти энергозависима и работает только при включённом ПК. От количества объёма оперативной памяти зависит количество одновременно выполняемых процессов и данных, которые ПК может обрабатывать в одно время.

Оперативное Запоминающее Устройство (ОЗУ) - техническое устройство, реализующее функции оперативной памяти. ОЗУ может изготавливаться как отдельный внешний модуль или располагаться на одном кристалле с процессором, например, в однокристальных ЭВМ или однокристальных микроконтроллерах.

ОЗУ называют запоминающим устройством с произвольным доступом к памяти. Это означает, что обращение к памяти не зависит от её расположения в ОЗУ.

Таблица А.3 — Характеристики оперативной памяти

Модель	Kingston ValueRAM 16 ГБ DDR4 3200 МГц SODIMM CL22 KVR32S22D8/16
Тип памяти	DDR4
Тактовая частота	3200 МГц
Напряжение модуля	1.2 В
Пропускная способность	PC25600
Объём модуля памяти	16 ГБ
Количество чипов модуля	16





## SSD накопитель

Накопитель на жёстких магнитных дисках — запоминающее устройство, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров. Твердотельный накопитель (SSD) — компьютерное энергонезависимое немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, альтернатива HDD. Кроме микросхем памяти, SSD содержит управляющий контроллер. Наиболее распространённый вид твердотельных накопителей использует для хранения информации флеш-память типа NAND, однако существуют варианты, в которых накопитель создаётся на базе DRAM-памяти, снабжённой дополнительным источником питания — аккумулятором.

Таблица А.4 — характеристики ssd.

Модель	KINGSTON OM8PCP3512F-AB
Ёмкость	512 Гб
Интерфейс	SATA 6Гб/с
Контроллер памяти	Silicon Motion SM2259
Форм-фактор	2.5
Максимальная скорость чтения/ записи	550 МБ/с / 520 МБ/с
Максимальная перегрузка (ударостойкость)	20 G
Энергопотребление	3.2 Вт
IOPS(чтение/запись)	80000/90000



## Видеокарта

AMD Radeon™ Graphics -- это десктопная видеокарта на архитектуре GCN 5.1 и техпроцессе 7 нм, в первую очередь рассчитанная на геймеров.

С точки зрения совместимости это встроенная видеокарта. Для подключения не требуется дополнительный кабель питания, а потребляемая мощность – 15 Вт.

Таблица А.5 — характеристики видеокарты

Архитектура	GCN 5.1
Код. Имя	AMD Radeon™ Graphics
Производитель	AMD
Объём памяти	Используется системная
Частота ГП	1500 МГц
Ширина шины	256 bit
Тип памяти	HBM2
Техпроцесс	7 нм
Версия PCI-E	3.0
DirectX	12_1



## Звуковая карта

Звуковая карта — дополнительное оборудование персонального компьютера и ноутбука, позволяющее обрабатывать звук (выводить на акустические системы и/или записывать). На момент появления звуковые платы представляли собой отдельные карты расширения, устанавливаемые в соответствующий слот.

Звуковые карты Realtek являются самыми распространёнными устройствами обработки звука и представлены как в виде встроенных чипов в материнских платах компьютеров и ноутбуков, так и в виде отдельных USB и PCI устройств.

Для корректной работы звуковой карты, рекомендуется устанавливать новейшие версии драйверов, даже если в операционной системе присутствуют базовые драйвера, обеспечивающий воспроизведение и запись звука.

Аудио драйвера Realtek, помимо обновлённой версии драйвера, содержащего поддержку нового оборудования, исправления проблем совместимости и известных ошибок, содержит дополнительное программное обеспечение для управления различными параметрами и функциями проигрывания и записи звука. Последние версии драйверов Realtek High Definition Audio Driver включают утилиту Диспетчер Realtek HD.

Возможности Диспетчера Realtek HD:

- Регулировка громкости и баланса каналов.
- Настройка гнезд подключения задней и передней панелей.
- Настройка частоты дискретизации и разрядности звука.
- Конфигурация динамиков.
- Проверка звучания колонок и настройка их расположения.
- Звуковые эффекты и включение объёмного звука.
- Эквалайзер с набором установок.
- Режим караоке (подавление голоса).

## Сетевая карта

Сетевая карта (Ethernet-адаптер) – это специальное интерфейсное устройство, которое позволяет компьютеру (ноутбук) взаимодействовать с другими участниками локальной вычислительной сети. Сетевая карта, довольно часто интегрирована в материнскую плату ПК. С помощью сетевой карты компьютер способен получать доступ не только к информационному полю локальной сети, но и осуществлять взаимодействие с сетями более высокого ранга (интернет). Синонимами сетевой карты являются: сетевой адаптер, сетевая плата.

Благодаря сетевому адаптеру создаётся и поддерживается функционирование локальной сети. Это происходит как на физическом, так и на программном уровне. Сетевой адаптер отвечает за передачу двоичных данных в виде электромагнитных импульсов по настроенному каналу ЛВС. Сетевая карта является разновидностью контроллера, управление над которой осуществляется при помощи драйвера, который устанавливается программным путем в операционной системе. К особенностям сетевых карт можно отнести перечень функций, которые они выполняют при приеме или передаче информации. Во-первых, речь идет непосредственно о приеме и передаче данных. Информация поступает из компьютера на сетевую плату или наоборот. Происходит данная операция через запрограммированный канал ввода/вывода, линию прямого доступа или же разделяемую память. Во-вторых, происходит формирование данных. При приеме происходит процедура соединения блоков данных, а при передаче, наоборот, разъединение данных на отдельные блоки. Это оформляется в виде кадра установленного формата.

Таблица А.5 — характеристики сетевой карты

Модель	TP-LINK TG-3468
Интерфейс подключения:	PCI-E
Скорость передачи данных:	1 Гбит/с
Количество портов	1
Предоставляемые интерфейсы:	1000Base-T - RJ-45
Функции и особенности	Wake-on-LAN, низкопрофильная планка (Low Profile), Jumbo Frame



## Программное обеспечение

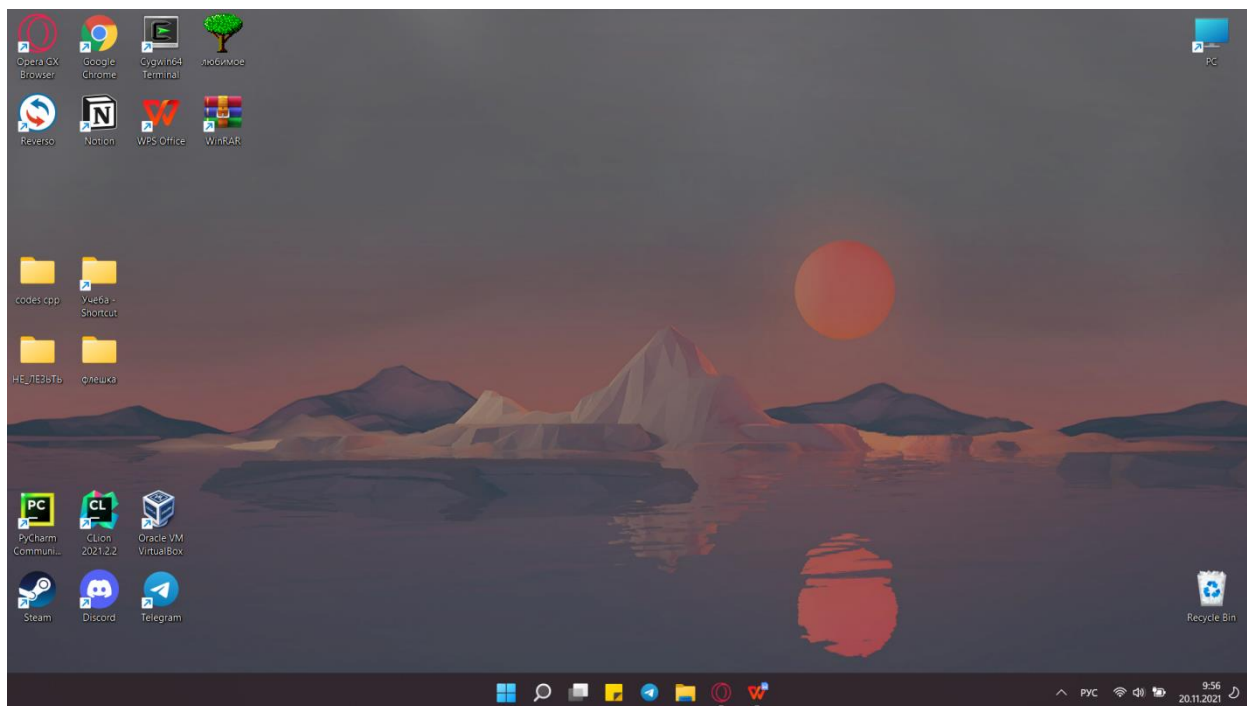
Таблица А.6 — программное обеспечение

Операционная система	Windows 11, BIOS
Архиватор	WinRAR
Текстовый редактор	Блокнот
Текстовый процессор	WPS Office
Программа для работы с электронными таблицами	WPS Office
Программа для работы с презентациями	WPS Office
Графические редакторы	MS Paint
Аудиоредактор	FL Studio
Просмотрщик pdf-файлов	Adobe Reader
Просмотрщик flash-контента	Adobe Flash Player
Мультимедиа-центр	Windows Media Player
Браузеры	Opera GX, Google Chrome
Компьютерные игры, виртуальный сервис распространения компьютерных игр	Steam
Среды разработки	Clion, PyCharm

## Операционная система

Windows 11 — операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT. Windows 11, первый релиз Windows с 2015 года, основывается на своем предшественнике, переделывая пользовательский интерфейс в соответствии с новыми рекомендациями Microsoft Fluent Design. Редизайн, в котором основное внимание уделяется простоте использования и гибкости, сопровождается новыми продуктивными и социальными функциями, а также обновлениями в области безопасности и доступности, устраняющими некоторые недостатки Windows 10.

Переработанный интерфейс присутствует во всей операционной системе; полупрозрачность, тени, новая цветовая палитра и закругленная геометрия преобладают во всем пользовательском интерфейсе.



Windows 11 работает только на устройствах с сопроцессором безопасности Trusted Platform Module 2.0. Кроме того, Microsoft теперь требует, чтобы устройства с Windows 11 имели встроенную и включенную по умолчанию защиту на основе виртуализации (VBS), целостность кода, защищенного гипервизором (HVCI), и Secure Boot. Операционная система также имеет аппаратную защиту стека для поддерживаемых процессоров Intel и AMD для защиты от эксплойтов нулевого дня. Как и её предшественница, Windows 11 также поддерживает многофакторную аутентификацию и биометрическую аутентификацию через Windows Hello.

Несмотря на отсутствие в первом выпуске, будущий выпуск Windows 11, запланированный на 2022 год, позволит пользователям устанавливать и запускать приложения для Android на своем устройстве с помощью новой подсистемы Windows для Android (WSA) и проекта Android Open Source Project (AOSP)

# Мышь

Мышка Logitech Pebble M350 -- универсальная портативная мышь, сочетающая в себе передовые технологии и современный дизайн. Модель имеет продуманную эргономичную форму. Преимуществом модели можно назвать отсутствие неприятного металлического звука при нажатии, поддержка технологии Unifying.

Таблица А.7 — мышь

Модель	Logitech Pebble M350
Сенсор	оптический
Разрешение сенсора мыши	1000 DPI
Вес	100г
Количество кнопок	3
Интерфейс подключения	USB/Bluetooth
Поддержка ОС	Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows 11



# Монитор

Дисплей NanoEdge, обладающий невероятно тонкой рамкой, придаёт компактность ноутбуку. Используемая в нем ЖК-матрица формата Full-HD может похвастать великолепной цветопередачей и широкими углами обзора.



Таблица А.8 — монитор

Модель	Samsung C24F390FHI
Тип	Встроенный
Диагональ	15,6
Разрешение	1920x1080 (16:9)
Тип подсветки матрицы	LED
Частота обновления	строк: 30-81 кГц; кадров: 56-72 Гц
Технология изготовления матрицы	IPS
Контрастность	3000:1
Яркость	250 Кд/м²
Технология динамического обновления экрана	AMD FreeSync
Потребляемая мощность	при работе: 25 Вт, в режиме ожидания: 0.30 Вт, в спящем режиме: 0.30 Вт
Углы обзора	178°/178°
Относительная площадь экрана	86%
Наклон	-2,0° (±2,0°)/+22,0°(±2,0°)



## **Заключение**

Каждый день происходит совершенствование технологий, часто время не поспевает за инновациями, поэтому стоит выбирать технику удобную для вас в финансовом и технологическом плане, ПК должен быть удобен владельцу и решать его задачи. При выборе компьютера надо подходить со стороны целей, которые он должен решать и тогда можно подобрать необходимую модель с приемлемой ценой.

Во время выполнения данного задания курсового проекта я самостоятельно изучила свой ПК, который я использую в повседневной жизни для выполнения различных родов задач, полностью узнала, как устроен мой ПК, зачем нужны те или иные составляющие компьютера. Получила новые знания о низкоуровневом устройстве моего компьютера, а именно узнала его чёткую структуру и архитектуру устройства. Также узнал новые детали о некоторых составляющих, таких как видеокарта, оперативная память, ЦПУ.

## 16. ИСТОЧНИКИ

1.Процессор

<https://www.amd.com/ru/products/apu/amd-ryzen-5-4500u>

2.Видеокарта

<https://www.amd.com/en/graphics>

3. Чипсет и материнская плата

[https://www.asus.com/RU/supportonly/X521IA/HelpDesk\\_Manual/](https://www.asus.com/RU/supportonly/X521IA/HelpDesk_Manual/)

4.Звуковая карта

<https://2hpc.ru/%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F-%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0/>

5. Сетевая карта

[https://market.yandex.ru/product--setevaia-karta-tp-link-tg-3468/3530612?nid=27004310&show-uid=16373906041179113895016001&context=search&qrfrom=4&text=Сетевая%20карта&sku=3530612&cpc=LPmcRvHoejy63e0mf\\_60UXUWWaVJ48\\_TGWH\\_CmqXc-sEIFj\\_Bx2MOJx87JJrdzqSjli6Izf5J](https://market.yandex.ru/product--setevaia-karta-tp-link-tg-3468/3530612?nid=27004310&show-uid=16373906041179113895016001&context=search&qrfrom=4&text=Сетевая%20карта&sku=3530612&cpc=LPmcRvHoejy63e0mf_60UXUWWaVJ48_TGWH_CmqXc-sEIFj_Bx2MOJx87JJrdzqSjli6Izf5J)

6. Программа AIDA64 Extreme

7. Windows 11

<https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/windows-11>

8.Мышь

<https://www.logitech.com/ru-ru/products/mice/m350-pebble-wireless-mouse.910-005716.html>

8. Дисплей

<https://www.asus.com/ru/Laptops/For-Home/Vivobook/ASUS-Vivobook-S15-S533/>