Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)  
  
**Институт №8 «Компьютерные науки и прикладная математика»**[**Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»**](https://mai.ru/content/org/index.php?SECTION_ID=&ID=5042)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ  
по курсу "Архитектура компьютера и информационных систем"  
I семестр  
на тему **«Схема домашнего компьютера»**

Студент: Клименко В.М.  
Группа: М8О-103Б-22, № 11  
  
Руководитель: Никулин С.П., доцент 806 кафедры  
  
Москва, 2022

Оглавление

[Конфигурация компьютера 3](#_Toc117017758)

[Конфигурация ноутбука HP OMEN 16-c0xxx 3](#_Toc117017759)

[Введение 4](#_Toc117017760)

[Схема компьютера 4](#_Toc117017761)

[Материнская плата 5](#_Toc117017762)

[Чипсет 6](#_Toc117017763)

[Процессор 7](#_Toc117017764)

[Список литературы 8](#_Toc117017765)

## Конфигурация компьютера

### Конфигурация ноутбука HP OMEN 16-c0xxx

|  |  |
| --- | --- |
| Материнская плата | OMEN by HP Laptop 16-c0xxx |
| Процессор | AMD Ryzen 7 5800H 3.20 GHz 8 ядер |
| Оперативная память | 16GB (2x8GB) 4800 DDR4 SDRAM |
| Видеокарта | NVIDIA GeForce RTX 3070 8GB Laptop |
| Твердотельный накопитель | 1 TB |
| Звуковая карта | Focusrite Scarlett Solo 3rd Gen |
| Клавиатура | Встроенная |
| Мышь | A4Tech Bloody V8 |
| Операционная система | Microsoft Windows 11 Home |
| Монитор | Встроенный 1920х1080 144Гц  PHILIPS E line 3840x2160 60Гц |

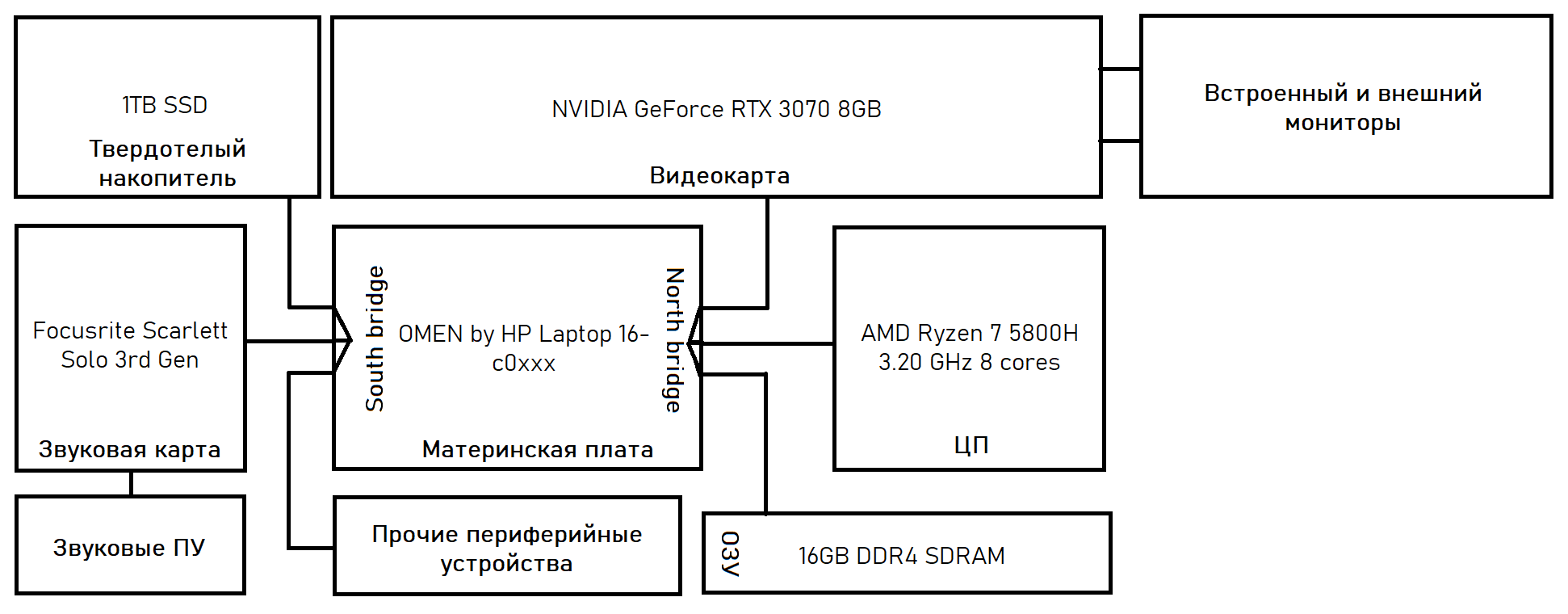
## Введение

В недавнее время компьютеры проникли в жизнь каждого человека. Ежедневно люди используют компьютеры и прочие электронные устройства, при этом даже не задумываются о том, как все эти устройства работают, из каких компонентов состоят и как они связаны.

Цель выполнения данного курсового проекта – самостоятельное изучение конкретных вычислительных машин, комплексов, систем и сетей с оформлением технической документации на примере описания устройства домашнего компьютера.

## Схема компьютера

Упрощенная схема моего домашнего ноутбука:



## Материнская плата

Материнская плата — печатная плата, являющаяся основой построения модульного электронного устройства, в нашем случае — компьютера.

Системная плата содержит основную часть устройства, например: процессор, системную шину, оперативную память, «встроенные» контроллеры периферийных устройств, сервисную логику и разъёмы для подключения дополнительных взаимозаменяемых плат, называемых платами расширений, как правило подключающиеся к общей шине или шинам — так, например, в начале 2000 годов материнская плата IBM PC-совместимого компьютера, как правило, несла разъёмы трёх различных шин — ISA, PCI и AGP. В отличие от объединительной платы, просто соединяющей между собой разъёмы карт расширения, материнская плата всегда несёт на себе активные компоненты или разъёмы для их установки. Также, в английской литературе принято разделять системные платы на собственно «материнские», обладающие возможностями расширения и модификации, и «основные платы», таких возможностей не имеющие и представляющие собой законченную неизменяемую систему.

В HP OMEN 16-c0xxx стоит основная плата, разработанная компанией HP специально для этой модели. В ней присутствуют еще два свободных слота DDR4 (помимо двух занятых) под оперативную память. Также в материнской плате есть два свободных слота M.2 (помимо одного занятого) для твердотелых носителей. 

## Чипсет

В компьютерах чипсет, размещаемый на материнской плате, выполняет функцию связующего компонента (моста), обеспечивающего взаимодействие центрального процессора c различными типами памяти, устройствами ввода и вывода, контроллерами и адаптерами периферийных устройств, как непосредственно через себя, так и через другие контроллеры и адаптеры, с помощью многоуровневой системы шин, так как ЦП, как правило, не может взаимодействовать с ними напрямую. Чипсет определяет функциональность системной платы. Он включает в себя интерфейс шины процессора и определяет в конечном счете тип и быстродействие используемого процессора. Определяет во многом тип, объём, быстродействие и вид поддерживаемой памяти, рабочие частоты различных шин, их разрядность и тип, поддержку плат расширения, их количество и тип, и т. д. Таким образом, этот набор микросхем относится к числу наиболее важных компонентов системы, во многом определяя её быстродействие, расширяемость, стабильность работы при различных настройках и условиях, модернизируемость, сферу применения и т. д. Являясь по сути основой системной платы, чипсеты встречаются и в других устройствах, например, в сотовых телефонах и сетевых медиаплеерах.

Чипсет материнских плат современных компьютеров состоит из двух основных микросхем (иногда объединяемых в один чип, т. н. системный контроллер-концентратор):

1. контроллер-концентратор памяти или северный мост — обеспечивает взаимодействие ЦП с памятью. Соединяется с ЦП высокоскоростной. В современных ЦП контроллер памяти может быть интегрирован непосредственно в ЦП. В MCH некоторых чипсетов может интегрироваться графический процессор;
2. контроллер-концентратор ввода-вывода или южный мост — обеспечивает взаимодействие между ЦП и жестким диском, картами PCI, низкоскоростными интерфейсами PCIE, интерфейсами IDE, SATA, USB и пр.

В создании чипсетов, обеспечивающих поддержку новых процессоров, в первую очередь заинтересованы фирмы-производители процессоров. Поэтому ведущими производителями процессоров выпускаются пробные наборы специально для производителей материнских плат. После обкатки на таких чипсетах выпускаются новые серии материнских плат, и по мере продвижения на рынок лицензии (а учитывая глобализацию мировых производителей, кросс-лицензии) выдаются разным фирмам-производителям и, иногда, субподрядчикам производителей материнских плат.

Список основных производителей чипсетов для архитектуры x86:

* Intel
* NVidia
* ATI/AMD
* VIA
* SiS

## Процессор

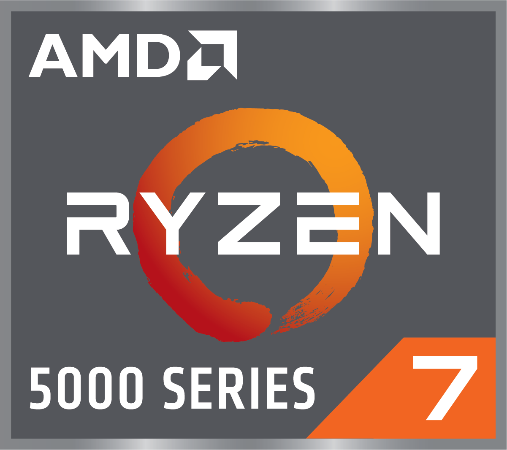
Центральный процессор — электронный блок либо интегральная схема, исполняющая машинные инструкции, главная часть аппаратного обеспечения компьютера. Иногда компонент называют просто процессором.

Изначально термин центральное процессорное устройство описывал специализированную систему элементов, предназначенных для понимания и выполнения машинного кода компьютерных программ, а не только фиксированных логических операций. Начало применения термина и его аббревиатуры по отношению к компьютерным системам было положено в 1960-е годы. Устройство, архитектура и реализация процессоров с тех пор неоднократно менялись. В современных вычислительных системах все функции центрального процессора обычно выполняет одна микросхема высокой степени интеграции — микропроцессор.

Главными характеристиками ЦПУ являются: тактовая частота, производительность, энергопотребление, нормы литографического процесса, используемого при производстве (для микропроцессоров), и архитектура.

Ранние ЦП создавались в виде уникальных составных частей для уникальных и даже единственных в своём роде компьютерных систем. Позднее от дорогостоящего способа разработки процессоров, предназначенных для выполнения узкоспециализированных программ, производители компьютеров перешли к серийному изготовлению многоцелевых процессорных устройств. Тенденция к стандартизации компьютерных комплектующих зародилась в эпоху бурного развития полупроводниковых элементов, мейнфреймов (мощных машин, обычно используемых для больших вычислений в крупных компаниях) и мини-компьютеров, а с появлением интегральных схем она стала ещё более популярной. Создание микросхем позволило ещё больше увеличить сложность ЦП с уменьшением их физических размеров. Стандартизация и миниатюризация процессоров привели к глубокому проникновению основанных на них цифровых устройств в повседневную жизнь человека. Современные процессоры используются не только в таких высокотехнологичных устройствах но и в автомобилях, калькуляторах и мобильных телефонах. Современные вычислительные возможности микроконтроллера сравнимы с процессорами персональных ЭВМ тридцатилетней давности, а чаще даже значительно превосходят их показатели.

Мой процессор – AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics 3.20 GHz. Он восьмиядерный и шестнадцатипоточный. Максимальная скорость процессора – 4.4 GHz. Также в этом нем есть модуль графики, используемый для несложной работы на компьютере (например, вся графика, связанная с рабочим столом и с управлением отображения окон (по крайней мере на Windows), вычисляется как раз на этом модуле). Частота этого модуля – 2000MHz.



## Список литературы

<https://hardwareguide.ru> – интернет-портал с информацией о внутренностях компьютера с точки зрения физических компонентов

<https://wikipedia.org> – интернет-ресурс основными определениями

<https://support.hp.com> – официальный сайт производителя ноутбука со всеми характеристиками

<https://www.amd.com> ­­­– официальный сайт производителя ЦП с информацией о продукции