

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**БОВТ ТИМОФЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ**

**Аппаратные средства ПК и  
сетевое оборудование  
локальных компьютерных сетей**

Отчет по лабораторной работе № 1,  
( “Компьютерные сети”)  
студента 3-го курса 7-ой группы

**Преподаватель**

**Бубен И. В. / Горячкин В.В.**

## СОДЕРЖАНИЕ

3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети .....	3
3.4 Задание 4. Основные устройства ПК.....	4
3.4.1.Центральный процессор (CPU).....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.4.2.Оперативная память.....	5
3.4.3. Дискковая память.....	5
3.4.4.Технические характеристики видеосистемы компьютера .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.6 Калькулятор байтов .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

### 3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети

*Ознакомьтесь и опишите кратко оборудование для построения локальных компьютерных сетей и корпоративных компьютерных сетей.*

– Оборудование локальной сети (активное, пассивное, компьютерное и периферийное). **Активное** сетевое оборудование передает, принимает, обрабатывает, перенаправляет и распределяет информацию под управлением специальных протоколов сетевого и канального уровня. Виды активного сетевого оборудования:

1. *Маршрутизаторы (роутеры)* — это оборудование, работающее на сетевом уровне OSI и выполняющее задачи по оптимизации маршрута трафика между локальными сетями, а также обеспечивающее доступ к ресурсам глобальной сети Интернет;
2. *Коммутаторы (свичи)* предназначены для перенаправления информации между несколькими узлами или сегментами локальной сети;
3. *Сетевой адаптер* — плата, которая устанавливается в компьютер и обеспечивает его подключение к локальной вычислительной сети;
4. *Ретранслятор* — используется для создания усовершенствованной беспроводной сети с большей площадью покрытия и представляет собой альтернативу проводной сети;
5. *Медиаконвертер* — устройство, как правило, с двумя портами, обычно используемое для преобразования среды передачи данных (коаксиал-витая пара, витая пара-оптоволокно);
6. *Сетевой трансивер* — устройство, как правило, с двумя портами, обычно используемое для преобразования интерфейса передачи данных (RS232-V35, AUI-UTP).

**Пассивное** сетевое оборудование - оборудование, не получающее питание от электрической сети или других источников питания (батарея, аккумулятор, солнечная панель, генератор, др) и выполняющее функции распределения или снижения уровня сигналов. Например, кабельная система: кабель (коаксиальный и витая пара), вилка/розетка (RG58, RJ45, RJ11, GG45), коммутационная панель, симметрирующее устройство, преобразующие электрический сигнал из симметричного в несимметричный и наоборот (балун) для коаксиальных кабелей (RG-58) и т. д. Также, к пассивному оборудованию иногда относят оборудование трассы для кабелей: кабельные лотки, монтажные шкафы и стойки, телекоммуникационные шкафы.

**Компьютерное периферийное** оборудование – это особый вид оборудования, который включает в себя специальные аппараты, обеспечивающие передачу, прием и обработку данных. Сам компьютер относится к периферийному оборудованию, как и его сетевая карта. Также это принтеры, сканеры, серверы и другие устройства, необходимые для полноценного функционирования сети.

– Ознакомьтесь с видами коммутаторов для локальных сетей. Привести примеры коммутаторов, используемых в локальных сетях (1-3 примера).

Среди коммутаторов выделяется несколько видов:

- неуправляемые – предназначены для автоматического переключения данных;
- настраиваемые – представляют более усовершенствованный вариант, способный отслеживать топологию, задавать определенные параметры;

- управляемые – обеспечивают возможность полного контроля и распределения сетевого трафика, позволяют администраторам настраивать порты, устанавливать параметры безопасности и мониторить работу сетевых устройств.

Примеры коммутаторов, используемых в локальных сетях:

- **Коммутатор CELLplex 7000** представляет собой модульное устройство на основе шасси, осуществляющее коммутацию до 16 портов ATM (4 модуля по 4 порта). Он предназначен для образования высокоскоростной ATM-магистральной сети путем соединения с другими ATM-коммутаторами или же для подключения высокоскоростных ATM-узлов к стянутой в точку магистральной сети на основе центра данных, имеющего порт ATM.
- **Коммутатор EtherCell** предназначен для устранения "узких мест" в рабочих группах локальных сетей, использующих традиционную разделяемую среду передачи данных технологии Ethernet. С помощью этого коммутатора можно разгрузить линии связи с серверами и маршрутизаторами. Модель 10328 EtherCell имеет 12 портов 10Base-T и прямой доступ к сети ATM. Порты Ethernet могут предоставлять выделенную полосу пропускания 10 Мб/с за счет их коммутации.
- **Модель ATM коммутатора LattisCell 10114A** разработана для использования в сетях кампусов (расстояние между коммутаторами до 2 км) и представляет собой устройство, выполненное в виде автономного корпуса с фиксированным количеством портов, число которых равно 16. Для каждого порта обеспечивается пропускная способность в 155 Мб/с по многомодовому оптоволоконному кабелю. Функции физического уровня реализованы в соответствии со стандартами SONET/SDH 155 Мб/с, а также UNI 3.0

- Какие виды коммутационного оборудования, коммутаторы, маршрутизаторы используются при построении корпоративных сетей(1-3 примера).

Примеры коммутаторов, используемых в корпоративных сетях:

- **Коммутаторы Huawei S7700 Smart Routing Switch** представляют собой интеллектуальные коммутирующие устройства, разработанные для применения в корпоративных сетях. Основой нового оборудования стала многоуровневая технология коммутации от инженеров Huawei, включившая в себя такой функционал как анализ входящего трафика, MPLS VPN, балансировка нагрузки, дополнительные политики безопасности к коммутации 2-4 уровня, политики качества обслуживания и др. Широкое применение коммутаторы Huawei S7700 Smart Routing Switch нашли и для формирования информационных сетей учебных заведений. С их помощью удастся обеспечивать высокопродуктивную коммутацию/маршрутизацию 2-го и 3-го уровня, предоставляя в использование широкополосные каналы пропускания. В качестве коммутирующих портов используются 10GE, которые могут применяться для кластеризации с устройствами владеющими портами 10GE и 40GE. При помощи специальных расширительных плат можно увеличить пропускную способность устройств. Один коммутатор Huawei S7700 Smart Routing Switch может поддерживать до 480-и портов 10GE. В зависимости от модификации коммутатора общая пропускная способность может составить 1.92 Тбит/с, 3.84 или 5.12 Тбит/с.
- **Коммутаторы Cisco Catalyst 2960** серии с программным обеспечением LAN Base - это линейка автономных интеллектуальных устройств с фиксированной конфигурацией, позволяющих использовать Power Over Ethernet (PoE) или конфигурацию без PoE для обеспечения настольной совместимости с Fast Ethernet и Gigabit Ethernet, делая доступными расширенные сетевые службы для малых корпоративных, предприятий среднего размера, и сетей филиалов офисов. Программное обеспечение LAN Base обеспечивает встроенную безопасность, включая Network Admission Control (NAC), расширенное качество обслуживания

(QoS), и отказоустойчивость для обеспечения интеллектуальных служб в граничных сетях.

### 3.4 Задание 4. Основные устройства ПК

#### 3.4.1.Центральный процессор (CPU)

Тип вашего компьютера: ноутбук Lenovo-V14 IGL

Определите основные технические характеристики процессора вашего ПК.:

- тип процессора QuadCore Intel Celeron N4120
- тактовая частота 2500 МГц
- количество ядер 4

Уровни Кэш-памяти и ее объем:

- Кэш L1 кода 32 КБ per core
- Кэш L1 данных 24 КБ per core
- Кэш L2 2x 4 МБ (On-Die, ECC, Full-Speed)

Частота системной шины (FSB):

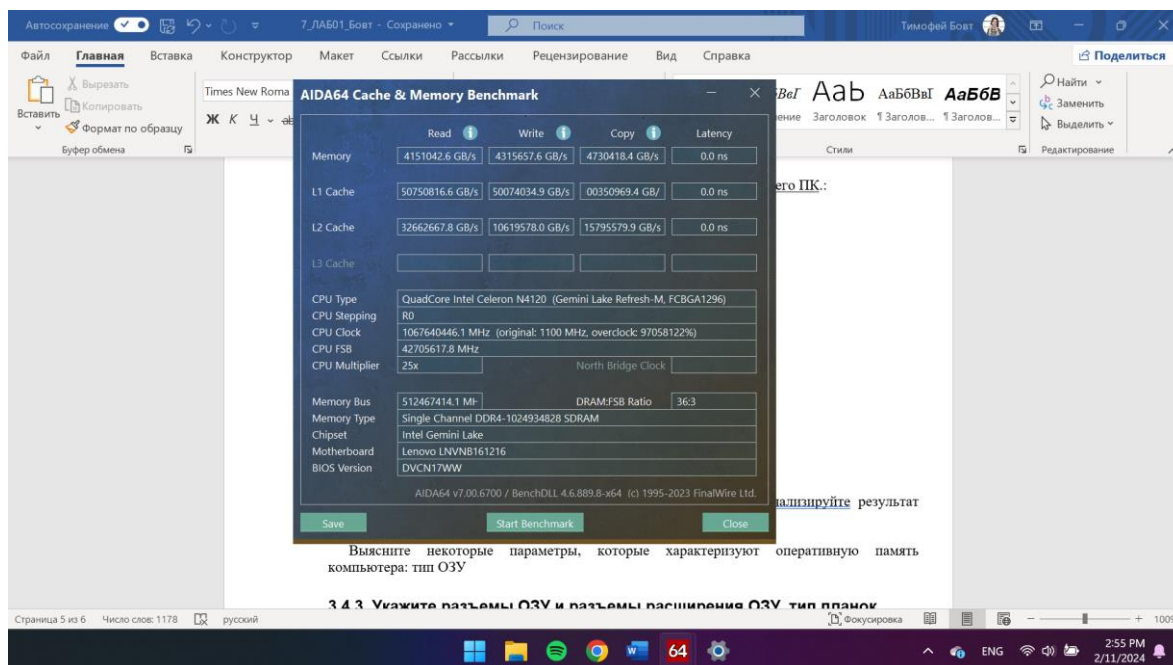
- Реальная частота 2360 МГц
- Эффективная частота 2360 МГц

#### 3.4.2.Оперативная память

Определите объем ОЗУ (в Гб) вашего ПК:

- объем планок памяти 4 Гб;
- тактовая частота их работы 2400 МГц.

Выполните тесты: Чтение из памяти и Запись в память




Вывод: чтение из памяти и запись в память происходят молниеносно: миллионы гигабайт в секунду.


Выясните некоторые параметры, которые характеризуют оперативную память компьютера:

- тип ОЗУ DDR4


Укажите разъемы ОЗУ и разъемы расширения ОЗУ, тип планок памяти вашего ПК, какие конкретно планки памяти установлены на вашем ПК:


Использовано гнезд:	1 из 1
Форм-фактор:	Row of chips
Зарезервировано аппаратно:	196 МБ

 Поддерживаемые типы памяти DDR4-1600, DDR4-1866, DDR4-2133, DDR4-2400 SDRAM

 Максимальный объем памяти 8 ГБ

 Версия 06

 Технологический процесс 14 nm

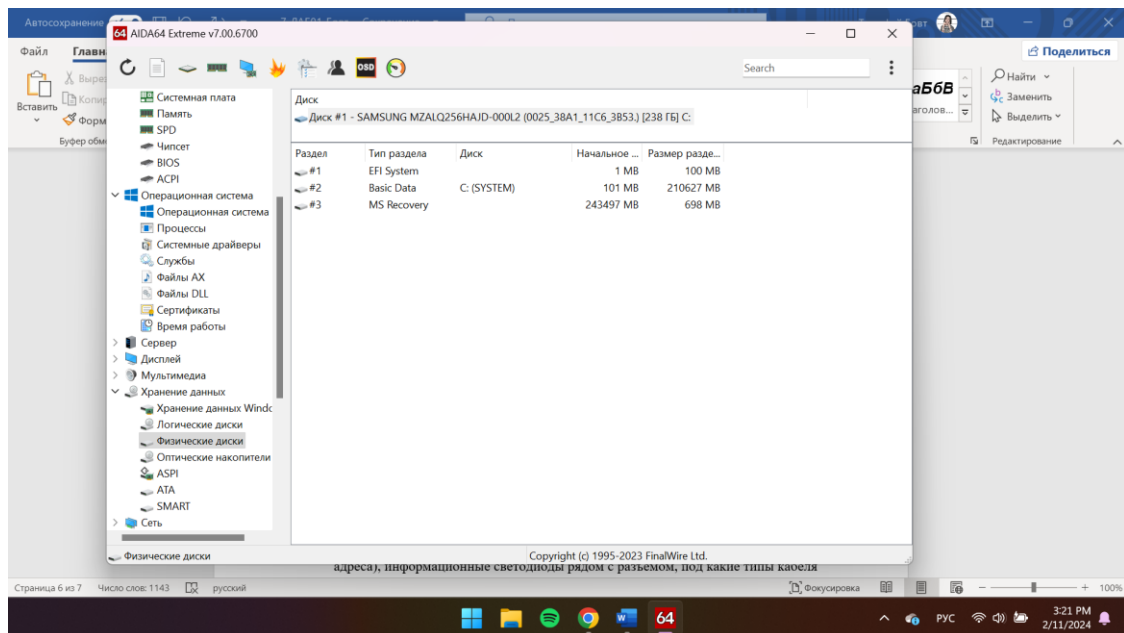
 Контроллер памяти

 Тип Dual Channel (128 бит)

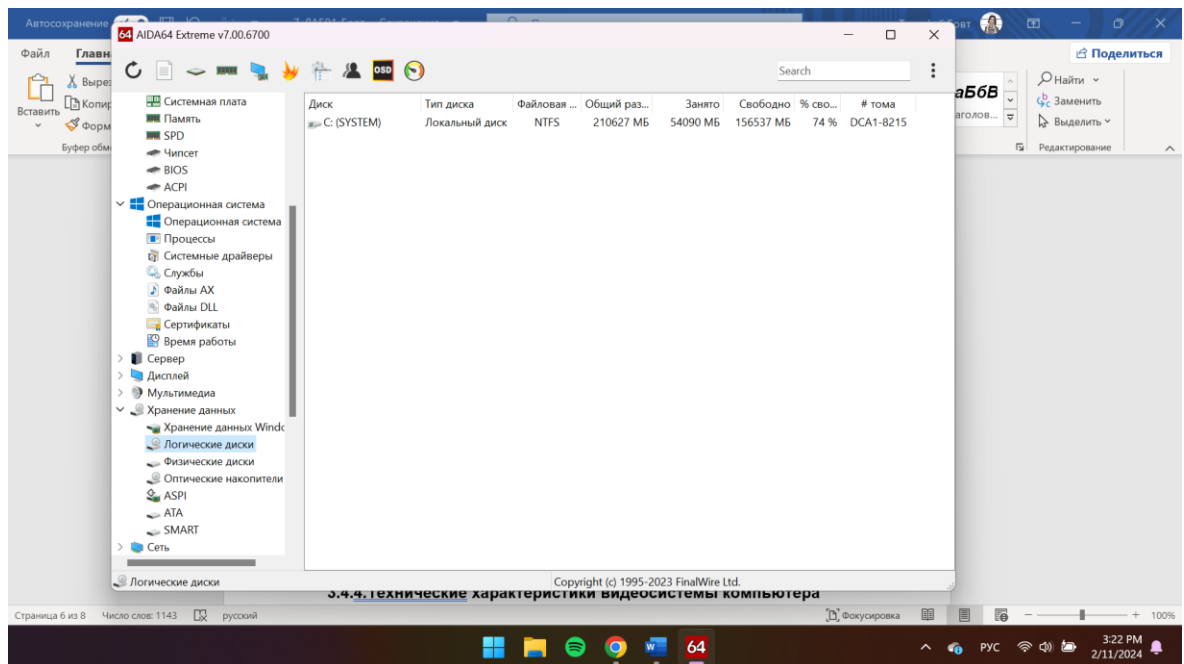
 Активный режим Single Channel (64 бит)

### 3.4.3. Дисковая память

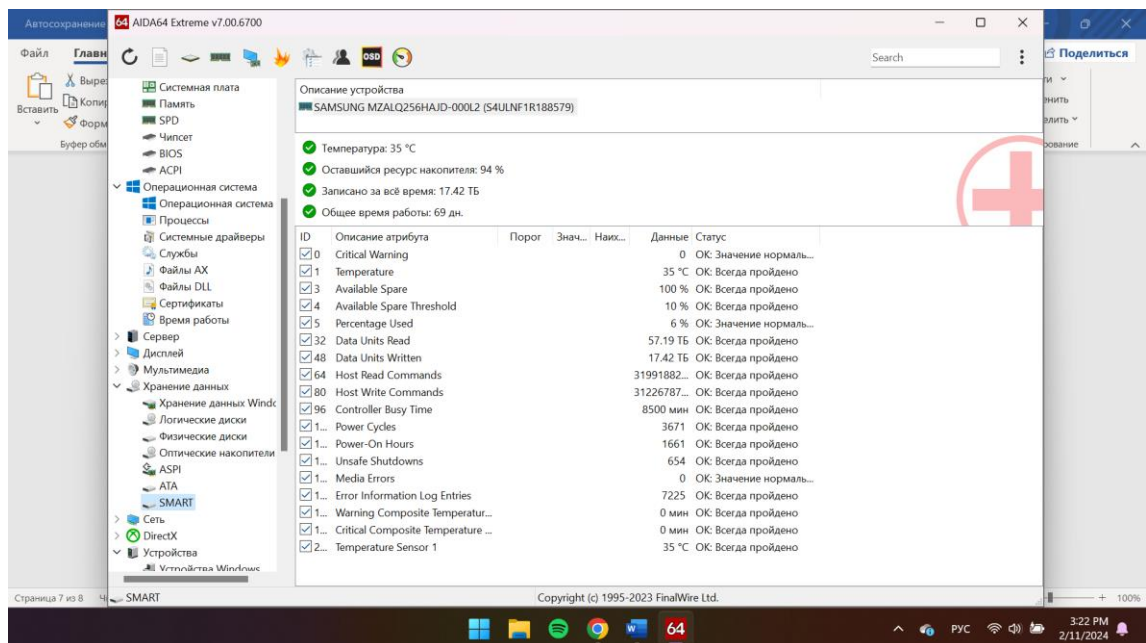
Выясните: какие физические диски установлены на компьютере, объем дискового пространства



Разбиение физических дисков на логические и типы разделов (например, FAT32).



Диагностическая информация о диске (если поддерживается SMART\_статус)

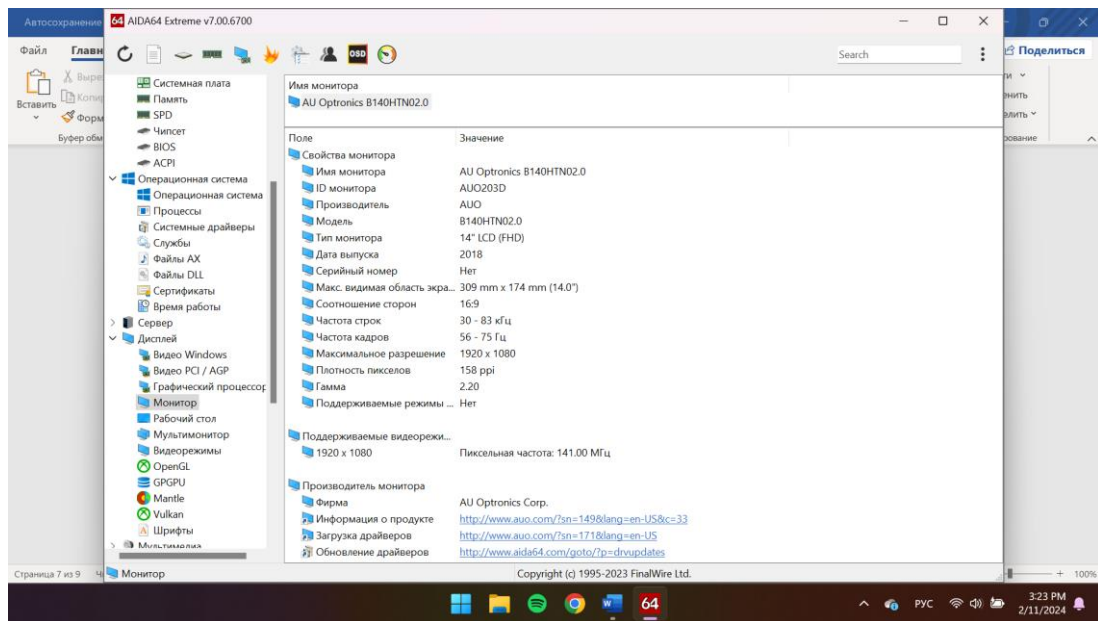


Есть ли SSD –диск на вашем личном компьютере, его объем: SSD на 256 Гб

### 3.4.4. Технические характеристики видеосистемы компьютера

Определите:

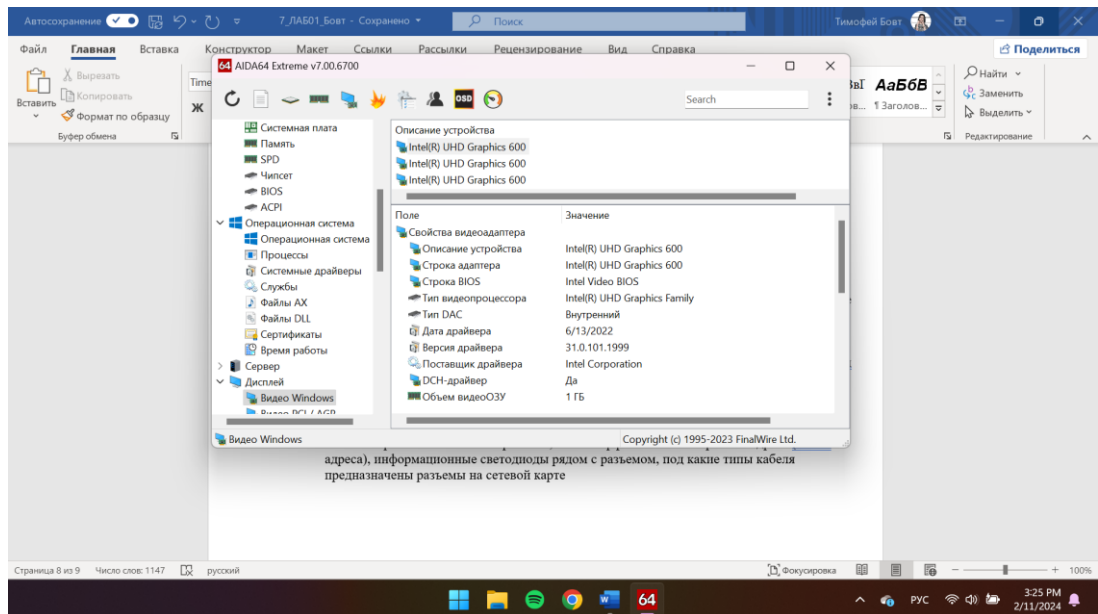
- Технические характеристики монитора (видеорежимы, текущее разрешение экрана монитора ПК, минимальное и максимальное разрешение, соотношение сторон).



Минимальное разрешение 800x600

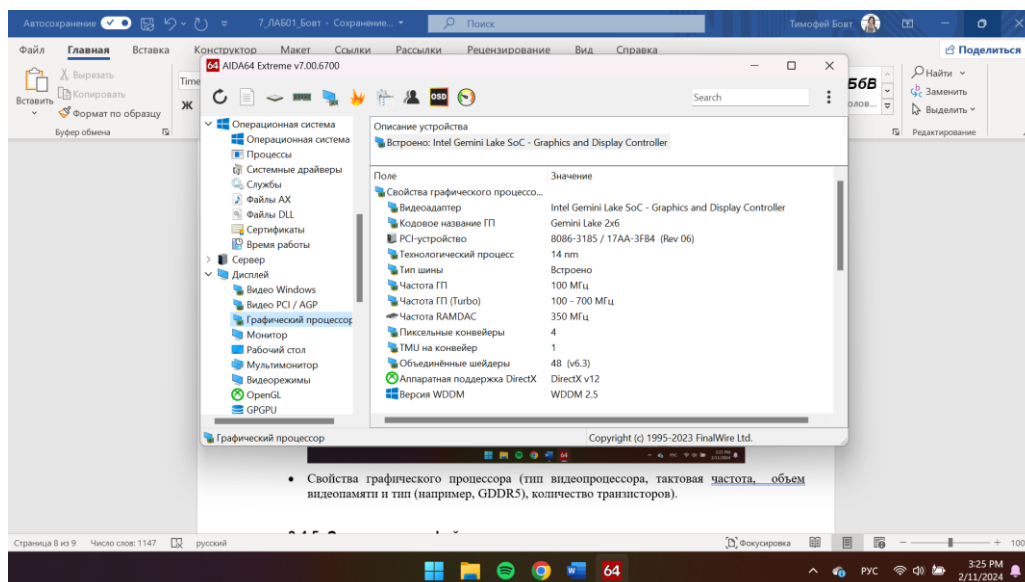
Максимальное разрешение 1920x1080

- Видеокарта встроенная, бренд видеокарты, разъемы на вашей видеокарте HDMI, стандарт внешней видеокарты (PCI, AGP, PCI-Express)



- Свойства графического процессора (тип видеопроцессора, тактовая частота, объем видеопамяти и тип (например, GDDR5), количество транзисторов).





### 3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера

Выясните какие сетевые адаптеры установлен на вашем ПК (проводные, беспроводные) сетевая карта внешняя или встроенная, тип интерфейса и их аппаратные адреса (MAC – адреса), информационные светодиоды рядом с разъемом, под какие типы кабеля предназначены разъемы на сетевой карте

