

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Electronică și Telecomunicații**

**Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice**

**Programul de studii Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații**

**Admis la susținere**

**Șefă departament:**

**conf. univ., dr. V. Tîrșu**

---

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024

**ANALIZA INTERCONNECTĂRII UNITĂȚII  
CENTRALE DE PROCESARE PRELIMINARĂ CU  
UNITATEA DE PROCESARE GRAFICĂ  
PRELIMINARĂ**

**Proiect de licență**

**Student:**

**Burkatkii Nichita TST-202**

**Coordonator:**

**Sorochin Serafima asist.univ**

**Chișinău, 2024**

## ADNOTARE

**Tema proiectului** licențiat: Cercetările privind relația dintre procesorul central și procesorul grafic pentru o mai bună interacțiune a fost studiată de studenta UTM Nichita Burkatkii.

**Cuvinte cheie:** procesor central, procesor grafic, performanță sistemului, analiză de performanță, componente computer

**Scopul:** Această lucrare examinează compatibilitatea procesoarelor și plăcilor video, performanța acestora, rentabilitatea diferitelor configurații și metodele de optimizare a componentelor sistemului.

**Obiectivele:** Au fost studiate și testate diverse relații între diferitele categorii de preț ale procesorului central și procesorului grafic, au fost examinate arhitectura și istoricul acestora și au fost identificate aspectele pozitive și negative ale fiecăruia dintre cele prezentate în proiect.

Au fost studiate capabilitățile și performanța diferitelor configurații de plăci video și procesoare, inclusiv NVIDIA RTX 3060 și GTX 1050, în combinație cu procesoarele AMD Ryzen 5 3600 și Intel Core i7-12700K. De asemenea, este efectuată o analiză a rentabilității acestor configurații și a costurilor de operare.

Proiectul este justificat de un calcul economic care justifică costul energiei electrice și întreținere.

Teza de licență conține introducere, componența teoretică, componența practică, concluzii și bibliografie. Ea cuprinde 3 capitole, 56 pagini, 34 figuri, 9 tabele.

## ANNOTATION

**The topic of the licensed project:** Research on the relationship between the central processor and the graphics processor for better interaction was studied by TUM student Nichita Burkatkii.

**Keywords:** central processor, graphics processor, system performance, performance analysis, computer components

**Purpose:** This work examines the compatibility of processors and video cards, their performance, the cost-effectiveness of various configurations, and methods for optimizing system components.

**Objectives:** Various relationships between different price categories of the central processor and graphics processor were studied and tested, their architecture and history were examined, and the positive and negative aspects of each of those presented in the project were identified.

The capabilities and performance of various configurations of video cards and processors were examined, including NVIDIA RTX 3060 and GTX 1050, in combination with AMD Ryzen 5 3600 and Intel Core i7-12700K processors. An analysis of the cost-effectiveness of these configurations and operating costs is also carried out.

The project is justified by an economic calculation that justifies the cost of electricity and maintenance.

The license thesis contains introduction, the theoretical component, the practical component , conclusion and bibliography. It includes 3 chapters, 56 pages, 34 figures, 9 tables.

## АНОТАЦИЯ

**Тема лицензионного проекта:** Исследование взаимосвязи центрального процессора и графического процессора для лучшего взаимодействия исследована студентом ТУМ Буркацкий Никита.

**Ключевые слова:** центральный процессор, графический процессор, производительность системы, анализ производительности, комплектующие компьютера

**Цель:** В этой работе изучены совместимость процессоров и видеокарт, их производительность, экономическая эффективность различных конфигураций, а также методы оптимизации системных компонентов.

**Общие задачи:** Изучены и протестированы различные взаимосвязи между разными ценовыми категориями центрального процессора и графического процессора, рассмотрена их архитектура и история, выявлены положительные и отрицательные стороны каждого из представленных в проекте.

Исследованы возможности и производительность различных конфигураций видеокарт и процессоров, включая NVIDIA RTX 3060 и GTX 1050, в сочетании с процессорами AMD Ryzen 5 3600 и Intel Core i7-12700K. Также проведен анализ экономической эффективности этих конфигураций и эксплуатационных расходов.

Проект аргументируется экономическим расчётом, в котором обосновывается сумма затрат на электроэнергию и содержание.

Дипломная работа содержит введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение и список литературы, включает 3 главы, 56 страниц, 34 рисунков, 9 таблиц.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	07
1. Теоретическая часть.....	10
1.1. Анализ CPU.....	10
1.1.1. Развитие технологий CPU с течением времени .....	10
1.1.2. Принцип работы CPU.....	14
1.1.3. Расширенные функции CPU.....	16
1.2. Анализ GPU.....	17
1.2.1 Происхождение графического процессора.....	18
1.2.2 Практические применения графического процессора.....	19
1.2.3 Принцип работы графического процессора.....	21
1.3 Дискретные графические процессоры.....	21
1.4 Интегрированные графические процессоры.....	22
1.5 Разница между графическим процессором и ЦПУ.....	22
1.6 Выводы.....	23
2. Практическая часть.....	24
2.1 Характеристика комплектующих для анализа.....	24
2.1.1 Характеристика GPU RTX 3060.....	24
2.1.2 Характеристика GTX 1050.....	26
2.1.3 Характеристика CPU AMD Ryzen 3600.....	28
2.1.4 Характеристика CPU Intel Core I7 12700k.....	29
2.1.5 Характеристика материнских плат.....	31
2.2 Анализ №1.....	33
2.3 Анализ №2.....	36
2.4 Анализ №3.....	39
2.5 Анализ №4.....	41
2.6 Выводы.....	42
3. Экономическая часть.....	43
3.1 Расчет компонентов.....	43
3.2 Затраты на электричество.....	44
3.3 Выводы.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
ЛИТЕРАТУРА.....	51

					UTM 0714.1 005 ME		
Mod	Coala	№ Document	Semnat	Data	Analiza interconectării unității centrale de procesare preliminară cu unitatea de procesare grafică  UTM , FET, TST - 202		
Executat		N. Burkatkii					
Coordonat.		S.Sorochin					
Consultant		M.Gritco					
T.contr.							
Aprobat							
					Litera	Coala	Coli

# Введение

В современном мире, на фоне стремительного развития информационных технологий, важность системного администрирования и сборки компьютеров становится все более ощутимой. Сфера информационных технологий диктует свои требования к эффективности, скорости и качеству обработки данных.

## **Сфера информационных технологий:**

Сфера информационных технологий (ИТ) охватывает широкий спектр деятельности, связанный с обработкой, передачей, хранением и использованием информации с помощью компьютерных систем и сетей. Эта область охватывает множество подразделений и специализаций, включая разработку программного обеспечения, сетевые технологии, информационную безопасность, аналитику данных, искусственный интеллект, облачные вычисления и многие другие.

ИТ-сфера оказывает огромное влияние на практически все аспекты современного общества, включая бизнес, образование, здравоохранение, развлечения и многое другое. Новые технологии и инновации в области ИТ постоянно меняют способы, которыми мы взаимодействуем с информацией, общаемся друг с другом и выполняем задачи.

Важные тенденции в сфере информационных технологий включают в себя развитие и применение искусственного интеллекта и машинного обучения, расширение возможностей облачных вычислений, развитие кибербезопасности в ответ на угрозы цифровой безопасности, а также улучшение технологий связи и сетевых инфраструктур для обеспечения быстрого и надежного доступа к данным и сервисам.

Сфера информационных технологий продолжает динамично развиваться, и в ближайшие годы ожидается, что будут созданы еще более инновационные технологии, которые изменят нашу жизнь и работу еще более значительно.

## **Описание ключевых аспектов сферы информационных технологий:**

- 1. Разработка программного обеспечения (ПО):** Это один из основных компонентов ИТ. Разработчики программного обеспечения создают приложения, операционные системы, веб-сайты и другие программы для различных целей, от управления бизнес-процессами до обеспечения потребностей пользователей в развлечениях.
- 2. Сетевые технологии:** Они включают в себя создание, настройку и управление компьютерными сетями, позволяющими компьютерам и другим устройствам обмениваться данными. Сетевые инженеры разрабатывают и поддерживают сетевую инфраструктуру, включая маршрутизаторы, коммутаторы, межсетевые экраны и другие устройства.

3. **Информационная безопасность:** Эта область занимается защитой информации от несанкционированного доступа, разрушительных действий и других угроз. Специалисты по информационной безопасности разрабатывают стратегии защиты, реагируют на инциденты безопасности и обеспечивают соответствие стандартам безопасности.
4. **Аналитика данных:** Специалисты по аналитике данных изучают большие объемы данных, чтобы выявлять закономерности, тренды и прогнозировать будущие события. Они используют методы анализа данных, статистику и машинное обучение для извлечения ценной информации из данных.
5. **Искусственный интеллект (ИИ):** Это область, в которой создаются системы, способные выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как распознавание речи, обработка естественного языка, компьютерное зрение и принятие решений.
6. **Интернет вещей:** Это сеть физических устройств, подключенных к интернету и обменивающихся данными между собой. Примеры включают умные дома, умные города, медицинские устройства Wearable и промышленное оборудование с функцией Интернета вещей.
7. **Робототехника и автоматизация:** Робототехника включает в себя создание роботов и автоматизированных систем для выполнения различных задач, начиная от производства и сборки до медицинских процедур и обслуживания клиентов.

Проведя огромное количество времени в сфере Системного администрирования и в качестве помощника по анализу и сборке персональных компьютеров, как лично для интереса, так и во время нахождения на работе могу заявить, что “Взаимосвязь центрального блока предварительной обработки с блоком предварительной графической обработки” (CPU и GPU) является одним из важнейших факторов.

### **Центральный блок предварительной обработки.**

Центральный блок предварительной обработки, или ЦБП, не обязательно является процессором в классическом смысле этого слова. В различных контекстах и областях технологий он может иметь разные функции и структуры. Однако в контексте компьютеров и информационных систем ЦБП часто связывают с процессором или его функциональными аналогами.

В компьютерах и системах обработки информации центральный процессор (CPU) выполняет основные вычислительные задачи.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ПАРШЕНЦЕВ А.А. Проблема и перспективы развития электронных магазинов. В: Маркетинг в России и за рубежом. 2019.
2. ПАРХИМЕНКО В.А. Маркетинг информационных технологий: особенности и инструменты В: Маркетинг в России и за рубежом. 2018.
3. Обзор рынка электронного бизнеса. - <https://smartraf.ru/allarticles/e-commerce/184-obzor-rynka-elektronnoj-kommertsii-v-rossii.html>
4. <https://aws.amazon.com/ru/what-is/cpu/>
5. <https://aws.amazon.com/ru/what-is/gpu/>
6. <https://www.reg.ru/blog/cto-takoe-protssessor-cpu/amp/>
7. <https://tproger.ru/articles/cpu-and-gpu>
8. <https://uchet-jkh.ru/i/cto-takoe-cpu-i-gpu/>
9. <https://aws.amazon.com/ru/what-is/computer-chip/>
10. <https://tproger.ru/explain/how-cpu-works>