**Федеральное агентство связи**

**ордена Трудового Красного Знамени**

**федеральное государственное бюджетное**

**учреждение высшего образования**

**«Московский Технический Университет Связи и Информатики»**

Кафедра «Информатика»

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

на тему: «Операционные системы»

Выполнил: студент группы БСТ2001

Савкин Д.И.

Проверил: доцент кафедры «Информатика»

Гуриков С.Р.

Москва 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 5

1.1 Основания для разработки 5

1.2 Назначение разработки 5

1.3 Требования к программе 5

1.3.1 Требования к функциональным характеристикам 5

1.3.2 Требования к надёжности 5

1.3.3 Требования к составу и параметрам технических средств 6

Требования к информационной программной совместимости 6

1.3.5 Требования к транспортированию и хранению 6

1.3.6 Требования к программной документации 6

1.3.7 Стадии и этапы разработки 6

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 8

1.1 Введение 8

1.2 Основные компоненты и их взаимодействие 9

1.2.1 Центральное процессорное устройство 9

1.2.2 Оперативное запоминающее устройство 9

1.2.3 Чип BIOS 9

1.2.4 Процесс запуска ЭВМ 9

1.3 Фундаментальные принципы построения операционных систем 9

ГЛАВА 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 10

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 11

# ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Понимание работы операционной системы изнутри является **критически** важным атрибутом для программистов системного и прикладного уровней. Благодаря этим знаниям разработчики могут писать более производительное и менее ресурсоёмкое программное обеспечение.

Аппаратная составляющая устройств меняется не так кардинально, как это может показаться на первый взгляд. Базовые принципы построения ЭВМ до сих пор остаются актуальными, ведь меняется мощность компонентов, а не их архитектура в целом. На сегодняшний момент мы имеем огромное разнообразие электронно-вычислительных устройств, и их архитектура, охватывающая все уровни, очень сложная. **Однако стоит заметить**, что никакое прикладное приложение не может даже **существовать** без фундамента под названием **операционная система**. Разработка операционных систем является одной из наисложнейших задач. Это очень долгий и тяжёлый процесс, требующий глубокого понимания архитектуры устройства, под которое ведётся разработка. Разработка операционной системы невозможна без знания принципов её построения, ведь любая ОС является связующим звеном между аппаратным и прикладным уровнем. Стоить отметить, что на текущий момент времени разработка операционных систем мало пользуется спросом на рынке. Это происходит из-за того, что написание таких систем экономически невыгодное решение, с учётом того, что давно существует относительно стабильные продукты, установка и эксплуатация которых довольно проста и не требует специальных навыков и знаний. Современные программисты легко пользуются **абстракциями**, которые были придуманы уже очень давно, однако это не освобождает их от необходимого знания архитектуры, на которой они работают. Такие знания помогают лучше разбираться в происходящих процессах и способны сэкономить большое количество времени при отладке своих разработок.

**Целью** данной научно-исследовательской работы является изучение аппаратной архитектуры ЭВМ и принципов разработки операционных систем.

Чтобы достичь поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. проанализировать основные теоретические положения;
2. разработать программный проект, содержащий электронное пособие и текстовую программу по вышеуказанной теме.

**Объектом** исследования являются операционные системы.

**Предметом** исследования является изучение фундаментальных принципов построения и разработки операционных систем.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## 1.1 Основания для разработки

Основанием для разработки является задание, выполненное в соответствии с заданием, полученным от кафедры «Информатика» Московского Технического Университета Связи и Информатики, и утверждённое научным руководителем доцентом кафедры «Информатика» к.п.н. Гуриковым С.Р. Дата утверждения: 02.10.2020.

## 1.2 Назначение разработки

Программный продукт предназначен для ознакомления с основными теоретическими положениями по теме курсовой работы и проверке знаний пользователя с помощью тестовой программы.

## 1.3 Требования к программе

### 1.3.1 Требования к функциональным характеристикам

Разработанный программный продукт должен обеспечить выполнение следующих функций:

* возможность ознакомления с теоретическим материалом по теме курсовой работы,
* возможность вывода результатов исследования для пользователя.

### 1.3.2 Требования к надёжности

Разрабатываемое программное обеспечение должно иметь:

* устойчивую работу в соответствии с алгоритмом программы;
* выдачу сообщений об ошибках;
* поддержку диалогового режима в рамках предоставляемых пользователю возможностей;
* возможность восстановления программы после сбоя;
* защиту от несанкционированного копирования.

### 1.3.3 Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальные требования…

### Требования к информационной программной совместимости

Программа должна легко устанавливаться, функционировать и корректно работать, при наличии операционной системы семейства Microsoft Windows.

### 1.3.5 Требования к транспортированию и хранению

Программа поставляется на USB-флэш-накопителе. Программная документация поставляется в электронном или печатном виде.

### 1.3.6 Требования к программной документации

В ходе разработки программы должны быть подготовлены:

* исходный код программы,
* описание программы,
* методика испытаний,
* руководство пользователя.

### 1.3.7 Стадии и этапы разработки

Стадии разработки представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Стадии разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер этапа | Название этапа | Срок выполнения | Отчёт |
| 1 | Утверждение темы | До 02.10.2020 |  |
| 2 | Написание введения | До 12.10.2020 |  |
| 3 | Написание технического задания и фрагмента теоретической части | До 29.10.2020 |  |

# ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Введение

**Операционная система** — фундаментальная часть любой электронно-вычислительный машины (далее — ЭВМ). На текущий момент времени существует огромное разнообразие операционных систем, используемых для решения самых разнообразных задач. В данной работе будет глубоко изучена операционная система Microsoft Windows.

Изучение фундаментальных принципов, заложенных в основу Windows, было бы бессмысленным без понимания алгоритма запуска системы на уровне железа ЭВМ.

КАКИЕ МОГУТ БЫТЬ РАМКИ?????

*Операционная система —* ***первая*** *программа, которая загружается в компьютер.*

ЧТО ЗА ЕРУНДА ПРИСЛАНА??

Во времена, когда были созданы первые работающие прототипы современных ЭВМ, не существовало никаких операционных систем. Все программы выполнялись машиной напрямую. Со временем, когда программы становились сложнее и больше, было абсолютно неудобно тестировать их и выяснять причину ошибки, которая могла возникнуть абсолютно в любом месте. Было решено придумать абстракцию, которая бы позволяла писать программы, не зависимо от аппаратной архитектуры. Этой абстракцией, как уже отмечалось ранее, является операционная система.

При запуске ЭВМ происходит ряд действий, который в результате приводит к запуску операционной системы. Рассмотрим основные компоненты аппаратной составляющей и все действия, совершаемые ими, более подробно.

## 1.2 Основные компоненты и их взаимодействие

### 1.2.1 Центральное процессорное устройство

**Центральное процессорное устройство** (далее — **ЦПУ**) — электронный блок либо интегральная схема, исполняющая машинные инструкции (код программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера.

…

### 1.2.2 Оперативное запоминающее устройство

**Оперативное запоминающее устройство** (Random Access Memory, далее — **RAM**) — один из видов памяти компьютера, позволяющий единовременно получить доступ к любой ячейки по её адресу на чтение или запись.

…

### 1.2.3 Чип BIOS

**BIOS** (Basic I/O System) — набор микропрограмм, реализующих API для работы с аппаратурой компьютера и подключёнными к нему устройствами.

...

### 1.2.4 Процесс запуска ЭВМ

…

Описать процесс запуска BIOS и операционной системы

…

## 1.3 Фундаментальные принципы построения операционных систем

…

# ГЛАВА 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 c. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89474.html (дата обращения: 29.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2 ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (введён в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст) – URL: http://docs.cntd.ru/document/1200157208 (дата обращения: 29.10.2020). – Текст: электронный.

3 ГОСТ 19.201-78. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введён в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N 3351) (ред. от 01.06.1981) – URL: http://docs.cntd.ru/document/gost-19-201-78 (дата обращения: 29.10.2020). – Текст: электронный.