

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЭВМ И СВТ

Основные требования к рабочему пространству, помещению, поведению и цифровым правилам при работе с ПЭВМ, следующие:

- Рабочее пространство вокруг ПЭВМ должно быть достаточным для свободного размещения и перемещения оборудования, документов и работника. Рекомендуемая площадь рабочего места с ПЭВМ - не менее 6 кв. м, а расстояние от глаз пользователя до экрана - не менее 50 см.

- Помещение для работы с ПЭВМ должно иметь естественное и искусственное освещение, вентиляцию, отопление, кондиционирование и увлажнение воздуха, защиту от шума, вибрации, электромагнитных и статических полей. Нормы освещенности, температуры, влажности, шума и других параметров помещения приведены в СанПиН.

- При работе с ПЭВМ необходимо соблюдать режим труда и отдыха, делать перерывы для зарядки и снятия напряжения с глаз, пить достаточно воды, избегать переутомления и стресса. Рекомендуется работать с ПЭВМ не более 4 часов в день при непрерывной нагрузке на зрение и не более 6 часов в день при разрывной нагрузке.

- Цифровые правила при работе с ПЭВМ включают соблюдение правил информационной безопасности, защиты персональных данных, авторских прав, этических норм и правил нетикета. Например, необходимо использовать сложные пароли, антивирусные программы, шифрование данных, не раскрывать конфиденциальную информацию, не копировать и не распространять чужие произведения без разрешения авторов, не оскорблять и не провоцировать других пользователей сети.

- При работе с ПЭВМ необходимо соблюдать правила личной гигиены, не курить, не есть и не пить за рабочим столом, регулярно проводить влажную уборку рабочего места, обрабатывать клавиатуру и мышь дезинфицирующими средствами.

- При работе с ПЭВМ необходимо соблюдать правила эргономики, выбирать удобную и правильную посадку за столом, регулировать высоту стула и наклон экрана, использовать подставки для ног и документов, подушки для запястья и другие средства для обеспечения комфортных условий работы.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭВМ И СВТ

История развития современных ЭВМ и СВТ берёт свое начало в середине 20 века. До сегодняшних дней выделяют 4 этапа развития современных ЭВМ, а также, пятое поколение, описывающее современные ЭВМ:

Поколение ЭВМ	Описание и общая характеристика	Элементарная база	ПО и языки программирования
Первое поколение (1946—1958)	Большие размеры и высокое энергопотребление; низкая скорость и надёжность; работа в режиме пакетной обработки; отсутствие операционной системы; использование машинных кодов и ассемблера	Электронные лампы, реле, диоды; магнитные барабаны и ленты	Машинный код; ассемблер (в поздние годы)
Второе поколение (1959—1964)	Уменьшение размеров и энергопотребления; повышение скорости и	Транзисторы; магнитные ядра;	Ассемблер; Фортран; Алгол; Кобол

	надёжности; появление режима разделения времени; развитие операционных систем; использование высокоуровневых языков программирования	магнитные ленты и диски	
Третье поколение (1965—1970)	Снижение стоимости и увеличение производительности; появление концепции модульности и совместимости; развитие многопроцессорных и распределённых систем; использование интерактивных режимов работы; разнообразие операционных систем и языков программирования	Интегральные схемы; полупроводниковая память; жёсткие диски	Ассемблер; Фортран; Алгол; Кобол; Паскаль; Бейсик; ПЛ/1
Четвёртое поколение (1971—1980)	Миниатюризация и удешевление компьютеров; появление персональных компьютеров и локальных сетей; развитие графических интерфейсов и баз данных; использование	Микропроцессоры; оперативная память на кристаллах; гибкие диски	Ассемблер; Си; Паскаль; Бейсик

	структурного и объектно-ориентированного программирования		
Пятое поколение (1980 – настоящий момент)	Увеличение мощности и функциональности компьютеров; появление искусственного интеллекта и нейронных сетей; развитие параллельных и квантовых вычислений; использование голосового и графического управления; стандартизация операционных систем и языков программирования	Сверхбольшие интегральные схемы; оптические и квантовые элементы; флеш-память; оптические диски	Большое количество низкоуровневых и высокоуровневых языков программирования

В настоящий момент сложно точно говорить о том, когда закончится 5 этап развития ЭВМ, т.к. за последние десятилетия в области разработки вычислительной техники было сделано много открытий и нововведений.

Но хоть и развитие современных ЭВМ берёт своё начало в середине 20 века, история вычислительных механизмов берёт своё начало ещё до нашей эры. Счётные палочки и счёты – один из первых механизмов счёта. Древние счёты были найдены на всех континентах и датируются приблизительно 5 веком до нашей эры.

В 20 веке были найдены свидетельства устройства, датируемое первым веком нашей эры, которое выполняло счет. Этот механизм работал с помощью шестеренок и служил как примитивное счетное устройство.

В 17 веке появились первые арифмометры. Вильгельм Шиккард стал создателем «читающих часов», которые использовали звездочки и шестеренки, наподобие тех, что используются в механических часах. Арифмометр был способен выполнять простейшие арифметические операции. В дальнейшем его труды использовались как основа для других устройств: «Паскалина» и «арифмометр Лейбница» стали одними из таких устройств.

В начале 19 века появились первые станки, которые вышивали узор на перфокартах. Это устройство стало одним из важных шагов в развитии программирования, так как смена перфокарт не требовала смены самого устройства. Дальнейшее развитие устройств, работающих с перфокартами, продолжалось до 20 века. Даже после 1970х годов перфокарты использовались во многих университетах мира.

К концу 19 века началось проектирование вычислительных машин, кассовых аппаратов, арифмометр и других устройств с использованием электричества. Такие устройства оснащались электродвигателем и позволяли производить операции сложения, вычитания, умножения и деления. К середине века такие устройства удалось уменьшить в размерах до ручного.

Большой вклад в развитие вычислительной техники внёс английский математик 19 века Чарльз Бэббидж. Бэббидж является создателем первой в мире программируемой счётной машины.

Аналитическая машина Бэббиджа — это проект универсальной цифровой вычислительной машины, который Бэббидж разработал в 1833 году. Эта машина должна была уметь выполнять любые арифметические и алгебраические операции над числами с плавающей запятой с точностью до 50 знаков. Она также должна была иметь возможность хранить и изменять данные в памяти, получать входные данные с перфокарт и выводить результаты на печатающее устройство.

или на перфокарты. Она могла выполнять последовательность команд, задаваемых на перфокартах.

Алгоритмом работы современных ЭВМ строится на принципах фон Неймана, американского математика 20 века. Фон Нейман является создателем первого универсального электронного компьютера ENIAC в 1946 году.

Принцип фон Неймана — это принцип совместного хранения команд и данных в одной памяти компьютера и выполнения команд последовательно по порядку их следования в программе. На данном принципе базируется большинство современных ЭВМ и СВТ, т.к. принципы фон Неймана позволяют легко программировать и стандартизировать ЭВМ.

Ключевой фигурой в области разработки вычислительной техники времён второй мировой войны является британский математик и логик Алан Тьюринг. Тьюринг является одним из основателей теории вычислимости и искусственного интеллекта. Он принимал участие в создании электромеханической машины «Бомба» для дешифровки немецких кодов «Энигмы» во время Второй мировой войны.

Основоположником компьютерной техники в СССР является Сергей Алексеевич Лебедев — советский ученый и инженер. Под его руководством были созданы 15 типов ЭВМ, начиная с ламповых и заканчивая современными суперкомпьютерами на интегральных схемах. Он также разработал первую в СССР электронную аналоговую вычислительную машину в 1945 году и первую в мире серийную электронно-цифровую вычислительную машину МЭСМ (Малая Электронная Счетная Машина) в 1950 году.

Однажды в СССР чуть не появился свой собственный интернет. Идея ОГАС — это проект создания Общегосударственной автоматизированной системы учёта и обработки информации, предложенный в 1959 году советским учёным и инженером Виктором Глушковым.

ОГАС предполагала создание единой сети вычислительных центров, связанных между собой высокоскоростными линиями связи и обеспечивающих

автоматизацию управления экономикой, наукой и образованием. ОГАС была бы первой в мире глобальной компьютерной сетью, аналогичной Интернету.

Проблемы ОГАС — это препятствия, которые возникли на пути реализации проекта ОГАС. Основными проблемами были отсутствие политической поддержки, бюрократические препоны, технические сложности и идеологические возражения. В результате проект ОГАС был заморожен в 1970 году и никогда не был реализован.

Появление Академсети — это создание первой советской компьютерной сети для научных целей в 1978 году. Академсеть была основана на технологии X.25 и подключала вычислительные центры Академии наук СССР в разных городах. Академсеть была совместима с Интернетом и с 1981 года имела доступ к международным сетям через спутниковую связь.

Официальный старт Интернета в СССР — это дата 28 августа 1990 года, когда было установлено первое постоянное соединение между Академсетью и Интернетом через финскую сеть FUNET. С этого момента началась регистрация доменов .su для советских организаций и пользователей. Первым зарегистрированным доменом .su стал demino.su — домен Института проблем информатики АН СССР.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЭВМ (СВТ) СЕТЕЙ

Компьютерные сети — это системы, которые позволяют компьютерам и другим устройствам обмениваться данными и ресурсами по определенным правилам и протоколам. Создание компьютерных сетей было обусловлено несколькими факторами, такими как:

- Развитие вычислительной техники и телекоммуникаций, которые дали возможность передавать данные на большие расстояния и обрабатывать их быстро и эффективно.

- Потребность в совместном использовании данных и ресурсов между различными пользователями и организациями, которые имели разные задачи и цели.
- Появление новых видов информации и мультимедийного контента, которые требовали большего объема и скорости передачи данных.

Создание компьютерных сетей можно разделить на несколько этапов, которые характеризуются разными технологиями и архитектурами сетей.

В 50-х годах XX века появились первые системы пакетной обработки, когда пользователи подготавливали данные на перфокартах и передавали их в вычислительный центр. Это был простой способ использовать мощность дорогих и громоздких компьютеров, которые занимали целые здания. Однако этот способ не был удобным для пользователей, так как они не могли взаимодействовать с компьютером в реальном времени и получали результаты только на следующий день.

В 60-х годах XX века появились многотерминальные системы, когда несколько терминалов с устройствами ввода-вывода подключались к одному общему компьютеру. Это был более удобный способ работы с компьютером, так как пользователи могли вводить команды и получать ответы непосредственно на экране. Однако эти системы не были сетями в полном смысле слова, так как терминалы были физически связаны с одним компьютером и не могли общаться друг с другом.

В начале 70-х годов появились первые мини-компьютеры и персональные компьютеры, которые могли быть объединены в сети на небольших расстояниях. Это было удобно для обмена данными и ресурсами между пользователями в одном здании или офисе. Однако эти сети были дорогими и сложными в установке и обслуживании.

В 1974 году IBM создала сетевую архитектуру SNA для связи своих компьютеров и терминалов. Это была иерархическая и централизованная сеть,

которая использовала специальное оборудование и протоколы. Сеть SNA была надежной и безопасной, но не гибкой и не совместимой с другими сетями.

В 80-х годах были стандартизированы технологии локальных сетей Ethernet, FDDI и Token Ring, которые использовали различные способы передачи данных по коаксиальному или оптоволоконному кабелю или радиоканалу. Эти технологии позволяли создавать более простые и дешевые сети, которые могли подключать разные типы устройств и работать в режиме реального времени. Эти технологии также стали основой для развития беспроводных локальных сетей в будущем.

В конце 80-х годов началось коммерческое использование Интернета для предоставления различных услуг и ресурсов.

В 1991 году был изобретен протокол Web, который позволил создавать интерактивные сайты с гипертекстовой навигацией и мультимедийным содержанием.

В 90-х годах и 2000-х годах происходило развитие Web и массовая популяризация компьютеров, а также появление новых технологий беспроводных, мобильных и облачных сетей.

Протоколы передачи данных — это набор соглашений, которые определяют формат, содержание и порядок обмена данными между устройствами в сети. Протоколы передачи данных необходимы для обеспечения совместимости, надежности и эффективности связи.

История создания протоколов передачи данных началась в 60-х годах XX века, когда появились первые компьютерные сети, такие как ARPANET. Для обмена данными между разными компьютерами и сетями были разработаны специальные протоколы, такие как NCP, TCP и IP. Эти протоколы стали основой для развития Интернета и других глобальных сетей.

В 70-х годах XX века были стандартизированы протоколы для локальных сетей, такие как Ethernet, FDDI и Token Ring. Эти протоколы позволяли создавать более простые и дешевые сети на небольших расстояниях. Также были

разработаны протоколы для передачи данных по телефонным линиям, такие как X.25 и модемные протоколы.

В 80-х годах XX века были внедрены протоколы для передачи данных по оптоволоконным кабелям, такие как SONET и SDH. Эти протоколы обеспечивали высокую скорость и качество передачи данных на большие расстояния. Также были разработаны протоколы для беспроводной связи, такие как Wi-Fi и Bluetooth.

В 90-х годах XX века были созданы протоколы для передачи различных видов информации и мультимедийного контента в сети, такие как HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP4, RTP и т.д. Эти протоколы позволяли использовать сеть для разных целей, таких как доступ к веб-страницам, электронная почта, потоковое видео и аудио и т.д.

В 2000-х годах XXI века были разработаны новые протоколы для передачи данных с учетом новых требований и технологий, такие как IPv6, VoIP, P2P, VPN и т.д. Эти протоколы позволяют передавать данные более эффективно и безопасно в сложных и динамичных сетевых средах.

Сетевое ПО:

ПО, связанное с компьютерными сетями, — это программное обеспечение, которое позволяет управлять, настраивать, мониторить и защищать компьютерные сети и их компоненты. Такое ПО может быть разделено на несколько категорий:

- Сетевые операционные системы — это операционные системы, которые работают на сетевых устройствах, таких как маршрутизаторы, коммутаторы, брандмауэры и т.д. Они обеспечивают функции коммутации, маршрутизации, фильтрации и другие сетевые сервисы. Примерами сетевых операционных систем могут служить: JUNOS, Cisco IOS, TiMOS и т.д.¹.
- Сетевые протоколы — это набор правил и соглашений, которые определяют формат и порядок обмена данными между устройствами в сети. Сетевые протоколы разбиваются на несколько уровней в соответствии с моделью OSI или TCP/IP. Примерами сетевых протоколов могут служить: TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP и т.д.
- Сетевые приложения — это программы, которые используют сетевые протоколы для обмена данными и предоставления различных функций

пользователям в сети. Сетевые приложения могут работать как на клиентских, так и на серверных устройствах. Примерами сетевых приложений могут служить: браузеры, почтовые клиенты, чаты и т.д.

- Сетевые утилиты — это программы, которые помогают администрировать, диагностировать и решать проблемы в сети. Сетевые утилиты могут выполнять различные задачи, такие как: сканирование портов, анализ трафика, тестирование скорости и т.д. Примерами сетевых утилит могут служить: ping, traceroute, nmap и т.д.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЛИЧНОСТИ, ВНЁСШИЕ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ КОМП.СЕТЕЙ:

Леонард Клейнрок — американский ученый, один из пионеров теории пакетной коммутации и создания ARPANET. Он разработал математические модели и алгоритмы для анализа и оптимизации производительности сетей. Он также был одним из первых пользователей и исследователей Интернета.

Пол Баран — американский инженер, один из изобретателей концепции распределенной сети с динамической маршрутизацией пакетов. Он предложил эту идею в 1960 году для создания надежной сети связи, устойчивой к ядерным атакам. Его работы оказали влияние на развитие ARPANET и Интернета.

Дональд Дэвис — британский ученый, один из изобретателей концепции пакетной коммутации. Он разработал эту идею в 1965 году для создания эффективной сети связи для компьютеров. Его работы также повлияли на развитие ARPANET и Интернета.

Винтон Серф и Роберт Кан — американские ученые, одни из создателей протоколов TCP/IP, которые стали основой для работы Интернета. Они разработали эти протоколы в 1973-1974 годах для обеспечения универсальной и надежной передачи данных между разными сетями и устройствами. Они также способствовали распространению и стандартизации этих протоколов.

Тим Бернерс-Ли — британский ученый, один из создателей World Wide Web — системы распределенной гипертекстовой информации в Интернете. Он разработал основные компоненты Web, такие как URL, HTML и HTTP в 1989-1990 годах для облегчения доступа к информации и знаниям. Он также основал Всемирную организацию по стандартизации Web (W3C).

Роберт Меткалф — американский ученый и предприниматель, один из создателей технологии Ethernet — самой распространенной технологии локальных сетей. Он разработал эту технологию в 1973 году вместе с Дэвидом

Боггсом для соединения компьютеров в одном здании. Он также основал компанию 3Com, которая производила оборудование для сетей Ethernet.

Радиа Перлман — американская ученая и инженер, одна из создателей алгоритма STP (Spanning Tree Protocol) — алгоритма для построения дерева связей между коммутаторами в сети Ethernet. Она разработала этот алгоритм в 1985 году для предотвращения циклов и избыточности в сети. Она также внесла вклад в развитие других протоколов и технологий для сетей, таких как TRILL, IS-IS и Rbridges.

Ларри Робертс — американский ученый и предприниматель, один из лидеров проекта ARPANET. Он был ответственным за разработку и реализацию первых протоколов и архитектуры ARPANET. Он также основал несколько компаний, связанных с развитием сетевых технологий, таких как Telenet, Anagran и Caspian Networks.

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ

0. Устройства ввода и вывода:

Устройство ввода — это периферийное оборудование, которое позволяет заносить данные или сигналы в компьютер или другое электронное устройство во время его работы. Устройства ввода составляют аппаратный интерфейс между компьютером и источником информации, например, сканером, микрофоном, клавиатурой или мышью.

Устройства ввода могут быть разных типов в зависимости от характера информации, способа ее передачи и пространственного использования. Устройства ввода обеспечивают взаимодействие пользователя с компьютером и влияют на удобство и эффективность работы с ним.

- Устройства ввода графической, звуковой и видео информации: Это устройства, которые позволяют передавать на компьютер изображения, звуки или видео с различных источников. Например, сканер, цифровая камера, микрофон, карта видеозахвата и т.д.
- Механические устройства ввода: Это устройства, которые позволяют вводить текстовую и числовую информацию с помощью механических элементов. Например, клавиатура, цифровая клавиатура, джойстик и т.д.

- Непрерывные устройства ввода: Это устройства, которые предоставляют входные данные непрерывно, например, мышь, сенсорный экран, трекбол и т.д. Они позволяют управлять указателем на экране или перемещать объекты по экрану.
- Устройства ввода для пространственного использования: Это устройства, которые позволяют вводить информацию о положении или ориентации объекта в пространстве. Например, двухмерная мышь, трехмерный навигатор, акселерометр и т.д.

Устройство вывода – это периферийное оборудование, которое позволяет отображать или воспроизводить данные или сигналы, полученные от компьютера или другого электронного устройства. Устройства вывода составляют аппаратный интерфейс между компьютером и получателем информации, например, пользователем, принтером, динамиком или монитором. Устройства вывода могут быть разных типов в зависимости от характера информации, способа ее передачи и пространственного использования. Устройства вывода обеспечивают взаимодействие пользователя с компьютером и влияют на удобство и эффективность работы с ним.

- Устройства вывода графической информации. Это устройства, которые позволяют отображать на экране или печатать на бумаге изображения, графики или тексты. Например, монитор, принтер, проектор и т.д.
- Устройства вывода звуковой информации. Это устройства, которые позволяют воспроизводить звуки или музыку с компьютера или другого источника. Например, динамик, наушник, колонка и т.д.
- Устройства ввода-вывода. Это устройства, которые позволяют одновременно вводить и выводить данные с компьютера или другого устройства. Например, оптический привод, сетевой интерфейс, порт USB и т.д.

1. ЦП (CPU)

Центральный процессор — это электронное устройство или микросхема, которая отвечает за выполнение машинных инструкций (код программ), заданных пользователем или операционной системой. Центральный процессор является главной частью аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Он управляет всеми операциями компьютера, выполняет арифметические и логические операции с данными, обменивается данными с памятью и другими устройствами, формирует сигналы для внутренних и внешних устройств.

Функции центрального процессора:

- **Получение данных.** Центральный процессор получает данные из оперативной памяти или других устройств ввода-вывода по шине данных. Данные могут быть командами, числами, символами, адресами или другой информацией.
- **Расшифровка данных.** Центральный процессор определяет тип данных и выполняет соответствующие действия. Если данные являются командой, то центральный процессор расшифровывает ее и определяет, какие операции нужно выполнить и какие данные нужно использовать.
- **Выполнение данных.** Центральный процессор выполняет операции с данными с помощью арифметико-логического устройства (АЛУ). Операции могут быть сложением, вычитанием, умножением, делением, сравнением, перемещением, преобразованием и т.д.
- **Отправка данных.** Центральный процессор отправляет результаты выполненных операций в оперативную память или другие устройства ввода-вывода по шине данных. Результаты могут быть числами, символами, адресами или другой информацией.

Центральные процессоры можно разделить по:

- Количеству ядер (потоков);

- Архитектуре (набор правил и принципов, которые определяют его внутреннее устройство, функционирование и взаимодействие с другими компонентами. Существует множество разных архитектур процессоров, но самые распространенные — это x86 и x86-64);
- По тактовой частоте. Тактовая частота процессора — это скорость, с которой он выполняет машинные инструкции. Чем выше тактовая частота, тем быстрее работает процессор. Однако тактовая частота не является единственным фактором, влияющим на производительность процессора.

Центральный процессор напрямую работает с памятью компьютера. Существует несколько типов и разновидностей памяти.

2. Память RAM / ROM

ROM и RAM память — это два вида памяти, которые используются в компьютерах и других электронных устройствах. Они отличаются по своим функциям и способам работы.

ROM (ПЗУ) — это постоянная память, которая хранит данные, не требующие частого изменения, например, программное обеспечение или микропрограммы. Данные в ROM могут быть прочитаны, но не могут быть изменены или стерты электронным способом после изготовления устройства памяти¹. ROM является энергонезависимой памятью, то есть сохраняет данные даже при отключении питания. ROM обычно имеет меньший объем и меньшую скорость доступа, чем RAM. Примеры ROM — это BIOS, прошивка, картриджи для игровых консолей и т.д.

RAM (ОЗУ) — это оперативная память, которая хранит данные, используемые процессором для выполнения текущих задач, например, операционная система, приложения или файлы. Данные в RAM могут быть прочитаны и записаны произвольным образом. RAM является энергозависимой памятью, то есть теряет данные при отключении питания. RAM обычно имеет

больший объем и большую скорость доступа, чем ROM. Примеры RAM — это DDR3, DDR4, LPDDR4 и т.д.

Функции ROM и RAM памяти:

- ROM - хранит постоянные данные, необходимые для работы устройства, такие как загрузочная программа, прошивка или базовая система ввода-вывода (BIOS). ROM также может хранить некоторые настройки или параметры устройства.
- RAM - хранит временные данные, необходимые для выполнения текущих задач или программ. RAM также может использоваться как кеш-память для ускорения доступа к данным из других устройств.

Способы работы ROM и RAM памяти:

- ROM - работает по принципу “только для чтения”, то есть данные могут быть считаны из ROM, но не могут быть изменены или стерты. Для записи данных в ROM требуются специальные методы или устройства, такие как программируемое ПЗУ (PROM), стираемое перепрограммируемое ПЗУ (EPROM) или электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ (EEPROM).
- RAM - работает по принципу “чтение-запись”, то есть данные могут быть считаны из RAM и записаны в RAM произвольным образом. Для записи данных в RAM достаточно подать напряжение на соответствующие ячейки памяти. Для чтения данных из RAM достаточно указать адрес ячейки памяти.

3. BIOS

BIOS — это аббревиатура от Basic Input Output System, то есть базовая система ввода-вывода. Это небольшая программа, которая хранится в

постоянной памяти (ROM) на материнской плате компьютера в виде небольшого чипа и выполняется при включении компьютера.

- BIOS проверяет аппаратное обеспечение компьютера и инициализирует его. Этот процесс называется POST (Power-On Self Test). BIOS проверяет наличие и работоспособность процессора, оперативной памяти, видеокарты, жесткого диска и других устройств. Если обнаруживается ошибка, BIOS выдает звуковой или текстовый сигнал.
- BIOS загружает операционную систему с выбранного загрузочного устройства.
- BIOS предоставляет интерфейс для настройки параметров компьютера. BIOS имеет специальное меню, которое можно вызвать при включении компьютера, нажав определенную клавишу (например, F2, F10 или Del). В этом меню можно изменить различные параметры компьютера, такие как порядок загрузки устройств, частота процессора, напряжение питания, время и дата системы и т.д.

4. Внешнее запоминающее устройство

Внешнее запоминающее устройство - это устройство, предназначенное для записи и хранения большого объема информации, которое не входит в состав центральных блоков компьютера. Внешние запоминающие устройства обычно подключаются к компьютеру через различные интерфейсы, такие как USB, SATA, FireWire и т.д. Внешние запоминающие устройства могут быть использованы для резервного копирования данных, переноса информации от одного компьютера к другому или расширения внутреннего пространства хранения.

HDD — это один из типов внешнего запоминающего устройства. Аббревиатура от Hard Disk Drive, то есть жесткий диск. Это один из самых распространенных видов внешних запоминающих устройств. HDD состоит из

одной или нескольких металлических пластин, покрытых магнитным слоем, на которых записываются данные с помощью специальных головок

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ

Шины на материнской плате (по отношению к CPU):

- Шина данных (I/O)
- Адресная шина (O)
- Шина управления (I/O)
- Шина питания (I)

BIOS - это аббревиатура от Basic Input Output System, то есть базовая система ввода-вывода. Это небольшая программа, которая хранится в специальном чипе на материнской плате компьютера и выполняется при включении питания.

Назначение BIOS — это инициализация и проверка аппаратных компонентов компьютера, таких как процессор, память, диски, клавиатура, видеокарта и т.д., а также загрузка операционной системы с одного из доступных устройств.

Функции BIOS можно разделить на две группы: POST и Setup.

- POST (Power-On Self-Test) - это процесс самодиагностики, который проверяет работоспособность оборудования и выводит сообщения об ошибках на экран или звуковой сигнал.
- Setup - это меню настроек, которое позволяет пользователю изменять различные параметры работы компьютера, такие как порядок загрузки устройств, частота шины, напряжение питания, пароли доступа и т.д.

1. Основные вендоры

Основные вендоры BIOS — это фирмы, которые разрабатывают и поставляют код BIOS для материнских плат разных производителей. BIOS - это базовая система ввода-вывода, которая отвечает за проверку, инициализацию и загрузку оборудования компьютера¹. Среди наиболее известных вендоров BIOS можно назвать:

- Award Software - один из старейших вендоров BIOS, основанный в 1983 году. Его продукты используются многими производителями материнских плат, такими как ASUS, Gigabyte, MSI и другие. Award BIOS отличается простотой настройки и поддержкой различных функций, таких как Plug and Play, ACPI, DMI и т.д.¹²
- Phoenix Technologies - другой крупный вендор BIOS, основанный в 1979 году. Его продукты также широко распространены среди производителей материнских плат, таких как Dell, HP, Lenovo и другие. Phoenix BIOS имеет высокую степень совместимости с разными устройствами и операционными системами, а также поддерживает различные стандарты безопасности, такие как TPM, UEFI и т.д.¹²
- American Megatrends (AMI) - еще один известный вендор BIOS, основанный в 1985 году. Его продукты также популярны среди производителей материнских плат, таких как Intel, ECS, Biostar и другие. AMI BIOS имеет множество настроек и возможностей для тонкой настройки системы, а также поддерживает различные технологии, такие как RAID, USB Boot и т.д.
- Active Management Technology — это технология удаленного управления компьютерами, которая входит в состав платформы Intel vPro. Она позволяет администраторам получать доступ к компьютерам независимо от состояния операционной системы или питания, выполнять диагностику, обновление и восстановление системы.

2. Интерфейс BIOS:

Интерфейс BIOS — это графическое или текстовое меню, которое позволяет пользователю настраивать различные параметры работы компьютера и оборудования. Интерфейс BIOS можно вызвать во время загрузки компьютера, нажав определенную клавишу или комбинацию клавиш, которая зависит от производителя материнской платы или компьютера¹³. Обычно это F2, F10, Del или Esc.

Интерфейс BIOS обычно состоит из нескольких разделов, которые могут иметь разные названия в зависимости от версии BIOS. Например:

- Main - в этом разделе можно увидеть основную информацию о системе, такую как дата и время, версия BIOS, тип и объем памяти, модель процессора и т.д.
- Advanced - в этом разделе можно настроить различные опции, связанные с процессором, чипсетом, памятью, портами и другими компонентами.
- Boot - в этом разделе можно выбрать порядок загрузки устройств, таких как жесткий диск, оптический диск, флеш-накопитель и т.д.
- Security - в этом разделе можно установить пароли для доступа к BIOS или к системе, а также включить или отключить различные функции безопасности.
- Exit - в этом разделе можно сохранить или отменить изменения настроек BIOS и выйти из интерфейса.

Для управления интерфейсом BIOS используется клавиатура, так как мышь может не работать. Для перемещения по меню используются клавиши со стрелками, для выбора пункта - клавиша Enter, для возврата на предыдущий уровень - клавиша Esc. Для изменения значения параметра могут использоваться клавиши +/- или PgUp/PgDn. Для сохранения изменений и выхода из BIOS нужно нажать F10 или выбрать соответствующий пункт меню.

UEFI - это новая технология, которая призвана заменить устаревший BIOS. UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) - это интерфейс между операционной системой и аппаратным обеспечением компьютера, который обеспечивает более быструю и безопасную загрузку системы. UEFI имеет графический интерфейс с поддержкой мыши и русского языка, а также больше возможностей для настройки и диагностики компьютера. UEFI также поддерживает загрузку с дисков большого объема (более 2 ТБ) и совместим с новыми стандартами безопасности.

Legacy - это режим работы UEFI, который эмулирует старый BIOS. Это нужно для совместимости с операционными системами или устройствами, которые не поддерживают

3. Интерфейсы подключения устройств

Интерфейсы подключения устройств — это способы взаимодействия между компьютером и периферийными устройствами, такими как клавиатура, мышь, принтер, сканер, жесткий диск, видеокарта и т.д. Интерфейсы подключения обеспечивают передачу данных, электропитания и управляющих сигналов между устройствами.

Интерфейсы подключения делятся на внутренние и внешние. Внутренние интерфейсы используются для подключения устройств внутри корпуса компьютера, например, жестких дисков, видеокарт или оперативной памяти. Внешние интерфейсы используются для подключения устройств снаружи корпуса компьютера, например, клавиатуры, мыши или принтера.

Интерфейсы подключения также делятся на последовательные и параллельные. Последовательные интерфейсы передают данные по одному биту за раз по одной линии связи. Параллельные интерфейсы передают данные по нескольким битам за раз по нескольким линиям связи.

USB:

USB (Universal Serial Bus) - это универсальный последовательный интерфейс, который позволяет подключать до 127 устройств к одному порту компьютера. USB поддерживает горячее подключение и отключение устройств, то есть не требует перезагрузки компьютера при изменении конфигурации. USB также обеспечивает электропитание для некоторых устройств, например, мыши или флеш-накопителей.

USB имеет несколько версий, которые отличаются скоростью передачи данных и формой разъемов. Наиболее распространенные версии USB:

- USB 1.1 - имеет скорость передачи данных до 12 Мбит/с и использует разъем типа А (прямоугольный) или типа В (квадратный).
- USB 2.0 - имеет скорость передачи данных до 480 Мбит/с и использует те же разъемы, что и USB 1.1.
- USB 3.0 - имеет скорость передачи данных до 5 Гбит/с и использует разъем типа А (прямоугольный) с дополнительными контактами или типа В (квадратный) с двумя выступами.
- USB 3.1 - имеет скорость передачи данных до 10 Гбит/с и использует разъем типа С (симметричный) или типа А с дополнительными контактами.
- USB 4 - имеет скорость передачи данных до 40 Гбит/с

Внутренние интерфейсы подключения:

Внутренние интерфейсы подключения устройств - это те, которые расположены внутри корпуса компьютера и используются для подключения компонентов системного блока, таких как процессор, оперативная память, видеокарта и т.д. К внутренним интерфейсам подключения устройств относятся:

- PCI (Peripheral Component Interconnect) - это параллельный интерфейс для подключения различных расширительных карт к шине материнской платы. PCI имеет 32-битную или 64-битную ширину шины и скорость передачи данных до 133 МБ/с или 266 МБ/с соответственно.
- PCI Express (PCIe) - это последовательный интерфейс для подключения различных расширительных карт к шине материнской платы. PCIe имеет различные версии (от 1.0 до 5.0) и различное количество линий (от x1 до x16), которые определяют скорость передачи данных. Например, PCIe 3.0 x16 имеет скорость передачи данных до 16 ГБ/с в каждом направлении.
- SATA (Serial ATA) - это последовательный интерфейс для подключения жестких дисков, оптических приводов и других накопителей данных к материнской плате. SATA имеет различные версии (от 1.0 до 3.2) и скорость передачи данных от 150 МБ/с до 1969 МБ/с соответственно.
- AGP (Accelerated Graphics Port) - это параллельный интерфейс для подключения видеокарт к материнской плате. AGP имеет различные версии (от 1x до 8x) и скорость передачи данных от 266 МБ/с до 2,1 ГБ/с соответственно.
- ISA (Industry Standard Architecture) - это параллельный интерфейс для подключения старых расширительных карт к материнской плате. ISA имеет 8-битную или 16-битную ширину шины и скорость передачи данных до 8 МБ/с или 16 МБ/с соответственно.
- EISA (Extended Industry Standard Architecture) - это параллельный интерфейс для подключения старых расширительных карт к материнской плате. EISA является расширением ISA и имеет 32-битную ширину шины и скорость передачи данных до 33 МБ/с.

- DIMM (Dual In-line Memory Module) - это модуль оперативной памяти, который подключается к материнской плате через специальные разъемы. DIMM имеет 64-битную или 72-битную ширину шины и скорость передачи данных в зависимости от типа памяти (SDRAM, DDR, DDR2, DDR3, DDR4 и т.д.).
- SoDIMM (Small Outline Dual In-line Memory Module) - это модуль оперативной памяти, который подключается к материнской плате через специальные разъемы. SoDIMM имеет меньший размер и меньшее количество контактов, чем DIMM, и используется в ноутбуках и других компактных устройствах. SoDIMM также имеет скорость передачи данных в зависимости от типа памяти.
- IDE (Integrated Drive Electronics) - это параллельный интерфейс для подключения жестких дисков, оптических приводов и других накопителей данных к материнской плате. IDE имеет 40-контактный или 80-контактный разъем и скорость передачи данных до 133 МБ/с.

Внешние интерфейсы подключения:

Внешние интерфейсы подключения устройств - это те, которые расположены на задней или передней панели корпуса компьютера и используются для подключения различных периферийных устройств, таких как клавиатура, мышь, принтер, сканер, монитор и т.д. К внешним интерфейсам подключения устройств относятся:

- USB (Universal Serial Bus) - это последовательный интерфейс для подключения различных устройств к компьютеру. USB имеет различные версии (от 1.0 до 3.2) и различные типы разъемов (от A до C), которые определяют скорость передачи данных и направление подключения. Например, USB 3.0 Type-A имеет скорость передачи данных до 5 Гбит/с и может подключаться только одним способом.
- PS/2 (Personal System/2) - это параллельный интерфейс для подключения клавиатуры и мыши к компьютеру. PS/2 имеет 6-контактный мини-дин разъем и скорость передачи данных до 12 Мбит/с.
- Serial Port - это последовательный интерфейс для подключения старых устройств к компьютеру, таких как модемы, мыши, принтеры и т.д. Serial Port имеет 9-контактный или 25-контактный D-sub разъем и скорость передачи данных до 115 Кбит/с.
- Parallel Port - это параллельный интерфейс для подключения старых устройств к компьютеру, таких как принтеры, сканеры и т.д. Parallel Port имеет 25-контактный D-sub разъем и скорость передачи данных до 2 Мбит/с.
- Audio Port - это аналоговый интерфейс для подключения звуковых устройств к компьютеру, таких как колонки, наушники, микрофоны и т.д. Audio Port имеет 3

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ

ЖЁСТКИЕ ДИСКИ

Жесткий диск — это устройство, которое позволяет хранить большое количество информации на магнитных пластинах, вращающихся с высокой скоростью.

Информация записывается и считывается с жесткого диска с помощью магнитных головок, которые изменяют направление намагничивания ферромагнитного материала на пластинах. Для записи данных головка подает импульс тока в катушку, которая создает магнитное поле и намагничивает участок поверхности пластины в соответствии с битом данных (0 или 1). Для считывания данных головка проходит над намагниченным участком и регистрирует изменение магнитного потока, которое преобразуется в электрический сигнал и декодируется в бит данных.



Рисунок 1. Схема жёсткого диска

Устройство жесткого диска состоит из следующих частей:

- Гермозона — это закрытый корпус, в котором находятся магнитные пластины, шпиндель, блок головок и устройство позиционирования. Гермозона заполнена очищенным воздухом или инертным газом и имеет

мембрану для выравнивания давления. В гермозоне также есть фильтры для очистки воздуха от пыли и других частиц.

- Магнитные пластины — это жесткие диски из сплавов алюминия или стекла, покрытые слоем ферромагнитного материала. На пластинах записывается информация с помощью магнитных головок. Пластины крепятся на шпинделе и вращаются со скоростью до 15000 оборотов в минуту.
- Шпиндель — это ось, на которой закреплены магнитные пластины. Шпиндель приводится в движение электромотором и обеспечивает равномерное вращение пластин.
- Блок головок — это набор рычагов с магнитными головками на концах. Головки служат для записи и считывания информации с пластин. Головки не касаются поверхности пластин, а парят над ней на расстоянии нескольких нанометров благодаря воздушному потоку, создаваемому вращением пластин. Количество головок обычно равно количеству поверхностей пластин.
- Устройство позиционирования — это система, которая перемещает блок головок по радиусу пластин и устанавливает их над нужными дорожками и секторами. Устройство позиционирования состоит из постоянных магнитов и катушки на подвижном блоке головок. Подача тока в катушку создает магнитное поле, которое взаимодействует с полем постоянных магнитов и вызывает поворот блока головок.
- Блок электроники — это часть жесткого диска, которая содержит контроллер, постоянную память, буферную память, интерфейсный блок и блок цифровой обработки сигнала. Блок электроники управляет работой всех остальных частей жесткого диска и обеспечивает обмен данными с компьютером.
- Цилиндр — это множество дорожек, расположенных на одинаковом расстоянии от центра пластин. Цилиндр образуется пересечением всех

пластин одной вертикальной плоскостью. Количество цилиндров определяет радиус пластин и длину перемещения блока головок.

- Дорожка — это круговая область на поверхности пластины, на которой записывается информация. Дорожки делятся на сектора, которые являются минимальными единицами записи и считывания данных. Количество дорожек на одной пластине зависит от плотности записи и радиуса пластины.
- Сектор — это часть дорожки, ограниченная двумя радиальными линиями. Сектор содержит определенное количество байтов данных, а также служебную информацию, такую как номер сектора, контрольная сумма и т.д. Размер сектора обычно равен 512 байтам, но может быть и больше или меньше в зависимости от типа жесткого диска.
- Раздел — это логическая часть жесткого диска, которая может содержать одну или несколько файловых систем. Разделы создаются с помощью специальных программ и записываются в таблицу разделов на первом секторе диска. Разделы позволяют разделять данные по разным категориям и использовать разные операционные системы на одном жестком диске.

Различие логического и физического форматирования

Логическое форматирование — это процесс создания файловой системы на разделе жесткого диска. Файловая система определяет способ организации и доступа к файлам и папкам на диске. Логическое форматирование не затрагивает физическую структуру диска, а только записывает служебную информацию в начало раздела. Логическое форматирование можно повторять несколько раз без потери производительности диска.

Физическое форматирование — это процесс разбиения поверхности пластин на дорожки и сектора. Физическое форматирование производится на заводе-изготовителе жесткого диска и не требует повторения в дальнейшем. Физическое форматирование определяет физическую структуру диска и его емкость. Физическое форматирование нельзя изменить без специального оборудования и риска повредить диск.

Файловые системы:

Файловые системы — это способы организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах. Они определяют формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Файловые системы также обеспечивают доступ к файлам через API и драйверы.

Существует много типов файловых систем:

- FAT - это сокращение от File Allocation Table (таблица размещения файлов). Это одна из самых старых и простых файловых систем, которая появилась в 1977 году³. Она использует таблицу, в которой хранится информация о расположении каждого файла на диске. FAT поддерживает файлы размером до 4 ГБ и разделы размером до 32 ГБ³. Она совместима с большинством операционных систем и устройств, но имеет низкую надежность и эффективность.
- FAT12 - это разновидность FAT, которая использует 12-битные значения для адресации кластеров³. Она была разработана для дисководов и поддерживает файлы размером до 32 МБ и разделы размером до 16 МБ³. Она устарела и почти не используется сейчас.
- FAT32 - это разновидность FAT, которая использует 32-битные значения для адресации кластеров³. Она была введена в 1996 году для поддержки больших дисков³. Она поддерживает файлы размером до 4 ГБ и разделы размером до 2 ТБ³. Она широко используется для флеш-накопителей и карт памяти, так как она совместима с большинством операционных систем и устройств. Однако она имеет ограничения по производительности и безопасности.
- exFAT - это расширенная версия FAT, которая была создана в 2006 году для поддержки очень больших файлов и разделов³. Она использует 64-битные значения для адресации кластеров³. Она поддерживает файлы размером до 16 ЭБ (эксабайт) и разделы размером до 128 ПБ (петабайт)³.

Она оптимизирована для флеш-памяти и поддерживается большинством операционных систем и устройств. Однако она не имеет механизмов журналирования или шифрования.

- ext3 - это третья расширенная файловая система для Linux, которая была разработана в 2001 году на основе ext2. Она добавила поддержку журналирования, то есть записи всех изменений на диске в специальный журнал перед их применением. Это повышает надежность и ускоряет восстановление данных после сбоев или отключений питания. ext3 поддерживает файлы размером до 2 ТБ и разделы размером до 32 ТБ. Она совместима с ext2 и поддерживается большинством Linux-систем.
- ext4 - это четвертая расширенная файловая система для Linux, которая была разработана в 2006 году на основе ext3. Она добавила поддержку больших файлов и разделов, а также новые функции, такие как расширяемые индексы, выделение блоков по требованию, проверка контрольных сумм журнала и многопоточное чтение/запись. ext4 поддерживает файлы размером до 16 ТБ и разделы размером до 1 ЭБ. Она совместима с ext3 и является стандартной файловой системой для многих Linux-систем.

SOFTWARE. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПО — это сокращение от программного обеспечения, то есть набора инструкций, которые выполняются на компьютере или другом устройстве. ПО можно разделить на три основных вида:

- Системное ПО — это ПО, которое обеспечивает работу самого компьютера и его аппаратных компонентов. Например, операционные системы, драйверы, прошивки и т.д.
- Прикладное ПО — это ПО, которое предназначено для решения конкретных задач пользователей или организаций. Например, текстовые редакторы, игры, браузеры, антивирусы и т.д.

- Инструментальное ПО — это ПО, которое используется для создания, отладки или модификации другого ПО. Например, компиляторы, среды разработки, редакторы кода и т.д.

Свободное и проприетарное ПО:

Свободное и проприетарное ПО отличаются тем, какие права и свободы предоставляются пользователям и разработчикам этого ПО.

- Свободное ПО — это ПО, пользователи которого имеют права («свободы») на его неограниченную установку, запуск, свободное использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование), а также распространение копий и результатов изменения. Свободное ПО обычно распространяется под свободными лицензиями, которые гарантируют эти права и свободы. Например, GNU GPL, BSD, MIT и т.д.
- Проприетарное ПО — это несвободное ПО, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей и не удовлетворяющее критериям свободного ПО. Правообладатель проприетарного ПО сохраняет за собой монополию на его использование, копирование и модификацию, полностью или в существенных моментах. Обычно проприетарным называют любое несвободное ПО, включая полусвободное.

Системное ПО:

Системное ПО — это ПО, которое обеспечивает работу самого компьютера и его аппаратных компонентов. Оно включает в себя:

- ОС (операционные системы) — это ПО, которое управляет ресурсами компьютера, обеспечивает взаимодействие между пользователем и аппаратурой, запускает и контролирует другие программы. Например, Windows, Linux, macOS и т.д.
- СУБД (системы управления базами данных) — это ПО, которое позволяет создавать, хранить, обрабатывать и защищать данные в базах данных. Например, MySQL, Oracle, PostgreSQL и т.д.

- Системы управления ПК - это ПО, которое позволяет настраивать и оптимизировать параметры компьютера, обновлять драйверы и прошивки, мониторить состояние аппаратуры и т.д. Например, BIOS, Device Manager, CCleaner и т.д.

Прикладное ПО:

Прикладное ПО — это ПО, которое позволяет создавать, редактировать, просматривать и обмениваться различными типами файлов и информации. Примеры такого ПО:

- Для работы с документами: текстовые процессоры (например, MS Word, LibreOffice Writer), табличные процессоры (например, Excel, PlanMaker), просмотрщики файлов (например, Foxit Reader, VinDJView) и т.д.
- Для работы с графикой: графические редакторы (например, Photoshop, GIMP, Corel Draw), онлайн-редакторы графиков (например, Visme), трехмерные моделировщики (например, Blender, SketchUp) и т.д.
- Для работы со звуком: аудио-редакторы (например, Audacity, WavePad), аудио-плееры (например, Winamp, VLC), аудио-конвертеры (например, Format Factory, Freemake Audio Converter) и т.д.
- Для работы с сетями: браузеры (например, Google Chrome, Firefox), почтовые клиенты (например, Outlook, Thunderbird), мессенджеры (например, Skype, Telegram), AI-сервисы (например, Deepart.io 2) и т.д.

Инструментальное ПО:

Инструментальное ПО — это ПО, которое используется для создания, отладки или модификации другого ПО. Оно включает в себя:

- Коммерческое ПО — это ПО, которое продается на рынке и имеет ограниченные права и свободы для пользователей и разработчиков. Например, Visual Studio, MATLAB, Adobe Dreamweaver и т.д.
- Средства разработки — это ПО, которое предоставляет инструменты и ресурсы для разработки ПО на разных языках, платформах и технологиях. Например, компиляторы, интерпретаторы, ассемблеры, линковщики,

отладчики, редакторы кода, библиотеки подпрограмм, генераторы документации, CASE-средства и т.д.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ:

ОС (операционная система) — это ПО, которое управляет ресурсами компьютера, обеспечивает взаимодействие между пользователем и аппаратурой, запускает и контролирует другие программы. Задачи ОС:

- Обеспечение удобного интерфейса для пользователя и программиста
- Распределение ресурсов компьютера (памяти, процессора, дискового пространства и т.д.) между процессами и пользователями
- Обеспечение безопасности и защиты данных от несанкционированного доступа
- Обеспечение совместимости и взаимодействия различных устройств и программ
- Обеспечение стабильности и отказоустойчивости работы компьютера

Алгоритмы работы ОС:

- Алгоритмы планирования процессов - определяют, какой процесс будет выполняться на процессоре в каждый момент времени
- Алгоритмы управления памятью - определяют, как распределять физическую и виртуальную память между процессами и как осуществлять подкачку страниц памяти с диска
- Алгоритмы управления файлами - определяют, как организовать хранение файлов на диске, как обеспечить доступ к файлам и как защитить файлы от повреждения
- Алгоритмы управления вводом-выводом - определяют, как обрабатывать запросы на ввод-вывод от процессов и как управлять работой периферийных устройств

Примеры ОС для разных девайсов:

- Для персональных компьютеров: Windows, Linux, macOS, FreeBSD и т.д.

- Для мобильных устройств: Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry OS и т.д.
- Для серверов: Windows Server, Linux, UNIX, Solaris и т.д.
- Для встраиваемых систем: QNX, VxWorks, FreeRTOS, Embedded Linux и т.д.

Семейства операционных систем:

- Семейство Windows - основано на ядре NT, использует графический интерфейс пользователя (GUI), поддерживает файловые системы FAT и NTFS, широко распространено на персональных компьютерах и серверах
- Семейство Linux - основано на ядре Linux, использует различные графические оболочки (например, GNOME, KDE, XFCE), поддерживает файловые системы ext2, ext3, ext4, ReiserFS и т.д., широко распространено на серверах, мобильных устройствах и встраиваемых системах
- Семейство UNIX - основано на ядре UNIX или его клоне (например, BSD), использует текстовый интерфейс пользователя (CLI), поддерживает файловые системы UFS, ZFS, HFS+ и т.д., широко распространено на серверах, суперкомпьютерах и рабочих станциях

Отечественные ОС:

Примеры российских ОС:

- Astra Linux - ОС на базе Linux для серверов, рабочих станций и тонких клиентов со встроенными средствами защиты информации, сертифицированная ФСТЭК России
- GosLinux - ОС на базе Linux для нужд Федеральной службы судебных приставов России (ФССП России) и других государственных организаций
- Elbrus - ОС на базе Linux для компьютеров на процессорах архитектуры Elbrus, разработанных в России
- MCBC - ОС на базе Linux для встраиваемых систем и микроконтроллеров
- ROSA - ОС на базе Linux для персональных компьютеров и серверов, разработанная в России

- ReactOS - ОС с открытым исходным кодом, совместимая с Windows, разрабатываемая международным сообществом программистов, в том числе из России

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ.

Прикладное ПО. Офисное ПО

I. MS Office - это прикладное программное обеспечение общего назначения от компании Microsoft, которое включает в себя различные программы для работы с текстом, таблицами, презентациями, базами данных и другими типами документов¹. Некоторые из наиболее известных элементов MS Office это:

1. **Word** - текстовый процессор, который позволяет создавать, редактировать и форматировать текстовые документы, вставлять изображения, таблицы, графики и другие объекты. Возможности Word включают проверку орфографии и грамматики, автозамену, автоформатирование, шаблоны, стили, сноски, содержание и другие функции.

Интерфейс Word основан на ленте (ribbon), которая содержит различные вкладки с группами команд. Горячие клавиши Word позволяют быстро выполнять часто используемые действия без использования мыши. Например, Ctrl+C - копировать, Ctrl+V - вставить, Ctrl+Z - отменить и т.д. Для создания и работы с документами в Word необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ, ввести или импортировать текст и другие объекты, применить необходимое форматирование и сохранить документ в выбранном формате.

2. **Excel** - электронная таблица, которая позволяет выполнять различные расчеты, анализировать данные, создавать диаграммы и сводные таблицы. Возможности Excel включают формулы, функции, ссылки, макросы, условное форматирование, фильтры, сортировку и другие инструменты.

Интерфейс Excel также основан на ленте с вкладками и группами команд. Горячие клавиши Excel также позволяют ускорить работу с программой. Например, F2 - редактировать ячейку, F4 - повторить последнее действие, F11 - создать диаграмму и т.д. Для создания и работы с документами в Excel необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ (рабочую книгу), ввести или импортировать данные в ячейки (рабочий лист), применить необходимые формулы и функции для расчетов и анализа данных и сохранить документ в выбранном формате.

3. **PowerPoint** - программа для создания и показа презентаций с использованием слайдов, содержащих текст, изображения, аудио, видео и анимацию. Возможности PowerPoint включают шаблоны, макеты, темы, переходы, эффекты, заметки и другие элементы. Интерфейс PowerPoint также основан на ленте с вкладками и группами команд. Горячие клавиши PowerPoint также помогают управлять презентацией. Например, F5 - начать показ слайдов с начала, Esc - выйти из режима показа слайдов, B - сделать экран черным и т.д.

Для создания и работы с презентациями в PowerPoint необходимо запустить программу, выбрать или создать новую презентацию, добавить или редактировать слайды с необходимым содержанием и оформлением и сохранить презентацию в выбранном формате.

4. **Access** - программа для создания и управления базами данных (БД), которые состоят из таблиц, запросов, форм, отчетов и макросов. Возможности Access включают проектирование БД, ввод и редактирование данных, создание запросов для выборки, обновления или удаления данных, создание форм для удобного ввода и просмотра данных, создание отчетов для вывода данных на печать или экран, создание макросов для автоматизации частых действий.

Интерфейс Access также основан на ленте с вкладками и группами команд. Горячие клавиши Access также облегчают работу с программой. Например, Ctrl+N - создать новую БД, Ctrl+O - открыть существующую БД, Ctrl+S - сохранить текущий объект БД и т.д. Для создания и работы с БД в Access необходимо запустить программу, выбрать или создать новую БД, создать или импортировать таблицы с данными, создать или импортировать запросы для работы с данными, создать или импортировать формы для интерфейса пользователя, создать или импортировать отчеты для представления данных и сохранить БД в выбранном формате.

II. LibreOffice — это бесплатное прикладное программное обеспечение общего назначения от организации The Document Foundation, которое также включает в себя различные программы для работы с текстом, таблицами, презентациями, базами данных и другими типами документов. Некоторые из наиболее известных элементов LibreOffice это:

1. **Writer** - текстовый процессор, который аналогичен Word по функциональности и позволяет создавать, редактировать и форматировать текстовые документы, вставлять изображения, таблицы, графики и другие объекты. Возможности Writer включают проверку орфографии и грамматики, автозамену, автоформатирование, шаблоны, стили, сноски, содержание и другие

функции.

Интерфейс Writer основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Writer похожи на Word и также позволяют быстро выполнять часто используемые действия без использования мыши. Например, Ctrl+C - копировать, Ctrl+V - вставить, Ctrl+Z - отменить и т.д.

Для создания и работы с документами в Writer необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ, ввести или импортировать текст и другие объекты, применить необходимое форматирование и сохранить документ.

2. Calc - электронная таблица, которая аналогична Excel по функциональности и позволяет выполнять различные расчеты, анализировать данные, создавать диаграммы и сводные таблицы. Возможности Calc включают формулы, функции, ссылки, макросы, условное форматирование, фильтры, сортировку и другие инструменты.

Интерфейс Calc основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Calc похожи на Excel и также позволяют ускорить работу с программой. Например, F2 - редактировать ячейку, F4 - повторить последнее действие, F11 - создать диаграмму и т.д.

Для создания и работы с документами в Calc необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ (рабочую книгу), ввести или импортировать данные в ячейки (рабочий лист), применить необходимые формулы и функции для расчетов и анализа данных и сохранить документ в выбранном формате.

3. Impress - программа для создания и показа презентаций с использованием слайдов, содержащих текст, изображения, аудио, видео и анимацию. Возможности Impress включают шаблоны, макеты, темы, переходы, эффекты, заметки и другие элементы. Интерфейс Impress основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Impress также помогают управлять презентацией. Например, F5 - начать показ слайдов с начала, Esc - выйти из режима показа слайдов, B - сделать экран черным и т.д. Для создания и работы с презентациями в Impress необходимо запустить программу, выбрать или создать новую презентацию, добавить или редактировать слайды с необходимым содержанием и оформлением и сохранить презентацию в выбранном формате.

4. Base - программа для создания и управления базами данных (БД), которые состоят из таблиц, запросов, форм, отчетов и макросов. Возможности Base включают проектирование БД, ввод и редактирование данных, создание запросов для выборки, обновления или удаления данных, создание форм для удобного ввода и просмотра данных, создание отчетов для вывода данных на печать или экран, создание макросов для автоматизации частых действий.

Интерфейс Base основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Base также облегчают работу с программой. Например, Ctrl+N - создать новую БД, Ctrl+O - открыть существующую БД, Ctrl+S - сохранить текущий объект БД и т.д. Для создания и работы с БД в Base необходимо запустить программу, выбрать или создать новую БД, создать или импортировать таблицы с данными, создать или импортировать запросы для работы с данными, создать или импортировать формы для интерфейса пользователя, создать или импортировать отчеты для представления данных и сохранить БД в выбранном формате.

III. WPS Office — это прикладное программное обеспечение общего назначения от компании Kingsoft, которое также включает в себя различные программы для работы с текстом, таблицами, презентациями и другими типами документов. Некоторые из наиболее известных элементов WPS Office это:

1. Writer - текстовый процессор, который аналогичен Word по функциональности и позволяет создавать, редактировать и форматировать текстовые документы, вставлять изображения, таблицы, графики и другие объекты. Возможности Writer включают проверку орфографии и грамматики, автозамену, автоформатирование, шаблоны, стили, сноски, содержание и другие функции.

Интерфейс Writer основан на ленте (ribbon), которая содержит различные вкладки с группами команд. Горячие клавиши Writer похожи на Word и также позволяют быстро выполнять часто используемые действия без использования мыши. Например, Ctrl+C - копировать, Ctrl+V - вставить, Ctrl+Z - отменить и т.д. Для создания и работы с документами в Writer необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ, ввести или импортировать текст и другие объекты, применить необходимое форматирование и сохранить документ в выбранном формате.

2. Spreadsheet - электронная таблица, которая аналогична Excel по функциональности и позволяет выполнять различные расчеты,

анализировать данные, создавать диаграммы и сводные таблицы. Возможности Calc включают формулы, функции, ссылки, макросы, условное форматирование, фильтры, сортировку и другие инструменты.

Интерфейс Calc основан на ленте (ribbon), которая содержит различные вкладки с группами команд. Горячие клавиши Calc похожи на Excel и также позволяют ускорить работу с программой. Например, F2 - редактировать ячейку, F4 - повторить последнее действие, F11 - создать диаграмму и т.д. Для создания и работы с документами в Calc необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ (рабочую книгу), ввести или импортировать данные в ячейки (рабочий лист), применить необходимые формулы и функции для расчетов и анализа данных и сохранить документ в выбранном формате.

3. Presentation - программа для создания и показа презентаций с использованием слайдов, содержащих текст, изображения, аудио, видео и анимацию. Возможности Presentation включают шаблоны, макеты, темы, переходы, эффекты, заметки и другие элементы. Интерфейс Presentation основан на ленте (ribbon) с вкладками и группами команд. Горячие клавиши Presentation также помогают управлять презентацией. Например, F5 - начать показ слайдов с начала, Esc - выйти из режима показа слайдов, B - сделать экран черным и т.д. Для создания и работы с презентациями в Presentation необходимо запустить программу, выбрать или создать новую презентацию, добавить или редактировать слайды с необходимым содержанием и оформлением и сохранить презентацию в выбранном формате.

IV. Мой офис - это прикладное программное обеспечение общего назначения от компании “Новый Диск”, которое также включает в себя различные программы для работы с текстом, таблицами, презентациями и другими типами документов. Некоторые из наиболее известных элементов Мой офис это:

1. Текст - текстовый процессор, который аналогичен Word по функциональности и позволяет создавать, редактировать и форматировать текстовые документы, вставлять изображения, таблицы, графики и другие объекты. Возможности Текста включают проверку орфографии и грамматики, автозамену, автоформатирование, шаблоны, стили, сноски, содержание и другие функции.

Интерфейс Текста основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Текста похожи на Word и также

позволяют быстро выполнять часто используемые действия без использования мыши. Например, Ctrl+C - копировать, Ctrl+V - вставить, Ctrl+Z - отменить и т.д. Для создания и работы с документами в Тексте необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ, ввести или импортировать текст и другие объекты, применить необходимое форматирование и сохранить документ в выбранном формате.

2. Таблица - электронная таблица, которая аналогична Excel по функциональности и позволяет выполнять различные расчеты, анализировать данные, создавать диаграммы и сводные таблицы. Возможности Таблицы включают формулы, функции, ссылки, макросы, условное форматирование, фильтры, сортировку и другие инструменты.

Интерфейс Таблицы основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Таблицы похожи на Excel и также позволяют ускорить работу с программой. Например, F2 - редактировать ячейку, F4 - повторить последнее действие, F11 - создать диаграмму и т.д. Для создания и работы с документами в Таблице необходимо запустить программу, выбрать или создать новый документ (рабочую книгу), ввести или импортировать данные в ячейки (рабочий лист), применить необходимые формулы и функции для расчетов и анализа данных и сохранить документ в выбранном формате.

3. Презентация - программа для создания и показа презентаций с использованием слайдов, содержащих текст, изображения, аудио, видео и анимацию. Возможности Презентации включают шаблоны, макеты, темы, переходы, эффекты, заметки и другие элементы. Интерфейс Презентации основан на классическом меню с выпадающими списками команд и панели инструментов с кнопками быстрого доступа. Горячие клавиши Презентации также помогают управлять презентацией. Например, F5 - начать показ слайдов с начала, Esc - выйти из режима показа слайдов, B - сделать экран черным и т.д. Для создания и работы с презентациями в Презентации необходимо запустить программу, выбрать или создать новую презентацию, добавить или редактировать слайды с необходимым содержанием и оформлением и сохранить презентацию в выбранном формате.

Системные утилиты — это программы, которые обеспечивают работу операционной системы (ОС) и помогают пользователю настраивать, оптимизировать и диагностировать компьютер. Системные утилиты могут быть встроенными в ОС или сторонними.

Утилиты по работе с дисками

Утилиты по работе с дисками — это программы, которые позволяют выполнять различные операции с жесткими дисками, флеш-накопителями и другими носителями информации. К таким операциям относятся:

- Создание — создание новых разделов (логических дисков) на физическом диске.
- Разбитие — разделение одного раздела на несколько меньших или объединение нескольких разделов в один большой.
- Форматирование — удаление всех данных с раздела и создание новой файловой системы (например, NTFS, FAT32, exFAT).
- Сжатие — уменьшение объема занимаемого разделом места на диске за счет сокращения размера файлов и папок.
- Комбинирование — объединение свободного пространства на диске в один раздел или расширение существующего раздела за счет добавления свободного пространства.

Примеры утилит по работе с дисками: Disk Management (встроенная в Windows), Partition Magic, Acronis Disk Director.

Утилиты по работе с файлами и каталогами

Утилиты по работе с файлами и каталогами — это программы, которые позволяют выполнять различные операции с файлами и папками на компьютере. К таким операциям относятся:

- Копирование — создание дубликата файла или папки в другом месте на диске или на другом носителе.
- Перемещение — перемещение файла или папки из одного места в другое на диске или на другом носителе.
- Удаление — удаление файла или папки с диска или другого носителя.
- Переименование — изменение имени файла или папки.
- Поиск — поиск файла или папки по имени, содержанию, размеру, дате создания или изменения и другим критериям.
- Сортировка — упорядочивание файлов или папок по имени, размеру, дате создания или изменения и другим критериям.
- Архивация — упаковка нескольких файлов или папок в один файл с возможностью сжатия и шифрования.
- Распаковка — извлечение файлов или папок из архивного файла.

Примеры утилит по работе с файлами и каталогами: File Explorer (встроенный в Windows), Total Commander, WinRAR.

Утилиты по работе с RAM

Утилиты по работе с RAM — это программы, которые позволяют выполнять различные операции с оперативной памятью (RAM) компьютера. К таким операциям относятся:

- Восстановление — освобождение RAM от ненужных данных, которые занимают место и замедляют работу компьютера.
- Оптимизация — улучшение производительности RAM за счет уменьшения фрагментации, увеличения свободного пространства и выравнивания данных.
- Тестирование — проверка RAM на наличие ошибок, повреждений или несовместимости с другими компонентами компьютера.

Примеры утилит по работе с RAM: RAMBooster, MemTest, MemTurbo.

Утилиты по работе с ЦП и материнской платой

Утилиты по работе с ЦП и материнской платой — это программы, которые позволяют выполнять различные операции с центральным процессором (ЦП) и материнской платой компьютера. К таким операциям относятся:

- Мониторинг — отслеживание параметров работы ЦП и материнской платы, таких как температура, напряжение, частота, загрузка и т.д.
- Диагностика — определение характеристик, модели, производителя и других сведений о ЦП и материнской плате.
- Настройка — изменение параметров работы ЦП и материнской платы, таких как частота, напряжение, множитель и т.д.
- Разгон — увеличение производительности ЦП и материнской платы за счет повышения частоты, напряжения или множителя.

Примеры утилит по работе с ЦП и материнской платой: CPU-Z, HWMonitor, SpeedFan.

Утилиты по работе с видеокартами

Утилиты по работе с видеокартами — это программы, которые позволяют выполнять различные операции с видеокартой компьютера. К таким операциям относятся:

- Мониторинг — отслеживание параметров работы видеокарты, таких как температура, напряжение, частота, загрузка и т.д.
- Диагностика — определение характеристик, модели, производителя и других сведений о видеокарте.
- Настройка — изменение параметров работы видеокарты, таких как разрешение, цветовая глубина, частота обновления и т.д.
- Разгон — увеличение производительности видеокарты за счет повышения частоты, напряжения или множителя.

Примеры утилит по работе с видеокартами: GPU-Z, MSI Afterburner, RivaTuner.

Антивирусное ПО

Антивирусное ПО — это программы, которые предназначены для защиты компьютера от вредоносных программ (вирусов, троянов, червей и т.д.). Антивирусное ПО может выполнять следующие функции:

- Сканирование — проверка файлов, папок или дисков на наличие вредоносных программ.
- Обнаружение — определение типа и названия вредоносной программы.
- Удаление — удаление вредоносной программы с диска или другого носителя.
- Блокирование — предотвращение запуска или распространения вредоносной программ

Примеры антивирусного ПО: Windows Defender (предустановлен с ОС Windows), McAfee, Kaspersky.

СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ УЧЁТНЫХ ЗАПИСЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Учётная запись пользователя — это набор данных, идентифицирующих пользователя в системе и определяющих его права и настройки.

Для создания и управления учётными записями пользователя можно использовать различные инструменты, такие как Редактор локальных пользователей и групп, Панель управления, Командная строка или Редактор локальной групповой политики. С помощью этих инструментов можно создавать, удалять, переименовывать, блокировать, разблокировать, сбрасывать пароли, назначать права и политики для учётных записей пользователей.

СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ГРУППАМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Группа пользователей — это набор учётных записей пользователей, объединённых по какому-либо признаку для упрощения управления правами доступа и политиками безопасности.

Для создания и управления группами пользователей можно использовать те же инструменты, что и для учётных записей пользователей: Редактор локальных пользователей и групп, Панель управления, Командная строка или Редактор локальной групповой политики. С помощью этих инструментов можно создавать, удалять, переименовывать, добавлять или удалять членов группы, назначать права и политики для группы.

Создание общих ресурсов и предоставление доступа к ним

Общий ресурс — это файл, папка, принтер или другой объект в системе, который может быть доступен другим пользователям по сети.

Для создания общих ресурсов и предоставления доступа к ним можно использовать различные инструменты, такие как Проводник, Управление компьютером, Командная строка или Редактор реестра. С помощью этих инструментов можно определять имя общего ресурса, путь к нему, описание, количество одновременных подключений, права доступа для пользователей или групп.

ДОСТУП К ПАПКАМ И ФАЙЛАМ:

Для предоставления доступа к папкам и файлам можно использовать два типа разрешений: разрешения общего доступа и разрешения NTFS. Разрешения общего доступа определяют минимальный уровень доступа к общему ресурсу по сети. Разрешения NTFS определяют максимальный уровень доступа к файлам и папкам на локальном диске.

Для настройки разрешений общего доступа можно использовать Проводник, Управление компьютером или Командная строка. Для настройки разрешений NTFS можно использовать Проводник, Командная строка или Редактор реестра.

ДОСТУП К ПЕРИФЕРИИ:

Для предоставления доступа к периферийным устройствам, таким как принтеры, сканеры, веб-камеры и т.д., можно использовать Панель управления, Управление компьютером или Командная строка. С помощью этих

инструментов можно устанавливать драйверы, настраивать параметры, создавать общие ресурсы, назначать права доступа для пользователей или групп.

CMD И POWERSHELL

Командная строка (CMD) — это базовое приложение win32, которое может взаимодействовать с любыми объектами win32 в операционной системе Windows. Командная строка используется для выполнения простых административных задач и взаимодействия с любым объектом Windows.

Командная строка запускается в окне консоли, вводя команду “cmd” в адресной строке проводника или в диалоговом окне “Выполнить” (Win + R).

PowerShell - это оболочка командной строки на основе задач и язык сценариев, которая позволяет управлять и автоматизировать администрирование системы Windows и приложений.

PowerShell запускается в окне командной строки, вводя команду “powershell” (без кавычек) в адресной строке проводника или в диалоговом окне “Выполнить” (Win + R). PowerShell имеет множество расширенных функций, таких как конвейерная обработка команд, удаленное выполнение, интеграция с .NET Framework и т.д. PowerShell заменил командную строку (cmd.exe) в меню по нажатию клавиш Windows + X, в меню “Файл” проводника и в контекстном меню, которое открывается щелчком правой кнопкой мыши при нажатой клавише Shift в проводнике.

Отличия и сходства между командной строкой и PowerShell. Командная строка и PowerShell имеют общие черты, такие как возможность запускать команды и сценарии, использовать переменные и операторы, перенаправлять ввод и вывод, работать с файлами и папками и т.д. Однако они также имеют ряд отличий, таких как:

Синтаксис команд. Командная строка использует старый синтаксис DOS, который не всегда интуитивно понятен и легко читаем. PowerShell использует более современный и единообразный синтаксис, основанный на вербосуществительном стиле. Например, для копирования файла в командной строке нужно использовать команду “copy”, а в PowerShell - “Copy-Item”.

Тип данных. Командная строка работает только с текстовыми данными, которые не всегда удобно обрабатывать и анализировать. PowerShell работает с объектами .NET, которые имеют свойства и методы, что позволяет более гибко манипулировать данными. Например, для получения списка файлов в командной строке нужно использовать команду “dir”, а в PowerShell - “Get-ChildItem”.

Расширяемость. Командная строка ограничена набором встроенных команд и не поддерживает добавление новых команд или модулей. PowerShell поддерживает загрузку и использование дополнительных модулей, которые расширяют функциональность оболочки и предоставляют новые команды и сценарии. Например, для работы с Azure в PowerShell можно использовать модуль “Azure PowerShell”.

Права доступа. Командная строка запускается с теми же правами доступа, что и текущий пользователь, и не может повысить их без перезапуска оболочки. PowerShell запускается с ограниченными правами доступа, но может повысить их с помощью команды “Start-Process -Verb RunAs” или параметра “-RunAsAdministrator”. Например, для запуска PowerShell с правами администратора можно использовать команду “Start-Process powershell -Verb RunAs”.

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОС LINUX

Окружение рабочего стола (Desktop Environment) — это набор программ и библиотек, которые обеспечивают графический интерфейс пользователя для операционной системы Linux. Окружение рабочего стола состоит из нескольких компонентов, таких как:

- Менеджер окон (Window Manager) — это программа, которая управляет расположением, размером и поведением окон на экране.
- Менеджер файлов (File Manager) — это программа, которая позволяет просматривать, копировать, перемещать, удалять и другим образом работать с файлами и папками на компьютере.

- Панель задач (Taskbar) — это область на экране, которая отображает запущенные приложения, системные часы, меню и другие элементы управления.
- Стартовое меню (Start Menu) — это меню, которое содержит список доступных приложений, настроек системы и других функций.
- Рабочий стол (Desktop) — это фоновое изображение на экране, на котором можно размещать значки, ярлыки и виджеты.

Существует множество различных окружений рабочего стола для Linux, каждое из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Некоторые из самых популярных окружений рабочего стола для Linux:

- KDE — это одно из самых мощных и настраиваемых окружений рабочего стола в Linux, которое имеет специальные визуальные эффекты и множество других удобных функций. KDE предоставляет собственную коллекцию приложений для разных целей, таких как браузер Konqueror, аудиоплеер Amarok, мессенджер Kopete и т.д. KDE подходит для продвинутых пользователей, которые хотят иметь полный контроль над своим рабочим столом.
- GNOME — это одно из самых популярных окружений рабочего стола в Linux, которое ориентировано на простоту и удобство использования. GNOME имеет минималистичный дизайн и большие значки, которые подходят для сенсорных экранов. GNOME также предлагает свой набор приложений для разных задач, таких как файловый менеджер Nautilus, почтовый клиент Evolution, мультимедиа-проигрыватель Totem и т.д. GNOME подходит для новичков и любителей современного интерфейса.
- Xfce — это легковесное окружение рабочего стола для Linux, которое сочетает в себе скорость и низкое потребление ресурсов с традиционным интерфейсом. Xfce имеет классическую панель задач внизу экрана и стартовое меню в левом углу. Xfce также имеет свои приложения для

разных целей, таких как файловый менеджер Thunar, мультимедиа-проигрыватель Parole, текстовый редактор Mousepad и т.д. Xfce подходит для старых и слабых компьютеров, а также для тех, кто предпочитает простоту и стабильность.

- LXDE — это еще одно легковесное окружение рабочего стола для Linux, которое еще более экономично расходует ресурсы, чем Xfce. LXDE имеет похожий на Xfce интерфейс с панелью задач внизу и стартовым меню в левом углу. LXDE также имеет свои приложения для разных задач, таких как файловый менеджер PCManFM, мультимедиа-проигрыватель LXMusic, текстовый редактор Leafpad и т.д. LXDE подходит для очень старых и слабых компьютеров, а также для тех, кто ценит скорость и простоту.

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ LINUX

Администрирование Linux — это процесс управления и настройки операционной системы Linux для обеспечения ее безопасности, стабильности и производительности. Администрирование Linux включает в себя такие задачи, как:

Создание пользователей (User, SU, Root) — это процесс создания учетных записей для разных пользователей системы с разными правами доступа и возможностями. В Linux существуют три основных типа пользователей:

- User — это обычный пользователь системы, который может запускать приложения, работать с файлами и папками в своей домашней директории и других разрешенных местах, но не может изменять настройки системы или устанавливать программы.
- SU (Super User) — это пользователь системы, который может временно получать права администратора (root) для выполнения определенных команд или задач, которые требуют повышенных привилегий. Для этого нужно использовать команду `su` или `sudo` с указанием пароля администратора.
- Root — это администратор системы, который имеет полный доступ ко всем ресурсам и функциям системы. Root может делать все, что угодно с системой, включая ее изменение, удаление или повреждение. Поэтому использовать учетную запись root нужно очень осторожно и только в случае необходимости.

Управление общими папками — это процесс настройки доступа к файлам и папкам между разными пользователями системы или между разными компьютерами в сети. Для этого нужно использовать такие инструменты, как:

Права доступа (Permissions) — это механизм, который определяет, кто может читать, писать или выполнять файлы или папки в системе. Права доступа состоят из трех групп: владелец (owner), группа (group) и остальные (others). Каждая группа может иметь одно из трех прав: чтение (r), запись (w) или

выполнение (x). Права доступа можно просмотреть или изменить с помощью команд `ls -l` или `chmod` соответственно.

Символические ссылки (Symbolic Links) — это специальные файлы, которые указывают на другие файлы или папки в системе.

ТЕРМИНАЛ LINUX

Терминал Linux — это инструмент, который дает доступ к командной оболочке операционной системы, а значит, позволяет эффективно использовать ресурсы компьютера, экономит время и значительно упрощает выполнение любых задач. Терминал Linux можно запускать в текстовом или графическом режиме. В текстовом режиме терминал занимает весь экран и не имеет графических элементов. В графическом режиме терминал запускается в отдельном окне и имеет меню, панели и другие функции. Для запуска терминала в графическом режиме можно использовать разные способы, например:

- Нажать сочетание клавиш `Ctrl+Alt+T`
- Найти приложение терминал в меню или на панели задач
- Выполнить команду `gnome-terminal` или `xterm` в другом терминале или в диспетчере задач

В терминале Linux можно выполнять разные команды, которые позволяют управлять системой, работать с файлами и папками, запускать приложения, получать информацию о системе и многое другое. Команды состоят из имени команды и опциональных аргументов или параметров. Например:

- `ls` — это команда для просмотра содержимого текущей директории
- `ls -l` — это команда для просмотра содержимого текущей директории в подробном виде
- `ls -a` — это команда для просмотра содержимого текущей директории включая скрытые файлы
- `ls /home` — это команда для просмотра содержимого директории `/home`

Для получения справки по любой команде можно использовать команду `man` с указанием имени команды. Например:

- `man ls` — это команда для получения справки по команде `ls`. (Для выхода из справки нужно нажать клавишу `Q`)

ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ ТЕРМИНАЛА LINUX

Существует множество разных команд терминала Linux, но некоторые из них являются основными и часто используются. Вот некоторые из них:

- `pwd` — это команда для вывода полного пути к текущей директории;
- `cd` — это команда для смены текущей директории;
- `mkdir` — это команда для создания новой директории;
- `rmdir` — это команда для удаления пустой директории;
- `cp` — это команда для копирования файлов или директорий;
- `mv` — это команда для перемещения или переименования файлов или директорий;
- `rm` — это команда для удаления файлов или директорий;
- `touch` — это команда для создания нового файла или изменения времени последнего доступа к файлу;
- `cat` — это команда для вывода содержимого файла на экран или объединения нескольких файлов в один;
- `echo` — это команда для вывода текста на экран или записи его в файл;
- `grep` — это команда для поиска текста в файле или выводе другой команды;
- `find` — это команда для поиска файлов или директорий по разным критериям;
- `ps` — это команда для вывода информации о запущенных процессах;
- `kill` — это команда для завершения процесса по его идентификатору;
- `ping` — это команда для проверки доступности узла сети по его IP-адресу или имени;

- `ssh` — это команда для установки защищенного соединения с удаленным компьютером по протоколу SSH;
- `scp` — это команда для копирования файлов между локальным и удаленным компьютером по протоколу SSH;
- `curl` — это команда для загрузки данных из интернета по разным протоколам;
- `wget` — это команда для загрузки файлов из интернета по протоколу HTTP или FTP;
- `tar` — это команда для создания или распаковки архивов в формате tar;
- `gzip` — это команда для сжатия или распаковки файлов в формате gzip;
- `unzip` — это команда для распаковки архивов в формате zip.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О LINUX

Linux — это название ядра операционной системы, которое разрабатывается сообществом программистов под руководством Линуса Торвальдса. Ядро Linux отвечает за взаимодействие с аппаратным обеспечением компьютера, управление процессами, памятью, файлами и другими ресурсами системы. Ядро Linux является свободным программным обеспечением, что означает, что его исходный код открыт и доступен для изучения, изменения и распространения.

Операционная система Linux — это набор программ, которые работают поверх ядра Linux и предоставляют пользователю графический или текстовый интерфейс, приложения, драйверы, библиотеки и другие функции. Операционные системы Linux также называются дистрибутивами Linux или просто дистрибутивами. Существует множество разных дистрибутивов Linux, которые отличаются своими особенностями, целями, поддержкой и сообществом. Некоторые из самых популярных дистрибутивов Linux:

- Ubuntu — это дружелюбный к пользователю дистрибутив Linux, который основан на Debian и использует окружение рабочего стола GNOME. Ubuntu подходит для новичков и любителей современного интерфейса.
- Debian — это один из старейших и самых влиятельных дистрибутивов Linux, который служит основой для многих других дистрибутивов. Debian отличается своей стабильностью, безопасностью и соблюдением свободных принципов.
- Fedora — это инновационный дистрибутив Linux, который основан на Red Hat и использует окружение рабочего стола GNOME. Fedora подходит для тех, кто хочет использовать последние технологии и поддерживать свободное программное обеспечение.
- CentOS — это дистрибутив Linux, который основан на Red Hat Enterprise Linux и использует окружение рабочего стола GNOME. CentOS подходит для тех, кто нуждается в надежной и бесплатной серверной системе.
- Arch Linux — это минималистичный и гибкий дистрибутив Linux, который позволяет пользователю самому выбирать необходимые пакеты для точечной настройки ОС для своих нужд.

ДОСТУП К ПАПКАМ LINUX

Доступ к папкам Linux зависит от прав доступа, которые установлены для них. Права доступа определяют, кто может читать, писать или выполнять файлы или папки в системе. Права доступа состоят из трех групп: владелец (owner), группа (group) и остальные (others). Каждая группа может иметь одно из трех прав: чтение (r), запись (w) или выполнение (x). Права доступа можно просмотреть или изменить с помощью команд `ls -l` или `chmod` соответственно.

Для доступа к папкам Linux можно использовать разные способы, например:

- Использовать файловый менеджер — это графическая программа, которая позволяет просматривать, копировать, перемещать, удалять и другим образом работать с файлами и папками на компьютере. В разных окружениях рабочего стола Linux могут быть разные файловые менеджеры, например: Nautilus в GNOME, Dolphin в KDE, Thunar в Xfce и т.д. Файловый менеджер обычно отображает права доступа к файлам и папкам в виде значков или цветов. Например, если папка имеет право на запись для всех пользователей, то она будет зеленого цвета. Если папка имеет право на запись только для владельца, то она будет желтого цвета. Если папка не имеет права на запись ни для кого, то она будет серого цвета.
- Использовать терминал - это текстовая программа, которая дает доступ к командной оболочке операционной системы, а значит, позволяет эффективно использовать ресурсы компьютера, экономит время и значительно упрощает выполнение любых задач². В терминале можно использовать разные команды для работы с файлами и папками, например: `ls` для просмотра содержимого директории, `cd` для смены текущей директории, `cp` для копирования файлов или директорий, `mv` для перемещения или переименования файлов или директорий, `rm` для удаления файлов или директорий и т.д. Терминал также отображает права доступа к файлам и папкам в виде символов `rwXrwxrwx` или чисел `777`.

- Использовать Samba - это программа, которая позволяет обмениваться файлами и папками между компьютерами в локальной сети по протоколу SMB/CIFS. Samba может работать как сервер или как клиент. Сервер Samba предоставляет общий доступ к своим файлам и папкам для других компьютеров в сети. Клиент Samba подключается к серверу Samba и получает доступ к его файлам и папкам. Для установки Samba можно использовать следующую команду: `sudo apt-get install samba samba-common system-config-samba`. Для настройки Samba можно использовать графический инструмент `system-config-samba` или текстовый файл `/etc/samba/smb.conf`.