Муниципальное общеобразовательное учреждение "Гуманитарно-экономический лицей"

города Саратова

**ПРОЕКТ**

**по информатике**

**на тему:**

**"Популярные операционные системы"**

Семичева Мария, 9б класс

Учитель: Лазаренко Н. В.

Саратов, 2023

**Паспорт проекта**

**Название проекта:** Популярные операционные системы

**Руководитель проекта:** Лазаренко Н. В.

**Автор проекта:** Семичева Мария, ученица 9 «Б» класса

**Учебная дисциплина:** Информатика

**Тип проекта:** информационно-исследовательский

**Цель работы:** определить лучшую операционную систему

**Задачи работы:**

1. Выявить плюсы и минусы операционных систем
2. Выявить лучшую операционную систему

**Вопрос проекта:** Существует ли лучшая ОС?

**Краткое содержание проекта:** Многие пользователи сомневаются на какой операционной системе они хотят работать Windows, Linux, MacOS или даже ChromeOS, ведь у каждой операционной системы есть плюсы и минусы. В этом проекте я постараюсь выявить лучшую операционную систему.

**Результат проекта (продукт):** разработка сайта и презентация

Содержание

[Введение 4](#__RefHeading___Toc866_856096502)

[Глава1: Функции операционной системы 5](#__RefHeading___Toc868_856096502)

[Глава 2. История возникновения операционных систем 5](#__RefHeading___Toc870_856096502)

[Первая ОС 6](#__RefHeading___Toc872_856096502)

[Глава 3: История ОС Windows 6](#__RefHeading___Toc874_856096502)

[ОС Windows, плюсы 8](#__RefHeading___Toc876_856096502)

[ОС Windows, минусы 8](#__RefHeading___Toc878_856096502)

[Глава 4: История Mac OS 9](#__RefHeading___Toc880_856096502)

[ОС MacOS плюсы 10](#__RefHeading___Toc882_856096502)

[ОС MacOS минусы 10](#__RefHeading___Toc884_856096502)

[Глава 5: История ОС Linux 11](#__RefHeading___Toc886_856096502)

[ОС Linux, плюсы 13](#__RefHeading___Toc888_856096502)

[ОС Linux, минусы 13](#__RefHeading___Toc890_856096502)

[Глава 6: История Chrome OS 14](#__RefHeading___Toc892_856096502)

[ОС Chrome OS плюсы 16](#__RefHeading___Toc894_856096502)

[ОС Chrome OS минусы 17](#__RefHeading___Toc896_856096502)

[Статистика по операционным системам 18](#__RefHeading___Toc898_856096502)

[Приложение 20](#__RefHeading___Toc900_856096502)

[Список литературы: 20](#__RefHeading___Toc902_856096502)

# Введение

Операционная система – это комплекс взаимосвязанных системных программ,

функциями которого является контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и

организация взаимодействия пользователя с компьютером.

Операционная система (ОС) играет роль связующего звена между

аппаратурой компьютера и выполняемыми программами, а также пользователем.

Операционные системы, развиваясь вместе с Электронно-вычислительными машинами (ЭВМ), прошли длинный путь от

простейших программ в машинных кодах размером всего в несколько мегабайт до современных,

написанных на языках высокого уровня, размер которых исчисляется гигабайтами.

Такой значительный рост размера операционных систем обусловлен,

главным образом, стремлением разработчиков «украсить» операционную систему, расширить ее возможности,

добавить возможности, изначально несвойственные операционным системам,

а также сделать интерфейс пользователя интуитивным. Все эти попытки дали свои результаты,

и положительные, и отрицательные.

Главным результатом стало усложнение настройки и программного интерфейса

при упрощении пользовательского.

Важной особенностью многих ОС является

способность их взаимодействия друг с другом, посредством сети,

что позволяет компьютерам взаимодействовать друг с другом,

как в рамках локальных вычислительных сетей (ЛВС), так и

в глобальной сети Интернет.

Операционные системы (OС) являются важным элементом любого компьютера,

так как они обеспечивают базовую инфраструктуру для всех приложений и программ.

# Глава1: Функции операционной системы

* Руководство загрузкой процессора.
* Управление свободными ресурсами памяти.
* Установка и обновление приложений и программ.
* Распределение потоков процессов и поддержка многозадачности (одновременного выполнения нескольких задач).

На сегодняшний день существует множество различных операционных систем,

и некоторые из них более популярны, чем другие.

В своём проекте я сравню некоторые из самых популярных операционных систем и постараюсь выяснить, какая система более доступна и удобна для пользователей.

# Глава 2. История возникновения операционных систем

Компьютерные технологии в последнее время сделали значительный скачок вперед, и скоро невозможно будет представить наши жизни без помощи компьютера. Но без операционной системы компьютер — лишь набор микросхем. Именно на базе операционной системы работают все программы, которые мы используем, именно от ОС в первую очередь будет зависеть скорость и производительность нашего труда на компьютере.

Современный компьютер состоит из одного или нескольких процессоров, оперативной памяти, дисков, принтера, клавиатуры, мыши, монитора, сетевых интерфейсов и других различных устройств ввода-вывода. В итоге получается довольно сложная система. Если каждому программисту, который создает приложение, нужно будет разбираться во всех тонкостях работы всех этих устройств, то он не напишет ни строки кода. Более того, управление всеми этими компонентами и их оптимальное использование представляет собой очень непростую задачу. По этой причине компьютеры оснащены специальным уровнем программного обеспечения, который называется операционной системой, в задачу которого входит управление пользовательскими программами, а также управление всеми ресурсами железа.

## Первая ОС

GM-НАА (General Motors & North American Aviation Input/Output system, которая дословно переводится как Североамериканская авиационная система ввода/вывода) была первой операционной системой для компьютеров. Она была создана в 1955 году Робертом Патриком с General Motors (крупнейшая американская автомобильная корпорация, до 2008 года на протяжении 77 лет была крупнейшим производителем автомобилей в мире.) и Оуэном Моком с North American Aviation. (В 1954 году Мок входил в группу программистов лос-анджелесского подразделения North American Aviation (NAA)) Она была основана на системном мониторе и работала на больших машинах. Основная функция GM-НАА — автоматическое выполнение новой программы, когда старая программа завершилась.

# Глава 3: История ОС Windows

Операционная система Windows компании Microsoft, вне сомнения, стала значимым этапом в развитии не только информационной индустрии, но и всего человечества. Во многом именно благодаря Windows на столах сотен миллионов людей по всему миру установлены персональные компьютеры и ноутбуки. Благодаря Windows работа с компьютером стала доступна абсолютно всем, от детей дошкольного возраста до почтенных пенсионеров. Сложнейшие компьютерные системы, когда-то использовавшиеся только инженерами и учеными, в наше время применяются для самых разнообразных задач, работы и развлечения, учебы и познания мира.

История Windows напоминает победоносное шествие, начавшееся в далеком 1985 году, когда вышла первая Windows с номером 1.01. Однако история компании Microsoft начинается еще раньше, аж в 1975 году, когда молодой студент Билл Гейтс создал версию программного языка BASIC для одного из первых персональных компьютеров.

Да и сам Интернет стал столь популярным не в последнюю очередь потому, что персональные компьютеры стали такой же частью нашей жизни, как чайники и автомобили. В этом заслуга Windows неоспорима.

Вопреки расхожему мнению, первая версия Windows вовсе не была самостоятельной операционной системой. В действительности Windows представляла собой графическую «надстройку» над операционной системой DOS (Аббревиатура DOS расшифровывается как Disk Operating System и обозначает операционную систему, ориентированную на работу с дисковыми накопителями, например, с дискетами или жесткими дисками.) и была призвана упростить работу с темной и мрачной командной строкой. Многие пользователи DOS не поняли этого нововведения.

«Громоздкая и бесполезная надстройка», по словам советских инженеров из книги «Персональные ЭВМ в инженерной практике» стала настоящим окном в мир информации, но произошло это не сразу.

После прихода на рынок Windows XP оказалась настолько успешной, что даже в конце 2008 года она занимала почти 70% рынка операционных систем. Для Windows XP было выпущено три пакета обновлений (Service Pack), последний из которых вышел в апреле 2008 года. Каждый из пакетов расширял возможности операционной системы, устранял ошибки, делал систему более надежной и защищенной. Эта система была и остается популярной и по праву стала самой успешной и долгоживущей ОС от Microsoft.

## ОС Windows, плюсы

**Оборудование под Windows**

Операционная система Windows поддерживает огромное количество компьютерного оборудования. Какой-либо прибор вы бы не подключили почти наверняка вы сможете его использовать под Windows.

**Программы для Windows**

Существует огромное количество прикладных программ точной цифры никто не знает. Для популярных прикладных задач, как например редактирование текста или фотографий, существуют сотни программ. Выбрать есть из чего. Под Windows много коммерческих (прикладных) программ, но есть много и свободных (бесплатных).

**Специалисты по Windows**

Существует большое количество специалистов, которые более или менее хорошо знают семейство ОС Windows. То есть, если вам потребуется помощь, вы ее найдете легко и за умеренную цену

**Глобальная стабильность**

Цикл поддержки версий Windows более 10 лет. Промежуток между выпуском новых версий примерно 2 года. В результате в любой версии Windows, через год или два после выпуска, полностью исчезают не доработки или ошибки, а после более 10 лет пребывает в стабильном, неизменном состоянии. А это серьезный плюс с точки зрения использования ОС - пользователю не нужно тратить время на привыкание к новшествам или борьбу с ошибками ОС

## ОС Windows, минусы

**Вирусы и Windows**

Очень большое количество вредоносных программ.  Главная проблема — популярность, поскольку чем больше количество пользователей, тем больше это привлекает злоумышленников. Для Windows это серьезная проблема, например в 2017, в России была эпидемия заражений Windows вирусом-шифровальщиком.

**Зависимость от разработчика Windows**

Жесткая зависимость от разработчика. ОС Windows распространяется только в бинарном виде, который труднодоступен для изменения, но не только в этом проблема, компания Microsoft вообще запрещает вносить какие-либо изменения в рабочие коды ОС Windows.

# Глава 4: История Mac OS

Операционная система Mac OS была первой в мире, обладающей собственным графическим интерфейсом, что привлекло небывалое до тех пор внимание. Именно с выходом этой системы компьютеры постепенно начали появляться в домах обычных жителей. Первая Mac OS появилась в 1984 году с выходом первого Macintosh (или просто Mac, линейка персональных компьютеров производства корпорации Apple) . Тогда она еще называлась просто System 1.0. Итак, обо всех понемногу.

В самой первой операционной системе нового семейства компания Apple уже сделала оконный принцип работы, при этом основным манипулятором была уже не клавиатура, а мышь. Этот же принцип используется по сей день, и не только в продуктах Apple, а и во всех остальных. Более того, это со временем распространилось и на остальные устройства, такие как телефоны и т.д., разницей стало только управление не мышью, а сенсором. Возможно, без этой ОС прогресс не только компьютеров, но и всех современных технологий был бы в десятки раз ниже, ведь именно массовая заинтересованность в ПК дала миру большое количество ученых и просто программистов.

## ОС MacOS плюсы

**Более простой пользовательский интерфейс**

К преимуществу macOS мы можем отнести упрощённый и более понятный пользователю интерфейс. В отличие от конкурентов, Apple делает ставку на постоянство — элементы управления системы не претерпевали значительных изменений с момента релиза Mac OS X, предшественницы современной Mac ОС.

**Лучшая оптимизация и быстродействие**

Инженеры Apple добиваются максимальной оптимизации и быстродействия своей системы на компьютерах своего же производства

**Меньше вредоносного ПО и уязвимостей**

Устройства Apple менее подвержены такого рода угрозам благодаря децентрализованной системе получения софта – строгая модерация в App Store попросту не пропустит заведомого вредоносное приложение.

## ОС MacOS минусы

**Трудности с апгрейдом оборудования**

Своевременное обновление комплектующих позволяет продлить время полезной работоспособности компьютера. Но в случае с Apple такие устройства продаются уже собранными, причём такие важные компоненты как процессор и оперативная память могут быть распаяны на системной плате. Конечно, при должном усердии их тоже можно заменить

**Ограниченное количество доступного софта**

Несмотря на на то что macOS славится некоторыми специфическими программами, и позиционируется в первую очередь как ОС для работы, общее количество приложений, доступных в App Store и в сторонних источниках, всё равно уступает другим OC.

# Глава 5: История ОС Linux

История Linux начинается в 1991 году, когда финский программист Линус Торвальдс стал разрабатывать ядро операционной системы для своего компьютера. Свои наработки он выложил на сервере, и это стало ключевым событием в истории Linux. Сначала десятки, потом сотни и тысячи разработчиков поддержали его проект – общими усилиями на свет появилась полноценная операционная система.

Эмблемой Linux стал Такс (Tux) – пингвин, нарисованный в 1996 году программистом и дизайнером Ларри Юингом. Впрочем, идею использовать именно пингвина придумал сам Линус Торвальдс. Теперь Такс является символом не только Linux, но и свободного программного обеспечения в целом.

Корни Linux уходят в два других проекта: Unix и Multics, которые ставили своей целью разработать многопользовательскую операционную систему.

Unix – это собрание кроссплатформенных многопользовательских и многозадачных операционных систем.

Одна из проблем, коснувшаяся Unix, – наличие разных версий и множества программ, которые писали разработчики под свои нужды. Из-за низкой совместимости программы, работающие с одной версией Unix, могли не работать на машинах с другими версиями. В итоге было решено создать общий документ со стандартами, которым должны следовать разработчики.

В 1983 году было объявлено о создании GNU (GNU’s Not UNIX), Unix-подобной операционной системы.

Ричард Столманн (Ричард Мэттью Столлман, также упоминаемый как rms, — основатель движения свободного программного обеспечения, проекта GNU, Фонда свободного программного обеспечения и Лиги за свободу программирования) также основал движение свободного программного обеспечения и сформулирован четыре права, которыми должен обладать пользователь: он может запускать программу для любых целей, он может изучать программы и изменять их согласно своим потребностям, он может распространять программу, чтобы помочь другим, и он может публиковать улучшения программы, чтобы помочь сообществу в целом. Все это говорило о том, что исходный код программы должен быть доступен всем.

Именно эта мысль вдохновила Линуса Торвальдса, создателя Linux, начать в 1991 году работу над своей операционной системой. Linux, как и GNU, это Unix-подобная система, то есть система, появившаяся под влиянием Unix.

По факту Linux до сих представляет собой ядро Unix-подобной операционной системы, которое выполняет различные низкоуровневые задачи. В то же время проект GNU нуждался в ядре – разработка Линуса Торвальдса была очень своевременной.

Сейчас благодаря своей гибкости Linux используется на множестве разных устройств, начиная с компьютеров и заканчивая серверами и мобильными устройствами.

## ОС Linux, плюсы

**Стоимость Linux**

Сравнительно низкая стоимость. Большинство копий Linux есть в Интернет, в свободном доступе. То есть, стоимость Linux это грубо говоря стоимость интернет-трафика и цена флэшки, на которую нужно записать скачанный файл.

**Вирусы для Linux**

Практическое отсутствие, по крайней мере, на сегодняшний день, вредоносных программ для этой платформы. Что позволяет избежать дополнительных расходов по предотвращению или ликвидации ущерба от вредоносных программ.

**Независимость от разработчика**

Если вам потребовалась какая-то функциональность, отсутствующая в ОС Linux, вы можете ее добавить своими собственными усилиями, конечно если вы умеете программировать. Такая возможность есть благодаря тому, что ОС Linux распространяется не только в бинарном виде, но и в исходных кодах, причем нет никаких запретов на модификацию этих исходных кодов.

## ОС Linux, минусы

**Оборудование под Linux**

Поддержка стороннего оборудования заметно хуже чем у ОС Windows, в особенности внешнего, такого как, например принтеры или USB устройства. Вполне реальна ситуация, когда вам не удастся использовать какое-то оборудование под ОС Linux. Но проблема в значительной степени решаема, за счет более тщательного подхода к выбору оборудования. Да и ситуация с драйверами для Linux каждым годом улучшается, по мере того, как Linux все шире распространяется в мире.

**Программы для Linux**

Прикладных программ для Linux примерно на порядок меньше, чем для платформы Windows. Более того, если речь идет о некоторых программах - безусловных лидерах в своих прикладных областях, то под ОС Linux нет ни соответствующих версий самих этих программ, ни других, сопоставимых по функциональности программ. К таким прикладным программам относятся продукты компании Adobe, программа инженерного проектирования AutoCAD, распознавание текстов FineReader, пакет Microsoft Office.

Однако программы уровня Microsoft Office или Adobe PhotoShop необходимы далеко не всем. Частично этот недостаток можно компенсировать за счет того, что некоторые Windows-программы можно запустить на платформе Linux

**Специалисты по Linux**

Значительно меньшее, чем для платформы Windows, количество хороших или приличных специалистов. Так что, если вам потребуется помощь, то найти человека, достаточно хорошо разбирающегося в Linux, будет не так просто и стоимость услуги может быть гораздо выше чем у ОС Windows

**Отсутствие глобальной стабильности**

Большинство версий имеют цикл выпуска с интервалом всего лишь полгода. Для ОС это очень короткий срок. В результате, по факту, любая версия Linux, перманентно находится в стадии бета-версии. Несмотря даже на наличие так называемых "стабильных" версий. Впрочем, с этим можно бороться - ведь можно не обновлять Linux до новых версий.

# Глава 6: История Chrome OS

19 ноября 2009 года Google выпустила исходный код Chrome OS под названием Chromium OS. В ноябре 2009 года Сундар Пичаи, тогда вице-президент Google, продемонстрировал на конференции раннюю версию операционной системы. Он показал рабочий стол, внешне напоминавший браузер Chrome, но также включавший вкладки приложений.

Многие считают, что всё знают о системе Chrome OS, ни разу не пользовавшись ей.

Пока спорят «Linux или macOS», другая ОС может оставить позади обе эти системы, вместе взятые. Технически Chrome OS — это тоже Linux, но в бытовом контексте считаю разумным их разделять.

Можно назвать пару причин, почему Chrome OS не ограничивается только браузером:

Первая, в Chrome OS есть поддержка Android-приложений.

Можно запустить тысячи приложений, не являющихся браузером. Хоть самоучитель китайского, хоть фоторедактор, хоть игру.

Вторая, в Chrome OS возможно использовать гигантское количество обычных десктопных приложений.

Десктопное приложение — программа, которая устанавливается на компьютер пользователя и работает под управлением операционной системы. Такие приложения высокопроизводительные, могут работать напрямую с принтерами, сканерами, факсами и прочей техникой.

Десктопное приложение запускает системные файлы из памяти компьютера и не нуждается в постоянном обновлении данных и загрузки параметров из сети. Поэтому при использовании нормального оборудования, даже мощные приложения запускаются быстро. Качественный пользовательский интерфейс.

И это ещё не самое масштабное: в Chrome OS возможно запустить даже полноценную IDE. (Интегрированная среда разработки (IDE) – это программное приложение, которое помогает программистам эффективно разрабатывать программный код.) Не гарантирую, что в ней всё будет идеально работать, но сам факт уже показателен — если с проектом такой сложности возможно иметь дело, то с каким-нибудь Visual Studio Code тем более.

И, пожалуй, самая важная и интересная причина:

Конкретно Android Studio (гугловская IDE для Android-приложений) не просто запускается на Chrome OS, а даже официально поддерживает эту ОС. А теперь вспомним, что в Chrome OS можно установить Android-приложения, пока в Windows только собираются это добавить. Получается, тут можно кодить Android-приложение на ноутбуке и сразу устанавливать его на сам этот ноутбук, пока в других ОС такое сделать нельзя. И система, на которую принято смотреть снисходительно, в этом вопросе внезапно оказывается мощнее других.

Тут в одной системе сосуществуют три совсем разных подхода — веб (где всё есть сайт), Linux (где всё есть файл) и Android (где всё есть приложение). И взаимодействие этих подходов совсем не бесшовное: иногда даже буфер обмена между браузером и Android-приложением не хочет нормально работать.

## ОС Chrome OS плюсы

**Просто.** Chrome OS — это простота. Операционная система настолько проста, что ей может пользоваться даже ваша бабушка. Кроме того, она быстро работает и загружается через считанные секунды.

**Дешево.** Chrome OS имеет открытый исходный код и совершенно бесплатна. Она предназначена для решения простых задач, таких как просмотр веб-страниц и запуск Android-приложений, и для этого ей не требуется высокопроизводительное оборудование.

**Поддержка Android-приложений.** Все хромбуки, выпущенные за последние несколько лет, поддерживают приложения для Android, что делает их намного более полезными, чем прежде.

**Поддержка Linux-приложений.** В последние годы Google добавил и поддержку приложений для Linux. Это означает, что на хромбуках теперь можно запускать программное обеспечение на уровне рабочего стола, учитывая, что они имеют достаточно мощности для их запуска.

**Безопасность.** Благодаря своей простоте Chrome OS намного безопаснее, чем ноутбуки на Windows, тем более, что большая часть того, что вы загрузите на хромбук, будет из Play Store. Также пользователям доступны частые автоматические обновления Chrome OS и встроенная защита от вирусов.

**Облачная версия.** Chrome OS разработана как облачная система, насколько это возможно. Это значит, что вам будут доступны все интернет-сервисы Google, включая «Google Документы» для создания документов, «Google Диск» для хранения файлов и «Google Фото» для всех ваших изображений. Это означает, что вы можете получить доступ ко всем этим файлам и документам на других устройствах с выходом в интернет, независимо от вашего местоположения. Вы также можете быть уверены, что в случае потери, кражи или поломки вашего хромбука вы не потеряете свои файлы.

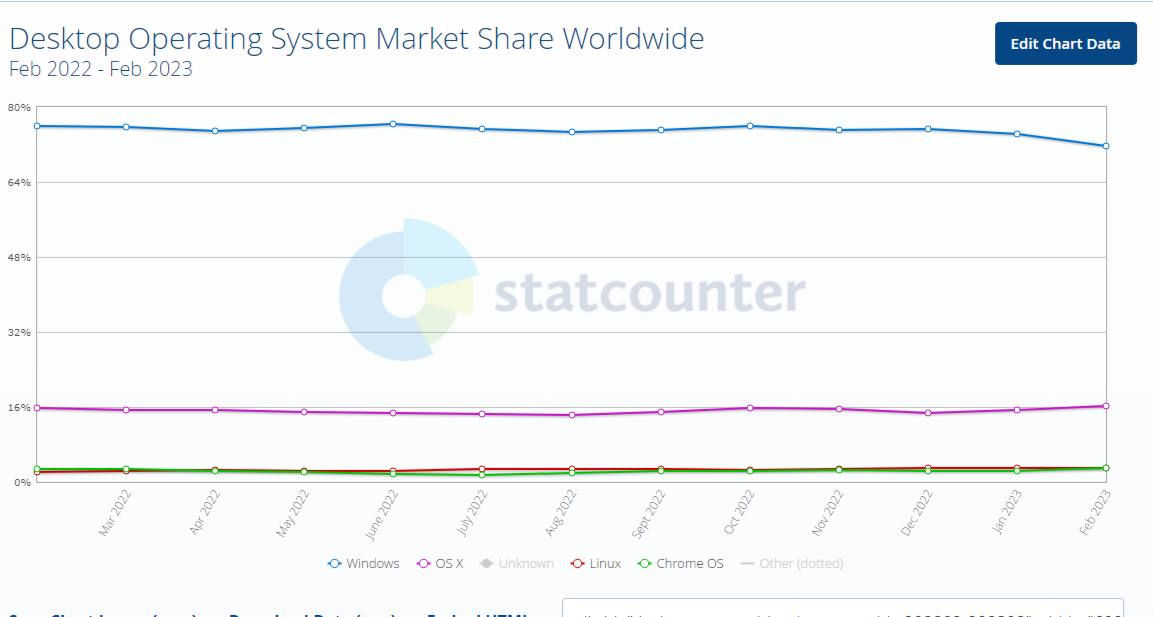
## ОС Chrome OS минусы

**Совместимость программного обеспечения**. Вы не можете использовать полноценные версии Photoshop, Microsoft Office и многих других программ на хромбуке. То есть, если приложение недоступно для Linux, то и на Chrome OS его не будет. А если вы установите мобильные версии приложений, то, скорее всего, лишитесь многих важных функций.

**Мало место для хранения.** Поскольку Chrome OS основана на облаке, внутреннее хранилище, которое вы получите на хромбуке, будет меньше, чем у стандартного ноутбука с Windows. Вместо 500 ГБ обычно у хромбуков 64 ГБ памяти. Но это не такой большой недостаток, поскольку с облачными сервисами вам не нужно много места на диске.

**Работа без интернета.** Устройства на Chrome OS работают лучше всего, когда имеют доступ к интернету. Да, вы можете использовать их в автономном режиме, но вряд ли получите от этого хороший опыт. Некоторые приложения вообще не работают без подключения к интернету, в то время как функции других программ в автономном режиме будут ограничены.

# Статистика по операционным системам

**Статистика по долям рынка операционных систем для настольных ПК в мире от Statcounter****:**

**Заключение.**

**Какую же операционную систему стоит выбрать?**

Какую операционную систему выбрать зависит от ваших потребностей и предпочтений.

Windows считается наиболее популярной ОС, поэтому устанавливается на многие обычные компьютеры. Однако используется она и для поддержания работы серверов. все-таки Windows более прост и значительно удобней для обычных пользователей компьютеров, а особенно для начинающих.

Linux считается оптимальным вариантом для серверного и домашнего применения. Обладает весьма устойчивой безопасностью благодаря наличию множества версий пользователь сам выбирает подходящую сборку для своих целей. Например, Linux Mint — лучшая версия для ознакомления с семейством ОС, а CentOS — отличное решение для серверных установок. Необходимо также отметить, что программистам сподручнее будет работать именно на Linux.

Mac OS ориентирована скорее на работу, чем на развлечения – стабильность и безопасность тут на высшем уровне, плюс до мелочей продуманный и красивый интерфейс, но слишком высокая цена.

Вывод:

Если вы ищете более стабильную и безопасную систему, то лучше выбрать macOS или Linux. Если вам нужна большая совместимость с программами и играми, то Windows будет лучшим выбором. Также стоит учитывать, какую аппаратную платформу вы используете, так как не все операционные системы поддерживают все устройства. В любом случае, перед выбором операционной системы стоит провести исследование и ознакомиться с ее особенностями и возможностями, что я и постаралась раскрыть в своём проекте.

# Приложение

## Список литературы:

* Операционная система — Википедия (wikipedia.org)
* Операционная система — Википедия (wikipedia.org)
* [https://anisim.org/articles/vidy-operaczionnyh-sistem/#i](https://anisim.org/articles/vidy-operaczionnyh-sistem/" \l "i)
* https://marketer.ua/stats-operating-system-2020/
* https://obuchalka.org/201010014968/informatika-operacionnaya-sistema-os-osnovnie-zadachi-osinterfeis-polzovatelya-haratkeristiki-obolochki.html
* [https://ru.wikibooks.org/wiki/](https://ru.wikibooks.org/wiki/Операционные_системы" \l ":~:text=Операционная система — комплекс программ%2C обеспечивающий,осуществляющий ввод и вывод данных.&text=На сегодняшний день%2C операционная система,набор программ%2C загружающийся в компьютер)
* https://eyakubovskiy.ru/2018/09/19/plusi-i-minusi-windows-macos-ubuntu-linux/
* https://openai.com/blog/chatgpt