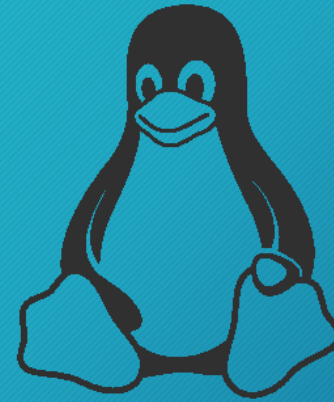
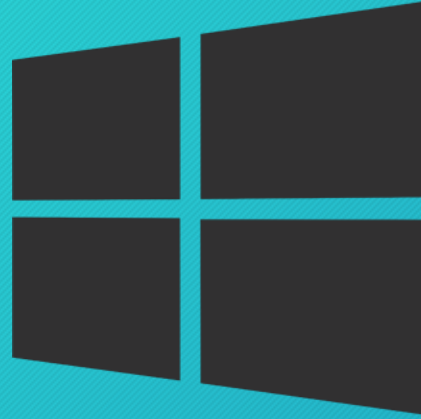




Тема 1. История, назначение и функции операционных систем

1.История, назначение, функции и виды операционных систем

ОП.01 Операционные системы и среды

Введение

- Операционная система (ОС) — это ключевое программное обеспечение, управляющее аппаратными ресурсами компьютера и обеспечивающее интерфейс для пользователя и приложений. Понимание истории, назначения, функций и видов операционных систем важно для любого, кто изучает информатику и информационные технологии.
- История операционных систем насчитывает несколько десятилетий, начиная с 1950-х годов

1.1. Первые шаги (1950-е годы)

- **1950-е годы:** Появление первых компьютеров с ручным управлением, где не существовало операционных систем в современном понимании. Для выполнения каждой задачи требовалась индивидуальная настройка оборудования.
- **Пакетные системы:** С появлением мэйнфреймов в 1950-х началось использование пакетных систем. Программы объединялись в пакеты и выполнялись последовательно. Примеры ранних ОС — IBM 701 и IBM 704.



1.2. Времена мультипрограммирования (1960-е годы)

- **Мультипрограммирование:** В 1960-е годы появились первые системы мультипрограммирования, где несколько программ могли выполняться одновременно. Это значительно повысило эффективность использования процессора. Примером является ОС IBM System/360.



1.3. Расширение функций (1970-е годы)

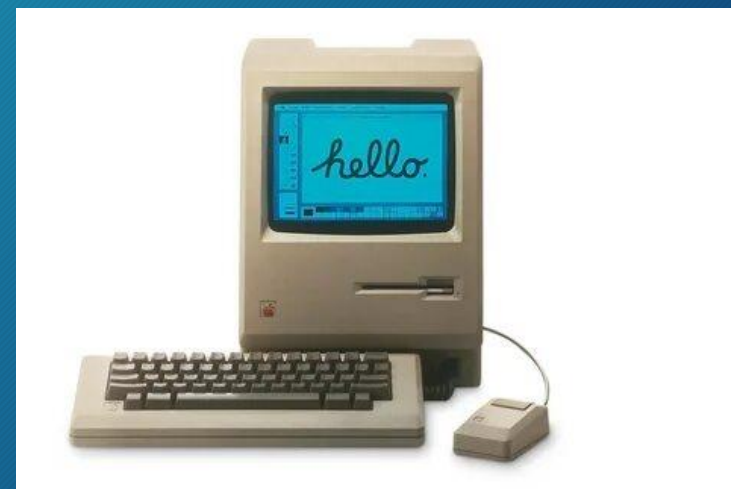
- **ОС UNIX:** В 1970-е годы была разработана UNIX, которая стала одной из самых влиятельных операционных систем. Она поддерживала многозадачность и многопользовательскую работу.
- **Распределенные системы:** Начало развития концепции распределенных систем, где несколько компьютеров работают совместно для решения задач.



1.4. Персональные компьютеры (1980-е годы)

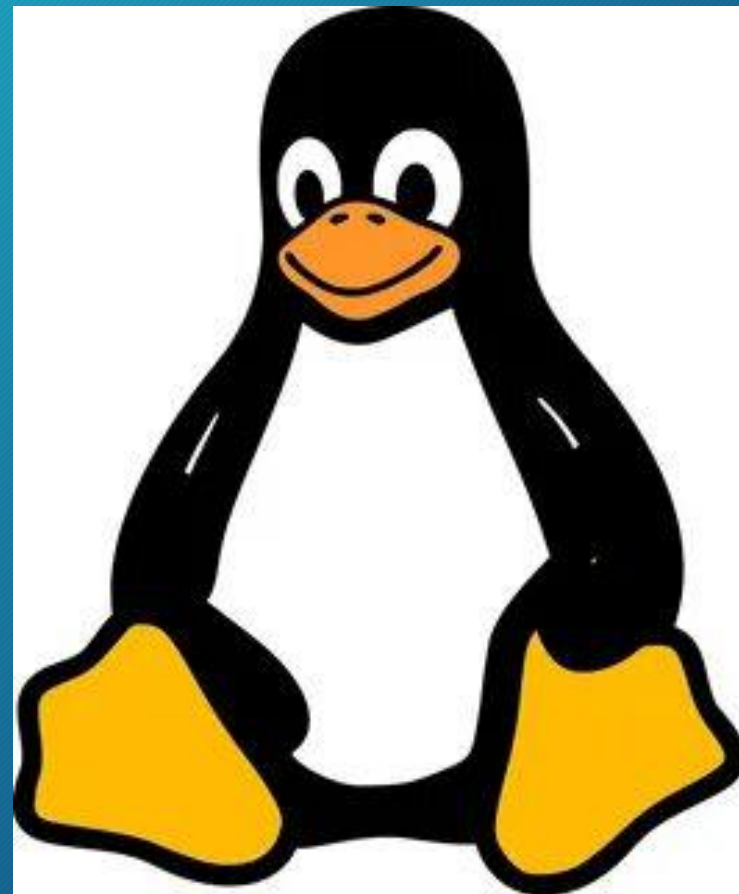
- **MS-DOS и Windows:** В 1980-е годы Microsoft выпустила MS-DOS, а позже — первые версии Windows, что положило начало эре персональных компьютеров.
- **Macintosh:** В это же время Apple представила свой Macintosh с графическим интерфейсом пользователя, что стало важным шагом в развитии ОС для массового рынка.

C:\ Name		L:\ Name		D:\ Name		U:\ Name		Z:\ Name	
DOSRAR	206	SHUTDOWN	banner	con	ABLAG	ME	Config	sys	
DOSSTART		TEMP	bmboot	bat	EIGENE~1		Detlog	old	
GEMAPPS		USB	bootmana	bat	MYMUSI~1		Detlog	txt	
MIDI		VIEWER	c	exe	PROGRA~1		Io	sys	
MP3		WFW3	command	con	RECYCLED		Logo	sys	
MPXP1550		WIN31	config	sys	TEMP		Msdos	---	
MPXPLAY		WIN311	ctn-de	exe	WINME		Msdos	sys	
MSBOB		WINCFG	dosstart	bat	Autoexec	bak	Netlog	txt	
MYFILES		WORD55	dostart	ini	Autoexec	bat	Ntdetect	com	
NC4		ZIP100	Drvspace	bin	boot	ini	Ntldr		
NC5		1	Epic	ini	Bootfont	bin	Pagefile	sys	
NC55		2	gem	bat	Bootlog	prv	scandisk	log	
PM		3	Io	sys	Bootlog	txt	Setuplog	txt	
RANDISK		386spart	Io32	idx	Bootsect	dos	Suhdlog	dat	
RAR206		4	jpg	bat	Classes	1st	System	1st	
RECYCLED		a	mouse	com	Command	com	Videorom	bin	
SBPRO		auf	mp3	bat	compatid	txt			
SDD		autoexec	mp3a	bat	config	bak			
DOSRAR.206		SUB-DIR		20.09.08	3:41	ABLAG.ME		SUB-DIR	
								30.04.08	
								23:02	



1.5. Современные ОС (1990-е годы и дальше)

- **Linux:** В 1991 году Линус Торвальдс выпустил первую версию ядра Linux, что привело к созданию множества дистрибутивов на основе этого ядра.
- **Мобильные ОС:** В начале 2000-х годов появились операционные системы для мобильных устройств, такие как iOS и Android, что привело к новому витку развития ОС.



2. Назначение операционных систем

Основное назначение операционной системы — обеспечение удобного и эффективного взаимодействия между пользователем и компьютерным оборудованием. Важнейшие задачи операционной системы

- **Управление аппаратными ресурсами:** ОС управляет ресурсами компьютера, такими как процессор, оперативная память, дисковые устройства и периферийное оборудование.

2. Назначение операционных систем

- **Обеспечение пользовательского интерфейса:** ОС предоставляет интерфейс для взаимодействия пользователя с компьютером, будь то командная строка или графический интерфейс.
- **Поддержка выполнения программ:** ОС обеспечивает выполнение программ, управление процессами и потоками.
- **Организация файловой системы:** ОС управляет файловой системой, позволяя пользователям сохранять и организовывать данные.

3. Функции операционных систем

Операционные системы выполняют ряд ключевых функций:

3.1. Управление процессами

- ОС управляет выполнением программ, планируя их выполнение, переключая между процессами и обеспечивая их изоляцию.

3.2. Управление памятью

- ОС распределяет оперативную память между процессами и обеспечивает защиту данных одного процесса от вмешательства со стороны другого.

3. Функции операционных систем

3.3. Управление устройствами ввода-вывода

- ОС управляет взаимодействием с периферийными устройствами (клавиатура, мышь, принтеры и т.д.), абстрагируя работу с ними для программ.

3.4. Управление файлами

- ОС организует хранение данных на дисках, предоставляя механизмы для создания, чтения, записи и удаления файлов.

3.5. Обеспечение безопасности

- ОС отвечает за контроль доступа к ресурсам, аутентификацию пользователей и защиту от несанкционированного доступа.

4. Виды операционных систем

Существует множество видов операционных систем, различающихся по архитектуре, назначению и способу взаимодействия с пользователем:

4.1. Однопользовательские и многопользовательские ОС

- **Однопользовательские ОС:** Предназначены для одного пользователя (например, MS-DOS).
- **Многопользовательские ОС:** Поддерживают работу нескольких пользователей одновременно (например, UNIX).

4. Виды операционных систем

4.2. Однозадачные и многозадачные ОС

- **Однозадачные ОС:** Поддерживают выполнение только одной задачи в каждый момент времени (например, ранние версии MS-DOS).
- **Многозадачные ОС:** Позволяют одновременно выполнять несколько задач (например, Windows, Linux).

4. Виды операционных систем

4.3. Сетевые операционные системы

- ОС, предназначенные для работы в сетевой среде, обеспечивающие функции, такие как управление ресурсами сети, доступ к удаленным файлам и принтерам (например, Novell NetWare, Windows Server).

4.4. Встроенные операционные системы

- ОС, разработанные для встраиваемых систем, таких как автомобильные компьютеры, бытовая техника и другие устройства с ограниченными ресурсами (например, VxWorks, FreeRTOS).

4. Виды операционных систем

4.5. Мобильные операционные системы

- ОС, разработанные для смартфонов и планшетов, обеспечивающие работу с сенсорным интерфейсом и мобильными приложениями (например, Android, iOS).

Linux

Linux — это свободное и открытое ядро операционной системы, разработанное Линусом Торвальдсом в 1991 году. Сегодня на базе ядра Linux существует огромное количество операционных систем, которые обычно называют дистрибутивами Linux.

Эти дистрибутивы варьируются от систем общего назначения до специализированных решений для серверов, встроенных систем и мобильных устройств.

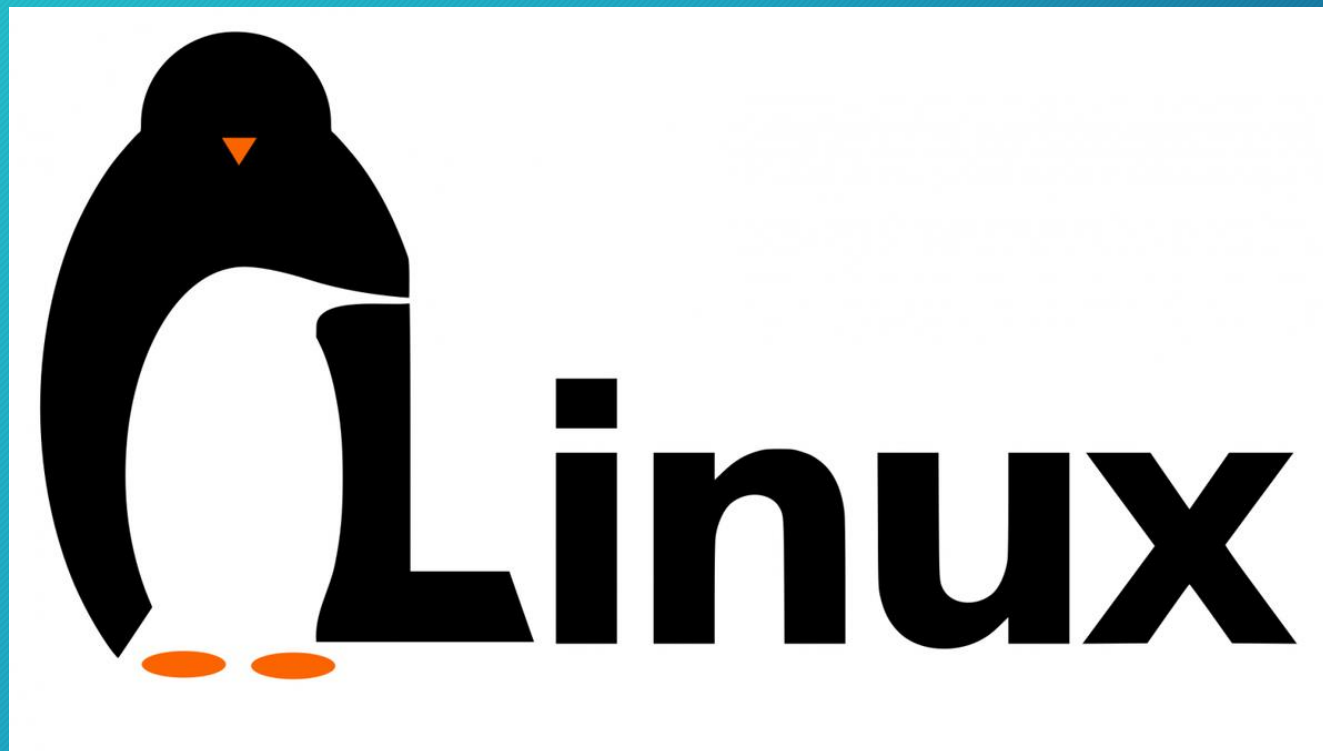


1. Что такое дистрибутивы Linux?

Дистрибутив Linux — это операционная система, основанная на ядре Linux и включающая различные программные компоненты, такие как пакетный менеджер, графический интерфейс пользователя, системные утилиты и приложения. Каждый дистрибутив создается с учетом определенных целей и аудитории, что делает Linux одной из самых гибких и многообразных операционных систем.

2. Основные семейства и дистрибутивы Linux

Дистрибутивы Linux можно разделить на несколько основных семейств, каждое из которых имеет свои особенности и производные.



2.1. Семейство Debian

Debian — одно из старейших и самых популярных семейств дистрибутивов Linux, известное своей стабильностью и широкой поддержкой программного обеспечения.

- **Debian:** Оригинальный дистрибутив, на основе которого создано множество других. Известен своей стабильностью и огромным количеством пакетов программного обеспечения.



2.1. Семейство Debian

Ubuntu: Самый популярный дистрибутив, основанный на Debian. Ubuntu ориентирован на удобство использования и имеет множество производных, таких как:

- **Kubuntu:** Вариант Ubuntu с рабочим столом KDE.
- **Xubuntu:** Легковесный вариант с рабочим столом Xfce.
- **Lubuntu:** Еще более легковесный дистрибутив с LXQt.
- **Linux Mint:** Дистрибутив, созданный на основе Ubuntu и ориентированный на удобство перехода с Windows, с рабочим столом Cinnamon или MATE.

Raspberry Pi OS: Дистрибутив на основе Debian, оптимизированный для работы на одноплатных компьютерах Raspberry Pi.



2.2. Семейство Red Hat



- Red Hat разрабатывает и поддерживает дистрибутивы, которые широко используются в корпоративной среде благодаря своей надежности и поддержке.
- **Red Hat Enterprise Linux (RHEL):** Коммерческий дистрибутив, предназначенный для корпоративного использования. Обеспечивает долгосрочную поддержку и стабильность.
- **CentOS:** Ранее был свободной версией RHEL, но с 2021 года развивается как CentOS Stream, которая действует как предвыпускная версия для RHEL.
- **Fedora:** Дистрибутив, спонсируемый Red Hat, который служит тестовой платформой для новых технологий, прежде чем они будут включены в RHEL.



2.3. Семейство Arch Linux

Arch Linux — это дистрибутив, ориентированный на опытных пользователей, которые хотят полной кастомизации своей системы.

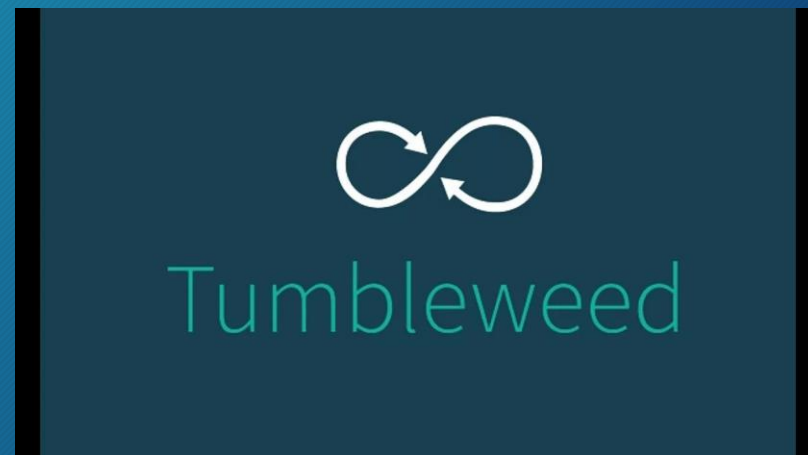
- **Arch Linux:** Легковесный и гибкий дистрибутив, предлагающий минимальную базовую систему и позволяющий пользователю настроить всё самостоятельно.
- **Manjaro:** Дистрибутив, основанный на Arch Linux, но ориентированный на пользователей, желающих более дружелюбный интерфейс и простую установку.
- **EndeavourOS:** Другой производный от Arch дистрибутив, который предлагает удобный установщик и поддерживает множество рабочих столов.



2.4. Семейство SUSE

SUSE — это еще одно крупное корпоративное семейство Linux, особенно популярное в Европе.

- **openSUSE Leap:** Стабильный дистрибутив для настольных ПК и серверов с долгосрочной поддержкой, основанный на SUSE Linux Enterprise.
- **openSUSE Tumbleweed:** Rolling-release версия openSUSE, предлагающая самые свежие пакеты и разработки.



2.5. Независимые дистрибутивы

- Gentoo**: Дистрибутив, ориентированный на пользователей, которые хотят оптимизировать каждый аспект своей системы, компилируя все пакеты из исходного кода.
- Slackware**: Один из старейших дистрибутивов Linux, известный своей простотой и минимализмом. Подходит для опытных пользователей, предпочитающих ручное управление системой.
- Void Linux**: Независимый дистрибутив, известный своей уникальной системой управления пакетами XBPS и поддержкой runit в качестве init-системы.

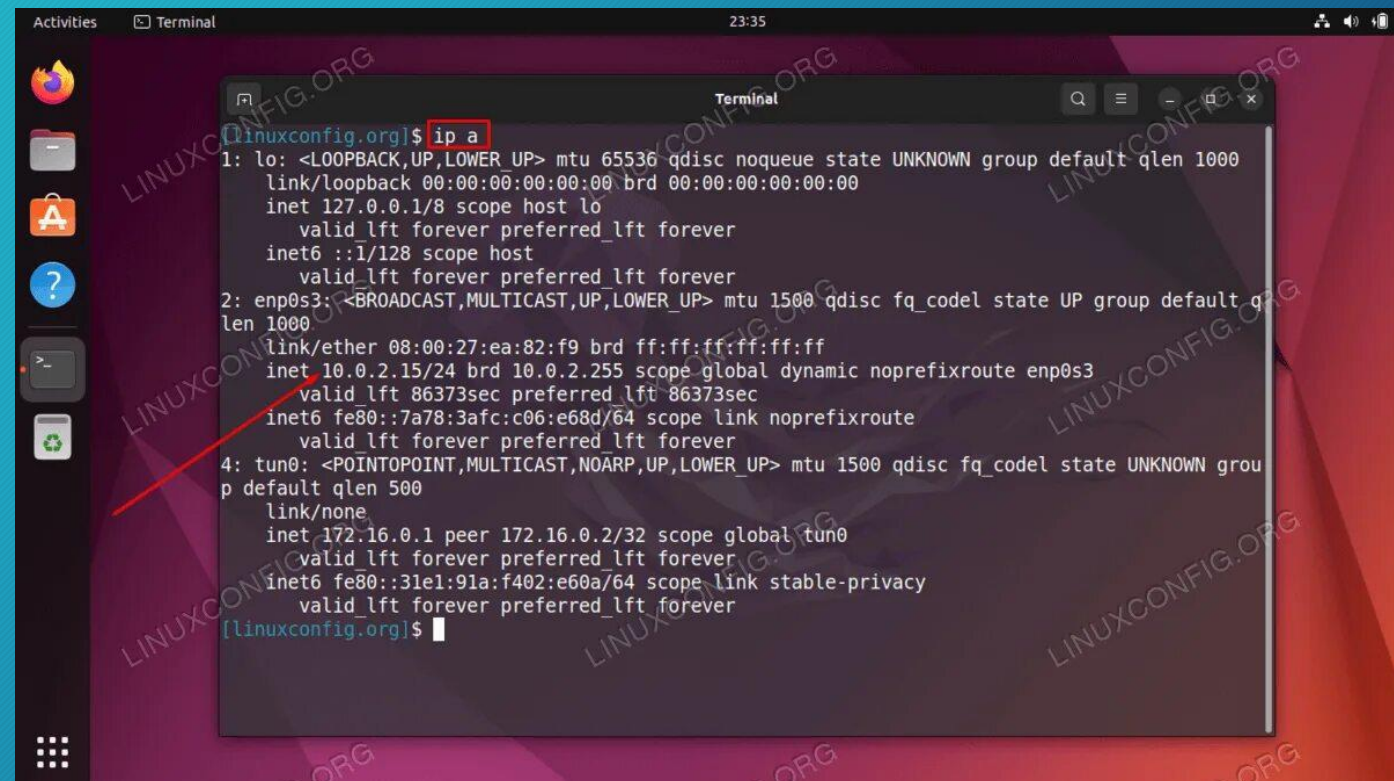


3. Специализированные дистрибутивы Linux

Linux используется не только на настольных компьютерах и серверах, но и в широком спектре специализированных устройств и задач

3.1. Серверные дистрибутивы

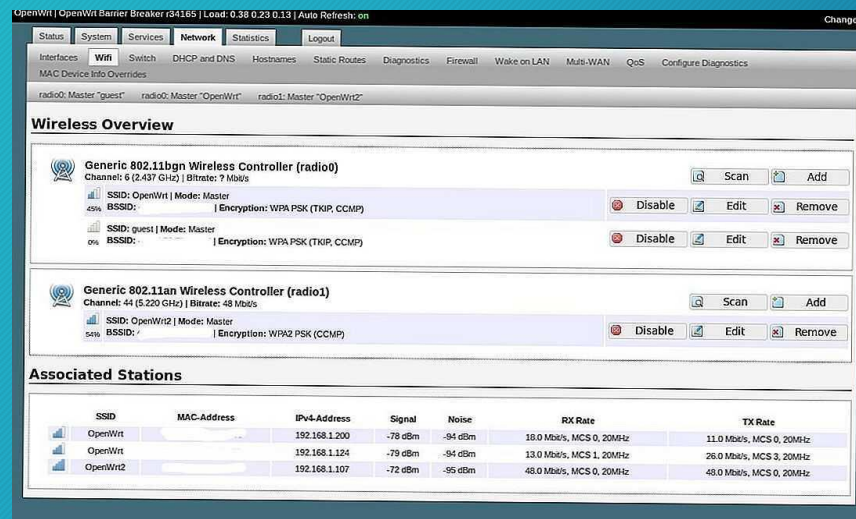
- **Ubuntu Server:** Серверная версия Ubuntu, широко используемая в облачных и виртуализованных средах.
- **CentOS:** Ранее был популярным серверным дистрибутивом, используемым для корпоративных приложений.
- **AlmaLinux и Rocky Linux:** Новые дистрибутивы, созданные после изменений в проекте CentOS, предлагающие альтернативы RHEL.



```
linuxconfig.org$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ea:82:f9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86373sec preferred_lft 86373sec
    inet6 fe80::7a78:3afc:c06:e68d/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: tun0: <POINTOPOINT,MULTICAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UNKNOWN group default qlen 500
    link/none
    inet 172.16.0.1 peer 172.16.0.2/32 scope global tun0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::31e1:91a:f402:e60a/64 scope link stable-privacy
        valid_lft forever preferred_lft forever
linuxconfig.org$
```

3.2. Встраиваемые системы

- **Yocto**: Фреймворк для создания кастомных встраиваемых Linux-систем.
- **OpenWrt**: Дистрибутив, предназначенный для использования на маршрутизаторах и сетевом оборудовании.



yocto .
L I N U X

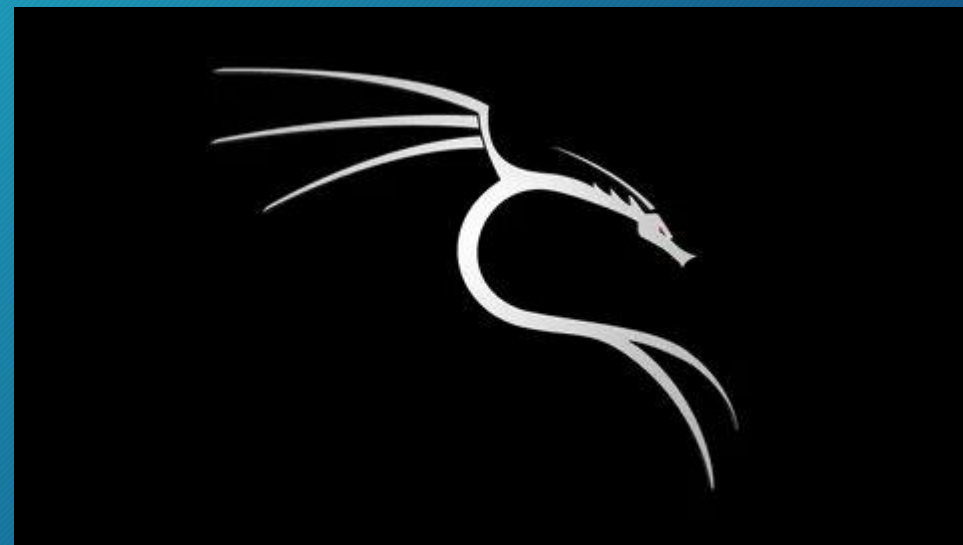
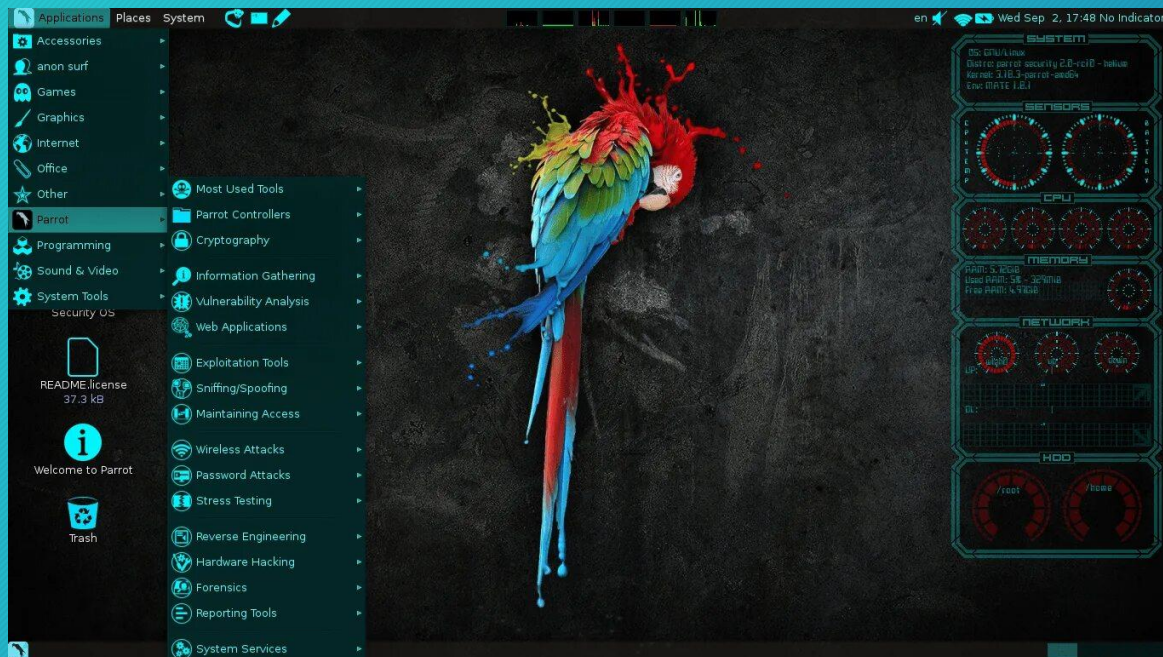
3.3. Образовательные и легкие дистрибутивы

- **Edubuntu:** Дистрибутив, основанный на Ubuntu и ориентированный на образовательные учреждения.
- **Puppy Linux:** Легковесный дистрибутив, который можно запускать с USB-накопителя или старых компьютеров.



3.4. Безопасность и тестирование

- **Kali Linux:** Специализированный дистрибутив для тестирования на проникновение и обеспечения безопасности.
- **Parrot OS:** Альтернатива Kali Linux, также ориентированная на безопасность и анонимность.



4. Выбор дистрибутива

Выбор дистрибутива Linux зависит от множества факторов:

- **Уровень опыта пользователя:** Новичкам часто рекомендуют Ubuntu или Linux Mint, в то время как опытные пользователи могут предпочесть Arch Linux или Gentoo.
- **Цель использования:** Для серверов подойдут RHEL, CentOS или Ubuntu Server, для старого оборудования — Puppy Linux, а для тестирования безопасности — Kali Linux.
- **Предпочтения по окружению рабочего стола:** KDE, GNOME, Xfce и другие окружения могут влиять на выбор конкретного дистрибутива.

Цели использования различных семейств Linux

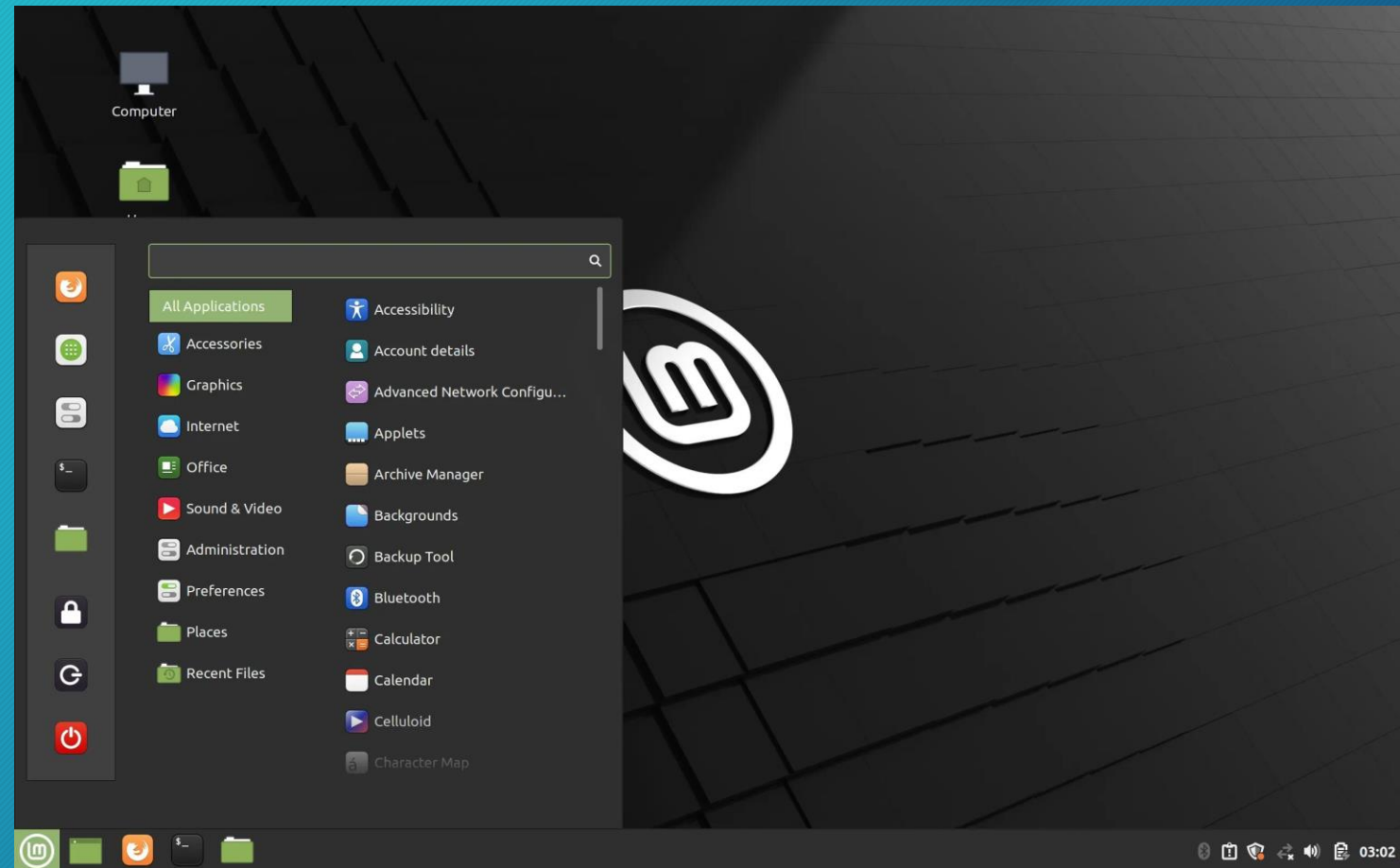
Различные семейства дистрибутивов Linux развивались с учетом определенных целей и сценариев использования. Вот как распределяются основные семейства и их дистрибутивы по сферам применения



1. Семейство Debian

Основные дистрибутивы:
Debian, Ubuntu, Linux Mint

- Цели использования:
- **Debian:** Известен своей стабильностью и широким выбором пакетов. Часто используется для серверов, рабочих станций и встраиваемых систем, где требуется надежность и стабильность.



1. Семейство Debian

- **Ubuntu:** Это один из самых популярных дистрибутивов, используемых как на рабочих столах, так и на серверах. Он подходит для пользователей разного уровня — от новичков до опытных администраторов. Варианты, такие как Ubuntu Server, используются в облачных средах и корпоративной инфраструктуре.
- **Linux Mint:** Ориентирован на пользователей, переходящих с Windows, благодаря своему дружелюбному интерфейсу. Чаще всего используется на настольных компьютерах.

Сценарии использования

- Настольные системы для домашнего и офисного использования.
- Виртуализация и облачные серверы (Ubuntu Server).
- Образовательные учреждения и организации, нуждающиеся в стабильных системах (Debian).

2. Семейство Red Hat

Основные дистрибутивы: Red Hat Enterprise Linux (RHEL), CentOS, Fedora

- Цели использования:
- RHEL: Основной дистрибутив для корпоративных пользователей, предлагающий коммерческую поддержку и стабильность. Используется в крупных компаниях, где требуются высокие стандарты безопасности, поддержки и совместимости с корпоративными приложениями.



2. Семейство Red Hat

- **CentOS:** До изменений в проекте использовался как бесплатная альтернатива RHEL для корпоративных и исследовательских целей, а также в малых и средних предприятиях.
- **Fedora:** Это тестовая платформа для новых технологий, часто используется разработчиками и энтузиастами, которые хотят попробовать последние нововведения в мире Linux.

Сценарии использования

- Корпоративные серверы и дата-центры.
- Разработка и тестирование новых технологий.
- Область исследований и разработки ПО, требующая передовых технологий.

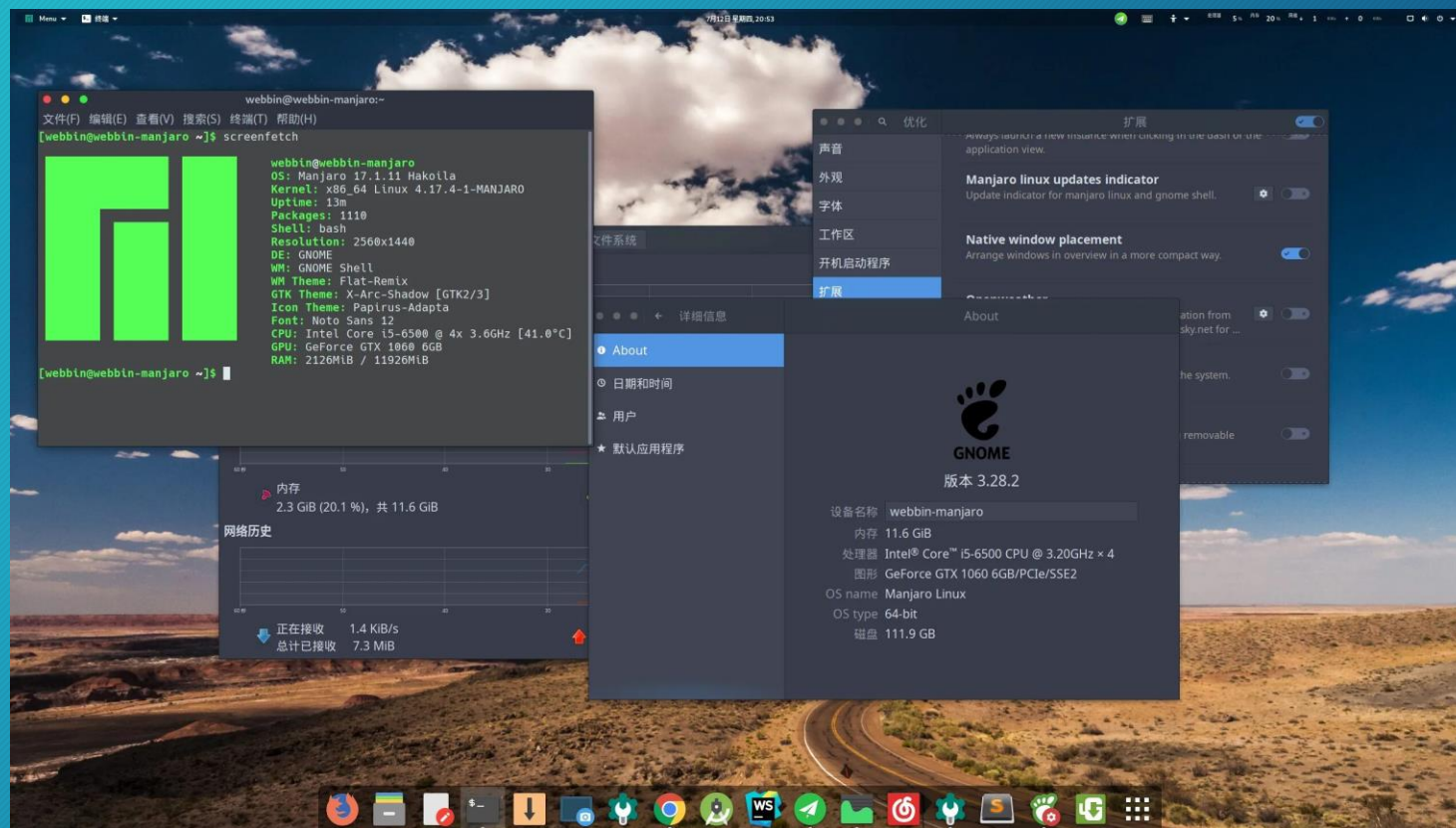
3. Семейство Arch Linux

Основные дистрибутивы: Arch Linux, Manjaro, EndeavourOS

- Цели использования:
- Arch Linux: Ориентирован на опытных пользователей, которые хотят полной кастомизации своей системы и предпочитают подход Rolling Release. Это означает, что они всегда используют самые последние версии программного обеспечения.

3. Семейство Arch Linux

- **Manjaro:** Предназначен для пользователей, которые хотят воспользоваться преимуществами Arch Linux, но в более удобной и готовой к использованию форме.
- **EndeavourOS:** Похож на Manjaro, но предлагает более "чистый" опыт Arch с простотой установки и настройки.



Сценарии использования

- Настольные системы для энтузиастов и разработчиков, предпочитающих современное и кастомизируемое ПО.
- Среды, где важна гибкость настройки и использование последних версий пакетов.

4. Семейство SUSE

Основные дистрибутивы: openSUSE Leap, openSUSE Tumbleweed, SUSE Linux Enterprise (SLE)

- Цели использования:
- **SUSE Linux Enterprise:** Платформа для корпоративного использования, обеспечивающая стабильность и поддержку на уровне предприятия. Подходит для критически важных приложений и серверных решений.

4. Семейство SUSE

- **openSUSE Leap**: Подходит для пользователей, которым нужна стабильная система с долгосрочной поддержкой, как для настольных компьютеров, так и для серверов.
- **openSUSE Tumbleweed**: Rolling-release дистрибутив, используемый энтузиастами, которым нужны последние обновления ПО.

Сценарии использования

- Корпоративные серверы и рабочие станции.
- Разработка ПО и тестирование в средах, где важно иметь доступ к последним версиям программ.
- Использование в компаниях и организациях, требующих надежности и поддержки.

5. Независимые дистрибутивы

Основные дистрибутивы: Gentoo, Slackware, Void Linux

- Цели использования:
- **Gentoo:** Предназначен для пользователей, которые хотят оптимизировать свою систему под конкретные задачи, компилируя все пакеты из исходного кода. Идеален для энтузиастов и тех, кто хочет полного контроля над своей системой.

5. Независимые дистрибутивы

- **Slackware:** Один из самых минималистичных и традиционных дистрибутивов, предназначенный для опытных пользователей, которые предпочитают ручное управление системой.
- **Void Linux:** Независимый дистрибутив с уникальной системой управления пакетами и init-системой. Используется энтузиастами и теми, кто ищет альтернативные решения в Linux.

Сценарии использования:

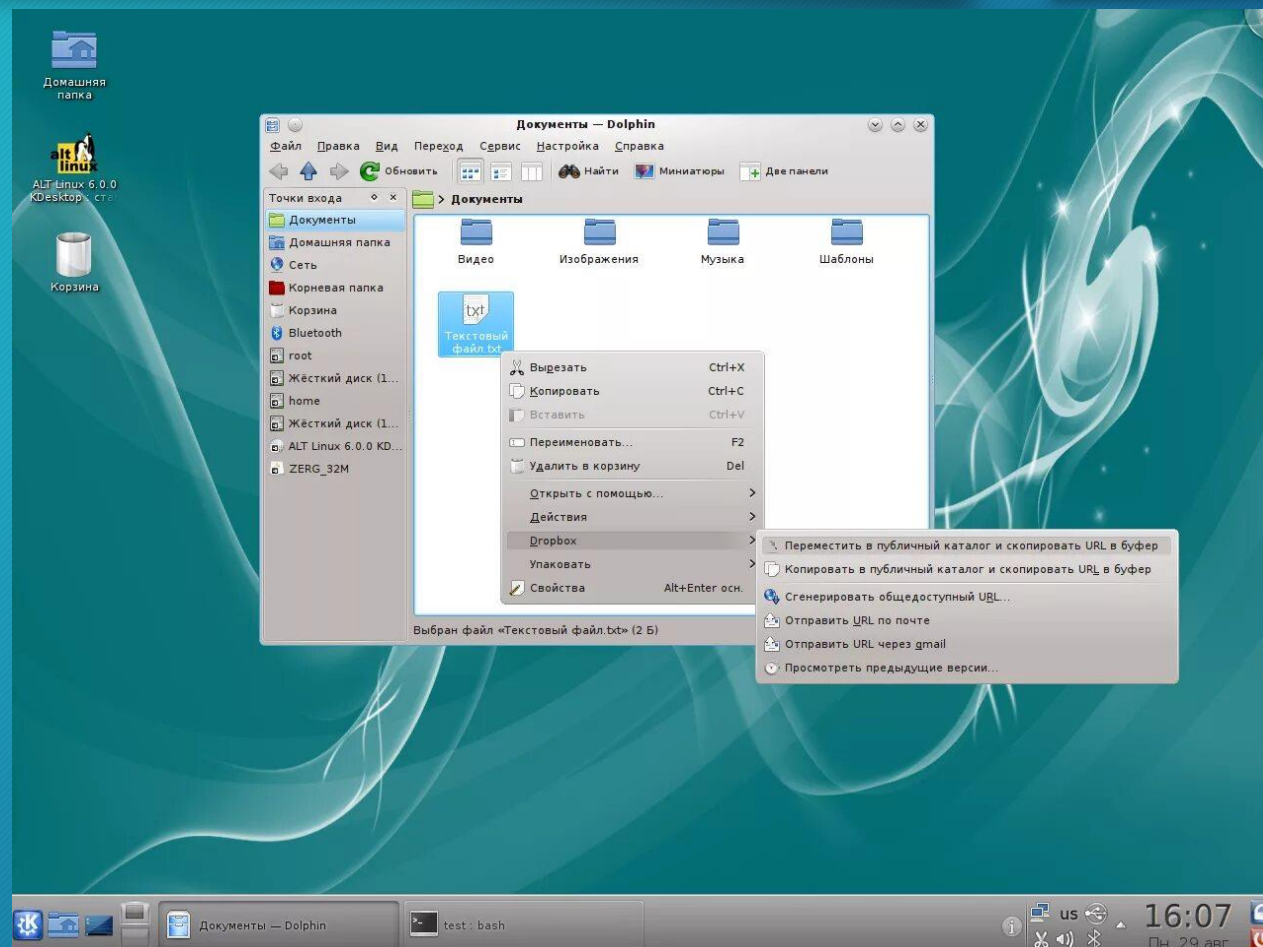
- Специализированные рабочие станции и серверы.
- Системы, требующие высокой степени кастомизации и оптимизации.
- Образовательные и экспериментальные среды для глубокого изучения работы операционных систем.

Российские системы

В России существует несколько операционных систем, разработанных с учетом местных требований, потребностей и особенностей. Эти системы чаще всего используются в государственных учреждениях, на предприятиях и в образовательных организациях, где необходима высокая степень безопасности, соответствие отечественным стандартам и независимость от зарубежных технологий. Вот несколько ключевых российских операционных систем

1. Альт Линукс (ALT Linux)

- Альт Линукс — это один из самых известных российских дистрибутивов Linux, разработанный компанией "Базальт СПО". Альт Линукс ориентирован на использование в государственных учреждениях, образовательных учреждениях и корпоративных средах.



1. Альт Линукс (ALT Linux)

Цели использования:

- Использование в государственных учреждениях и организациях, требующих сертифицированной системы.
- Образовательные учреждения, где важна локализация и поддержка российского законодательства.
- Корпоративный сектор, нуждающийся в безопасной и поддерживаемой операционной системе.

alt linux

A L T L I N U X T E A M



1. Альт Линукс (ALT Linux)

Особенности:

- Соответствие требованиям российского законодательства и стандартам информационной безопасности.
- Широкий набор программного обеспечения с поддержкой кириллического интерфейса.
- Версии для различных категорий пользователей: рабочие станции, серверы, образовательные организации.

2. Роса (ROSA)

ROSA — это российская операционная система на основе Linux, разработанная компанией НТЦ ИТ РОСА. ROSA имеет как десктопные, так и серверные версии, с упором на удобство использования и поддержку современных технологий.



2. Роса (ROSA)

Цели использования:

- Настольные системы для пользователей, требующих дружественного интерфейса и стабильности.
- Серверные решения для малого и среднего бизнеса, государственных структур и образовательных учреждений.



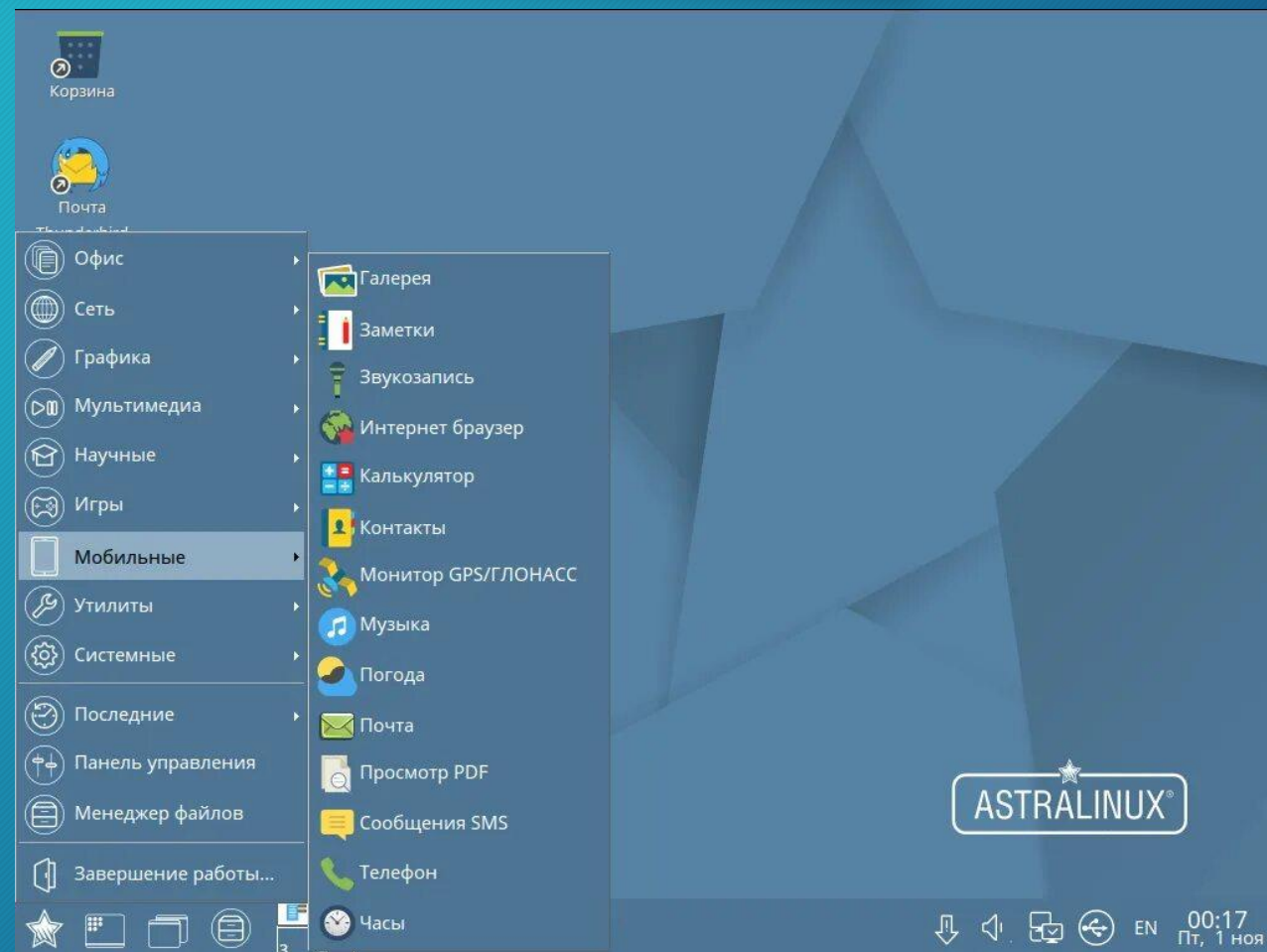
2. Роса (ROSA)

Особенности:

- Интуитивно понятный интерфейс с поддержкой кириллицы и оптимизацией для российского рынка.
- Поддержка современных стандартов безопасности.
- Специализированные версии для корпоративного и государственного сектора.

3. Astra Linux

Astra Linux — это операционная система, разработанная компанией "РусБИТех". Astra Linux ориентирована на использование в государственных учреждениях и силовых структурах, требующих высокой степени безопасности и защиты информации.



3. Astra Linux

Цели использования:

- Государственные и военные учреждения, где необходимы сертифицированные решения по безопасности.
- Корпоративные структуры, нуждающиеся в защите конфиденциальной информации.
- Информационные системы, работающие в условиях строгих требований к безопасности данных.



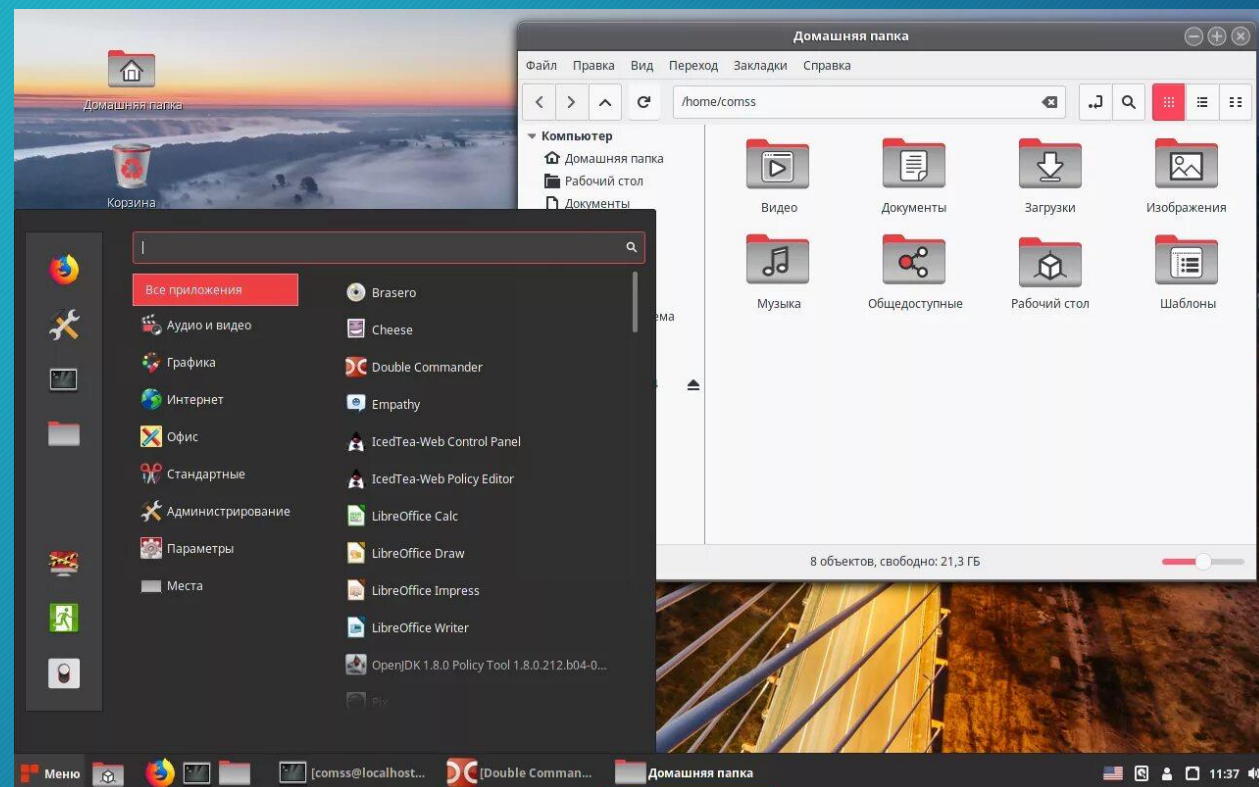
3. Astra Linux

Особенности:

- Соответствие требованиям безопасности по классу А4 (допуск к секретной информации).
- Поддержка режима защищенной работы с конфиденциальной информацией.
- Специализированные редакции для различных нужд, включая защищенные серверные платформы и рабочие станции.

4. Ред ОС (Red OS)

Ред ОС — это операционная система, разработанная компанией "Ред Софт". Система ориентирована на использование в государственных учреждениях и коммерческих организациях, где требуется совместимость с российскими стандартами и обеспечение безопасности данных.



4. Ред ОС (Red OS)

Цели использования:

- Государственные структуры, где важна поддержка российских стандартов и наличие сертификатов.
- Образовательные учреждения, нуждающиеся в локализованной и безопасной операционной системе.
- Предприятия, где требуется высокая совместимость с отечественным ПО.



4. Ред ОС (Red OS)

Особенности:

- Совместимость с российскими стандартами безопасности.
- Интеграция с отечественными информационными системами.
- Поддержка различных аппаратных платформ, включая решения для серверов и настольных ПК.

Заключение

Операционные системы играют ключевую роль в функционировании современных компьютеров и устройств, обеспечивая стабильную и безопасную работу программного обеспечения и эффективное управление аппаратными ресурсами. Понимание их истории, назначения и функций помогает глубже осознать развитие компьютерных технологий и их значение в повседневной жизни.

Творческое задание: Создание Кроссворда
на тему "Операционные Системы"

