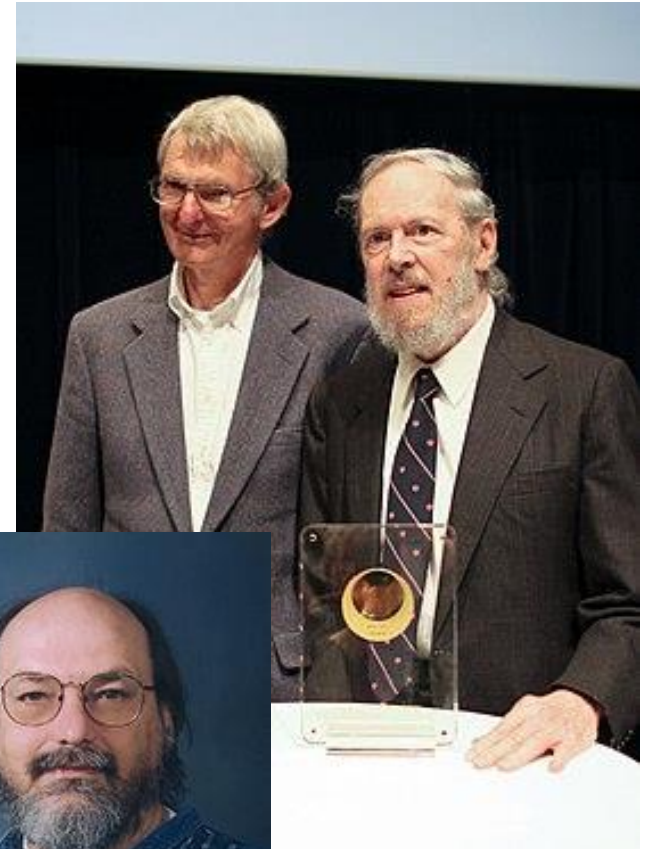


GNU/Linux

История создания. Архитектура.

Сначала был UNIX

- В 1969 году - Кен Томпсон, Деннис Ритчи и Дуглас Макилрой из «*Bell Labs*» начали проект по созданию единой операционной— «**Unix**». Первая версия системы была написана на **Ассемблере**.
- В 1975 году появляется уже полностью написанная на языке Си редакция Unix (пятая).
- Первоначально ОС была лишь исследовательским проектом, но в 1973 году проходит конференция Ассоциации по вычислительной технике (сокр. «**ACM**» от «*Association for Computing Machinery*»), на которой создатели Unix рассказывают о своей системе, и к ним сразу же начинают обращаться люди с просьбой поделить её копией. Распространение исходных кодов системы Unix происходило абсолютно бесплатно.
- К 1978 году насчитывалось около 600 машин с установленной на них системой Unix.



Free vs Freedom



Ричард Мэтью Столлман (Richard Matthew Stallman) — одиозный программист, автор большого количества приложений, а также руководитель движения свободного программного обеспечения, основатель проекта GNU. Родился в Нью-Йорке (США) 16 марта 1953 года.



Что такое свободная программа?

Согласно взглядам Р. Столлмена, у пользователей должны быть четыре важнейших свободы:

- Свобода запускать программу в любых целях (свобода 0)
- Свобода изучения работы программы и адаптация ее к вашим нуждам (свобода 1).
- Свобода распространять копии, так что вы можете помочь вашему товарищу (свобода 2).
- Свобода улучшать программу и публиковать ваши улучшения, так что все общество выиграет от этого (свобода 3).

-Программа считается свободной, если пользователи располагают всеми четырьмя свободами, доступ к исходным текстам является обязательным условием.

-Чтобы верно воспринимать эту концепцию, вы должны понимать слово “свободный” в том смысле, который заключается в выражении “вольная речь”, а не “бесплатное пиво”.

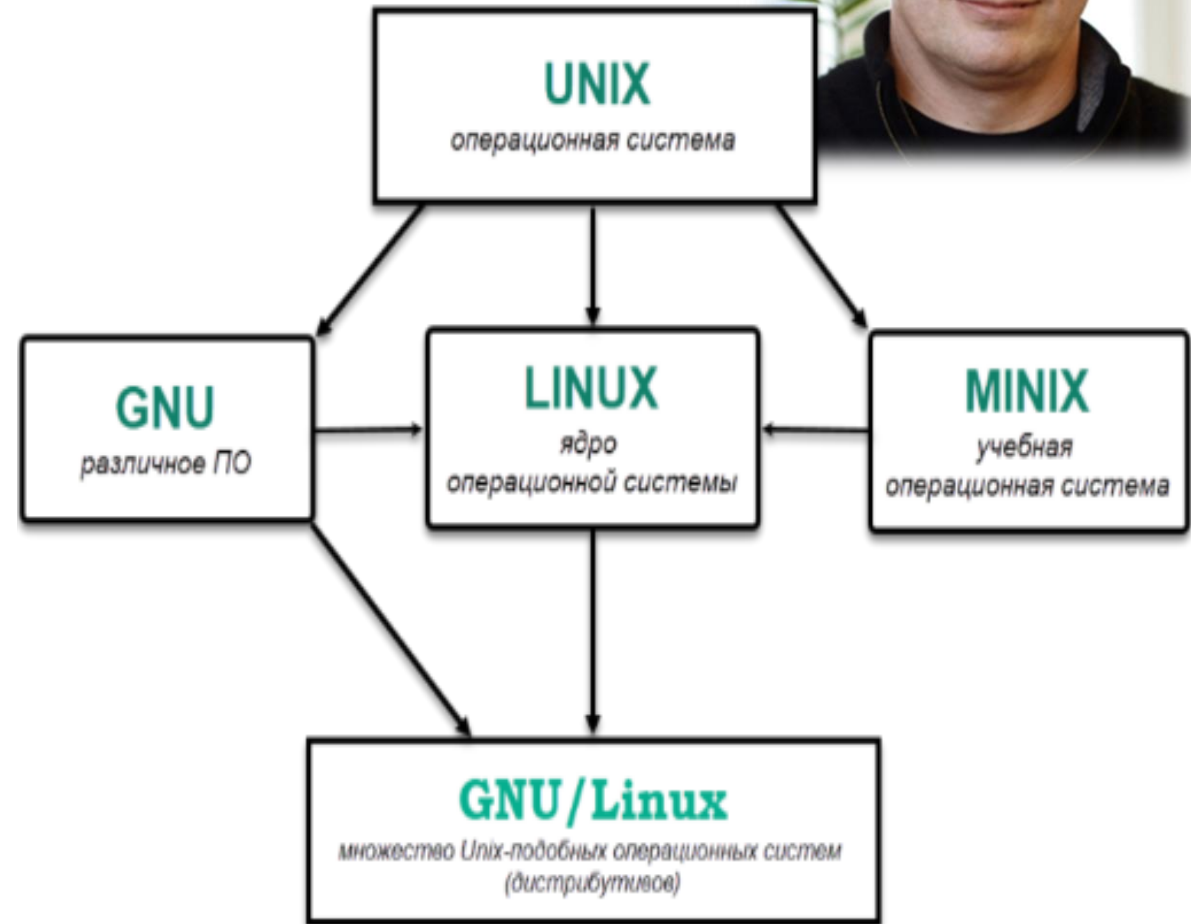
Copyright и Copyleft. Лицензия GNU GPL



- Проще говоря, **копирайт (Copyright)** — это право, предоставляемое автору оригинального произведения, разрешать или запрещать публикацию, а также возможность контролировать распространение своего произведения. Копирайт защищает авторов от несанкционированного копирования или продажи их работ.
- Ответом на такой порядок вещей стало создание **концепции Copyleft**-лицензии. Её идея заключается в том, что автор защищенного авторским правом произведения отказывается от всех прав на произведение, но накладывает на него одно ограничение: если вы используете его в качестве основы для своего собственного произведения или распространяете каким-либо образом, то вы также должны предоставить свободный доступ к своему исходному коду. Это не мешает вам продавать код, но это означает, что вы должны показать людям работу, которую вы сделали, и изменения, которые вы внесли в исходную работу. Данное положение — основа лицензии GNU GPL (General Public License, Общественная Публичная Лицензия) .
- **Лицензия GNU GPL** была создана Ричардом Столлманом для того, чтобы защитить программное обеспечение GNU от превращения его в чью-то частную собственность. По словам Столлмана, Copyleft — это производная от закона об авторском праве (Copyright) концепция лицензии, которая служит противоположной цели: вместо того, чтобы приватизировать ПО, она становится средством сохранения программного обеспечения свободным: любой человек может вносить изменения или расширять исходный код программы и распространять его до тех пор, пока изменения четко обозначены, а измененная работа также лицензируется в соответствии с лицензией GNU GPL.
- Лицензия GNU GPL состоит из преамбулы, которая объясняет философию, лежащую в основе лицензии. Существует тринадцать условий лицензии, пронумерованных от 0 до 12. Каждое из этих условий накладывает ограничение на то, как вы можете копировать, изменять или распространять продукт, защищенный с помощью лицензии GNU GPL.

Создание Linux

- В августе 1991 года Торвальдс объявляет в сети **Usenet** о том, что создает свою собственную (свободную) операционную систему с открытыми исходными кодами
- 17 сентября того же 1991 года выходит Linux версии 0.01.
- 5 октября, Торвальдс представляет версию 0.02, ставшей первой «официальной» версией своей ОС.
- 16 апреля 1994, когда, по мнению Линуса, система стала полностью работоспособной, вышел первый, после более чем двух лет развития, мажорный релиз системы — **Linux 1.0**.
- Открытие исходных кодов операционной системы сыграло решающую роль в дальнейшем развитии ядра Linux.
- Позже, когда проект Linux немного «окреп и встал на ноги», приложения из проекта GNU заменили соответствующие программы из Minix, так как лицензия (GNU GPL) на исходные коды программ проекта GNU была более удобна для применения в молодой операционной системе.

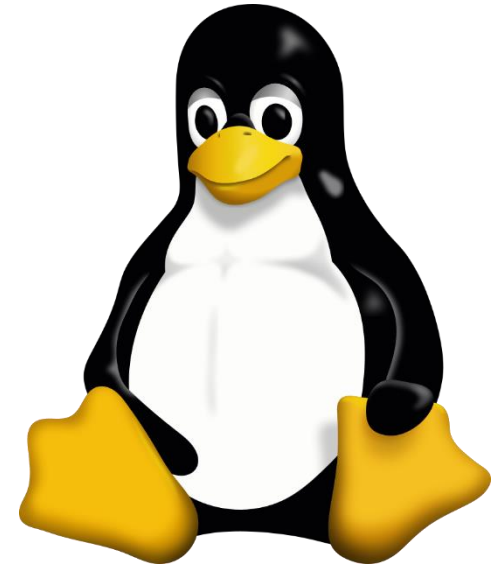


GNU/Linux или Linux?

- В сообществе программистов существует спор об именовании операционных систем, использующих ядро Linux и программное обеспечение, разработанное под лицензией GNU GPL. Поскольку ядро Linux само по себе не является работающей операционной системой, то многие предпочитают использовать термин «*GNU/Linux*».

Что такое Linux?

- **Linux** — это семейство Unix-подобных ОС, использующих ядро Linux, которое разработал финно-американский программист Линус Торвальдс.
- ОС-мы, использующие ядро Linux, называются **дистрибутивами Linux**, и они являются такими же ОС как Ms Windows или Apple macOS, но их исходные коды являются открытыми, так как они распространяются под **лицензией GNU GPL**. Это означает, что у любого пользователя есть право изучать и изменять исходный код.
- Официальным талисманом Linux с 1996 года является **пингвин Tux** (сокр. от «*Torvalds UniX*»). Идею использовать пингвина в качестве талисмана Linux выдвинул создатель этого ядра Линус Торвальдс.



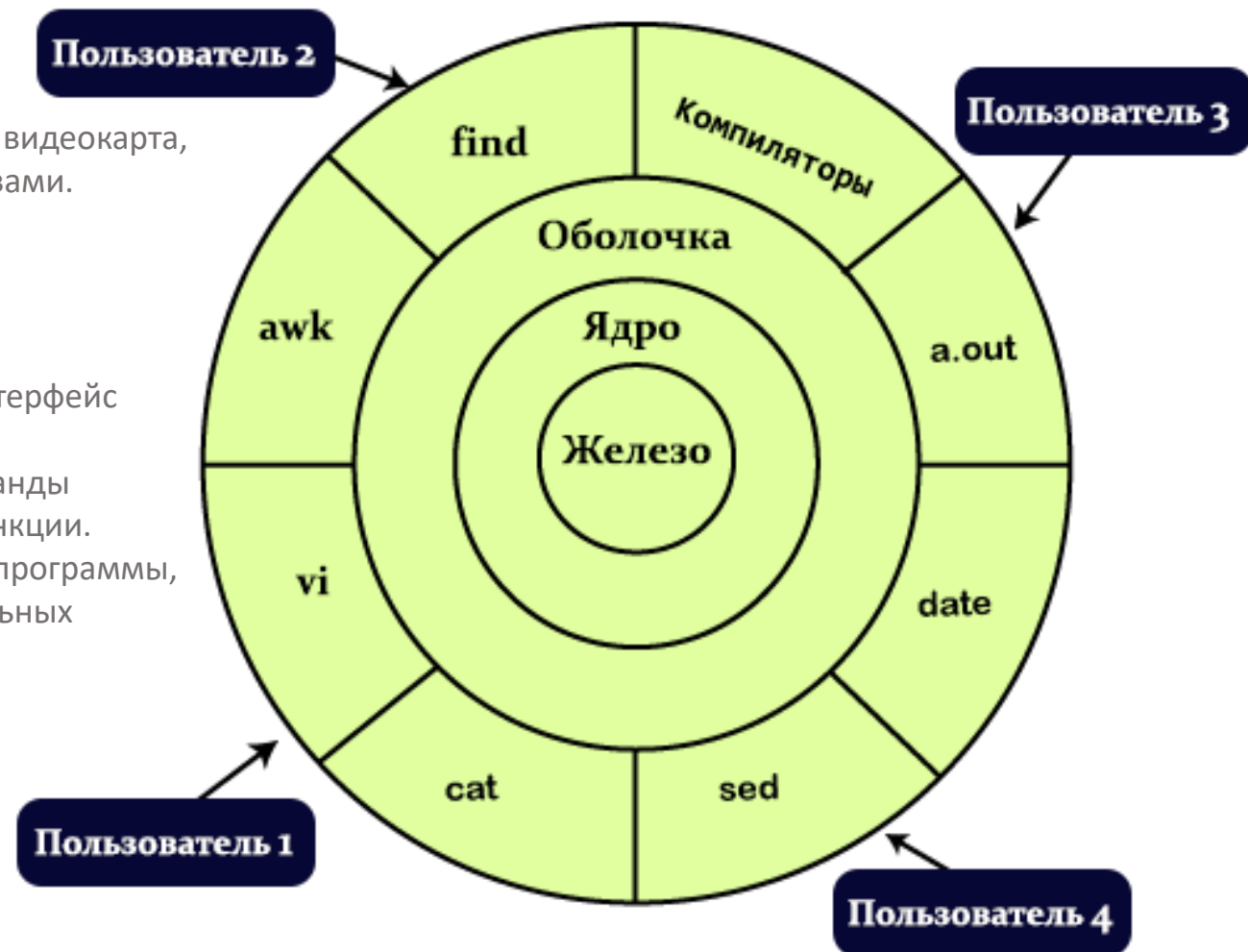
Архитектура Linux-систем

- **«Железо»** — аппаратное обеспечение компьютера (процессор, видеокарта, оперативная память и пр.) со всеми его периферийными устройствами.
- **Ядро** — основной компонент операционной системы, взаимодействует непосредственно с аппаратным обеспечением, играя роль посредника между низкоуровневым «железом» и компонентами верхнего уровня.
- **Оболочка** (или *«shell»*, «командный интерпретатор») — интерфейс для взаимодействия между пользователями системы и ядром ОС, абстрагирующий внутреннее устройство системы. Принимает команды от пользователей и запускает на выполнение соответствующие функции.
- **Утилиты** (*vi, cat, sed, date, компиляторы* и др.) — служебные программы, которые предоставляют пользователю большую часть функциональных возможностей ОС.

Как правило, большинство ядер делятся на три типа:

- микроядра;
- монолитные;
- гибридные.

Ядро Linux хоть и относится к монолитным ядрам, но оно также заимствует и некоторые идеи из микроядерной архитектуры, что означает, что вся ОС работает в пространстве ядра, а драйвера устройств (в виде модулей) могут быть легко загружены (или выгружены) прямо во время работы операционной системы.



Где используется ядро Linux

- **Веб-серверы**

Дистрибутивы Linux практически полностью захватили рынок веб-серверов. Согласно рейтингу аналитического агентства W3Techs, на Linux-серверах развернуты 85% сайтов.

(https://w3techs.com/technologies/overview/operating_system)

- **Мобильные устройства**

ОС Android работает на ядре Linux.

- **Суперкомпьютеры**

Они уникальны, для многих из них требуется особая ОС, способная решать конкретные задачи.

- **Устройства IoT(интернет вещей) и умная техника**

Многие из них созданы на основе Linux. Так, компания Samsung разработала ОС Tizen, LG — WebOS, а Panasonic и Philips используют FirefoxOS.

- **Авиация и транспорт**

Во встроенных компьютерах Tesla и машинах с автопилотами Google используется ядро Linux. ПО для отслеживания трафика в США.

Usage statistics of Unix for websites

Request an extensive Unix market report.

[Learn more](#)

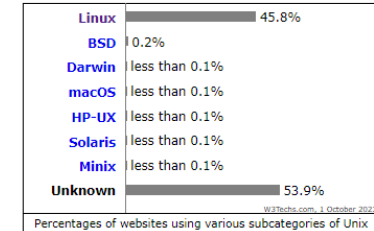
These diagrams show the usage statistics of Unix as operating system on the web. See [technologies overview](#) for explanations on the methodologies used in the surveys. Our reports are updated daily.

Unix is used by **82.0%** of all the websites whose operating system we know.

Subcategories of Unix

This diagram shows the percentages of websites using various subcategories of Unix.

How to read the diagram:
Linux is used by 45.8% of all the websites who use Unix



[Technologies](#) > Operating Systems

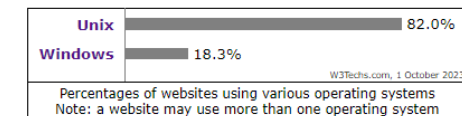
Usage statistics of operating systems for websites

Request an extensive operating systems market report.

[Learn more](#)

This diagram shows the percentages of websites using various operating systems. See [technologies overview](#) for explanations on the methodologies used in the surveys. Our reports are updated daily.

How to read the diagram:
Unix is used by 82% of all the websites whose operating system we know.



Is there a technology missing?

Registered users can [make a proposal](#) to add a technology.

Do you want to stay informed about this survey?

Use our monthly technology survey [RSS](#) [RSS Feed](#).
Registered users can also [subscribe](#) to a monthly technology survey email.

[Share this page](#)

Резюме

ОС GNU/Linux – это

- ОС с гибридным ядром
- многообразная группа Unix- подобных ОС.
- дистрибутивами GNU/Linux являются:
Debian, AltLinux, Mandriva, Fedora, Ubuntu,
MX Linux
- ядро написано на языке Си.
- De gustibus et coloribus non disputandum est
(« О вкусах и цветах не спорят »): для
каждого найдется свой Linux.



Требует ознакомления:

- <https://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.html>
- * <https://www.gnu.org/audio-video/philosophy-recordings.html#rms-201404070>
- <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- http://lib.ru/LINUXGUIDE/torvalds_jast_for_fun.txt

Спасибо за внимание.