|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ** |
| **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** |
| **«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** |

Реферат

по дисциплине “Введение в информационные системы и технологии”

на тему “ОС Linux: история развития и особенности”Работу выполнил

Работу выполнил

студент группы ИС/б-20-2-о

Филозоп Алексей Николаевич

Работу принял

асс. Абрамович Александра Юрьевна

**СОДЕРЖАНИЕ**

Оглавление

[**Введение** 2](#_Toc53960891)

[**1.** **ЧТО БЫЛО ДО LINUX** 3](#_Toc53960892)

[**1.1.** **Операционная система GNU** 3](#_Toc53960893)

[**1.2.** **Операционная система MINIX** 4](#_Toc53960894)

[**2.** **ЗАРОЖДЕНИЕ ЭПОХИ LINUX. РАЗВИТИЕ LINUX** 5](#_Toc53960895)

[**2.1.** **Линус Торвальдс** 5](#_Toc53960896)

[**2.2.** **Начало** 6](#_Toc53960897)

[**2.3.** **Добровольцы** 7](#_Toc53960898)

[**2.4.** **Дистрибутивы начала 90-х XX века** 8](#_Toc53960899)

[**3.** **РАСПРОСТРАНЕНИЕ LINUX** 9](#_Toc53960900)

[**3.1.** **Linux на серверах** 9](#_Toc53960901)

[**3.2.** **Linux на персональных компьютерах** 9](#_Toc53960902)

[**3.3.** **Microsoft против!** 10](#_Toc53960903)

[**4.** **LINUX В СТРАНАХ СНГ** 12](#_Toc53960904)

[**5.** **ОСОБЕННОСТИ LINUX** 14](#_Toc53960905)

[**5.1.** **Что обеспечило Linux успех** 14](#_Toc53960906)

[**5.2.** **Особенности операционной системы** 15](#_Toc53960907)

[**ВЫВОД** 18](#_Toc53960908)

[**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** 19](#_Toc53960909)

# **Введение**

В 2020 году произошло много значимых событий. Конечно, эти события повлияли и на рынок операционных систем. Например, в январе компания Microsoft прекратила поддержку своей операционной системы Windows 7, а чуть позже началась пандемия всем известной вирусной инфекции. По данным сайта CNews, за период январь-июнь 2020 года количество устройств, работающих на операционных системах семейства Windows, уменьшилось с 89% до 86,5%; устройств, работающих на операционной системе MacOS, – с 9,74% до 9,22%. И только количество машин под управлением OC GNU/Linux за этот промежуток времени увеличилось с 1,47% до 3,61%, обогнав MacOS и заняв второе место в рейтинге!

Таким образом предо мной поставлена актуальная на сегодня проблема – причина востребованности операционной системы GNU/Linux (далее – Linux) в наше время. Поэтому наилучшим методом решения поставленной проблемы является выделение особенностей этой операционной системы через изучение истории её создания и развития. Будут поставлены следующие цели:

1. Выяснить причины создания “Свободной системы”.
2. Выяснить причину дальнейшего развития системы.
3. Сравнить состояние ОС на рынке в конце XX и в начале XXI веков.

Основными источниками материала являются книги, в том числе написанные самим Линусом Торвальдсом – разработчиком Linux –, различные новостные ресурсы и личный опыт.

# **ЧТО БЫЛО ДО LINUX**

Рассмотрим состояние рынка операционных систем до появления Linux.

# **Операционная система GNU**

История проекта GNU началась в сентябре 1983 года. Основоположник проекта GNU, Ричард Столлман работал в это время в лаборатории искусственного интеллекта Массачусетского Технологического.

В 1982 году для лаборатории искусственного интеллекта была приобретена коммерческая ОС, и Столлман впервые близко столкнулся с ситуацией, когда такой обмен категорически воспрещался. Приобретение коммерческого ПО означало автоматическое заключение "соглашения о неразглашении", которое фактически провозглашало следующее: если вы поделились программой с соседом - вы пират! А когда один из программистов отказался предоставить Столлману исходные коды управляющей программы для принтера (что практически лишало возможности пользоваться этим принтером), Столлман был поставлен перед выбором: либо признать законность соглашений о неразглашении, либо попытаться доказать, что программное обеспечение должно свободно копироваться и модифицироваться, что позволит значительно ускорить процесс его разработки. Ведь лицензия на Unix от AT&T, к примеру, стоила 40 000 долларов. Позволить себе купить ее могли только достаточно крупные фирмы. А без такой лицензии программист не имел права использовать исходные коды системы в своих разработках. Да просто не имел этих исходных кодов! Это препятствовало обмену идеями в сфере программирования и сильно тормозило процесс создания программ, поскольку вместо того, чтобы позаимствовать готовый кусок кода для решения той или иной задачи, разработчик программы был вынужден писать эту часть кода заново.

И Столлман решил изменить это положение вещей в программировании. В 1983 году он объявил о начале разработки проекта GNU, целью которого было создание полностью открытой операционной системы.

Успех Linux как операционной системы во многом обусловлен тем, что к 1991 году в рамках проекта GNU уже было разработано множество утилит, свободно распространяемых в Интернет. Проекту GNU не хватало ядра, а ядро, скорее всего, осталось бы невостребованным, если бы отсутствовали необходимые для работы утилиты. Линус Торвальдс оказался со своей разработкой в нужном месте в нужное время.

# **Операционная система MINIX**

В течение 1990-х годов персональные компьютеры на основе микропроцессора Intel, оснащенные операционными системами от Microsoft, заняли господствующее положение на рынке настольных систем и захватили также существенную долю рынка серверов. Компьютеры на основе Intel и Intel-совместимых процессоров достигли вычислительной мощности, сравнимой с мощностью рабочих станций с Unix. Но большинство коммерческих Unix-систем не имели версий, способных работать на оборудовании Intel.

Поскольку аппаратные возможности персональных компьютеров стремительно нарастали, естественно, что рано или поздно должны были появиться варианты Unix для компьютеров на основе Intel-совместимых процессоров. Один из таких вариантов Unix-подобной операционной системы, который сыграл особую роль в истории Linux, был разработан в январе 1987 года Эндрю Таненбаумом, профессором Университета Врие, Амстердам, Нидерланды. Таненбаум был одним из ведущих специалистов в области разработки операционных систем. Свою операционную систему, которую он назвал Minix, он разработал как учебное пособие, на примере которого он показывал студентам внутреннее устройство реальной операционной системы.

Конечно, как операционная система Minix не была верхом совершенства. Она была ориентирована на микропроцессор Intel 80286, который в то время господствовал на рынке. Но у нее было одно очень важное качество - ее исходные коды были открыты. Каждый, кто имел книгу А.Таненбаума "Операционные системы", мог изучить и проанализировать 12 000 строк кода, написанного на языке Си и на ассемблере. Это был тот редкий случай, когда исходные коды не были заперты под семью печатями в сейфах разработчика. Великолепный автор, Таненбаум сумел вовлечь самые выдающиеся умы компьютерной науки в обсуждение искусства создания операционных систем. Minix можно было приобрести и отдельно от книги, и она могла быть реально установлена на персональный компьютер. Студенты компьютерных факультетов по всему миру корпели над книгой Таненбаума, вчитываясь в коды с целью понять, как работает та самая система, которая управляет их компьютером. И одним из таких студентов был Линус Торвальдс.

# **ЗАРОЖДЕНИЕ ЭПОХИ LINUX. РАЗВИТИЕ LINUX**

И сошедший с небес,     
Как любимый наш Бог,  
Ты стихами воскрес...    
И рассеялся смог.

Фрагмент стихотворения “И сошёл он с небес”. Автор - Валерий Зверев.

# **Линус Торвальдс**

Линус Бенедикт Торвальдс (Linus Benedict Torvalds) родился 28 декабря 1969 года. Его дед по материнской линии, Лео Вальдемар Тёрнквист, был профессором Университете Хельсинки.

В 1981 дед купил компьютер Commodore VIC-20. Это был первый компьютер, к которому Линус получил доступ - он помогал деду набивать программы, которые профессор старательно писал на бумаге, потому что не привык делать это непосредственно за компьютером. Когда дед умер, компьютер достался Линусу и следующие 4 года он провел за компьютером, а выжав из VIC-20 все, что можно, купил в 1987 году Sinclair QL. Компьютер имел 32-разрядный процессорный чип Motorola 68008 с частотой 8 мегагерц, 128 килобайт памяти (вместо 3,5 килобайт у VIC-20), что по тем временам было очень много для домашнего компьютера. У VIC-20, на смену которому он пришел, было всего три с половиной килобайта. В качестве операционной системы использовалась Q-DOS.

Именно в это время Линус заинтересовался операционными системами. В своей книге “Just for fun” писал: “ Операционками я заинтересовался так: купил флоппи-контроллер, ... но к нему прилагался такой поганый драйвер, что пришлось написать новый. Пока писал - обнаружил проколы в самой операционной системе или по крайней мере несоответствие между тем, что обещала документация, и тем, что реально происходило. Я с этим столкнулся, когда моя программа отказалась работать”.

# **Начало**

После окончания школы Линус поступил на отделение компьютерных наук университета г. Хельсинки. 2 января 1991 года Линус приобрел в рассрочку новый компьютер на основе процессора Intel 80386 с 4 мегабайтами ОЗУ и тактовой частотой 33 мегагерца. Он установил на него Minix, которую пришлось заказывать отдельно; она поставлялась на 16-ти дискетах. Примерно за месяц Торвальдс обжился в системе полностью и у него возникло множество претензий к этой ОС несмотря на то, что установил в систему усовершенствования, сделанные австралийским хакером Брюсом Эвансом. Хуже всего была эмуляция терминала, очень важная для Торвальдса, потому что именно с её помощью он мог подключиться к университетскому компьютеру; также не было возможности перевести в фоновый режим программу, которой временно не пользуешься. После этого студент занялся созданием собственной операционной системы.

Вначале он пытался просто программировать один за другим системные вызовы. Но их около двухсот и эта работа скоро наскучила. Тогда он изменил подход. Он взял свободно распространялась в Интернет оболочку bash и начал пытаться заставить ядро своей ОС запустить ее. Когда на этапе загрузки или запуска оболочка обращалась к какому-то системному вызову, происходил сбой. Тогда Линус реализовывал необходимый системный вызов и повторял попытку. Наконец, в конце августа или начале сентября 1991 года, оболочка заработала. Это был очень важный момент. Как только оболочка заработала, удалось откомпилировать еще несколько программ. В какой-то момент готовых компонент оказалось столько, что настал момент, когда можно было сказать, что заложены основы новой операционной системы.

25 августа 1991 года Линус отправил сообщение в группу новостей comp.os.minix. В сообщении было сказано, что он пишет операционную систему для AT 386(486). В другом сообщении, отправленном на следующий день, сказано, что операционная система будет распространяться по условиям GNU GPL.

Версия 0.01 была выпущена 17 сентября 1991 года. Название "Linux" новая система получила следующим образом: самого Торвальдса несколько смущало созвучие этого названия с его именем, поэтому он пытался назвать свою разработку FREAX, но Ари Лемке, который предоставил место для выкладывания системы на FTP сайте, назвал каталог pub/OS/Linux. И это название закрепилось за новой ОС.

Первоначально Линус Торвальдс не хотел продавать свою разработку. И не хотел, чтобы ее продавал кто-то другой. Это было четко прописано в уведомлении об авторских правах. Причем требование Линуса налагало значительно более жесткие ограничения на распространение Linux, чем те, которые провозглашались в лицензии GNU: не разрешалось взимать никаких денег за передачу или использование Linux. Но уже в феврале 1992 г. к нему стали обращаться за разрешением брать плату за распространение дискет с Linux, чтобы покрыть временные затраты и стоимость дискет. Авторские права на него оговорены в Универсальной общественной лицензии (GPL). Торвальдсу пришлось пересмотреть свое заявление об авторских правах, и, начиная с версии 0.12 он тоже перешел на использование лицензии GPL.

# **Добровольцы**

Список добровольных помощников представлен в Таблица 1.

Таблица 1 ­‑ Список добровольных помощников

|  |  |
| --- | --- |
| ФИ добровольца | Вклад |
| Вернер Альмесбергер | Драйверы флоппи-дисководов |
| Теодор Тсо | Файловая система ext2, библиотеки |
| Дональд Беккер | Сетевые драйверы |
| Олаф Кирч | Руководство по сетевому администрированию Linux, код NFS |
| Пол Гортмейкер | Множество частей кода ядра: драйвер реального времени, сетевые драйвера, книги |
| Питер Мак-Дональд | Поддержка загружаемых модулей в ядре v0.99 |

Конечно, эти люди проделали гораздо больше работы, чем сказано в этой табличке, и, кроме перечисленных, было огромное число людей, не указанных в этой таблице, но внёсших свой вклад в развитие Linux.

# **Дистрибутивы начала 90-х XX века**

Самые первые версии Linux, появившиеся в 1991 году, размещались на двух дискетах. Первая дискета была загрузочной и содержала ядро, а вторая - корневую файловую систему и основные утилиты. Копии этих дискет можно было загрузить с сервера университета в Хельсинки. До появления первых дистрибутивов установить Linux на свой компьютер мог только достаточно подготовленный специалист.

Положение изменилось после появления дистрибутивов. Дистрибутив Linux отличается от простого набора пакетов программного обеспечения в первую очередь наличием программы инсталляции, которая позволяет пользователю установить систему на свой компьютер, привлекая высококвалифицированного эксперта.

Первый дистрибутив Linux был создан Оуэном Ле Бланк в Манчестерском компьютерном центре в Англии. Первый релиз этого дистрибутива, получившего имя MCC Interim Linux, стал доступен для всех желающих с ftp-сервера Манчестерского университета в феврале 1992 г. Примерно в то же время сотрудниками университета Техаса был создан дистрибутив TAMU.

В октябре 1992 появился разработанный Питером Мак- дистрибутив Softlanding Linux System (SLS), который был первым дистрибутивом, включающим в себя такие элементы, как X Window System и поддержка TCP/IP.

В конце 1992 года Патрик Фолькердинк выпустил дистрибутив "Slackware", являющийся старейшим и активно развивающимся до сих пор дистрибутивом.

На основе дистрибутива Slackware германской фирмой S.U.S.E был создан дистрибутив SuSE Linux, версия 1.0 которого вышла в 1994 году.

Еще один проект по разработке дистрибутива, Debian, был начат Яном Мёрдоком в 16 августа 1993 года как альтернатива коммерческим дистрибутивам Linux. Позже разработка Debian была профинансирована проектом GNU: Free Software Foundation, который выделил деньги на один год, с ноября 1994 по ноябрь 1995, что позволило Мердоку в течение этого периода уделять проекту Debian все свое время.

Дистрибутив Red Hat, включающий в себя аспекты дистрибутива Bogus, был основан в 1994 году. На основе Red Hat было создано множество других дистрибутивов, в том числе многие коммерческие дистрибутивы, например, Caldera, Mandrake и TurboLinux.

# **РАСПРОСТРАНЕНИЕ LINUX**

# **Linux на серверах**

Широкое распространение операционной системы Linux началось со времени выхода стабильной версии ядра версии 2.2 в январе 1999 года. На нее обратили внимание производители серверных приложений, баз данных, Web-, а также приложений для всякого рода защиты ПК. Многие корпорации в области высоких информационных технологий (IT) мигрировали на Linux-серверы различных типов, обеспечивающие поддержку Domain Name System, файловых и print-серверов, Internet-доступ, электронную почту и т.д.

Первой областью применения, где Linux сумел занять лидирующие позиции, была сфера веб-серверов. Произошло это благодаря широкому распространению веб-сервера Apache. После этого Linux начал набирать популярность в качестве серверной ОС. Об этом можно судить по увеличению продаж серверов Linux, имеющему место в течение нескольких последних лет. По данным IDC, в третьем квартале 2003 года, например, было продано Linux-серверов на 743 млн долл. США, что на 50% больше, чем за аналогичный период 2002 года.

Особенно впечатляюще выглядят успехи Linux на суперкомпьютерах. По меньшей мере половина суперкомпьютеров, вошедших в список 500 самых высокопроизводительных ЭВМ в мире, работает под управлением Linux

# **Linux на персональных компьютерах**

На персональных компьютерах Linux пока не получил такого широкого распространения, как на серверах.

Как заявил в 2004 году Терри Фишер, один из менеджеров компании Compusys: "Мы ожидаем большого увеличения спроса со стороны наших покупателей на десктопы с Linux во всех секторах, от университетов до корпораций. И причина не только в деньгах. Потребители оценивают Linux по его качествам и выбирают его вовсе не потому, что не хотят платить Microsoft за ее лицензии. Поэтому десктопы с Linux составят примерно 10 процентов в наших продажах в течение следующих 12 месяцев". Таким образом на фоне огромного числа программ, поставляемых в любом дистрибутиве Linux, но одной из основных причин того, что Linux не сразу получил распространение на персональных компьютерах, было отсутствие хорошо проработанных и удобных приложений для решения конкретных задач пользователей. Вторая причина - привычка пользователей работать с продуктами от Microsoft.

# **Microsoft против!**

Появление новой операционной системы, предназначенной для работы на той же аппаратной платформе, что и ОС Windows, естественно, не обрадовало мирового монополиста в этой области - компанию Microsoft. В 2000 году Стив Балмер, президент и главный исполнительный директор Microsoft, заявил: "В 2001 году Linux составит наиболее серьезную опасность для корпорации. Я бы действительно расценивал феномен Linux как угрозу номер один". Если раньше руководство Microsoft на словах ограничивалось шутками, то теперь Балмер публично объявил лицензию GPL "вирусной", подрывающей основы и устои американского капиталистического общества. Представители Microsoft обратились к американскому правительству с просьбой защитить их от "коммунистов", создавших "вирусный" программный код, который проникая в программы... будет делать их бесплатными!

Естественно, что словами и призывами дело не ограничилось. На первом этапе противостояния Microsoft пыталась доказать, что совокупная стоимость владения операционной системой Windows меньше, чем для Linux. В 2002 году исследовательской фирме IDC было заказано исследование на тему сравнения TCO этих платформ в американских компаниях, в результате которого “выявлено”, что Linux в качестве серверной платформы в американских компаниях в среднем оказывается более дорогой системой, чем Windows, за исключением сегмента веб-серверов. Однако в интервью журналу "Инфобизнес", данном в 2003 году вскоре после публикации отчета IDC, директор по исследованиям и старший вице-президент IDC Джон Гантц пояснил: "Разница в TCO возникает из-за человеческого фактора - более высокой стоимости специалистов по Linux, расходов на обучение и т. д. Мне кажется, что эта ситуация со временем изменится, так как разница в цене связана с информированностью, с расходами на обучение, - и чем больше людей будут знакомы с Linux, тем меньше будут эти расходы".

В 2004 году гигант перешел к следующему этапу своего натиска на конкурентов: он начал делать упор на то, что его ПО превосходит продукты IBM и Linux по способности разных приложений взаимодействовать между собой. И снова аргументация вызывает большие сомнения, поскольку Linux может работать на самых разных платформах и основана на открытых стандартах, так что ее легче интегрировать в неоднородную среду.

Опасаясь проиграть соревнование с Linux в честной конкурентной борьбе, Microsoft пытается использовать юридическую казуистику. Так, в частности, Microsoft через суд добилась изменения наименования дистрибутива Lindows, мотивируя это созвучием имени с Windows. Основная цель создания Lindows состояла в том, чтобы разработать Linux-дистрибутив, способный к выполнению не только программ для Linux, но также и основных приложений для Windows (например, MS Office). В декабре 2001 года Microsoft начала судебное преследование Lindows.com, в результате которого в апреле 2004 года Lindows вынуждена была сменить наименование системы на Linspire.

# **LINUX В СТРАНАХ СНГ**

Первым русифицированным дистрибутивом Linux был, вероятно, дистрибутив "Открытое ядро", выпущенный весной 1996 г. питерской компанией UrbanSoft, которую возглавлял Джон Линн Росмэн - один из первых иностранцев, открывших в Петербурге свой бизнес. Фирма UrbanSoft вначале - до 1995 года - занималась русификацией дистрибутива Slackware и даже распространяла его на 30 дискетах. Однако появление Red Hat Linux сделало процесс установки и обновления системы гораздо более простым делом. К тому же другие дистрибутивы имеют гораздо более узкий круг пользователей, чем Red Hat. Поэтому было принято решение ориентироваться именно на этот, один из старейших и самый распространенный во всем мире дистрибутив. Результатом стал выпуск диска "Открытое Ядро".

Дистрибутив "Русский Linux "Красная Шапочка" был выпущен в 1997 году издательством "МЦФ"[[1]](#footnote-1), которое занималось также русификацией программ, разработкой и изданием CD-дисков. Разработчиками дистрибутива были М.Шойхер и Б.Тоботрас. Их дистрибутив был основан на Red Hat текущей на тот момент версии ("Красная Шапочка 5.0" базировалась на Red Hat 4.2, "Шапочка 6.0" - на RH 5.2). Дистрибутив был снабжен переведенной на русский язык программой инсталляции и набором русифицированных программ. Псевдографическая программа инсталляции предоставляла возможность использовать для создания дисковых разделов вместо утилиты fdisk более "дружественную" утилиту Disk Druid. Требования к аппаратуре у "Красной Шапочки" были весьма скромными - процессор i486 и 16-Мбайт ОЗУ, в то время как почти одновременно распространявшийся дистрибутив Linux Mandrake 7.0 RE запускался только на Pentium. Правда, набор прикладных программ у нее был невелик: Netscape Communicator - для работы с Интернет, XEmacs и ТеХ - для подготовки документов, GIMP, xv, xpaint - для работы с графикой. Имелись еще средства для проверки русской орфографии, отправки и приема факсимильных сообщений.

Дистрибутив "KSI Linux" разрабатывался в Украине Сергеем Кубушиным, который работал системным администратором крупнейшего украинского Интернет-провайдера Global Ukraine. Название дистрибутива представляет собой просто инициалы автора - Кубушин Сергей Иванович. Дистрибутив был создан на основе и по технологии, применяемой компанией Red Hat, а поэтому использовал формат пакетов RPM. Одним из достоинств дистрибутива было то, что его можно было устанавливать поверх старой версии KSI или Red Hat Linux в режиме обновления последней. Возможность установки поверх Red Hat в режиме обновления была сделана специально для облегчения перехода с Red Hat на KSI Linux. Дистрибутив в течение двух лет использовался на серверах фирмы Global Ukraine. На основе этого дистрибутива была построена система подсчета голосов для ЦИК Украины, использовавшаяся в ходе президентских выборов в 1999 году. Через некоторое время С.Кубушин организовал отдельную компанию KSI, которая должна была заниматься разработкой и поддержкой этого дистрибутива. Однако в 1999 году поддержка дистрибутива KSI Linux прекратилась.

Дистрибутив "Black Cat" тоже был разработан в Украине, но получил широкое распространение и в России. Его создателями были участники Донбасской группы пользователей Linux Леонид Кантер и Александр Каневский. Их основной целью было создание универсального дистрибутива, удобного как для использования в качестве сервера Internet/Intranet, так и в качестве рабочего места или домашней мультимедиа-системы. Особое внимание при этом уделялось поддержке русского и украинского языков и совместимости с коммерческими программами третьих фирм.

История развития Linux в России, как и история развития этой ОС во всем мире, еще не завершена; все мы является ее свидетелями и даже участниками. некоторые крупные корпорации (в том числе государственные) сейчас прорабатывают проекты по переходу на Linux. И, как ни странно, принимают решения о замене Microsoft Windows на решения, предлагаемые другими иностранными компаниями – IBM или Novell. Получается, что происходит замена одного американского поставщика компьютерных решений (Microsoft) на другого – (скажем, Novell). И это в то время, когда несколько чисто российских компаний предлагают аналогичные решения. Отдавая свои деньги российской компании, предлагающей решения на основе Linux, корпорации не только получили бы желаемую экономию, но и создали бы некоторое количество рабочих мест в России.

# **ОСОБЕННОСТИ LINUX**

В своей книге “Свободная система для свободных людей” В.Костромин сказал: “Нет таких денег, за которые кто-то будет работать лучше, чем энтузиасты бесплатно.”

# **Что обеспечило Linux успех**

К основным факторам успеха распространения ОС Linux можно причислить:

* Стоимость. Как бы не силилась Microsoft доказать, что в долгосрочной перспективе Windows обходится дешевле, сколько бы ни заказывала специальных исследований с заранее заданным выводом, спорить с очевидными фактами трудно. Использование лицензионного ПО от Microsoft требует существенных затрат. Даже для крупных компаний, располагающих большими средствами, эти расходы существенны. Минимальный стандартный набор из операционной системы и офисного пакета обойдется примерно в 300 долларов, а в пересчете на сотню и тем более тысячу рабочих мест это выливается в десятки и сотни тысяч долларов инвестиций. А приобретя одну копию Linux (пусть даже в самом дорогом варианте за несколько тысяч рублей) вы можете установить ее на неограниченное число компьютеров.
* Открытость кода. Открытый код привлекателен для закрытых и сверхсекретных организаций. Раз код доступен, его можно проверить на закладки, программные бомбы и другие неприятные сюрпризы. Поэтому Linux активно используют в военных структурах США. В 2019 году стало известно, что в Китае создают свои “национальные ОС” – Kylin и NeoKylin –, которые основаны на Linux.
* Привлекательность для наиболее творческой части программистов.Открытая природа этой ОС означает возможность для увлеченных программистов влиять на нее - в альтернативных системах это исключено.
* Возможность свободного обмена идеями и наработками.В любой коммерческой фирме возможность обмена опытом работы ограничена в лучшем случае рамками фирмы. Даже два человека, работающих в одной комнате часто скрывают написанный ими программный код друг от друга, поскольку от их личных успехов может зависеть их продвижение по службе. Конечно, так делают не все, но такое поведение не является редкостью. С теми же, кто разрабатывает Linux и открытое ПО вообще, ситуация совершенно другая. Они просто обязаны выложить свои наработки в общее пользование. Скорее всего люди, которые держат все свое при себе просто не будут заниматься разработкой открытого ПО. Но зато люди щедрые и бескорыстные, которые из без того делились бы своими идеями и наработками с другими, получают дополнительный стимул и возможность использования опыта других разработчиков. А в качестве награды за свой вклад в общее дело они получают моральное удовлетворение и радость истинного творчества.
* Не существует какой-либо организации, которая была бы ответственна за создание и развитие системы Linux. Любой программист с достаточными умениями и навыками имеет возможность участвовать в развитии и исправлении ошибок ядра системы, переносить новое программное обеспечение на другие платформы, писать документацию и помогать неопытным пользователям. Большей частью сообщество создателей системы Linux общается между собой с помощью списков рассылки и телеконференций Usenet. В процессе создания системы возникло несколько соглашений. Если, например, какой-нибудь программист хочет, чтобы его код был включена в "официальное" ядро системы, он отправляет свой код Линусу Торвальдсу. Линус Торвальдс тестирует этот код, и если новый код не противоречит общему дизайну системы и не нарушает работу других частей системы, то он включается в ядро.

# **Особенности операционной системы**

* Параллельное выполнение нескольких программ. В одной оконной графической системе X Window System можно запустить, веб-браузер, игры, файловые менеджеры и другие программы.
* Многопользовательский доступ. OC Linux поддерживает одновременную работу нескольких пользователей, обеспечивая им все системные ресурсы с помощью различных удаленных терминалов. Точно так же, как и в других ОС, пользователей можно делить на группы и ограничивать их возможности чтения, записи и запуска на исполнение. Высокая документированность Linux. Операционная система Linux документирована так полно, как ни одна из коммерческих ОС. По Linux имеются книги, руководства, справочники и то, что недоступно в коммерческой системе — полные исходные тексты ОС с пояснениями и комментариями. Документация представлена в многообразных формах и доступна из массы различных источников.
* Файловая система имеет иерархическую структуру. В отличие от MS Windows, в которой каждый диск имеет свою “корневую” вершину, т.е. “C:\”, “D:\”, в Linux присутствует только одна вершина ­­– “/”.
* Большая часть пользователей Linux – программисты и администраторы.
* Терминал Linux настолько же удобно использовать, как и графическое кружение.
* Защита памяти процесса. Сбой в программе не вызовет зависания системы.
* “Из коробки” операционная система имеет множество универсальных драйверов, поставляется со всем необходимым для компиляции кода на языках программирования C и C++.
* Систему можно установить не только на “родные” файловые системы (ext2, ext3, ext4), но и на созданные недавно (например, XFS, Btrfs, JFS). Некоторые файловые системы (NTFS, FAT, FAT32, exFAT, HFS) ОС может использовать, но на них корневую файловую систему установить не получится.
* Наличие исходного кода всех программ, включая коды ядра, драйверов, средств разработки и приложений. Эти коды свободно распространяются.
* Поддержка национальных алфавитов и соглашений, в т.ч. для русского языка. Возможность добавлять новые.
* Поддержка приложений. Linux имеет свой собственный репозиторий программного обеспечения, из которого пользователи могут загружать и устанавливать множество приложений.
* Возможности шифровать файлы и папки.
* Страничная организация памяти. Организация системной памяти Linux выполнена в виде страниц объемом 4 килобайта. В случае, если оперативная память закончится, система начнет поиск неиспользуемых страниц, чтобы переместить их на жесткий диск, в файл подкачки.
* Загрузка выполняемых модулей “по требованию”. Ядро Linux работает так, что в оперативной памяти находится только нужная часть кода программа, которая используется, а остальные части остаются на диске.
* Концепция “всё — файл” — концепция, позволяющая пользователю применять один интерфейс для работы с любым системным ресурсом. Таким образом особые файлы, подключённые устройства (жёсткие диски, USB-устройства) представлены в виде файла.
* Почти все современные дистрибутивы Linux имеют функцию Live CD / USB, благодаря которой пользователь может запустить/попробовать ОС даже не устанавливая ее.
* Переносимость. Это означает, что ОС Linux и её приложение могут работать на разных типах аппаратных средств одним и тем же способом. Ядро Linux и прикладные программы поддерживают их установку даже на самой минимальной аппаратной конфигурации.
* Linux – очень надёжная операционная система. Она может проработать несколько дней, месяцев и даже лет без выключения и перезагрузки.

# **ВЫВОД**

Таким образом, узнав история создания и развития ОС Linux, можно сделать вывод, что Linux на протяжении всего своего пути была достаточно популярной системой. Сначала популярность она обрела в кругу разработчиков и системных администраторов из-за высокой стабильности, низких аппаратных требований и, самое главное, открытости. Позже популярность была приобретена и в кругу рядовых пользователей из-за бесплатности распространения и всё тех же низких аппаратных требований. И, конечно, наибольшая популярность была приобретена в корпоративном сегменте из-за низких, чуть-ли не нулевых, денежных вложений, очень высокой степени отказоустойчивости и множества сфер применения. И поэтому можно сказать, что GNU/Linux останется популярной ещё очень долгое время.

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Костромин В.А. Свободная система для свободных людей / Костромин В.А. [Электронный ресурс] – [rus-linux.net/kos.php?name=/papers/history/lh-00.html](http://rus-linux.net/kos.php?name=/papers/history/lh-00.html) март 2005
2. Заев Р. История Linux. Вкратце о главном / Заев Р. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [habr.com/ru/post/95646/](https://habr.com/ru/post/95646/) 6 июня 2010 20:05
3. Торвальдс Л. Just for Fun. Рассказ нечаянного революционера / Линус Торвальдс, Даймонд Дэвид – Изд-во Эксмо-Пресс, 2002
4. Новостной сайт CNews [Электронный ресурс] – bit.ly/34fGEPZ
5. Рецепты Linux [Электронный ресурс] – bit.ly/2H8QDOj
6. Techtwisted [Электронный ресурс] – [bit.ly/3m5RoGG](https://bit.ly/3m5RoGG)
7. javaTpoint [Электронный ресурс] – bit.ly/31sN38B
8. Вики сообщества “ALT Linux Team” [Электронный ресурс] – [bit.ly/3dJtTQv](https://bit.ly/3dJtTQv)
9. Новостной сайт CNews [Электронный ресурс] – bit.ly/2Tby3HB

1. МЦФ - Международный Центр Фантастики [↑](#footnote-ref-1)