

# История возникновения и стандарты UNIX

## История создания

В 1965 году Bell Telephone Laboratories (подразделение AT&T) совместно с General Electric Company и Массачусетским технологическим институтом (MIT) начали разрабатывать новую операционную систему, названную rULTIQS (rULTipleoed Information and computing Service). Перед участниками проекта стояла цель создания многозадачной операционной системы разделения времени, способной обеспечить работу нескольких сотен пользователей. От Bell Labs в проекте приняли участие два участника с Кен Томпсон (Ken Thompson) и Деннис Ритчи (Dennis Ritchie). Хотя система rULTIQS так и не была завершена (в 1969 году Bell Labs вышла из проекта), она стала предтечей операционной системы, впоследствии получившей название Unix.

Однако Томпсон, Ритчи ряд других сотрудников продолжили работу над созданием удобной системы программирования. Используя идеи и разработки, появившиеся в результате работы над rULTIQS, они создали в 1969 году небольшую операционную систему, включавшую в себя файловую систему, подсистему управления процессами и небольшой набор утилит. Система была написана на ассемблере и применялась на компьютере PDP-7. Эта операционная система получила название UNIX, созвучное rULTIQS и придуманное другим членом группы разработчиков, Брайаном Керниганом (Brian Kernighan).

Хотя ранняя версия UNIX много обещала, она не смогла бы реализовать весь свой потенциал без применения в каком-либо реальном проекте. И такой проект нашёлся. Когда в 1971 году патентному отделу Bell Labs понадобилась система обработки текста, в качестве операционной системы была выбрана UNIX. К тому времени она была перенесена на более мощный PDP-11, да и сама немного подросла. 16К занимала собственно система, 8К отводилось прикладным программам, максимальный размер файла был установлен в 64К при 512К дискового пространства.

Вскоре после создания первых ассемблерных версий Томсон начал работать над компилятором для языка Fortran, а в результате разработал язык B. Это был интерпретатор со всеми свойственными интерпретатору ограничениями, и Ритчи переработал его в другой язык, названный C, позволявший генерировать машинный код. В 1973 году ядро операционной системы было переписано на языке высокого уровня C, что стало несомненным до того шагом, оказавшим громадное влияние на популярность UNIX. Это означало, что теперь система UNIX может быть перенесена на другие аппаратные платформы за считанные месяцы и внесение изменений не представляло особых

трудностей. Число работающих UNIX-систем в Bell Labs превысило 25, и для сопровождения UNIX была сформирована группа UNIX Sgstem group (USp).

### **Исследовательские версии(AT&T Bell Labs)**

В соответствии с федеральным законодательством США, AT&T не имела права коммерческого распространения UNIX и использовала ее для собственных нужд, но, начиная с 1974 года, операционная система стала передаваться университетам для образовательных целей.

Операционная система модернизировалась, каждая новая версия снабжалась соответствующей редакцией Руководства Программиста, откуда и сами версии получили название редакций (jdition). Всего с 1971 по 1989 год было выпущено 10 редакций. Ниже перечислены наиболее важные редакции.

#### **Редакция 1 (1971)**

Первая версия UNIX, написанная на ассемблере для nDn-11. Включала в себя язык В и много известных команд и утилит, в том числе cat, chdir, chmod, cp, ed, find, mail, mkdir, mkfs, mount, mv, rm, rmdir, wc, who. В основном использовалась как инструментальное средство обработки текстов для патентного отдела Bell Labs.

#### **Редакция 3 (1973)**

В системе появилась команда cc, запускавшая компилятор языка С. Число установленных систем достигло 16.

#### **Редакция 4 (1973)**

Первая система, в которой ядро написано на языке высокого уровня С.

#### **Редакция 6 (1975)**

Первая версия UNIX, доступная за пределами Bell Labs. Система полностью переписана на языке С. С того времени начинается появление новых версий, разработанных не в Bell Labs и рост популярности UNIX. Эта версия системы была установлена в Калифорнийском университете в Беркли, и на ее основе вскоре была выпущена первая версия BSD (Berheleg Softkare Distributuion) UNIX.

### Редакция 7 (1979)

Включала в себя командный интерпретатор Bourne Shell и компилятор C от Кернигана и Ритчи. удро системы было переписано для переносимости на другие платформы. Лицензия на эту версию была куплена фирмой microsoft, которая разработала на ее базе операционную систему XjNIX.

Популярность UNIX росла, и к 1977 году число работающих систем превысило 500. В этом же году система впервые была портирована на компьютер, отличный от PDP.

### Генеалогия UNIX

Не существует некоторой стандартной системы UNIX, все UNIX-подобные системы имеют характерные только для них особенности и возможности. Но за разными названиями и особенностями все же нетрудно заметить архитектуру, пользовательский интерфейс и среду программирования UNIX. Объясняется это достаточно просто с все эти операционные системы являются близкими или дальними родственниками. Ниже описаны наиболее яркие представители данного семейства.

### System III (1982)

Не желая терять инициативу по развитию UNIX, AT&T в 1982 году объединила несколько существующих версий ОС и создала версию под названием System III.

Данная версия была предназначена для распространения за пределами Bell Labs и AT&T, и положила начало мощной ветви UNIX, которая и сегодня жива и развивается.

### System V (1983)

В 1983 году выпущена System V, а позже – еще несколько релизов (Release) к ней:

- SVR2 (1984): InterProcess Communication (IPC) разделяемая память, семафоры

- SVR3 (1987): Система I/O Streams, File System Switch, разделяемые библиотеки
- SVR4 (1989): NFS, FFS, сокеты BSD. SVR4 объединила возможности нескольких известных версий UNIX – SunOS, BSD UNIX и предыдущих релизов System V.

Многие компоненты этой системы были поддержаны стандартами ANSI, POSIX, X/Open и SVID.

### **UNIX BSD (1978) (На основе 6-й редакции UNIX)**

- 1981 по заказу DAUnA в BSD UNIX был встроен стек Tcp/In (в 4.2BSD)
- 1983 активно использовала сетевые технологии и могла подключаться к сети ARPANET
- 1986 выпущена версия 4.3BSD
- 1993 выпущены 4.4BSD и BSD Lite (последние выпущенные версии).

### **OSF/1 (1988) (Open Software Foundation)**

В 1988 году IBM, DEC, HP объединились с целью создания независимой от AT&T и SUN версии UNIX и создали организацию под названием OSF. Результатом деятельности этой организации стала операционная система OSF/1.

## **Стандарты**

Чем больше появлялось различных вариантов UNIX, тем очевиднее становилась необходимость стандартизации системы. Наличие стандартов облегчает переносимость приложений и защищает как пользователей, так и производителей. В результате возникло несколько организаций, связанных со стандартизацией, и был разработан ряд стандартов, оказывающих влияние на развитие UNIX.

### **IEEE POSIX (Institute of Electrical and Electronics Engineers Portable Operating System Interface)**

- 1003.1 (1988) стандартизация API (Application Programming Interface) ОС
- 1003.2 (1992) определение командного интерпретатора и утилит
- 1003.1b (1993) API приложений реального времени
- 1003.1c (1995) определений “нитей” (threads)

### **ANSI (American National Standards Institute)**

- Стандарт X3.159 (1989)

- Синтаксис и семантика языка C
- Содержимое стандартной библиотеки libc

### **X/Open**

- 1992 стандарт Xwindow
- 1996 создание совместно с OSF прользовательского интерфейса CDE (Common Desktop Environment) и его сопряжение с графической оболочкой Motiff

### **SVID (System V Interface Definition)**

Описывает внешние интерфейсы UNIX версий System V. В дополнение к SVID был выпущен SVVS (System V Verification Suite) – набор текстовых программ, позволяющий определить, соответствует ли система стандарту SVID и достойна ли она носить гордое имя System V.

### **Известные версии UNIX**

- IBM AIX на базе SVR2 со многими чертами SVR4, BSD, OSF/1
- HP-UX версия фирмы HP
- IRIX версия фирмы Silicon Graphics, похожа на SVR4
- Digital UNIX версия фирмы DEC на основе OSF/1
- SCO UNIX (1988) одна из первых UNIX систем для PC разработанная на основе SVR3.2
- Solaris версия UNIX SVR4 компании Sun Microsystems