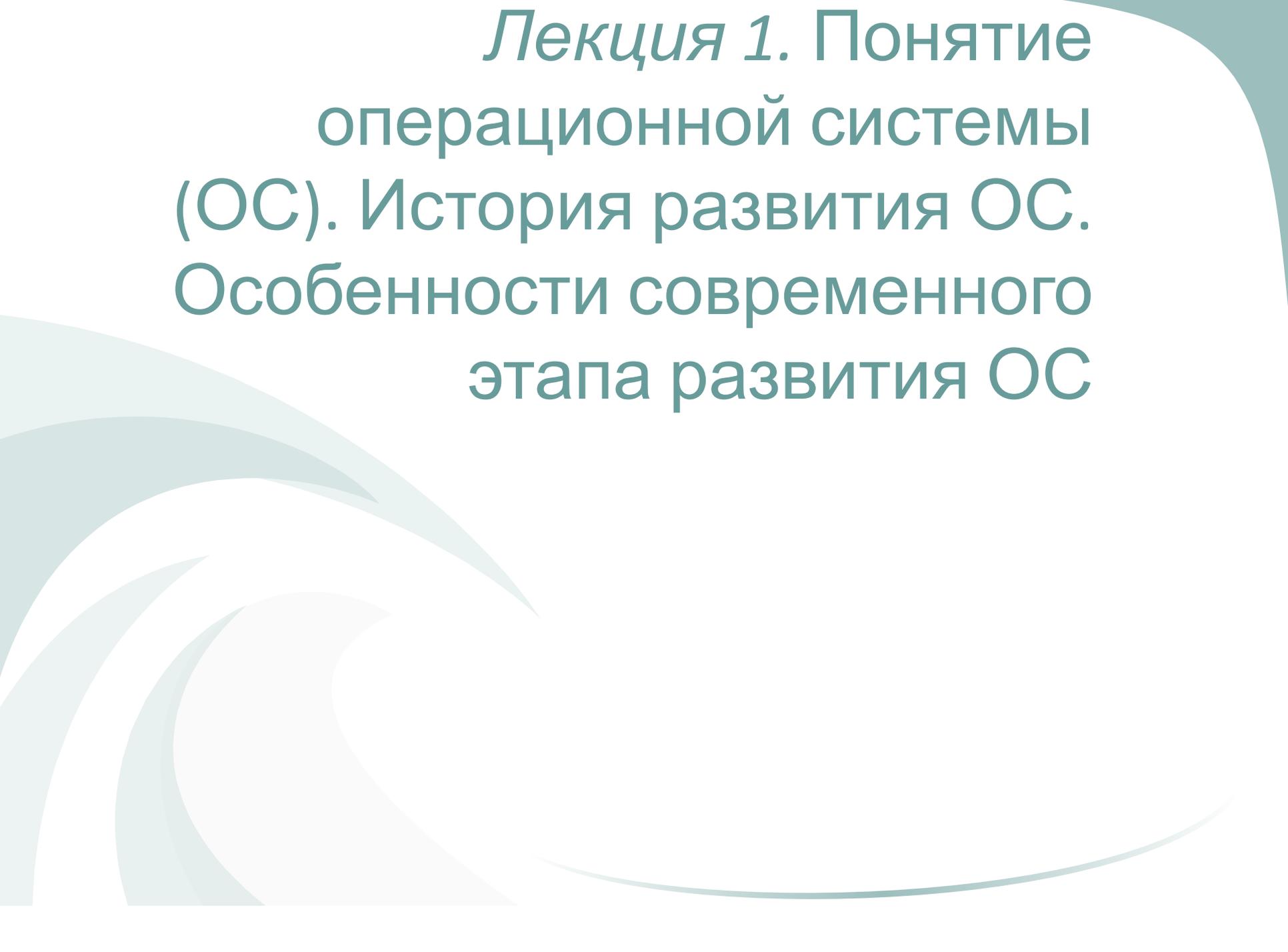


*Лекция 1. Понятие
операционной системы
(ОС). История развития ОС.
Особенности современного
этапа развития ОС*



Цели изучения

- Ввод понятия операционной системы и определение ее места в среде программного обеспечения (ПО)
- Знакомство с историей появления и развития ОС для определения основных тенденций развития данного класса ПО в будущем
- Знакомство с особенностями современного этапа развития ОС
- Знакомство с понятием свободного ПО, принципами его создания
- Краткое сравнение возможностей коммерческих и «свободных» ОС

Разновидности программного обеспечения

- Системное ПО
 - операционные системы
 - отдельные утилиты (работа с диском, файловые системы, антивирусные программы и т.д.)
 - системные ПО для организации работы прикладного ПО, написанного на языке высокого уровня: компиляторы, интерпретаторы, загрузчики, редакторы связей, системные библиотеки и т.д.
- прикладное ПО
- системы и языки программирования

Операционная система (структурное определение)

- представляет собой комплекс взаимосвязанных программ, который действует как интерфейс между приложениями и пользователями с одной стороны, и аппаратурой компьютера с другой стороны

прил1

прил 2

прил3

Операционная
система

АППАРАТУРА

Операционная система (функциональное определение)

- **Операционная система** компьютера представляет собой комплекс взаимосвязанных программ, который выполняет 2 основные функции:
 - эффективное управление ресурсами компьютера
 - создание удобного интерфейса между пользователем и компьютером

История появления ОС

История любой отрасли науки или техники позволяет:

- удовлетворить естественное любопытство
- глубже понять сущность основных достижений этой отрасли
- осознать существующие тенденции
- правильно оценить перспективность тех или иных направлений развития.

ОС – наиболее близкое к аппаратуре ПО,
поэтому этапы развития ОС тесно
связаны с этапами развития
вычислительной техники.

4 (5) поколений вычислительной техники
=> 4 (5) этапов в развитии ОС

Вопрос:

На каком принципе основано
разделение вычислительных
машин на поколения?

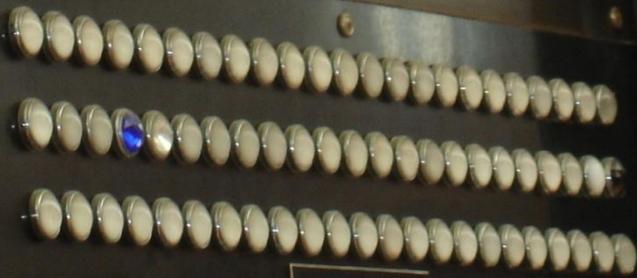
1 этап (ламповые машины)

- нет разделения труда в среде работающих с выч. техникой
- программирование осуществлялось исключительно на машинном языке
- операционные системы еще не появились, все задачи организации вычислительного процесса решались вручную

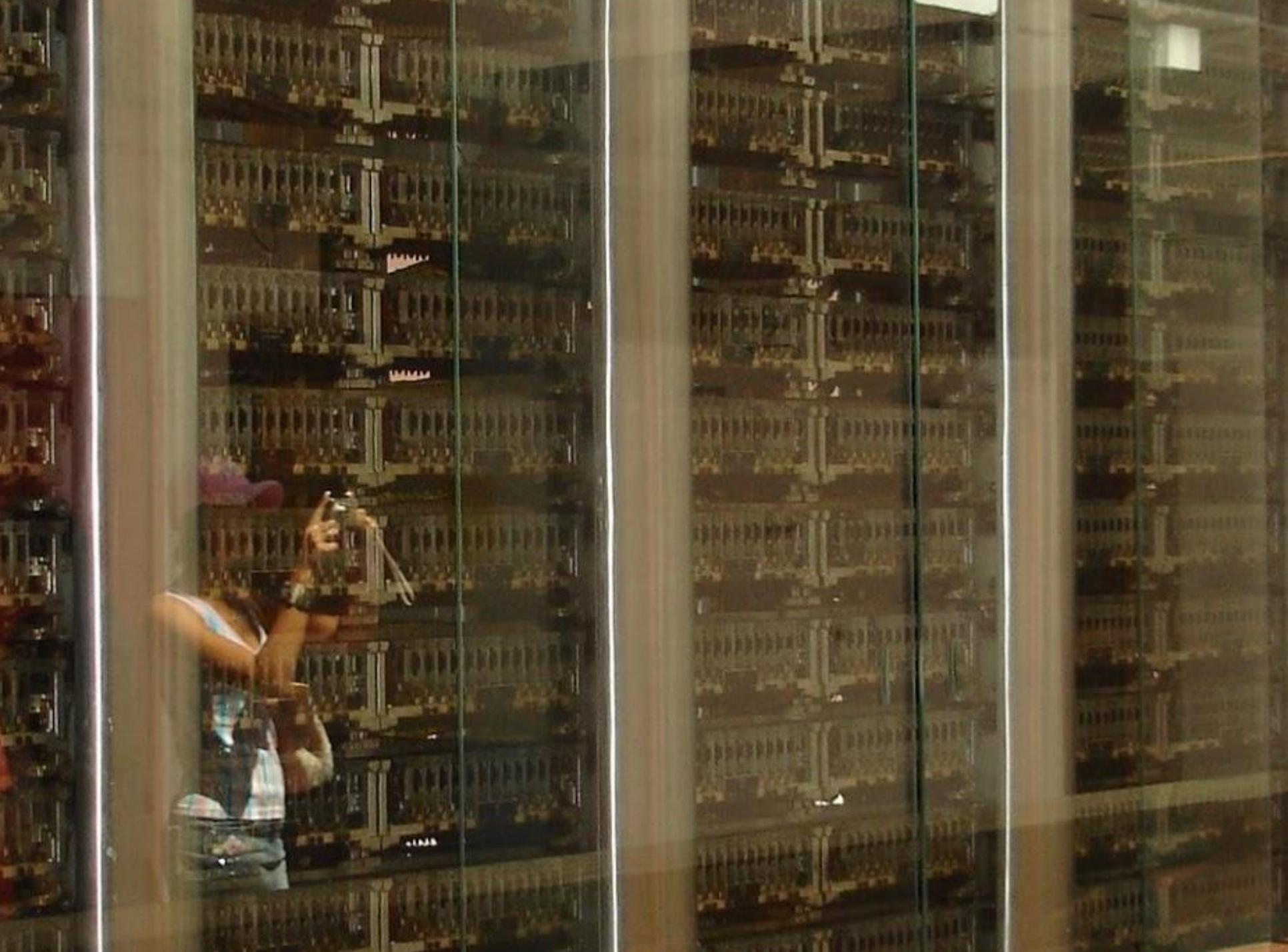
Одной из первых машин, для которой была разработана ОС (т.е. программа по управлению вычислительным процессом) была ЭВМ MARK I (университет в Бостоне)

...CALCULATOR

MARK I



SEQUENCE INDICATORS

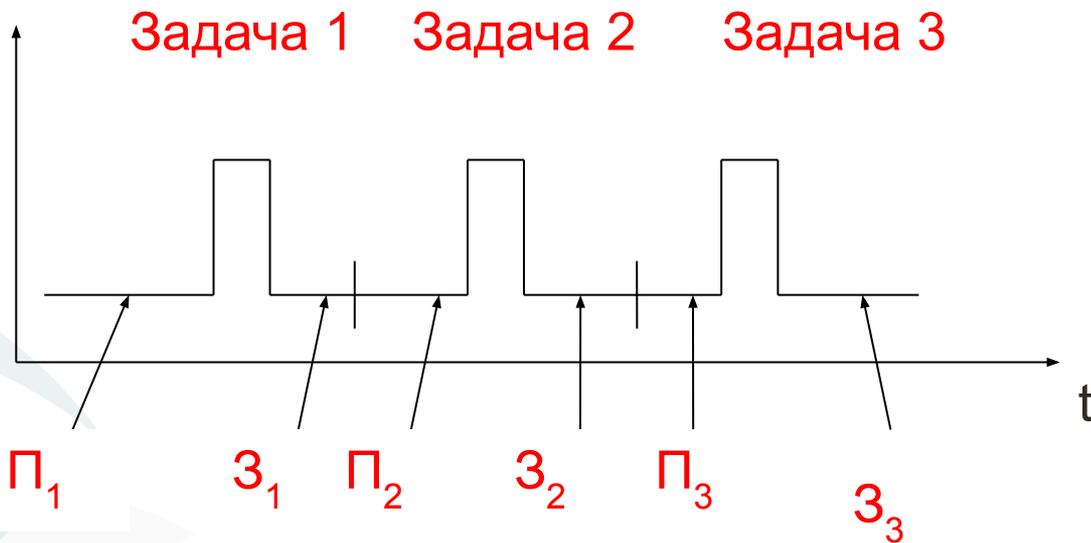


2 этап

(полупроводниковые элементы)

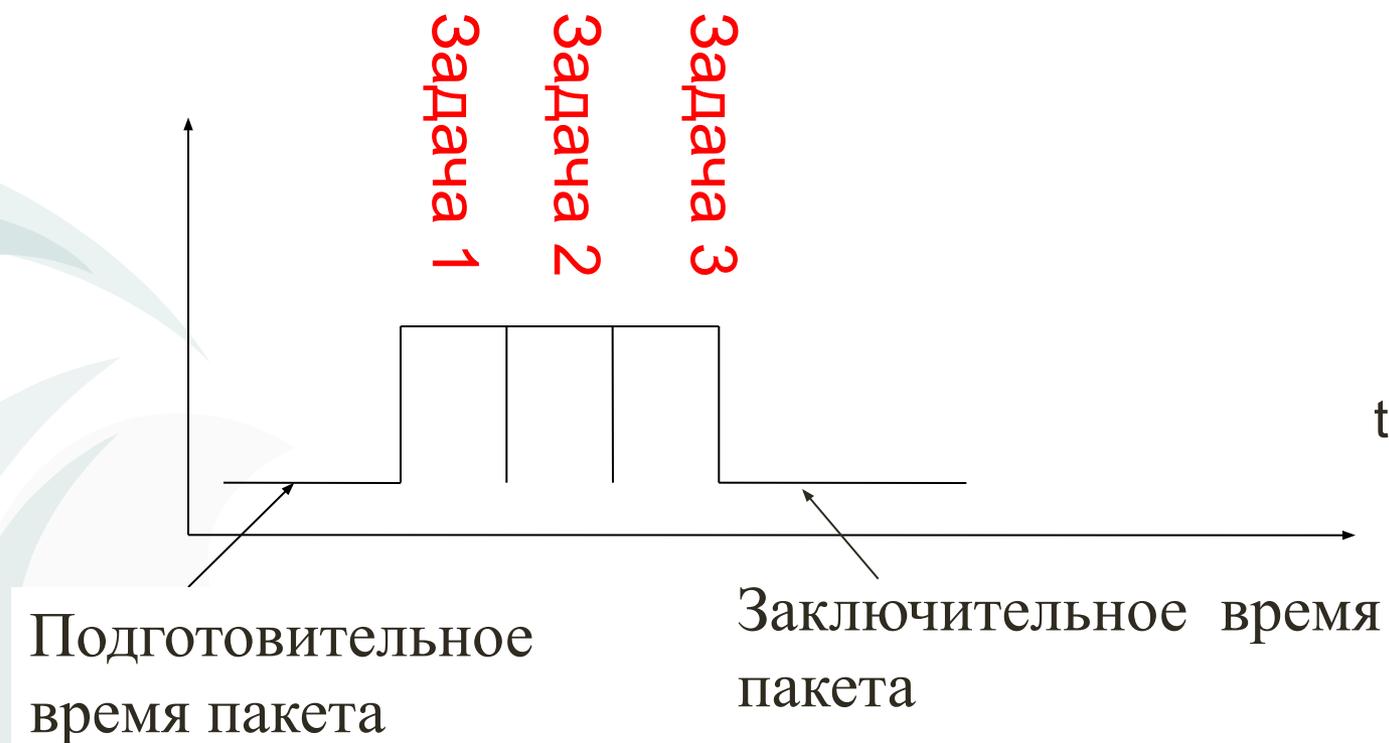
- Компьютеры стали более **надежными**, на них стало возможным возложить выполнение действительно **практически важных** задач.
- Появились первые **алгоритмические языки**, и таким образом к библиотекам математических и служебных подпрограмм добавился новый тип **системного программного обеспечения** – трансляторы.
- Большую часть времени процессор **простаивал** в ожидании, пока оператор запустит очередную задачу, он представлял собой весьма дорогое устройство, низкая эффективность его использования означала низкую эффективность использования компьютера в целом. Для решения этой проблемы были разработаны первые **системы пакетной обработки**.

До систем пакетной обработки



$\Pi_i, З_i$ – подготовительное и заключительное время i -ой задачи

Системы пакетной обработки



Характеристики систем пакетной обработки

Достоинство:

- повышение эффективности использования компьютера

Недостаток:

- программисты-пользователи лишились непосредственного доступа к компьютеру, что снижало эффективность их работы - внесение любого исправления требовало значительно больше времени, чем при интерактивной работе за пультом машины.

1965-1975г.г.

В этот период были реализованы практически все основные механизмы, присущие современным ОС (новые технологии):

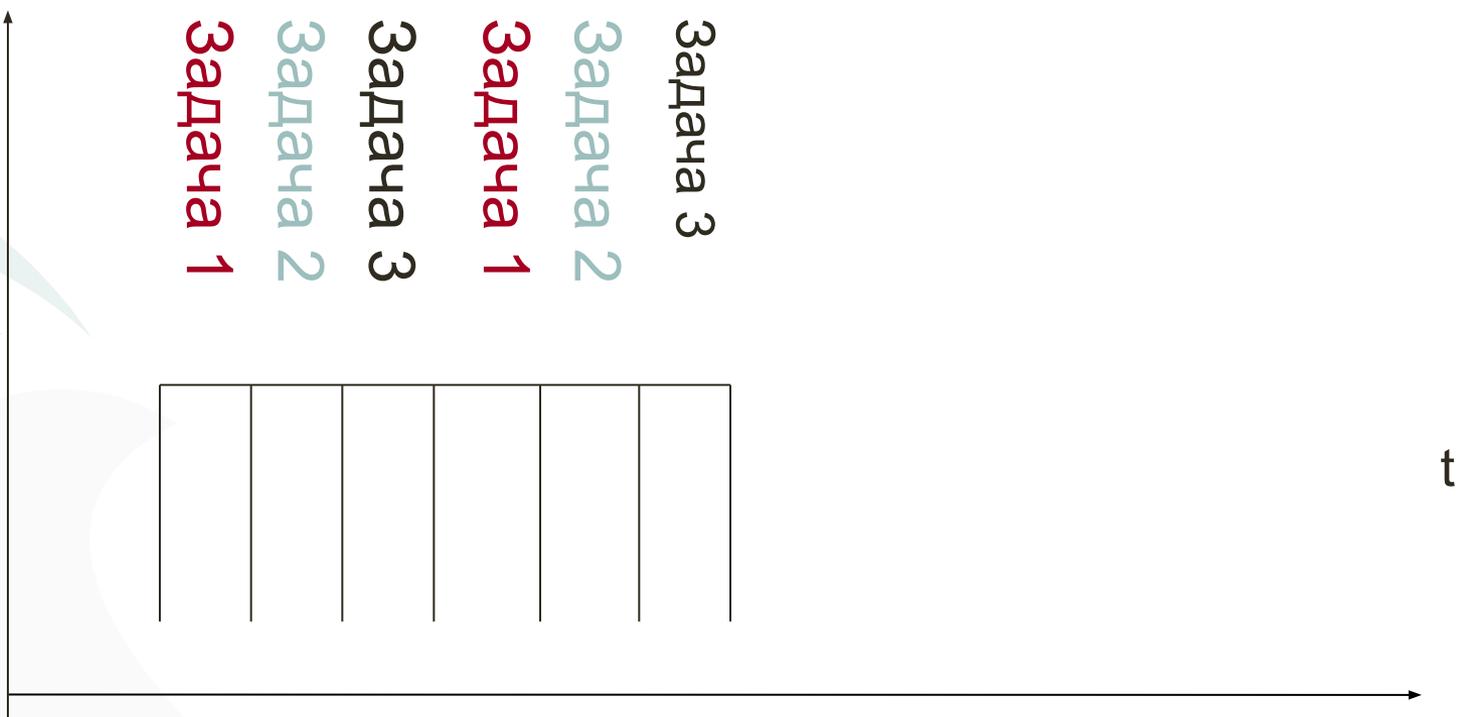
- мультипрограммирование
- мультипроцессирование
- поддержка многотерминального многопользовательского режима
- виртуальная память
- файловые системы
- разграничение доступа и сетевая работа

1965-1975г.г.

Дополнительные особенности этого периода:

- разделение цен на аппаратуру и ПО
- создание семейств программно-совместимых машин и операционных систем для них
- появление систем разделения времени

Системы разделения времени



Изменения в аппаратной части, вызванные развитием ОС

- В процессорах появился привилегированный и пользовательский режимы работы
- специальные регистры для быстрого переключения с одной программы на другую
- средства защиты областей памяти
- развитая система прерываний

Сетевые ОС

- появились с появлением локальных сетей
- выполняют все функции локальной операционной системы
- обладают некоторыми дополнительными средствами, позволяющими им взаимодействовать по сети с операционными системами других компьютеров
- 1969 год - Министерство обороны США инициировало работы по объединению суперкомпьютеров оборонных и научно-исследовательских центров в единую сеть (проект ARPANET)

Локальные сети и ОС (середина 70х годов)

- Широкое распространение получили мини-компьютеры, такие как PDP-11, Nova, HP.
- Операционные системы мини-компьютеров часто стали делать специализированными, например, только для управления в реальном времени (ОС RT-11 для мини-компьютеров PDP-11) или только для поддержания режима разделения времени (RSX-11M для тех же компьютеров).
- Важной вехой в истории мини-компьютеров явилось создание ОС UNIX.

80-е годы

К наиболее важным событиям этого десятилетия можно отнести:

- разработку стека TCP/IP
- становление Интернета
- стандартизацию технологий локальных сетей
- появление персональных компьютеров и операционных систем для них (август 1981г.)

MS-DOS – одна из первых ОС для ПК

Характеристики:

- однозадачная
- однопользовательская
- с интерфейсом командной строки
- способная стартовать с дискеты
- имеющая в UNIX-подобную иерархическую файловую систему

Другие известные ОС для ПК (80-е годы)

- ОС NetWare (компании Novell)
- OS/2 (компании Microsoft и IBM)
 - вытесняющая многозадачность
 - виртуальная память
 - графический пользовательский интерфейс и виртуальная машина для выполнения DOS-приложений
 - многопоточность
 - новая файловая система HPFS со встроенными средствами многопользовательской защиты (предок NTFS)

Особенности ОС в 90-е годы

- многозадачные (принцип мультипрограммирования)
- многопользовательские
- имеют графический интерфейс
- имеют встроенную поддержку сети
- поддержка работы в Internet (компьютер превратился из чисто вычислительного устройства в средство коммуникаций с развитыми вычислительными возможностями)

Лидеры ОС в настоящий момент

- системы семейства Windows
- системы, построенные на принципах UNIX

Семейство Windows

- Windows 3.XX
- Windows 95/98 (для клиентских станций, домашних компьютеров)
- Windows NT (New Technology – для профессиональной работы) – в 3 версиях :
 - для рабочих станций (Windows NT 4.0 Workstation, Windows 2000 Professional, Windows XP Professional),
 - для домашних компьютеров (Windows XP Home Edition)
 - для серверов (Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server(Advanced Server, DataCenter Server), Windows 2003 Server)

Версии Windows Vista™

- **Windows Starter 2007** (не будет включать в себя графический интерфейс Aero)
- **Vista Home Basic** (базовая версия Vista, на базе которой разрабатывались последующие варианты ОС)
- **Windows Vista Home Premium** (полный пакет мультимедийных программ)
- **Windows Vista Business** (аналог Windows XP, эта версия операционной системы создана для бизнесменов и IT-менеджеров)
- **Windows Vista Enterprise** (оптимизированная для работы на предприятиях, будет включать ряд уникальных функций, таких как Virtual PC, многоязыковой пользовательский интерфейс (MUI), а также система кодирования информации «Cornerstone»)

Windows 7

Windows 7 — операционная система семейства Windows NT, следующая за Windows Vista.

В линейке Windows NT система носит номер версии 6.1 (Windows 2000 — 5.0, Windows XP — 5.1, Windows Server 2003 — 5.2, Windows Vista и Windows Server 2008 — 6.0). Серверной версией является Windows Server 2008 R2, версией для интегрированных систем — *Windows Embedded Standard 2011 (Quebec)*, мобильной — *Windows Embedded Compact 2011 (Chelan, Windows CE 7.0)*

Новые возможности Windows 7

- Улучшенный интерфейс
 - Улучшенная работа с Панелью задач (изменение работы с кнопками на Панели задач, закрепление объектов, улучшенная работа с областью уведомлений и т.д.)
 - Списки переходов (для работы с часто используемыми программами и файлами);
 - Просмотр открытого окна на рабочем столе с помощью функции Aero Peek (аналог рентгеновского луча);
 - Функция Aero Shake – возможность временного оставления на рабочем столе одного окна;
 - Функция Aero Snap — это новый быстрый и интересный способ изменения размера открытых окон за счет простого перетаскивания их к границам экрана.
 - Улучшенная работа с обоями Рабочего стола (использование слайд шоу, региональная настройка).

Новые возможности Windows 7

- Создание библиотек (виртуальные папки)
- Рабочая группа – упрощение доступа в локальных сетях
- Улучшенный (быстрый) поиск информации на локальном компьютере и в сети (в том числе Интернет)
- Возможность создания контекстно-зависимых приложений (приложений, зависящих от времени, местоположения и т.д.)
- Поддержка биометрических устройств
- Поддержка multi-touch (сенсорного интерфейса, если есть сенсорный экран)
- Распознавание русского рукописного текста
- Специальный интерфейс управления устройствами (Device Stage)

Новые возможности Windows 7

- Упрощенная возможность подключения к доступным сетям (функция View Available Network (VAN))
- Новый API DirectX11, улучшенные графические возможности
- Центральное хранилище всех системных уведомлений (Action Center)
- Усиленная безопасность (PC Safeguard, шифрование Bitlocker)
- Новый ленточный интерфейс стандартных приложений
- Энергосбережение (ускорены процессы перехода в спящий режим, возобновления работы и повторного подключения к беспроводной сети).

Версии Windows 7



Windows 7 Начальная
(Starter)



Windows 7 Домашняя базовая
(Home)



Windows 7 Домашняя расширенная
(Home Premium)



Windows 7 Профессиональная
(Professional)



Windows 7 Максимальная
(Ultimate)

ОС, построенные на принципах UNIX

- коммерческие версии (с закрытым кодом)
- свободнорастворяемое ПО (с открытым кодом)

Коммерческие версии UNIX

- AIX (Для специализированного оборудования IBM, ориентир. на рынок серверов)
- HP-UX (Для специализ. оборудования Hewlett Packard)
- IRIX (Большинство граф. раб. станций фирмы Silicon Graphics работает под управлением этой ОС)
- Digital UNIX (Для процессоров Alpha)
- Solaris (Используется в серверных платформах (процессоры SPARC))

Некоммерческое «UNIX-подобное» ПО

- Linux
- FreeBSD

Свободное ПО (лицензия GNU)

- Свобода запускать программу в любых целях (свобода 0)
- Свобода изучения работы программы и адаптация ее к вашим нуждам (свобода 1). Доступ к исходным текстам является необходимым условием.
- Свобода распространять копии (свобода 2).
- Свобода улучшать программу и публиковать ваши улучшения (свобода 3). Доступ к исходным текстам является необходимым условием.

Версии ОС Linux

- Red Hat (Red Hat Enterprise Linux 5.5 beta)
- Ubuntu
 - Ubuntu 9.10 – базовая версия;
 - Ubuntu Server Edition - серверная версия;
 - Kubuntu (Amarok 2.3)– версия, основанная на рабочем столе KDE
 - Xubuntu 9.10- версия для систем с небольшой производительностью
- Debian (Debian GNU/ Linux 5.0) (Последние изменения в этом выпуске были сделаны 30 Января 2010)
- ASP Linux (ASPLinux Cobalt Deluxe, ASPLinux Cobalt Standard, ASPLinux Server V)
- Mandriva/Mandrake (Mandriva Linux 2010)
- Slackware (Slackware v. 13.0)

FreeBSD

Эта система занимает 2 место в мире среди систем с открытым кодом.

Участники проекта FreeBSD разделены на 3 группы:

- Контрибьюторы (contributors) - те, кто пишет код или документацию, но не имеет права вносить изменения непосредственно в код разработки (около 4000 человек)
- Коммитеры (committers) - участники группы разработки, имеющие право изменения (около 400 человек)
- Core Team - группа людей, управляющих деятельностью разработчиков FreeBSD (9 человек)

FreeBSD

Варианты системы:

- Current - версия для разработчиков (например, 9.0. Current) – все новые разработки проходят тестирование именно на этой ветке.
- Stable - версия для конечных пользователей (как правило, появляется раз в 3-6 месяцев), дополнительно тестируется более широким кругом пользователей
- Release – версия FreeBSD, являющаяся логическим продолжением версии Stable. В настоящее время стабильной является ветвь 8.x.

FreeBSD и Linux

FreeBSD разрабатывается как целостная операционная система. Исходный код ядра, драйверов устройств и базовых пользовательских программ содержится в одном дереве системы управления версиями (до 31 мая 2008 — CVS, сейчас — SVN).

Это отличает FreeBSD от GNU/Linux, в которой ядро разрабатывается одной группой разработчиков, а набор пользовательских программ — другими, а многочисленные группы собирают это всё в единое целое и выпускают в виде различных дистрибутивов GNU/Linux.

ОС, родственные FreeBSD

- NetBSD (кроссплаформенность)
- OpenBSD (повышенная безопасность)

Mac OS

- только для ПК фирмы Apple
- улучшенные графические и мультимедиа возможности
- улучшенная система поиска информации (Spotlight)
- приложение DashBoard (аналог Active Desktop в Windows)
- улучшенные коммуникационные возможности
- улучшенная совместимость (в том числе возможен обмен файлами с др. ОС)

Информационное обеспечение

лекции

Литература по теме:

1. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.
2. Гордеев А. В. Операционные систем: Учебник для вузов. 2-е изд./ А. В. Гордеев. – Спб.: Питер. 2005. – 415 с.
3. Дейтел Г. Введение в операционные системы: В 2 т. /Пер. с англ. Л. А. Теплицкого, А. Б. Ходулева, В. С. Штаркмана: Под ред. В. С. Штаркмана. – М.: Мир, 1987.
4. Основы операционных систем. Курс лекций. Учебное пособие/ В. Е. Карпов, К. А. Коньков. Под ред В. П. Иванникова. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2004. – 632с.
5. www.microsoft.com/rus/windows7/
6. www.thevista.ru/