

# Операционные системы



Подготовила  
студентка  
1 курса группы Э-108  
Шпудейко Кристина

# *Операционная система (ОС) –*

**это совокупность программных средств, осуществляющих управление ресурсами персонального компьютера (ПК), запуск прикладных программ и их взаимодействие с внешними устройствами и другими программами, а также обеспечивающих диалог пользователя с компьютером.**



# ОС классифицируются:

- ✓ по количеству одновременно работающих пользователей: одно- и многопользовательские;
- ✓ по числу процессов, одновременно выполняемых под управлением системы: одно- и многозадачные;
- ✓ по количеству поддерживаемых процессоров: одно- и многопроцессорные;
- ✓ по разряду кода ОС: 8-, 16-, 32- и 64- разрядные;
- ✓ по типу интерфейса: командные (текстовые) и объектно-ориентированные (графические);
- ✓ по типу пользователя к ПК: с пакетной обработкой, с разделением времени, реального времени;
- ✓ по типу использования ресурсов: локальные и сетевые.

Пользователь взаимодействует с ОС на уровне пользовательского интерфейса (UI-User Interface).

Программист взаимодействует с ОС на уровне программного интерфейса (API-Application Program Interface).

Пользователь №1

Пользователь №2

Пользователь №3

Программист

Текстовый документ

Электронные таблицы

Работа с графиком

Интерфейс пользователя  
User Interface

Интерфейс прикладного программирования  
Application Programming Interface

Операционная система

Аппаратура компьютера

# *Операционная система, играя роль посредника, служит двум целям:*

*Эффективно использовать ресурсы вычислительной системы и создавать условия для эффективной работы пользователя.*



# Основные функции ОС:



- ✓ *распределение ресурсов;*
- ✓ *управление заданиями, данными, памятью, процессорами, устройствами ввода-вывода;*
- ✓ *организация режимов работы (пакетного, однопрограммного, мультипрограммного, реального);*
- ✓ *выполнение программ;*
- ✓ *разработка программ;*
- ✓ *отладка программ.*

# Операционные системы

## Управляющие программы

Управление статическими ресурсами  
(управление заданиями)

Управление динамическими ресурсами  
(управление задачами)

Управление данными

Управление восстановлением

## Системные программы

Ассемблеры

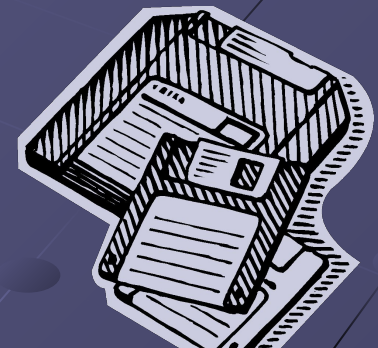
Трансляторы с языком высокого уровня

Редакторы связей

Загрузчики

Управляющая программа (микроядро ОС)-  
обязательный компонент, выполняющий  
следующие функции:

- ✓ планирование прохождения непрерывного потока знаний;
- ✓ управление распределением ресурсов;
- ✓ Реализация принятых методов организации данных;
- ✓ Управление операциями ввода-вывода;
- ✓ Организация мультипрограммной работы;
- ✓ Управление работоспособностью системы после сбоев.





**При управлении статистическими ресурсами** (заданиями) микроядро ОС осуществляет предварительное планирование потока заданий для выполнения и статическое распределение ресурсов между одновременно выполняемыми заданиями в процессе подготовки к выполнению (инициализация).

**Управление динамическими ресурсами** (заданиями) осуществляет динамическое распределение ресурсов между несколькими задачами, решаемыми одновременно в мультипрограммном режиме для выполняемого потока заданий.

**Управление данными** обеспечивает все операции ввода-вывода (обмена между оперативной памятью и периферийными устройствами) на физическом и логическом уровнях.

**Управление восстановлением** регистрирует машинные сбои и отказы и восстанавливает работоспособность системы после их возникновения, если это возможно.



*В качестве основных аппаратных ресурсов компьютера, подлежащих распределению, обычно рассматривают:*

- Время работы процессора;*
- Адресное пространство основной памяти;*
- Оборудование ввода-вывода;*
- Файлы, хранящиеся во внешней памяти.*



## **Основные подсистемы, обеспечивающие распределение указанных ресурсов ОС, являются:**

- ✓ **Подсистема управления процессами (распределяет ресурс «процессорное время»);**
- ✓ **Подсистема управления памяти (распределяет ресурс «адресное пространство основной памяти»);**
- ✓ **Подсистема управления устройствами (распределяет ресурсы «оборудование ввода-вывода»;**
- ✓ **Подсистема управления данными (распределяет ресурс «данные или файлы».**



*Функционирование ОС было бы бесполезным, если не было бы возможности выполнять пользовательские программы, представляющие собой статические наборы команд центрального процессора – процессы.*



функционирования ОС - стабильность и  
устойчивость - приводят к чёткому разделе-  
нию процессов на две группы: системные и  
прикладные.



Одно из основных условий  
функционирования ОС - стабильность и  
устойчивость - приводят к чёткому разделе-  
нию процессов на две группы: системные и  
прикладные.

При исполнении программ на процессоре различают следующие характерные отдельные состояния:

- порождение – подготавливаются условия для первого исполнения на процессоре;
- активное состояние – программа исполняется на процессоре;
- ожидание – программа не исполняется на процессоре по причине занятости какого-либо требуемого ресурса;
- готовность – программа не исполняется, но для исполнения предоставлены все необходимые в текущий момент ресурсы, кроме процессора;
- окончание – нормальное или аварийное окончание исполнения программы, после которого процессор и другие ресурсы ей не предоставляются.

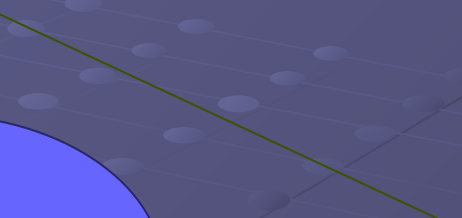
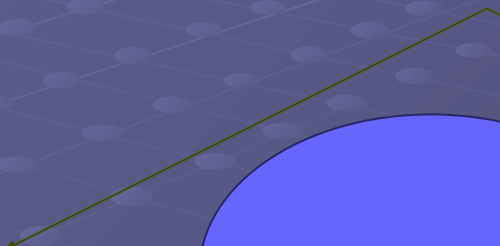
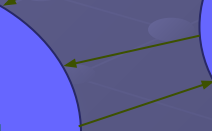
Порождение

Готовность

Активное

Ожидание

Окончание



Порядок длительности и пребывания процесс в допустимых состояниях порождает следующий, при этом переходящий процесс будет «вредком», а порождённый – краткой процесс.

Порядок длительности и пребывания процесс в допустимых состояниях на интервале существования называется трассой процесса.





*По способу достижения конечного результата обработки информации процессы делятся на:*



- ❖ эквивалентные – при одинаковых исходных данных, различных программах обработки информации и трассах процессов достигается одинаковых конечных результатов;
- ❖ тождественные – при одинаковых входных данных, одинаковых программах обработки информации и трассах процессов достигается одинаковый результат;
- ❖ равные – трассы процессов и все остальное совпадает.

*По принадлежности к ОС  
процессы могут быть:*



- системные;
- пользовательские.

## По связности процессы могут быть:

- ✓ **изолированные** – нет связей друг с другом;
- ✓ **информационно-независимые** – процессы совместно используют некоторые ресурсы, но не обмениваются информацией;
- ✓ **взаимодействующие** – процессы взаимосвязаны обменом информацией;
- ✓ **конкурирующие** – процессы взаимосвязаны по ресурсам.



# Вопросы

1. *Что такое операционная система? (слайд 2)*
2. *На каком уровне взаимодействует пользователь с ОС?(слайд 4)*
3. *На каком уровне взаимодействует программист с ОС?(слайд 4)*
4. *Каким двум целям служит ОС, играя роль посредника? (слайд 5)*
5. *Что рассматривают в качестве основных аппаратных ресурсов компьютера, подлежащих распределению? (слайд 10)*
6. *Какие основные функции операционной системы? (слайд 6)*
7. *Что относят к управляющим программам, а к системным? (слайд 7)*
8. *Что относится к основным подсистемам, обеспечивающим распределение основных аппаратных ресурсов ОС?(слайд 11)*
9. *При каком условии функционирование ОС было бы бесполезным? (слайд 12)*
10. *Какие две группы процессов существует? (слайд 13)*
11. *Что происходит при исполнении программ на процессоре во время ожидания? (слайд 14)*
12. *Что называется трассой процесса? (слайд 16)*
13. *Как делятся процессы по способу достижения конечного результата обработки информации? (слайд 17)*
14. *Что значит тождественные процессы? (слайд 17)*
15. *Какие могут быть процессы по принадлежности к ОС? (слайд 18)*
16. *Какие могут быть процессы по связности? (слайд 19)*