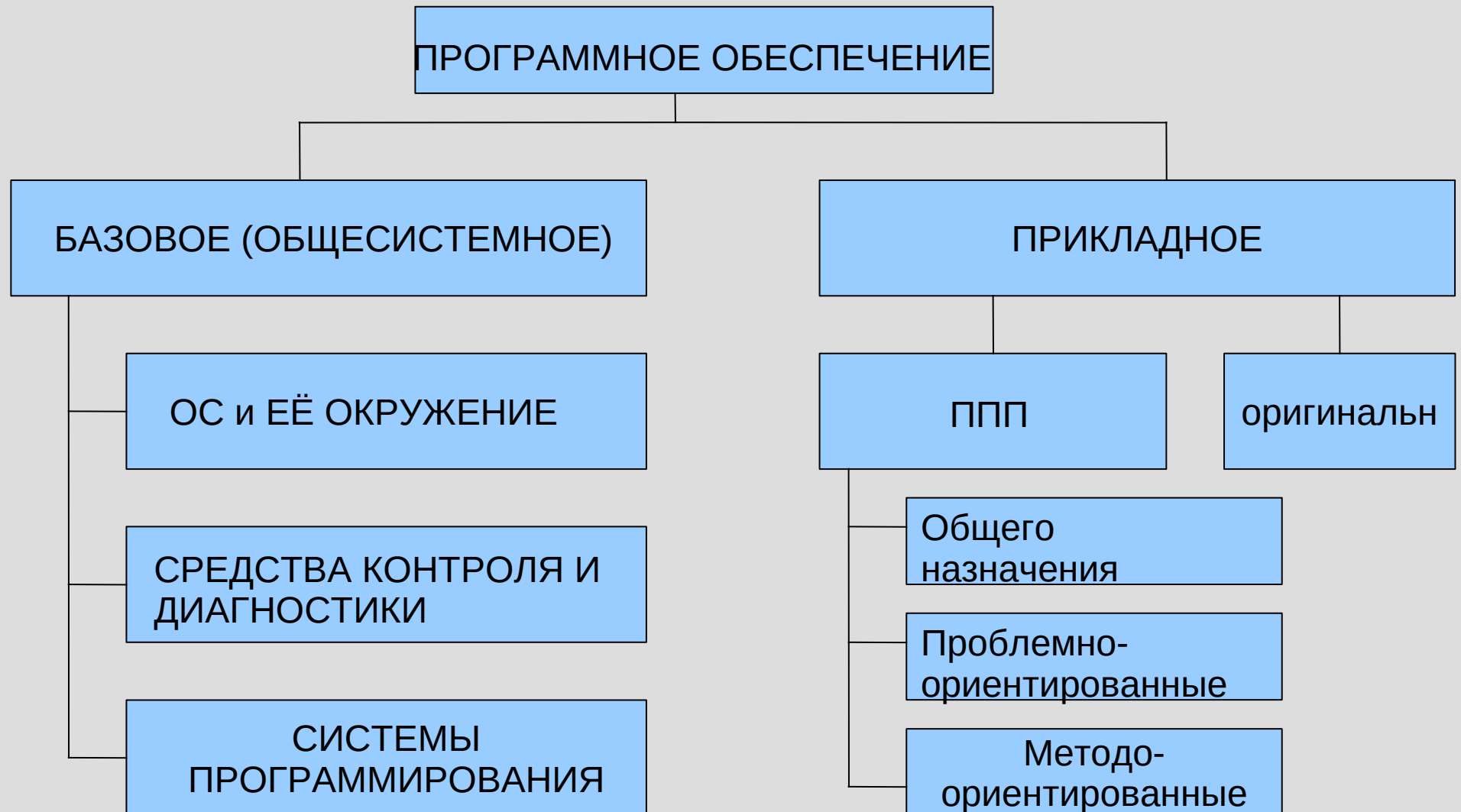


# Программное обеспечение вычислительных систем

# Классификация программного обеспечения



# ОС и её окружение

Основное назначение операционной системы состоит в эффективном управлении ресурсами системы, основными из которых являются:

- процессор (процессоры);
- память;
- устройства ввода/вывода.

# Функции ОС

- обеспечивает взаимодействие между пользователем и вычислительной системой;
- обеспечивает разделение аппаратных средств между пользователями;
- планирует доступ пользователей к общим ресурсам;
- обеспечивает эффективное планирование и выполнение операций ввода/вывода;
- осуществляет восстановление информации и вычислительного процесса в случае сбоев и ошибок.

# Типы ОС

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

### ОДНОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ОДНОЗАДАЧНАЯ

В каждый момент времени в системе работает только один пользователь, использующий все ресурсы системы. Средства разделения и защиты ресурсов отсутствуют. В каждый момент времени в системе работает только одна задача

### ОДНОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ МУЛЬТИЗАДАЧНАЯ

имеются средства диспетчеризации задач, механизмы планирования и управления доступом к разделяемым ресурсам, механизмы защиты. В каждый момент времени с такой системой может работать только один пользователь, однако у него есть возможность параллельного выполнения нескольких задач.

### МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ МУЛЬТИЗАДАЧНАЯ

дополнительно снабжены средствами многотерминальной поддержки, то есть возможностью подключения множества физических или виртуальных терминалов для работы множества пользователей. Таким образом, в такой среде одновременно может работать несколько пользователей, причем каждый пользователь имеет возможность параллельного выполнения нескольких задач

# Режимы работы ОС

- Пакетный - формируется задание, содержащее пакет шагов, выполняющихся без взаимодействия с пользователем
- Интерактивный — постоянное взаимодействие с пользователем через графический интерфейс или интерфейс командной строки

# Мультизадачный режим работы ОС

- Классическое мультипрограммирование;
- Корпоративная мультизадачность (невывесняющая мультизадачность) (non-preemptive multitasking);
- Квантование по времени (time sharing) - вытесняющая мультизадачность (preemptive multitasking)
- Режим реального времени

# Средства контроля и диагностики

набор служебных программ, обеспечивающих контроль правильности функционирования ВС (аппаратных и программных средств), а также диагностику обнаруженных неисправностей и восстановления системы при сбоях и отказах



# Системы программирования

- язык программирования;
- лингвистический процессор, обеспечивающий преобразование конструкций языка программирования в машинный код;
- библиотеки стандартных функций;
- средства компоновки программ из различных модулей (редактор связей, Linker);
- средства отладки и тестирования программ (отладчики, профилировщики);
- интегрированную среду разработки (IDE).

# Языки программирования

1. Машинные языки (машинные коды) или языки уровня 0.
2. Ассемблеры - языки, в которых коды операций процессора заменены мнемоническими обозначениями, для ссылки на данные можно использовать символические адреса (имена), имеются способы описания распределения памяти. Лингвистические процессоры для таких языков часто также называют ассемблеры.

Ассемблеры и макроассемблеры являются машинно-ориентированными языками и ориентированы на конкретную аппаратную платформу и систему.

3. Языки высокого уровня. Языки высокого уровня являются машинно-независимыми.

# Типы лингвистических процессоров

**Транслятор** обеспечивает однократное преобразование программы на исходном языке программирования в машинные коды. В процессе решения задачи допускается отторжение рабочей программы от средств разработки;

**Интерпретатор** при работе не только переводит фрагмент программы в машинные коды, но и тут же их исполняет. Интерпретатор не допускает отторжения программы от средств разработки – разработанная программа должна выполняться в среде интерпретатора.

# Прикладное программное обеспечение

