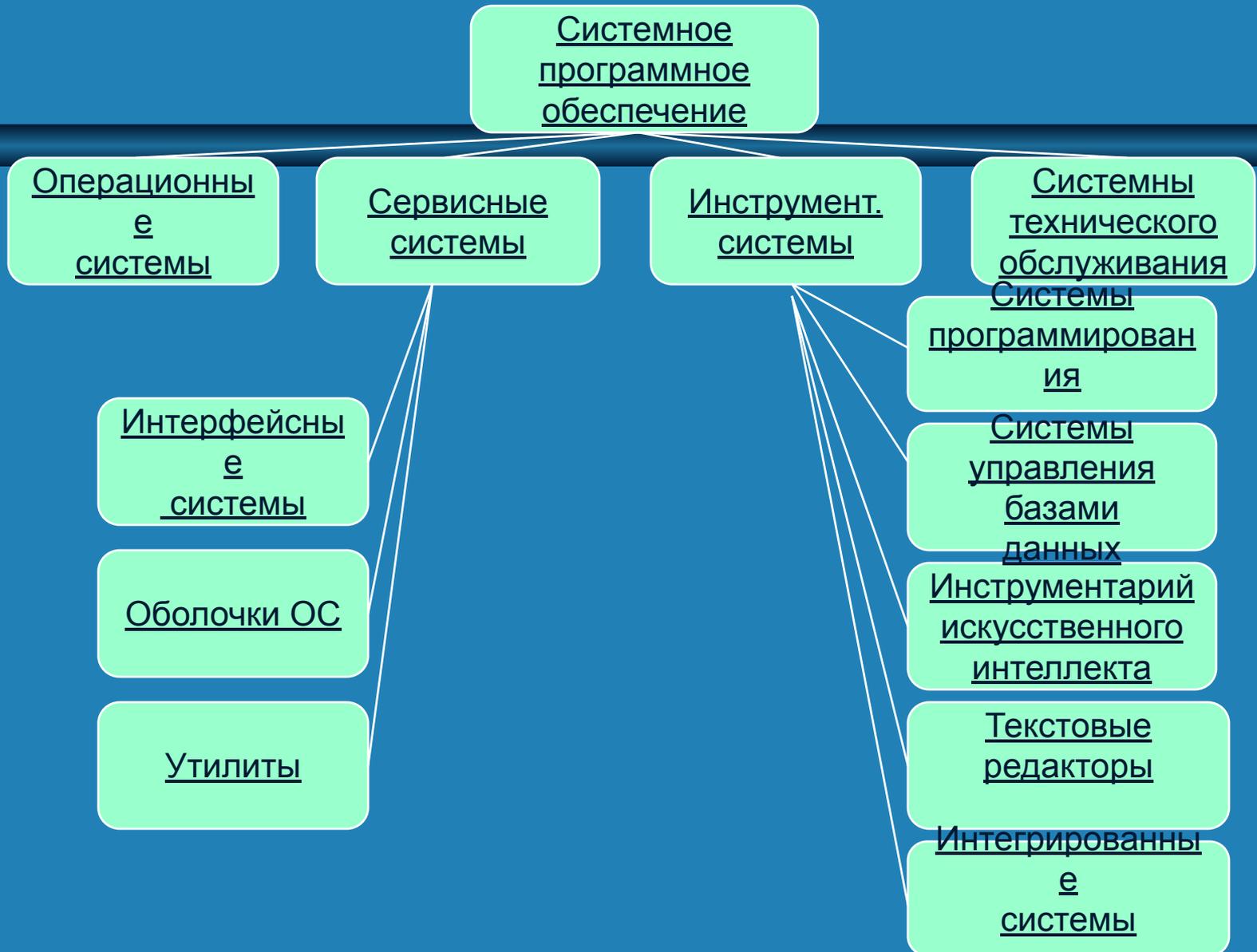


4. Программное обеспечение вычислительных комплексов.

- ПО по функциональному признаку делиться на системное и прикладное:
- **Системным** называется ПО, предназначенное для разработки и выполнения программных продуктов, а также для предоставления пользователю компьютера определенных услуг;
- **Прикладным** называется ПО, используемое для решения определенной целевой задачи или класса таких задач (вычисления по определенному алгоритму).

Структура системного ПО



Операционные системы

- Операционной системой называется комплекс программ, обеспечивающий управление ресурсами компьютера и процессами, использующими эти ресурсы при вычислениях.
- Под ресурсом понимается любой логический или физический компонент компьютера и предоставляемые им возможности.
- Процессом (задачей) называется последовательность действий, предписанных программой или ее логически законченной частью.
- ОС поддерживает два типа интерфейсов: пользовательский и программный.

Классификация ОС

- По количеству пользователей (однопользовательские и многопользовательские);
- по числу процессов, которые могут одновременно выполняться под управлением ОС (однозадачные и многозадачные);
- по типу доступа пользователя к вычислительной системе (системы с пакетной обработкой заданий, системы разделения времени, системы реального времени и т.д.);
- по типу СВТ, для управления которых ОС предназначена (однопроцессорные, многопроцессорные, сетевые, распределенные, ОС для промышленных компьютеров).

Критерии выбора ОС

- удобный графический интерфейс;
- простая инсталляция и поддержка;
- наличие большого количества «родных» приложений;
- надежность, многозадачность, профессиональная графика;
- встроенная поддержка локальных сетей;
- удобные средства администрирования ЛВС;
- масштабируемость (наращиваемость);
- переносимость (возможность заменить компьютер на более мощный);
- поддержка аппаратных средств бесперебойной работы.

ОС семейства OS/2

- IBM и Microsoft (1987) разработана многозадачная ОС второго поколения OS/2;
- В дальнейшем Microsoft разрабатывает Windows;
- IBM делает ставку на OS/2;
- 32 разрядная ОС, многозадачная.

ОС семейства UNIX

- Зародилась в 1969г. В фирме AT&T Bell Laboratorics. Авторы - Кен Томас и Денис Ритчи.
- В 1973г. Переписывается на СИ, появляется некоторая машинная независимость.
- Популярность объясняется стройностью, лаконичностью, гибкостью, мощностью инструментальных средств, масштабируемостью, переносимостью.
- Несколько вариантов UNIX-систем:
 - System v.R.3 (AT&T);
 - BSD - UNIX (Беркли, Калифорния); FreeBSD , BSDNet.
 - SunOS (Sun Microsystems);
 - Xenix (Microsoft);
 - объединение Unix SVR4 (AT&T и Sun).

Windows против Unix

- Производители клонов Unix обеспечили соответствие своих ОС индустриальным требованиям информационной безопасности, создали кластерные решения, разработали удобные средства управления многомашиными комплексами, т.е. довели свои решения до промышленных стандартов.
- ОС WinNT основана на популярной платформе Wintel и соответствует большому числу разработанных приложений.
- ОС WinNT - ОС сервера рабочей группы.
- Unix - ОС сервера уровня предприятия.

Windows против Unix

- Преимущества Unix:
 - отказоустойчивая и надежная система;
 - высокий уровень информационной безопасности;
 - более подходит для хранения больших баз данных.
- Преимущества WinNT:
 - более подходит для автоматизации офисной деятельности.

Операционные системы реального времени.

- В промышленных системах автоматизации используются ОС РВ, которые «обеспечивают требуемый уровень сервиса за вполне определенное, ограниченное время».
- Главным свойством ОС РВ является «предсказуемость» - не абсолютное время реакции системы, а его определенность.
- Самые распространенные: ОС-9, QNX.
- Характеризуются:
 - малым временем реакции системы на внешние события (прерывания на внешние события);
 - многопользовательские многозадачные системы, выполненные по технологии микроядра;
 - полное размещение в памяти (ядра системы, сетевого и графического обеспечения, драйверов и прикладных программ);
 - иерархическая система прерываний, управление очередями процессов, возможность обслуживания большого числа внешних устройств.

Операционные системы реального времени.

- В реализации Unix, OS/2, WinNT стали включать ядра реального времени.
- Применяется комбинированный подход - разработка ПО целевого назначения ведется с помощью средств и в системе под управлением ОС общего назначения, а затем переносятся с помощью мостов в систему под управлением ОС РВ.