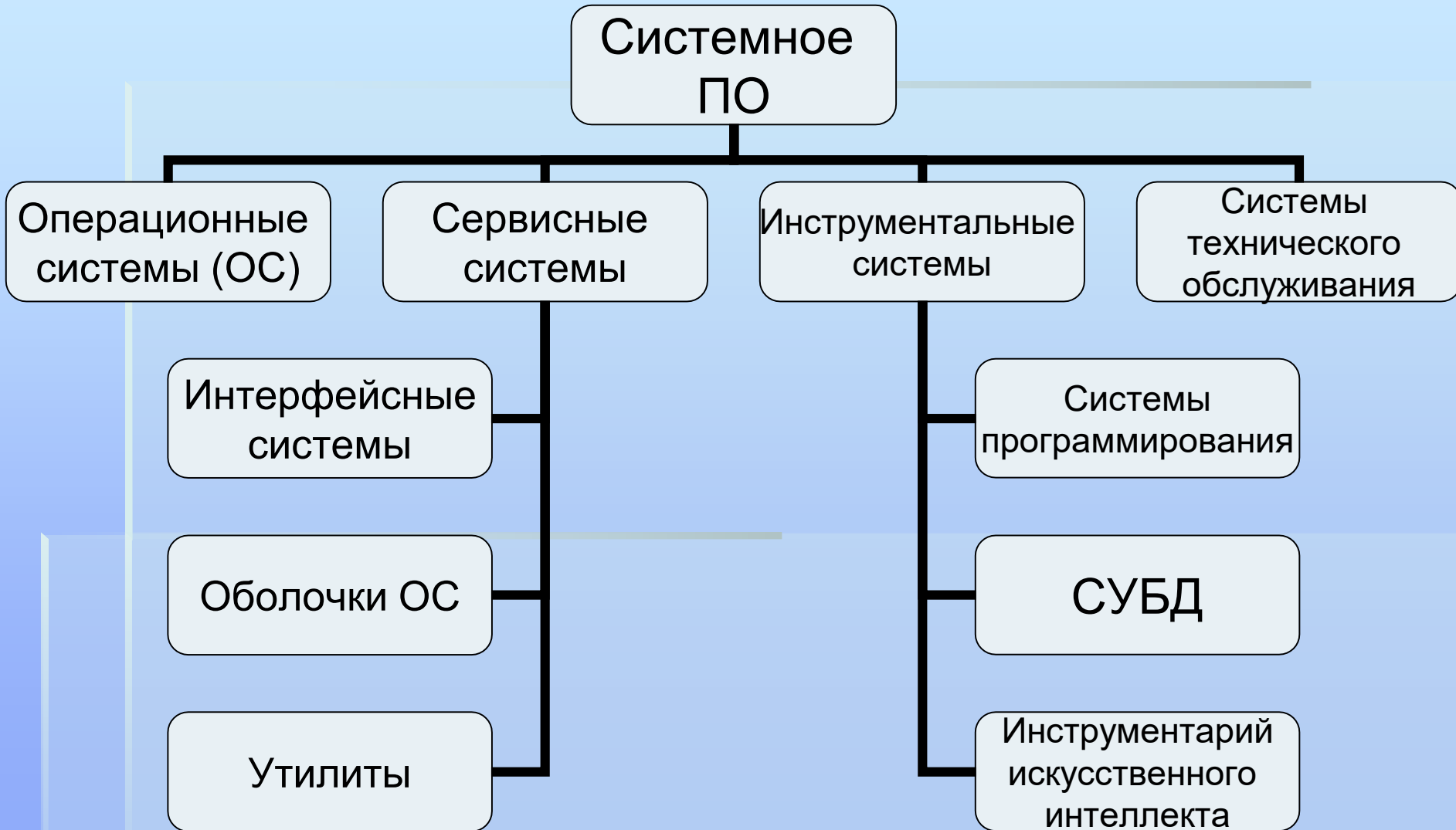


Программное обеспечение (ПО) Software

Системное и прикладное ПО

- **Системное ПО** используется для разработки выполнения программных продуктов, а также для предоставлении пользователю определенных услуг. Системное ПО необходимое дополнение технических средств.
- **Прикладное ПО** служит для решения определенных целевых задач или класса задач.

Системное ПО



Операционные системы (ОС)

- ОС – комплекс программ, обеспечивающих управление ресурсами компьютера и процессами, использующих эти ресурсы при вычислениях.
- Основные ресурсы: процессор (процессорное время), ОП, периферийные устройства.
- Управление ресурсами сводится к:
распределению ресурсов между конкурирующими процессами и упрощению доступа к ресурсам
- ОС поддерживает пользовательский и программный интерфейс

Пользовательский и программный интерфейс

- **Пользовательский интерфейс** – набор сервисных услуг предоставляемых пользователю для управления функционированием компьютера. Пользовательский интерфейс может включать командный язык, набор утилит и сервисов по управлению файловой системой и работой компьютера.
- **Программный интерфейс** – набор услуг, упрощающих программисту программирование рутинных операций. Например функции API в Windows, прерывания int 21h в DOS.

Примеры ОС

- Семейство DOS (disk operating system)
- Семейство Unix
- OS/2
- Семейство Windows
- Linux

Сервисные системы

- Сервисные системы – это системы дополняющие и расширяющие пользовательский и программный интерфейс ОС. Сервисные системы делятся на:
 - Интерфейсные системы
 - Оболочки
 - Утилиты

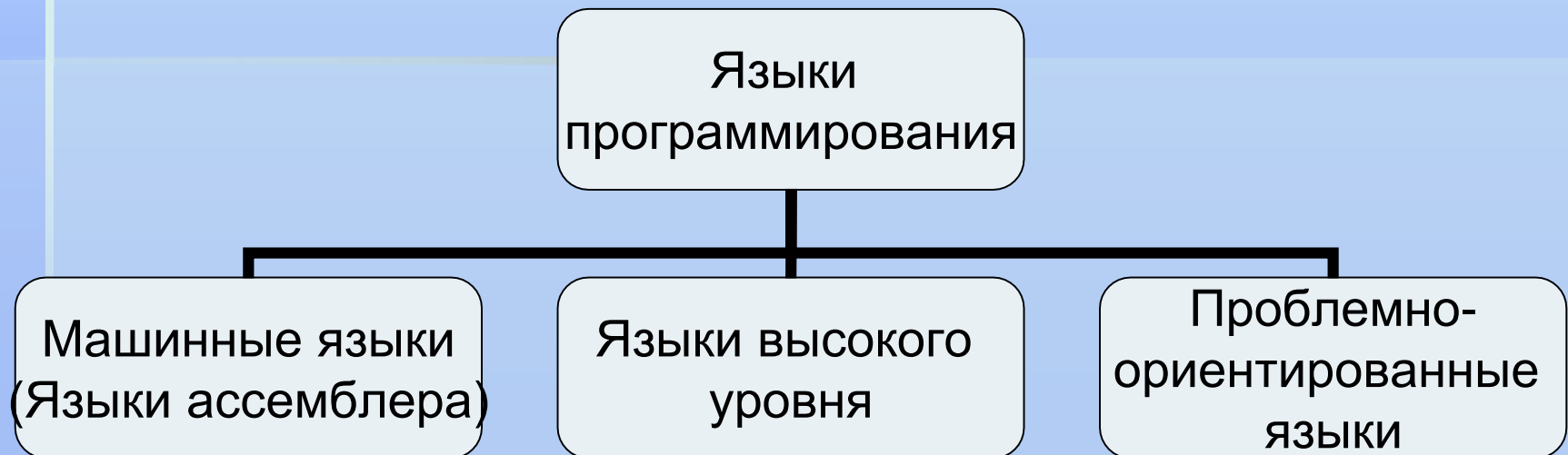
- **Интерфейсные системы** – это системы расширяющие пользовательский и программный интерфейс. Пример Windows 3.1 по отношению к MS DOS.
- **Оболочки** – модифицируют только пользовательский интерфейс. Примеры: NC, VC, Far
- **Утилиты** – обслуживающие программы предоставляющие сервисные услуги. Утилиты обеспечивают: обслуживание винчестера (дефрагментация и т.д.), обслуживание файловой системы, печать документов. Утилиты включаются в состав современных ОС.

Инструментальные средства

- Инструментальные средства – совокупность программных продуктов обеспечивающих разработку информационного ПО и формальных языков, поддерживающих эти продукты.

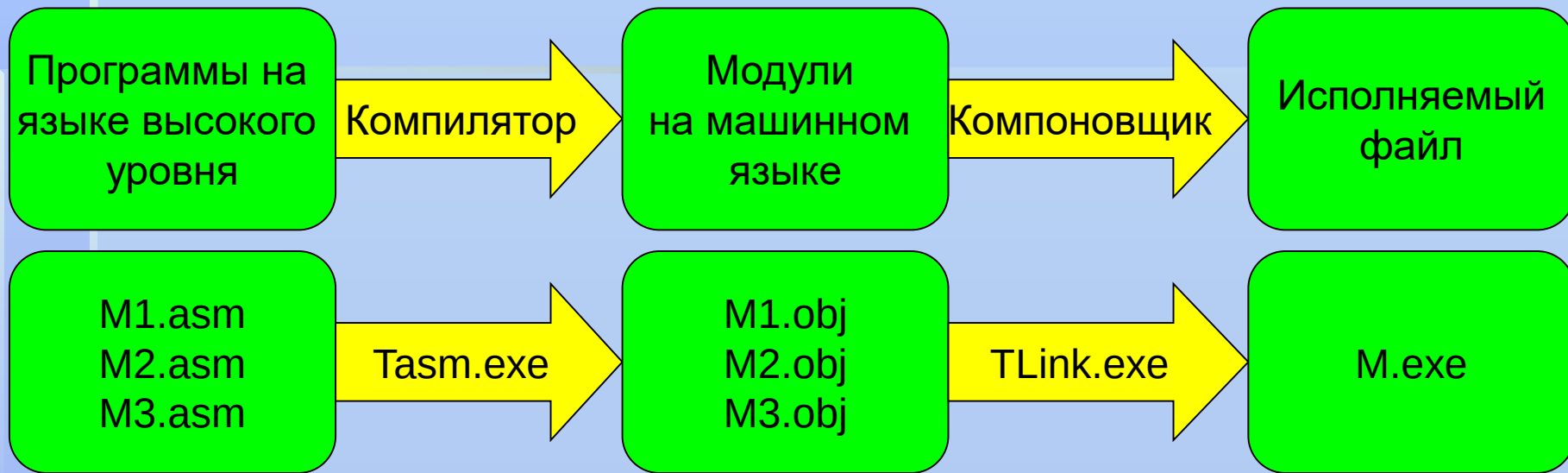
Системы программирования

- **Системы программирования** – совокупность языка программирования и средств обеспечивающих выполнение программ, составленных на этом языке.
- **Язык программирования** – система обозначений для точного описания алгоритмов и данных.



Средства программирования

- **Транслятор** – программа осуществляющая перевод с одного языка программирования на другой.
- **Компилятор** – разновидность транслятора переводящая программы составленные на языках высокого уровня на машинный язык.
- **Компоновщик** – программа, обеспечивающая сборку нескольких модулей на машинном языке в единый исполняемый файл.



Средства программирования

- **Интерпретатор** – программ обрабатывающая исходный код по блочно. Небольшой код переводится в машинный язык и выполняется. Примеры: Basic, FoxPro
- **Отладчик (Debugger)** – программное средство позволяющее выполнять программы с выводом промежуточных результатов.
- **Системы программирования** – совокупность средств включающие редактор кода программы, компилятор, компоновщик или интерпретатор, отладчик, средства визуального проектирования. Примеры: Turbo Pascal, Delphi, Borland C++, Borland C# Builder, Visual Studio .Net

Системы управления базами данных (СУБД)

- СУБД – программное средство, обеспечивающее централизованное управление базами данных (БД).
- БД – совокупность специальным образом организованных наборов данных, хранящихся на ЭВМ.
- Реляционные БД – наиболее распространенные БД, данные в которых хранятся в виде взаимосвязанных таблиц.

Представление БД в виде таблицы

- Каждая строка таблицы описывает разнородную информацию об одном объекте, например о студенте, и называется **записью в БД**.
- Каждый столбец таблицы описывает однородную информацию об одном свойстве объекта, например год рождения, и называется **полем в БД**.

Нормализация БД

Структура таблиц является основой создания БД. Наиболее эффективной является **нормализованная БД**. Нормализация БД позволяет:

- уменьшить избыточность БД;
- обеспечить целостность БД;
- обеспечить быстрый доступ к данным.

Информационные объекты находятся в определенной связи друг с другом. Соответственно этим связям должны взаимодействовать и таблицы. Связь между таблицами организуется через **ключ (ключевое поле)**, входящий в состав разных таблиц. Ключ должен позволять однозначно выбирать записи из таблицы.

Прикладное ПО

- Текстовые редакторы (MS Word)
- Графические редакторы (Adobe Photoshop, Corel Draw)
- Средства для работы с электронными таблицами (MS Excel)
- Математические пакеты (MathCAD)
- Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, Compass graphic)
- Банки данных и информационно-поисковые системы
- Обучающие программы
- Средства коммуникации (MS Outlook, ICQ)