

Тема 2. Программное обеспечение ПЭВМ

Лекция 1 Структура программного обеспечения ПЭВМ

Категории программного обеспечения

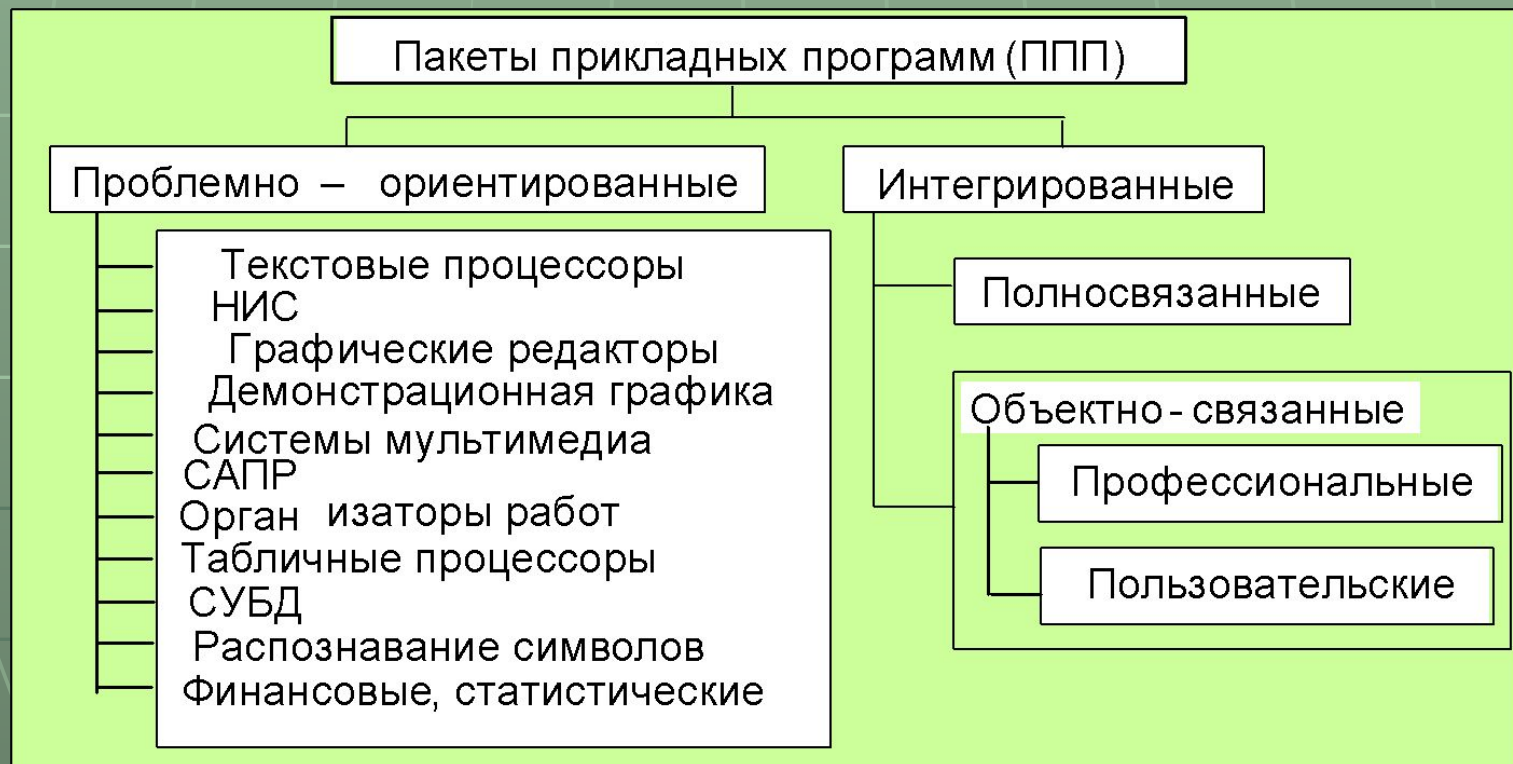


Категория 1.

Прикладное программное обеспечение

Прикладное ПО предназначено для решения определенных целевых задач или классов таких задач.

Классификация пакетов прикладных программ



Категория 2 Системное программное обеспечение

Операционные системы

Операционная система (ОС) компьютера представляет собой комплекс программ, организующих процесс обработки данных в вычислительной системе и обеспечивает возможность рационального использования её оборудования .

Основные функции, которые выполняют классические операционные системы:

1. Управление ресурсами и временем использования процессора;
2. Управление процессами;
3. Управление памятью;
4. Управление файловой системой;
5. Управление вводом-выводом;
6. Обеспечение безопасности.

Наиболее важными **подсистемами ОС** являются:

Подсистема управления процессами;

Подсистема управления памятью;

Подсистема управления файлами;

Подсистема управления внешними устройствами.

Процесс - это динамический объект, представляющий собой выполнение определенных действий по исполнению программы с использованием выделенных ресурсов и под управлением ОС.

Процесс –это программа в *процессе исполнения*.

Классификация ОС

1. По количеству одновременно существующих программных процессов ОС делятся на **однопрограммные** и **мультипрограммные**.
2. По числу пользователей, осуществляющих доступ к вычислительной системе, различают **однопользовательские** и **многопользовательские** ОС.
3. По способу загрузки выделяются **загружаемые** ОС и **системы, постоянно находящиеся в памяти** вычислительной системы.
4. По особенности выполнения процессов ОС подразделяются на **системы пакетной обработки**, **системы разделения времени** и **системы реального времени**.

Архитектура операционных систем

Структуризация ОС заключается в разделении всех ее модулей на две группы:

- 1) **ядро** – содержит модули, выполняющие основные функции ОС;
- 2) **вспомогательные** модули ОС.

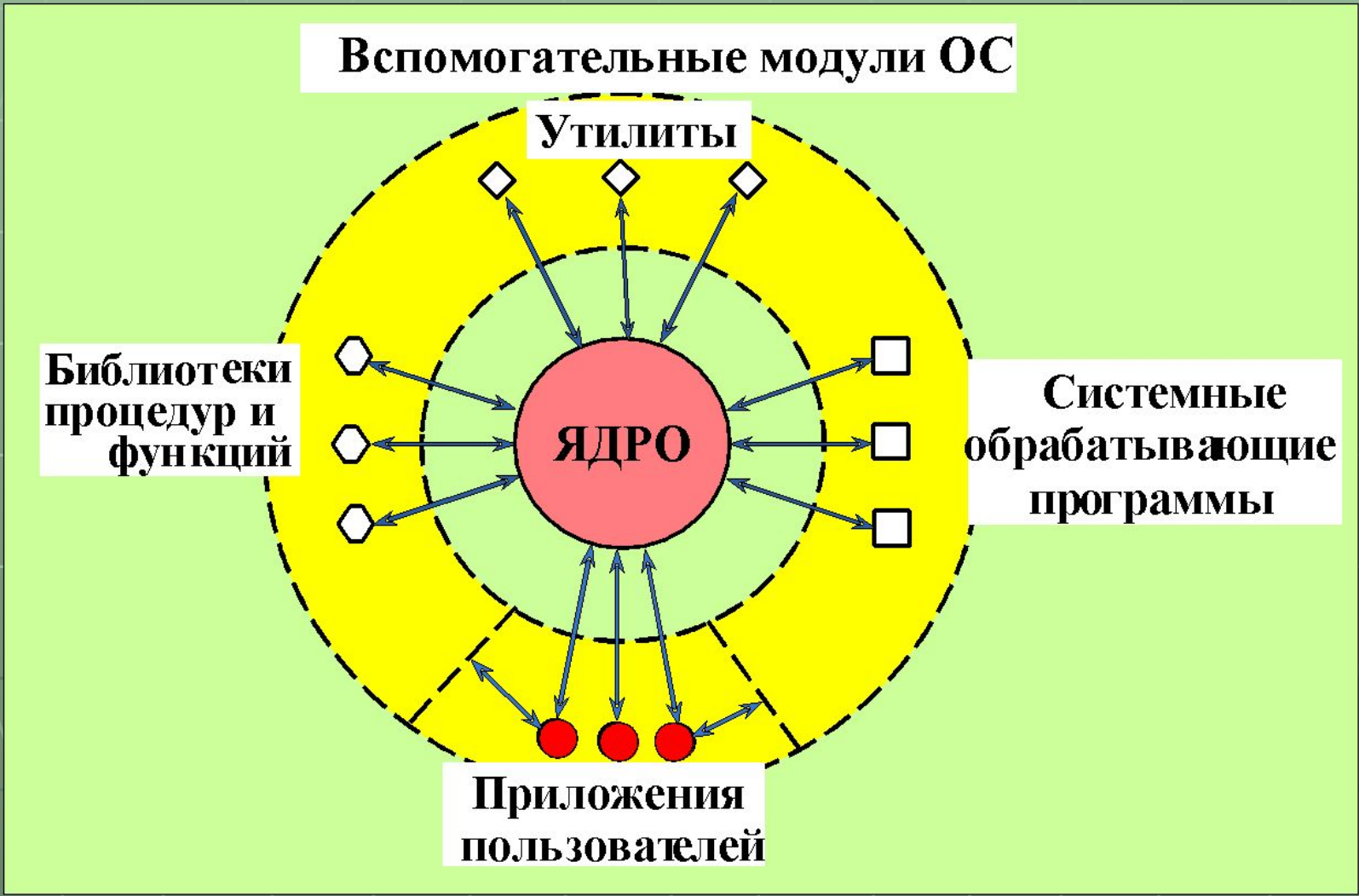
В состав **ядра** входят следующие средства:

1. средства управления процессами;
2. модуль управления системой прерываний;
3. средства по распределению аппаратных ресурсов;
4. программы, управляющие файловой системой;
5. программы управления вводом – выводом данных;
6. процессор командного языка (командный процессор).

Вспомогательные модули ОС делятся на следующие основные группы:

- 1) **утилиты** - программы, решающие отдельные задачи управления и сопровождения вычислительной системы;
- 2) **системные обрабатывающие программы** – это текстовые или графические редакторы, компиляторы, компоновщики, загрузчики, отладчики и другие программы, входящие в комплект поставки данной ОС;
- 3) **библиотеки процедур и функций** различного назначения, облегчающие разработку пользовательских приложений, например, библиотека математических функций, функций работы с устройствами ввода-вывода и т. д.

Схема взаимодействия ядра, вспомогательных модулей ОС и пользовательских приложений



Сервисные системы

К сервисным системам относятся **интерфейсные оболочки и операционные среды**.

Интерфейсная (программная) оболочка – это программный продукт, который облегчает общение пользователя с ПК и предоставляет ему ряд дополнительных общеупотребимых возможностей.

Операционная среда обладает всеми признаками оболочки, но дополнительно к этому видоизменяет среду выполнения программ.

Утилиты

Под **утилитами** (от латинского слова utilities – польза) понимают специальные системные программы, с помощью которых можно обслуживать саму операционную систему, подготавливать для работы носители данных, выполнять перекодирование данных, осуществлять оптимизацию размещения данных на носителе и производить некоторые другие работы, связанные с обслуживанием вычислительной системы.

Некоторые разновидности утилит:

- *Программы-упаковщики;*
- *Антивирусные программы;*
- *Коммуникационные программы;*
- *Программы для диагностики компьютера;*
- *Программы для оптимизации дисков и др.*

Категория 3.

Инструментальное программное обеспечение (системы программирования)

Инструментальное программное обеспечение

предназначено для создания новых и модификации существующих программ для компьютера.

КОНТРОЛЬ

Тестовое задание №1

Файловая систем представляет собой...

- a) Часть операционной системы.
- b) Совокупность данных, хранимых в основной памяти ПК.
- c) Совокупность накопителей информации.
- d) Группу файлов, объединённых в каталоги.

Тестовое задание №2

Программы, предназначенные для решения задач в одной проблемной области, относятся к категории...

- a) Прикладного ПО.
- b) Инструментального ПО.
- c) Системного ПО.
- d) Функционального ПО.

Тестовое задание № 3

Операционная система – это программа...

- a) Запускаемая администратором при аварийных ситуациях.
- b) Запускаемая пользователем во время работы на ПК при необходимости.
- c) Запускаемая пользователем во время работы на ПК при прерываниях.
- d) Постоянно работающая на включённом ПК.

Тестовое задание № 4

К интерфейсным оболочкам относятся...

- a) Программы – драйверы.
- b) Операционные среды.
- c) Файловые менеджеры (диспетчеры).
- d) Программы – утилиты.

Тестовое задание № 5

Категория программного обеспечения, предназначенная для разработки и модернизации программ, является...

- a) Структурное ПО.
- b) Системное ПО.
- c) Прикладное ПО.
- d) Инструментальное ПО.

Спасибо за внимание!

Тема 2. Программное обеспечение ПЭВМ

Лекция 2

Операционная система MS DOS

ОС MS DOS (дискровая операционная система)

представляет собой совокупность программных средств, предназначенных для поддержки файловой системы, создания операционной среды для решения задач и организации диалога с пользователем.

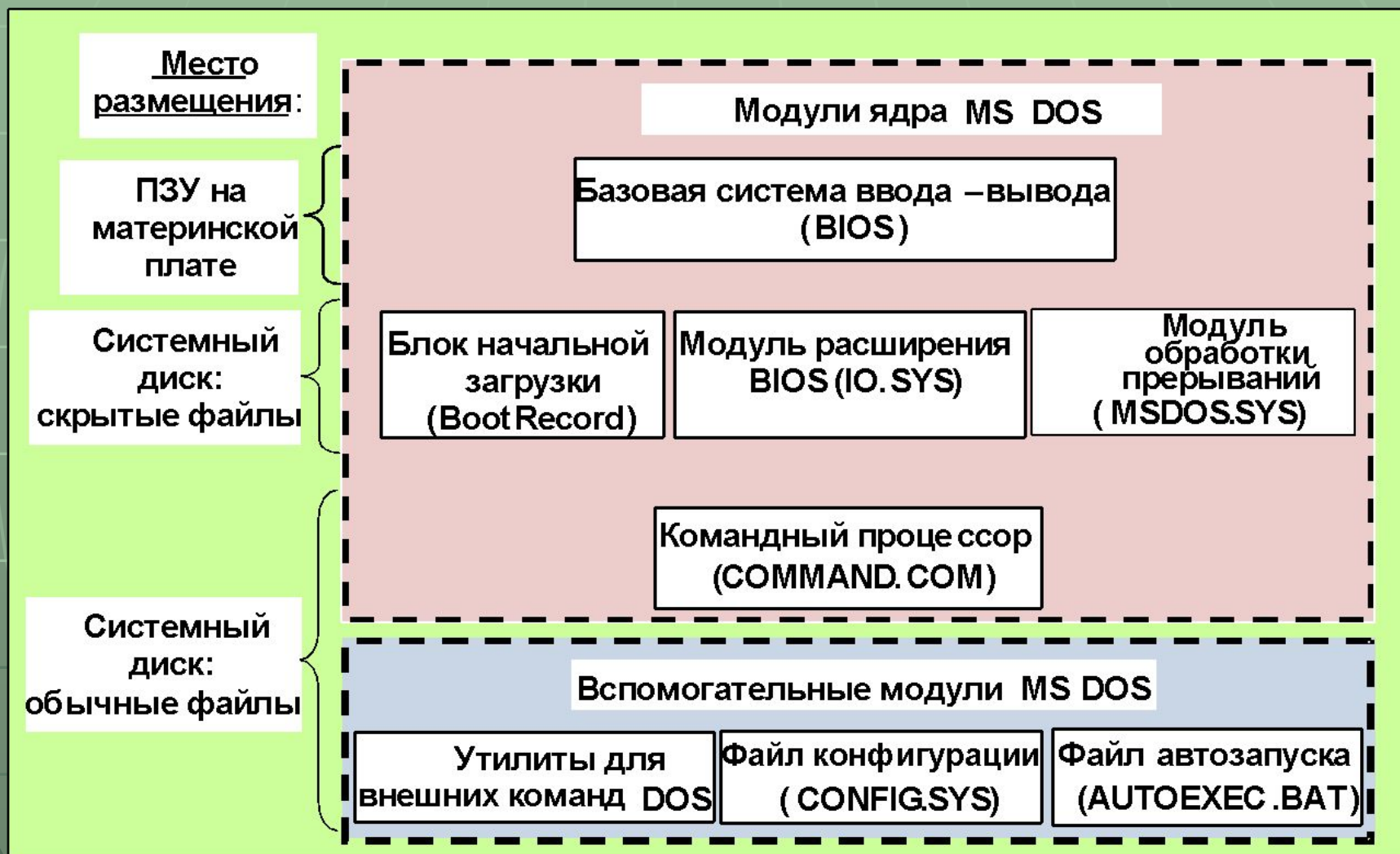
MS DOS содержит ядро и вспомогательные модули.

В состав **ядра** входят следующие основные модули:

1. Базовая система ввода – вывода (BIOS);
2. Блок начальной загрузки (Boot Record);
3. Модуль расширения BIOS (IO.SYS);
4. Модуль обработки прерываний (MSDOS.SYS);
5. Командный процессор (COMMAND.COM).

Вспомогательными модулями системы являются утилиты для внешних команд DOS, файлы конфигурации и автозапуска.

Структура ОС MS DOS



Файловая система MS DOS

Файловая система - это часть операционной системы, предназначенная для эффективной работы с данными, хранящимися во *внешней памяти*

Файловая система создается на **внешних накопителях**.

К ним относятся все магнитные и лазерные диски, а также съемные флэш-диски. Они именуются буквами латинского алфавита: A, B, C ... Z.

В каждом накопителе (диске) существует единственный **корневой каталог**, имеющий стандартное имя - «\» (обратный слеш). С него начинается формирование файловой структуры диска.

Файл (от английского file – подшивка) — это последовательность произвольного числа байтов, записанная на внешнем носителе информации и обладающая уникальным собственным именем.

Примеры типов файлов:

*.COM, *.EXE – файлы с машинной программой, готовой к выполнению;

*.BAT – командный файл (текстовый файл с командами MS DOS);

*.SYS – системный файл;

*.TXT – текстовый файл;

*.BAS – текстовый файл с программой на языке бейсик;

Каталогом (директорией, папкой) называется специальный файл, в котором регистрируются другие файлы.

Текущий (активный) каталог – это такой каталог, на который настроена ОС в текущий момент времени.

Текущий (активный) диск – это такой диск, на который ОС настроена в текущий момент времени.

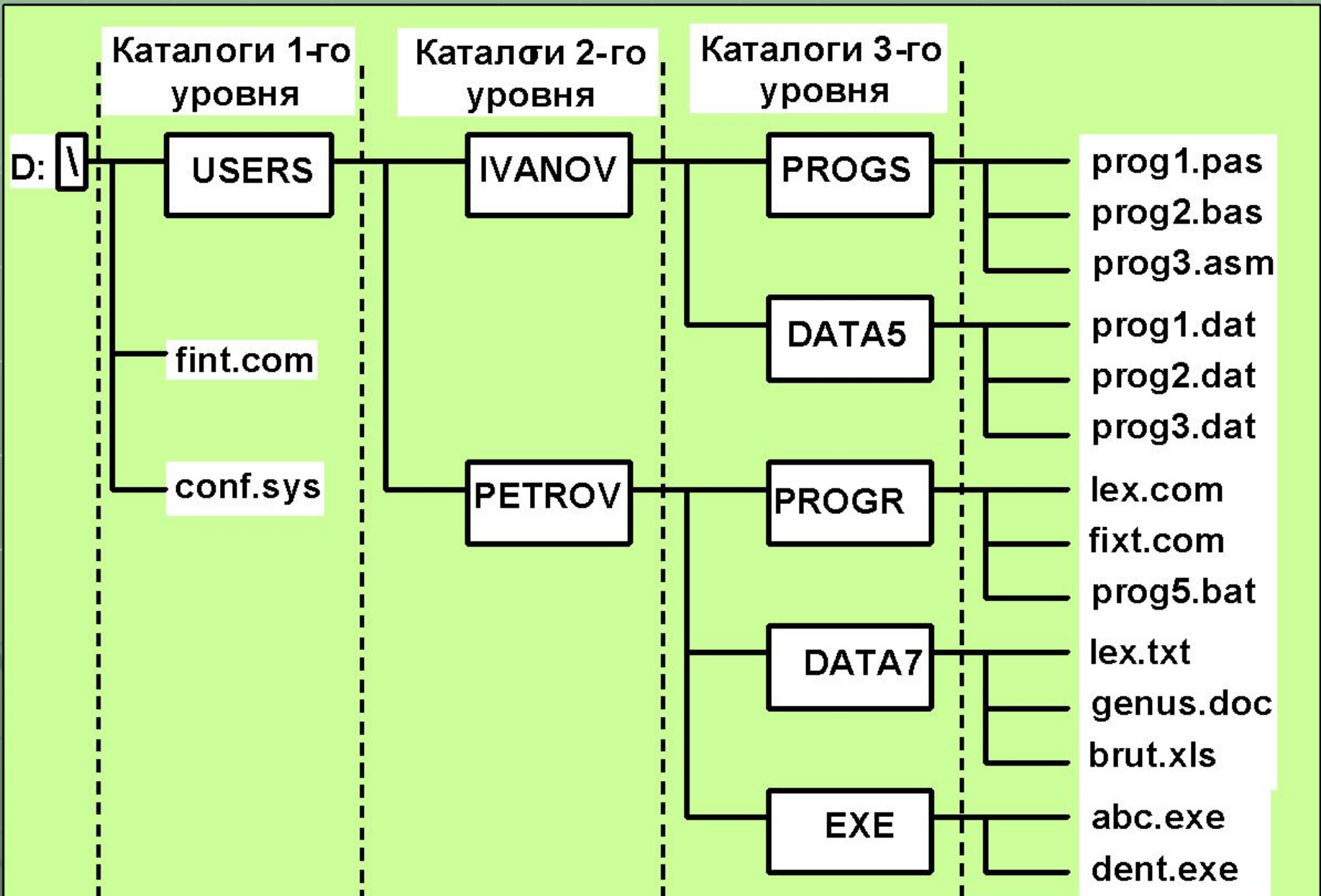
Путь доступа (или маршрут) – это перечень обязательно существующих каталогов, ведущих к файлу или к нужному каталогу.

Путь доступа к файлу начинается с имени диска и включает все имена каталогов, через которые проходит этот путь. В качестве разделителя используется символ «\» (обратный слэш).

Формат записи полного пути к файлу:

<имя диска:>\<имя каталога 1-го ур.>\...\<<имя каталога N-го ур.>\< имя файла>

Пример файловой структуры диска D



Общие сведения о командах MS DOS

Структура команды DOS в общем виде :

имя_команды [аргументы] [переключатели]

Команды для работы с дисководом и каталогами:

1. Команда изменения текущего дисковода-
ИМЯ_ДИСКОВОДА;
2. Команда связывания пути с именем виртуального диска
SUBST;
3. Команда изменения текущего каталога **CHDIR (CD);**
4. Команда вывода на экран содержимого каталога **DIR;**
5. Команда создания нового каталога **MKDIR (MD);**
6. Команда удаления пустого каталога **RMDIR (RD).**

Команды для работы с файлами:

1. Команда копирования одного или более файлов **COPY**;
2. Команда удаления одного или более файлов **DEL**;
3. Команда переименования файла **RENAME (REN)**;
4. Команда вывода содержимого файла на экран **TYPE**;
5. Команда перемещения файлов **MOVE**.

Вспомогательные команды:

1. Команда очистки экрана **CLS**;
2. Команда вызова редактора MS DOS **EDIT**;
3. Команда вызова справочной системы MS DOS **HELP**;
4. Команда завершения работы в среде ОС MS DOS **EXIT**.

Общие сведения о командных файлах

Командным (или пакетным) файлом называется неформатированный текстовый файл (в кодах ASCII) с расширением *.bat (или *.cmd), в каждой строке которого записана команда DOS.

Командный файл может содержать любые команды DOS. Кроме того, имеются дополнительные команды, предназначенные для использования именно в командных файлах:

1. Команда приостановки выполнения командного файла **PAUSE**;
2. Команда включения комментариев в командный файл **REM**;
3. Команда безусловной передачи управления **GOTO**;
4. Команда условной передачи управления **IF**;
5. Команда организации цикла **FOR**.

КОНТРОЛЬ

Тестовое задание № 1

Командный (пакетный) файл в своём составе содержит ...

- a) Команды исполняемой программы.
- b) Команды ОС MS DOS.
- c) Текст комментариев к исполняемым командам.
- d) Имена исполняемых команд.

Тестовое задание № 2

В MS DOS файлы с расширениями .com, .bat и .exe являются...

- a) Исполняемыми файлами;
- b) Копиями файлов перед их изменением;
- c) Системными файлами;
- d) Текстовыми файлами.

Тестовое задание № 3

В MS DOS файлы с расширением .com и .exe являются...

- a) Командными файлами;
- b) Программными файлами;
- c) Текстовыми файлами;
- d) Системными файлами.

Тестовое задание № 4

Командный файл в своём составе содержит ...

- a) Имена исполняемых команд.
- b) Команды исполняемой программы.
- c) Текст комментариев к исполняемым командам.
- d) Команды ОС MS DOS.

Тестовое задание № 5

Обязательным компонентом любой команды ОС MS DOS является...

- a) Переключатель.
- b) Имя команды.
- c) Атрибут файла.
- d) Аргумент.

Спасибо за внимание!

Тема 2. Программное обеспечение ПЭВМ

Лекция 3

Инструментальное программное обеспечение

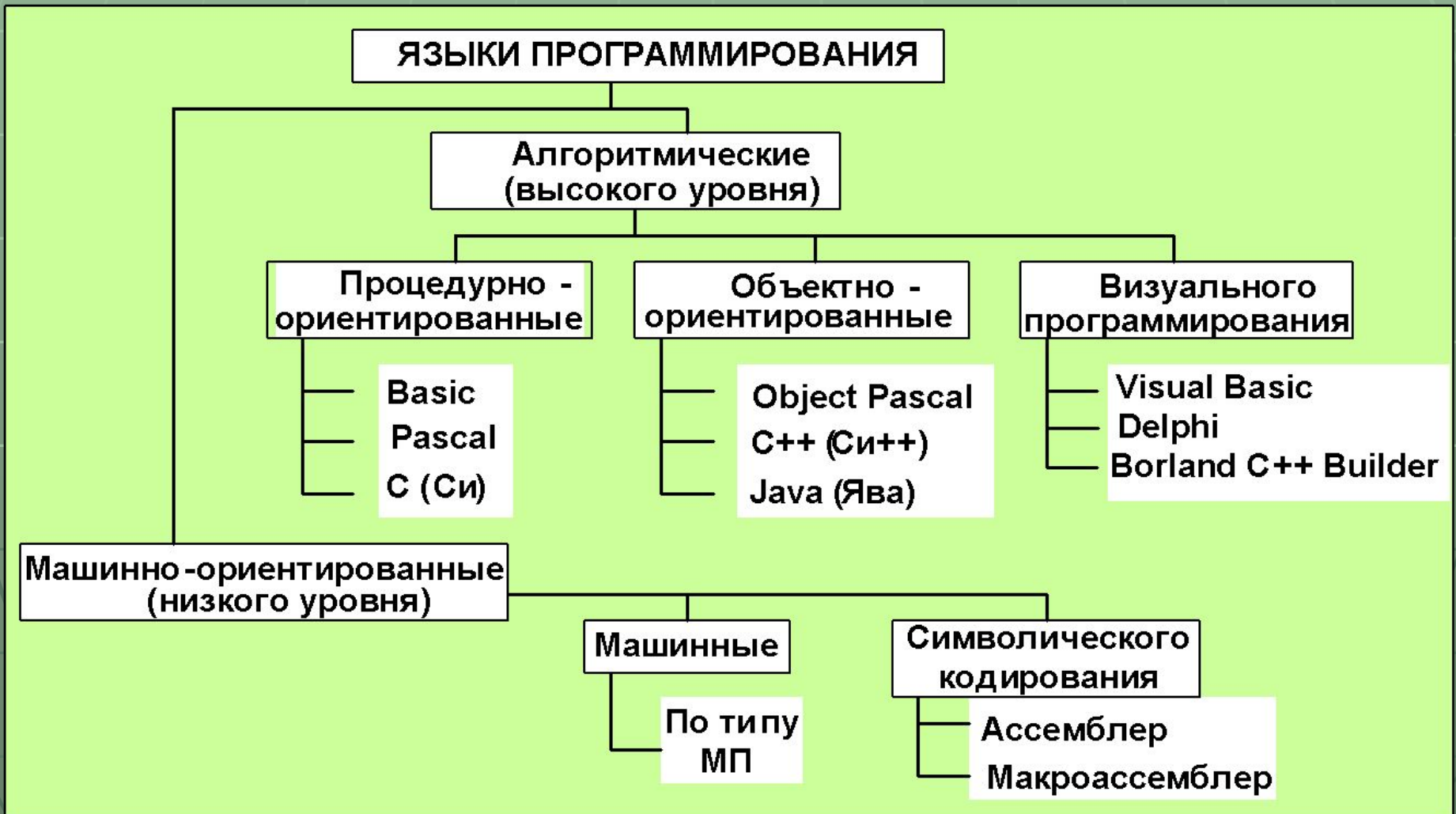
Инструментальное ПО предназначено для создания, корректировки или развития (модернизации) как системных, так и прикладных программ.

Таким образом, это особая категория программных средств, с помощью которых создаются все другие программы.

Система программирования (СП) представляет собой совокупность специальных программ, предназначенных для разработки новых программ на конкретном языке программирования.

Языки программирования

Язык программирования - язык записи алгоритмов для исполнения их на ЭВМ. Запись алгоритма на таком языке называется **программой**.



Системы программирования (СП)

Система программирования имеет в своем составе следующие компоненты:

1. текстовый редактор;
2. транслятор;
3. библиотеку стандартных подпрограмм;
4. редактор связей (компоновщик);
5. загрузчик;
6. отладчик.

Обычно все перечисленные компоненты объединяются в единое целое, которое называется ***интегрированной средой программирования.***

Текстовые редакторы предназначены для создания текста программы на выбранном языке программирования.

Созданный и записанный в файл редактором текст программы называется **ИСХОДНЫМ ТЕКСТОМ программы**, или **ИСХОДНЫМ МОДУЛЕМ**.

Файл с текстом программы имеет расширение соответствующей системы программирования.

Например: *.bas; *.pas; *.c; *.asm и др.

Транслятор – это комплекс программ, обеспечивающий перевод исходной программы, написанной на символическом языке в эквивалентную ей программу на машинном языке. Результатом является файл с двоичными кодами программы и расширением *.OBJ, который называется **объектной программой**, или **объектным модулем**.

Типы трансляторов :

компилятор;

интерпретатор;

ассемблер.

Компилятор (compiler – составитель, собиратель) – это транслятор, который читает всю исходную программу целиком, делает её перевод и создает вариант программы на машинном языке без выполнения её на ПК.

Интерпретатор (interpreter – истолкователь, устный переводчик) – это транслятор, который обеспечивает перевод каждой конструкции алгоритмического языка в машинные коды и одновременное выполнение этой конструкции на ПК.

Ассемблер (assembler – собиратель) – это транслятор, выполняющий перевод исходной программы, записанной на языке ассемблера, в объектную программу на машинном языке.

Библиотека стандартных подпрограмм – это совокупность предназначенных для многократного использования типовых программ вместе с системой, обеспечивающей их хранение и включение в прикладные программы.

Редактор связей – это программа, предназначенная для установления связей между **объектными** модулями пользователя, модулями стандартных подпрограмм и компоновки из этих модулей единой программы, которая имеет название **загрузочный модуль**.

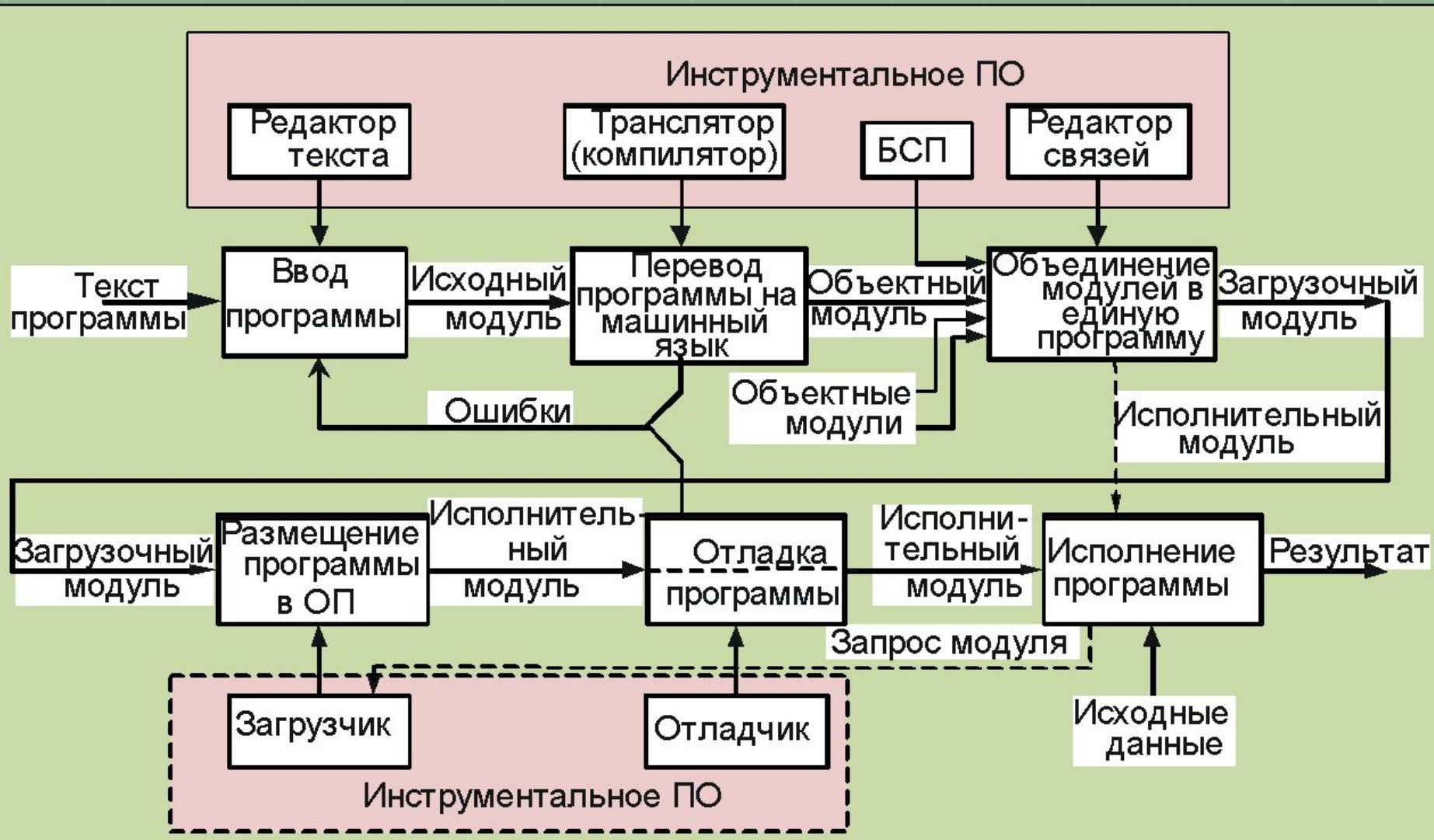
Файл с загрузочным модулем имеет стандартное расширение *.EXE или *.COM.

Загрузчик – это программа, предназначенная для подготовки **загрузочного** модуля к исполнению и записи (загрузки) его в ОП по физическим адресам.

В результате работы загрузчика формируется **абсолютный**, или **исполняемый модуль** программы.

Отладчик – это вспомогательная программа, предназначенная для облегчения процесса отладки прикладных программ, и реализует заданный режим выполнения отладки.

Процесс создания текста прикладной программы с поэтапным преобразованием его в исполнительный модуль с использованием компонентов инструментального ПО.



КОНТРОЛЬ

Тестовое задание № 1

Текстовый редактор формирует...

- a) загрузочный модуль программы
- b) объектный модуль программы
- c) исполняемый модуль программы
- d) исходный модуль программы

Тестовое задание № 2

Алгоритмическим языком является ...

- a) Машинный
- b) Макроассемблер
- c) Паскаль
- d) Ассемблер

Тестовое задание № 3

Машинно-ориентированным языком является ...

- a) Ассемблер
- b) Бейсик
- c) Паскаль
- d) Си

Тестовое задание № 4

Транслятор, который обеспечивает перевод каждой конструкции языка программирования с ее выполнения на ПЭВМ, является...

- a) Интерпретатором
- b) Компилятором
- c) Ассемблером

Тестовое задание № 5

Программа, представленная на машинном языке после ее компиляции, называется...

- a) Загрузочным модулем;
- b) Исходным модулем;
- c) Объектным модулем;
- d) Исполнительным модулем.

Спасибо за внимание!