

Файловые системы

Основные функции файловой системы

- Идентификация *файлов*. Связывание имени *файла* с выделенным ему пространством *внешней памяти*.
- Распределение *внешней памяти* между *файлами*. Для работы с конкретным *файлом* пользователю не требуется иметь информацию о местоположении этого *файла* на внешнем носителе информации. Например, для того чтобы загрузить документ в редактор с жесткого диска, нам не нужно знать, на какой стороне какого магнитного диска, на каком цилиндре и в каком секторе находится данный документ.
- Обеспечение надежности и отказоустойчивости. Стоимость информации может во много раз превышать стоимость компьютера.
- Обеспечение защиты от несанкционированного доступа.
- Обеспечение совместного *доступа к файлам*, так чтобы пользователю не приходилось прилагать специальных усилий по обеспечению синхронизации доступа.
- Обеспечение высокой производительности.

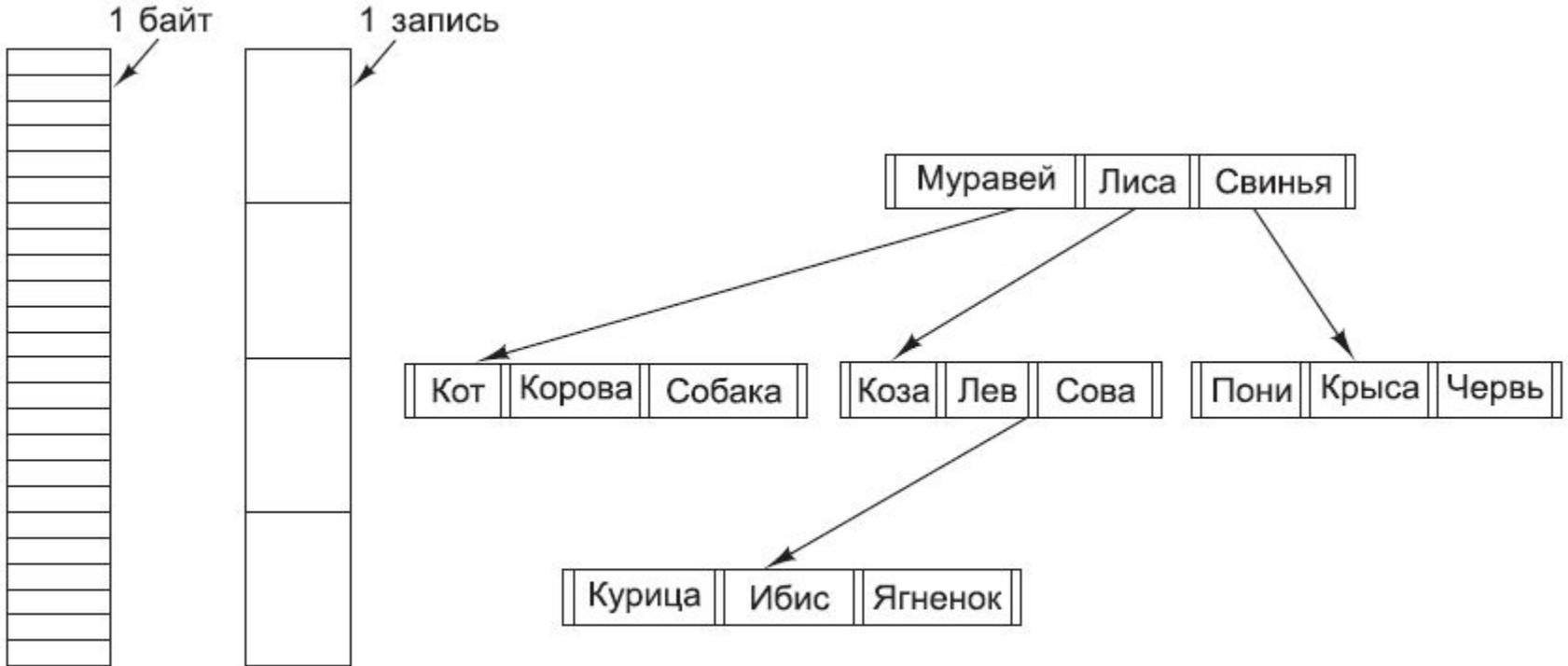
Основные требования к долговременному хранению информации

1. Оно должно предоставлять возможность хранения огромного количества информации.
2. Информация должна пережить прекращение работы использующего ее процесса.
3. К информации должны иметь одновременный доступ несколько процессов.

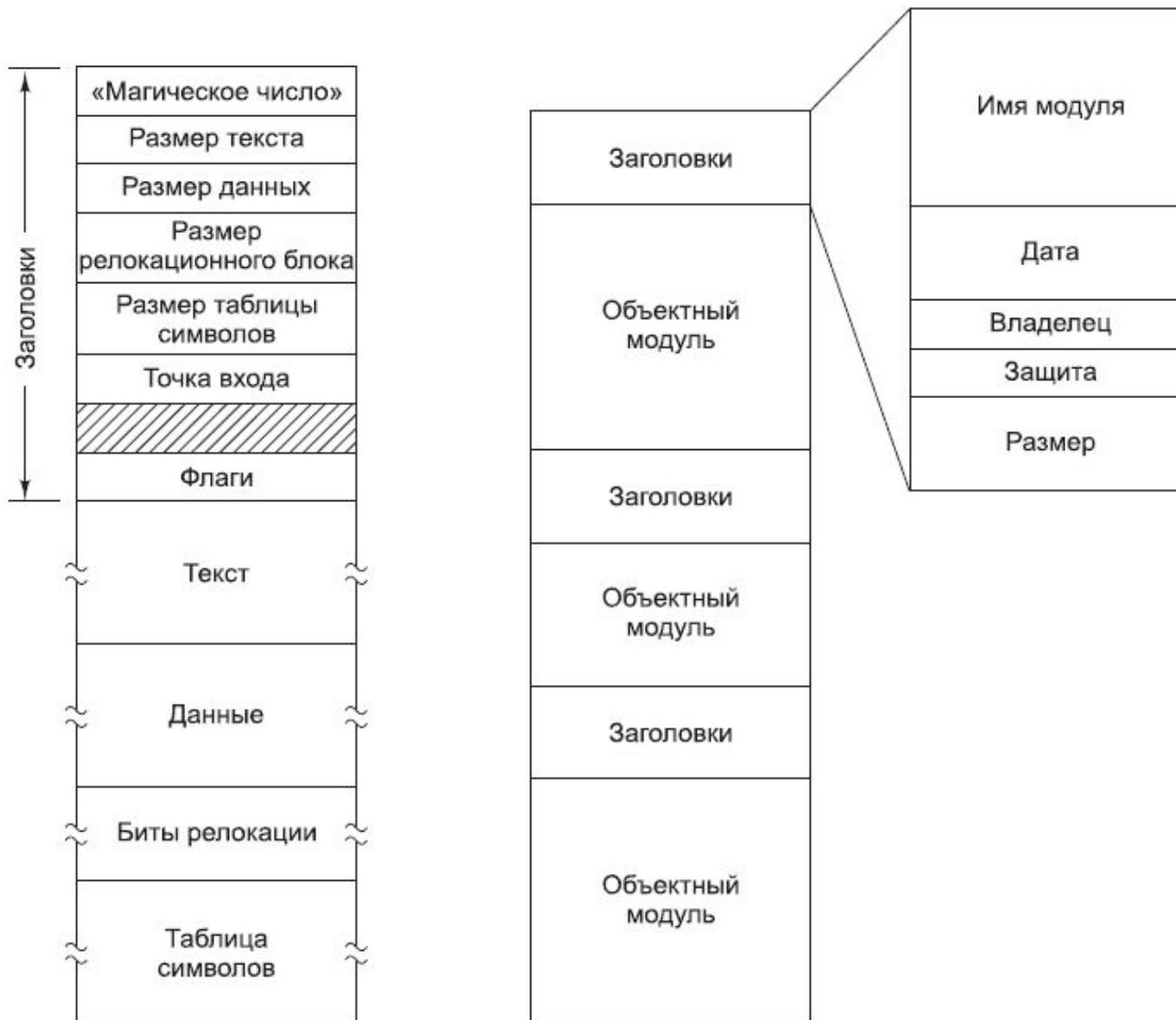
Файлы

- Механизмом абстрагирования
- Должен оградить пользователя от «подробностей»

Структура файлов



Структуры двоичных файлов



Атрибуты файлов

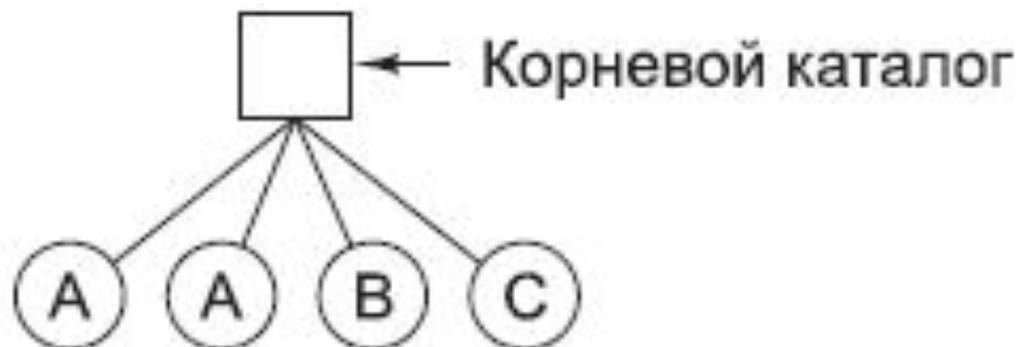
Атрибут	Значение
Защита	Кто и каким образом может получить доступ к файлу
Пароль	Пароль для получения доступа к файлу
Создатель	Идентификатор создателя файла
Владелец	Текущий владелец
Флаг «только для чтения»	0 — для чтения и записи; 1 — только для чтения
Флаг «скрытый»	0 — обычный; 1 — не предназначенный для отображения в перечне файлов
Флаг «системный»	0 — обычный; 1 — системный
Флаг «архивный»	0 — прошедший резервное копирование; 1 — нуждающийся в резервном копировании
Флаг «ASCII/двоичный»	0 — ASCII; 1 — двоичный

Флаг произвольного доступа	0 — только последовательный доступ; 1 — произвольный доступ
Флаг «временный»	0 — обычный; 1 — удаляемый по окончании работы процесса
Флаги блокировки	0 — незаблокированный; ненулевое значение — заблокированный
Длина записи	Количество байтов в записи
Позиция ключа	Смещение ключа внутри каждой записи
Длина ключа	Количество байтов в поле ключа
Время создания	Дата и время создания файла
Время последнего доступа	Дата и время последнего доступа к файлу
Время внесения последних изменений	Дата и время внесения в файл последних изменений
Текущий размер	Количество байтов в файле
Максимальный размер	Количество байтов, до которого файл может увеличиваться

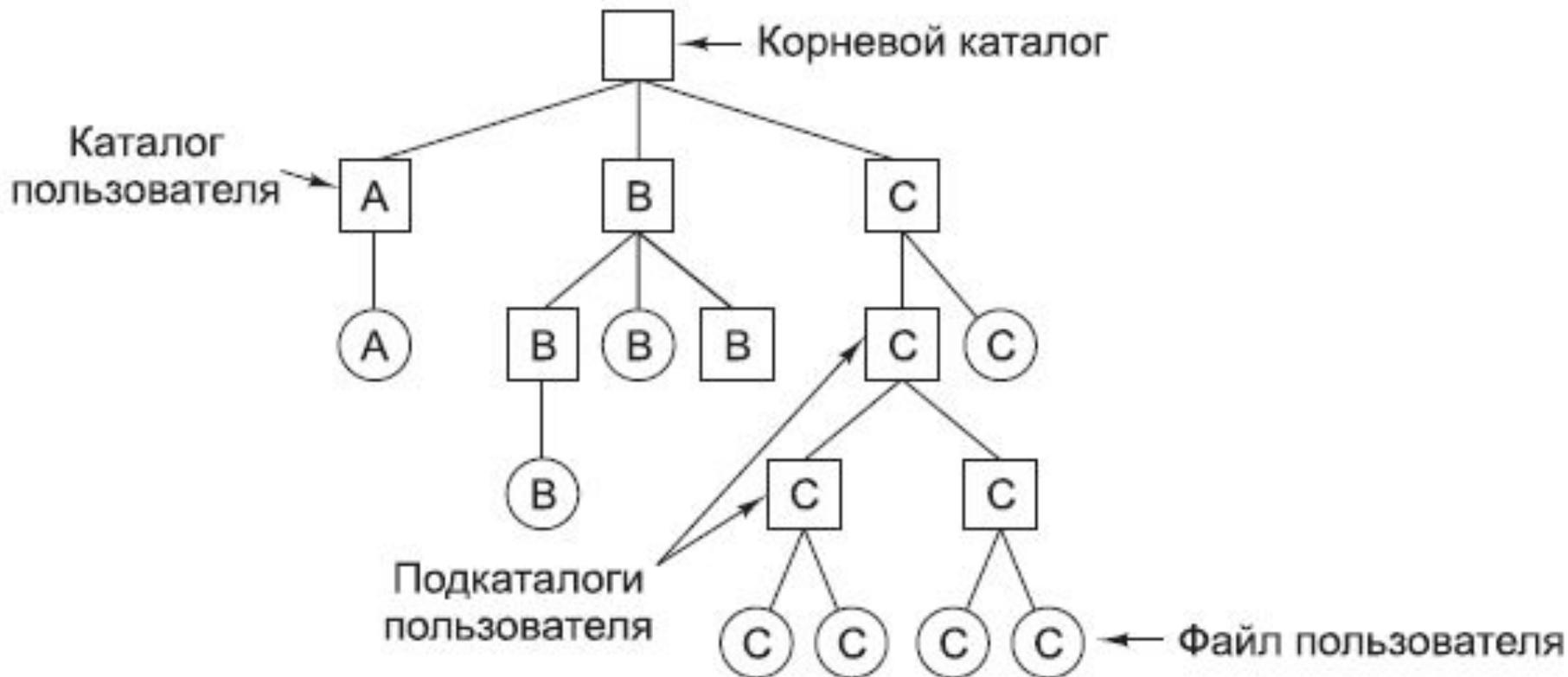
Операции с файлами

- *Create* (Создать).
- *Delete* (Удалить).
- *Open* (Открыть).
- *Close* (Закрыть).
- *Read* (Произвести чтение).
- *Append* (Добавить).
- *Seek* (Найти).
- *Get attributes* (Получить атрибуты).
- *Set attributes* (Установить атрибуты).
- *Rename* (Переименовать).

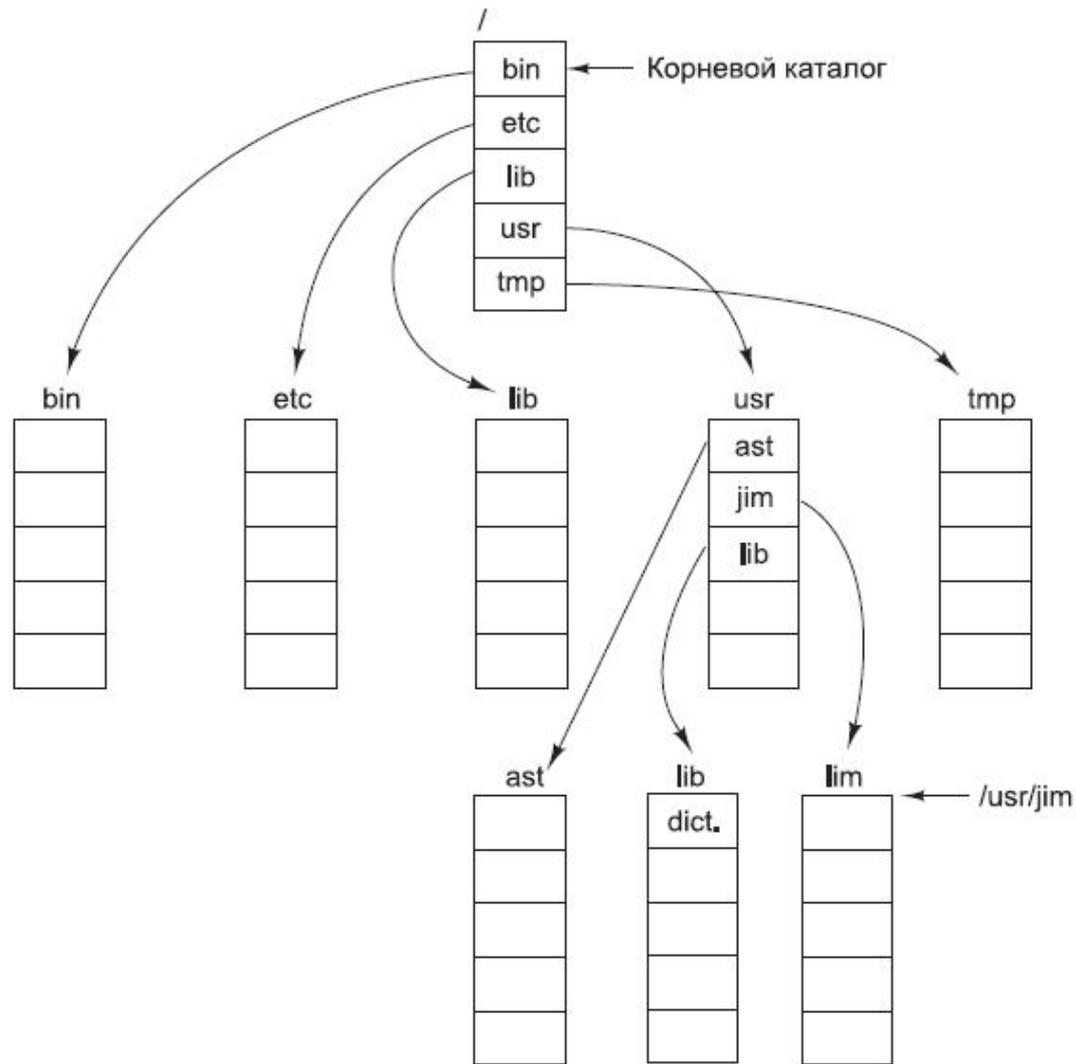
Системы с одноуровневыми каталогами



Иерархические системы каталогов



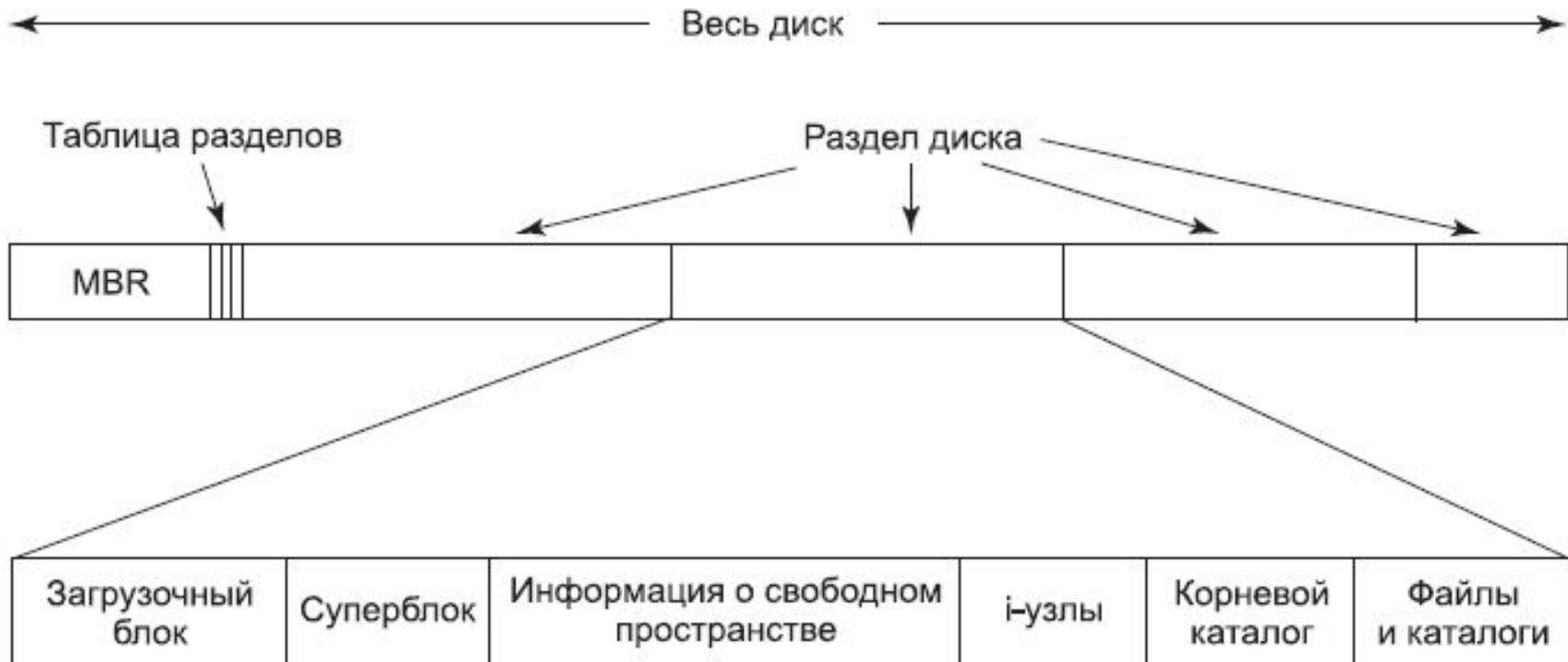
Дерево каталогов в UNIX



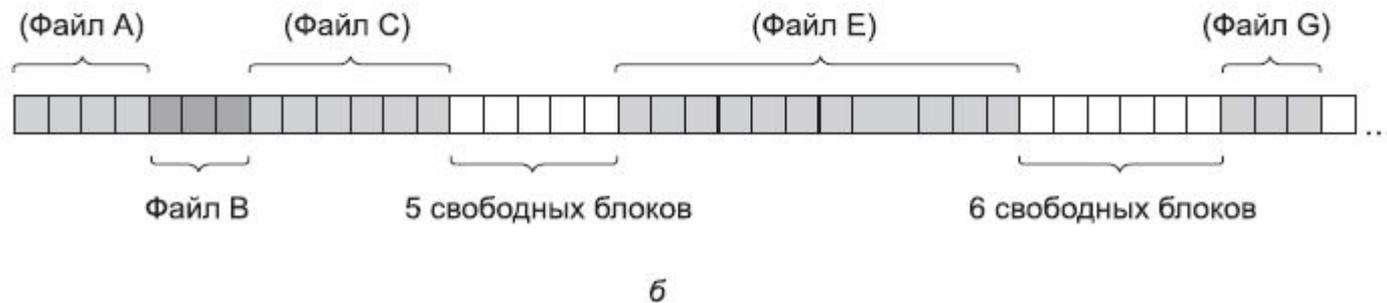
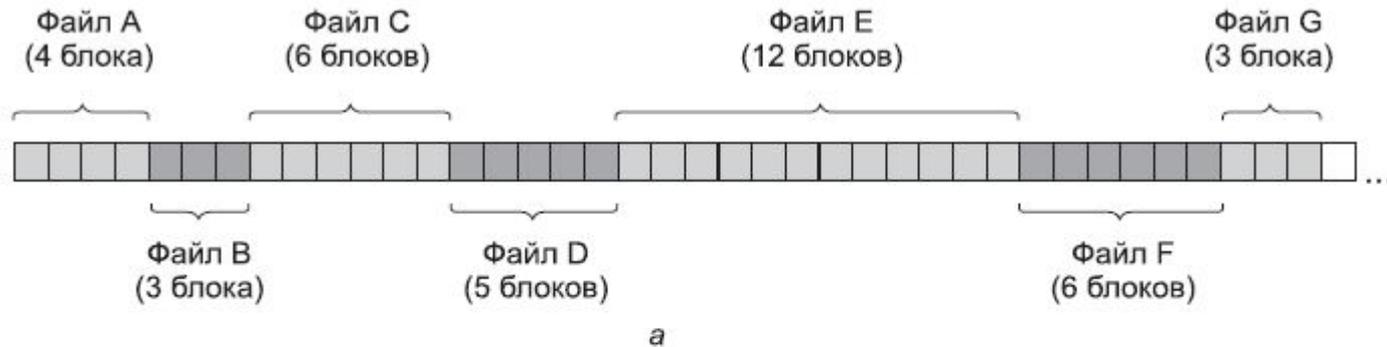
Операции с каталогами

- *Create* (Создать каталог).
- *Delete* (Удалить каталог).
- *Opendir* (Открыть каталог).
- *Closedir* (Закрыть каталог).
- *Readdir* (Прочитать каталог).
- *Rename* (Переименовать каталог).
- *Link* (Привязать).
- *Unlink* (Отвязать).

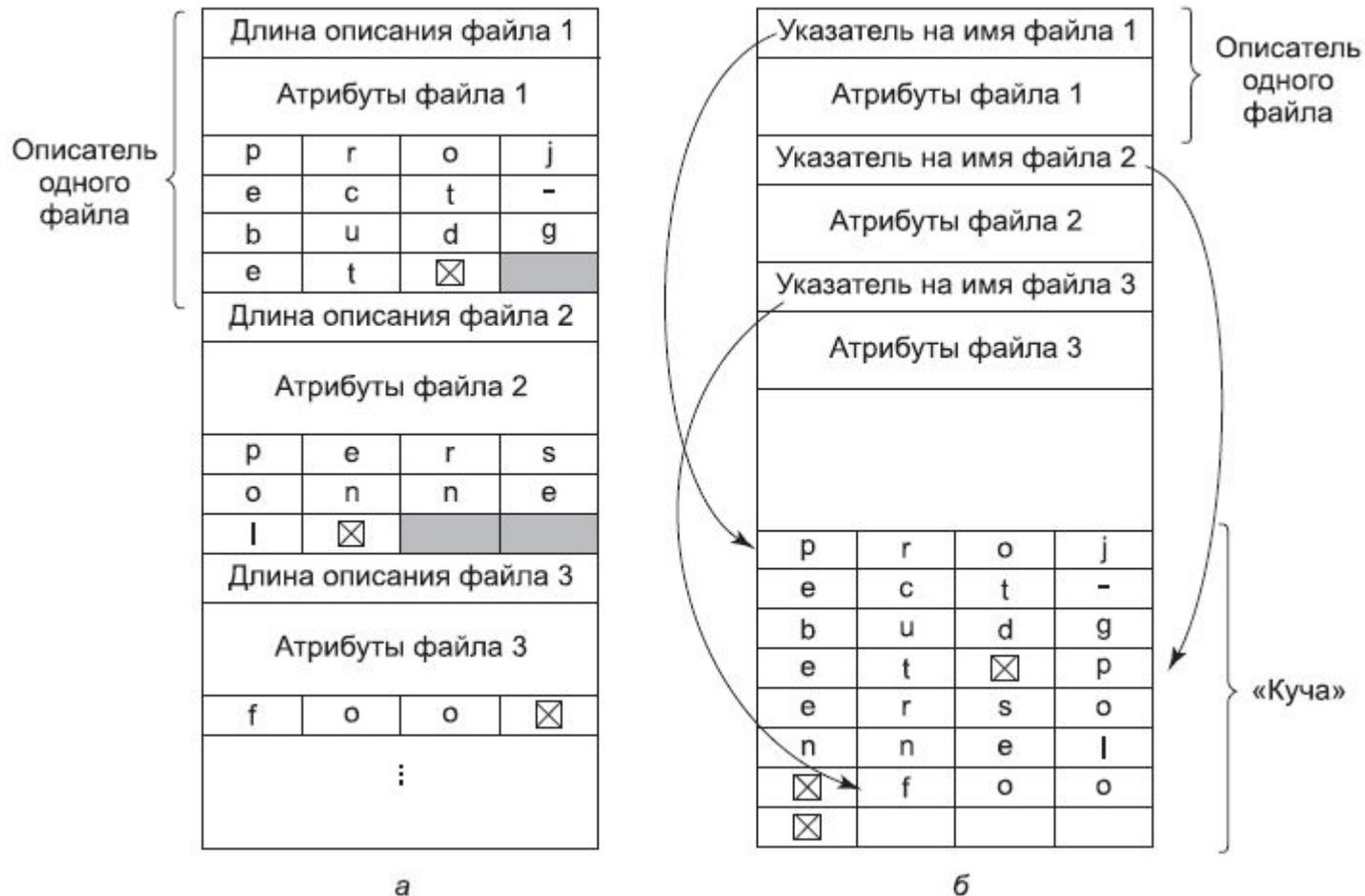
Структура файловой системы



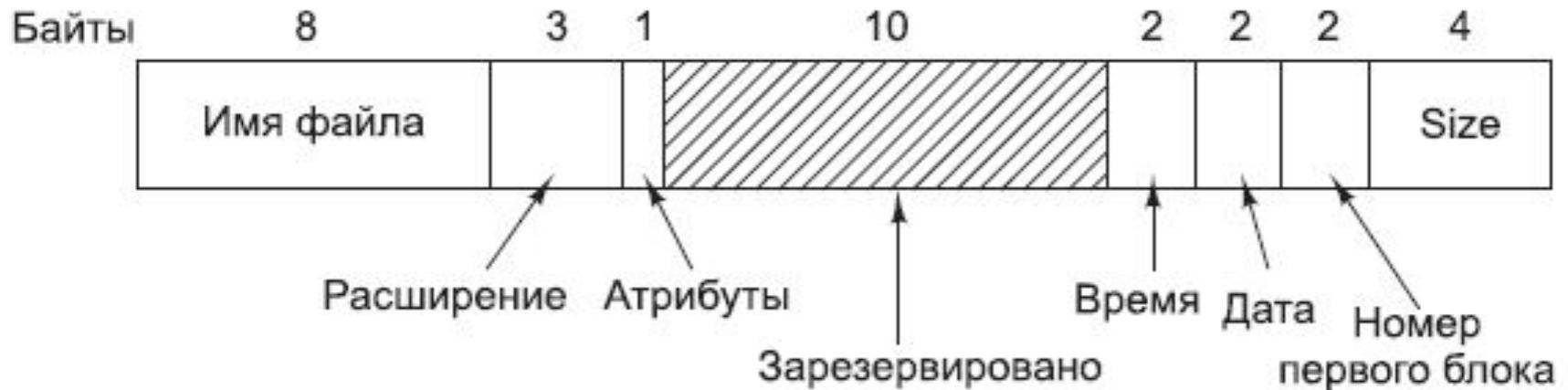
Непрерывное размещение файлов



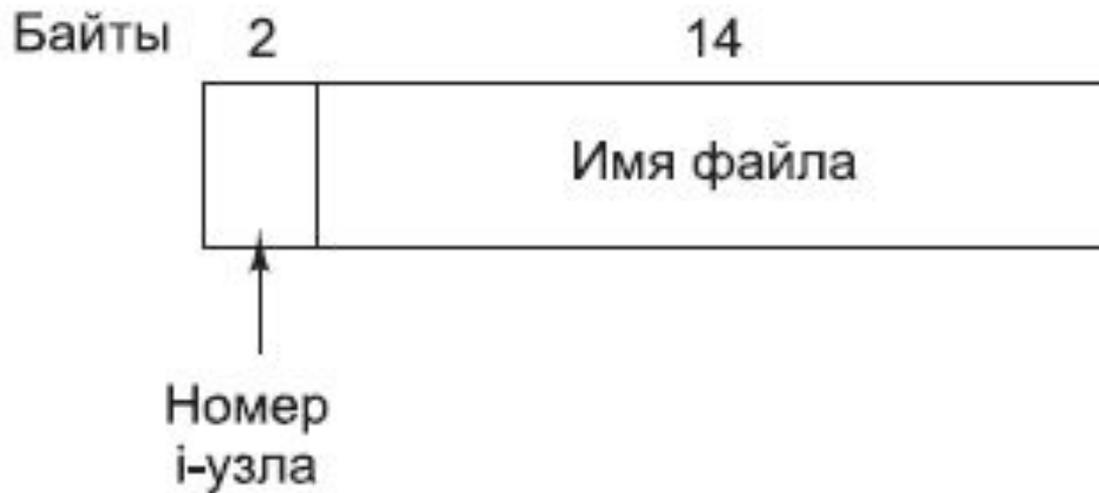
Способы реализации длинных имен в каталоге



Запись каталога файловой системы MS-DOS



Запись каталога файловой системы UNIX



Запись каталога в стандарте ISO 9660

