

БЛОКИРОВКА ДИСКОВ

Приложение 1

выполняет
модификацию
файловой системы

Диск

Приложение 2

выполняет запись на
диск

Недопустимо

УРОВНИ БЛОКИРОВКИ

Нулевой уровень.

Блокировка данного уровня невозможна для диска, на котором открыты файлы или описатели. Поэтому приложение никогда не получит блокировку нулевого уровня на томе с системными файлами.

Приложение,
форматирующее
диск

Диск

КЭШ файловой
системы

Шаг 2. Форматирование
областей файловой
системы, подлежащих
уже созданию, блокировки
нулевого уровня

Шаг 3. Сброс данных
из КЭШа на диск

ОС

УРОВНИ БЛОКИРОВКИ

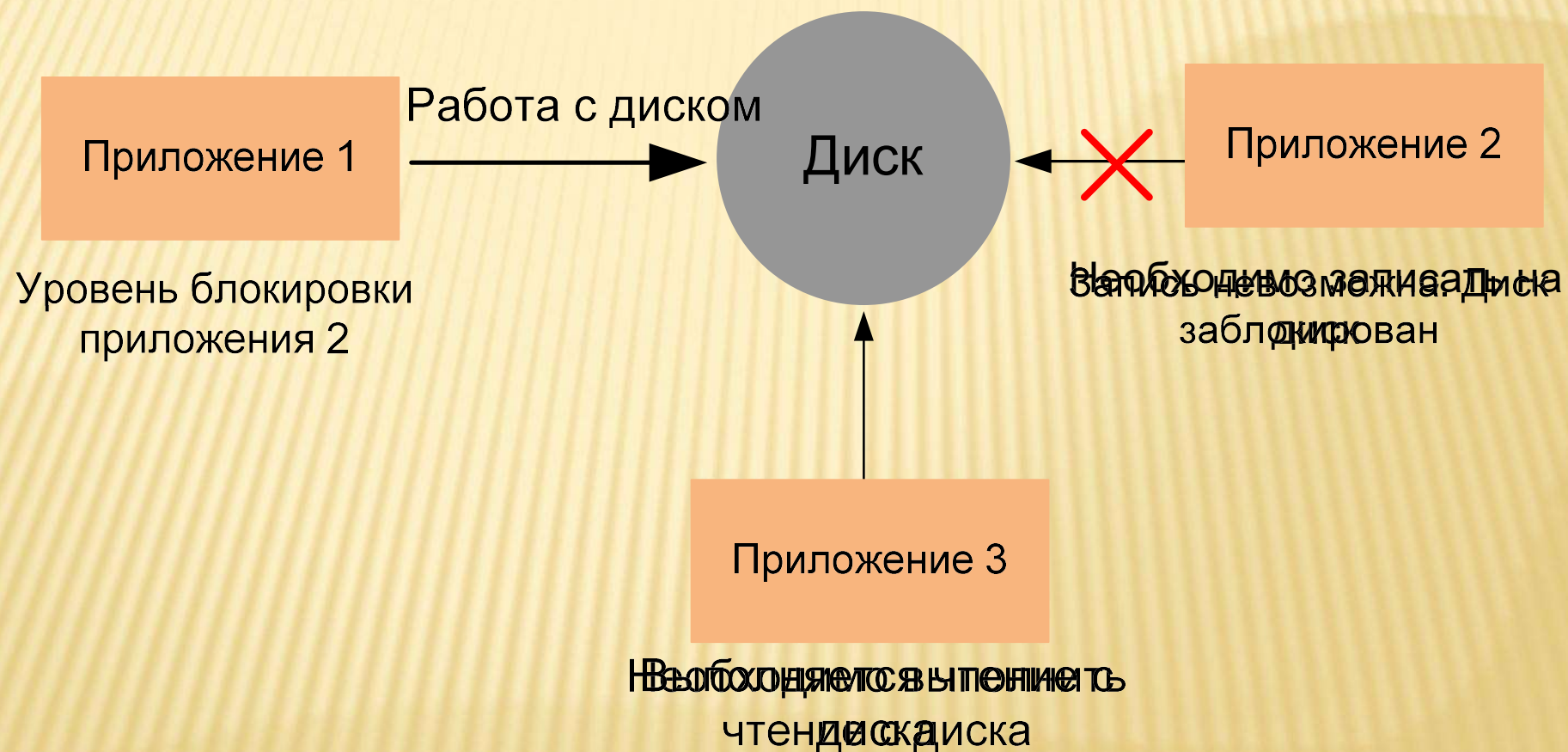
Первый уровень.

Блокировка данного уровня устанавливается, чтобы не позволить другим процессам заблокировать тот же диск. Так же на этом уровне для приложений устанавливаются права доступа.

УРОВНИ БЛОКИРОВКИ

Второй уровень.

Блокировка данного уровня запрещает другим процессам запись на диск, но разрешает чтение с диска.



УРОВНИ БЛОКИРОВКИ

Третий уровень.

Блокировка данного уровня запрещает другим процессам как чтение, так и запись на диск.

ПРАВИЛА БЛОКИРОВКИ ДИСКОВ

- ✗ Если на диске нет открытых файлов, то прямая запись выполняется при установленной блокировке нулевого уровня. В противном случае используется иерархия блокировок 1-3 уровня.
- ✗ Приложение не должно перемещать файл подкачки

ПРАВИЛА БЛОКИРОВКИ ДИСКОВ

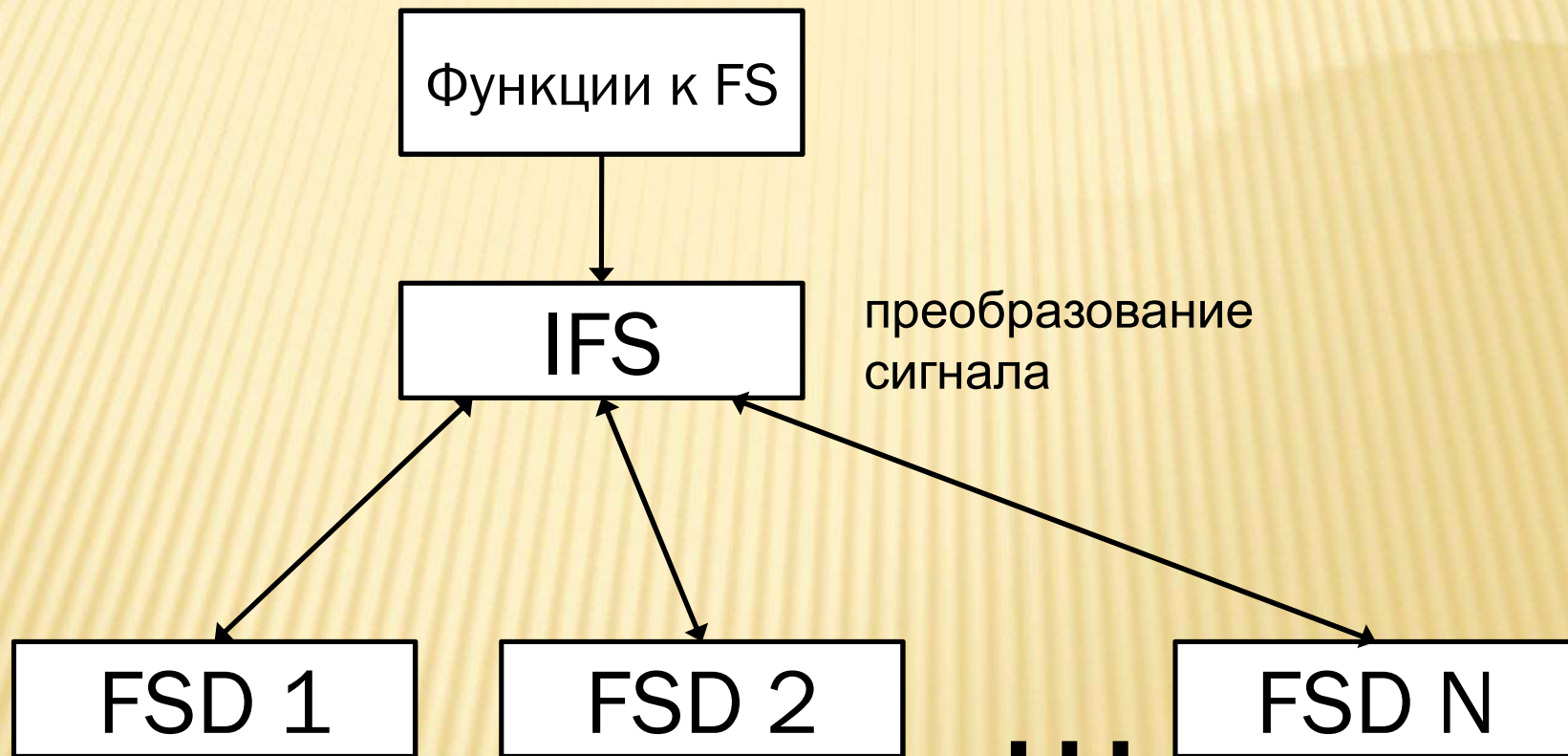
- ✗ Для уменьшения времени блокировки уровня 3 приложение на этом уровне должно выполнять только дисковый ввод-вывод.
- ✗ Приложение должно обращаться к диску через низкоуровневые функции.

IFS МЕНЕДЖЕР

IFS МЕНЕДЖЕР

- IFS менеджер – это специальный виртуальный драйвер.
- Основная роль IFS менеджера состоит в получении всех вызовов функции относящихся к файловой системе, преобразование их в обращения к подходящему IFS интерфейсу и передача этих обращений соответствующему драйверу файловой системы.

IFS МЕНЕДЖЕР

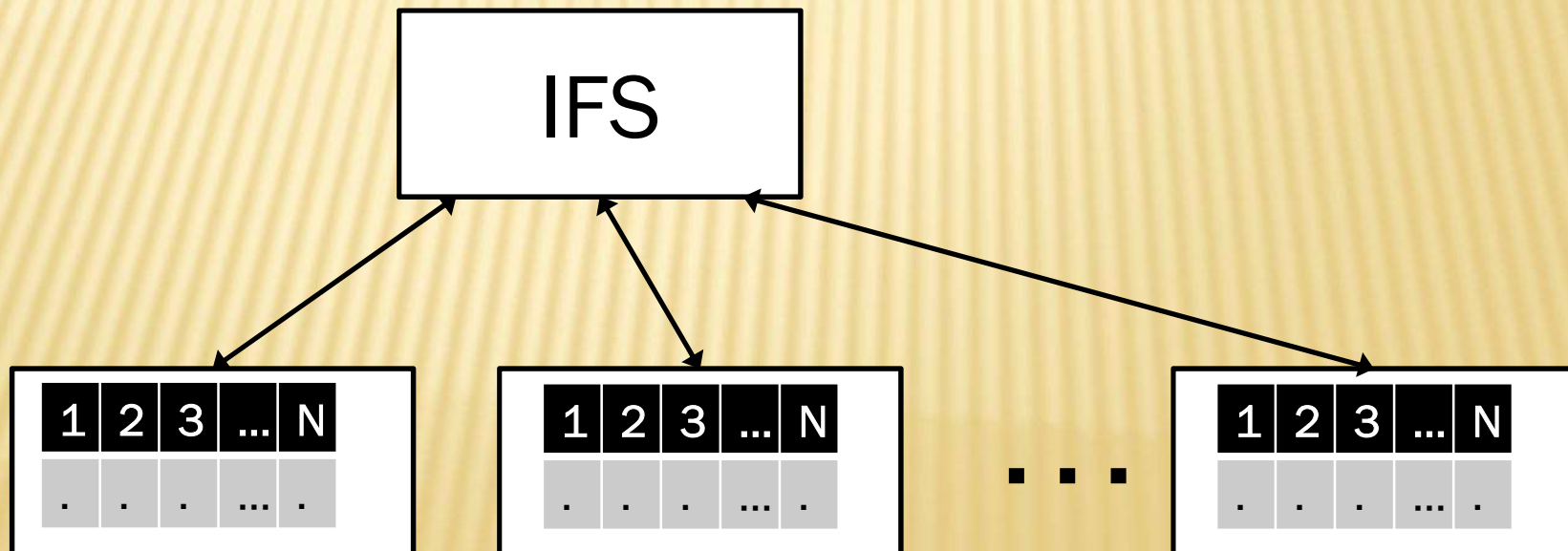


ОСОБЕННОСТИ IFS МЕНЕДЖЕРА

- IFS менеджер загружается в коде инициализации системы.
- Он постоянно находится в памяти и должен оказаться там до того как будет работать один из драйверов файловой системы.
- IFS менеджер позволяет нескольким драйверам файловой системы FSD работать параллельно.

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ FSD

Каждый из драйверов в файловой системе в процессе собственной инициализации регистрируется у диспетчера IFS, передавая ему таблицу точек входа, которые будут использованы при последующих обращениях к файловой системе.

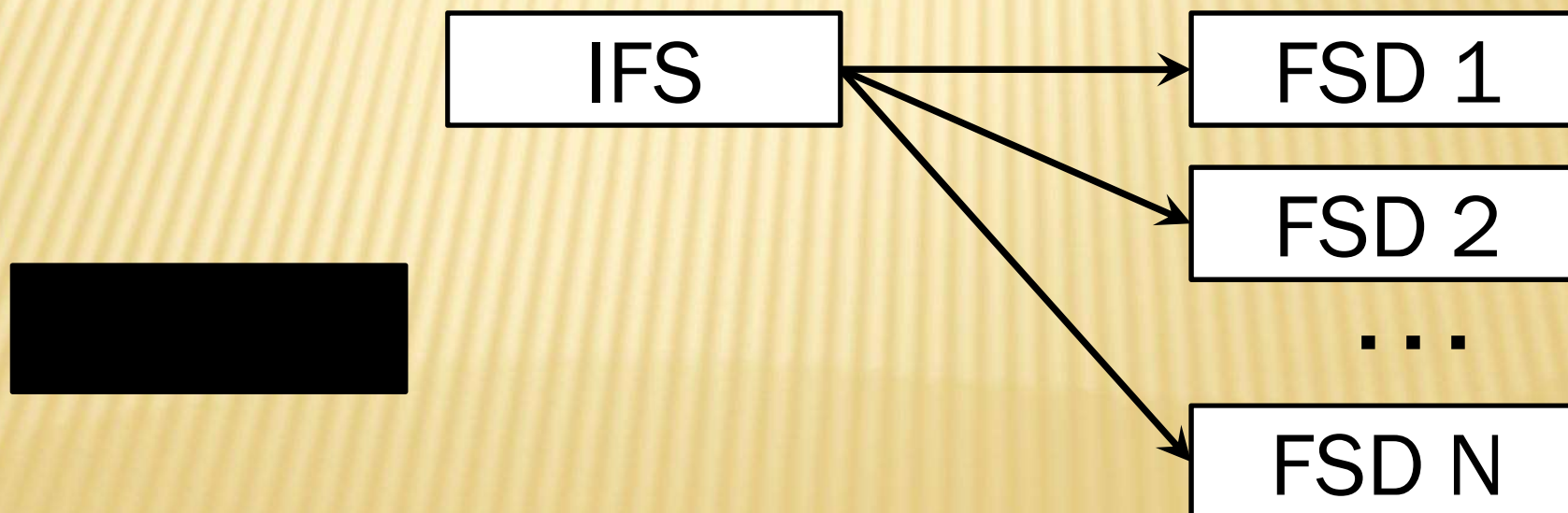


ПОИСК ПО ДЕСКРИПТОРУ

Если функция передает дескриптор файла, как результат произведенного перед этим запроса на открытие файла, IFS менеджер использует этот дескриптор для выборки соответствующего элемента из структуры дескриптора этого файла. Этот элемент определяет целевой FSD и соответствующий этому FSD дескриптор, который IFS менеджер использует при передаче запроса этому FSD.

ПОИСК ПЕРЕБОРОМ

В случае, если произойдет событие, с которым IFS менеджер разобраться не сможет, он будет по очереди вызывать все FSD до тех пор, пока один из них не примет запрос.



FSD

- ✗ Драйвер файловой системы (file system driver, FSD) управляет форматом файловой системы. Хотя FSD выполняются в режиме ядра, у них есть целый ряд особенностей по сравнению со стандартными драйверами режима ядра.

FSD

- ✗ Самой важной особенностью является то, что они должны регистрироваться у диспетчера ввода-вывода и более интенсивно взаимодействовать с ним. Кроме того, для большей производительности FSD обычно полагаются на сервисы диспетчера кэша. Таким образом, FSD используют более широкий набор функций, экспортируемых Ntoskrnl, чем стандартные драйверы.

FSD

- Каждый FSD представляет собой отдельный виртуальный драйвер внешнего устройства, ответственный за реализацию семантики его собственной файловой системой.
- Вся информация об организации конкретной файловой системой содержится исключительно в пределах кода FSD.
- Диспетчер IFS работает только с дескрипторами и только FSD знает, каким данным на томе файловой системы соответствует поступившее от приложения имя.

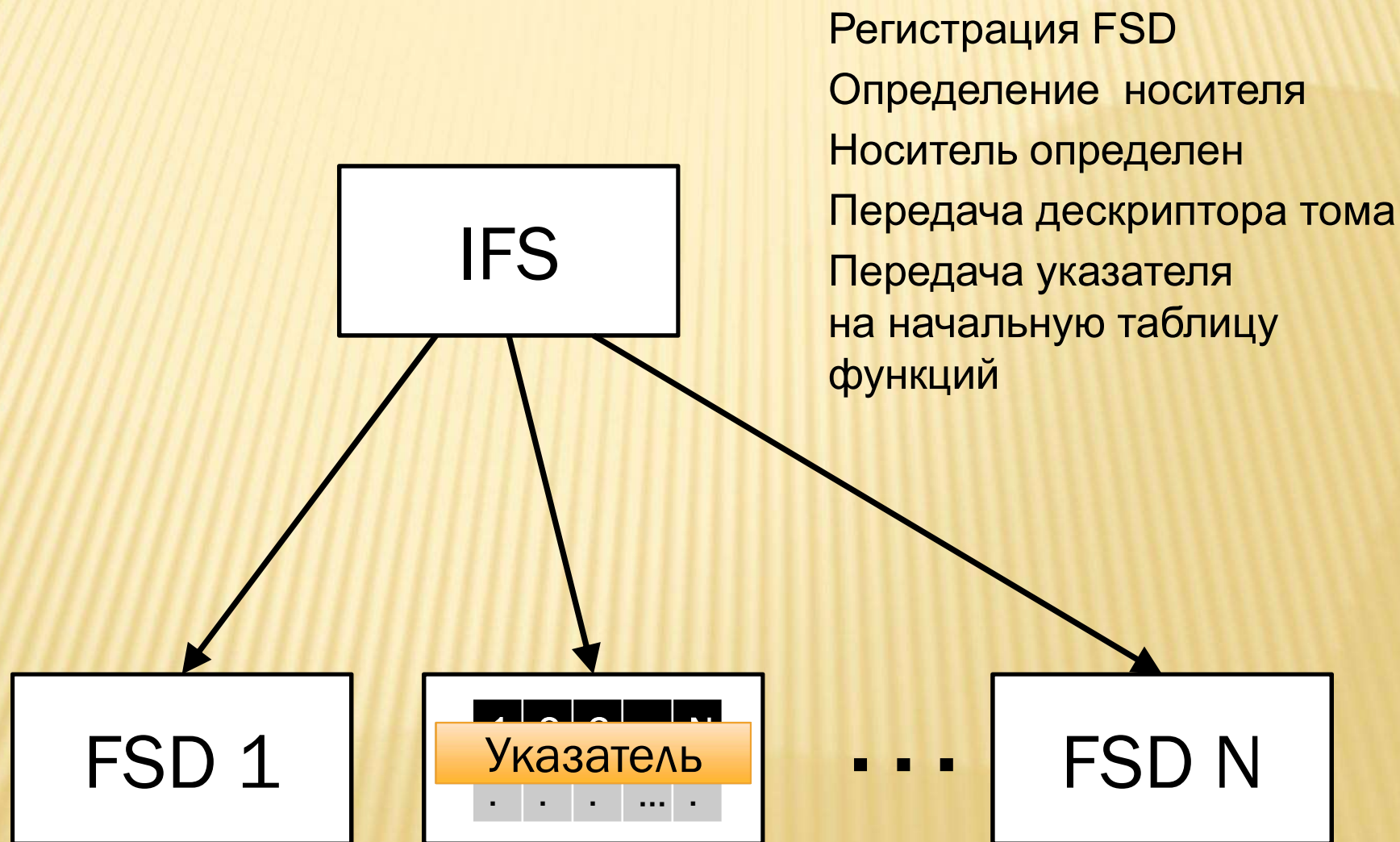
ВЫЗОВ НАЧАЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ ФУНКЦИЙ

- Единственная точка входа, которую передает FSD при своей регистрации у диспетчера IFS, определяют функцию монтирования тома.

ВЫЗОВ НАЧАЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ ФУНКЦИЙ

- Для вызова начальной таблицы функции файловой системы необходимо смонтировать том. При этом FSD должен распознать формат носителя или устройства.
- Если это удастся, он возвращает IFS менеджеру дескриптор тома и указатель на начальную таблицу функций.

ВЫЗОВ НАЧАЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ ФУНКЦИЙ



FSD

- ✓ В Windows есть два типа драйверов файловых систем:
 - * *локальные FSD*, управляющие дисковыми томами, подключенными непосредственно к компьютеру;
 - * *сетевые FSD*, позволяющие обращаться к дисковым томам, подключенным к удаленным компьютерам.