

Модели внутренней структуры для файловой системы

Базы данных

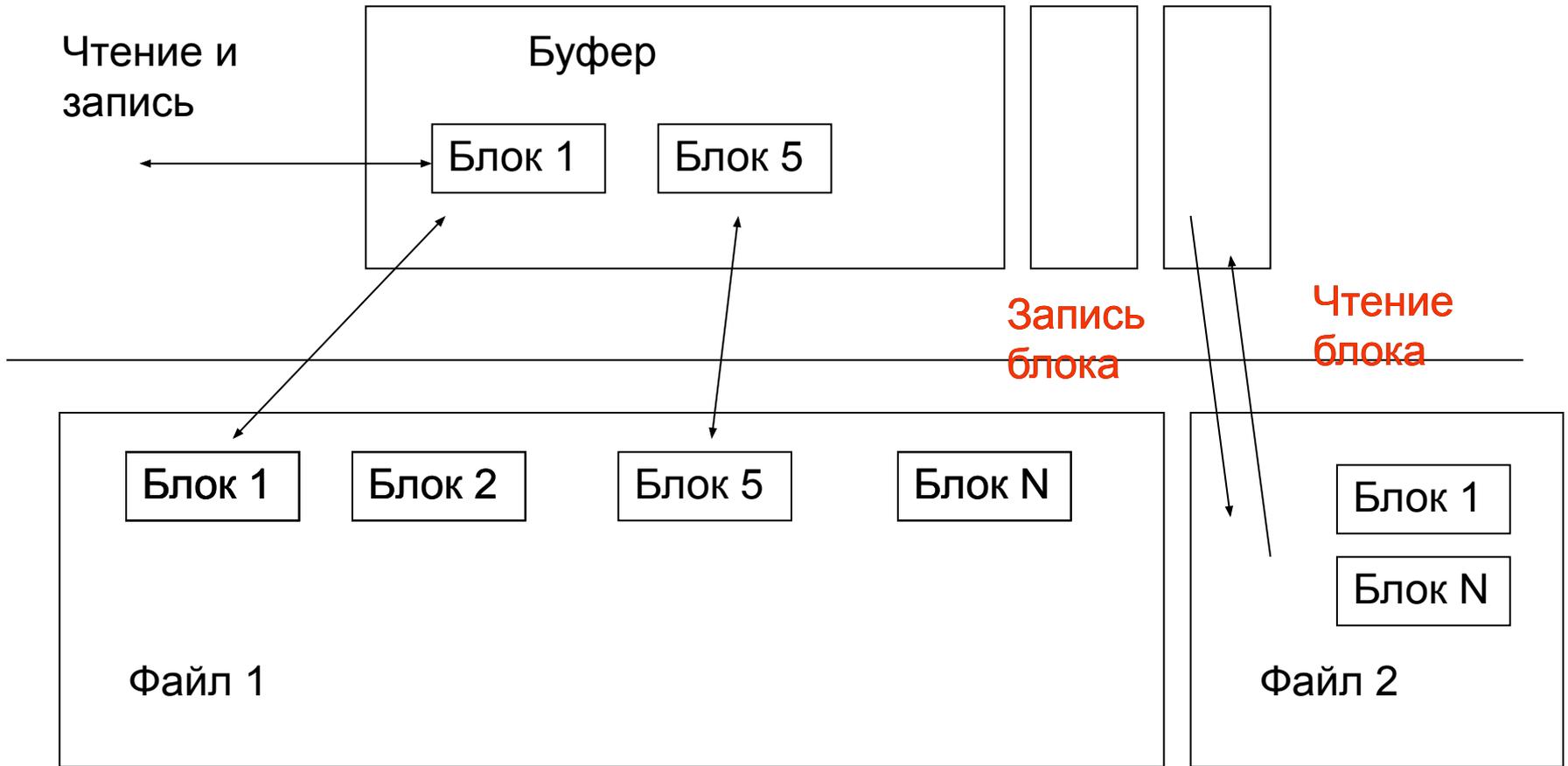
Виноградова М.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, ИУ5

Обмен данными между внешней памятью и оперативной памятью

Оперативная память

Буферный пул



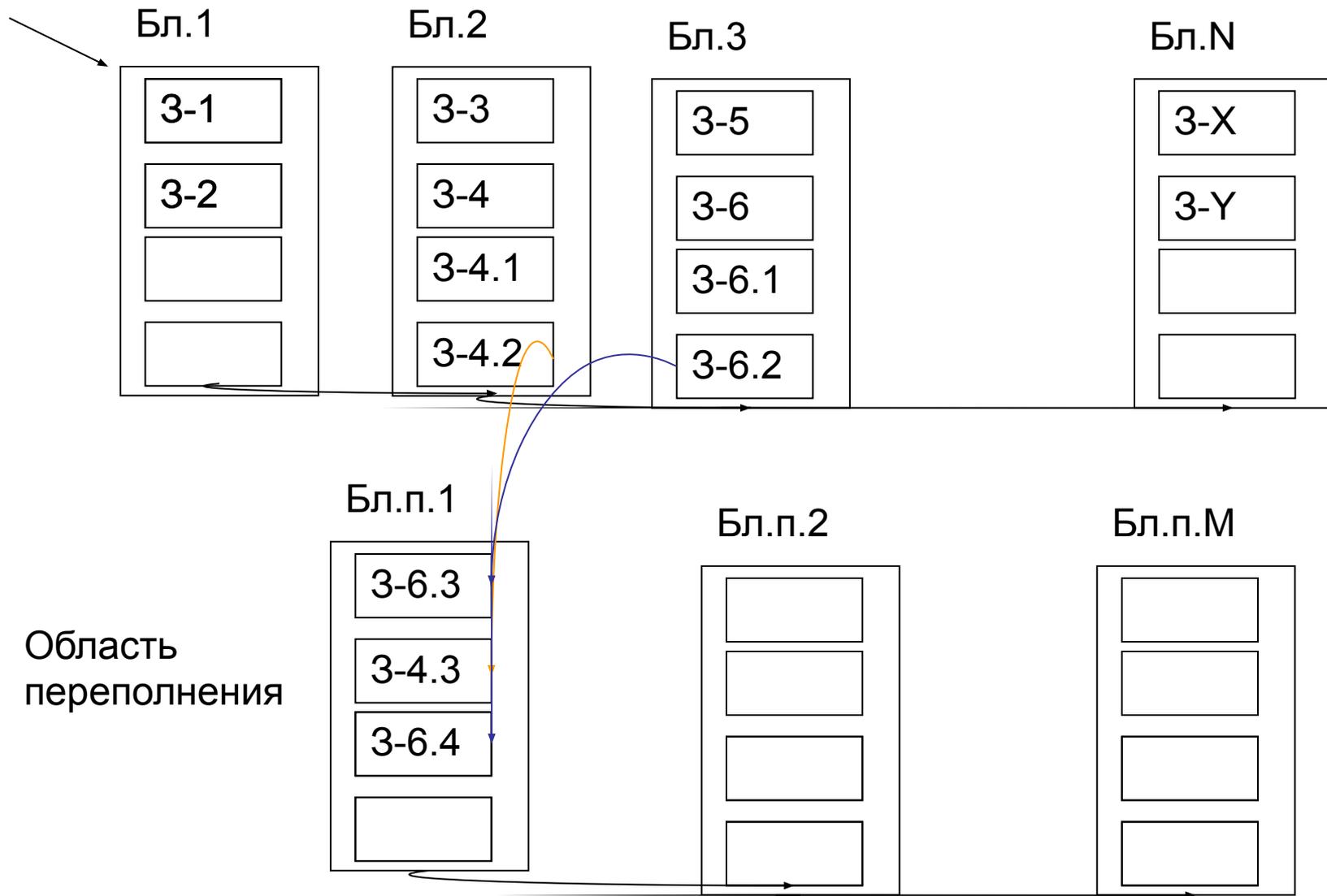
Внешняя память

Хранение записей

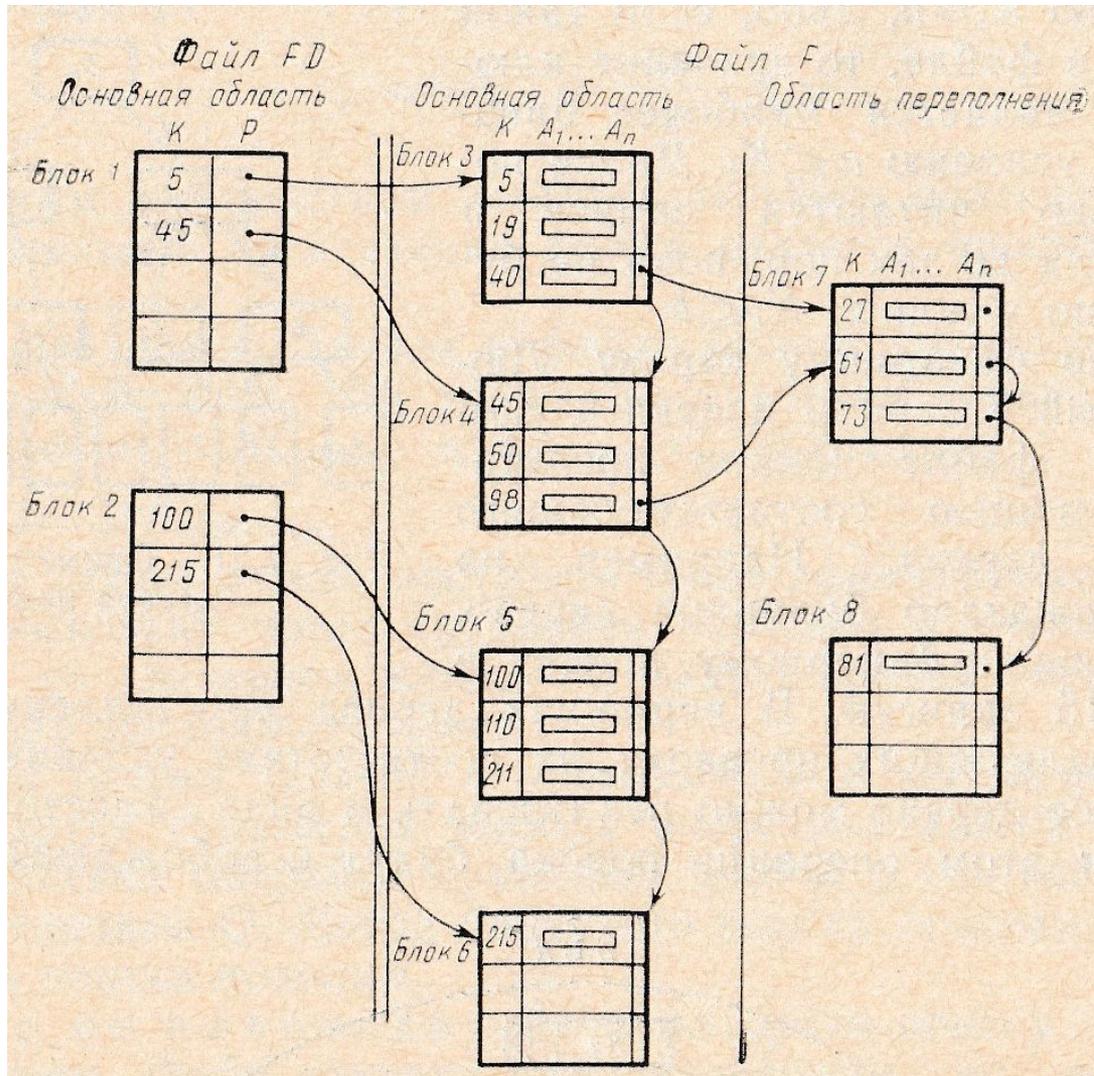
- Файл состоит из блоков
- Обмен данными с ОП блоками (страницами)
- Блок состоит из записей и служ.инф.
- Запись м.б. в нескольких блоках
- Запись содержит служ.инф.; фикс/перем. длины
- Байты блока пронумерованы
- Номер записи в блоке – номер ее первого байта от начала блока
- Номер (адрес) записи в файле:
 - Абсолютный (машинный),
 - Относительный (номер в файле или номер блока + относ.адрес в блоке или номер блока + ключ записи)
 - Ключ записи

Модель внешней памяти

Основная область памяти

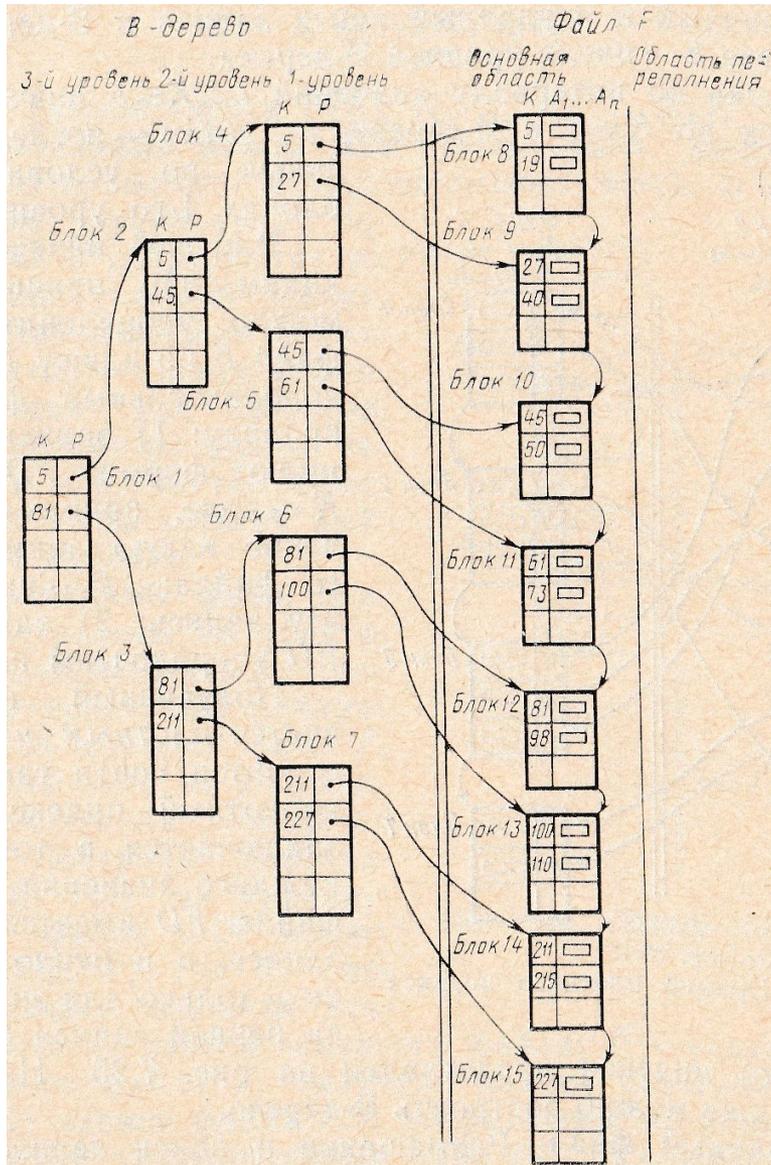


Неплотный индекс



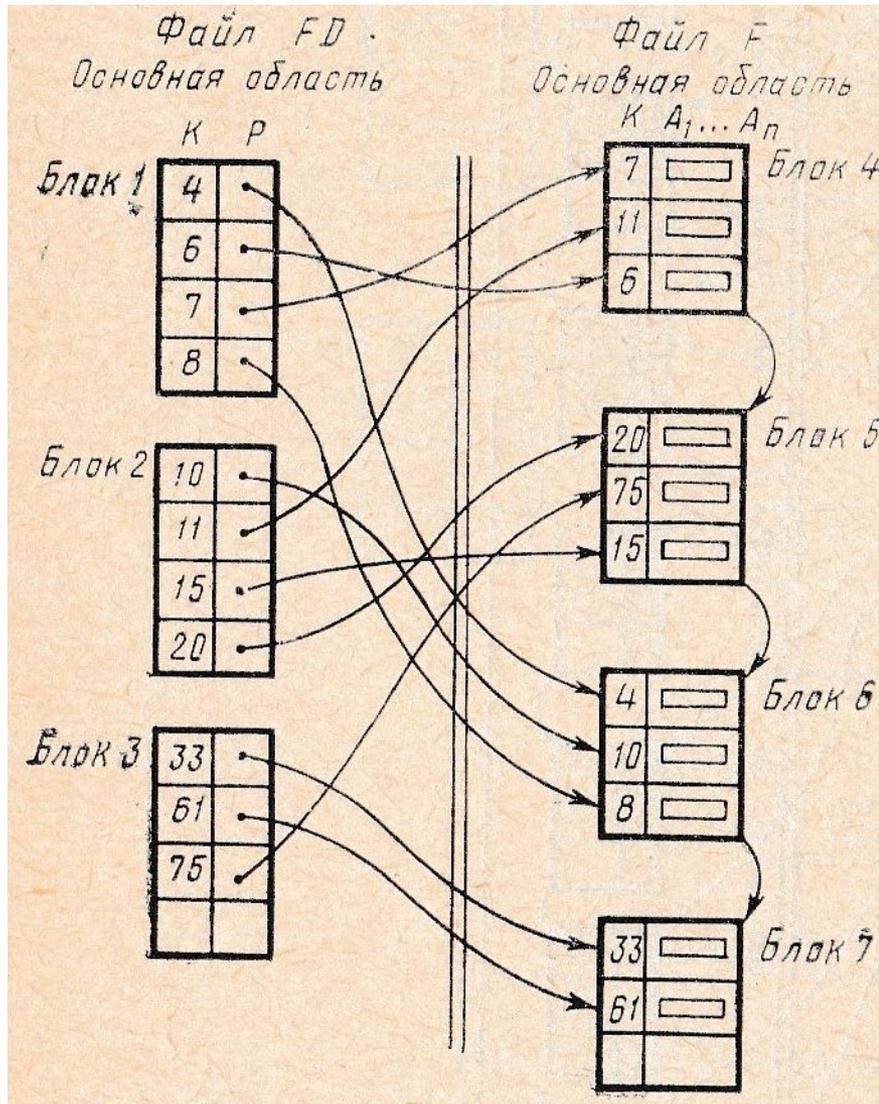
- F – файл данных. Записи упорядочены по ключу K
- FD – файл индекса, одна запись на один блок файла
- Содержит записи вида (K,P), где K-ключ первой записи блока, P-указатель на блок

В-дерево



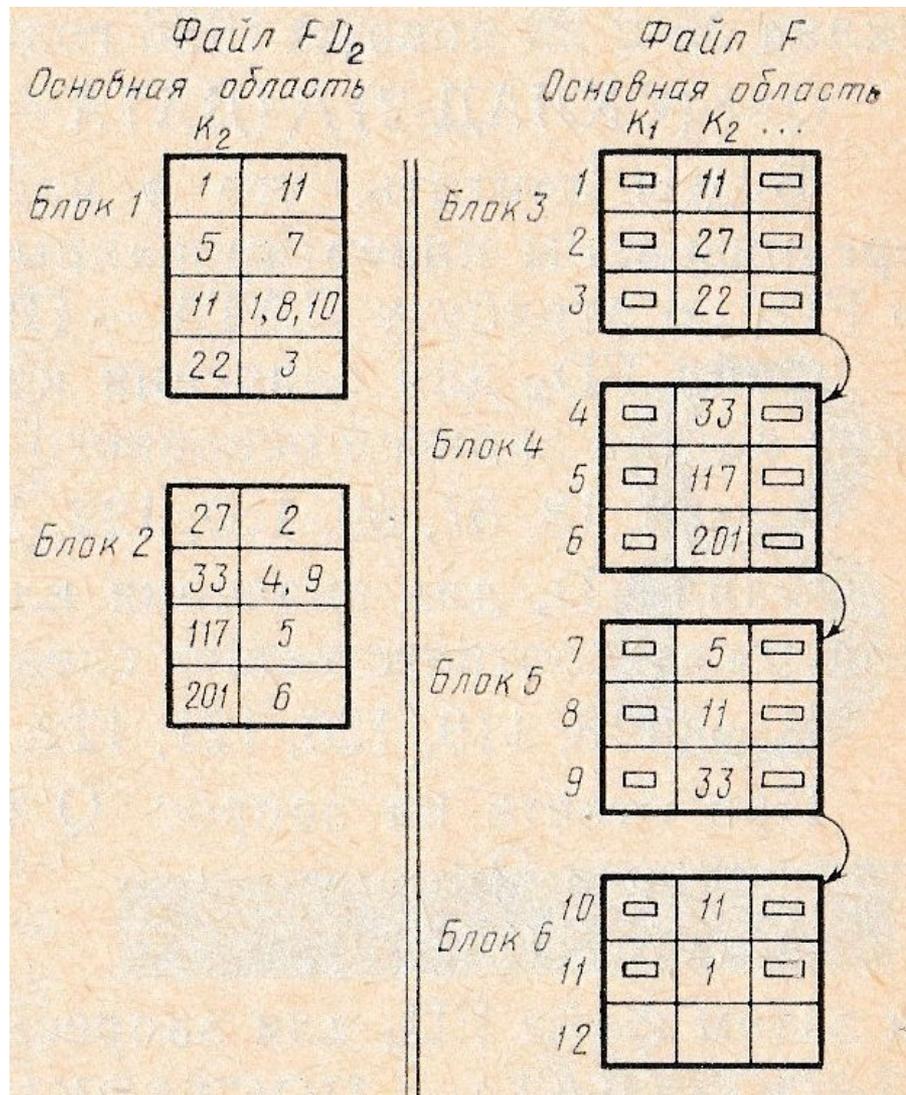
- Неплотный индекс над неплотным индексом, до единственного блока
- В-дерева порядка m , где m – количество уровней дерева
- Блоки 1-го уровня могут быть связаны в цепь
- Число обменов = числу уровней
- Поиск по интервалу: сначала по дереву, потом по цепи 1-го уровня

Плотный индекс



- Основной файл (F) не упорядочен по ключу K
- Файл индекса (FD)
 - Записи вида (K,P), где K – ключ, P – указатель на запись
 - запись индекса на каждую запись данных
 - Записи индекса упорядочены по ключу K
- Возможно B-дерево над плотным индексом

Инвертированный файл



- Основной файл F , записи не упорядочены по полю K_2
- Инвертированный файл FD (инвертирован по полю K_2)
 - Записи вида (K_2, P) , где K_2 – поле, P – указатели на записи с полем K_2
 - Записи индекса упорядочены по полю K_2
 - Переменное количество указателей, возможна цепочка (доп. служ. файл)
 - Количество записей индекса = количеству значений поля K_2