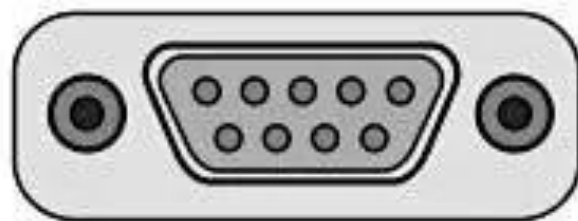


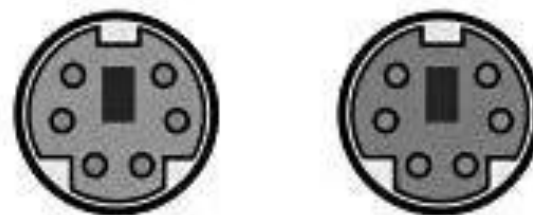
# **ПОРТЫ ОБОРУДОВАНИЯ**

# УСТАРЕВШИЕ ИФ

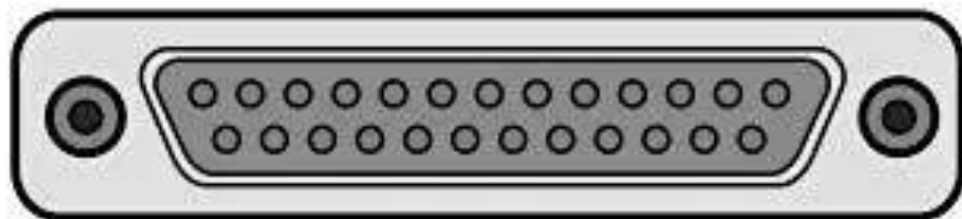
**Serial Port**



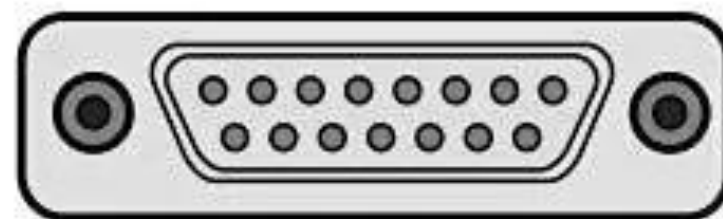
**PS/2 Port**



**Parallel Port**



**Games Port**



**All replaced by USB**

# ЗВУК

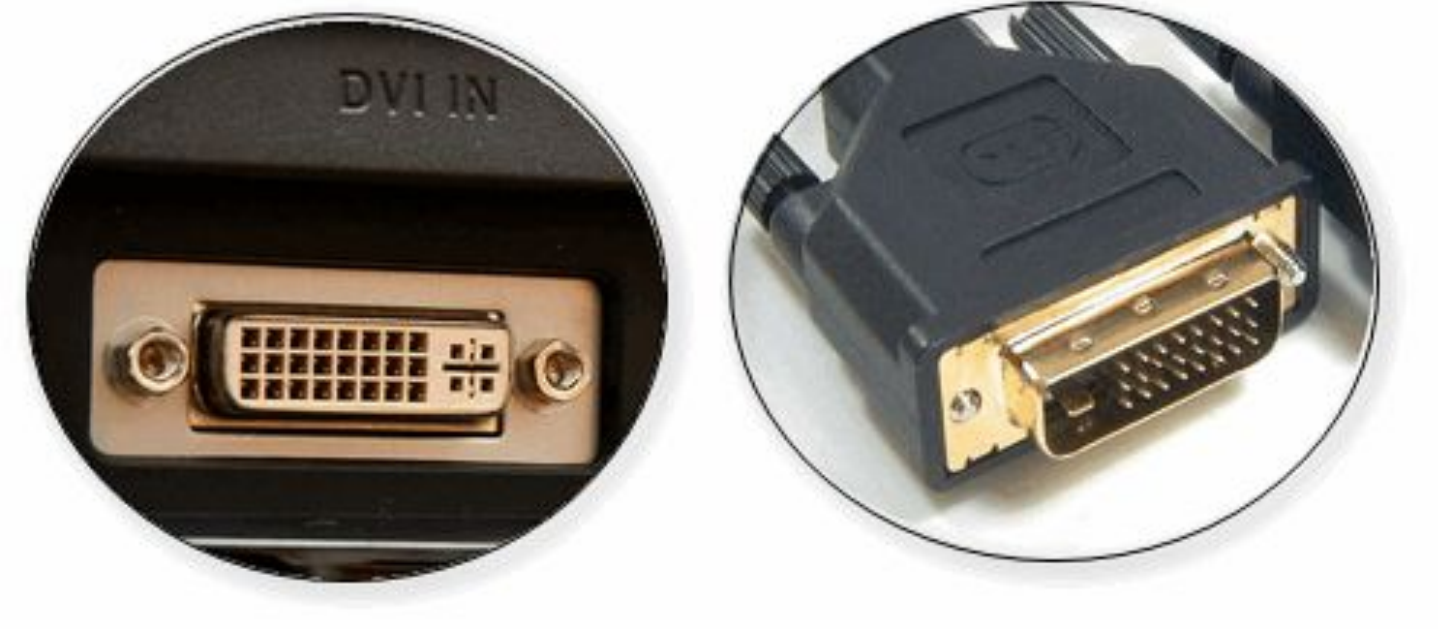


## VGA



- 1. передает только видео-сигнал (для аудио необходимо использовать другие каналы);
- 2. максимальное разрешение до  $1280 \times 1024$  пикселей, при частоте обновления кадров 75 Гц (в некоторых случаях удастся работать и при большем разрешении, но официально это не гарантируется, к тому же возможно ухудшение качества изображения);
- 3. есть множество переходников VGA на HDMI, VGA на Display Port, VGA на DVI и обратные;
- 4. несмотря на "моральное" устаревание - интерфейс поддерживается множеством аудио- и видео-техники, и до сих пор еще пользуется широким спросом.

## DVI



1. через разъем DVI передается только изображение\* (аудио-сигнал придется передавать по другим каналам);
2. разрешение до  $1920 \times 1200$  точек при длине кабеля до 10,5 м; разрешение  $1280 \times 1024$  точек при длине кабеля до 18 м; в двухканальном режиме передачи данных - до  $2560 \times 1600$  точек.
3. есть три вида DVI: DVI-A Single Link — аналоговая передача; DVI-I — аналоговая и цифровая передачи; DVI-D — цифровая передача.
4. различные разъемы и их конфигурация (DVI-A, DVI-D, DVI-I) — совместимы между собой.
5. обратите внимание, что у этого стандарта чаще наблюдаются помехи: например, если рядом с кабелем находятся другие приборы, излучающие электромагнитный сигнал (телефон, принтер и пр.). Также подобное может происходить из-за плохого экранирования кабеля;
6. в продаже есть множество переходников с VGA на DVI и обратные;
7. разъем DVI достаточно габаритный, больше ~в 10 раз, чем Mini Display Port



# Thunderbolt



Thunderbolt — аппаратный интерфейс, ранее известный как Light Peak, разработанный компанией Intel в сотрудничестве с Apple.

[Википедия](#)

**Производитель:** различные

**Кабель:** 3 м максимум (медные кабели)

**Протокол:** 4x [PCI Express 2.0](#), [DisplayPort v1.1a](#)

**Макс. устройств:** 6

**Пропускная способность:** 10 Гб/с [PCIe](#) и [DisplayPort](#), 20 Гб/с в Thunderbolt 2, 40 Гб/с в Thunderbolt 3

**Макс. ток:** 550 мА

**Тип:** Ввод-вывод, поддерживает два протокола



1. передает как аудио- так и видео-сигнал (одновременно). В этом плане это большой плюс интерфейсу: не нужны лишние кабели, чтобы передавать аудио-сигнал;
2. полная поддержка FullHD (1920x1080) разрешения, с 3D эффектами. Максимальное поддерживаемое разрешение до 3840×2160 (4K);
3. длина кабеля может достигать 10 метров, что достаточно в большинстве случаев (с использованием усилителей-повторителей - длину кабеля можно увеличить до 30 метров!);
4. имеет пропускную способность от 4,9 (HDMI 1.0) до 48 (HDMI 2.1) Гбит/с;
5. в продаже имеются переходники с HDMI на DVI и обратно (очень актуально для совместимости старых и новых устройств между собой);
6. у HDMI есть несколько тип-разъемов: HDMI (Type A), mini-HDMI (Type C), micro-HDMI (Type D) (см. фото выше). На ноутбуках/ПК чаще всего используется классический тип размера - HDMI (Type A). Micro и Mini встречаются в портативной технике (в планшетах, например).



**Mini Displayport**



**Displayport**

**Display Port**

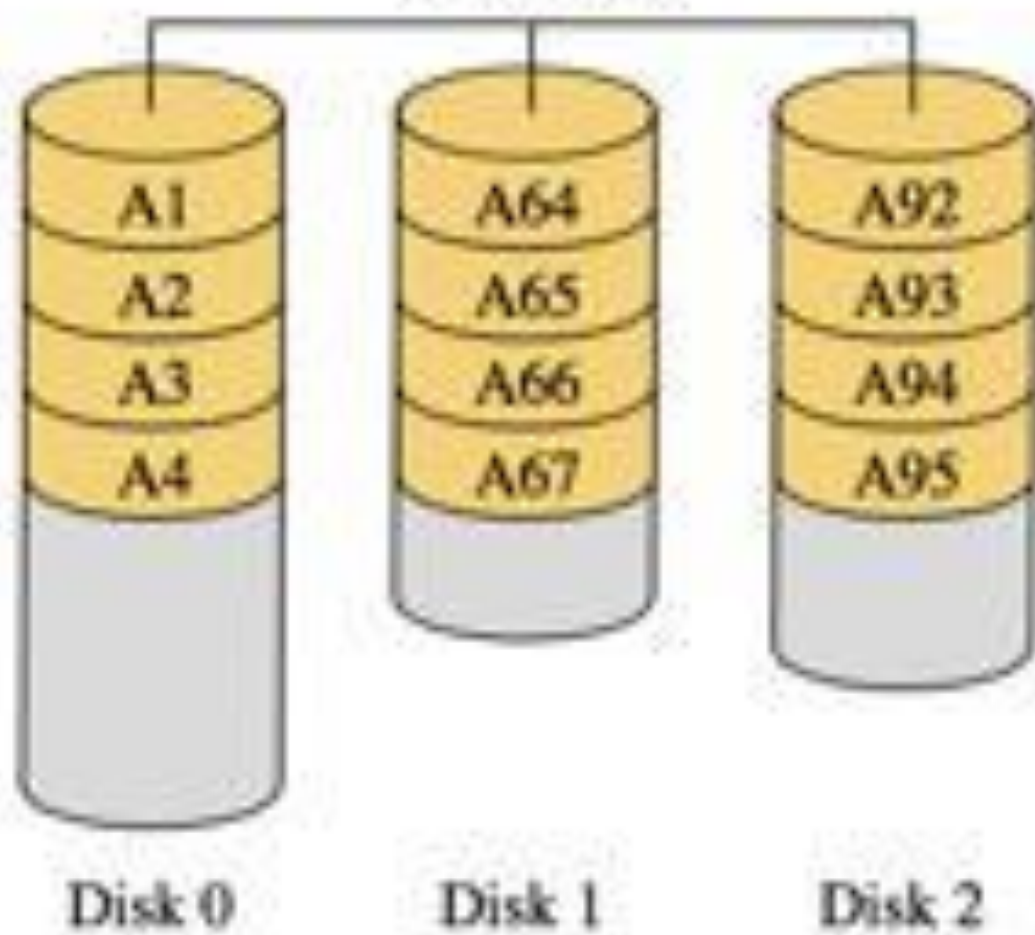


- 1.одновременно передается как аудио- так и видео-сигналы;
- 2.максимальная длина кабеля Display Port может достигать 15 метров;
- 3.скорость передачи данных до 21,6 Гбит/с;
- 4.позволяет получить разрешение до 3840 x 2400 при 60 Гц; или 2560 x 1600 точек при 165 Гц; или можно подключать сразу два монитора с разрешением 2560 x 1600 точек и частотой 60 Гц.
- 5.обратите внимание, что помимо классического Display Port есть другой форм-фактор: Mini Display Port.
- 6.кстати, размер разъёма Mini Display Port примерно в 10 раз меньше, чем у разъёма DVI!
- 7.у интерфейса есть небольшая "защелка", надежно фиксирующая кабель при подключении к порту.



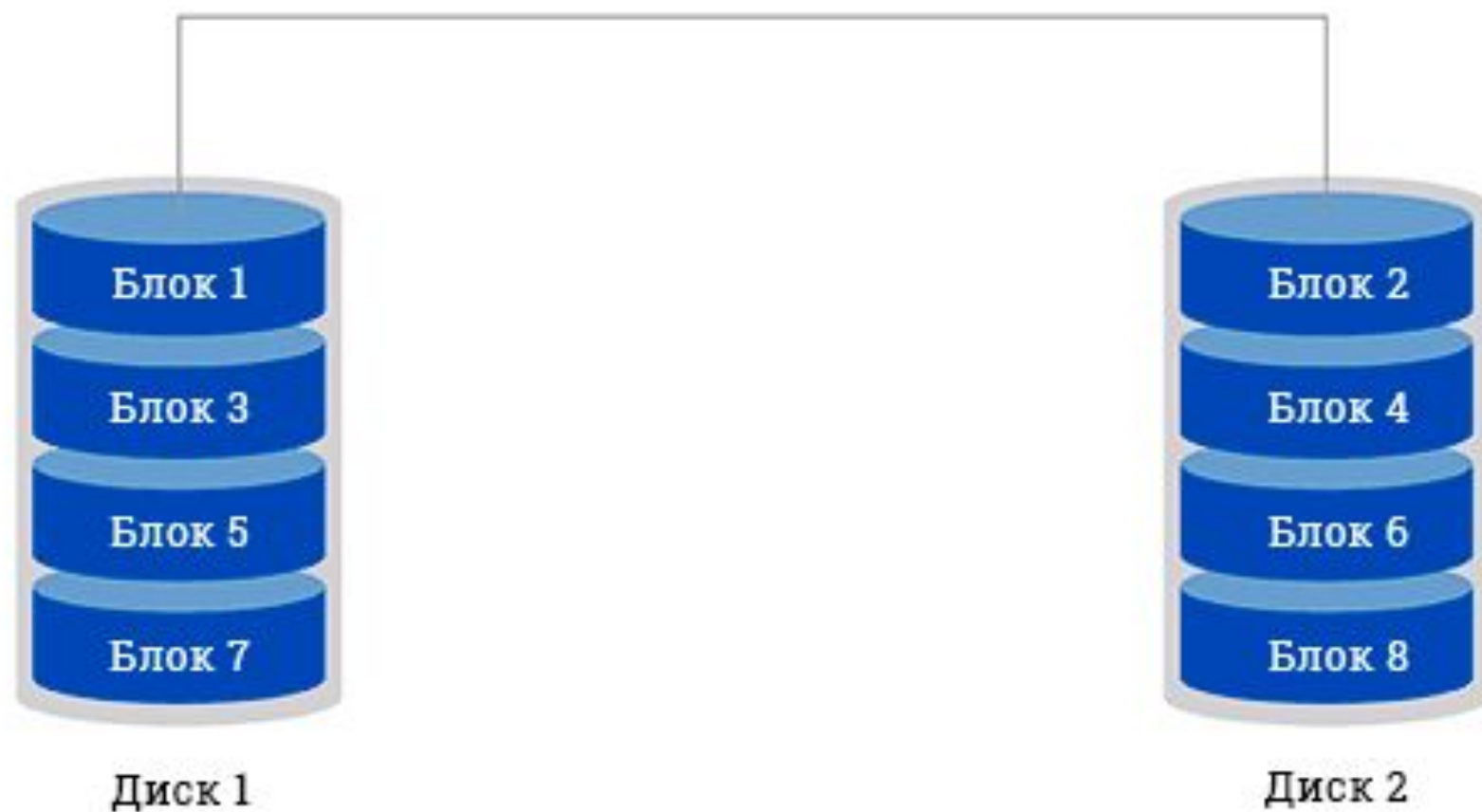
**RAID**

# JBOD



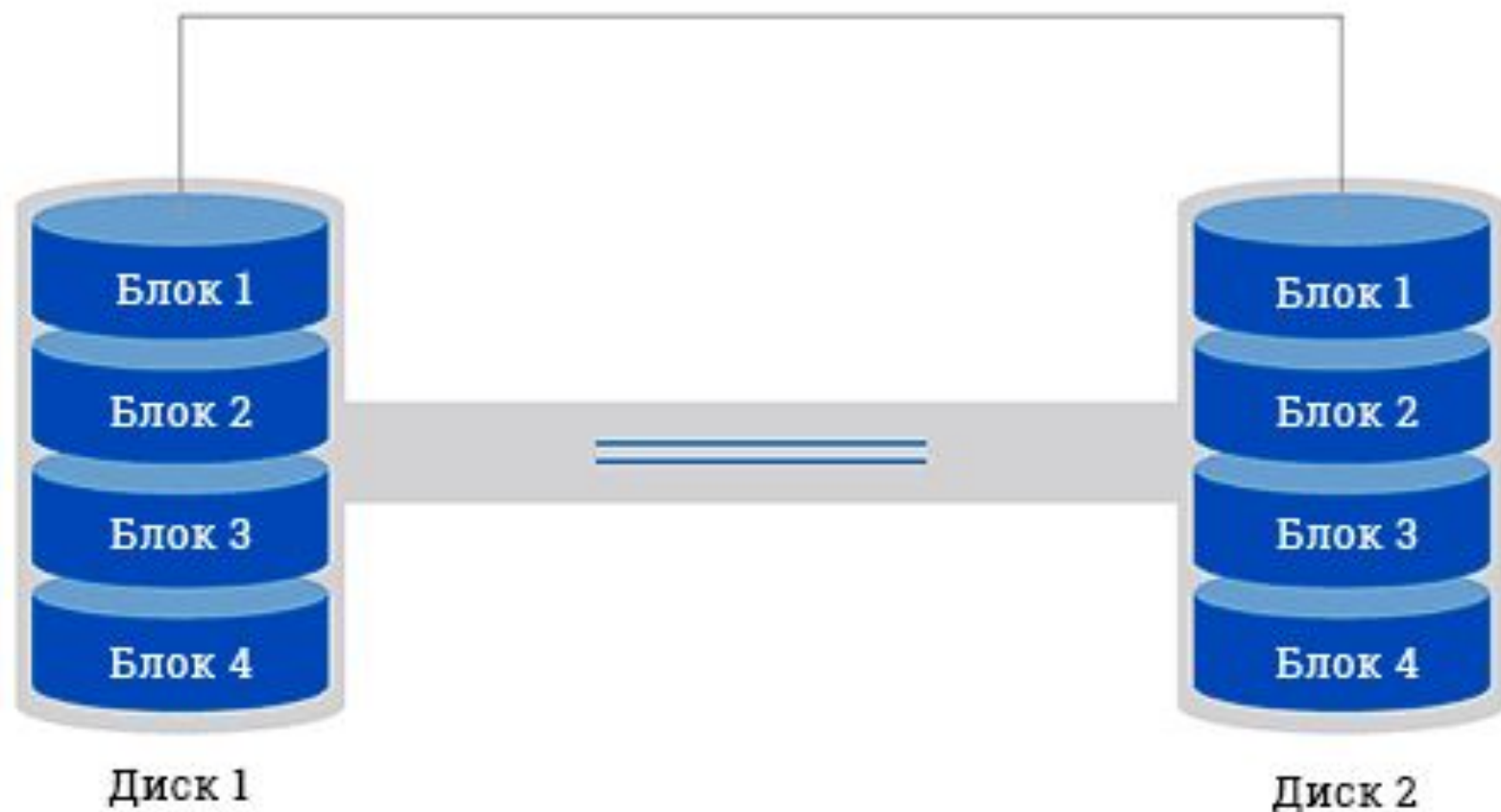
# RAID 0

Чередование

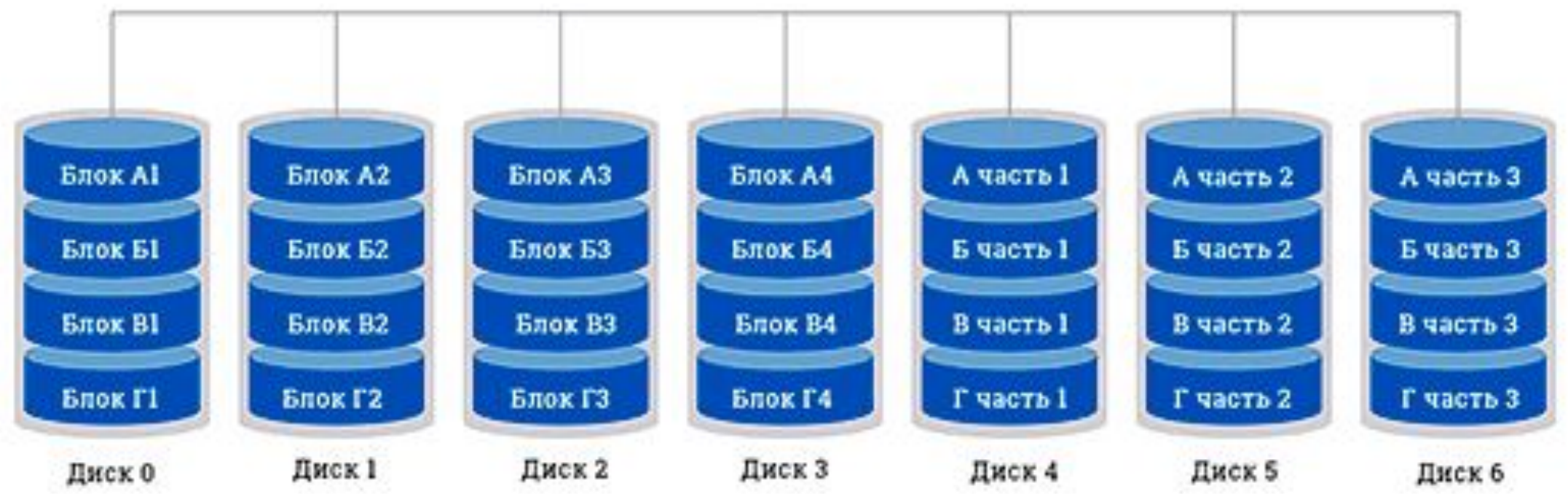


# RAID 1

Зеркалирование

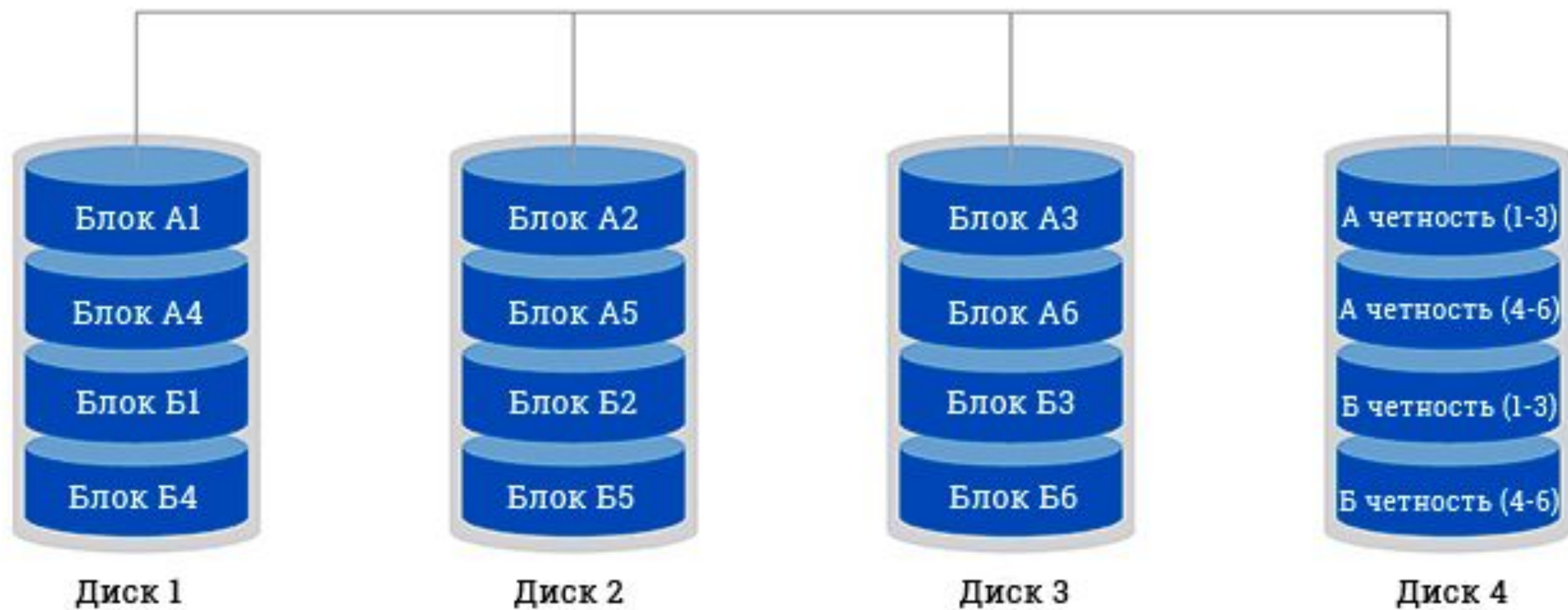


# RAID 2

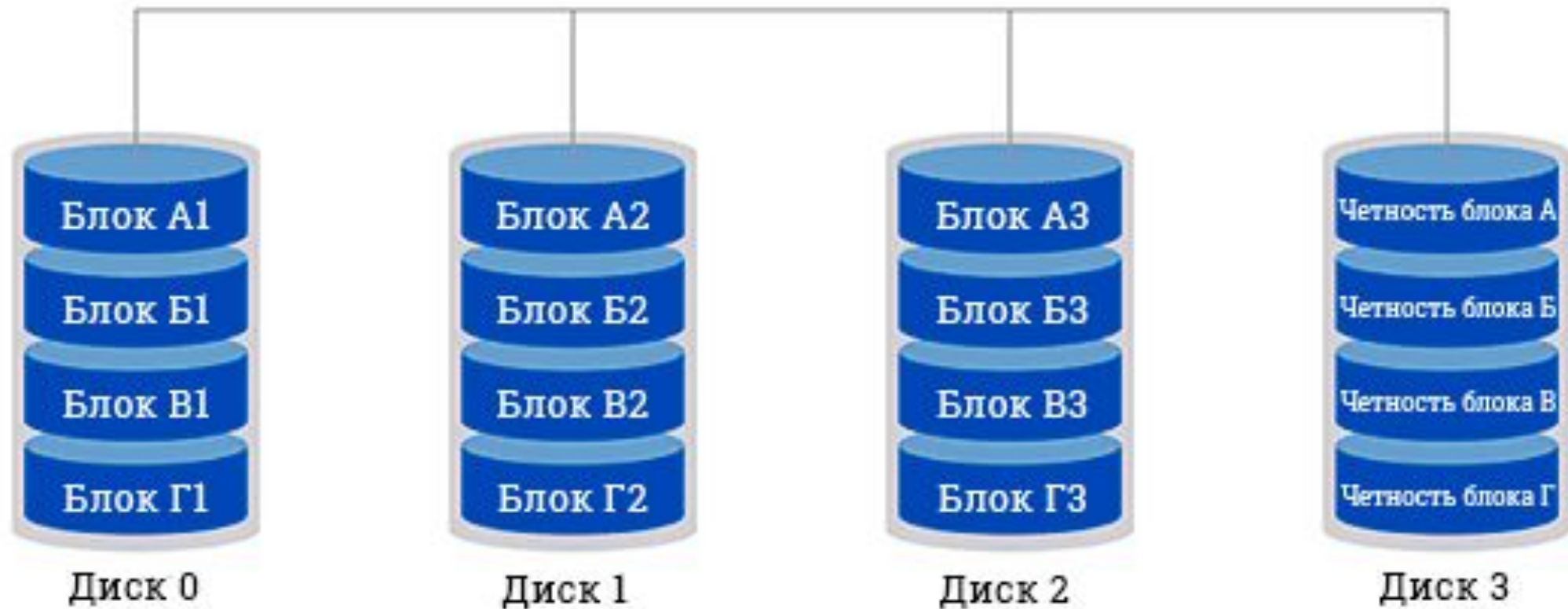


# RAID 3

Контроль четности на отдельном диске



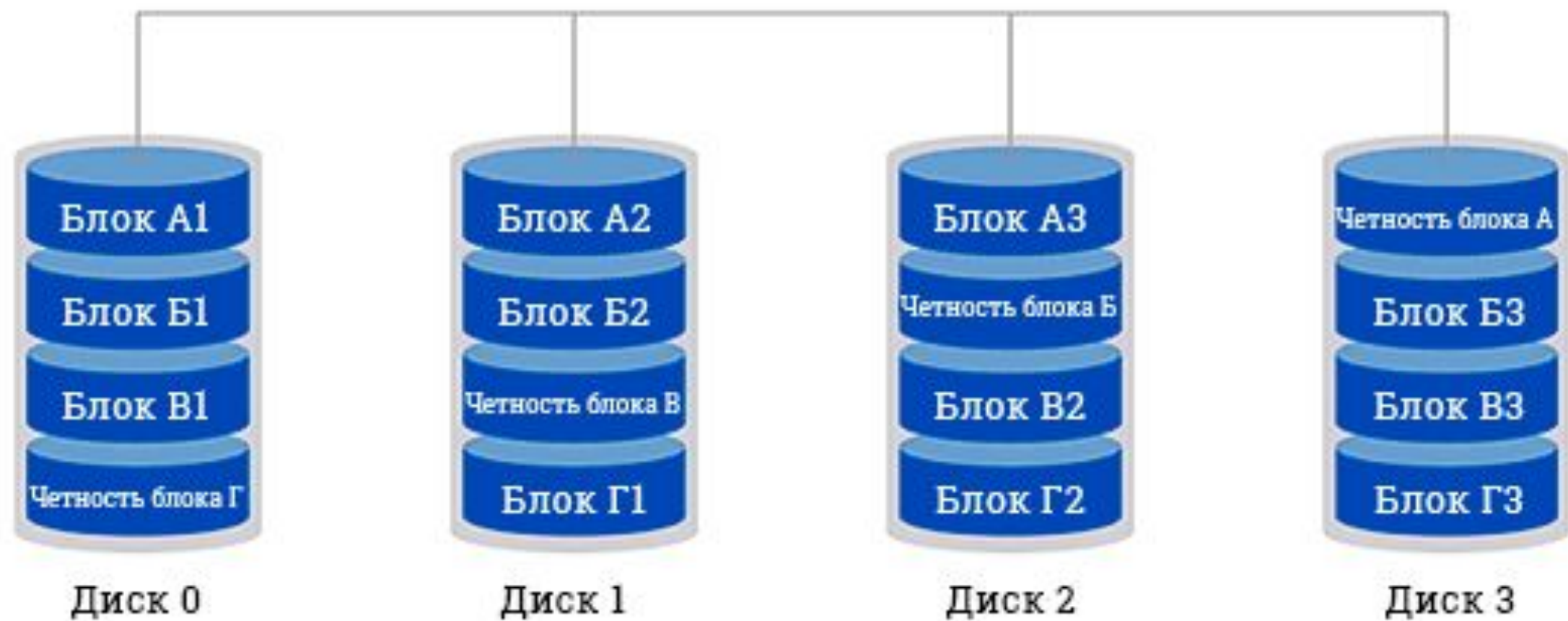
# RAID 4



не

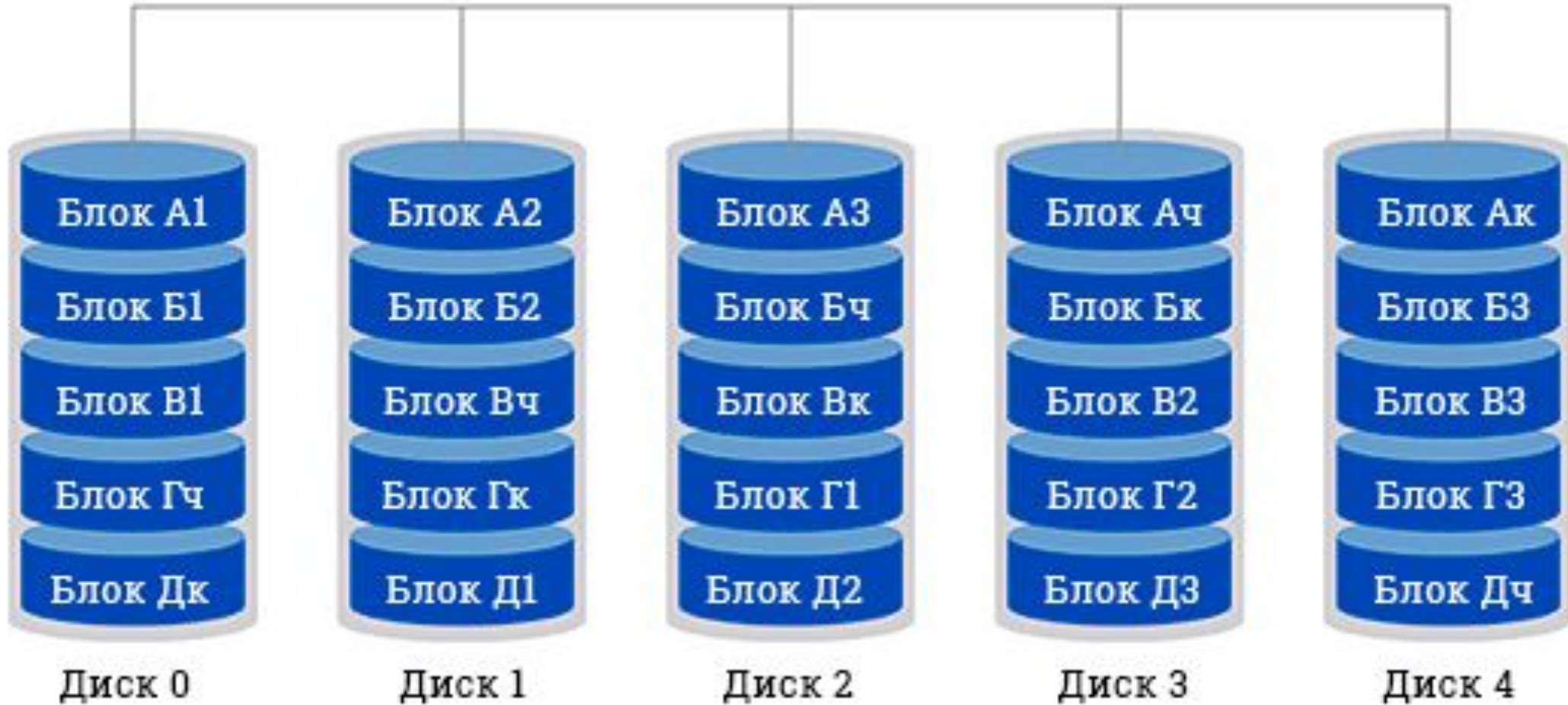
используется

# RAID 5





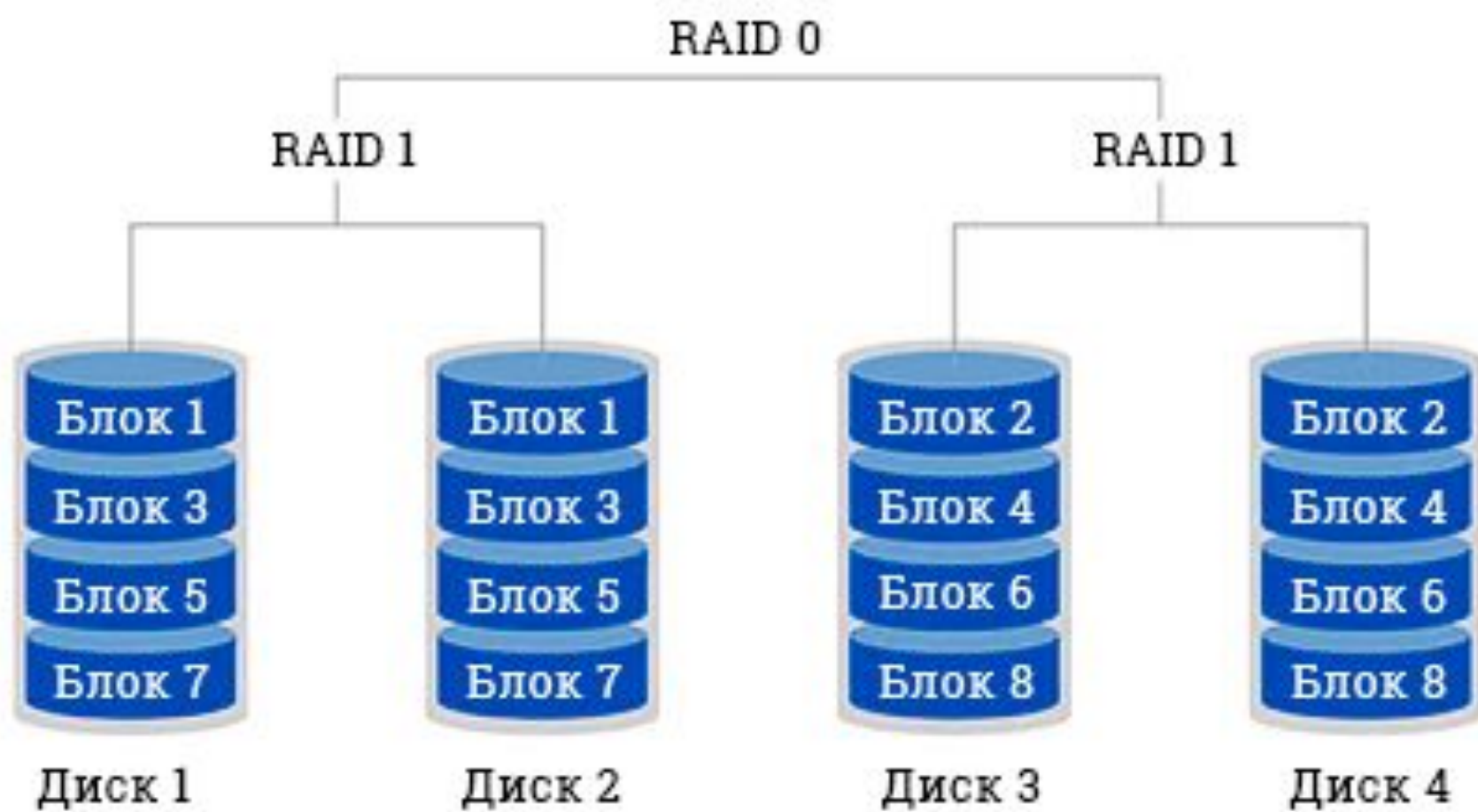
# RAID 6



Подходит для архивирования

# RAID 10 (RAID 1+0)

Чередование



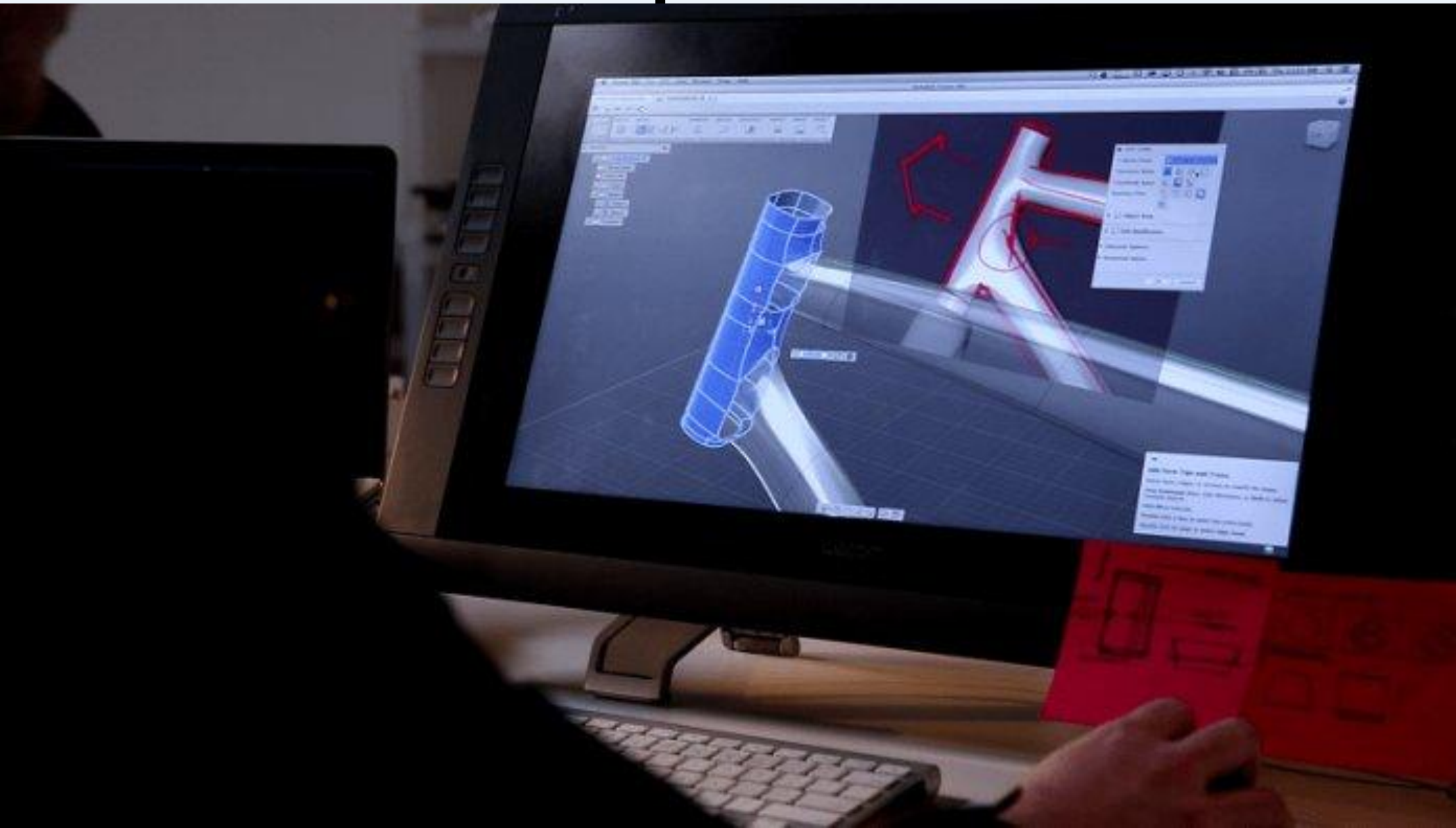
# Преимущества «RAID»

- Повышение экономической эффективности, поскольку в больших количествах используются недорогие накопители на жестких магнитных дисках.
- Совокупное использование нескольких жестких дисков позволяет «RAID» повысить производительность каждого единичного элемента итогового массива.
- Увеличение скорости и надежности компьютера, а также защищенности данных после сбоя одного из дисковых составляющих «RAID-хранилища», в зависимости от конфигурации.
- Операции чтения и записи данных с использованием массива формата «RAID 0» могут выполняться значительно быстрее, чем на одиночном жестком диске. Увеличение и прирост скоростных показателей достигается за счет конструктивной организации массива, позволяющей равномерно распределять и разделять по дискам информационные блоки данных с последующим совместным к ним обращением.
- При использовании массива «RAID 5» повышается доступность, выраженная в увеличении продолжительности безошибочной работы, и отказоустойчивость.
- Задействование функции зеркалирования позволяет «RAID-массивам» иметь полностью идентичную копию оригинальных данных на отдельном диске и гарантирует, что один из накопителей продолжит работать в случае сбоя или

# Недостатки использования «RAID»

- Комбинированные уровни «RAID» более дорогие в реализации, чем традиционные базовые уровни «RAID», поскольку для их организации требуется большее количество дисков.
- Стоимость комбинированного варианта «RAID-массива» в пересчете на единицу хранения данных (гигабайт) выше, поскольку многие диски используются для резервирования.
- Когда происходит сбой диска, вероятность того, что другой диск в массиве также скоро выйдет из строя возрастает, что может привести к существенной потере данных. Данное следствие вытекает из утверждения, что все диски в «RAID-массиве» часто монтируются одновременно, принадлежат одной партии и имеют единые функциональные характеристики, поэтому подвержены одинаковому износу и обладают идентичным временным и ресурсным интервалом безотказной работы.
- Некоторые уровни «RAID» (например, «RAID 1» и «RAID 5») могут выдержать отказ только одного накопителя.
- Массивы «RAID» и расположенные там данные находятся в уязвимом состоянии до тех пор, пока неисправный диск не будет заменен, а новый диск не заполнен соответствующим информационным наполнением.
- Поскольку современные образцы запоминающих устройств теперь обладают гораздо большей изначальной емкостью, чем в период первого внедрения массивов «RAID», то для восстановления неисправных дисков, составляющих конструктивную основу массива, уже требуется гораздо больше времени.
- Если происходит сбой диска, то существует вероятность, что оставшиеся накопители массива могут содержать поврежденные сектора или нечитаемые данные, способные привести к дальнейшей невозможности осуществить полное восстановление утраченной информации.

# Специализированные компьютеры











	<b>Толстые клиенты</b>	<b>Тонкие клиенты</b>
<b>Необходимые ресурсы</b>	Монитор, мышь, клавиатура, компьютер в вертикальном корпусе (с ЦП и ОЗУ), внутренний накопитель	Монитор, мышь, клавиатура, миникомпьютер
<b>Занимаемое место</b>	Много	Мало
<b>Сетевой доступ</b>	По выбору	Обязательно
<b>Выполнение обработки данных</b>	Локально на компьютере	Удаленно на серверах
<b>Объем работ по развертыванию на корпоративном уровне</b>	Больше	Меньше
<b>Стоимость развертывания на корпоративном уровне</b>	Больше	Меньше
<b>Программные приложения</b>	Локально установленные приложения для настольных систем	Установленные не локально. Взаимодействует с приложениями,



# УТИЛІЗАЦІЯ

