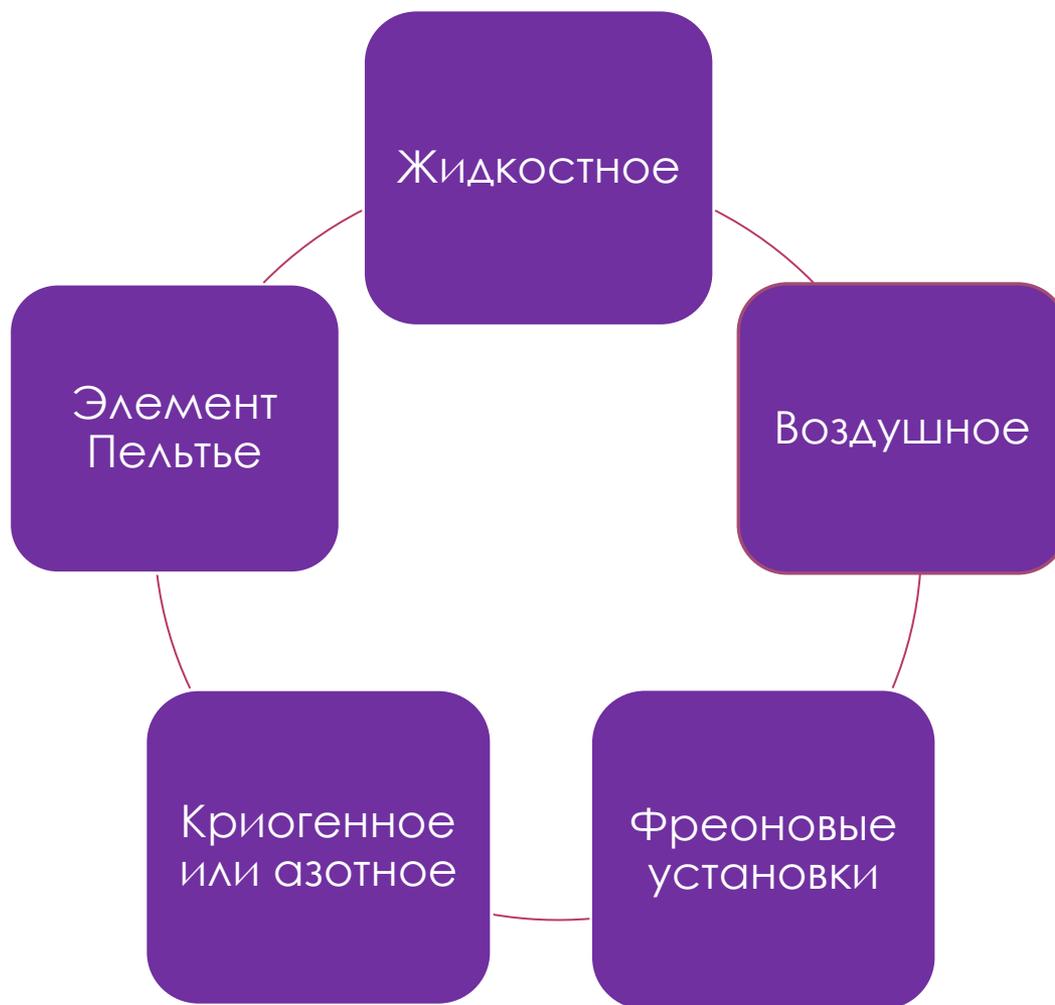


# Системы охлаждения компьютера

Для охлаждения современных компьютеров и их компонентов придумано несколько основных типов и способов. Сейчас мы с вами их рассмотрим.

# Виды систем охлаждения компьютера



# Жидкостное

Принцип работы состоит в передаче тепла от нагревающегося элемента охлаждающему радиатору. Это происходит при помощи рабочей жидкости (обычно воды), которая циркулирует в системе по специальным трубкам.

+сы

- Эффективность охлаждения, лучше традиционного воздушного
- Качественные системы работают очень тихо
- Такая система может выглядеть очень красиво в прозрачном корпусе, если есть подсветка.

-сы

- Водянка будет стоить всегда дороже, чем вентиляторы
- Высокие требования к качеству сборки и установки. Необходим надежный компьютерный корпус
- Постоянный контроль за работой системы и ее обслуживание, если что-то пойдет не так и будет протечка жидкости, то вы можете лишиться дорогостоящего оборудования.



# Воздушное (пассивное)

Принцип работы пассивного охлаждения заключается в передаче тепла от нагревающегося элемента на радиатор. Радиатор может быть сделан из алюминия или меди, а более продвинутые модели имеют тепловые трубки, которые помогают. Эффективность такого пассивного охлаждения, напрямую зависит от циркуляции воздуха и его температур. Увеличить площадь рассеивания тепла (Чем больше объема воздуха, участвует в теплообмене и чем ниже его температура, тем лучше работает пассивное охлаждение).

+сы

- Относительная бесшумность
- Меньше вентиляторов — выше надёжность, но надо просчитать, хватит ли возможностей вашей пассивной системы для охлаждения всех компонентов компьютера.

-сы

- Заводское пассивное охлаждение дорогое удовольствие.
- Требуется компьютерный корпус большого объема, для достаточной циркуляции воздуха и продуманную систему охлаждения всего системного блока
- В таких условиях, к разгону компьютера нужно подходить очень осторожно.

# Воздушное (активное)

В этом способе используются вентиляторы совместно с радиаторами. Обычно их называют куллерами. Вентилятор обдувает радиатор, который отводит тепло от греющего его компонента компьютерной системы. Чем больше воздушный поток проходящий через радиатор и чем он холоднее, тем эффективнее происходит охлаждение.

+сы

- Дешевле и надежнее, чем жидкостное охлаждение
- Большая гибкость в организации систем охлаждения ПК.

-сы

- Шум от большого количества работающих вентиляторов. Если брать вентиляторы большего размера, хорошего качества и с небольшой скоростью вращения, можно сильно снизить издаваемый шум системным блоком.
- В мощных системах, где большое энергопотребление и соответственно высокое выделение тепла, требуется грамотная организация воздушных потоков и обдуманного подхода к охлаждению каждого сильно греющегося компонента (видеокарта и процессор).



be quiet!

GIGABYTE

FAN STOP

msi

8.8

et!  
RK POWER PRO 1000 WATT 80 PLUS PLATINUM

be quiet!  
SILENT WINGS 3  
120mm  
12V 0.15A  
1.8W

be quiet!  
SILENT WINGS 3  
120mm  
12V 0.15A  
1.8W

be quiet!  
SILENT WINGS 3  
120mm  
12V 0.15A  
1.8W

be quiet!  
SILENT WINGS 3  
120mm  
12V 0.15A  
1.8W

# Фреоновые установки

Принцип работы системы охлаждения на основе фреона, несмотря на внешне сложное устройство, довольно прост. Это холодильник в компьютере. В замкнутом контуре циркулирует газ (фреон), который забирает тепло от центрального процессора или видеокарты. Двигаясь дальше по контуру, он охлаждается в специальном радиаторе. Дальше, охлажденный фреон под давлением, поступает к охлаждаемым компонентам и процесс повторяется снова.

+сы

- Можно добиться очень низких температур, что положительно скажется на возможностях разгона.

-сы

- Сложность монтажа и обслуживания
- При неправильном подходе, может образовываться конденсат, что приведет к выходу из строя электроники
- Высокое энергопотребление и цена.



Thermaltake  
Refrigeration  
Cooling System

**XPRESSOR**  
AC Power Type

www.thermaltake.com  
800.928.8888



# Криогенное или азотное

Криогенные системы охлаждения с жидким азотом представляют из себя металлический (чаще всего медный) стакан. Такие стаканы делают в основном для охлаждения процессора и видеокарты. Они, как и радиаторы, плотно закрепляются с охлаждаемым элементом. Далее компьютер запускается и начинает вручную наливаться в стакан/ы азот. В процессе охлаждения он постепенно испаряется, поэтому его постоянно необходимо подливать. На охлаждении азотом, ставятся все рекорды по разгону железа.

Плюс у данного вида охлаждения ПК только один — этот способ лучше всего охлаждает. Остальное — одни минусы. Цена, неудобство, сложность и т.п.



# Элемент Пельтье

В принципе работы элементов Пельтье лежит контакт двух полупроводниковых материалов с разными уровнями энергии электронов в зоне проводимости. В зависимости от направления тока верхние контакты охлаждаются, а нижние нагреваются — или наоборот. Таким образом электрический ток переносит тепло с одной стороны элемента Пельтье на противоположную и создаёт разность температур. Если нагревающую сторону элемента Пельтье охладить при помощи радиатора и вентилятора, то температура холодной стороны станет ещё ниже. Разность температур может достигать 70 °С.

+сы

- Небольшие размеры
- Отсутствие движущихся частей, газов и жидкостей
- Бесшумность.

-

Более низкий КПД, чем у установок на фреоне. Это ведёт к большой потребляемой мощности для достижения заметной разности температур

