

Содержание:

image not found or type unknown



Вступление

- Всем известна такая ситуация, у вас компьютер, который уже устарел, но используется для простых задач. Вкладывать в него какие-то деньги на апгрейд не хочется, а покупать новый системный блок не целесообразно. Но возникает такая проблема как – шум.

Шумный системный блок – это действительно раздражающая проблема.

Хочется тишины очень сильно. Шум системного блока можно разделить на 2 типа:

-Высокочастотный шум от вращения кулеров (вентиляторов), по мимо высокочастотного шума кулера передают на корпус изрядное количество вибрации, особенно остро ощущается эта проблема если вентилятор дешевый и на лопастях куча грязи.

-Низкочастотный гул - вызывается вибрацией которую передают на корпус. Здесь мы рассмотрим несколько вариантов решения данной проблемы.

Первый, это замена устройств на менее шумные. Вентиляторы достаточно сильно шумят, Бездумная шумоизоляция корпуса компьютера может повысить температуру внутри корпуса - это может произойти из-за оклейки отверстий для отвода горячего воздуха или из-за фанатизма вы выборе шумоизоляционных материалов, которые из-за своей толщины будут препятствовать нормальной циркуляции воздуха внутри корпуса компьютера. Поэтому нужно искать компромисс между хорошим охлаждением и звукоизоляцией. Здесь мы рассмотрим такие вопросы:

-Какие существуют вентиляторы?

-На какие особенности делятся вентиляторы?

-Как подобрать менее шумный и оптимальный в охлаждении вентилятор?

Второе, это звукоизоляция самого корпуса. Оклейки шумо и вибро изоляцией.

Вопросы:

-Какие существуют параметры корпусов

-Как минимизировать звук по средствам оклейки

Основная часть

И так, какие же существуют вентиляторы и на какие особенности они делятся?

Процессоры, видеокарты и другие компоненты компьютера ежегодно модернизируются, а это приводит и к выделению большего тепла. Чрезмерный нагрев может грозить зависаниями, поломке отдельных элементов. В этом случае, на помощь приходят вентиляторы. Сегодня они практически всегда ставятся на блок питания, на процессор и на мощные видеокарты. Но зачастую этого бывает недостаточно: эти вентиляторы обслуживают только свою деталь, выбрасывая горячий воздух в корпус. Этот процесс не только снижает эффективность кулеров, которые засасывают вновь тот же самый горячий воздух, но и приводит к нагреву других частей компьютера. Поэтому в корпусе необходима должная вентиляция, чтобы снаружи воздух подавался, а изнутри — выдувался. Именно для этого нужны вентиляторы для корпуса.

Существует множество различных вентиляторов для корпусов, все они отличаются своими параметрами, к примеру:

Размер вентилятора, Речь идёт о физических размерах каркаса, помогающих ориентироваться при подборе вентиляторов к различным комплектующим и к корпусу. Существует множество стандартных размеров вентиляторов: от 25x25 мм до 200x200 мм.

- Вентиляторы размером от 25x25 до 70x70 мм нужны для охлаждения небольших участков, например, северного или южного моста на материнской плате.
- Вентиляторы размером 80x80 и 92x92 мм являются стандартными для небольших корпусов. Их можно использовать, к примеру, в офисных компьютерах. Данные вентиляторы довольно популярны и распространены.
- Вентиляторы размером 120x120 и 140x140 мм используют на больших корпусах. Они отлично подойдут для мощных компьютеров, например, игровых.
- Вентиляторы размером 150x140 и 200x200 мм используются, когда в большом корпусе требуется дополнительный мощный поток воздуха.

Помимо размера, вентиляторы так же делятся на минимальную и максимальную скорость вращения. Скорость вращения измеряется в количестве оборотов за одну минуту. Различие минимальной и максимальной скорости вращения вентилятора указывает на возможность её регулировки. Однако стоит отметить, что **чем выше скорость вращения, тем больше шума издаёт вентилятор.**

Средней скоростью вращения считается: у вентиляторов размером 80 мм — 2000–2700 об/мин, 90–92 мм — 1300–2500 об/мин, 120 мм — 800–1600 об/мин. Вентиляторы со скоростью вращения больше 3000 об/мин используются для специфических целей, например, для многих жидкостных систем охлаждения.

Теперь поговорим о максимальном и минимальном уровне шума.

Что вообще такое шум и как он создается в компьютере?

Шум – это, как правило, совокупность звуков различной частоты и силы.

Виды шума: Шум различают по спектральным и временным характеристикам. В зависимости от характера спектра шум бывает: широкополосным и тональным. По временным характеристикам различают шум: постоянный (меняется не более чем на 5 дБА) и непостоянный (меняется более чем на 5 дБА), последний в свою очередь бывает колеблющимся (непрерывно изменяется во времени), прерывистым (изменяется ступенчато, интервалы, когда шум постоянный одна и более секунд) и импульсным (длительность звука менее одной секунды, различия в результатах замеров шумомером в режимах «медленно» и «импульс» 7 и более дБ).

Для более наглядной оценки уровней шума, рассмотрим “Таблицу 1”.

Как создается в компьютере?

Вентилятор крутится, создаётся воздушный поток, происходит трение деталей - следствием всего этого является шум. Шумность измеряется в децибелах — дБ. Чем громче вентилятор, тем, согласитесь, утомительнее рядом с ним работать, поэтому лучше выбирать наиболее тихие модели. **Оптimalен уровень шума не более 30-35 дБ.**

Подобрать оптимальный вариант с хорошим охлаждением и минимальным шумом довольно сложно, но даже здесь можно найти выход, к примеру, можно выбрать менее шумный вентилятор и регулировать обороты вращения в минуту.

Регулировать количество оборотов вентилятора в минуту нужно для того, чтобы оптимизировать работу охлаждения. К примеру, в корпусе довольно низкая температура, а вентилятор крутится на скорости 2500 об/мин — есть смысл уменьшить количество его оборотов, чтобы понизить уровень шума и энергопотребление.

Однако в данном случае, мы попробуем подобрать оптимальный вариант вентилятора, для компьютера домашнего пользования. Наша задача, сделать менее шумный компьютер. Уровень шума должен составлять **20-25 дБ.**

Примеры вентиляторов:

Вентилятор “Deercool XFAN 80”. Данный вентилятор подходит для компьютеров

домашнего пользования. Его характеристики:

- Уровень шума составляет 20 дБ
- Габариты 80x80x25 мм
- Кол-во Оборотов 1800 об\мин
- Регулятор оборотов отсутствует

Ещё 1 бесшумным вентилятором является “Be quiet Pure Wings 2 PWM 120”

- Уровень шума составляет 20 дБ
- Габариты 120x120x25 мм
- Кол-во Оборотов 1500 об\мин
- Регулятор оборотов авто (PWM)

Так же, мы рассмотрим максимально бесшумный кулер для процессора:

Примеры:

Кулер “ID-COOLING SE-213V2”

- Минимальный уровень шума 16 дБ
- Максимальный уровень шума 20 дБ
- Габариты 120x75x140 мм
- Минимальные обороты 800 об\мин
- Максимальные обороты 1600 об\мин
- Регулятор оборотов авто (PWM)

Кулер “Thermalright Le GRAND MACHO RT”

- Минимальный уровень шума 14 дБ
- Максимальный уровень шума 20 дБ
- Габариты 150x147x159 мм
- Максимальные обороты 1300 об\мин
- Регулятор оборотов авто (PWM)

Более мощным, нестандартным кулером является “Crown CM-92”

- Уровень шума составляет 20 дБ
- Габариты 117x79x113 мм
- Кол-во Оборотов 2200 об\мин
- Регулятор оборотов отсутствует

Далее, мы поговорим о том, как можно устранить звук самого корпуса, “шумоизолировать его”.

На уровень шума может влиять не только сами элементы компьютера, но и сам корпус.

При выборе малошумного корпуса в первую очередь следует обращать внимание на шумоизоляционный материал и по возможности выбирать модели с «шумкой» на битумной основе. Она часто применяется в автомобилях и помимо эффективного снижения уровня шума, заметно уменьшает вибрации. Корпуса с такой шумоизоляцией заметно тяжелее своих «поролоновых» собратьев.

Еще одна отличительная черта малошумных моделей – полное отсутствие вентиляционных решеток (не считая тыловой и нижней стороны), через которые шум может проникать наружу. Либо их закупорка специальными шумоизолирующими заглушками, которые при необходимости можно снять и установить вентилятор(ы). При выборе тихого корпуса желательно смотреть именно на модели с заглушками, как на более универсальные. Также решения, ориентированные на тишину, включают в штатную комплектацию вентиляторы с не слишком высокой скоростью вращения крыльчатки. Обычно она не превышает ~1000 об/мин для вентиляторов типоразмера 120-140 мм и ~600-700 об/мин для более крупных.

Теперь стоит сказать несколько слов о выборе комплектующих для ПК (с воздушным охлаждением), поскольку даже самый шумоизолированный на свете корпус вряд ли спасет от повышенного звукового давления, если внутри него будет реветь система охлаждения видеокарты или процессора

По возможности лучше выбирать современные комплектующие, сделанные по более тонким технологическим нормам. В этом случае их энергопотребление и соответственно тепловыделение будут меньше. Следует подобрать кулер CPU с как можно большей площадью теплорассеивания, то же самое касается и системы охлаждения видеокарты. Все это значит, что обороты вентиляторов можно будет убавить, что приведет к еще большему снижению уровня шума.

И еще: от жестких дисков при их работе может исходить много шума и вибраций, иногда чрезмерно, поэтому желательно обращать на это внимание. В качестве системного накопителя и для игр лучше использовать SSD, а для хранения файлов – низкооборотные жесткие диски. Идеальный вариант – только твердотельные накопители.

Теперь пора пройтись по моделям корпусов, ориентированных на тишину, которые заслуживают внимания и рекомендуются к приобретению.

Примерами таких корпусов являются:

Fractal Design Define R5

на сегодняшний день последняя по счету ревизия тихого корпуса из формата Midi Tower этого производителя (под материнские платы ATX), стоит обратить внимание в первую очередь на него. С обзором Define R5 можно ознакомиться в нашей лаборатории.

Корпус наделен стильным классическим минималистичным дизайном, оборудован качественной шумоизоляцией на битумной основе, заглушками вентиляционных отверстий ModuVent, а также поддерживает габаритные комплектующие и достаточное количество накопителей.

Корпус не сильно высок в цене, имеет отличный функционал, в нем есть все, что нужно для сборки производительного малошумного ПК. Найти на российском рынке за \$110 что-то лучшее вряд ли возможно, по крайней мере для массового потребителя.

Его технические характеристики можно рассмотреть в “таблице 2”

Корпус Fractal Design Define XL R2

Модель Define XL R2. Что это корпус больших размеров, говорят две соответствующие буквы в названии.

Если нужен тихий корпус под крупногабаритное “железо”, стоит обратить внимание на Define XL R2. Этот корпус создан на базе модели Define R4, в нем отсутствуют некоторые некритичные улучшения, появившиеся в Define R5.

Define XL R2 выполнен в формате Full Tower, отличается от других Define более внушительными размерами, большим количеством внешних 5.25-дюймовых отсеков (четыре штуки) и поддержкой материнских плат форм-фактора E-ATX / XL-ATX. Если комплектующие не габаритны или вы не фанат больших корпусов, все же лучше приобрести Fractal Design Define R5.

Технические характеристики этого корпуса, можно рассмотреть в “Таблица 3”.

Но что же делать людям, у которых нет денег на данный корпус, с их нынешнем корпусом?

Ответ прост- шумоизолировать данный корпус.

Но как это сделать?

Качественная шумоизоляция компьютера своими руками возможна, но для этого

необходимо выполнить ряд мероприятий, которые в совокупности дадут максимальный результат.

- Во-первых, для звукоизоляции нужно разобрать системный блок, чтобы был доступ ко всем деталям конструкции. Стоит понимать, что только комплексный подход поможет справиться с проблемой.

Во-вторых, для изоляции необходимо подобрать материал. Сегодня рынок наполнен различными звукоизоляционными материалами, которые эффективно поглощают акустический и вибрационные звуки. Звукоизоляция для компьютера должна быть комплексной и эффективной. Конечно, в середину системного блока невозможно установить минеральную вату, хотя она один из наиболее эффективных материалов. Микрочастицы волокон быстро угробят ваш компьютер. Можно воспользоваться звукоизоляцией на битумной основе.

Такие материалы в свободном доступе имеются в любом автомобильном магазине. Продается шумка в листах, поэтому после приобретения необходимо поработать ножницами. При вырезании необходимо позаботиться о тех местах, где должна быть вентиляция. Оклеивать компьютерный блок необходимо изнутри, во-первых, такое усовершенствование не повлияет на внешний вид, а во-вторых, так намного эффективней. Благодаря битумной основе для крепления не нужны специальные клеи или другие варианты креплений.

Хорошим вариантом шумоизоляции также будет войлок с резиновой подкладкой. Эти два материала в комплексе хорошо противостоят любым видам шумов, единственное, что не сильно привлекает – это трудоемкость работы. Мало того, что необходимо все элементы аккуратно вырезать, их нужно отдельно приклеивать к корпусу. Для особо ленивых, можно использовать двухсторонний скотч, однако о долговечности такой изоляции думать не придется. Совсем скоро придется по-новому все клеить. Лучше всего взять хороший клей и на него все приклеить, только в этом случае можно быть уверенным в надежности фиксации шумоизоляции на корпусе.

Стоит также отметить, что определенный уровень шума дает именно вибрация, с которой также необходимо разобраться. Есть много виброизоляционных материалов, которые прекрасно справятся с поставленной задачей. Лучше всего для этого подойдет виброизол. Этот материал хорошо

поглощает вибрационный шум.

Нужно понимать, что вибрация образуется при соприкосновении системного блока с твердой поверхностью, а значит, для его локализации нужно создать некую подкладку. Используя виброизол в качестве подкладочного материала можно достигнуть ожидаемого эффекта. Чтобы при перестановке изоляция не отпала, можно подкладку приклеить.

Некоторые, для шумоизоляции используют пробковые коврики. Конечно такой материал, как техническая пробка может поглощать вибрации, однако какая подкладка может негативно вписаться в современный дизайн дома, поэтому использовать такой коврик или нет, дело самого владельца громкого компьютера.

Ещё 1 моментом является пыль, грязь в системном блоке.

В некоторых случаях именно грязь и пыль могут быть причиной шума, вашего компьютера.

Поэтому, следует постоянно чистить свой компьютер.

Как именно:

-Необходимо сделать техобслуживание системы охлаждения, почистить кулеры, поменять термопасту.

-Смазать все кулеры после чистки, а если не поможет поменять их.

-Если система охлаждения забита слоем пыли, то это также заставит работать постоянно, поэтому удалить всю пыль.

В любом из случае начать нужно именно с полного техобслуживания всего системного блока.

Для чистки системного блока можно использовать:

-пылесос;

-баллончик со сжатым воздухом

-кисточка

-влажная тряпка.

Как минимум раз в полгода-год желательно чистить компьютер в любом случае. Так же надо следить, чтобы поток воздуха не забивал пыль под микросхемы VGA. После того, как она там слежится, извлечь ее будет невозможно.

Вывод

В заключение всего вышесказанного могу добавить лишь то, что при шумоизоляции своего компьютера, следует рассмотреть все возможные варианты. Узнать есть ли возможность заменить материалы вашего компьютера, габариты вашего корпуса, материал.

В случае, если у вас нет возможности замены материалов, всегда можно рассмотреть вариант самостоятельной шумоизоляции вашего компьютера. Рекомендуются ориентироваться на количество имеющегося материала.

Полная оклейка панели более эффективна, но не всегда возможна. Помешать этому могут, например, технологические отверстия в корпусе. Следите, чтобы они оставались открытыми.

Так же следует следить за чистотой вашего системного блока. Большое количество пыли внутри системника нарушает охлаждение, кулеры при работе шумят громче обычного, а от перегрева компьютер может не просто зависать, но и отключаться самостоятельно.

В идеале надо использовать корпус с пылевыми фильтрами и ставить его не на пол, а чуть повыше.

Так же надо создать избыточное давление в корпусе, например 2-3 вентилятора на вдув через пылевые фильтры, один на выдув.

Если давление в корпусе будет отрицательным, он начнет тянуть пыль мимо пылевых фильтров, через любые щели.

Материалы:

Таблица 1:

Уровень шума	Описание шума	Примеры из жизни
--------------	---------------	------------------

22 дБА	Такой уровень шума характеризуется как абсолютная тишина.	В естественных условиях не встречается
25-26 дБА	Тишина. Уровни шума находятся на пороге слышимости и едва уловимы человеческим ухом.	— безветренная августовская ночь в деревне;- спальная комната загородного дома без жильцов и каких либо инженерных систем;- уровень шума в квартире ночью, в тихом спальном районе с хорошей шумоизоляцией окон, ну и конечно со спокойными тихими соседями.
30 дБА		Ночью в квартире при закрытых окнах, шумном инженерном оборудовании или при работающей стиральной машине у соседей
31 дБА	Очень тихо. Уровни шума тихие, но хорошо слышимые. При измерениях можно обнаружить превышение	Заселенный загородный дом при включенных инженерных системах
32 дБА	фонового уровня (без слышимых шумов) на 3-5 дБА	Ночью в комнате с окнами на проезжую часть при закрытой форточке или в квартире с шумными соседями
36 дБА		Ночью в комнате с окнами на проезжую часть при открытой форточке
40-45 дБА	Шум слабо слышим. Уровень шума, тихий, но шум слышно отчетливо. Превышение фона более чем на 3-5 дБА.	— работающий компьютерный системный блок;- фоновый уличный шум на удалении от автомагистралей;- система вентиляции в офисном помещении;

46-59 дБА	Нормальный уровень шума. Шум не нарушает условия комфорта.	Это то уровень шума, в условиях которого мы чаще всего находимся в повседневной жизни.
60 дБА		Торговый зал магазина
65 дБА	Шум достаточно громкий. Выходит за пределы комфортных условий.	Радио или телевизор на средней громкости, либо негромкий разговор людей, находящихся рядом с Вами. На производстве это может быть шум возле вентиляционной камеры
75 дБА		Радио или телевизор на высокой громкости, либо шум внутри вентиляционной камеры на производстве
78 дБА		Шум на обочине автомагистрали или громкий разговор нескольких людей
85 дБА		Уровень шума в 10-ти метрах от дизельного генератора
88 дБА	Очень громкий шум	Внутри движущегося вагона метро
100-102 дБА		Сирена спецавтотранспорта (скорая помощь, полиция, пожарные)
110 - 114 дБА		Шум в одном метре от двух мощных дизельных генераторов
120 дБА	Болевой порог	

130 дБА	Нестерпимый шум. Находиться в таких условиях можно только в наушниках	Шум реактивного двигателя самолета (рядом с самолетом)
150 дБА		Мощный взрыв
180 дБА	Смертельный уровень шума	

Таблица 2:

Название модели	Fractal Design Define R5
Тип конструкции	Midi Tower
Габариты корпуса (Ш x В x Г), мм	232 x 451 x 521
Масса корпуса (нетто), кг	11.2
Материал корпуса	Сталь ~0.8 мм / Пластик
Цветовая вариация	Black / Titanium / White
Внешние 5.25" отсеки, шт.	2
Внутренние 3.5"/2.5" отсеки, шт.	8
Внутренние 2.5" отсеки, шт.	2
Слоты расширения, шт.	7

Внешние порты	2 x USB 3.0; 2 x USB 2.0; HD Audio; Контроллер вентиляторов
Поддержка материнских плат	ATX / microATX / Mini-ITX
Штатная система охлаждения	Фронтальный вентилятор: 1 x 140 мм (~1000 об/мин); Тыловой вентилятор: 1 x 140 мм (~1000 об/мин)
Возможная система охлаждения	Фронтальный вентилятор: 2 x 140/120 мм; Тыловой вентилятор: 1 x 140/120 мм; Верхний вентилятор: 3 x 140/120 мм; Боковой вентилятор: 1 x 140/120 мм; Нижний вентилятор: 2 x 140/120 мм
СЖО	420 /360 мм радиатор сверху; 280 /240 мм радиатор снизу; 280 /240 мм радиатор спереди
Максимальная длина видеокарты, мм	440 (310)
Максимальная высота кулера CPU, мм	180 (реальные 190)
Максимальная длина блока питания, мм	300 (190/170)
Стоимость, \$	110

Таблица 3:

Название модели	Fractal Design Define XL R2
Тип конструкции	Full Tower
Габариты корпуса (Ш x В x Г), мм	232 x 559 x 560
Масса корпуса (нетто), кг	16.4
Материал корпуса	Сталь ~0.8-1.0 мм / Пластик
Цветовая вариация	Black Pearl / Titanium Gray
Внешние 5.25" отсеки, шт.	4
Внутренние 3.5"/2.5" отсеки, шт.	8
Внутренние 2.5" отсеки, шт.	8 (трансформация из 3.5-дюймовых)
Слоты расширения, шт.	9
Внешние порты	2 x USB 3.0; 2 x USB 2.0; HD Audio
Поддержка материнских плат	ATX / microATX / Mini-ITX / E-ATX / XL-ATX

Штатная система охлаждения	<p>Фронтальный вентилятор: 1 x 140 мм (~1000 об/мин);</p> <p>Тыловой вентилятор: 1 x 140 мм (~1000 об/мин);</p> <p>Нижний вентилятор: 1 x 140 мм (~1000 об/мин)</p>
Возможная система охлаждения	<p>Фронтальный вентилятор: 2 x 140/120 мм;</p> <p>Тыловой вентилятор: 1 x 140/120 мм;</p> <p>Верхний вентилятор: 2 x 140/120 мм;</p> <p>Боковой вентилятор: 1 x 140 мм;</p> <p>Нижний вентилятор: 1 x 140 мм</p>
СЖО	<p>240 мм радиатор спереди;</p> <p>280 /240 мм радиатор сверху;</p> <p>140 мм радиатор снизу;</p> <p>140 мм радиатор сзади</p>
Максимальная длина видеокарты, мм	330 (480)
Максимальная высота кулера CPU, мм	170
Максимальная длина блока питания, мм	190 (345)
Стоимость, евро	120

Источники

https://overclockers.ru/lab/show/18026/Shum_kompjuterov_i_ne_tolko

<https://zazdorovye.ru/chto-takoe-shum-vidi-shuma/>

<https://club.dns-shop.ru/blog/t-109-ventilyatoryi-ohlajdeniya/16724-kak-vyibrat-ventilyator-dlya-korpusa/>

<http://s-gp.org/o-shumoizolyacii-avtomobilya/shumoizolyaciya-sistemnogo-bloka-kompyutera-avtomobilnoy-vibroizolyaciy>

<https://habr.com/ru/post/416667/>

<https://overclockers.ru/lab/show/72627/vybiraem-maloshumnyj-korpus-dlya-pk>

<https://proantishum.ru/shumoizolyatsiya-tehniki/pyle-i-shumoizolyatsiya-starogo-sistemnogo-bloka>