

Генеральная уборка системного блока

Сергей Асмаков

Откуда пыль?

Вредная субстанция

Подготовка к уборке

Чистка

Для поддержания работоспособности домашнего или офисного ПК необходимо регулярно проводить генеральную уборку внутри системного блока. В этой статье мы выясним, почему в компьютерах скапливается огромное количество пыли и как она влияет на работу системы, а также расскажем о том, как выполнить очистку системного блока.

Откуда пыль?

Внутреннее пространство только что купленного (или собранного самостоятельно) системного блока радует глаз чистотой, сиянием разноцветных радиаторов и ровным матовым блеском пластиковых деталей. Однако если вскрыть корпус этого же ПК спустя всего несколько месяцев после начала эксплуатации, то взору откроется гораздо менее радостная картина. Поверхности радиаторов, печатных плат, воздухопроводов и крыльчаток вентиляторов покрыты плотным светло-серым налетом, вентиляционные отверстия обрамлены густой пыльной бахромой, а на нижней плоскости шасси виднеется нечто похожее на перекасти-поле. Откуда всё это взялось? Давайте разберемся.

Для отвода тепла от нагревающихся в процессе работы компонентов в большинстве современных ПК применяется довольно мощная система воздушного охлаждения с принудительной вентиляцией. В простейшем случае циркуляцию воздуха обеспечивает вентилятор блока питания, однако в более-менее мощных системах помимо него используется один или несколько дополнительных вентиляторов. Производительность хорошего 80-миллиметрового вентилятора с крыльчаткой стандартной толщины (25 мм) при максимальных оборотах составляет порядка 35 cfm (кубических футов в минуту). Переведя это значение в более привычную систему мер, мы получим примерно 1 кубометр в минуту (м³/мин).

Получившие в последние годы широкое распространение 120-миллиметровые вентиляторы имеют еще более высокую производительность — порядка 1,5-2 м³/мин (50-70 cfm). Таким образом, если для отвода нагретого воздуха из корпуса используется два 120-миллиметровых вентилятора, то при работе с высокой нагрузкой через системный блок ежеминутно проходит около 3 м³ воздуха. В общем-то не так и много. Проблема заключается в том, что у подавляющего большинства моделей корпусов бюджетного класса суммарное сечение отверстий, предназначенных для притока воздуха извне, относительно невелико. А чем

оно меньше, тем больше перепад давления и соответственно выше скорость всасываемого внутрь корпуса воздушного потока. Это нетрудно проверить, приложив к вентиляционной решетке (например, на передней панели корпуса) кусочек бумаги. Если вентиляторы работают в штатном режиме, бумага прилипнет к решетке, удерживаемая набегающим потоком воздуха.

Получается, что любой эксплуатируемый в помещении компьютер заодно работает и как пылесос. С той лишь разницей, что у большинства ПК нет специальных приспособлений для улавливания пыли. И даже если содержание пыли в воздухе помещения, где установлен компьютер, укладывается в санитарные нормы (0,5-1 мг/?м³), то ежедневно в системный блок вместе с воздухом попадают сотни миллиграммов пыли (а заодно и волосы, частички шерсти домашних животных и пр.). Значительная часть из этого количества оседает на стенках корпуса и поверхностях внутренних компонентов ПК, скапливается в свободных полостях. Проблема усугубляется еще и тем, что системные блоки офисных и домашних компьютеров зачастую установлены близко к полу, где концентрация пыли значительно превышает средний показатель.

Вредная субстанция

Человеку неискушенному может показаться, что проблема загрязнения внутреннего пространства системного блока не очень актуальна для рядовых пользователей, многие из которых вообще ни разу не открывали крышку корпуса и плохо себе представляют, что же там внутри. К сожалению, скопление пыли в системном блоке способно не только оскорбить эстетические чувства (что и в самом деле актуально главным образом для поклонников моддинга), но и негативно повлиять на работоспособность системы.

Слой пыли, скапливающийся на поверхностях радиаторов, подобен пуховому одеялу и изолирует металлическую поверхность от движущегося вдоль нее воздушного потока. Как следствие, процесс передачи тепла от ребер радиатора более холодной воздушной массе происходит менее интенсивно. Кроме того, пыль забивается между ребрами, уменьшая таким образом площадь поверхности радиатора. В результате эффективность работы радиатора снижается, что приводит к росту температуры не только того компонента, на котором он установлен, но и системного блока в целом.

На этом фото хорошо видно пыль, скопившуюся на ребрах радиатора кулера центрального процессора

Не меньший вред наносят скопления пыли наиболее уязвимым компонентам системы охлаждения — вентиляторам. Особенно актуальна данная проблема для кулеров, установленных на центральном процессоре и видеокарте. В недорогих моделях кулеров обычно используется вентилятор,

прикрепленный непосредственно к радиатору. С течением времени слой пыли на поверхности радиатора становится все толще и плотнее. В конце концов это приводит к тому, что слежавшийся пласт пыли, по плотности уже приближающийся к войлоку, попросту блокирует крыльчатку вентилятора. Надо ли говорить, что остановка вентилятора центрального процессора чревата как минимум «зависаниями», самопроизвольной перезагрузкой и внезапным выключением системы. В худшем случае процессор и вовсе может выйти из строя. И это не досужие домыслы — на практике такое случается не так уже и редко.

Плотный слой пыли скапливается на лопастях крыльчатки и на внутренней поверхности каркаса вентиляторов

Обычно система охлаждения ПК имеет довольно солидный запас производительности, благодаря чему компьютер способен в течение длительного времени функционировать в неблагоприятных условиях — в том числе при повышенной температуре воздуха. Например, многие ПК, собранные промышленным способом, проходят специальное тестирование: готовые системные блоки в течение суток работают с полной нагрузкой в термокамере, где поддерживается температура +40 °С. Именно этот запас позволяет ПК работать в штатном режиме даже в том случае, когда элементы системы охлаждения уже заметно загрязнены. Тем не менее при отсутствии должного ухода рано или поздно настает момент, когда пласти осевшей внутри системного блока пыли снижают эффективность системы охлаждения до критического уровня.

Подготовка к уборке

Итак, загрязнение внутреннего пространства системного блока напрямую влияет на работоспособность ПК. А следовательно, для обеспечения бесперебойной работы компьютера внутреннее пространство его корпуса необходимо регулярно очищать. Делать это рекомендуется не реже одного раза в год. Разумеется, оптимальный интервал зависит от множества факторов — от мощности системы, периодичности ее использования, конструкции элементов системы охлаждения и т.д. Понятно, что выполнять чистку системного блока, функционирующего в круглосуточном режиме, необходимо гораздо чаще, нежели компьютера, используемого пару часов в день.

Здесь необходимо упомянуть о важной особенности, касающейся гарантийных обязательств. Некоторые производители и сборщики опечатывают системный блок и запрещают пользователям вскрывать его в течение гарантийного срока. В этом случае сохранить гарантию можно лишь доверив проведение профилактической чистки ПК специалистам сервисного

центра. Если же гарантийный срок уже закончился и вы уверены в своих силах — тогда вперед!

Для очистки кулера такой конструкции необходимо снять вентилятор с радиатора

Прежде чем приступить непосредственно к чистке, имеет смысл проверить работоспособность вентиляторов системы охлаждения. Для этого открываем крышку системного блока и, включив питание компьютера, визуально оцениваем работу вентиляторов. Если крыльчатка того или иного вентилятора вращается слишком медленно, заедает либо не вращается вовсе, то это явный кандидат на замену. Хруст, скрипы и иные подозрительные звуки подобного рода, издаваемые вентилятором, также являются признаками неисправности.

Проводя осмотр, необходимо учитывать, что в современных ПК широко используются системы управления скоростью вращения вентиляторов. В этом случае не все установленные в системном блоке вентиляторы работают постоянно — некоторые из них могут автоматически включаться лишь при нагреве определенных компонентов до заданной температуры.

В некоторых случаях барахлящий вентилятор можно оживить, очистив от налипшей пыли и смазав подшипник. Однако, учитывая то, что во многих моделях современных вентиляторов установлены необслуживаемые подшипники, более универсальным и надежным способом является замена проблемного компонента. Тем более что бюджетные модели вентиляторов стандартных типоразмеров известных производителей можно приобрести за 150-200 руб., а ресурс таких изделий составляет 30-40 тыс. ч.

Составив список проблемных вентиляторов (если таковые были обнаружены в ходе предварительного осмотра), можно переходить непосредственно к уборке. Для начала отключаем питание системного блока и отсоединяем силовой кабель от розетки. Далее — перерыв на несколько минут, чтобы успели разрядиться конденсаторы блока питания. Это время можно использовать для подготовки необходимых инструментов. Для чистки системного блока потребуется:

- пылесос с узкой насадкой для обработки труднодоступных мест;
- кисточка для рисования среднего размера с жесткой щетиной;
- салфетки из мягкой ткани либо упаковка влажных бумажных салфеток;
- набор отверток.

Нелишне запастись небольшой емкостью для складирования снятого крепежа: искать упавшие на пол винтики — не самое увлекательное занятие.

Полезный совет

На боковых панелях многих современных корпусов имеются вентиляционные решетки, обеспечивающие приток воздуха к кулеру

центрального процессора. К сожалению, ячейки таких решеток имеют довольно большой размер, вследствие чего содержащаяся в воздухе пыль беспрепятственно проникает внутрь корпуса. Данную проблему можно решить с помощью импровизированного фильтра — куска марли или широкого бинта подходящего размера. Самодельный фильтр приклеивается по периметру скотчем с внешней стороны панели. После того как он загрязнится, его нетрудно отклеить и заменить новым.

Установив такой фильтр, необходимо регулярно проверять его состояние, поскольку при сильном загрязнении он может серьезно затруднять приток холодного воздуха внутрь корпуса.

Чистка

Отсоединяем от системного блока все кабели и устанавливаем его на стол или на пол — так, чтобы обеспечить наиболее удобные условия. У корпусов башенного типа лучше снять обе боковые панели, а если позволяет конструкция — то и верхнюю (под ней скапливается немало пыли). Если на боковых панелях есть отверстия или решетки для притока воздуха, то после длительной эксплуатации они наверняка покрыты слоем рыхлой пыли. Очищаем их, собирая влажной салфеткой рыхлую пыль, скопившуюся с внешней стороны воздухозаборников. Остатки пыли устраняем при помощи пылесоса. Аналогичным образом очищаем вентиляционные отверстия блока питания.

Стрелки на корпусе вентилятора указывают направление вращения крыльчатки и движения воздушного потока

У большинства компьютерных корпусов передняя панель представляет собой декоративную накладку, прикрепленную на винтах и/или защелках к металлическому шасси. Как правило, на передней стенке шасси предусмотрены отверстия для забора воздуха и посадочное место для вентилятора. Даже если вентилятор здесь не установлен, в процессе работы ПК через эти отверстия проходит достаточно интенсивный воздушный поток, а следовательно, в пространстве между передней стенкой шасси и внешней панелью скапливается большое количество пыли. Если процедура демонтажа передней панели не слишком трудоемкая, то имеет смысл снять и ее. Это позволит удалить скопившуюся под ней пыль, а заодно очистить вентиляционные отверстия на передней стенке шасси.

Переходим к чистке радиаторов. Здесь нам помогут пылесос и кисточка. Включив пылесос, подносим насадку максимально близко к поверхности радиатора и кисточкой тщательно счищаем слой пыли, налипшей на его ребра и скопившейся между ними. Поднимающееся при этом пыльное облачко тут же улавливается пылесосом.

У многих моделей кулеров, устанавливаемых на центральный процессор и северный мост системной платы, вентилятор прикреплен винтами-саморезами непосредственно к верхней части радиатора, что затрудняет его чистку. В этом случае перед очисткой радиатора имеет смысл демонтировать с него вентилятор. Для этого отсоединяем кабель вентилятора от системной платы, после чего откручиваем винты-саморезы. Лопастей крыльчаток и каркас вентилятора очищаем от налипшей на них пыли кисточкой или слегка влажной салфеткой. В некоторых случаях вентилятор прижат сверху декоративной накладкой — ее также необходимо снять и очистить. После этого устанавливаем вентилятор на место, закручиваем крепежные винты и подключаем кабель к системной плате.

Аналогичным образом очищаем дополнительные вентиляторы корпуса, которые обеспечивают вытяжку и приток воздуха (в относительно маломощных системах таковых может и не быть). Выявленные в ходе предварительного осмотра проблемные вентиляторы сразу заменяем на новые аналогичных размеров и производительности.

Перед чисткой вентилятор лучше демонтировать, предварительно отключив кабель питания. Прежде чем снять вентилятор, необходимо запомнить (а лучше — записать или зарисовать) направление движения воздушного потока, которое обычно указывается рельефной стрелкой на внешней стороне каркаса. К шасси вентиляторы крепятся либо на винтах-саморезах, либо на резиновых пистонах (в последнем случае их можно снять без помощи инструментов). Устанавливая вентилятор на место, проверяем правильность направления воздушного потока по метке на корпусе. После этого подключаем кабель к соответствующему разъему системной платы либо блока питания.

Конструкция вентилятора Enermax Magma позволяет вынимать крыльчатку для очистки

Стоит отметить, что у некоторых моделей вентиляторов (в частности, Magma, Everest и Warp, выпускаемых компанией Enermax) крыльчатка выполнена съемной. В этом случае ее можно снять, а после чистки поставить на место, не демонтируя прикрепленный к корпусу каркас.

Если используемый пылесос способен работать в реверсивном режиме (то есть не только всасывать, но и выдувать воздух из шланга), то считайте, что вам повезло. В этом случае можно прибегнуть к весьма эффективному способу очистки не только радиаторов, но и всего внутреннего объема корпуса. Суть его заключается в том, чтобы сдуть пыль с загрязненных поверхностей (в том числе с печатных плат) и из труднодоступных мест сильным потоком воздуха. Выполнять подобное действие необходимо только на балконе или на улице: в помещении выдуваемая из системного блока пыль будет оседать на полу и окружающих предметах и очень скоро опять попадет внутрь корпуса ПК.

В корпусах башенного типа довольно много пыли оседает на нижней плоскости шасси. Если выполнить «продувку» корпуса нет возможности, грязь и пыль с этой поверхности собираем слегка влажной салфеткой.

Перед тем как закрыть корпус, внимательно проверяем надежность подключения кабелей и крепления вентиляторов, которые были демонтированы и затем установлены на место в процессе уборки. Затем устанавливаем на место панели корпуса и фиксируем их, а после подсоединяем все кабели, устанавливаем системный блок на место и включаем блок питания. Уборка завершена!