

# ПРОБЛЕМА НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПЫЛИ НА ДИСКАХ КОМПЬЮТЕРОВ

Кулаков Владимир Геннадьевич

SPIN РИНЦ: 2111-7702

Контакт с автором: [kulakovvlge@gmail.com](mailto:kulakovvlge@gmail.com)

Элементы, которые присутствуют в системе и являются вполне исправными, но при этом не выполняют никаких полезных действий, в данной статье именуются **бесполезными**. Беспольные элементы могут появляться практически в любой сложной системе – технической, биологической, экономической и т.д.

В компьютерных системах бесполезные элементы присутствуют как в составе данных и программного обеспечения (ПО), так и в составе аппаратуры [1], но в течение длительного периода времени технический прогресс маскировал их негативное влияние на производительность труда пользователей, так как производительность и надежность компьютерного оборудования непрерывно растут. В настоящее время наиболее интенсивно накопление бесполезных элементов происходит в персональных компьютерах (ПК).

Одной из разновидностей бесполезных элементов, присутствующих в компьютерных системах, является информационный мусор – бесполезные данные, которые хранятся в памяти или передаются по каналам связи. Основным свойством мусора любого вида является то, что он занимает определенное место в хранилище, отнимая часть его полезного объема. Накопление информационного мусора является основной причиной исчерпания свободного пространства на дисках ПК.

Далее в данной статье мы будем рассматривать весьма специфическую разновидность информационного мусора, хранящегося на компьютерах – информационную пыль.

**Информационная пыль** – это совершенно бесполезные для работы компьютера файлы, каждый из которых сам по себе имеет небольшой объем (до нескольких десятков килобайт). Однако, подобно обычной бытовой пыли, информационная пыль имеет свойство накапливаться в больших количествах, так как ее уборка становится весьма трудоемким делом.

Информационная пыль составляет относительно небольшую часть от общего объема, занимаемого мусором, но может создавать серьезные проблемы в работе информационной системы (как и обычная пыль, попавшая в механизм). Информационная пыль, например, существенно замедляет выполнение операций поиска файлов на диске и проверки системы на наличие компьютерных вирусов. Присутствие информационной пыли может также значительно увеличивать общую трудоемкость выполнения процедуры уборки мусора из компьютерной системы.

Для того чтобы убедиться в наличии на диске компьютера информационной пыли, не требуется применять какое-то специализированное

программное обеспечение. Вполне достаточно запустить стандартное антивирусное сканирование, например, средствами системы безопасности MS Windows, а затем понаблюдать за процессом сканирования и просмотреть полученные результаты.

В качестве конкретного примера рассмотрим результат сканирования одного только системного раздела моего личного настольного компьютера (рисунок 1).

## Параметры сканирования

Выполнить быстрое, полное, специальное сканирование или сканирование автономным Защитником Windows.

Текущих угроз нет.

Последнее сканирование: 19.03.2020 14:45 (настраиваемая проверка)

Найдены угрозы (1).

Проверка длилась 9 мин 6 с

Проверено файлов 658292.

[Разрешенные угрозы](#)

[Журнал защиты](#)

Рисунок 1. Результат сканирования системного раздела персонального компьютера системой безопасности MS Windows

Первый вопрос: откуда появилось в системном разделе более 650 тысяч различных файлов? Второй вопрос: все ли эти файлы реально необходимы для работы на ПК?

Ответ на первый вопрос очевиден: некоторая часть мусора поставляется вместе с предустановленным изготовителем ПК системным программным обеспечением и офисными пакетами, а другая часть закачивается из сети Интернет, причем довольно часто – без ведома пользователя ПК [2].

Ответ на второй вопрос также очевиден: большая часть хранящихся в системном разделе файлов совершенно не нужна ни для работы пользователя ПК, ни для функционирования операционной системы.

Однако здесь возникает третий вопрос: почему мусора накапливается так много?

Для ответа на этот вопрос нужно рассмотреть структуру хранящейся на дисках ПК информации.

Присутствующие в системном разделе файлы могут различаться по объему более чем на девять порядков, так как размер отдельного файла может составлять от 0 байт (так называемый «пустой» файл) до нескольких гигабайт (подобные размеры характерны для некоторых пакетов обновления). Многочисленные исследования различных систем хранения информации [3, 4]

показывают, что распределение файлов по размеру подчиняется логарифмически нормальному (логнормальному) закону распределения случайных величин. Здесь следует также отметить, что в настоящее время насчитывается уже свыше шести тысяч стандартных типов (форматов) компьютерных файлов, а на офисных компьютерах с помощью сплошного сканирования можно обнаружить около тысячи различных типов файлов [5]. Таким образом, аналогично бытовым и промышленным отходам, информационный мусор имеет **множество разновидностей**, обладающих различными свойствами, что существенно усложняет процедуру его уборки.

Сотни небольших файлов загружаются на ПК при просмотре каждой Интернет-страницы, однако эта разновидность информационной пыли сохраняется в специальных каталогах системного раздела, поэтому ее легко можно удалить с диска.

Другой причиной появления информационной пыли на диске ПК является некорректная работа различных систем автоматического обновления программного обеспечения, которые «забывают» после установки новой версии программы стирать с диска файлы, соответствующие предшествующей версии. Некоторые прикладные программы в течение года могут обновляться десятки раз. Обновление загружается в виде одного большого архивного файла, который после завершения загрузки распаковывается и, в результате, на диске появляются сотни или даже тысячи небольших файлов.

Весьма значительную часть информационной пыли в настоящее время составляют файлы **неопределенного типа**, у которых расширение имени отсутствует или является нестандартным. Когда корпорация Microsoft полностью отказалась от поддержки операционной системы MS DOS, перестало действовать присущее этой операционной системе ограничение в три символа на размер расширения имени файла и у разработчиков компьютерных программ появилась возможность присваивать именам файлов произвольные расширения. Однако в результате злоупотребления этой возможностью на дисках персональных компьютеров стали в больших количествах накапливаться файлы, имеющие с точки зрения пользователей и администраторов компьютерных систем совершенно непонятное назначение.

Не имеющие расширения файлы могут быть системными и содержать ключи шифрования или идентификаторы, поэтому их нельзя удалить просто так, все разом, не анализируя их содержимое.

Программы-утилиты, предназначенные для автоматической очистки дисков, могут удалять мусорные файлы только некоторых определенных типов, количество которых не превышает нескольких десятков. В результате регулярного применения подобных программ эффективность процедуры очистки диска постепенно снижается, так как освобожденное место занимают не распознаваемые чистильщиками мусорные файлы.

Избавиться от информационной пыли «ручными» методами также не представляется возможным, так как для этого требуется последовательно просмотреть и проанализировать на предмет полезности сотни тысяч файлов.

Единственный эффективный, но топорный способ борьбы с мусором в системном разделе диска заключается в полной переустановке операционной системы или в восстановлении ее из сравнительно чистого, еще не захламленного мусором образа, созданного сразу после установки. Данный подход можно образно описать так: «сжечь избу, чтобы не подметать пол».

Величина вреда, причиняемого компьютерным системам информационной пылью, до сих пор сильно недооценивается специалистами-компьютерщиками. Необходимо каким-то образом ограничить объем мусора, поступающего на ПК из Интернет, пока этот мусор не начал вызывать в работе компьютеров опасные сбои.

### Список использованной литературы

1. Кулаков В.Г. Проблема бесполезных элементов в компьютерных системах // Качество. Инновации. Образование. 2015. №5, том II. – С. 125-130. URL: <http://quality-journal.ru/wp-content/uploads/2016/07/ITMQIS-2015.pdf>.
2. Кулаков В.Г. Причины появления и накопления бесполезных элементов в компьютерных системах // Качество. Инновации. Образование. 2016. №1. С. 60-63.
3. Agrawal N., Arpaci-Dusseau A. C., Arpaci-Dusseau R. H. Generating Realistic Impressions for File-System Benchmarking / ACM Transactions on Storage 5, 16, pp. 125-138, 2009.
4. Agrawal, N., Bolosky, W. J., Douceur, J. R., Lorch, J. R. A five-year study of file system metadata. ACM Trans. Storage 3, 3, Article 9, 2007, 32 p.
5. Кулаков В.Г. Проблема накопления информационного мусора в дисплейных классах // Символ науки. 2016. №2, ч. 2. С. 32-42. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-nakopleniya-informatsionnogo-musora-v-displeynyh-klassah>.
6. Кулаков В.Г. Проблема уборки информационного мусора // Символ науки. 2016. №4, ч. 3. С. 87-93. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-uborki-informatsionnogo-musora>.
7. Кулаков В.Г. Бесполезные элементы в сложных технических системах. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200320073120.pdf> (дата обращения: 20.03.2020).

© В.Г. Кулаков, 2020