

## **К ВОПРОСУ О ФАЛЬСИФИКАЦИИ ВИДЕОФАЙЛОВ**

**Глушков А.Р.**

**Аннотация:** в статье обозначены основные принципы современной цифровой видеозаписи, показана техническая возможность ее редактирования, предложены практические рекомендации, позволяющие его исключить.

**Ключевые слова:** видеозапись, фальсификация, видеофайл, редактирование, видеоредактор, raw-формат, контейнер файла, кодек, покaдровые коррективы.

Распространение видеозаписи в уголовном процессе, с одной стороны, повышая эффективность судопроизводства, с другой, – порождает неизбежную проблему фальсификации видеоматериалов. Ее способы принято классифицировать по трем группам: фальсификация сюжета видеоматериала, звуковой информации, элементов изображения<sup>1</sup>.

При фальсификации сюжета материалы видеозаписи технологическим изменениям не подвергаются – здесь фальсифицируется комментарий к содержанию имеющейся информации, ложно указываются дата, время, участвующие лица или объекты, используются двойники, изменение внешности и т.п.

Изменение звуковой информации производится методом наложения звука на имеющийся фон. Такие технологии широко применяются на бытовой технике при монтаже любительских видеофильмов.

Сложнее обстоит дело с фальсификацией элементов изображения, которая реализуется путем удаления участков записи, добавления вставок, а также компьютерной обработкой отдельных кадров. Развитие цифровой видеозаписи и компьютерных технологий сделали этот вид фальсификации особенно актуальным. Это обстоятельство, в свою очередь, послужило поводом для написания данной статьи.

Фальсифицированная видеозапись может фигурировать в уголовном деле в разном качестве. Чаще всего это средство доказывания, облеченное в ту или иную процессуальную форму – документа, вещественного доказательства или приложения к протоколу следственного действия. Нередко материалы

---

<sup>1</sup> Волочай С.Н. Фальсификация материалов видеозаписи как объект криминалистического исследования: учебно-практическое пособие. - М.: Щит-М, 2011. С.154; Кандауров С.И. Фальсификация изображения и звука в материалах видеозаписи. Некоммерческое партнерство «Федерация судебных экспертов» [электронный ресурс] URL: <http://sud-expertiza.ru/library/falsifikaciya-elementov-izobrazheniya-i-zvuka-v-materialah-videozapisi/> (дата обращения 28.07.2015).

видеозаписи выступают и как орудие преступления – шантажа, дискредитации, предоставления ложных данных<sup>1</sup>. При вовлечении таких материалов в уголовный процесс вопрос об их подлинности встает особенно остро.

В любом случае следователю, имеющему дело с видеоматериалами, в достоверности которых у него появились сомнения, необходимо хотя бы в общих чертах представлять принципы современной цифровой видеозаписи.

Конечным продуктом видеозаписи, осуществленной на цифровую видеокамеру, будь то камера видеорегистратора, видеонаблюдения или обычная бытовая, является видеофайл. Его, как и любой файл вообще, можно определить как именованную область памяти на носителе информации<sup>2</sup>.

То, каким образом организована эта область памяти, какова ее структура, определяет тип, или формат файла. Видеофайл составляют три основные компоненты – контейнер, видеотрек и аудиотрек. В некоторых форматах могут присутствовать также субтитры, текст и дополнительные аудио- и видеодорожки.

Контейнер определяет собственно формат – он содержит названия треков, их описание, настройки, тайминг и все, что может потребоваться при воспроизведении. Контейнеры нередко путают с кодеками – из-за того, что для обоих подчас используется один и тот же термин – «формат», а также из-за того, что названия нередко созвучны (контейнер MP4, работающий с форматом MPEG-4), а то и вовсе совпадают – как у Divx.

Тем не менее, между контейнерами и кодеками существует принципиальное различие – последние представляют собой алгоритм сжатия видео (об этом речь пойдет ниже), размещаемого в контейнере.

Самыми распространенными медиаконтейнерами в настоящее время являются AVI - (Audio Video Interleave — чередование аудио и видео), WMV (Windows Media Video), MOV (разработан компанией Apple для QuickTime медиаплеера), MKV (Matroska, "Матрёшка"), FLV (Flash Video), MP4.

Видеотрек – это набор кадров, сжатый определенным кодеком; аудиотрек – сжатый аудиопоток.

Сжатие потока необходимо для уменьшения объема итогового файла – это, в свою очередь, упрощает процессы пересылки данных, их обработки, хранения и воспроизведения. Кодек как раз и является программой, которая сжимает при записи и распаковывает при воспроизведении мультимедийную информацию<sup>3</sup>.

Способов сжатия информации существует немало, но все они основаны на устранении избыточной информации. Если, например, действие видеофильма разворачивается на статичном фоне, то нет необходимости «запоминать» его для каждого кадра – кодек сохраняет один исходный кадр, находит все похожие на него и удаляет из них повторяющиеся части изображения. Такой алгоритм называют компенсацией движения. Другой подход учитывает особенность

---

<sup>1</sup> Волочай С.Н. Указ. соч.

<sup>2</sup> Толковый словарь. С.И.Ожегов, Н.Ю. Шведова. Словари и энциклопедии на «Академике» [Электронный ресурс] URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ogegova/255934/%D0%A4%D0%90%D0%99%D0%9B> (дата обращения 03.08.2015); Энциклопедия техники. Словари и энциклопедии на «Академике» [Электронный ресурс] URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_tech/1289](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_tech/1289) (дата обращения 03.08.2015).

<sup>3</sup> Кодек – от англ. coder/decoder – шифратор/дешифратор. Наряду с программой, кодеком может называться и реализуемый ею алгоритм и электронное устройство.

человеческого глаза – он хорошо различает оттенки яркости, а оттенки цвета – хуже. Поэтому информацию о яркости можно хранить для каждой точки кадра, а по цветности – через одну.

Эффективность современных кодеков можно оценить с помощью несложного расчета. Допустим, имеется поток видео высокого разрешения (HD) – для него размер одного кадра составляет 1920x1080 пикселей<sup>1</sup>. Каждый из пикселей кодируется 24-битовым словом – по одному байту (8 бит) на данные о яркости и о двух цветоразностных сигналах<sup>2</sup>.

Исходя из частоты кадров, принятой в мировой киносъёмке и проекции (24 кадра в секунду), получим для 90-минутного фильма

$$1920*1080*24*24*60*90 \approx 806 \text{ Гб.}$$

Понятно, что работать с такими объемами данных современное программное обеспечение не в состоянии. Реальный размер полуторачасового фильма в высоком качестве на сегодняшний день составляет около 20 Гб. Как видим, применяемые кодеком алгоритмы обеспечивают сжатие исходных данных до 40 раз.

Наиболее распространенными сегодня являются кодеки MPEG-4, DivX, Windows Media, H.264.

Как видим, аудиовизуальный продукт на протяжении всего своего существования, которое можно свести к цепочке «запись→кодирование→хранение/перемещение→раскодирование→воспроизведение», никогда не бывает представлен как набор кадров-изображений, которые последовательно формируются световоспринимающей матрицей видеокамеры. Уже во время записи видеофайла он кодируется, а раскодирование выполняется кодеком лишь на стадии воспроизведения.

Вместе с тем, в сети Интернет существует выбор бесплатного программного обеспечения, с помощью которого видеоролик может быть разбит на отдельные кадры.

К нему, например, относится Free Studio - бесплатный набор мультимедиа программ, разработанный компанией DVDVideoSoft Ltd. Входящая в этот набор программа Free Video to JPG Converter извлекает из исходного файла требуемое число кадров – либо заданное пользователем, либо с установленной им частотой (например, каждый 10-й), либо все подряд.

---

<sup>1</sup> От англ. **picture cell** — букв. элемент изображений - наименьший логический элемент двумерного цифрового изображения.

<sup>2</sup> Изначально в цветном телевидении цвет каждой точки изображения был представлен в формате RGB - как сумма трех цветовых составляющих. Этими составляющими были основные цвета спектра, участвующие в образовании всех остальных – красный (R – red), зеленый (G – green) и синий (B - blue). Например, при сложении всех основных цветов с максимальной интенсивностью результатом будет белый цвет, с нулевой – черный, в отсутствие зеленого получится фиолетовый, синего – желтый и т.д. Такой подход, однако, не мог быть реализован на черно-белых телевизорах, парк которых оставался к тому времени огромным. Решением проблемы было выделение яркостного сигнала в отдельный элемент (Y, для черно-белого телевидения применялся только он), цветность же передавалась разностями R, G и B, взятых в известных пропорциях (U- и V-компоненты). Из этих разностных сигналов в ТВ-приемнике простым сложением получались исходные R, G, B.

Полученные через этот конвертер кадры представляют собой картинки в формате .jpg, которые могут быть легко изменены в графическом редакторе, таком, например, как Paint, который присутствует практически на любом персональном компьютере, будучи компонентой операционной системы Windows.

Далее эта последовательность кадров (секвенция) монтируется обратно в видеофайл. Такая возможность предоставляется многими видеоредакторами, например, Adobe Premier Pro, демо-версия которого представлена на официальном сайте компании-разработчика и может быть бесплатно использована в течение 30 дней.

Указанные программы находятся в открытом доступе, снабжены русифицированным интерфейсом и не требуют специальной подготовки или образования. В порядке эксперимента автором были внесены изменения в записанный видеоредактором автомобиля файл, запечатлевший 27.02.2015 дорожно-транспортное происшествие в городе Чите (видео доступно по ссылке <http://www.youtube.com/watch?v=44o93tR5clc>). В номере автомобиля, движущегося перед очевидцем аварии, посредством покадровых коррективов на несколько секунд меняется цифровая часть и код региона, а затем светофор, висящий за перекрестком, загорается зеленым цветом во всех секциях<sup>1</sup>.

Арсенал программ для редактирования видео достаточно обширен, однако, все они имеют выраженный специальный характер - с помощью стандартного программного обеспечения вносить покадровые изменения в видеофайл не удастся. Поэтому обнаружение на персональном компьютере фигуранта таких программ, либо следов их работы, либо созданных ими файлов – наряду с другими доказательствами может рассматриваться как косвенная улика фальсификации.

Существует точка зрения, будто некоторые форматы гарантируют неизменность записанных файлов, что позволяет широко применять их для фиксации хода и результатов следственного действия. В частности, упоминают файлы формата raw, в которых информация «остаётся неизменной», и развивают эту мысль - «эта особенность позволяет использовать фотоснимки формата RAW при их оценке в качестве доказательств в процессе судопроизводства»<sup>2</sup>.

Согласиться с таким подходом вряд ли возможно. Формат raw (от англ. – сырой, необработанный)<sup>3</sup> действительно существует - он широко применяется в цифровой фотографии. В процессе съёмки по этому принципу световой поток,

---

<sup>1</sup> В программе создается новый проект, при его открытии в пункте меню «Файл» выбирается команда «Импорт». В появляющемся окне Browse... выбирается соответствующий каталог с файлами JPG, в нем отмечается первый файл последовательности (Free Video to JPG Converter пронумерует файлы по порядку) и ниже в окошке «Набор кадров» ставится флажок – только в этом случае программа воспримет набор кадров как секвенцию. Затем в пункте «Файл» выбирается «Экспорт... Медиаконтент» и в появившемся поле настроек выставляется формат итогового склеенного файла – H.264. Далее нажатием кнопки «Экспорт» файл сохраняется в папку «Мои видеозаписи».

<sup>2</sup> Гушев М.Е., Родионова Ю.В. Доказательственное значение компьютерной сферической фотопанорамы // Российский следователь. 2014. № 20. С. 47; Лушин Е.А. Некоторые вопросы обеспечения и оценки доказательственного значения материалов, полученных с помощью цифровых технических средств // Расследование преступлений: проблемы и пути их решения. Вып. 4. - М.: Академия СК России, 2014. С. 210.

<sup>3</sup> Raw – общее название «сырого» формата. У каждого производителя видеокамер этот формат и программное обеспечение к нему – свои; наиболее распространенное расширение файлов - \*.dng.

падающая на светочувствительную матрицу, преобразуется в электрический сигнал, который записывается без всяких изменений – как совокупность данных с каждого пикселя<sup>1</sup>. Фотографу это дает огромное преимущество – не нужно заботиться о балансе белого, яркости, контрастности, насыщенности изображения, все это можно будет отрегулировать позже на хорошем мониторе<sup>2</sup>.

Для видео действуют те же принципы, поскольку видеофайл формата raw – это последовательность фотографий формата raw<sup>3</sup>. Так, если имеется видеофайл длительностью 4 секунды, снятый с частотой 25 кадров в секунду в формате raw, то на носителе памяти он будет представлен в виде папки, в которой расположены 100 фотографий в формате raw.

Как видим, формат raw не только не гарантирует неизменность видеофайла, но как раз напротив, предоставляет широкие возможности для редактирования изображения, для чего он, собственно, и создавался. Неизменными (правильнее сказать – неизмененными) raw-файлы действительно являются, но не потому, что не могут быть отредактированы, а поскольку содержат данные с ПЗС-матрицы, переданные без изменений.

Кроме того, снимать в «сыром» формате может далеко не каждая видеокамера, такой функцией оснащаются профессиональные дорогостоящие модели. А поскольку по умолчанию камера записывает видео в одном из распространенных форматов, то нужно специально выставлять режим съемки в raw-формате – чего ни следователь, ни оперативник, даже имея в распоряжении соответствующую аппаратуру, разумеется, делать не будут.

Так или иначе, техническая возможность покадрового редактирования видеофайла существует. Для того, чтобы ее исключить, носители записи опечатывают. Носители, получаемые следователем в ходе процессуальных действий (например, выемка видеорегистратора или жесткого диска с записями с камер видеонаблюдения), упаковываются и опечатываются в обычном порядке – как изымаемые объекты. Приобщая же к протоколу видеозаписи следственных действий, поступают различными способами.

Можно по окончании следственного действия извлечь из видеокамеры и опечатать саму карту памяти, на которую велась запись – поместить в конверт, снабженный пояснительной надписью, заклеить клапан и наклеить поверх него листок с оттиском печати следственного органа и подписями участников следственного действия. Недостаток такого подхода – в дороговизне носителей. Карты памяти формата microSD, применяемые в современных цифровых видеокамерах, стоят от 800 до 3000 рублей – речь идет о картах объемом свыше 16Гб, которые оптимально подходят для следственных нужд<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Обычно же цифровое изображение, как и в случае видеотехнологий, тут же кодируется, например, в формат \*.jpeg.

<sup>2</sup> Фотоучебник Артема Кашканова. Глава 4 [электронный ресурс] URL: <http://www.artem-kashkanov.ru/photo-textbook.php?id=4> (дата обращения 28.07.2015).

<sup>3</sup> Филимонов А. Подготовка raw-материала для монтажа [электронный ресурс] URL: <http://filimonov-film.com/podgotovka-raw-materiala-dlya-montazha/> (дата обращения 28.07.2015).

<sup>4</sup> Для камер, ведущих запись сразу на оптический диск, таких, как, например, Sony DCR-DVD403E, подобная проблема не стоит – упаковку из пяти DVD-R можно приобрести за 450руб. – Каталог компании «Юлмарт» [Электронный ресурс] URL: <http://www.ulmart.ru/goods/154299> (дата обращения - 10.08.2015) .

Чтобы не расходувать дорогостоящие карты памяти, выполняют перезапись видеофайла на другой носитель – обычный компакт-диск. Оформлять это отдельным следственным действием, например, осмотром первичного носителя – неверно, хоть такая практика и распространена. Дело в том, что сущность осмотра состоит в непосредственном выявлении, изучении и фиксации различных материальных объектов<sup>1</sup>, следователь при этом с помощью своих органов чувств убеждается в существовании и характере фактов, имеющих доказательственное значение<sup>2</sup>. Очевидно, что ничто из сказанного не может быть применено к процедуре, проводимой с целью простой перезаписи видеофайла. Такая процедура, наконец, прямо противоречит цели следственного осмотра, заложенной в ст.176 УПК РФ – обнаружение следов преступления, выяснение других обстоятельств, имеющих значение для дела.

Кроме того, окажется, что к протоколу следственного действия, сопровождавшегося видеозаписью, не будет прилагаться собственно запись (она появится позже, да и то, как приложение к протоколу другого следственного действия, в ходе которого не выполнялась), а это противоречит ч.8 ст.166 УПК РФ.

Правильнее выполнять перезапись прямо в ходе следственного действия – буквальное толкование той же ч.8 ст.166 УПК РФ это позволяет: «К протоколу прилагаются... электронные носители информации, полученной или скопированной с других электронных носителей информации в ходе производства следственного действия». Доводы о том, что к протоколу должен быть непременно приобщен оригинал носителя информации, а не копия – не основаны на законе (см. ч.8 ст.166 УПК РФ). Кроме того, применительно к файлам (они, как указано выше, представляют собой не более, чем поименованные области памяти), корректнее ставить вопрос скорее в плоскости не «оригинал-копия», а «более ранний – более поздний экземпляры».

Из сказанного вытекает, что и демонстрировать участникам следственного действия по его окончании следователь должен ту самую «копию» (более поздний экземпляр). Действительно, вряд ли стоит предлагать понятым удостоверить подлинность записи, которая гарантированно будет уничтожена через несколько дней, максимум – недель, в ходе другого следственного действия с той же картой памяти. Перезапись после просмотра также чревата – тем, что понятые могут не понять манипуляций следователя или специалиста, выполняющих ее.

Гораздо проще и понятнее для участников следственного действия будет, если следователь продемонстрирует им компакт-диск, на который уже скопирован видеофайл, поместит его в CD-привод и воспроизведет на персональном компьютере. Думается, сегодняшний уровень компьютерной грамотности таков, что практически любой гражданин в состоянии определить – воспроизводится на мониторе ПК (и будет потом опечатан) диск, помещенный в дисковод, или же какой-то иной файл. Для надежности можно рекомендовать следователю

---

Следователь при этом будет ограничен лишь объемом диска – 1,4Гб, которого для качественной записи длительного ролика может не хватить.

<sup>1</sup> Криминалистика. Полный курс: учебник для вузов / под ред. А.Г.Филиппова. – М.: Юрайт, 2013. С.344.

<sup>2</sup> Криминалистика: учебник / Т.В. Аверьянова, Р.С.Белкин, Ю.Г.Корухов, Е.Р.Россинская. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2013. С.542.

обратить особое внимание понятых на выполняемые им действия по воспроизведению и внести в протокол соответствующие записи, например: «Диск, содержащий скопированную видеозапись следственного действия, помещен следователем в дисковод персонального компьютера. В появившемся через несколько секунд окне «Автозапуск» под надписью «DVD-RW дисковод (E:)» им выбрана команда «Воспроизводить». Далее на мониторе начал воспроизводиться видеофайл с записью следственного действия, который был просмотрен участниками следственного действия».

В случае, когда после просмотра видеозаписи следственное действие возобновляется – для демонстрации действий, уточнения показаний и т.п., следует поступать так же: фиксировать происходящее на видеокамеру, переписывать видео с нее (или с карты памяти) на компакт-диск, который затем воспроизводить участвующим лицам.

В конечном счете, когда замечания и дополнения участников (если они имелись) запечатлены с помощью видеозаписи – в рамках возобновленного следственного действия, следователь тем же способом фиксирует на видеокамеру их заявления о том, что иных замечаний и дополнений не имеется. Такая фиксация практикуется скорее как дань сложившейся традиции, нежели как исполнение требований закона – технические средства (и видеозапись в том числе) применяются *при производстве* следственного действия, в то время как заявления делаются по его окончании<sup>1</sup>.

О просмотре участниками следственного действия каждого из отснятых эпизодов следователь делает запись в протокол, после чего отмечает в нем, что по окончании просмотра диск извлечен из дисковода, упакован в бумажный конверт, опечатан печатью следственного органа с подписями следователя и участников следственного действия.

#### **Библиографический список:**

1. Волочай С.Н. Фальсификация материалов видеозаписи как объект криминалистического исследования: учебно-практическое пособие. - М.: Щит-М, 2011.
2. Глушков М.Р. Нужно ли фиксировать с помощью видеозаписи процесс разъяснения прав лицам, участвующим в следственном действии? // Библиотека криминалиста. 2015. №2 (19).
3. Гуцев М.Е., Родионова Ю.В. Доказательственное значение компьютерной сферической фотопанорамы // Российский следователь. 2014. № 20.
4. Криминалистика: учебник / Т.В. Аверьянова, Р.С.Белкин, Ю.Г.Корухов, Е.Р.Россинская. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2013.
5. Криминалистика. Полный курс: учебник для вузов / под ред. А.Г.Филиппова. – М.: Юрайт, 2013.

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом см. Глушков М.Р. Нужно ли фиксировать с помощью видеозаписи процесс разъяснения прав лицам, участвующим в следственном действии? // Библиотека криминалиста. 2015. №2 (19). С.361-364.

6. Лушин Е.А. Некоторые вопросы обеспечения и оценки доказательственного значения материалов, полученных с помощью цифровых технических средств // Расследование преступлений: проблемы и пути их решения. Вып. 4. - М.: Академия СК России, 2014.

**References:**

1. Volochay S.N. Falsification of video recording materials as an object of forensic research: a practical training manual. - Moscow: Shchit-M, 2011.
2. Glushkov M.R. Is it necessary to record the process of explaining the rights to persons participating in the investigative action with the help of video recording? // Library of the criminalist. 2015. № 2 (19).
3. Gushchev ME, Rodionova Yu.V. The Evidence of a Computer Spherical Photopanorama // The Russian Investigator. 2014. No. 20.
4. Forensic science: a textbook / T.B. Averyanova, RS Belkin, Yu.G. Korukhov, ER Rossinskaya. - Moscow: Norma: INFRA-M, 2013.
5. Forensic science. Full course: textbook for universities / ed. AGFilippova. - Moscow: Yurayt, 2013.
6. Lushin E.A. Some issues of providing and evaluating the evidentiary value of materials obtained with the help of digital technology // Investigation of crimes: problems and ways to solve them. Issue. 4. - Moscow: Academy of the SC of Russia, 2014.

***Glushkov M.R.***

***ON THE ISSUE OF FALSIFICATION OF VIDEO***

***Abstract:*** *The article outlines the key principles of modern digital video, shows the technical possibility of its editing, offers practical advice to enable them to be excluded.*

***Keywords:*** *video, falsification, video editing, video editor, raw-format, file container, codec, frame adjustments.*

***Сведения об авторе:***

***Глушков Максим Рудольфович***, заведующий кафедрой криминалистики шестого факультета повышения квалификации (с дислокацией в городе Санкт-Петербург) Института повышения квалификации ФГКОУ ВО «Академия СК России».

*factasunt@mail.ru.*

*Почтовый адрес: 199178, Санкт-Петербург, 11-я линия Васильевского острова, д.18, литера А.*



**About the author:**

**Glushkov Maksim Rudolfovich**, head of the department of criminalistics in the sixth faculty of Professional Development Institute of Academy of the Investigative Committee of the Russian