



**ЦЕНТР
ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ**

**ИНФОРМАЦИЯ - ЕСТЬ ДРАГОЦЕННЫЙ КАМЕНЬ
СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ**



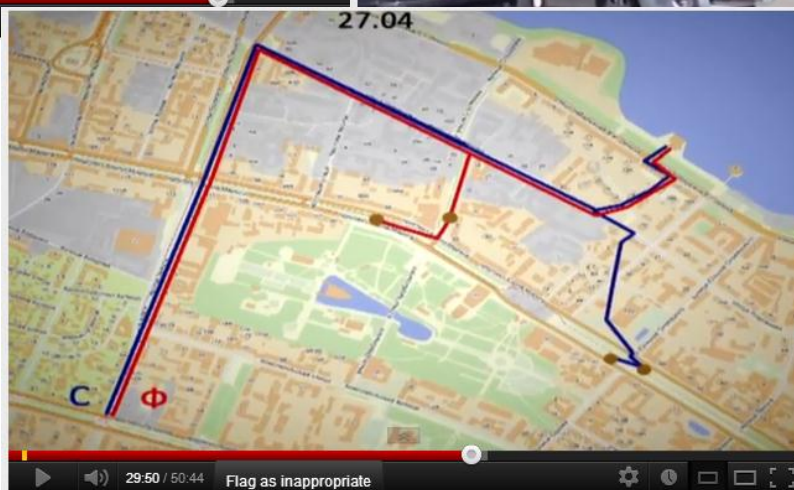
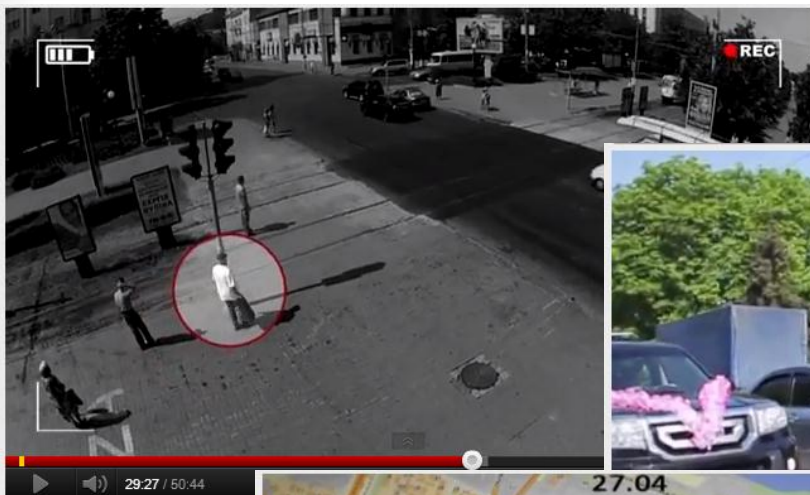
Проблемы съема данных и криминалистического исследования современных видеорегистраторов

**Прокопенко Сергей Дмитриевич,
Лаборатория компьютерной криминалистики ЕПОС**

декабрь 2012



Роль видеорегистраторов в расследовании



Кадры из фильма «Адов Ад», <http://www.youtube.com/watch?v=Zd8HaVcMoSM>



Конструкция видеорегистраторов

- DVR на базе ПК
- Автономные DVR
 - Автомобильные
 - Сетевые
 - Гибридные
 - ...

Хранение видеоданных

- Жесткие диски
- Флэш





Особенности видеорегистраторов

Увеличение объемов видео

Нестандартные алгоритмы сжатия

Нестандартные форматы файлов

Нетрадиционные файловые системы

Парольная защита и шифрование





Задачи при исследовании DVR

Съем данных

Восстановление данных

Улучшение качества видеопотока





Съем данных с DVR

Способы

- 1. Экспорт видео с помощью встроенных возможностей**
- 2. Логический съем (копирование) файлов**
- 3. Физическая посекторная копия носителя**
- 4. Захват аналогового видеопотока**
- 5. Видеосъемка экрана регистратора**

Конвертирование видеопотока в традиционные компьютерные форматы



Восстановление данных с DVR

Причины недоступности информации на DVR:

- Некорректное подключение носителя к ПК
- Аппаратные и программные сбои DVR
- Намеренное повреждение/удаление видеозаписей
- Циклическая перезапись
- Сбой настройки времени
- Парольная защита и шифрование
- Обновление прошивки DVR

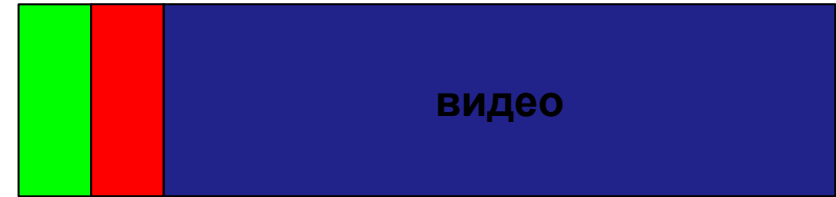


Восстановление данных с DVR

Основные области данных

- Видеопоток
- Индексные записи
- Протокол работы DVR

индексы



лог

Организация хранения данных

- Компьютерные файловые системы NTFS, Ext, FAT
- Метаданные и видеопоток на разных разделах.
(Видеопоток без файловой системы)
- Отсутствие компьютерных файловых систем
- Хранение метаданных на другом носителе



Восстановление данных с DVR

Способы

- Использование «родных» средств
- Восстановление по структуре файлов (сигнатурам)
- Исследование принципов работы DVR

Парольная защита

- Извлечение батарейки
- Документация производителя
- Перебор (по словарю)

Нет единой технологии восстановления с DVR



Повышение качества видеозаписей

Низкое разрешение видео
Шумы и дрожание изображения
Смазанные изображения
Недостаточный контраст
...

Повышение качества видеозаписей

- В ручном режиме – покадровая обработка
- Автоматизированное с помощью специального программного обеспечения



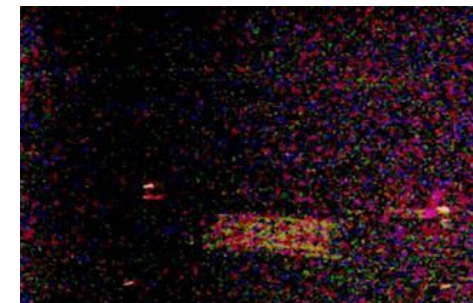


Повышение качества видеозаписей

Программный комплекс Amped Five



- Изменение перспективы объектов
- Улучшение «темного» видео
- Измерение размеров объектов
- Работа со статичными изображениями и видео
- Поддержка «оригинальных» форматов DVR видео
- Большое количество фильтров





Рекомендации

При эксплуатации видеорегистратора

- Выбор «правильных» моделей
- Правильная настройка и подключение
- Контроль работы

При изъятии видеорегистратора

- Не отключать (корректно отключать) питание
- Изымать весь регистратор, а не только носитель
- Фиксировать модель и настройки регистратора
- Не подключать носители к ПК

При исследовании видеорегистратора

- Использовать встроенные средства экспорта видеозаписей
- Использовать исходные форматы видео

? - База данных с описаниями DVR

? – Применимость «улучшенного» видео в качестве доказательства



**ЦЕНТР
ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ**

**ИНФОРМАЦИЯ - ЕСТЬ ДРАГОЦЕННЫЙ КАМЕНЬ
СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ**

Проблемы съема данных и криминалистического исследования современных видеорегистраторов

Прокопенко Сергей Дмитриевич

Начальник Лаборатории компьютерной криминалистики и информационной безопасности

m. +380 44 425-2342, моб. +380 97 449-5251

email: sprokopenko@epos.ua, skype: procd.ua