

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ФОТОАППАРАТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СМЕЩЕНИЯ СПЕКЛОВ

Громыко И. А., Цуранов М. В.

*Харьковский национальный университет внутренних дел, Харьков*

При определении смещения спеклов традиционно использовали пленочную фотографию. Однако она имеет множество недостатков. Правильность отображения спекл-картины зависит от типа пленки и выставленных параметров.

Для получения более четкой спекл-картины целесообразно использовать цифровые фотоаппараты, которые позволяют получить информацию об объекте в нескольких форматах: RAW, TIFF, JPEG. Недостатком формата JPEG является низкая разрядность хранимых данных, что приводит к значительной потере информации о фотографируемом объекте. Исходя из выше сказанного, для получения достоверной информации о фотографируемом объекте необходимо использовать не сжатые форматы RAW и TIFF. Следует заметить, что любой фотоаппарат делает снимки в RAW формате, однако потом он их сохраняет либо в JPEG либо TIFF.

RAW формат не имеет четкой спецификации, поэтому некоторые разработчики могут применять сжатие. Для того чтобы определить применяется ли сжатие в формате RAW, достаточно сравнить размер полученного с фотоаппарата файла с теоретическим размером файла. Известно, что в RAW используется минимум 12 бит для сохранения информации об яркости каждого элемента матрицы, для получения теоретического размера файла необходимо умножить общее количество пикселей матрицы на 12 бит (для получения размера в байтах полученное число необходимо разделить на 8 бит). Если теоретический размер файла больше реально полученного, то при сохранении снимка в RAW-формате происходит сжатие. Авторы провели эксперимент на фотоаппарате Olympus sp-565uz реально полученный размер 15107468 байт в то время как теоретический объем файла должен составлять  $(10700000 \times 12)/8 = 16050000$ . Теоретический размер файла больше реально полученного, а следовательно в тестовом фотоаппарате при сохранении снимка в RAW-формате происходит сжатие.

Использование сжатия в RAW-формате объясняет, почему при проведении серийной съемки практически невозможно получить одинаковые по размеру снимки. Однако, если снимки отличаются размером, то можно с уверенностью сказать что хотя бы в одном пикселе матрицы произошло изменение уровня яркости. Эти изменения могли быть спровоцированы злоумышленником или в результате природных явлений. При получении разных размеров снимков одинаковой спекл-структуры, мы можем констатировать, что свойство целостности изначальной спекл-структуры было нарушено.