

УДК 343.98

Е. Л. Лужинская

старший эксперт отдела дактилоскопических и портретных экспертиз
Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь
E-mail: Lygikova_7@mail.ru

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ ПОМОЩИ ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ ФОТО- И ВИДЕОФИКСАЦИИ, КАК ОБЪЕКТА ПОРТРЕТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В статье рассматриваются особенности проведения предварительного исследования объектов портретной экспертизы, полученных при помощи цифровых средств фото- и видеофиксации. Раскрываются факторы, влияющие на отображение признаков внешности человека, их классификация. Даются рекомендации по проведению каждого этапа стадии предварительного исследования объектов.

Ключевые слова: цифровые технологии, графическая информация, объекты криминалистических экспертиз, предварительное исследование, портретная экспертиза, признаки внешности.

Все криминалистические экспертизы выполняются в определенном порядке, установленном соответствующими методиками проведения экспертных исследований, которые состоят из четырех стадий: подготовительной, или предварительного экспертного исследования; аналитической, или раздельного экспертного исследования; стадии сравнительного экспертного исследования и стадии оценки экспертного исследования и формулирования выводов. Разделение процесса экспертного исследования на отдельные стадии обуславливается не только различными техническими приемами, но и теми задачами, которые решаются в процессе диагностики и идентификации. Строгая последовательность проведения всех стадий позволяет правильно выявить признаки, проанализировать и оценить их с точки зрения полноты, достоверности и значимости, и сформулировать верные выводы по результатам экспертного исследования.

Портретная экспертиза не является исключением, однако из-за появления новых видов фиксации доказательственной информации, таких как цифровые средства фото- и видеофиксации, в предварительном исследовании будущих объектов портретной экспертизы и их пригодности для дальнейших исследований имеются свои особенности.

На стадии предварительного исследования портретной экспертизы происходит изучение условий отображения признаков внешности, факторов, влияющих на этот процесс, определение пригодности объектов для отождествления, подготовка объектов к этому процессу и выбор на этой основе методов и средств дальнейшего исследования.

Любое предварительное исследование начинается с изучения постановления (определения) о назначении экспертизы и представленных материалов. Приведем основные особенности предварительного исследования объектов портретной экспертизы, полученных при помощи цифровых средств фиксации.

При поступлении на исследование видеозаписей, содержащих изображения нескольких людей, в постановлении (определении) о назначении экспертизы всегда должен быть указан

конкретный объект исследования. Иными словами, в постановлении либо должно быть указание на то, изображение какого лица (человека) из зафиксированных на видеозаписи является исследуемым, либо должны быть указаны временные границы видеозаписи, содержащие подлежащее исследованию изображение лица (человека). В противном случае заявляется соответствующее ходатайство, в котором также может содержаться просьба о разъяснении поставленных вопросов, если они расходятся или не соответствуют полученным объектам.

Далее экспертом описывается носитель графической информации. На портретную экспертизу могут представляться: видеокассеты, съемные Flash-накопители, CD(CD/RW), DVD(DVD/RW) диски (оптические диски), видеорегистраторы, мобильные телефоны и др. цифровые носители информации, содержащие файлы с фотоизображениями и видеозаписями. Описание любого материального носителя должно включать в себя описание внешнего вида носителя, его упаковку, возможные маркировочные обозначения, внешние механические повреждения, а также тип устройства, серийный номер.

В качестве примера:

*Оптический диск (далее по тексту «диск») поступил на исследование упакованным в пакет ... При вскрытии пакета из него извлечен диск диаметром 120 мм, с круглым сквозным (посадочным) отверстием по центру диаметром 15 мм. На лицевой стороне диска имеется покрытие бело-зеленого цвета, а также печатные маркировочные обозначения: «СТ.БАНК.ИТ. Электронный банк...». Вокруг посадочного отверстия, по окружности, нанесена маркировка «R 18V**0818A00 ...*

Следующим этапом является описание файла, которое основано на исследовании его свойств, в том числе метаданных (объем, тип файла, разрешение по горизонтали и вертикали, дата создания и дата последнего изменения). Тип файла определяется по расширению имени файла (текстовый, графический, видеофайл).

При описании видеозаписей необходимо указывать:

- программы, при помощи которых они воспроизводились;
- сюжет (кратко);
- показание маркеров даты и времени, их формат (число, месяц, год, часы, мин, сек и т. д.);
- длительность видеозаписи;
- скорость записи (кадров/секунду);
- цветовые характеристики видеозаписей (цветные, черно-белые);
- время суток осуществления видеосъемки;
- характер и вид освещения (по возможности определяется количество источников света и их расположение относительно лица (человека), запечатленного на видеозаписи);
- ракурс съемки.

Дополнительно указывается вид перспективных и ракурсных искажений (трапециевидная и бочкообразная дисторсия и т. д.), определяется степень контрастности и резкости изображения, указываются признаки алгоритма сжатия изображений.

В качестве примера:

В файле содержится цветная видеозапись, на которой запечатлены: стена здания (вдоль правой границы кадров), слева от которой расположена дорога для пешеходов, еще левее – парковка для автомобилей (см. фото № ...). На дальнем плане запечатлена автодорога, за которой расположен лес. В верхнем левом углу кадров отображаются маркеры даты – «06-26-2014» (в формате номер месяца – число – год), день недели – «ЧТВ», и маркеры времени в формате «часы:минуты:секунды». В правом нижнем углу кадров отображается номер видеоканалы – «Camera 16». Длительность записи – 02:01:27 (установлено по счетчику времени, имеющемуся в используемой программе просмотра «PotPlayer»); объем файла – 630 549 116 байт, дата и время последнего изменения файла – 26 июня 2014 г., 13:41:00, размер кадров – 960 × 576 пикселей (точек), скорость записи – 25 кадров

в секунду (по метаданным файла). Видеозапись осуществлена в светлое время суток при естественном освещении, имеет признаки применения алгоритма сжатия, в виде объединения в блоки отдельных пикселей, который снижает детализацию изображения и не поддается фильтрации. В указанный в постановлении о назначении экспертизы период времени (согласно маркерам времени) зафиксирован человек (на фото № ... показан стрелкой), который находился возле капота автомобиля ВАЗ ...».

При описании фотоснимков, содержащихся в файлах, указывают:

- разрешение изображения;
- размер изображения;
- тип фотоснимка;
- характер и вид освещения;
- цвет фотоснимка;
- наклон, поворот головы относительно фокальной плоскости объектива;
- ракурс съемки;
- качество изображения (степень резкости, контрастности).

В качестве примера:

Размер исследуемого фотофайла «В.Л.jpg» составляет 6 575 137 байт, размер изображения 4068 × 3164, дата/время последнего изменения: 11 марта 2015 г. / 14:16. В файле содержится изображение мужчины (см. фото № ...). Изображение цветное, прямоугольной формы. Освещение естественное. Ракурс съемки – анфас. Наклон и поворот головы отсутствуют. Изображение контрастное, удовлетворительной резкости...

После исследования параметров изображения следует перейти к изучению отображенных признаков внешнего облика человека.

Цифровые фотоизображения и видеокадры являются объективными носителями информации о внешнем облике человека. Фотоизображение преобразует внешность человека под действием целого комплекса факторов, которые необходимо учитывать при анализе признаков внешности по фотоизображениям и видеозаписям.

Факторы, влияющие на объективность отображения признаков внешности на фотоизображениях, можно разделить на три группы. Первая группа – это факторы, связанные с самим процессом получения фотоизображений (освещение при съемке, положение головы фотографируемого относительно фотокамеры, характеристики используемых в фотоаппарате оптических систем, способ получения фотоизображений и связанные с этим особенности технологического процесса).

Вторая группа относится к состоянию внешности фотографируемого человека. К данным факторам относятся: выражение лица, косметическое оформление внешнего облика (туалет лица), искусственные изменения внешности без хирургических вмешательств.

Третья группа – это факторы, обусловленные условиями использования и хранения фотоснимков (следы химического и физического воздействия, различные дефекты) [1, с. 23].

При исследовании видеозаписей, являющихся объектами портретной экспертизы, учитываются следующие факторы, влияющие на полноту и достоверность отображения признаков внешности человека:

- технические характеристики видеокамеры;
- условия видеосъемки (освещенность объекта, расстояния до объекта съемки и др.);
- масштаб изображения головы человека, размещения ее в кадре;
- положения запечатлеваемого объекта относительно видеокамеры.

При определении технических характеристик видеокамеры учитывается формат, параметры размещения видеoinформации на сохраняющем носителе.

Освещенность объекта при цифровой видеосъемке влияет на полноту отображения признаков внешности аналогично фотосъемке. Если видеосъемка происходит при сильной

освещенности объекта, например ярком солнечном освещении, то лицо человека воспроизводится так, что строение элементов внешности, особенности их деталей на видеокадре не различаются. При съемке в так называемом контровом свете, если, например, голова человека находится на фоне окна, неба, то получается темное изображение лица.

Расстояние до объекта съемки, как и при фотографировании, определяет уровень воспроизведения деталей строения элементов лица. Если при видеозаписи размер головы в кадре незначительный (менее $1/6$ кадра), то увеличение изображения при его воспроизведении приведет к его нерезкости, как бы размыванию. Будет пробиваться чрезстрочная развертка изображения (чередующиеся линии на экране монитора). Поэтому для удовлетворительного воспроизведения головы человека в видеокадре ее размер должен быть $1/3$ или $1/4$ площади кадра.

Как и при фотографировании на отображение признаков внешности влияют ракурс видеосъемки и положение видеокамеры относительно головы объекта съемки (сверху, сбоку, снизу) [2, с. 44–45].

Также на качество изображения на цифровом видеоносителе влияют:

- наличие алгоритмов сжатия в виде отдельных блоков, цифровой шум (затрудняется восприятие признаков внешности);
- цветопередача (понижение насыщенности и потеря цвета приводят к искажению цвета в отображении признаков внешности).

В связи с тем, что в статье рассматриваются особенности исследования объектов портретной экспертизы, полученных при помощи цифровых средств фото- и видеофиксации, хотелось бы обратить внимание на технический процесс получения цифровых изображений.

Технологическая цепочка получения изображения объекта на бумажном и электронном носителе включает устройства ввода изображения, вывода и хранения цифровых изображений.

При помощи устройства ввода получают цифровое изображение высокого разрешения, которое после обработки в графическом редакторе может быть выведено на печать.

Получение цифрового изображения может осуществляться двумя путями в зависимости от наличия устройства ввода либо непосредственной съемки объекта цифровой фото- или видеокамерой, либо переводом изображения, например фотоснимка, в цифровую форму с фотоматериала [2, с. 48].

Для получения цифровых изображений непосредственно в момент съемки используются цифровые камеры и проекционные сканеры. Для перевода изображения с фотопленки используется фильм-сканер. Для перевода изображения с непрозрачного носителя или пленки используется планшетный сканер. Для перевода изображения на видеокассете в цифровую форму используется плата видеоввода, которая позволяет вводить изображение (отдельные полукадры) непосредственно с видеокамеры.

Электронное изображение объекта можно хранить практически неограниченное время без потери качества.

Одним из преимуществ цифровых технологий является быстрая и простая процедура изменения масштаба изображения с сохранением высокой степени графического разрешения.

Качество передачи особенностей объекта зависит от способности цифровой фото- или видеокамеры передавать пространственные или полутоновые изображения. Цифровое изображение является дискретным, т. е. состоящим из отдельных элементов, каждый из которых имеет фиксированное значение яркости. Поэтому цифровое изображение есть двумерное изображение объекта в виде совокупности чисел [3, с. 38].

В цифровой технологии отсутствует стадия получения негатива – изображение сохраняется в цифровой форме. Для последующего использования оно может быть отпечатано на бумаге (пленке) либо использоваться непосредственно при работе с ним в ходе реализации специальных компьютерных программ, предназначенных для решения задач криминалистического исследования признаков внешности человека.

Работа с цифровым изображением объекта допускает и предполагает использование различных методов его обработки. При этом может изменяться яркость, контраст изображения, осуществляться цветовая коррекция. Пространственная фильтрация используется для выделения некоторых частей изображения, например контуров, увеличения резкости, сглаживания, размытия изображения, подавления случайного шума. Возможно использование геометрических преобразований для вращения, сдвига, зеркального отражения элементов изображения. Масштабирование позволяет изменять размер изображения.

При обработке цифровых изображений с помощью программных средств ее результат будет зависеть от опыта эксперта (субъективный фактор), выбираемых процедур обработки и их последовательности.

Неправильная обработка цифрового изображения (с нарушением методики), вызванная ошибками эксперта или его целенаправленными действиями, может привести к искажению или потере некоторой части информации. В частности, применение некоторых фильтров из графических редакторов может привести к непропорциональной деформации изображения или отдельных его частей. Поэтому, при работе с цифровым изображением человека, для анализа его признаков внешности целесообразно наряду с отпечатком на бумаге (пленке) иметь первоначальное изображение на компакт-диске. Это требуется для того, чтобы убедиться, нет ли в изображении электронной ретуши или монтажа.

Учитывая все вышеизложенные факторы, влияющие на объективность отображения признаков элементов внешности человека, запечатленного на фотоизображениях и видеозаписях, эксперт определяет пригодность либо непригодность изображения для идентификации личности.

На данном этапе экспертом может быть принято решение о невозможности дальнейшего проведения экспертизы по причине плохого качества и состояния объектов, исключающих достоверный анализ внешности, поскольку пригодными для проведения экспертизы считаются лишь резкие изображения, отображающие особенности внешности. Вместе с тем, в случае с аналоговыми фото- и видеоизображениями, их нерезкость является основанием для прекращения исследования по причине непригодности, в случае же исследования цифровых изображений имеются некоторые особенности. На предварительной стадии портретной экспертизы к цифровым изображениям применяется ряд технических операций. В частности, при помощи графического редактора «Adobe Photoshop» используются алгоритмы масштабирования, размеры изображений увеличиваются в 5 (максимально в 10) раз, при наличии ракурсных искажений для компенсации их влияния на изображения используется инструмент «Перспектива», также проводится изменение параметров яркости и контрастности, устранение чересстрочной развертки. Данные операции в ряде случаев позволяют увеличить степень детализации зафиксированных объектов, повысить степень резкости, и соответственно признать изображения пригодными для идентификации.

Все вышеуказанные операции производятся только с копиями объектов, что отражается в экспертном исследовании. Также в заключении эксперта должны быть отражены все действия, производимые над копиями объектов исследования.

При установлении пригодности изображения лица для идентификации личности, эксперт приступает к решению вопроса о сопоставимости, достаточности и качестве (резкость, контрастность и т. д.) образцов для сравнительного исследования.

Сопоставимость сравнительного материала заключается в наличии и одинаковом отображении одноименных элементов и их признаков на сравниваемых объектах. При несопоставимости изображений по условиям запечатления процесс анализа признаков внешности, а тем более их сравнительного исследования, как правило, затруднен и может стать основанием для невозможности решения вопроса. В такой ситуации эксперту необходимо заявить ходатайство о предоставлении дополнительных материалов – образцов для сравнительного исследования, сопоставимых по ракурсу и условиям съемки с исследуе-

мым объектом. При этом для качественного отбора образцов целесообразно привлечение к данному процессу в качестве специалиста судебного эксперта, которому поручено проведение данной экспертизы.

На стадии предварительного исследования также определяется содержание методов и средств дальнейшего исследования, производится техническая подготовка к ним.

Завершается предварительная стадия проведения экспертизы изготовлением изображений для последующего сравнительного исследования. При этом целесообразно руководствоваться следующими рекомендациями:

- сопоставление признаков проводить по фотоизображениям, близким по размерам;
- для совмещения и наложения изображений изготовить фотоизображения, доведенные до одинакового размера по двум неподвижным относительно друг друга признакам внешности: по расстоянию между зрачками глаз; между кончиком носа и козелком уха; внутренними или наружными углами глаз. Недопустимо доводить до одинакового размера фотографические изображения по расстоянию между неподвижными и подвижными признаками внешности или между двумя подвижными относительно друг друга признаками (например, по расстоянию между козелком уха и углом рта). Эти величины даже на изображениях одного и того же лица могут существенно отличаться друг от друга.

Использование настоящих рекомендаций при проведении предварительного исследования информации, полученной при помощи цифровых средств фото- и видеофиксации, в качестве объекта портретной экспертизы, позволит повысить качество экспертиз, избежать экспертных ошибок, вызванных поверхностностью исследований, неполнотой и недостаточным знанием методики портретной экспертизы.

Список использованных источников

1. Шарова, Т. Г. Система факторов, влияющих на внешний облик изображенного на фотоснимке лица / Т. Г. Шарова, Т. И. Исмадова // Использование современных технико-криминалистических средств и специальных познаний в борьбе с преступностью. – Саратов, 1998. – С. 23, 35.
2. Габитоскопия и портретная экспертиза : учеб. пособие / М. М. Фисюк. – Минск : Акад. МВД, 2015. – 188 с.
3. Дмитриев, Е. Н. Исследование объектов криминалистических экспертиз методами цифровой обработки изображения / Е. Н. Дмитриев, П. Ю. Иванов, С. И. Зудин. – М., 2000. – С. 38.

Дата поступления: 04.11.2016

E. L. Luzhinskaya

main expert of the fingerprint and portrait examinations
of the State forensic examination committee of the Republic of Belarus

A PRELIMINARY STUDY OF INFORMATION OBTAINED THROUGH DIGITAL MEANS PHOTOS AND VIDEO, AS AN OBJECT PORTRAIT EXPERTISE

The article discusses the features of the preliminary research of the portrait expertise. Reveals the factors affecting the displaying characteristics of a person's appearance, their classification is given. Recommendations are given for carrying out each stage is the stage preliminary research of object.

Keywords: digital technology, graphic information, objects of forensic examinations, preliminary study, forensic examination of portraits, sign appearance.