

П.В. Зотов

ВЫЯВЛЕНИЕ ПОДДЕЛКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЕЙ В ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Статья посвящена проблеме подделке цифровых изображений. Рассмотрен частный случай подделки цифровых изображений — подделка государственных номеров автомобилей. Описан авторский алгоритм выявления таких подделок, на примерах продемонстрирована его работа.

Ключевые слова: подделка цифровых изображений, криминалистическая экспертиза цифровых изображений, обработка цифровых изображений.

P.V. Zotov

IDENTIFYING FORGERY LICENSE PLATE NUMBER IN DIGITAL IMAGES

The article deals with forgery of digital images. Special case of forgery of digital image — a fake license plate number. Author describes an algorithm to identify such forgeries, gives the example of his work.

Key words: fake digital images, criminalistics examination of digital images, digital image processing.

В настоящее время как в оперативно-розыскной практике, так и в экспертной деятельности, широкое распространение получило исследование изображений либо зафиксированных камерами видеонаблюдения и случайными свидетелями, либо задокументированных самими криминалистами на месте преступления. С ростом доступности и качества фотоаппаратуры количество изображений, содержащих криминалистически значимую информацию, лишь увеличи-

вается¹. Одновременно с увеличением количества фотоизображений, увеличиваются и масштабы их подделки.

Современные программные средства редактирования изображений непрерывно совершенствуются. Так, например, графический редактор Adobe PhotoShop год от года совершенствует старые алгоритмы обработки изображений или создает новые. Как следствие, выявить подделку изображения становится все труднее, и перед экспертами все чаще встает вопрос подтверждения подлинности изображения в целом или его части². Приведем несколько примеров.

В настоящее время широко распространено автострахование, где при подтверждении факта ущерба или оценке его размера часто используются фотографии. Появилась практика, когда недобросовестные граждане или страхующие организации для собственной материальной выгоды подделывают фотографии, в частности, государственный номер на фотографии автомобиля, стремясь выдать его за застрахованный автомобиль.

Другой пример. Широко используются камеры видеонаблюдения, и один из видов наиболее востребованной информации, получаемых с них, — это изображения, содержащие государственные номера автомобилей, припаркованных рядом или проезжающих мимо, которые также могут быть подделаны, например, с целью сокрытия следов преступления.

Подобные подделки могут быть изготовлены с помощью графических редакторов (например, Adobe PhotoShop), путем подбора нужных шрифтов и последующей графической обработки численно-буквенного изображения, для придания ему схожести с фотографией реальных номеров автомобиля (рис. 1).



Рис. 1. Автомобильный номер, нарисованный в графическом редакторе Adobe PhotoShop

Существующие криминалистические экспертизы цифровых изображений крайне скудны по своему количеству и кругу решаемых задач. Практическая необходимость проведения криминалистических экспертиз цифровых изображений намного опередила теоретические знания в этой области. В этой связи автором был разработан алгоритм выявления подделок государственных номеров автомобилей в цифровых изображениях, осуществленных с помощью различных графических редакторов и специализированных программ. Он основан на малой вероятности нахождения в цифровых изображениях одинаковых, рядом стоящих

пикселей. Ниже приведен пример выявления подделки государственных номеров автомобилей в цифровых изображениях с помощью предлагаемого алгоритма.

На рис. 2 изображен автомобиль, на котором присутствуют государственные номера на бампере, борту и брезентовой обшивке кузова. В данном изображении были подделаны во всех трех случаях серия и регистрационный номер, а код региона регистрации, страна и флаг страны (там где есть) остались неизменными.



Рис. 2. Фотография автомобиля, у которой были подделаны серия и регистрационный номер государственного номера средствами графического редактора Adobe PhotoShop

На рис. 3 (а, в, д) в увеличенном виде представлены подделанные фрагменты изображения, которые были проанализированы с помощью авторского алгоритма. В результате были выявлены (визуализированы) поддельные части государственного номера, а неподдельные части государственного номера не были выявлены (рис. 3, б, г, е). Это говорит о способности авторского алгоритма выявлять синтезированные части цифровых изображений.



Рис. 3:
а, в, д — увеличенные фрагменты рис. 2,
содержащие государственные номера автомобиля;
б, г, е — результат работы авторской программы

В заключение можно сделать вывод, что использование предложенного автором алгоритма сотрудниками правоохранительных органов и экспертами при раскрытии и расследовании преступлений даст возможность обнаружения определенного рода подделок цифровых изображений.

¹ См.: *Егоров А.Г., Зотов П.В., Чмутин А.М.* Компьютерная оптика и возможность криминалистической идентификации следов // Лазеры. Измерения. Информация: труды конференции (Санкт-Петербург, 2-4 июня 2009 г.). СПб., 2009.

² См.: *Зотов П.В.* Несанкционированные изменения в изображениях, вносимые Adobe Photoshop, и прикладное значение этого в криминалистике // *Обозрение прикладной и промышленной математики.* М., 2010. Вып. 6.