

**П.В. Зотов**

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЛАБОВИДИМЫХ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЕЙ В ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ**

Статья посвящена проблеме слабовидимых (невидимых) фрагментов изображений, содержащих криминалистически значимую информацию. Описан способ решения обозначенной проблемы с помощью компьютерного алгоритма выделения контуров, который рассмотрен на примере слабовидимых номеров автомобилей в цифровых изображениях.

**Ключевые слова:** криминалистическая экспертиза цифровых изображений, слабовидимые фрагменты изображений, обработка цифровых изображений, выделение контуров изображений.

**P.V. Zotov**

## **VISUALIZATION POORLY VISIBLE NUMBERS OF CARS IN DIGITAL IMAGES**

The article deals with the problem of poor visibility (invisible) of images containing forensic meaningful information. Describes a method of solving the problem indicated by the computer edge detection algorithm, which is considered by the example slabovidimyh numbers of cars in digital images.

**Keywords:** criminalistics examination of digital images, poorly visible image fragments, processing of digital images, allocation contours of images.

Фототехнология, основанная на использовании свойств галогенидов серебра, уходит в прошлое. Связано это с широким внедрением цифровой фотографической технологии, обеспечивающей высокое качество изображения. Цифровое оборудование и материалы занимают подавляющую часть как общепрографического рынка, так и сферу судопроизводства.

Экспертная практика свидетельствует о повышенном внимании судопроизводства к вопросам изучения именно содержания фотографических изображений. Современный методологический подход к проведению исследований предполагает использование как традиционных методов, так и метода компьютерного преобразования изображений<sup>1</sup>. А тенденция роста фото- и видеофиксирующих устройств позволяет спрогнозировать увеличивающийся объем цифровых изображений, выступающих в качестве доказательств по различным делам.

Решение как идентификационных, так и диагностических задач, вынесенных на разрешение фототехнической криминалистической экспертизы, сопряжено с исследованием различного рода слабовидимых изображений (плохо виден отпечаток пальца, оттиск печати, лицо, номер машины и т. п.), вызывающих значительные трудности при производстве экспертиз<sup>2</sup>.

Большое количество экспертиз слабовидимых изображений объясняется тем, что по-прежнему велика доля устройств, позволяющих фиксировать изображения только низкого качества, что связано в первую очередь их дешевизной. Кроме того, слабовидимые изображения могут быть сделаны случайными свидетелями, у которых попросту не было времени должным образом настроить свою технику, или же она была не приспособлена к конкретным условиям съемки, например, в дождь или ночью.

---

© Зотов Павел Вячеславович, 2012

Аспирант кафедры уголовного процесса и криминалистики (Волгоградский государственный университет); e-mail: worldtent@yandex.ru

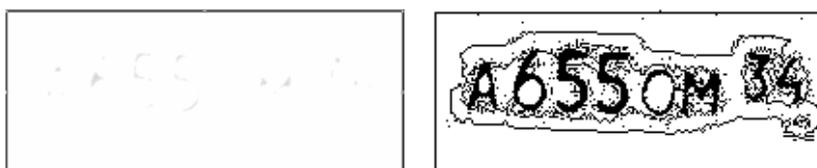
Среди прочих экспертиз перед экспертами часто ставят задачу визуализировать плохо видимый номер автомобиля, например, при проведении автотехнических экспертиз или анализа записей с камер наблюдения. В связи с этим автором предлагается как один из способов решения данной проблемы визуализировать слабо-видимую область изображения с помощью компьютерного графического алгоритма выявления контуров фрагментов цифровых изображений на стохастически окрашенных поверхностях. Данная технология построена по общему принципу выделения контуров, но исследуются все уровни яркости изображения с последующим анализом и отбрасыванием неинформативных контуров. Приведем примеры работы авторского алгоритма визуализирования слабовидимых фрагментов изображения.

*Пример 1.* Фотография автомобиля со слабовидимым номером, который выделен рамкой (рис. 1).

На рис. 2, *а* показан увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля. На рис. 2, *б* изображен данный фрагмент после обработки авторским алгоритмом выделения контуров, с последующим их анализом, результат работы авторского алгоритма представлен.



Рис. 1. Фотография автомобиля со слабовидимым номером



*а*

*б*

Рис. 2:

*а* — увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля; *б* — изображение после обработки авторским алгоритмом (номер: А 655 ОМ)

*Пример 2.* Фотография автомобиля со слабовидимым номером, выделенным рамкой (рис. 3).

На рис. 4, *а* представлен увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля. На рис. 4, *б* изображен данный фрагмент после обработки авторским алгоритмом выделения контуров с последующим их анализом.



Рис. 3. Фотография автомобиля с слабовидимым номером

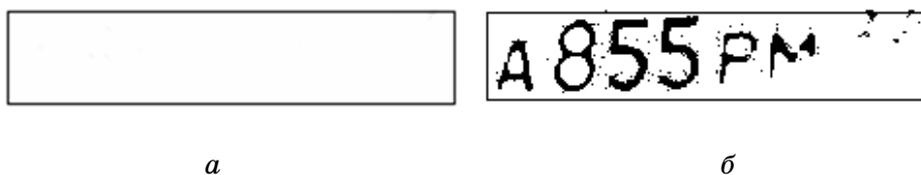


Рис. 4:

*а* — увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля; *б* — результат работы авторского алгоритма (номер: А 855 РМ)

*Пример 3.* Фотография автомобиля со слабовидимым номером, выделенным рамкой (рис. 5).

На рис. 6, *а* мы видим увеличенный фрагмент изображения содержащий слабовидимый номер автомобиля. На рис. 6, *б* изображен данный фрагмент после обработки авторским алгоритмом выделения контуров с последующим их анализом.



Рис. 5. Фотография автомобиля с слабовидимым номером

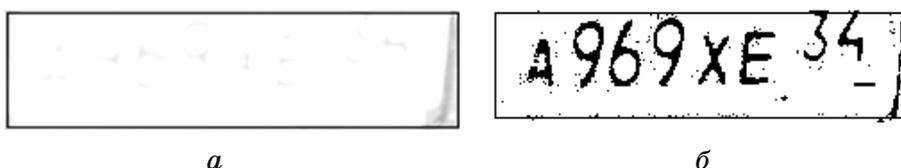


Рис. 6:

*а* — увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля; *б* — результат работы авторского алгоритма (А 969 ХЕ)

Приведенные примеры позволяют сделать вывод о возможности использования описанной компьютерной технологии в криминалистической экспертизе изображений, целью которой является выявление слабовидимых номеров автомобилей. Однако круг решаемых задач и исследуемых объектов не ограничивается только номерами автомобилей. Он достаточно широк: выявление содержания угасших, экранированных или исполненных обедненной красящей композицией текстов, слабовидимых отпечатков пальцев, подошв обуви и т. д.

Таким образом, использование компьютерных технологий при решении данных задач по своим возможностям существенно дополняет традиционные методы исследования.

<sup>1</sup> См.: *Дмитриев Е.Н.* Судебная экспертиза фотографических изображений: современное состояние и возможности решения экспертных задач // Судебный эксперт. Саратов, 2009. С. 73–79.

<sup>2</sup> См.: *Симаков Г.Е.* Использование методов цифровой обработки изображений при технико-криминалистическом исследовании документов // Криминалистические средства и методы в раскрытии и расследовании преступлений: материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции по криминалистике и судебной экспертизе (Москва, 1–3 марта 2004 г.): в 3 т. Т. 1. М., 2004.