

**Жарких С.С.**  
старший государственный судебный эксперт  
ФБУ Кемеровская ЛСЭ Минюст России

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА CORELDRAW В ТРАНСПОРТНО-ТРАСОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ**

Автор анализирует следы на месте ДТП, указанные на фото в материалах дела, переносит их на масштабный чертеж поврежденного автомобиля с последующим определением их формы, размеров и дислокации при помощи графических редакторов.

**Ключевые слова:** транспортное средство, графоаналитический метод, транспортно-трассологическая экспертиза, слеодообразующий объект.

---

### **S. Zharkikh**

Senior forensic examiner Kemerovo Laboratory of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation

## **USING CORELDRAW GRAPHICS EDITOR FOR TRACE EVIDENCE ANALYSIS IN TRAFFIC ACCIDENT INVESTIGATIONS**

The author analyzes traces from the scene of a traffic accident using photos obtained from case materials, and transfers them to a dimensional drawing of the damaged vehicle with subsequent characterization of their shape, size and location with the help of graphics editors.

**Keywords:** vehicle, graphic analysis method, trace evidence in accident investigations, trace leaving object.

**Принятые сокращения:** ТС- транспортное средство, ДТП – дорожно-транспортное происшествие, ДТС – дорожно-транспортная ситуация.

В практике производства судебно-вотехнической экспертизы часто встречаются ситуации, когда эксперту для исследования предстали лишь материалы дела, на рассмотрение экспертизы ставятся вопросы, требующие исследования поврежденных автомобилей, которые на момент производства экспертизы восстановлены. Тем не менее материалы дела могут содержать фотографии поврежденных транспортных средств (ТС), в том числе фотографии на электронных носителях, которые нередко были выполнены при отсутствии масштабной линейки.

«Комплексность исследования следов в конкретной ситуации ДТП – одна из главных особенностей транспортно-трассологической экспертизы. Поэтому при ее производстве чрезвычайно важно ознакомление эксперта со всеми следами на месте ДТП, с ТС, иными материалами объектами или предоставление в его распоряжение достаточно информативных копий (моделей) этих следов, объективно зафиксированных в протокол, на

фотоснимки, кино- и видеоснимки на пленке»<sup>1</sup>. Тем не менее, для формирования выводов необходимо достояние информации о следе, которую можно получить при исследованиях непосредственно с места следствия, так и методами: следы, слепки следов, его фотографии и видеосъемки. В экспертной практике наиболее важной информацией о следе являются данные о его характере, дислокации и величине. В указанных выше ситуациях возможно проведение исследований по фотоснимкам,

Предлагаемый алгоритм сбора информации о следах по имеющимся в материалах дела фотоснимкам предполагает использование специальных графических редакторов и дизайнерских программ. Сутью алгоритма является перенесение следов из перспективы с фотоснимков на масштабный чертеж автомобиля в координаты X-Y, X-Z, Y-Z и последующим определением его истинной формы, размеров и дислокации.

Для корректного применения алгоритма необходимо наличие следующих условий:

– на фотографии в перспективе видны границы элемента либо его индивидуальные особенности, в пределах которых просматриваются границы следов;

– по материалам дела возможно определить характер исследуемого следа и его направление;

– известны геометрические параметры элемента.

Ниже показано, в чем состоит предлагаемый алгоритм.

Двухмерный объект неправильной формы устроено на плоскость автомобиля Renault Logan в произвольную позицию. Далее производится фотографирование автомобиля вместе с объектом.



Илл. 1

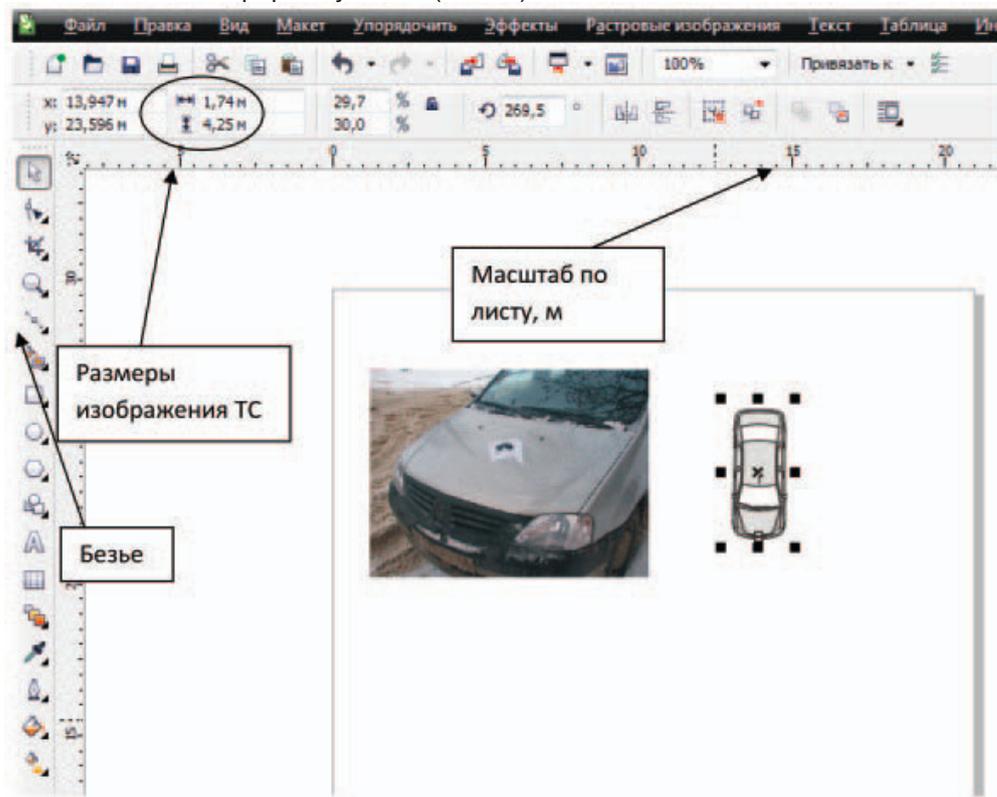


Илл. 2

<sup>1</sup> Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях (диагностические исследования): метод. пособие для экспертов, следователей и судей / под ред. Ю.Г. Корухова. М.: ВНИИСЭ, 1988. Вып. 1.

Для исследования используется фотография, представленная на илл. 2.

Фотография и выполненный в масштабе чертеж двигателя автомобиля (вид сверху) копируются в графический редактор CorelDRAW Graphics Suite X4 с масштабируемым чертежом автомобиля по формату листа (илл. 3).



Илл. 3

Объект обводится в перспективе по его границам при использовании инструмента «Кривая Безье» (илл. 4). Необходимо максимально точно перед тем как обвести объект в перспективе.



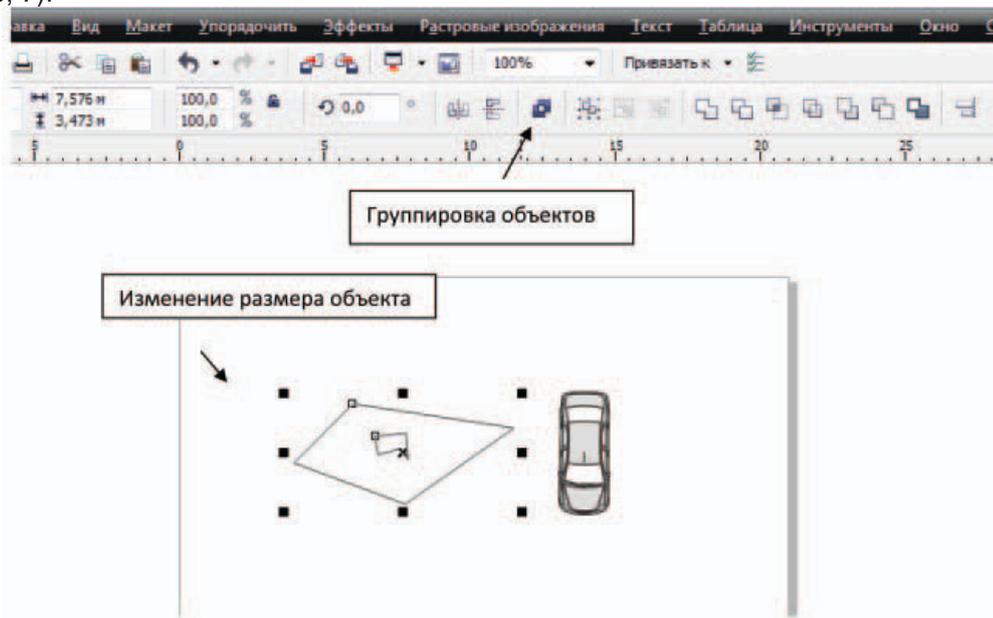
Илл. 4

Далее следует определить и обозначить перспективные элементы на фотоснимке границы элемента автомобиля, которые определяют расположение объекта в плоскости. В данном случае построение производится по конструкции панели капота, имеющей индивидуальные особенности (илл. 5).

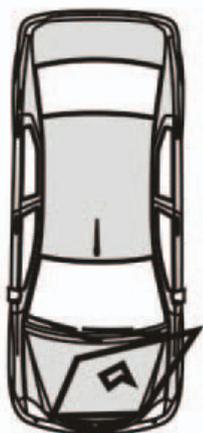


Илл. 5

Далее осуществляется группировка построенных объектов с воздействием их по масштабу чертежа автомобиля, при этом одна точка привязывается непосредственно к месту ее дислокации относительно масштаба объекта, и привязывается с масштабом объекта (илл. 6, 7).

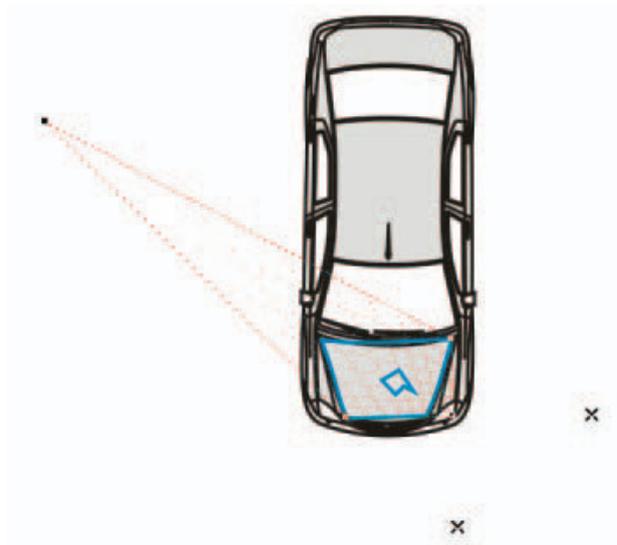


Илл. 6



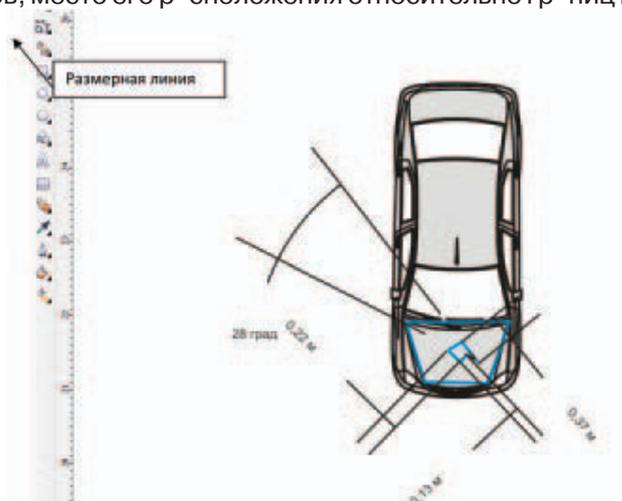
Илл. 7

Затем с помощью команды «Добавить перспективу» (меню «Эффекты») необходимо привести проекцию по контурным линиям элемента ТС в вид, совпадающий с видом по чертежу ТС (илл. 8).



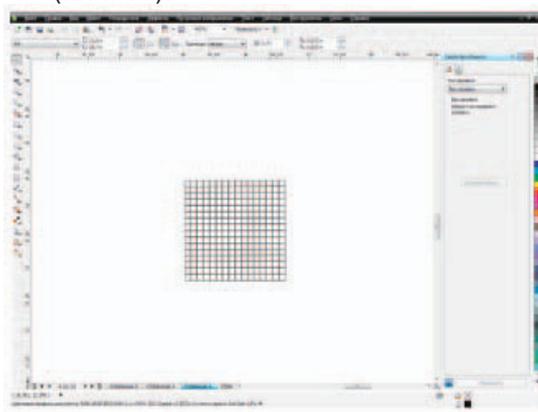
Илл. 8

Используя инструмент «Размерные линии», можно установить реальные величины сторон объекта, его углов, место его расположения относительно границ площади (илл. 9).



Илл. 9

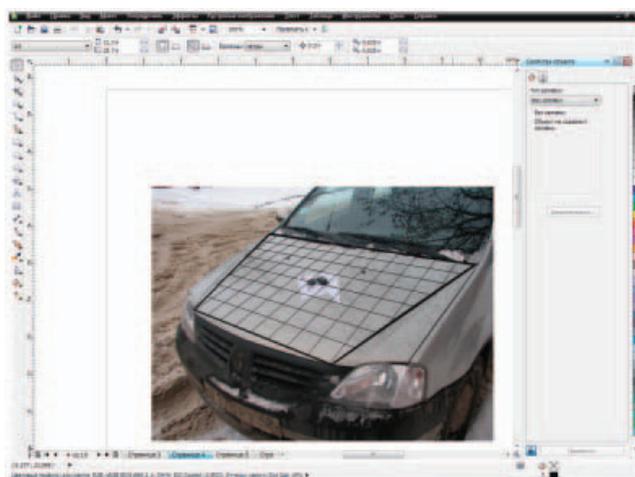
Решить задачу выше изложено можно посредством построения масштабной сетки (илл. 10). В данном случае используется сетка, где площадь одного сегмента составляет  $10 \times 10$  см. Сетка переносится на чертеж, при этом указывается область, которая выходит за границы области к чертежу ТС (илл. 11).



Илл. 10

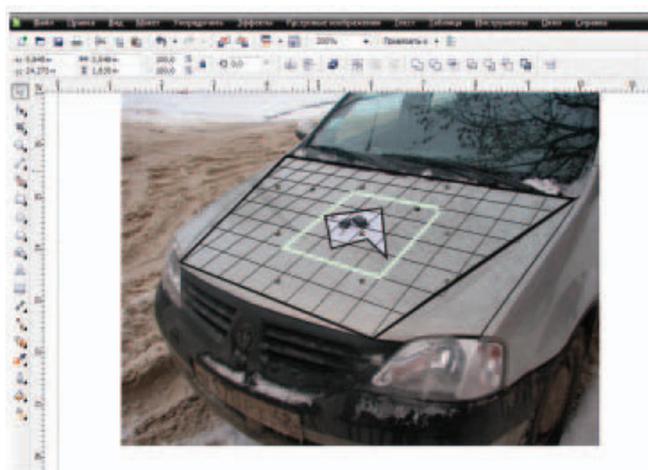


Илл. 11



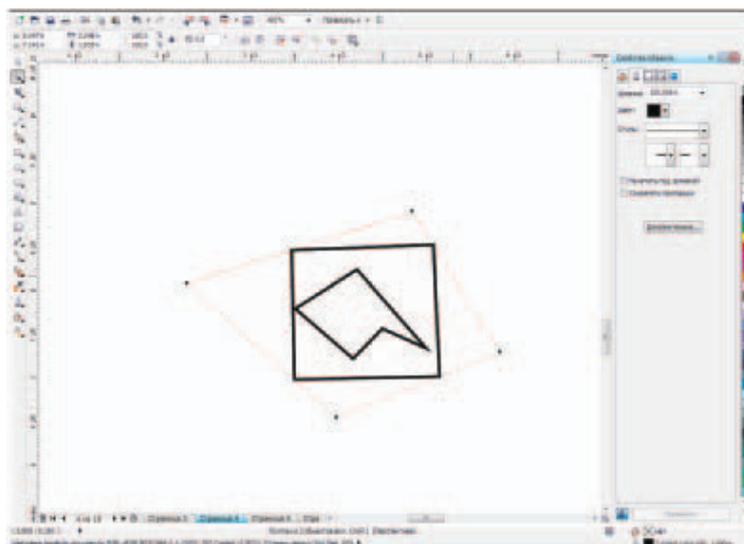
Илл. 12

С помощью команды «Добавить перспективу» (меню «Эффекты») нужно перенести масштабную сетку на фотоснимок (илл. 12).



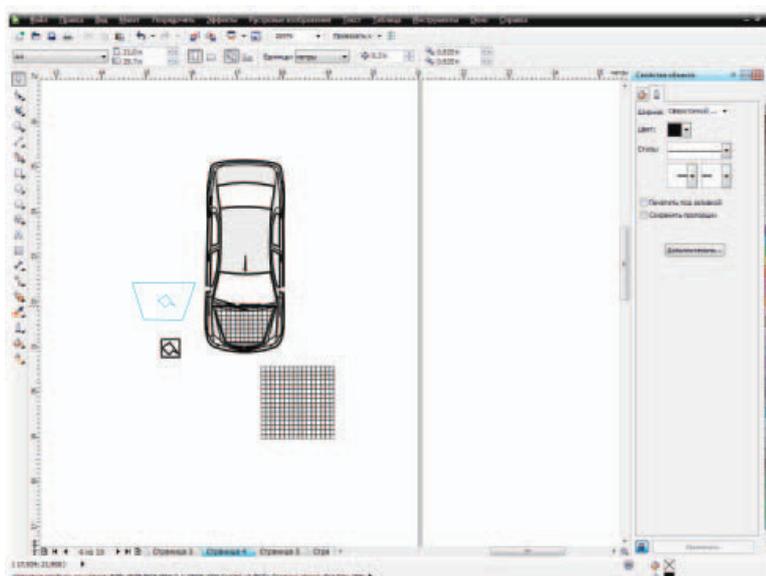
Илл. 13

Далее необходимо выделить фигуру, описывающую объект, который необходимо измерить, и сэмплировать объект (илл. 13).



Илл. 14

Выделенное копируется и группируется, затем посредством команды «Добавить перспективу» (меню «Эффекты») приводится к виду прямоугольник (илл. 14, 15). Из полученного прямоугольника путем изменения размеров получается квадрат со стороной 40 см.



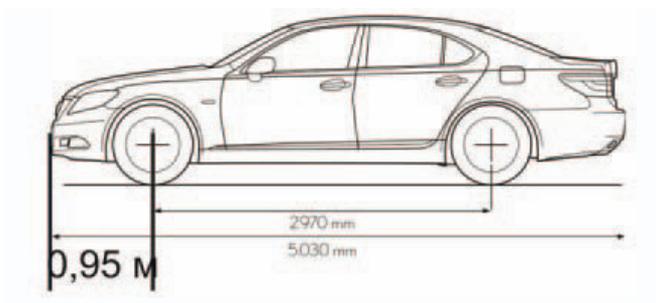
Илл. 15

После указанных операций получается результирующий размер объекта, зафиксированного фотоснимком.

Следует отметить, что измерения, производимые описанным способом, имеют погрешность. Это связано с тем, что данный способ подходит для измерения плоских объектов. На практике элементы автомобиля имеют выпуклую и вогнутую форму. Тем образом, чем сильнее изгиб плоскости, на которой производится измерение объекта, тем больше погрешность полученного результата. Следовательно, размеры повреждений, определенные данным способом для выпуклых и вогнутых элементов, можно считать лишь приближенными к действительности.

Нередко при расчете математической модели столкновений и движений пешеходов, также при определении мест столкновения эксперту требуется передний свес ТС. Указанный параметр не указывается в справочниках, тем не менее его несложно определить графическим методом.

При помощи графического редактора CorelDRAW можно определять передние свесы ТС, предварительно измерив в чертеже ТС. Чертежи ТС можно сканировать, используя различные спроецированные изображения. Множество чертежей различных моделей автомобилей находится на тематических интернет-сайтах в свободном доступе.



Илл. 16

Применение предложенного алгоритма на практике можно показать на следующем примере.

При исследовании фотоснимков автомобиля Chevrolet Aveo (илл. 17–19) было установлено следующее.



Илл. 17

Пользователь имеет механические повреждения динимического характера – царапины, деформацию сгибаемого материала передней правосторонней панели капота. Наличие обрзона – спереди и сзади.



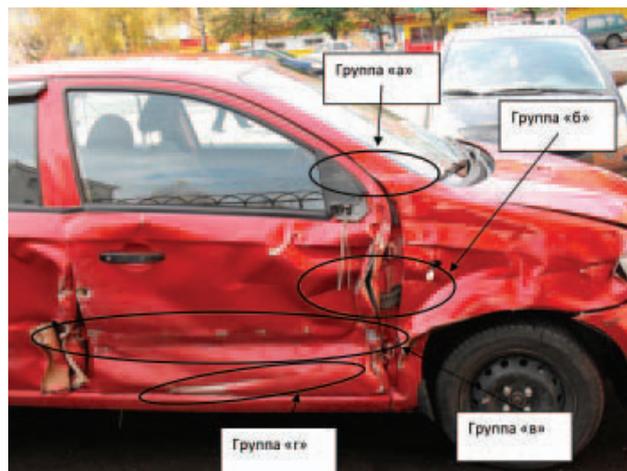
Илл. 18

Крыло переднее правое имеет механические повреждения динамического характера – царапины, сколы лака. Наличие обрзоров – спереди и сзади.

Фронтальная правая имеет механические повреждения динамического характера – царапины. Наличие обрзоров – спереди и сзади.

Все перечисленные выше повреждения имеют переходы с одного элемента на другой, образуются вследствие непосредственного контакта со следообразующими объектами.

Дверь передняя правая имеет механические повреждения динамического характера – сколы, царапины, сколы лака. Передняя кромка двери изогнута и нагнута, указанный факт свидетельствует о переходе следообразующего объекта в процессе контакта с передним правым крылом и дверью. Повреждения на двери ТС можно подразделить на несколько групп с учетом характера следообразующих объектов, которыми они были ост



Илл. 19

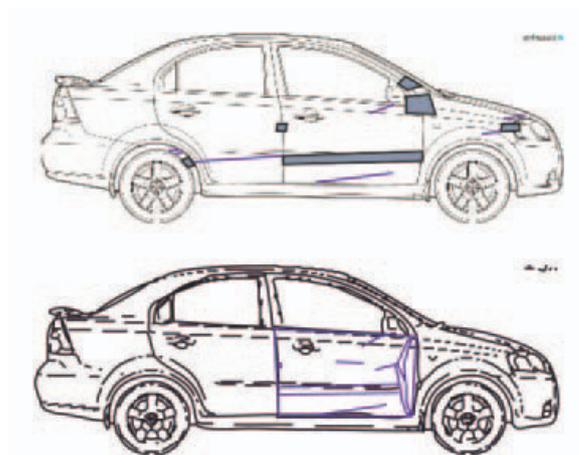
Повреждения группы «а» и «б» образуются лишь при контакте со следообразующими объектами, имеющими торцевую поверхность, при этом высота этой поверхности в вертикальной плоскости сечения составляет влечение большее значение, нежели высота повреждений.

Повреждения группы «в» образуются лишь при контакте со следообразующим объектом, имеющим торцевую поверхность, при этом высота этой поверхности в вертикальной плоскости сечения составляет влечение, примерно равное высоте повреждений в той же плоскости сечения.

Повреждения группы «г» образуются в процессе контакта со следообразующим объектом, имеющим острую кромку.

Следует отметить, что повреждения группы «в» переходят с правой передней двери на заднюю правую.

Схематически следы возможно отобразить на чертеже ТС (илл. 20).



Илл. 20

На схеме ДТП изображены автомобиль КАЗ 5320, в районе переднего левого угла автомобиля изображены следы юз автомобиля Chevrolet Aveo и осколки.

Из объяснений водителей следует, что водитель автомобиля КАЗ при повороте налево совершил столкновение с автомобилем Chevrolet Aveo, который двигался в попутном направлении.

Классификация столкновения по повреждениям: указанные в исследовании следы характерны для продольного попутного параллельного скользящего эксцентричного левого переднего углового столкновения.



Илл. 21

При исследовании фотоснимков автомобиля КАЗ (илл. 21–23) установлено: на предствленных фотоснимках следы непосредственного контакта элементов кабины автомобиля КАЗ не просматриваются. Тем не менее некоторые из элементов деформированы, такие как бампер передний (илл. 22), подножка, крыло переднее левое (илл. 23).



Илл. 22

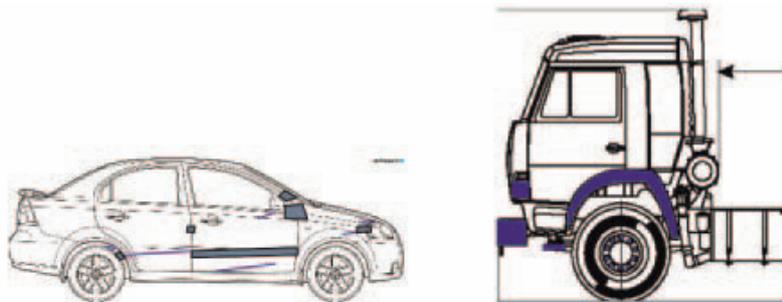


Илл. 23

Эксперт уст н влив ет возможность обр зов ния повреждений втомобиля Chevrolet Aveo при столкновении с левой передней ч стью втомобиля К мАЗ при з явленном мех низме ДТП с учетом тр сологической кл ссифик ции следующим обр зом.

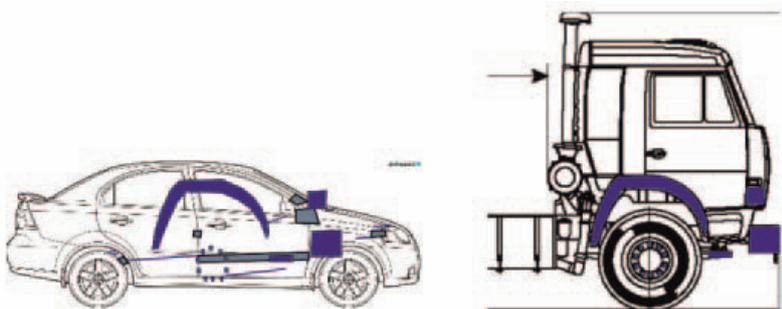
Следообр зующими объект ми передней левой ч сти втомобиля К мАЗ при з явленном мех низме могут являться лев я кромк переднего б мпер , подножк к бины, переднее левое крыло, н кл дк к бины, элементы крепления колес .

Ук з нные объекты схем тично выделены и путем гр фического н лиз приведены к м шт бу, в котором построены повреждения втомобиля Chevrolet Aveo (илл. 24).

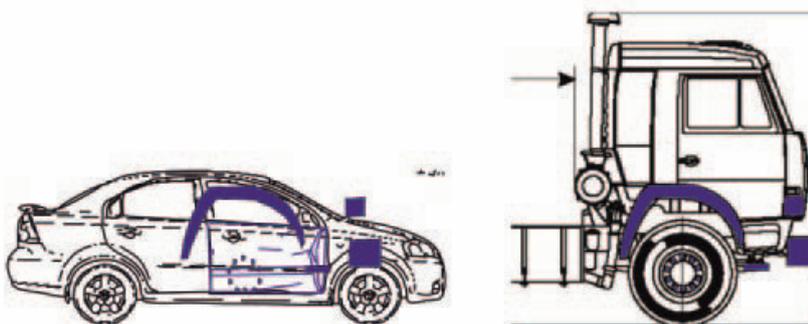


Илл. 24

З тем эксперт проводит сопост вление схемы повреждений втомобиля Chevrolet Aveo и схемы следообр зующих объектов втомобиля К мАЗ (илл. 25–27).



Илл. 25



Илл. 26

При сопост влении формы, р змеров, р сположения относительно друг друг , н пр вления обр зов ния повреждений втомобиля Chevrolet Aveo с формой р змер ми, р сположением относительно друг друг следообр зующих элементов передней левой ч сти втомобиля К мАЗ приходим к выводу о возможности обр зов ния повреждений при мех низме ДТП, опис нном его уч стник ми, и кл ссифик ции столкновения, уст новленной в исследов нии.



Илл. 27

Анализ материалов дела, в том числе и фотоснимков, позволяет установить: столкновение между автомобилем Chevrolet Aveo и автомобилем КАЗ не исключено при механизме ДТП, приведенном в материалах дела.