

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
 Автомобильно-дорожный институт
 Кафедра «Организация и безопасность движения»

Утверждаю:
 Зав. кафедрой
 _____ И.Е. Ильина
 (подпись, инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему

Экспертное исследование ДТП, связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности

(наименование темы)

Автор ВКР Егоров Андрей Геннадьевич
(подпись, инициалы, фамилия)

Обозначение 2069059 Группа ТПП-51з
 Специальность 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Руководитель проекта _____ (Ильина И.Е.)
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Консультанты по разделам

Технологический раздел _____ Ильина И.Е.
наименование раздела (подпись, дата, инициалы, фамилия)

Экономический раздел _____ Ильина И.Е.
наименование раздела (подпись, дата, инициалы, фамилия)

Раздел безопасности жизнедеятельности _____ Ильина И.Е.
наименование раздела (подпись, дата, инициалы, фамилия)

Графическая часть _____ Ильина И.Е.
наименование раздела (подпись, дата, инициалы, фамилия)

Нормоконтроль _____ И.Е. Ильина

Пенза 2017 г.

Ине. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Автомобильно-дорожный институт

Кафедра «Организация и безопасность движения»

Утверждаю:
Зав. кафедрой

_____ И.Е. Ильина
(подпись, инициалы, фамилия)

_____ число _____ месяц _____ год

ЗАДАНИЕ НА ВКР

Студент Егоров Андрей Геннадьевич
Группа ТПП-51з
Тема Экспертное исследование ДТП, связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности
утверждена приказом по Пензенскому ГУАС № 06-09-330 от 28.11.2016 г.
число месяц год

Срок представления проекта к защите 16 мая 2017 г.
число месяц год

I. Исходные данные для проектирования

Статистические данные аварийности и тяжести последствий по РФ и Пензенской области, схема дорожно-транспортного происшествия, связанного с наездом на пешехода при ограниченной обзорности

II. Содержание расчетно-пояснительной записки

1. Анализ аварийности на автомобильном транспорте
2. Методика анализа наезда автомобиля на пешехода
3. Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода при обзорности ограниченной неподвижным препятствием
4. Обеспечение безопасности участников дорожного движения
5. Экономическая оценка ущерба от дорожно-транспортного происшествия

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

III. Перечень графического материала

1. Статистические данные аварийности на автомобильном транспорте по РФ. Количество ДТП- наезд на пешехода по вине участника движения. Количество наездов на пешехода по полосам движения

2. Статистические данные аварийности на автомобильном транспорте по РФ. Количество наездов на пешеходов по дням недели. Причины аварийности по вине пешехода

3. Расчетные схемы определения удаления автомобиля от места наезда

4. Схема ДТП

5. Исходные данные

6. Результаты экспертного исследования

7. Безопасность участников дорожного движения. Экономическая оценка последствий ДТП

Руководитель проекта _____ / Ильина И.Е. /
подпись, дата, инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

Технологический раздел _____ Ильина И.Е.

Экономический раздел _____ Ильина И.Е.

Раздел БЖД _____ Ильина И.Е.

Графическая часть _____ Ильина И.Е.

Задание принял к исполнению _____ 2016г. А.Г. Егоров
подпись, дата, инициалы, фамилия

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Аннотация

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе на тему «Экспертное исследование ДТП, связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности» содержит 63 страницы.

В первой главе представлены статистические данные аварийности на автомобильном транспорте.

Во второй главе представлена методика анализа наезда автомобиля на пешехода при ограниченной обзорности.

В третьей главе представлены результаты экспертного исследования наезда на пешехода при обзорности ограниченной неподвижным препятствием.

В четвертой главе приведены способы оказания медицинской помощи при ДТП, нормативные документы регулирующие деятельность на транспорте и степень влияния транспорта на человека.

В пятой главе проведен расчет экономического ущерба в результате ДТП.

Ключевые слова: наезд на пешехода, экспертное исследование дорожно-транспортного происшествия.

Име. № дубл.	Изм. инв. №	Подп. и дата										
Име. № подл.	Подп. и дата											
ВКР-2069059-23.03.01-110981-17												
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								
Разраб.	Егоров А.Г.				Лит.	Лист	Листов					
Провер.	Ильина И.Е.					4						
Реценз.												
И. Контр.	Ильина И.Е.				ВКР-2069059-23.03.01-110981-17							
Утверд.	Ильина И.Е.											
Ли. Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ПГУАС каф. ОБД гр. ТТ 110981-17								

Содержание

1	Анализ аварийности на автомобильном транспорте.....
1.1	Анализ аварийности на автомобильном транспорте по РФ.....
1.2	Анализ аварийности на автомобильном транспорте в Пензенской области.....
2.	Методика анализа наезда автомобиля на пешехода
3.	Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода при обзорности ограниченной неподвижным препятствием.....
3.1	Исходные данные.....
3.2.	Результаты экспертного расследования ДТП методом «экстренное торможение».....
4.	Обеспечение безопасности участников дорожного движения.....
4.1	Требования нормативных документов по вопросам автотранспорта..
4.2	Основные вредные воздействия автомобиля на окружающую среду и человека.....
4.3	Оказание первой медицинской помощи при ДТП.....
5.	Экономическая оценка ущерба от дорожно-транспортного происшествия.....
5.1	Оценка ущерба от легкого ранения человека в дорожно-транспортном происшествии.....
5.2.	Методика оценки ущерба от повреждения автотранспортных средств.....
	Заключение.....
	Список использованных источников.....

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

1 Анализ аварийности на автомобильном транспорте

1.1 Анализ аварийности на автомобильном транспорте по РФ

В 2016 году в РФ произошло 173694 ДТП (-5,6%) в которых погибло 20308 человек (-12,1%) и получили ранения 221140 человек (-4,3%).

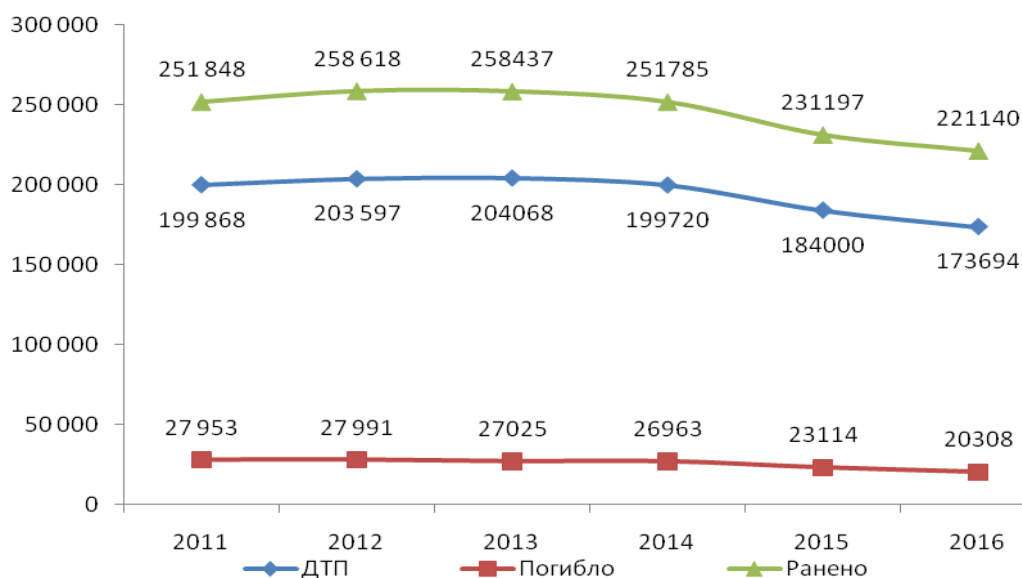


Рис.1.1 Динамика аварийности на автомобильном транспорте по РФ

Из-за нарушений ПДД водителями транспортных средств произошло 150 860 ДТП, в которых погибло 16 933 человека (-10,9%), ранено 200 622 человека (-3,5%).

По вине водителей-мужчин произошло 120 122 ДТП (-5,8%), погибло 14 882 человека (-11,4%), ранено 162 033 человека (-4,8%), по вине водителей-женщин случилось 20 494 аварии (-3,4%), в них погибло 1271 человек (-9,7%), ранено 27 557 человек (-2,7%).

Показатель аварий, совершению которых сопутствовали неудовлетворительные условия содержания и обустройства улично-дорожной сети, вырос на 13,4%, до 71 550 случаев по сравнению с итогами 2015 года. Такие аварии унесли жизни 7845 человек (-2,1%), пострадало в них 91 208 человек (+15,2%).

Увеличилось число аварий, произошедших из-за эксплуатации технически неисправных транспортных средств — на 111,3%, всего таких ДТП

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

произошло 5394, в них погибло 978 человек (+81,8%), ранено 8052 человека (+114,9%).

Аварий с участием детей и подростков до 16 лет произошло 19 269 (-1,4%), погибли в них 710 человек (-3,7%), ранено 20 621 человек (-1,5%).

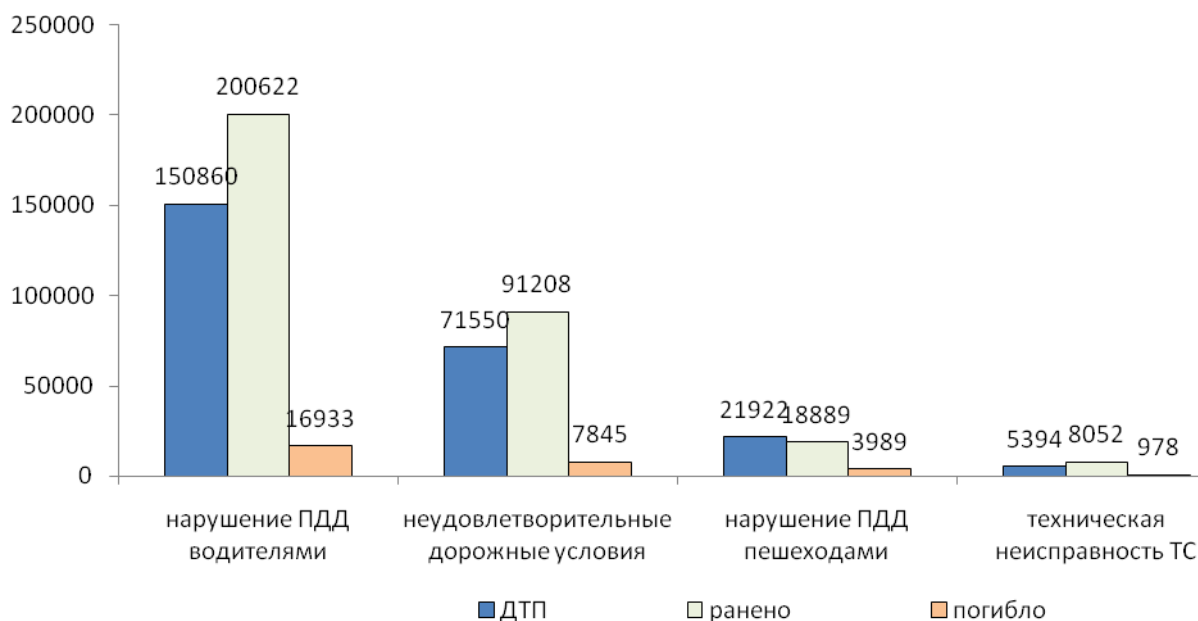


Рис. 1.2 Причины совершения ДТП по РФ

Наиболее аварийными днями недели оказались суббота (27 496 аварий в течение года) и пятница (26 924 аварии).

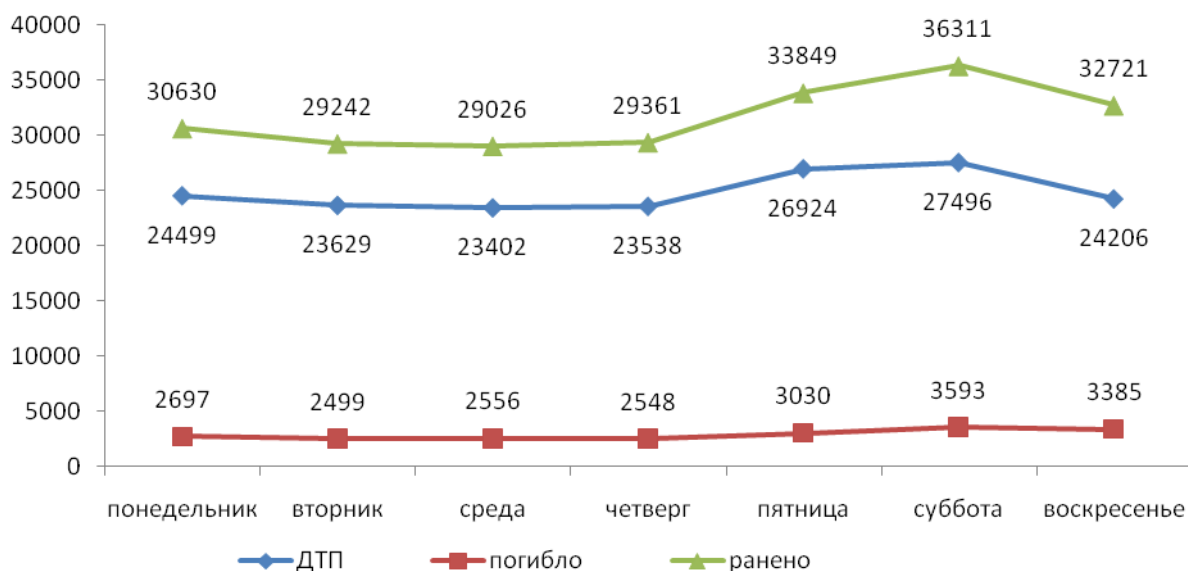


Рис. 1.3 Аварийность на автомобильном транспорте по дням недели

Самым напряженным промежутком времени, согласно статистике, является период с 17 до 21 часа. В это время происходит больше всего ДТП.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

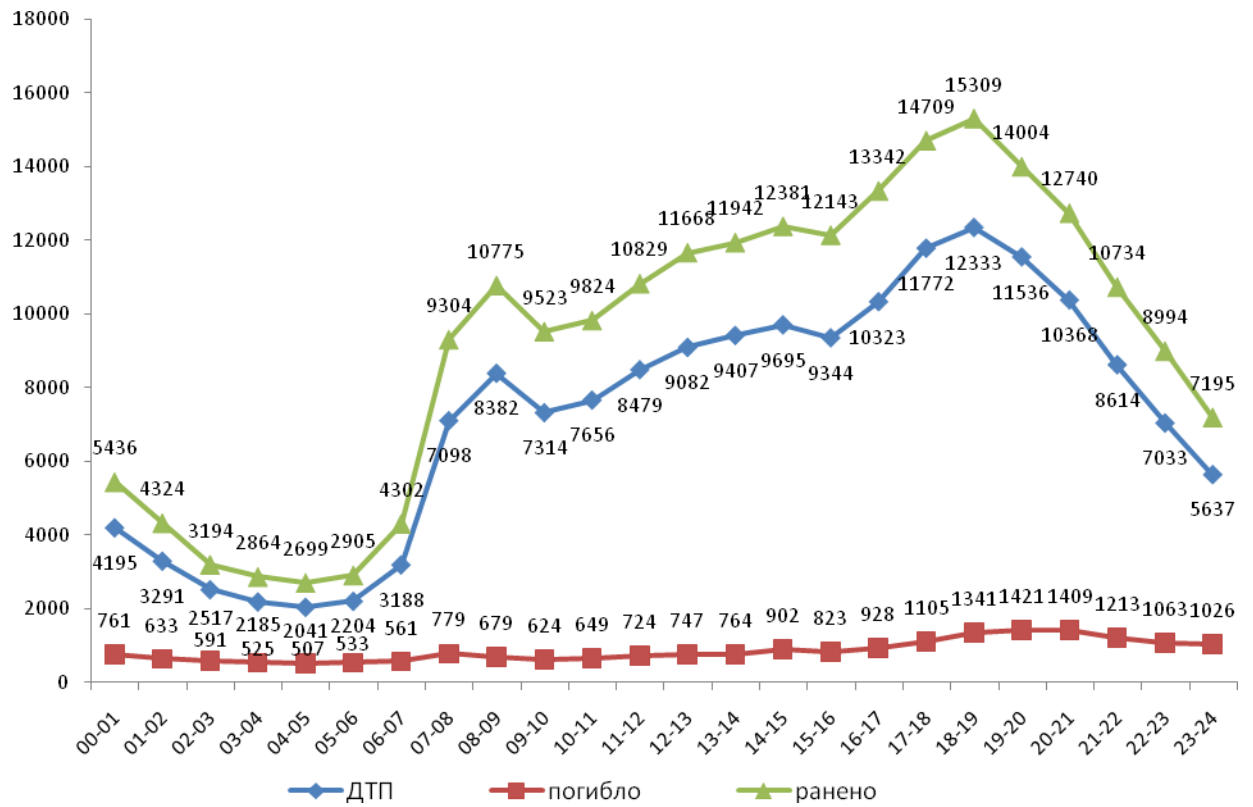


Рис. 1.4 Аварийность на автомобильном транспорте по времени суток

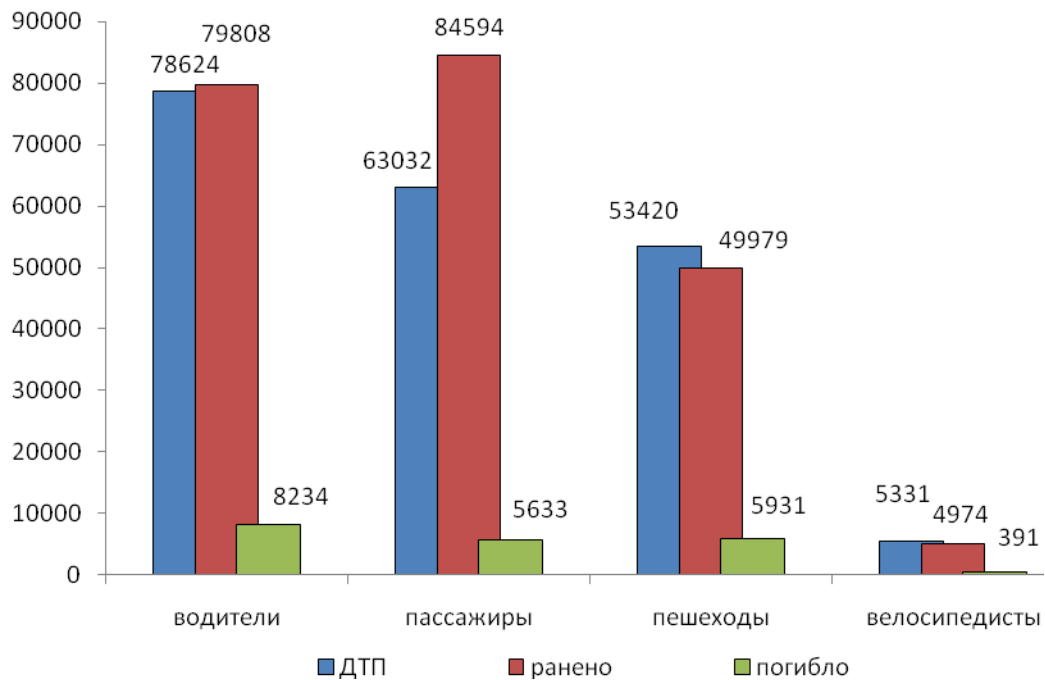


Рис. 1.5 Аварийность на автомобильном транспорте по категории участника

Самыми распространенными видами аварий ожидаемо стали: столкновение транспортных средств - 72 605 (-3,5%); в них погибло 8662 человека (-8,3%), ранено 111843 человека (-2,5%), и наезд на пешехода: 52018 аварий (-8,6%), в таких авариях погибло 5806 человек (-17,3%), ранено 49040

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.		
Ине. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

человек (-7,6%). На третьем месте — наезд на препятствие — 11298 случаев (-4,6%), погибло 1647 человек (-7%), ранено 14 502 человека (-3,7%).

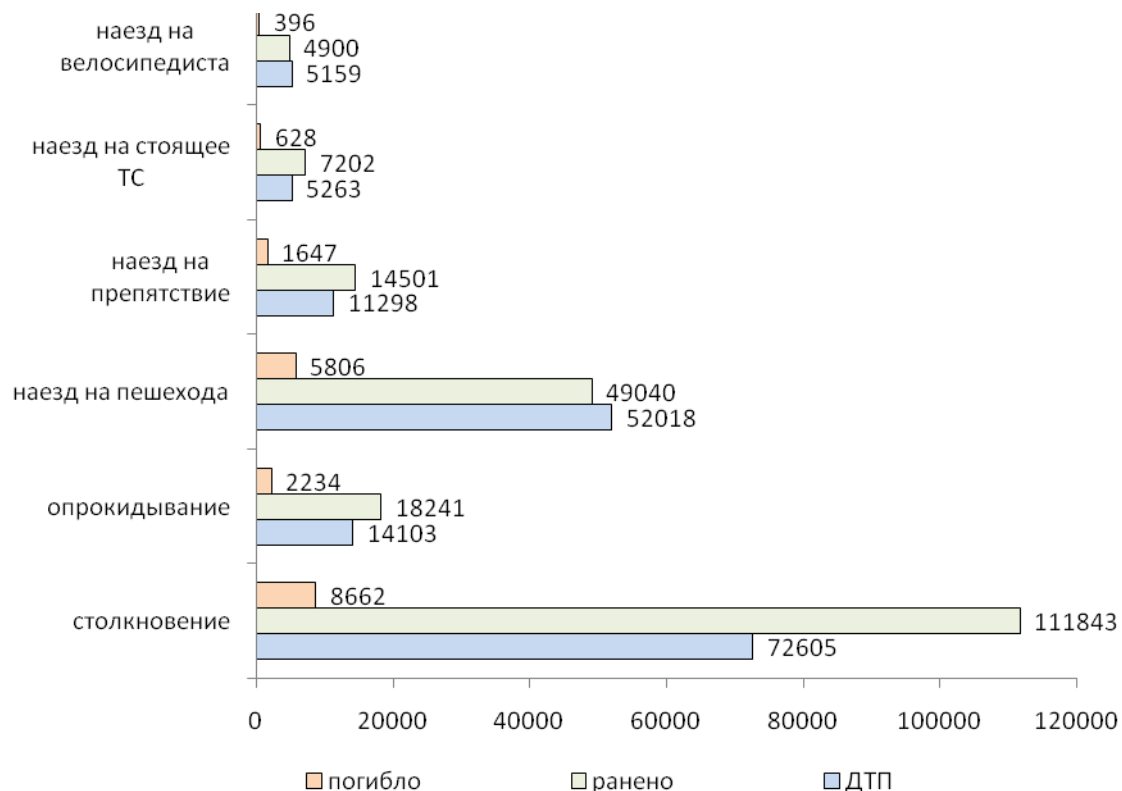


Рис. 1.6 Основные виды ДТП

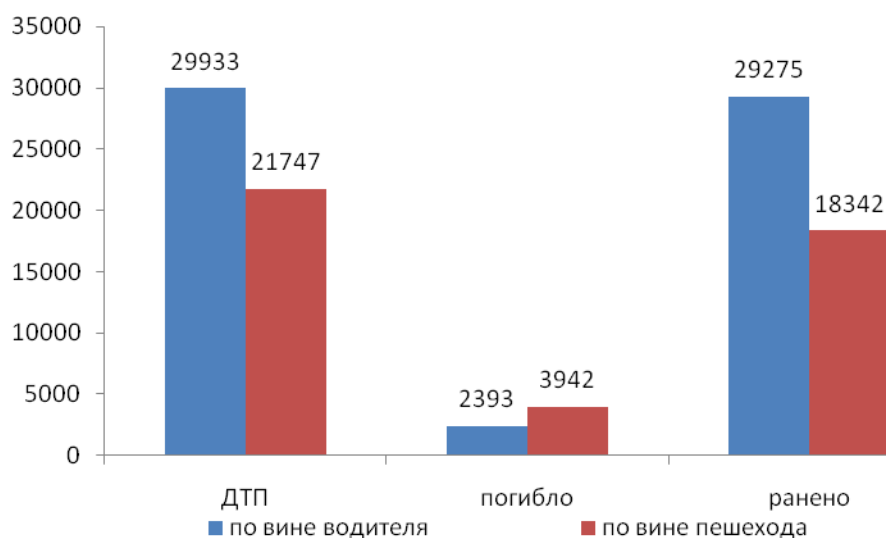


Рис. 1.7 Статистические данные наезд на пешехода по вине участника движения

Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Подп. и дата | Име. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

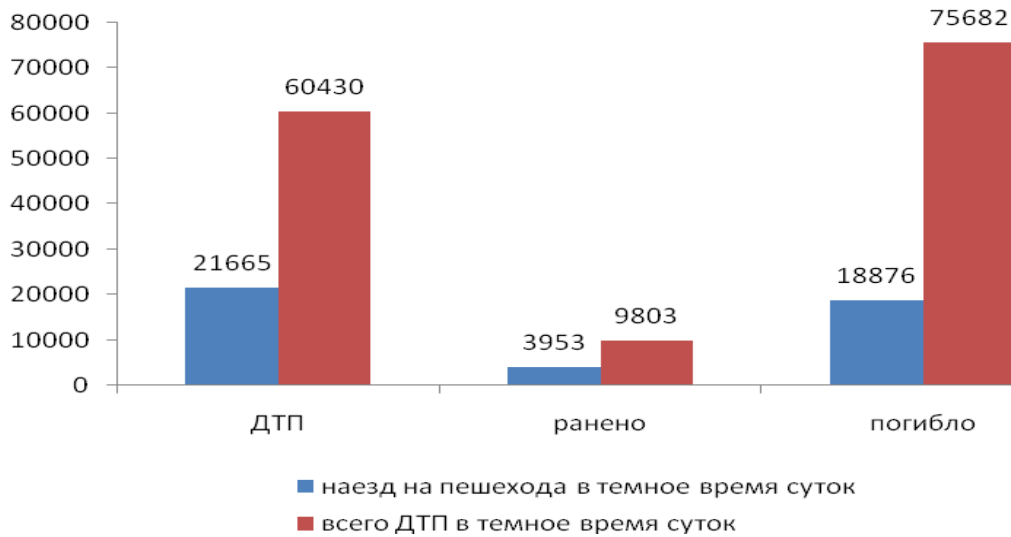


Рис. 1.8 Наезд на пешехода в темное время суток

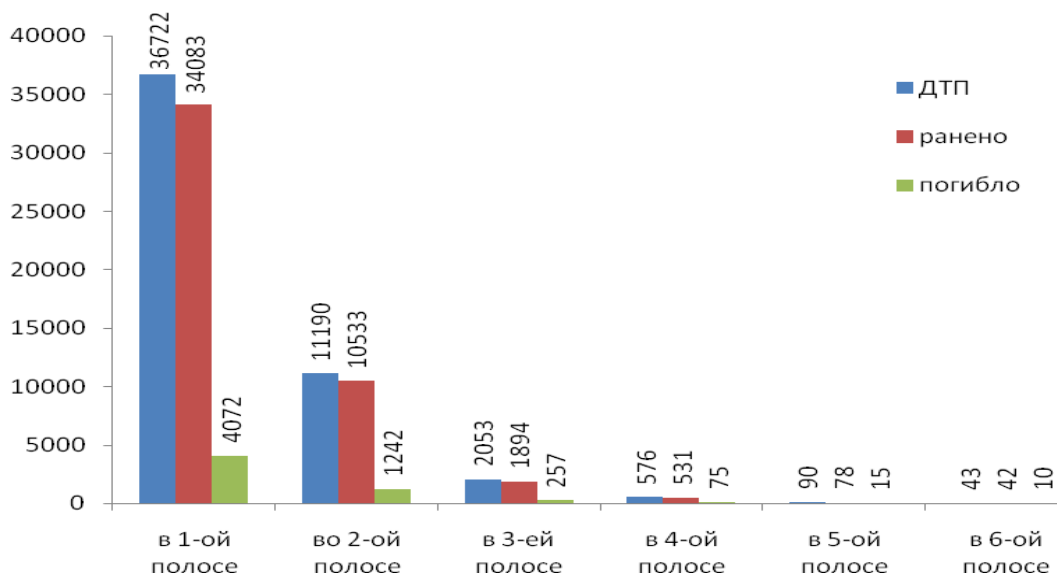


Рис. 1.9 Наезд на пешехода по полосам движения

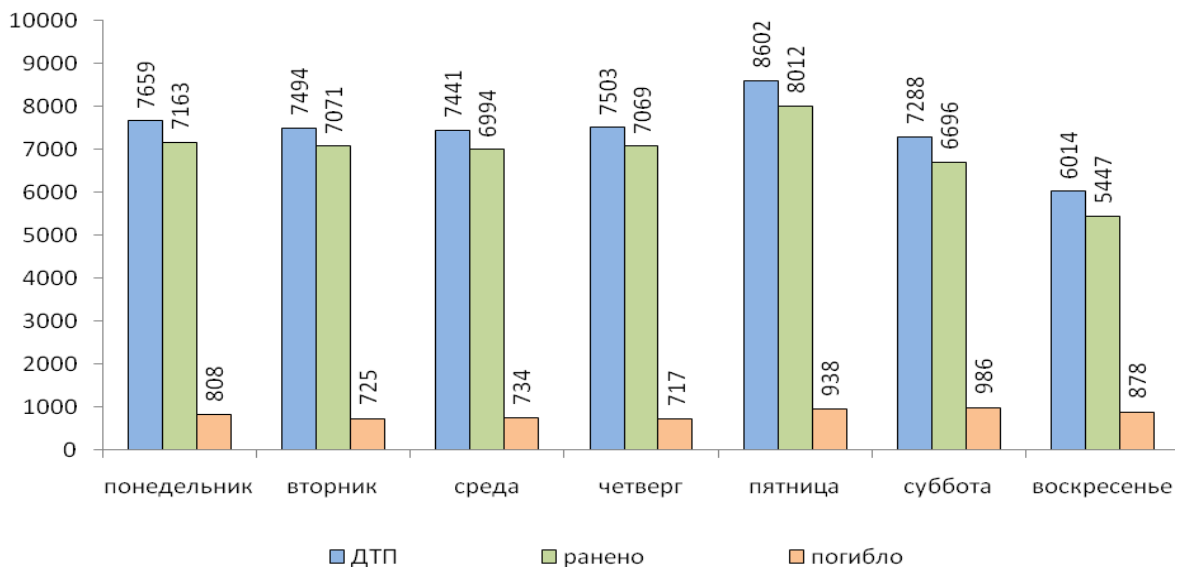


Рис. 1.10 Наезд на пешехода по дням недели

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

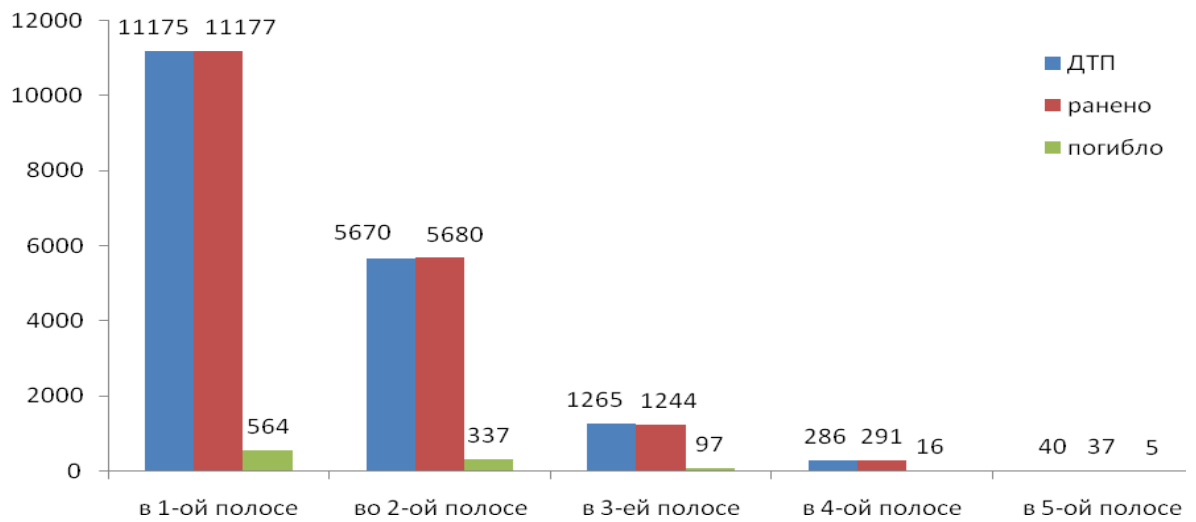


Рис. 1.11 Наезд на пешехода на пешеходном переходе по полосам

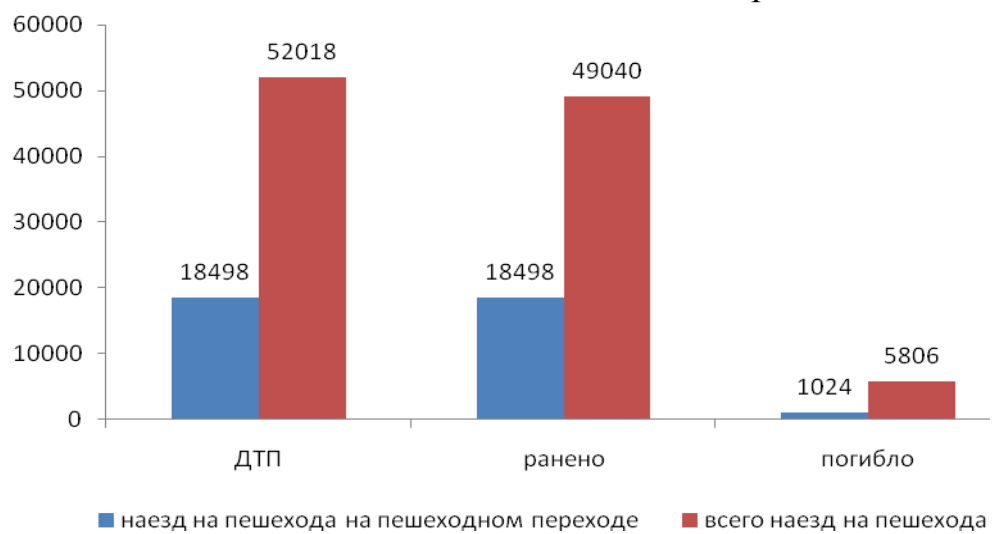


Рис. 1.12 Соотношение наездов на пешеходов на пешеходном переходе к общему количеству



Рис. 1.13 Наезд на пешехода в зависимости от типа пешеходного перехода

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

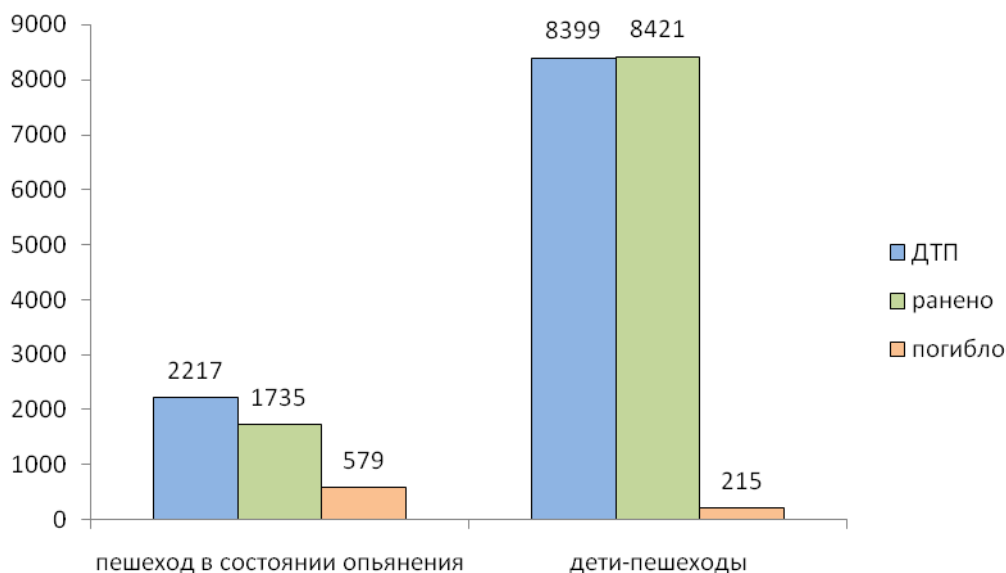


Рис. 1.14 Статистические данные аварийности по иным причинам зависящим от пешехода

1.3 Анализ аварийности на автомобильном транспорте в Пензенской области

В 2016 году в Пензенской области произошло 1920 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло 239 и получили ранения 2670 человек. По сравнению с предыдущим 2015 годом количество ДТП снизилось на 8,4%, количество погибших увеличилось на 2,5% а раненых снизилось на 4%.

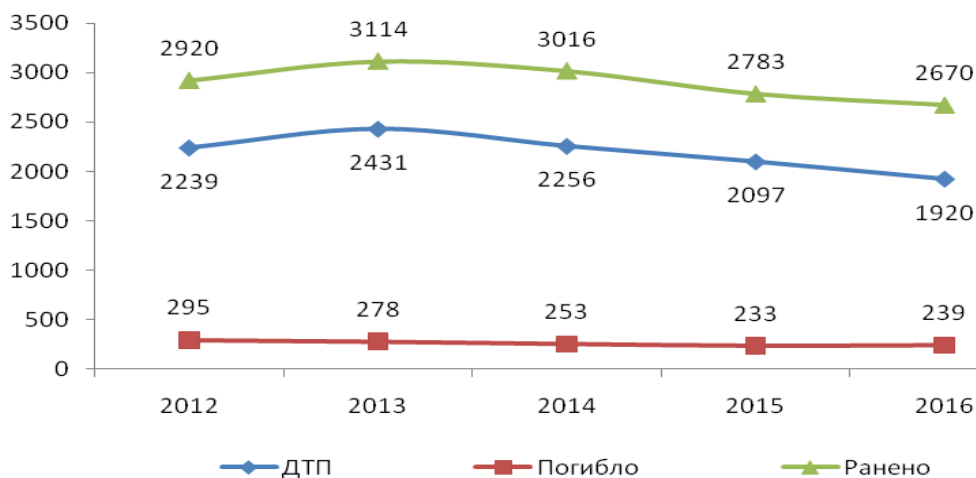


Рис. 1.15 Динамика изменения основных показателей аварийности в Пензенской области за 2012-2016 годы

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

На протяжении последних 5 лет основным видом ДТП остается столкновение транспортных средств. В 2016 году произошло 839 столкновений ТС в которых погибло 97 и получили ранения 1456 человек.

Наезд на пешехода является вторым по частоте совершения – 529 ДТП в которых погибло 66 и получили ранения 489 человек.

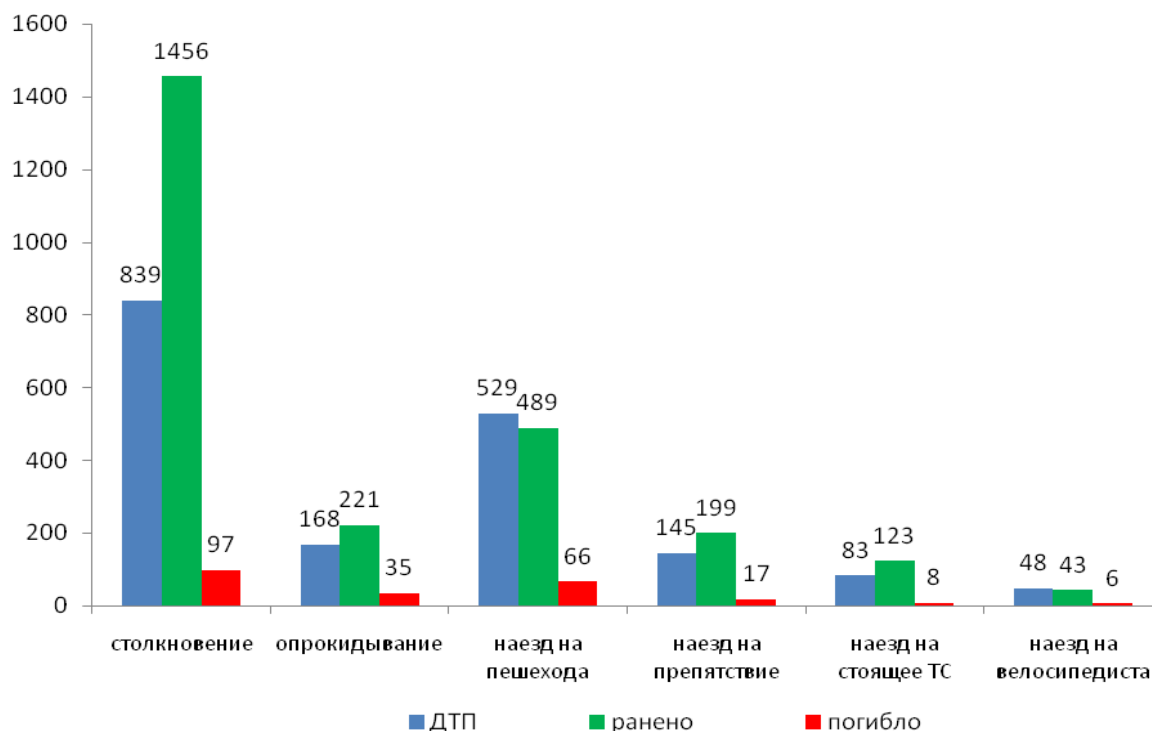


Рис. 1.16 Основные виды ДТП в Пензенской области в 2016 году

Основными причинами совершения ДТП стали неудовлетворительные дорожные условия – 1066 ДТП и несоблюдение Правил дорожного движения водителями транспортных средств – 1793 ДТП (рис. 1.4)

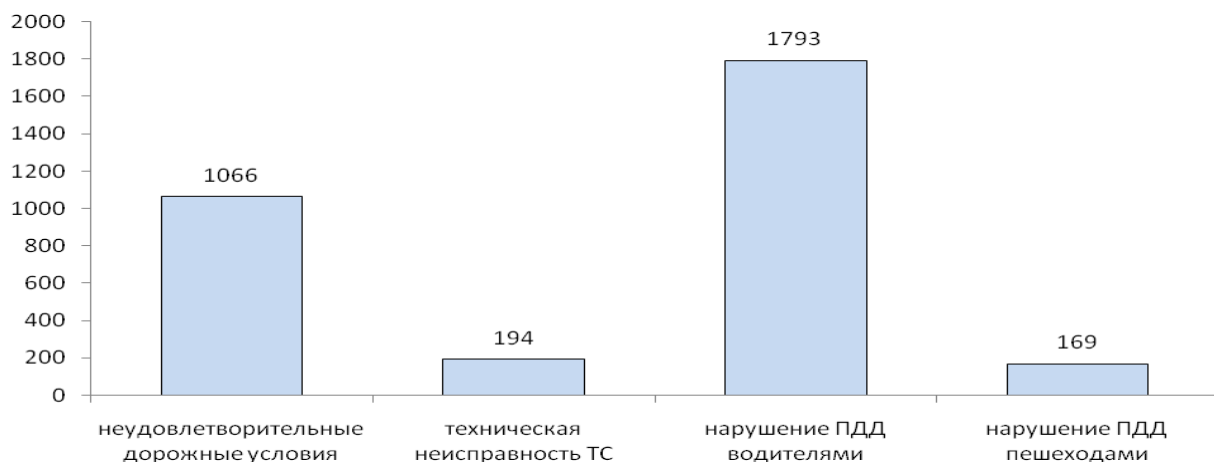


Рис. 1.17 Причины аварийности в Пензенской области

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

В данных дорожно-транспортных происшествиях погибло 96 водителей, 69 пассажиров, 67 пешеходов и 6 велосипедистов.

Таблица 1.2

Количество пострадавших по категории участника движения

Категория участника движения	Количество ДТП	Количество погибших	Количество раненых
водители	918	96	980
пассажиры	805	69	1127
пешеходы	549	67	505
велосипедисты	48	6	43

Проведя анализ статистических данных аварийности связанных с наездом на пешехода, установлено, что 358 ДТП произошло по вине водителя и 167 по вине пешехода. В темное время суток происходит около 30% наездов на пешеходов.

Таблица 1.3

Сравнительный анализ показателей аварийности связанных с наездом на пешехода

Показатель	Количество ДТП	Количество погибших	Количество раненых
по вине водителя	358	36	339
по вине пешехода	167	38	134
наезд на пешехода в темное время суток	224	189	45
всего ДТП в темное время суток	689	950	105

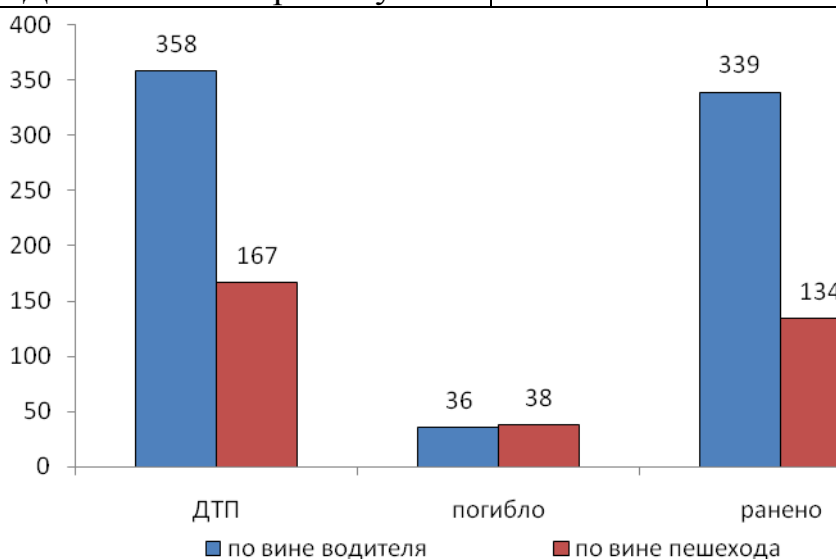


Рис. 1.18 Распределение ДТП по вине водителя и пешехода

Име. № подл. Подп. и дата. Инв. № дубл. Взам. инв. №. Подп. и дата.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

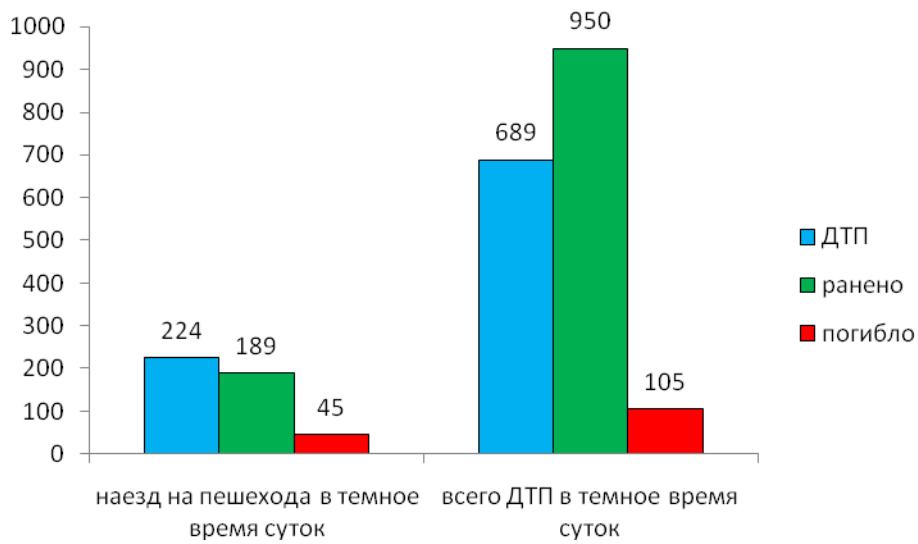


Рис. 1.19 Аварийность в темное время суток

Ине. № подл.		Подп. и дата		Ине. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ВКР-2069059-23.03.01-110981-17				Лист

2. Методика анализа наезда автомобиля на пешехода

В экспертной практике часто встречаются случаи, когда перед происшествием поле зрения водителя было ограничено каким-либо препятствием (подвижным или неподвижным). Неподвижным препятствием могут быть снежные сугробы, стоящие вдоль тротуаров транспортные средства, кустарники или забор, из-за которых на полосу движения транспортного средства может появиться пешеход. Подвижным препятствием может быть транспортное средство, движущееся в попутном или встречном направлении.

На практике применяются два метода исследования технической возможности предотвращения наезда транспортного средства (ТС) на пешехода при ограниченной обзорности: графический и аналитический. Графический метод нагляднее, однако, его точность не всегда является удовлетворительной, поэтому аналитический метод является предпочтительнее.

Часто в результате исследования выясняется, что наезд ТС на пешехода был бы неизбежен даже при неограниченной обзорности. Поэтому на первых стадиях исследования целесообразно не учитывать наличие объекта, мешавшего водителю обнаружить пешехода. При этом возможны два исходных варианта:

- водитель не имел технической возможности остановить транспортное средство до линии следования пешехода при отсутствии препятствия;
- водитель имел такую возможность уже после того, как пешеход оказался в зоне неограниченной обзорности и препятствие не мешало водителю видеть пешехода.

Если предварительное исследование не дало положительных результатов, следует продолжить исследования графическим или аналитическим методами.

При графическом методе исследования необходимы сведения о положении препятствия на проезжей части, из-за которого появился пешеход, и взаимное их положение. Например, в случае выхода пешехода из-за транспортного средства, стоящего у края проезжей части, необходимо знать:

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № подл.
Ине. № подл.	Ине. № дубл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

- вид и модель транспортного средства;
- координаты места водителя в транспортном средстве:
 a_x - удаление места водителя от передней части транспортного средства;
 a_y - удаление места водителя от боковой части транспортного средства (ближайшей к пешеходу);
- расположение транспортного средства по ширине дороги, например, по отношению к ближнему ее краю;
- расстояние между неподвижным транспортным средством и полосой движения транспортного средства, а также линией движения пешехода.

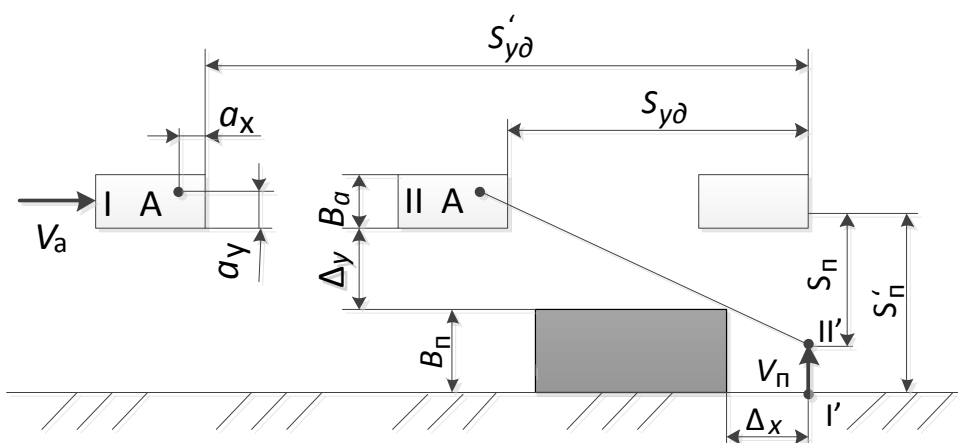


Рис. 2.1. Схема графического метода определения удаления транспортного средства от места наезда на пешехода в момент, когда препятствие уже не ограничивало видимости пешехода, при обзорности, ограниченной неподвижным препятствием.

Для определения расстояния, на каком находилось движущееся транспортное средство от места наезда в момент, когда стоящее транспортное средство уже не ограничивало для водителя видимость пешехода, необходимо произвести предварительные расчеты и определить удаление движущегося транспортного средства от места наезда в момент начала движения пешехода по проезжей части. После этого в масштабе следует нанести размеры проезжей части с указанием ее границ, положения места наезда, неподвижного

Ине. № подп.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

препятствия, а также полосу движения автомобиля и траекторию движения пешехода.

Положение I ТС в момент начала движения пешехода определяется исходя из расчетного удаления

$$S'_{уд} = S'_п \cdot \frac{v_a}{v_n} \quad (2.1)$$

где $S'_п$ - полный путь пешехода до места наезда;

v_a - скорость движения ТС;

v_n - скорость движения пешехода.

На схему наносят положение автомобиля I ТС, соответствующее положению пешехода в момент начала его движения (точка Г'). Затем проводят прямую от рабочего места водителя (точка А) до точки Г' и устанавливают, ограничивает ли стоящее транспортное средство видимость пешехода. Если не ограничивает, то сравнивают S_{y0} с остановочным путем S_0 и делают соответствующий вывод.

Остановочный путь определяют по уравнению

$$S_0 = T v_a + \frac{v_a^2}{2j}$$

где $T = t_1 + t_2 + 0,5t_3$;

t_1 – время реакции водителя;

t_2 – время запаздывания тормозного привода;

t_3 – время нарастания замедления;

j - установившееся замедление ТС.

Если в момент начала движения пешехода, он не был виден водителю ТС, необходимо установить такое положение движущегося ТС, при котором неподвижное транспортное средство не ограничивало видимости пешехода (положение II и II').

После этого определяют, мог ли с этого момента водитель движущегося ТС предотвратить наезд путем торможения. Для этого определяется удаление ТС от места наезда в момент, когда препятствие уже не ограничивало видимости пешехода

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

$$S_{уд} = S_{п} \frac{V_{а}}{V_{п}}$$

и сравнивают его с остановочным путем $S_{о}$.

Если $S_{уд} > S_{о}$ делают вывод, что водитель имел техническую возможность предотвратить наезд на пешехода путем торможения, если $S_{уд} < S_{о}$, делают противоположный вывод.

Возможен и другой способ решения. Расчетным путем определяют остановочный путь ТС и путь, пройденный пешеходом за остановочное время ТС:

$$S_{п}'' = T_{о} V_{п}$$

где $T_{о} = T + \frac{V_{а}}{j}$ - остановочное время ТС.

Эти данные наносятся на схему и определяют, ограничивало ли в этом положении препятствие возможность видимости пешехода с рабочего места водителя. При ограниченной обзорности водитель не мог предотвратить наезд на пешехода.

Рассмотрим аналитический метод исследования без построения масштабной схемы.

При фронтальном ударе удаление ТС от места наезда на пешехода в тот момент, когда водитель имел возможность его увидеть, можно определить из подобия треугольников ABC и BCD (рис. 2.2, а).

Получаем

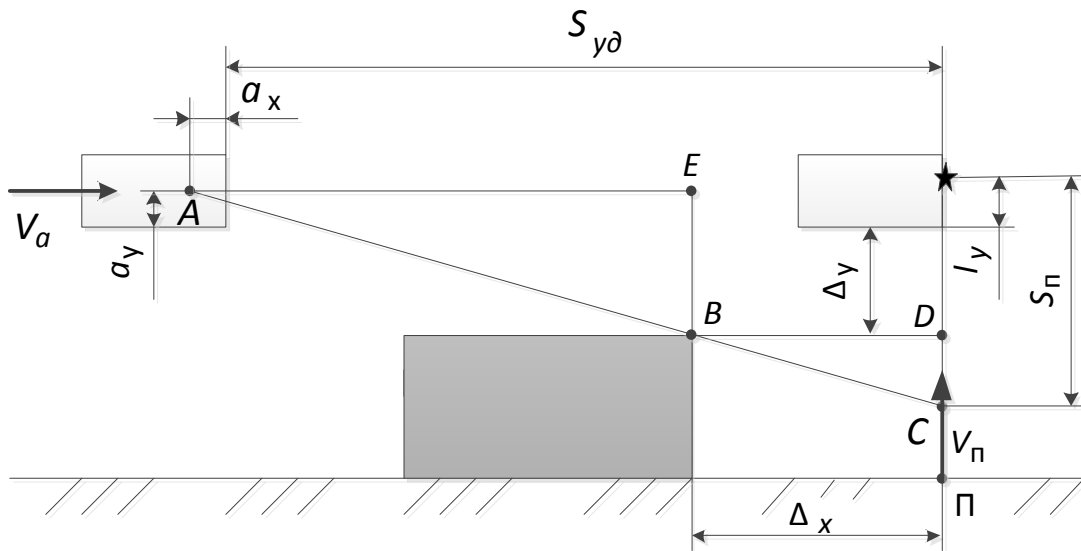
а) наезд совершен передней частью транспортного средства:

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист



б) наезд совершен боковой поверхностью транспортного средства:

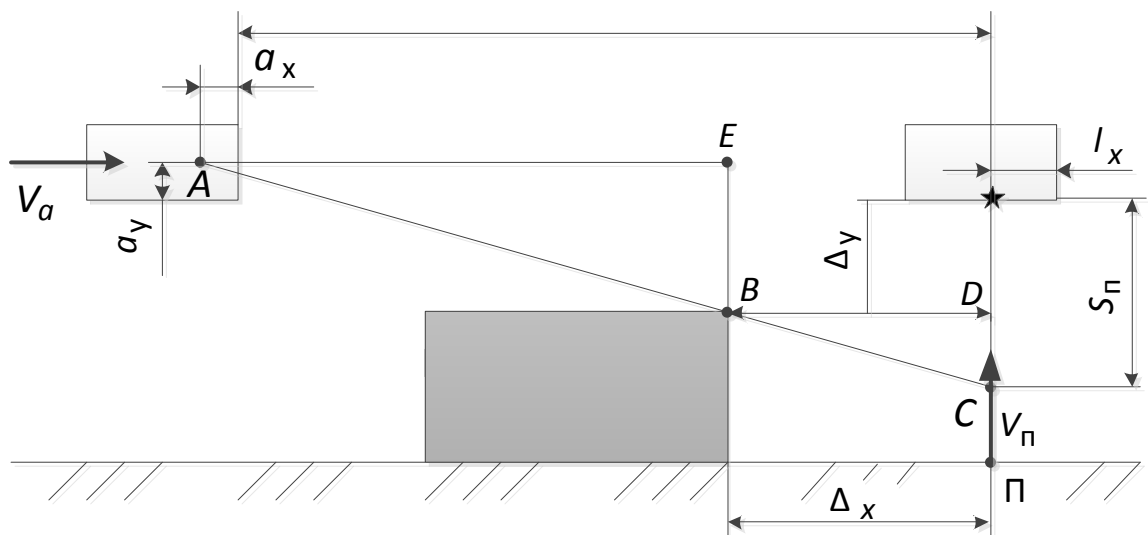


Рис. 2.2. Схема к определению удаления транспортного средства от места наезда на пешехода в момент возникновения опасной обстановки при наезде на пешехода без торможения транспортного средства и обзора, ограниченной неподвижным препятствием.

$$\frac{AE}{BE} = \frac{BC}{CD}$$

ИЛИ

$$\frac{S_{yd} + a_x - \Delta_x}{\Delta_y + a_y} = \frac{\Delta_x}{S_{п} - \Delta_y - I_y} \quad (2.2)$$

где Δ_y - интервал между ТС и препятствием;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Δ_x - расстояние между линией следования пешехода и препятствием;
 a_x, a_y - координаты рабочего места водителя;
 S_{y0} - удаление ТС от места наезда в момент, когда
 водитель имел возможность увидеть пешехода;
 S_n - путь пешехода в поле зрения водителя до момента наезда;
 l_y - расстояние от боковой поверхности ТС до места удара.
 Из условия равенства времени движения ТС и пешехода до наезда

$$t_a = \frac{S_{yд}}{V_a} = t_n = \frac{S_n}{V_n}$$

Получаем

$$S_n = S_{yд} \frac{V_n}{V_a} \quad (2.3)$$

Совместное решение уравнений (2.2) и (2.3) дает

$$(S_{yд} + a_x - \Delta_x)(S_{yд} \frac{V_n}{V_a} - \Delta_y - l_y) = \Delta_x(\Delta_y + a_y) \quad (2.4)$$

Получается уравнение второго порядка относительно $S_{yд}$. Поскольку значение остальных параметров, входящих в данное уравнение, известны, то для упрощения расчетов целесообразно сразу подставить их в уравнение и привести его к виду

$$S_{yд}^2 + PS_{yд} - Q = 0 \quad (2.5)$$

где P и Q - коэффициенты, зависящие от параметров, входящих в уравнение.

Решение этого уравнения имеет вид

$$S_{yд} = -\frac{P}{2} + \sqrt{\left(\frac{P}{2}\right)^2 + Q} \quad (2.6)$$

Приведем расчетные формулы для случая, когда удар пешеходу нанесен боковой поверхностью ТС (рис. 2.2, б).

Из подобия треугольников ABE и BCD получаем

$$\frac{S_{yд} + a_x - \Delta_x}{a_y + \Delta_y} = \frac{\Delta_x}{S_n - \Delta_y} \quad (2.7)$$

В то же время

$$S_n = (S_{yд} + l_x) \frac{V_n}{V_a} \quad (2.8)$$

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

где l_x - расстояние от переднего бампера ТС до места удара.

Совместное решение уравнений (2.7) и (2.8) дает

$$\frac{S_{уд} + a_x - \Delta_x}{\Delta_y + a_y} = \frac{\Delta_x V_a}{(S_{уд} + l_x) V_{п} - \Delta_y V_a} \quad (2.9)$$

Откуда находим $S_{уд}$.

Сопоставив полученное значение $S_{уд}$ с остановочным путем S_o транспортного средства, следует сделать вывод о наличии или отсутствии у водителя технической возможности предотвратить наезд на пешехода путем торможения.

При необходимости проверяется также условие безопасного перехода полосы движения ТС пешеходом:

- при фронтальном ударе

$$V_{п} t_{ан} \geq S_{п} + B_a - l_y + \Delta_b \quad (2.10)$$

где $t_{ан}$ - время движения ТС до наезда на пешехода;

B_a - габаритная ширина ТС;

Δ_b - расстояние безопасности.

- при боковом ударе

$$V_{п} t_{ан} \geq S_{п} + B_a + \Delta_b \quad (2.11)$$

Для случая наезда на пешехода при замедленном движении ТС уравнение (2.4) и (2.9) примут иной вид.

Рассмотрим схему фронтального удара (наезд передней частью ТС) (рис. 2.3, а). Геометрическое условие обзора остается тем же, что и при наезде с постоянной скоростью.

Определим из уравнения (2.2) перемещение пешехода:

$$S_{п} = \frac{\Delta_x (\Delta_y + a_y)}{S_{уд} + a_x - \Delta_x} + \Delta_y + l_y \quad (2.12)$$

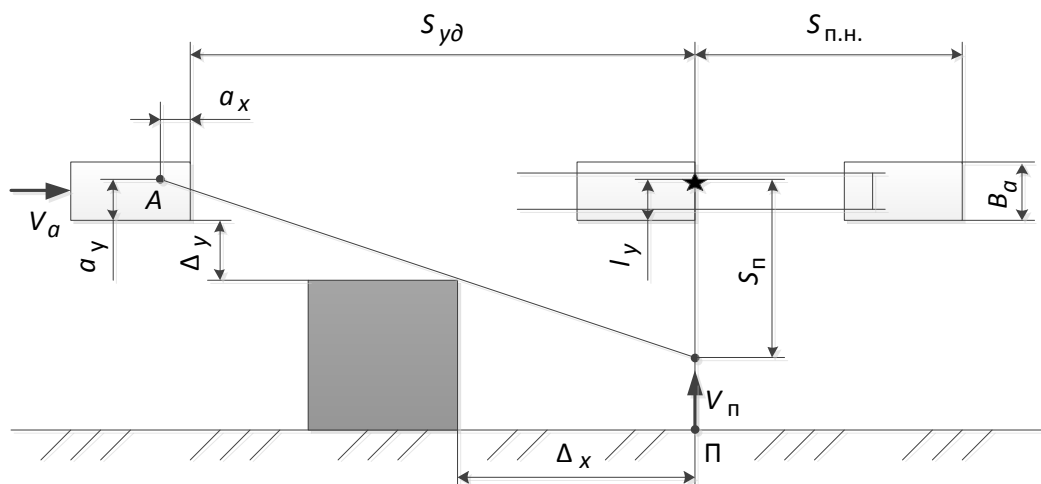
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

а) наезд совершен передней частью транспортного средства:



б) наезд совершен боковой поверхностью транспортного средства:

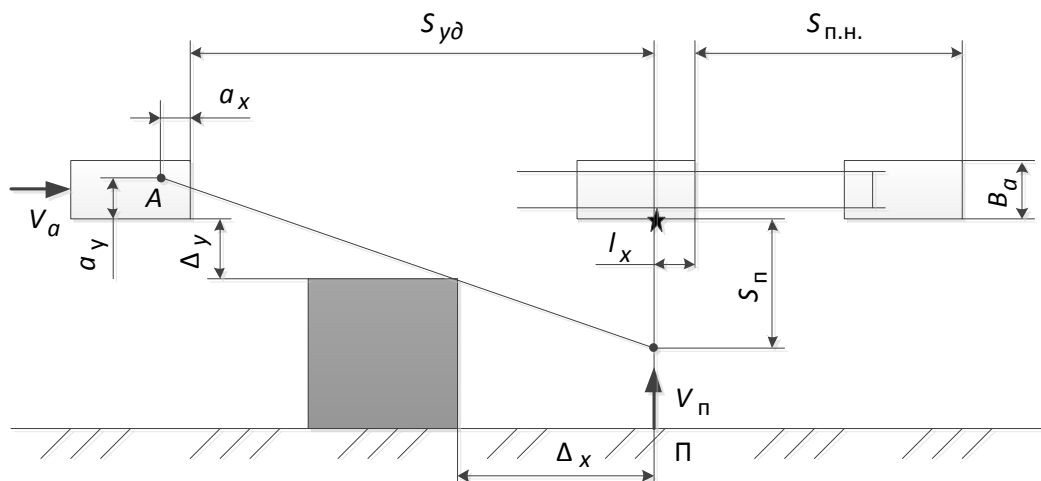


Рис. 2.3. Схема к определению удаления транспортного средства от места наезда на пешехода в момент возникновения опасной обстановки, при наезде на пешехода заторможенным транспортным средством и обзорности, ограниченной неподвижным препятствием.

Из уравнения $S_{уд} = \frac{S_{п.н}}{V_a} V_a - \frac{(V_a - V_{п.н})^2}{2j}$ получаем

$$S_{п.н} = \left[S_{уд} + \frac{(V_a - V_{п.н})^2}{2j} \right] \frac{V_{п.н}}{V_a}. \quad (2.13)$$

Совместное решение уравнений (2.12) и (2.13) дает

$$\frac{\Delta_x(\Delta_y + a_y)}{S_{уд} + a_x - \Delta_x} + \Delta_y + l_y = \left[S_{уд} + \frac{(V_a - V_{п.н})^2}{2j} \right] \frac{V_{п.н}}{V_a}, \quad (2.14)$$

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

где v_n - скорость наезда на пешехода.

При ударе пешехода боковой поверхностью ТС, уравнение (2.14) примет вид

$$\frac{\Delta x(\Delta y + a_y)}{S_{yd} + a_x - \Delta x} + \Delta y = \left[S_{yd} + \frac{(v_a - v_n)^2}{2j} + l_x \right] \frac{v_n}{v_a}. \quad (2.15)$$

Подставив в уравнение (2.14) и (2.15) все известные величины, находят S_{yd} .

Возможность остановки ТС до линии следования пешехода при своевременном принятии мер водителем проверяют по условию

$$S_{yd} \geq S_o.$$

При фронтальном ударе возможность безопасного перехода полосы движения ТС пешеходом проверяется по условию

$$v_n t_{ан} \geq S_n + B_a - l_y; \quad (2.16)$$

$$t_{ан} = T + \frac{v_a - v_n}{j}.$$

Для беспрепятственного проезда мимо пешехода с постоянной скоростью v_a необходимо выполнение условия

$$\frac{S_n - l_y - \Delta_b}{v_n} \geq \frac{S_{yd} + L_a}{v_a},$$

где L_a – габаритная длина ТС.

Если время движения пешехода t_n , полученное из уравнения

$$t_n = \frac{S_n - l_y - \Delta_b}{v_n},$$

окажется меньше чем

$$t'_n = \frac{\Delta_y + l_y}{v_n},$$

это будет означать, что объект, находившийся в стороне от ТС, совершившего наезд, не ограничивал обзорности и его нельзя считать препятствием, мешавшим водителю своевременно заметить пешехода. В этом случае все расчеты следует проводить по методике исследования наезда ТС на пешехода при неограниченной видимости и обзорности.

Если удар пешеходу был нанесен боковой поверхностью ТС,

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

возможность безопасного перехода полосы движения ТС пешеходом проверяют по условию

$$t_{ан} v_{п} \geq S_{п} + B_{а},$$

а для беспрепятственного проезда ТС мимо пешехода с постоянной скоростью $v_{а}$ необходимо выполнение условия

$$\frac{S_{п} - \Delta_{б}}{v_{п}} \geq \frac{S_{уд} + L_{а} - l_{х}}{v_{а}}.$$

Если

$$\frac{S_{п} - \Delta_{б}}{v_{п}} < \frac{\Delta_{у}}{v_{п}},$$

объект, находящийся в стороне от ТС, не ограничивал обзорности.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

3. Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода при обзорности ограниченной неподвижным препятствием

3.1 Исходные данные

18 июня 2016 примерно в 12:50 ВАЗ-2109 совершил наезд на пешехода в непосредственной близости от пешеходного перехода у торгово-ярмарочного комплекса «Красные холмы». Пешеход пересекала дорогу от школы по направлению к «Красным холмам» на расстоянии 10 м от нерегулируемого пешеходного перехода. Рядом находится остановка общественного транспорта.

Пешеход увидела, что маршрутка на первой полосе остановилась, и начала пересекать дорогу, а ВАЗ-2109 двигался по второй полосе. Пешехода ударом выбросило на встречную полосу движения.

После проведения следственных экспериментов с участием свидетеля по делу было установлено следующее:

- проезжая часть прямая, горизонтального профиля, 4-х полосная для 2-х направлений шириной 14 м;
- ширина каждой полосы движения 3,5 м;
- состояние дорожного покрытия – сухое;
- автомобиль марки ВАЗ–2109 под управлением водителя в момент ДТП находился полностью в технически исправном состоянии;
- степень загруженности автомобиля: водитель;
- данный автомобиль двигался со скоростью 54 км/час;
- боковой интервал между автомобилем марки ВАЗ–2109 под управлением водителя С. и микроавтобусом составил Δy 2,4 м;
- пешеход преодолел 4,4 м от правого края проезжей части до места наезда на расстоянии Δx 0,8 м от передней части микроавтобуса;
- пешеход двигался справа налево, темп движения пешехода – средний шаг. Темп, согласно следственного эксперимента, составил 4,4 м за 3 секунды, т. е. 1,47 м/сек, или 5,3 км/час;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

- наезд на пешехода был совершен без торможения, на 2-ой полосе попутного движения;

- удар был нанесён правым углом автомобиля. $l_y=0$

На разрешение эксперта поставить вопрос: располагал ли водитель автомобиля марки ВАЗ–2109 технической возможностью предотвратить наезд на пешехода при вышеуказанных обстоятельствах?

3.2. Результаты экспертного расследования ДТП методом «экстренное торможение»

1. Удаление автомобиля марки ВАЗ–2109 от места наезда в момент обнаружения пешеходов водителем С.:

$$\frac{S_{yy} + ax - \Delta x}{\Delta y + ay} = \frac{\Delta x}{S_n - \Delta y}$$

Поскольку автомобиль и пешеход движутся равномерно, то пешеход проходит путь S_n , а автомобиль перемещается на расстояние $S_{уд}$ за один и тот же промежуток времени («кинематическое условие»):

$$\frac{S_{y\partial} + lx}{V_a} = \frac{S_n}{V_n}$$

Отсюда следует, что:

$$S_n = S_{уд} \frac{V_n}{V_a}$$

Исключив из выражения показатель S_n и преобразовав его, получаем уравнение с одним неизвестным $S_{уд}$:

$$(S_{уд} + ax - \Delta x) \cdot (S_{уд} \cdot \frac{V_n}{V_a} - \Delta y) = (\Delta y + ay) \cdot \Delta x$$

Подставив в выражение численные значения всех известных показателей и преобразовав его,

$$(S_{y\partial} + 1,5 - 1,25) (S_{y\partial} \frac{1,3}{22,2} - 0,75) = (0,75 + 1,3) 1,25$$

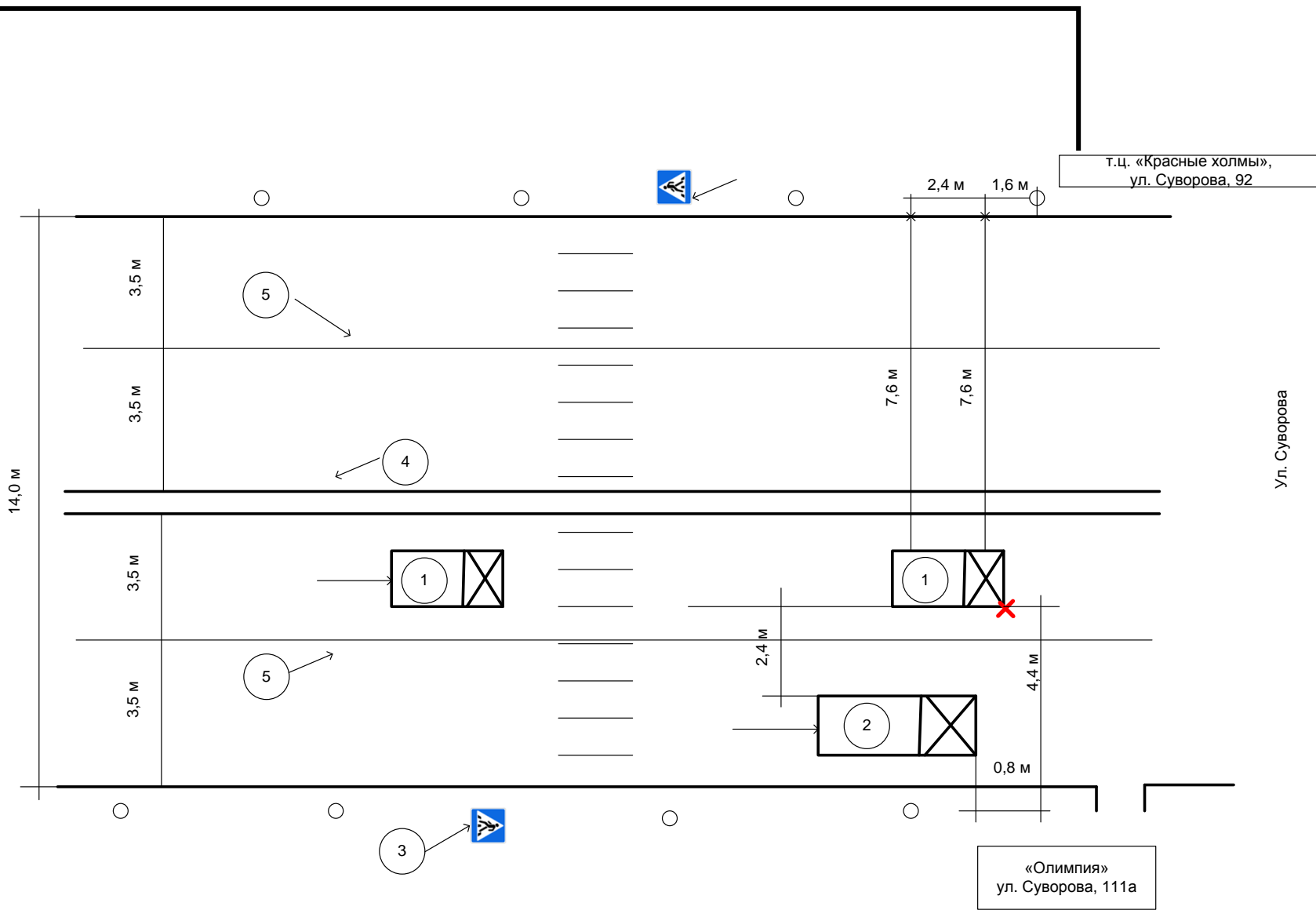
$$(S_{y\partial} + 0,25) (S_{y\partial} + 1) * 0,06 - 0,75 = 2,56$$

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист



Условные обозначения

- 1 – ТС ВАЗ 2109
- 2 – микроавтобус
- 3 – дорожный знак «Пешеходный переход»
- 4 – дорожная разметка 1.3
- 5 – дорожная разметка 1.5

✗ Место наезда на пешехода

$$(S_{y\partial} + 0,25) (0,08 S_{y\partial} + 0,06 - 0,75) = 2,56$$

$$(S_{y\partial} + 0,25) (0,06 S_{y\partial} - 0,69) - 2,56 = 0$$

$$0,06 S_{y\partial}^2 - 0,67 S_{y\partial} + 0,015 S_{y\partial} - 0,17 - 2,56 = 0$$

приходим к квадратному уравнению относительно искомого удаления Суд, которое имеет вид:

$$0,06 S_{y\partial}^2 - 0,67 S_{y\partial} - 2,73 = 0$$

Решение этого уравнения имеет вид

$$S_{y\partial} = \frac{0,67}{2 \cdot 0,06} + \sqrt{\frac{0,67^2 + 4 \cdot 0,06 + 273}{2 \cdot 0,06}} = \frac{0,67 + \sqrt{0,45 + 0,66}}{0,12} = \frac{0,67 + \sqrt{1,11}}{0,12}$$

$$= \frac{0,67 + 1,05}{0,12} = 14,3 \text{ м}$$

2. Путь, пройденный пешеходом до наезда с момента их обнаружения водителем:

$$S_n = S_{y\partial} \frac{V_n}{V_a}$$

$$\text{Следовательно, } S_n = (14 + 1) \frac{1,3}{22,2} = 15 \cdot 0,06 = 0,9 \text{ м}$$

3. Величина установившегося замедления автомобиля марки ВАЗ–2109 при торможении:

$$j = \frac{g \cdot \varphi_x}{K_э}, \text{ где:}$$

$g = 9,81 \text{ м/сек}^2$ – максимальное ускорение;

$\varphi_x = 0,7$ – коэффициент продольного сцепления шин с дорогой, выбираемый в зависимости от состояния опорной поверхности;

$K_э = 1$ – коэффициент эффективности торможения ($K_э \geq 1,0$).

$$\text{Следовательно, } j = \frac{9,81 \cdot 0,7}{1} = 6,87 \text{ м/сек}^2$$

В экспертной практике вопрос о наличии (отсутствии) у водителя технической возможности предотвратить наезд на пешехода путем применения

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

экстренного торможения, решается сравнением расстояния удаления ($S_{уд}$) автомобиля от места наезда на пешехода в момент возникновения опасности для движения и остановочный путь ТС (S_o) в заданных дорожных условиях.

Остановочный путь – это расстояние, необходимое водителю для остановки транспортного средства путем торможения при заданной скорости движения в конкретных дорожных условиях. Остановочный путь складывается из расстояния, проходимого транспортным средством за время реакции водителя, время запаздывания срабатывания тормозного привода, время нарастания замедления при экстренном торможении, и расстояния, проходимого транспортным средством с установившимся замедлением вплоть до полной его остановки.

4. Остановочный путь автомобиля марки ВАЗ–2109 в условиях места происшествия определяется по формуле:

$$S_o = T V_a + \frac{V_a^2}{2 \cdot j} \quad ,$$

где: T – остановочное время автомобиля;

$$T = t_1 + t_2 + 0,5 \cdot t_3 \quad , \quad \text{где:}$$

$t_1 = 0,8$ сек – время реакции водителя в условиях места происшествия;

$t_2 = 0,3$ сек – время запаздывания срабатывания тормозной системы автомобиля марки ВАЗ–2109;

$t_3 = 0,5$ сек – время нарастания замедления при торможении автомобиля марки ВАЗ–2109;

$V_a = 16,6$ м/сек – скорость движения автомобиля марки ВАЗ–2109;

$j = 6,87$ м/сек² – установившееся замедление при торможении автомобиля марки ВАЗ–2109.

Подставив числовые значения в формулы получим:

$$T = 0,8 + 0,3 + 0,5 \cdot 0,5 = 1,37 \text{ сек}$$

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

$$S_o = 1,37 \cdot 16,6 + \frac{16,6^2}{2 \cdot 6,87} = 22,97 \text{ м}$$

Сравнив $S_{уд}$ и S_o можно сделать вывод, что остановочный путь автомобиля марки ВАЗ–2109в заданных дорожных условиях ($S_o = 22,9 \text{ м}$) больше удаления автомобиля от места наезда ($S_{уд} = 14,3 \text{ м}$), поэтому водитель не мог остановить автомобиль до линии следования пешехода, даже если бы он принял меры к экстренному торможению в момент обнаружения пешехода.

5. Перемещение автомобиля марки ВАЗ–2109 после пересечения им линии следования пешехода:

$$S_{nn} = S_o - S_{уд}$$

$$\text{Следовательно, } S_{nn} = 22,9 - 14,3 = 8,6 \text{ м.}$$

6. Скорость автомобиля марки ВАЗ–2109 в момент пересечения линии следования пешеходов:

$$V'_n = \sqrt{2 * S_{nn} * j}$$

$$\text{Следовательно, } V'_n = \sqrt{2 \cdot 8,6 \cdot 6,87} = 10,8 \text{ м/сек}$$

7. Время движения автомобиля марки ВАЗ–2109 с момента обнаружения водителем пешехода до пересечения линии следования пешехода:

$$t'_a = T + \frac{V_a - V'_n}{j}$$

$$\text{Следовательно, } t'_a = 1,37 + \frac{16,6 - 10,8}{6,87} = 0,53 \text{ сек}$$

8. Перемещение пешехода за время $t'_a = 0,53 \text{ сек}$:

$$S''_n = V_n * t'_a$$

$$\text{Следовательно, } S''_n = 1,3 * 0,53 = 0,68 \text{ м}$$

9. Безопасный интервал:

$$\Delta b = 0,005 * L_a * V_a \quad , \text{ где:}$$

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

$L_a = 4,268$ м – длина автомобиля марки ВАЗ–2109

Следовательно, $\Delta b = 0,005 * 4,268 * 16,6 = 0,35$ м

10. Условие безопасного перехода полосы движения автомобиля марки ВАЗ–2109 пешеходом:

$$S''_n > \Delta y + B_a + \Delta b$$

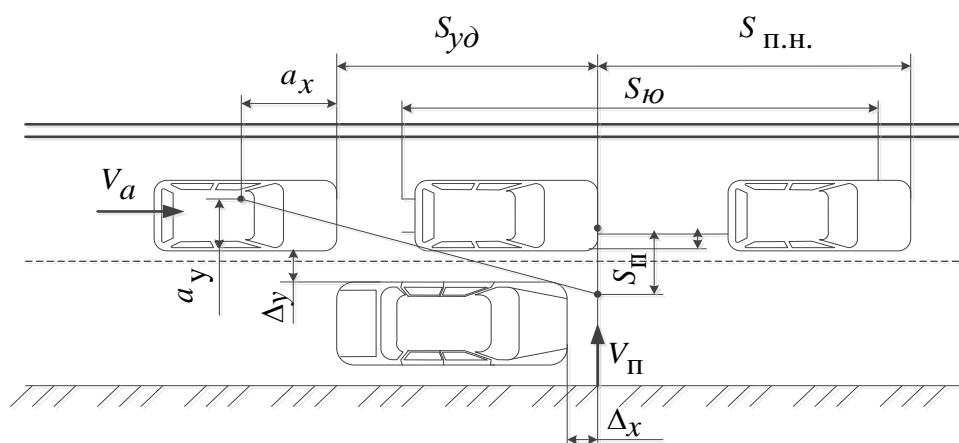
$$S''_n = 0,94 \text{ м}$$

$$\Delta y + B_a + \Delta b = 0,75 + 1,68 + 0,35 = 2,78 \text{ м}$$

Условие не выполняется. Таким образом, заторможенный автомобиль марки ВАЗ–2109 приблизился бы к пешеходу раньше, чем тот успел бы покинуть полосу движения автомобиля.

Вывод: На основании проведённого исследования можно прийти к выводу, что водитель не имел возможности избежать наезда на пешехода применив торможение.

Расчетная схема ДТП



В данной дорожно-транспортной ситуации водитель автомобиля «ВАЗ-2109» должен был действовать, руководствуясь требованиями пункта 10.1 часть 2 Правил дорожного движения РФ (При возникновении опасности для движения, которую водитель в состоянии обнаружить, он должен принять

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

возможные меры к снижению скорости вплоть до остановки транспортного средства).

В данной дорожно-транспортной ситуации пешеход должен бел действовать, руководствуясь требованиями пункта 4.3 Правил дорожного движения РФ: Пешеходы должны переходить дорогу по пешеходным переходам, в том числе по подземным и надземным, а при их отсутствии - на перекрестках по линии тротуаров или обочин. При отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка разрешается переходить дорогу под прямым углом к краю проезжей части на участках без разделительной полосы и ограждений там, где она хорошо просматривается в обе стороны.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

4. Обеспечение безопасности участников дорожного движения

4.1 Требования нормативных документов по вопросам автотранспорта

В нормативных документах изложены технические и организационные принципы, которые должны применяться при построении, функционировании и использовании тех или иных служб на территории России. Нормативный документ предназначен для использования представителями государственных органов, осуществляющих регулирование в этой области, при разработке стандартов и других нормативных документов в той или иной области.

Федеральные законы:

ФЗ № 196 от 10 декабря 1995 года "О безопасности дорожного движения"
[5]

Задачами настоящего Федерального закона являются: охрана жизни, здоровья и имущества граждан, защита их прав и законных интересов, а также защита интересов общества и государства путем предупреждения дорожно-транспортных происшествий, снижения тяжести их последствий.

Основными принципами обеспечения безопасности дорожного движения являются:

- приоритет жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении, над экономическими результатами хозяйственной деятельности;
- приоритет ответственности государства за обеспечение безопасности дорожного движения над ответственностью граждан, участвующих в дорожном движении;
- соблюдение интересов граждан, общества и государства при обеспечении безопасности дорожного движения;
- программно-целевой подход к деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения.

ФЗ № 40 от 25 апреля 2002 года "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств" [12]

В целях защиты прав потерпевших на возмещение вреда, причиненного их жизни, здоровью или имуществу при использовании транспортных средств иными лицами, настоящим Федеральным законом определяются правовые,

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

экономические и организационные основы обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств.

Основными принципами обязательного страхования являются:

- гарантия возмещения вреда, причиненного жизни, здоровью или имуществу потерпевших, в пределах, установленных настоящим Федеральным законом;
- всеобщность и обязательность страхования гражданской ответственности владельцами транспортных средств;
- недопустимость использования на территории Российской Федерации транспортных средств, владельцы которых не исполнили установленную настоящим Федеральным законом обязанность по страхованию своей гражданской ответственности;
- экономическая заинтересованность владельцев транспортных средств в повышении безопасности дорожного движения.

ФЗ № 16 от 09 февраля 2007 года "О транспортной безопасности" [10]

Целями обеспечения транспортной безопасности являются устойчивое и безопасное функционирование транспортного комплекса, защита интересов личности, общества и государства в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства.

Основными задачами обеспечения транспортной безопасности являются:

- нормативное правовое регулирование в области обеспечения транспортной безопасности;
- определение угроз совершения актов незаконного вмешательства;
- оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- разработка и реализация требований по обеспечению транспортной безопасности;
- разработка и реализация мер по обеспечению транспортной безопасности;
- подготовка специалистов в области обеспечения транспортной безопасности;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

- осуществление контроля и надзора в области обеспечения транспортной безопасности;
- информационное, материально-техническое и научно-техническое обеспечение транспортной безопасности.

ФЗ №127 от 2 июля 2000 "О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения" [6]

Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы мер по усилению государственного контроля за соблюдением порядка осуществления международных автомобильных перевозок по территории Российской Федерации грузовыми транспортными средствами или автобусами, принадлежащими как российским, так и иностранным перевозчикам, ответственность за нарушение установленного настоящим Федеральным законом порядка, а также права и ответственность органов и их должностных лиц, уполномоченных проводить контроль за соблюдением порядка осуществления международных автомобильных перевозок.

ФЗ №257 от 8 ноября 2007 года " Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные нормативные акты" [11]

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие в связи с использованием автомобильных дорог, в том числе на платной основе, и осуществлением дорожной деятельности в Российской Федерации.

Действие настоящего Федерального закона распространяется на все автомобильные дороги в Российской Федерации независимо от их форм собственности и значения.

Целями настоящего Федерального закона являются:

- 1) определение основ функционирования автомобильных дорог, их использования, осуществления дорожной деятельности в интересах пользователей автомобильными дорогами, собственников автомобильных дорог, государства, муниципальных образований;

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

- 2) совершенствование государственного управления в области дорожной деятельности;
- 3) обеспечение сохранности и развития автомобильных дорог, улучшение их технического состояния;
- 4) содействие внедрению перспективных технологий и стандартов в области дорожной деятельности;
- 5) обеспечение эффективной и добросовестной конкуренции на рынке работ и (или) услуг при осуществлении дорожной деятельности;
- 6) улучшение инвестиционного климата в области использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности;
- 7) обеспечение интеграции автомобильных дорог в международную транспортную сеть.

Постановления Правительства РФ:

Постановление Правительства РФ № 263 от 7 мая 2005 года "Об утверждении Правил обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств" [13]

Настоящие Правила определяют типовые условия, в соответствии с которыми заключается договор обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств.

При осуществлении обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств (далее именуется - обязательное страхование) страховщик обязуется за обусловленную договором обязательного страхования плату (страховую премию) при наступлении предусмотренного настоящими Правилами события (страхового случая) осуществить страховую выплату потерпевшему (третьему лицу) в целях возмещения вреда, причиненного жизни, здоровью или имуществу потерпевшего, в пределах определенной договором суммы (страховой суммы).

Постановление Правительства РФ № 647 от 29 июня 1995 года "Правила учета дорожно-транспортных происшествий" [20]

Правила учета дорожно-транспортных происшествий обязательны для выполнения на всей территории Российской Федерации.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Учету подлежат все дорожно-транспортные происшествия.

Учет дорожно-транспортных происшествий осуществляется для изучения причин и условий их возникновения и принятия мер по устранению этих причин и условий.

Учет дорожно-транспортных происшествий осуществляется:

- органами внутренних дел;
- владельцами транспортных средств;
- государственными органами управления автомобильными дорогами, владельцами ведомственных и частных дорог.

Медицинские организации ведут учет погибших и раненых в дорожно-транспортных происшествиях.

В государственную статистическую отчетность по дорожно-транспортным происшествиям включаются сведения только о дорожно-транспортных происшествиях, в которых погибли или были ранены люди.

Сведения о дорожно-транспортных происшествиях являются открытыми для опубликования и предоставляются заинтересованным юридическим и физическим лицам в установленном порядке.

Постановление Правительства РФ № 1272 от 30 октября 1998 года "О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок" [7]

Настоящее Положение устанавливает порядок проведения Федеральной службой по надзору в сфере транспорта государственного контроля за осуществлением международных автомобильных перевозок по территории Российской Федерации грузовыми транспортными средствами или автобусами, принадлежащими как российским, так и иностранным перевозчикам (далее именуется - транспортный контроль).

При проведении транспортного контроля решаются следующие задачи:

- соблюдение российскими и иностранными перевозчиками установленного порядка осуществления международных автомобильных перевозок;

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

- предупреждение и пресечение административных правонарушений при осуществлении международных автомобильных перевозок российскими и иностранными перевозчиками.

Лица, препятствующие проведению транспортного контроля, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Постановление Правительства РФ № 1090 от 23 октября 1993 года "О Правилах дорожного движения" [8]

Настоящие Правила дорожного движения устанавливают единый порядок дорожного движения на всей территории Российской Федерации. Другие нормативные акты, касающиеся дорожного движения, должны основываться на требованиях Правил и не противоречить им.

Участники дорожного движения обязаны знать и соблюдать относящиеся к ним требования Правил, сигналов светофоров, знаков и разметки, а также выполнять распоряжения регулировщиков, действующих в пределах предоставленных им прав и регулирующих дорожное движение установленными сигналами.

Участники дорожного движения должны действовать таким образом, чтобы не создавать опасности для движения и не причинять вреда.

Лица, нарушившие Правила, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Постановление Правительства РФ № 720 от 10 сентября 2009 года "Об утверждении технического регламента о безопасности колесных транспортных средств" [14]

Настоящий технический регламент устанавливает требования к безопасности колесных транспортных средств при их выпуске в обращение на территории Российской Федерации и их эксплуатации независимо от места их изготовления в целях защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды, защиты имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества и предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей колесных транспортных средств.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Постановление Правительства РФ № 922 от 3 августа 1996 года "О повышении безопасности международных и междугородных перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом" [9]

В целях повышения безопасности междугородных и международных перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и усиления контроля за выполнением требований Правил дорожного движения Российской Федерации Правительство Российской Федерации постановляет:

осуществить с 1 января 1998 г. оснащение вновь изготавливаемых автобусов с числом мест более 20 и грузовых автотранспортных средств с полной массой свыше 15 тонн, предназначенных для междугородных и международных перевозок, тахографами - контрольными устройствами для непрерывной регистрации пройденного пути и скорости движения, времени работы и отдыха водителя в соответствии с Европейским соглашением, касающимся работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки.

"Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей" , утвержденное Приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 15 от 20 августа 2004 года [16]

Настоящее Положение устанавливает особенности режима рабочего времени и времени отдыха водителей (за исключением водителей, занятых на международных перевозках, а также работающих в составе вахтовых бригад при вахтовом методе организации работ), работающих по трудовому договору на автомобилях, принадлежащих зарегистрированным на территории Российской Федерации организациям независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, ведомственной принадлежности, индивидуальным предпринимателям и иным лицам, осуществляющим перевозочную деятельность на территории Российской Федерации.

Все вопросы рабочего времени и времени отдыха, не предусмотренные Положением, регулируются законодательством Российской Федерации о труде.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

4.2 Основные вредные воздействия автомобиля на окружающую среду и человека

Многообразие продуктов выхлопов автомобильных двигателей может быть классифицировано по группам, сходным по характеру воздействия на организмы или химической структуре и свойствам:

1) нетоксичные вещества: азот, кислород, водород, водяной пар и углекислый газ, содержание которых в атмосфере в обычных условиях не достигает уровня, вредного для человека;

2) монооксид углерода, наличие которого характерно для выхлопов бензиновых двигателей;

3) оксиды азота (~ 98% NO, ~ 2% NO₂), которые по мере пребывания в атмосфере соединяются с кислородом;

4) углеводороды (алкаин, алкены, алкадиены, цикланы, ароматические соединения);

5) альдегиды;

6) сажа;

7) соединения свинца.

8) серистый ангидрид.

Чувствительность населения к действию загрязнения атмосферы зависит от большого числа факторов, в том числе от возраста, пола, общего состояния здоровья, питания, температуры и влажности и т.д. Лица пожилого возраста, дети, больные, курильщики, страдающие хроническим бронхитом, коронарной недостаточностью, астмой, являются более уязвимыми.

Проблема состава атмосферного воздуха и его загрязнения от выбросов автотранспорта становится все более актуальной.

Среди факторов прямого действия (все, кроме загрязнения окружающей среды) загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место, поскольку воздух – продукт непрерывного потребления организма.

Дыхательная система человека имеет ряд механизмов, помогающих защитить организм от воздействия загрязнителей воздуха. Волоски в носу

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

отфильтровывают крупные частицы. Липкая слизистая оболочка в верхней части дыхательного тракта захватывает мелкие частицы и растворяет некоторые газовые загрязнители. Механизм непроизвольного чихания и кашля удаляет загрязненный воздух и слизь при раздражении дыхательной системы.

Тонкие частицы представляют наибольшую опасность для здоровья человека, так как способны пройти через естественную защитную оболочку в легкие. Вдыхание озона вызывает кашель, одышку, повреждает легочные ткани и ослабляет иммунную систему.

Взвешенные частицы. Частицы пыли размером от 0,01 до 100 мкм классифицируются следующим образом: более 100 мкм – осаждающиеся, менее 5 мкм – практически неосаждающиеся.

Частицы первого типа безвредны, поскольку быстро осаждаются либо на поверхности земли, либо в верхних дыхательных путях. Частицы второго типа попадают глубоко в легкие. Установлено присутствие соединений углерода, углеводорода, парафина, ароматических веществ, мышьяка, ртути и др. в легких вследствие проникновения пыли, а также связь с частотой заболевания раком, хроническим заболеванием дыхательных путей, астмой, бронхитом, эмфиземой легких. Резкое увеличение частоты хронических бронхитов начинается с концентрации 150 – 200 мкг/м³. При попадании в дыхательные пути сажи, возникают хронические заболевания (размеры твердых частиц 0.5...2 мкм), ухудшается видимость, а также сажа абсорбирует на своей поверхности сильнейшие канцерогенные вещества (бенз(а)пирен), что опасно для человеческого организма. Норма сажи в ОГ составляет 0.8 г/м³.

Сернистый ангидрид. Оказывает пагубное влияние на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вызывает бронхиальную закупорку. Начиная с 500 мкг/м³ у больных бронхитом наблюдаются осложнения, 200 мкг/м³ вызывает увеличение приступов у астматиков.

Оксиды азота. Диоксид азота и фитохимические производные являются побочными продуктами нефтехимических производств и рабочих процессов дизельных двигателей. Оказывают влияние на легкие и на органы зрения. Начиная с 150 мкг/м³, при длительных воздействиях происходит нарушение

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

дыхательных функций Оксиды азота раздражают слизистую оболочку глаз и носа, разрушают легкие. В дыхательных путях оксиды азота реагируют с влагой, которая находится в этом месте. Оксиды азота способствуют разрушению озонового слоя.

Считается, что токсичность NOx больше в 10 раз, чем CO. N2O действует как наркотик. Норма NOx в воздухе – 0,1 мг/м3.

Озон. Повышение концентрации оксидов азота и углеводородов под действием солнечной радиации порождает фотохимический смог (озон, ПАН и др.) Фоновая концентрация озона в природе 20 – 40 мкт/м3. При 200 мкт/м3 наблюдается заметное негативное воздействие на организм человека.

Основными представителями альдегидов, поступающих в атмосферный воздух с выбросами автомобилей, являются формальдегид и акролеин. Действие формальдегида характеризуется раздражающим эффектом по отношению к нервной системе. Он поражает внутренние органы и анативирует ферменты, нарушает обменные процессы в клетке путем подавления цитоплазматического и ядерного синтеза. Именно RxCНО определяют запах ОГ.

Углеводороды (CxHy) имеют неприятные запахи. CxHy раздражают глаза, нос и очень вредны для флоры и фауны. CxHy от паров бензина также токсичные, допускается 1,5 мг/м3 в день.

Оксиды свинца накапливаются в организме человека, попадая в него через животную и растительную пищу. Свинец и его соединения относятся к классу высокотоксичных веществ, способных причинить ощутимый вред здоровью человека. Свинец влияет на нервную систему, что приводит к снижению интеллекта, а также вызывает изменения физической активности, координации, слуха, воздействует на сердечно-сосудистую систему, приводя к заболеваниям сердца. Свинцовое отравление (сатурнизм) занимает первое место среди профессиональных интоксикаций.

Современные исследования в области влияния состояния атмосферного воздуха на здоровье населения можно характеризовать следующими показателями:

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Превышение ПДК	Состояние здоровья населения
1	Нет изменений в состоянии здоровья
2-3	Изменение по некоторым показателям
4- 7	Выраженные функциональные сдвиги
8- 10	Рост заболеваемости
100	Острые отравления
500	Летальные отравления

К энергетическим загрязнениям окружающей среды автотранспортном относят шум, вибрации, электромагнитные излучения.

Наиболее сильно влияет на психологическое состояние человека шумовое воздействие. Шум – всякие нежелательные, неприятные звуковые колебания, беспорядочно изменяющиеся во времени. Звуковые колебания – акустические колебания, лежащие в диапазоне частот от 16Гц до 22кГц.

Различают четыре вида воздействия шума:

раздражающее воздействие (шумовые всплески, переменное акустическое воздействие в сочетании с шумом постоянного уровня и громкие звуки);

снижение самообладания (предъявление жалоб и претензий к объектам и субъектам повышенных шумовых воздействий);

воздействие шума на характер принимаемых решений, что важно, например, для водителя при быстрой смене обстановки в городских условиях движения;

воздействие шума на внимание в процессе длительной работы с учетом наличия корреляции уровня шума с вероятностью совершения ДТП.

При регламентировании показателей шума АТС учитывают особенности слухового восприятия шума человеком, которое не совпадает с результатами измерений, а также наличие синергетического эффекта при одновременном воздействии на организм человека шума, вибраций, температур, газов в салоне.

Основными источниками внешнего шума являются автотранспорт, а также некоторые виды производства и строительство. Установлено, что интенсивность шума (в дБА) составляет от: легкового автомобиля – 70-80; автобуса - 80-85; грузового автомобиля – 80-90; мотоцикла - 90-95.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Автомобильные средства по интенсивности шума различаются довольно резко. К самым шумным относятся грузовые автомобили с дизельным двигателем (90-95дБА), к самым «тихим» – легковые автомобили высоких классов (65-70 дБА).

Источником шума на автомобиле являются двигатель, коробка передач, ведущий мост, вентилятор, выхлопная труба, всасывающий трубопровод, шины. При скорости движения до 70-80 км/ч под нагрузкой основным источником шума на автомобиле оказывается двигатель. За пределами указанных скоростей главный шум производят шины. Когда нагрузка сбрасывается, наиболее интенсивный шум вызывается также шинами.

Таким образом, транспортные средства являются источниками прежде всего внешних шумов, беспокоящих всех людей, находящихся в пределах их (шумов) досягаемости.

Другим источником транспортного дискомфорта (для водителя и пассажиров) являются колебания и вибрации, возникающие в процессе движения автомобиля. Они рассматриваются в рамках группового свойства - плавности хода.

При движении автомобиля возникают колебания, обусловленные неуравновешенными силовыми воздействиями в узлах и агрегатах автомобиля, а также внешним переменным воздействием от неровностей дорожного покрытия. Эти колебания передаются на кузов автомобиля и через дорожное покрытие и грунт - на элементы придорожного пространства. Воздействие вибраций можно рассматривать по аналогии с шумом в двух аспектах: воздействие на водителя и пассажиров автомобиля и воздействие на окружающие объекты.

По способу передачи на человека различают общую и локальную вибрации. Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека и вызывает сотрясение всего организма; локальная вибрация передается через руки человека. Водитель автомобиля одновременно подвергается воздействию общей и локальной вибрации, а пассажир и пешеход, находящийся рядом с проезжей частью, - общей.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Нормы общей вибрации установлены в октавных диапазонах со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16; 31,5; 63 Гц, а локальной вибрации - 16; 32; 63; 125; 250; 500; 1000 Гц.

В автомобиле вибрации низкой частоты возникают при взаимодействии колес с дорогой, и параметры колебаний являются случайными. Уровень вибрации в основном определяется скоростью движения, ровностью дорожного покрытия, конструктивными особенностями подвески автомобиля и его техническим состоянием. Колебания автомобиля по всем параметрам близки к параметрам колебаний отдельных органов человека, поэтому вибрация оказывает отрицательное влияние на те органы человека, частоты колебаний которых совпадают с частотой вибрации автомобиля.

Наименьший уровень вибрации, источником которой является взаимодействие колес с дорогой, наблюдается при размещении водителя и пассажиров внутри автомобиля на площади, ограниченной колесной базой. Такое размещение принято практически для всех легковых автомобилей. Для водителей грузовых автомобилей с компоновкой кабины над двигателем и автобусов вагонного типа необходимо применение сиденья с поддрессориванием.

Вибрации, возникающие при движении автомобиля, не только воздействуют на водителя и пассажиров, но и передаются через дорожное покрытие в окружающее пространство. Исследования показывают, что они могут превышать допустимый для человека уровень на удалении от проезжей части до 10м.

4.3 Оказание первой медицинской помощи при ДТП [23]

Дорожно-транспортные происшествия – это проблема №1 в каждой стране. Ежегодно в ДТП погибают около 30 тыс. человек и около 250 тыс. получают травмы различной степени тяжести. Основные причины смерти в ДТП:

- травмы, не совместимые с жизнью – 20%
- задержка скорой помощи – 10%

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

- неправильно оказанная первая помощь или бездействие очевидцев – 70%.

Последовательность оказания помощи при ДТП

1. Вызвать скорую помощь.
2. Необходимо извлечь пострадавшего из машины. Это очень ответственный момент, так как можно усугубить тяжесть полученных травм. Основные травмы при ДТП – это черепно-мозговая травма, травмы грудного отдела и нижних конечностей. Перед извлечением пострадавшего из автомобиля, необходимо устранить все то, что может помешать этому. Вытягивают человека, взяв его за подмышечные области. Так как при аварии человек получает различного рода травмы, ушибы, переломы, нельзя создавать никаких резких движений. Ни в коем случае нельзя дергать и вытягивать конечности. А также ни в коем случае не сгибайте конечности и туловище. Если есть подозрение на перелом позвоночника, то такого больного укладывают на живот, чтобы место перелома оставалось в относительном покое.



Рис. 4.1 Техника извлечения пострадавшего из автомобиля

3. После извлечения пострадавшего все необходимо делать максимально осторожно и максимально быстро оценивать его состояние. Для начала необходимо устранить сдавливающую одежду, чтобы обеспечить приток кислорода (убрать галстук, разорвать одежду, ослабить ремень и др). Любое неосторожное движение или надавливание может только усилить боль.

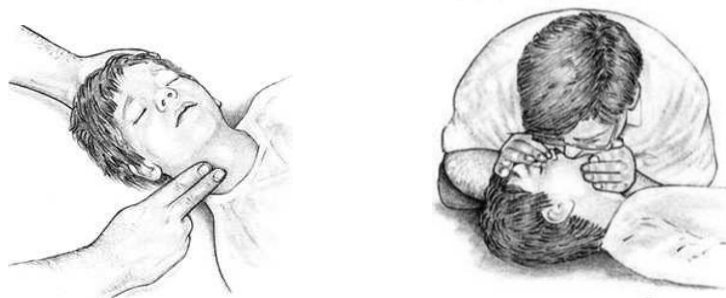


Рис. 4.2 Искусственная вентиляция легких "изо рта в рот"

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.		
Ли	Изм.	№ докум.
Подп.	Дата	

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

4. Оцениваем состояние пострадавшего. Для начала необходимо оценить состояние жизненно-важных функций, от этого и будет зависеть характер оказания первой помощи:

- *дыхание*: в норме количество вдохов в минуту у взрослого – 16-20, у детей больше. У пострадавшего может развиваться как учащенное дыхание (25-30), так и редкое (8-10), что может свидетельствовать о развитии шока;

- *пульс*: прощупывать его лучше на сонной (шея) или лучевой артерии (в месте ношения часов). В норме 60-80, у детей чаще. Учащенный пульс (свыше 80) или редкий (менее 60), а также неритмичный может быть признаком шока;

- *реакция зрачков*: у здоровых людей зрачок сужается при свете и расширяется при темноте. Если у пострадавшего зрачки расширены и не реагируют на свет – это признак опасного для жизни состояния.

- *кожные покровы*: в норме розовая окраска, теплые. При обмороке и кровопотере становятся бледными и холодными. В случае тяжелого нарушения дыхания и кровопотери – синюшными. У спасателей на такую оценку должно отводиться 5-10 секунд. Потому, что в данных случаях важна каждая минута.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

5. Экономическая оценка ущерба от дорожно-транспортного происшествия

5.1 Оценка ущерба от легкого ранения человека в дорожно-транспортном происшествии

Экономическая оценка ущерба от ДТП необходима для принятия управленческих решений в сфере безопасности дорожного движения. Знание размера ущерба дает возможность объективно оценить масштабы и значимость проблемы дорожно-транспортной аварийности, определить объемы финансовых, материальных ресурсов, которые необходимо и целесообразно направить на ее решение, оценивать эффективность различных мероприятий и программ, направленных на сокращение аварийности и выбирать наиболее эффективные из них. Кроме того, оценка стоимости потерь от ДТП и доведение этой информации до населения имеет и мощный социально-психологический эффект: эта информация оказывает психологическое воздействие на людей, способствует осознанию ими значения мероприятий, направленных на предупреждение аварийности, формированию общественной поддержки этих мероприятий.

Провести точный расчет стоимостной оценки ущерба можно только после публикации Госкомстатом РФ [25] фактического значения валового внутреннего продукта (ВВП) за прошедший год.

Величина ущерба в результате дорожно-транспортного происшествия включает в себя несколько составляющих:

- ущерб от гибели и ранения людей;
- ущерб от повреждения транспортных средств;
- ущерб от порчи груза;
- ущерб от повреждения дороги.

Ущерб от гибели и ранения людей составляет самую значительную часть ущерба от ДТП. Величина ущерба от ДТП оценивается на основе расчета прямых и косвенных народнохозяйственных потерь.

К прямым (непосредственным) относятся потери владельцев подвижного состава, автомобильного транспорта, службы эксплуатации дорог и грузоотправителей, затраты ГИБДД и юридических органов на расследование

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

дорожно-транспортных происшествий, медицинских учреждений на лечение потерпевших, предприятий, сотрудники которых стали жертвами аварий (оплата бюллетеней, выдача пособий), затраты государственных органов социального обеспечения (пенсии) и страховые выплаты.

К косвенным относятся потери народного хозяйства вследствие временного или полного выбытия человека из сферы материального производства, нарушения производственных связей и моральные потери.

Для оценки потерь общества из-за выбытия человека из сферы материального производства используется метод общих доходов. Основой этого метода является выражение в денежной форме экономической пользы, которую общество получит благодаря тому, что предотвратит ранения человека в ДТП. При таком подходе собственное потребление человека рассматривается как составная часть государственной прибыли, полученной от производственной и социально-экономической деятельности отдельных граждан.

К легким повреждениям, повлекшим кратковременное расстройство здоровья (от одной до четырех недель) или незначительную стойкую утрату трудоспособности (менее 15%) относятся:

а) повреждения верхних конечностей; анатомическая потеря ногтевой фаланги одного из пальцев (за исключением большого пальца правой руки); закрытый перелом фаланги пальца; не осложненные вывихи или ушибы суставов верхней конечности; значительные дефекты мягких тканей ногтевых фаланг, заканчивающиеся образованием рубца; обширные кровоподтеки плеча; нагноительные процессы левого предплечья или плеча в легкой степени;

б) повреждения нижних конечностей, повлекшие: потерю одного — двух пальцев или ногтевых фаланг (кроме большого пальца); трещины костей нижней конечности; множественные обширные кровоподтеки на бедрах; обширные кровоизлияния в икроножные мышцы.

При судебно-медицинской экспертизе телесных повреждений определение их тяжести производится в зависимости от характера и исхода

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

травмы, непосредственно связанного с нанесенным повреждением. Поэтому следует исключить возможности более тяжелых исходов одних и тех же повреждений в зависимости от наличия предшествующих заболеваний у пострадавшего, от несвоевременного обращения за медицинской помощью, нарушений им режима лечения и других моментов.

Составляющие ущерба от легкого ранения человека в дорожно-транспортном происшествии

В данном дорожно-транспортном происшествии, которое произошло 1 апреля 2010 года в светлое время суток, получил легкие ранения мужчина 36 лет. Расчет ведется следующим образом.

Потери, связанные с получением легкого ранения:

$$P_p = H_5 \cdot K_p \quad (5.1)$$

где P_p – потери, связанные с временной нетрудоспособностью;

$K_p = 1$ – количество раненых в ДТП;

H_5 – стоимостная оценка ущерба от легкого ранения, определяется по формуле:

$$H_5 = O_б + O_{бл} + D_{внт} \quad (5.2)$$

где $O_б$ – затраты на пребывание в больнице;

$O_{бл}$ – затраты на оплату больничного листа;

$D_{внт}$ – доходы, недополученные вследствие временной нетрудоспособности.

Расчет больничных листов производится исходя из среднего заработка работника за последние 12 календарных месяцев, предшествующих месяцу наступления нетрудоспособности. На величину пособия влияют следующие параметры:

- среднедневная (среднечасовая) заработная плата;
- размер страхового стажа;
- дни (часы) нетрудоспособности, подлежащие оплате.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Размер выплаты по больничному листу определяется по формуле:

$$O_{\text{бл}} = Z_{\text{дн}} \cdot N_{\text{рд}} \cdot \%_{\text{опл}} \quad (5.3)$$

где $Z_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата работника;

$N_{\text{рд}}$ – число рабочих дней, пропущенных по болезни, $N_{\text{рд}} = 22$;

$\%_{\text{опл}}$ – процент оплаты больничного листа (стаж потерпевшего более 8 лет, поэтому оплачивается 100% больничного листа).

Среднедневная заработная плата рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{год}}}{262} \quad (5.4)$$

где $Z_{\text{год}}$ – сумма заработной платы работника за год;

262 – число рабочих дней в году.

Ежемесячная заработная плата ($Z_{\text{мес}}$) потерпевшего, за 12 месяцев предшествующих аварии, составляла 13000 рублей. Таким образом, годовая заработная плата может быть найдена по формуле:

$$Z_{\text{год}} = Z_{\text{мес}} \cdot 12 \quad (5.5)$$

$$Z_{\text{год}} = 13000 \cdot 12 = 156000 \text{ руб.}$$

Среднедневная заработная плата:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{156000}{262} = 595,42 \text{ руб.}$$

Размер выплаты по больничному листу:

$$O_{\text{бл}} = 595,42 \cdot 22 = 13099 \text{ руб.}$$

Затраты на пребывание в больнице находим по формуле:

$$O_{\text{б}} = C_{\text{кдн}} \cdot k \quad (5.6)$$

где $C_{\text{кдн}}$ – средняя стоимость одного койко-дня, принимаем $C_{\text{кдн}} = 600 \text{ руб.}$;

k – число дней, проведенных потерпевшим в стационаре, $k = 20$.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

$$O_{\text{б}} = 600 \cdot 20 = 12000 \text{ руб.}$$

Доходы, недополученные вследствие временной нетрудоспособности:

$$D_{\text{внт}} = P_{\text{с}} \cdot 30 \quad (5.7)$$

где $P_{\text{с}} = \frac{D}{262}$

D – недопроизведённый человеком валовой внутренний продукт.

Для стоимостной оценки ущерба общества в результате гибели или ранения человека методом общих доходов определяется величина D – недопроизведённого им валового внутреннего продукта (ВВП). Эта величина рассчитывается как частное от деления суммы фактического конечного потребления ($P_{\text{кон}}$) населения и государственных учреждений и валового накопления ($B_{\text{н}}$) за год, на который ведётся расчет, на среднегодовую численность населения, занятого в экономике (за тот же год) ($N_{\text{ч}}$):

$$D = \frac{P_{\text{кон}} + B_{\text{н}}}{N_{\text{ч}}} \quad (5.8)$$

где $P_{\text{кон}}$ – фактическое конечное потребление населения и государственных учреждений (за вычетом социальных трансфертов в натуральной форме);

$B_{\text{н}}$ – валовые накопления;

$N_{\text{ч}}$ – среднегодовая численность населения, занятого в экономике (за тот же год).

По данным Госкомстата РФ за 2015 год:

$$P_{\text{кон}} = 27427,1 \text{ млрд. руб.};$$

$$B_{\text{н}} = 44939,2 \text{ млрд. руб.};$$

$$N_{\text{ч}} = 67,6 \text{ млн. чел.}$$

Таким образом, недопроизведенный человеком валовой внутренний продукт:

$$D = \frac{27427,1 + 44393,2}{67,6} = 1062430 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{с}} = \frac{1062430}{262} = 4055 \text{ руб.}$$

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Доходы, недополученные вследствие временной нетрудоспособности:

$$D_{\text{внт}} = 4055 \cdot 30 = 121650 \text{ руб.}$$

Тогда стоимостная оценка ущерба от легкого ранения будет равна:

$$H_5 = 12000 + 13099 + 121650 = 146749 \text{ руб.}$$

Потери от ДТП, в котором легкие ранения получил один человек:

$$P_p = 146749 \cdot 1 = 146749 \text{ руб.}$$

5.2. Методика оценки ущерба от повреждения автотранспортных средств

Оценка ущерба от повреждения автотранспортного средства определяется на дату повреждения или на более позднюю дату. В связи с тем, что рынок поврежденных автотранспортных средств фактически отсутствует, величина уценки автотранспортного средства в качестве размера ущерба практически не используется. Поэтому размер ущерба определяется в основном методами затратного подхода и включает все расходы, необходимые для восстановления поврежденного автотранспортного средства до технического состояния, в котором оно находилось непосредственно перед повреждением, и величину утраты товарной стоимости, обусловленной снижением качества автотранспортного средства в результате проведения работ по его восстановлению.

В этом случае оценка ущерба от повреждения автотранспортного средства на дату оценки в месте оценки рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{ущ}} = \sum_{i=1}^n \left[C_i^p + C_i^M + C_i^{\text{зч}} \cdot \left(1 - \frac{J_i}{100} \right) - C_i^{\text{зчр}} \right] + C_{\text{утс}} \quad (5.9)$$

где n – количество наименований (видов) работ, проведение которых необходимо для восстановления поврежденного автотранспортного средства до технического состояния, в котором оно находилось непосредственно перед повреждением, на дату оценки, единицы;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

C_i^P – стоимость проведения i -го исследования (вида) работ по восстановлению поврежденного автотранспортного средства, на дату оценки в месте оценки, руб.;

C_i^M – стоимость материалов, используемых при i -м виде работ по восстановлению поврежденного автотранспортного средства, на дату оценки в месте оценки, руб.;

$C_i^{зч}$ – стоимость в новом состоянии поврежденных элементов (запасных частей) автотранспортного средства, подлежащих замене при i -м виде восстановительных работ, на дату оценки в месте оценки, руб.;

J_i – физический износ поврежденных элементов (запасных частей), подлежащих замене при i -м виде работ по восстановлению поврежденного автотранспортного средства, на дату оценки, %;

$C_i^{зчP}$ – стоимость, по которой могут быть реализованы поврежденные элементы автотранспортного средства (за исключением затрат на реализацию), подлежащие замене при i -м виде восстановительных работ, на дату оценки в месте оценки, руб.;

$C_{утс}$ – величина утраты товарной стоимости на дату оценки в месте оценки, руб.

Оценка стоимости проведения работ i -го наименования (вида), необходимого для восстановления поврежденного автотранспортного средства, на дату оценки в месте оценки рассчитывается по формуле:

$$C_i^P = C_i^{нч} \cdot t_i \quad (5.10)$$

где $C_i^{нч}$ – стоимость одного нормо-часа i -го наименования (вида) работ, необходимых для восстановления поврежденного автотранспортного средства, на дату оценки в месте оценки, руб.;

t_i – трудоемкость i -го наименования (вида) работ необходимых для восстановления поврежденного автотранспортного средства, нормо-часы.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Оценка стоимости одного нормо-часа i -го наименования (вида) работ, необходимых для восстановления поврежденного автотранспортного средства, на дату оценки определяется прямым методом по результатам статистического выборочного наблюдения. Оно проводится в границах товарного рынка услуг по ремонту автотранспортных средств в месте оценки автотранспортного средства среди организаций, имеющих сертификаты соответствия на проведение работ по ремонту автотранспортных средств и выполняющих их в соответствии с требованиями документа.

Трудоемкость i -го наименования (вида) работ, необходимого для восстановления поврежденного автотранспортного средства, определяется согласно действующей нормативно-технической документации, регламентирующей проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств (нормативы трудоемкости на техническое обслуживание и ремонт, руководства по текущему ремонту, технологии текущего ремонта автотранспортных средств и т.д.).

Виды и количество материалов, применяемых при конкретном виде ремонтных воздействий, определяются в соответствии с нормативно-технической документацией, регламентирующей технологии работ по восстановлению автотранспортных средств (руководства по текущему ремонту автотранспортных средств и его технологии).

Оценка стоимости единицы материала для i -го вида работ по восстановлению поврежденного автотранспортного средства производится прямым методом по результатам выборочного наблюдения на дату оценки в границах товарного рынка материалов в месте оценки автотранспортного средства.

Оценка стоимости поврежденных элементов (запасных частей) автотранспортного средства в новом состоянии, подлежащих замене при i -м виде работ по восстановлению поврежденного автотранспортного средства, производится прямым методом по результатам выборочного наблюдения на дату оценки в границах товарного рынка запасных частей в месте оценки автотранспортного средства.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Необходимость учета величины утраты товарной стоимости автотранспортного средства при оценке ущерба от его повреждения обусловлена тем, что проведение отдельных видов ремонтных воздействий по его восстановлению после повреждения сопровождается необратимым ухудшением внешнего (товарного) вида, функциональных и эксплуатационных характеристик, снижением его безопасности и долговечности.

Величина утраты товарной стоимости не рассчитывается для автомобилей, чей срок службы превышает 5 лет, а также при величине физического эксплуатационного износа более 40% (в данном случае срок службы автомобиля «ВАЗ-2109» превышает 5 лет, поэтому величину УТС в расчет не принимаем).

Оценка ущерба от повреждения автомобиля «ВАЗ-2109»

При осмотре транспортного средства установлено, что транспортное средство находится в поврежденном (послеаварийном) состоянии еречь, характер повреждений и заключение о пригодности сведены в таблицу 5.1:

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование поврежденных узлов и деталей	Характер повреждения	Заключение о пригодности
1	Бампер передний	разбит в левой угловой части	замена
2	Облицовка переднего бампера	разбита	замена
3	Фара передняя левая	разбита	замена
4	Капот	деформирован в передней левой части	ремонт

Расчёт эксплуатационного износа транспортного средства

Расчётный эксплуатационный износ автомобиля по пробегу и естественному старению на момент проведения исследования определяется по формуле:

$$I_{\text{тр}} = I_1 \cdot П + I_2 \cdot Д_{\text{ф}} \quad (5.11)$$

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

где $I_1 = 0,28\%$ – коэффициент корректирования износа по пробегу;

$P = 12,279$ км – фактический пробег автомобиля «ВАЗ-2109» с начала эксплуатации, тыс. км;

$I_2 = 1,5\%$ – коэффициент корректирования износа за год эксплуатации;

$D_{\phi} = 5$ лет – период времени с даты выпуска до момента, на который определяется износ (с 25.01.2011г. по 17.01.2016г.).

$$I_{\text{тр}} = 0,28 \cdot 12,279 + 1,5 \cdot 5 = 10,94\%$$

Расчёт стоимости восстановительного ремонта транспортного средства

Стоимость деталей, требующих замены принимается согласно среднерыночным ценам на момент проведения исследования. Данные представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование деталей, требующих замены	Кол-во	Стоимость, руб.	Сумма, руб.
1	Бампер передний	1	1841,00	1841,00
2	Облицовка переднего бампера	1	364,00	364,00
3	Фара передняя левая	1	1282,00	1282,00
6	Болт переднего бампера	4	62,75	251,00
7	Гайка переднего бампера	8	47,75	382,00
	Итого:			4120

Стоимость деталей, требующих замены, с учетом эксплуатационного износа составляет:

$$C_{\text{дззи}} = C_{\text{зч}} \cdot \left(1 - \frac{I_{\text{тр}}}{100}\right) \quad (5.12)$$

$$C_{\text{дззи}} = 4120 \cdot \left(1 - \frac{10,94}{100}\right) = 3669,3 \text{ руб.}$$

где $C_{\text{зч}}$ – стоимость деталей, требующих замены, без учета эксплуатационного износа, руб.;

Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

$I_{\text{тр}}$ – величина эксплуатационного износа, %.

Количество нормо-часов, необходимых для восстановления повреждённого автомобиля, определяется на основании установленных предприятием-изготовителем нормативов на техническое обслуживание и ремонт транспортного средства. Данные представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

№ п/п	Наименование проводимых работ	Кол-во	Кол-во н/ч
<u>Слесарные и кузовные работы</u>			
1	Номерной знак передний- снятие/установка	1	0,1
2	Бампер передний- снятие/установка	1	0,6
3	Бампер передний- замена (снят)	1	0,6
4	Фара передняя левая - снятие/установка	1	0,2
5	Фара передняя левая – замена (снята)	1	0,2
6	Шумоизоляция капота – снятие/установка	1	0,2
7	Ремонт капота	1	1,5
<u>Малярные работы</u>			
1	Бампер передний - окраска новой детали	1	1,1
2	Капот – окраска рем. этап. 3	1	2,3
3	Подготовка к окраске	1	1,7
4	Подготовка к окраске пластиковых деталей	1	0,5
	Итого:		9

Стоимость ремонтных работ с учётом стоимости одного нормо-часа составляет:

$$C_{\text{раб}} = 9 \cdot 900 = 8100 \text{ руб.}$$

где 900 руб. – среднерыночная стоимость одного н/ч на слесарно-кузовные и малярные работы.

Количество используемых в процессе восстановления основных и вспомогательных материалов (эмаль, грунт, шпатлевка и т.д.) определяется на основании норм расхода, стоимость принимается среднерыночная. Данные представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

№ п/п	Наименование	Кол-во	Стоимость, руб.	Сумма, руб.
1	Эмаль, кг	0,27	3920,00	1058,40
2	Грунт, кг	0,12	1150,00	138,00
3	Шпатлевка, кг	0,06	350,00	21,00
4	Растворитель, л	0,17	55,00	9,50
5	Наждачная бумага, шт	4,00	25,00	100,00
6	Укрывочный материал , шт	2,00	90,00	180,00
7	Скотч, шт	1,00	65,00	65,00
8	Прочее (ветошь, шлифовочные материалы, сварочная проволока и т.д.)	1,00	300,00	300,00
	Итого:			1871,50

Стоимость восстановительного ремонта поврежденного автомобиля «ВАЗ-2109» на момент проведения исследования без учета эксплуатационного износа составляет:

$$C_{вр} = C_{зч} + C_{раб} + C_{м} \quad (5.13)$$

$$C_{вр} = 4120 + 8100 + 1871,50 = 14091,5 \text{ руб.}$$

Стоимость восстановительного ремонта поврежденного автомобиля «ВАЗ-2109» с учетом эксплуатационного износа составляет:

$$C_{врзи} = C_{дззи} + C_{раб} + C_{м} \quad (5.14)$$

$$C_{врзи} = 3669,3 + 8100 + 1871,50 = 13640,8 \text{ руб.}$$

Таким образом, стоимость восстановительного ремонта повреждённого автомобиля «ВАЗ-2109» на момент проведения исследования без учета эксплуатационного износа составляет 14091,5 руб., с учетом эксплуатационного износа составляет 13640,8 руб.

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.		
Ине. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Общий ущерб от данного ДТП представляют собой сумму стоимости восстановительного ремонта повреждённого автомобиля «ВАЗ-2109» на момент проведения исследования с учетом эксплуатационного износа и величины ущерба от получения легких ранений одним человеком:

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{врзи}} + H_5 \quad (5.15)$$

$$C_{\text{общ}} = 13640,8 + 146749 = 160389,8 \text{ руб.}$$

Вывод: материальный ущерб от повреждения автомобиля «ВАЗ-2109» составил 13640 рублей 80 копеек, а ущерб от легкого ранения одного человека – 146749 руб. Величина общего ущерба от данного ДТП составляет 160389 руб 80 копеек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ВКР-2069059-23.03.01-110981-17	Лист

Заключение

В 2016 году в РФ произошло 173694 ДТП (-5,6%) в которых погибло 20308 человек (-12,1%) и получили ранения 221140 человек (-4,3%). Из-за нарушений ПДД водителями транспортных средств произошло 150 860 ДТП, в которых погибло 16 933 человека (-10,9%), ранено 200 622 человека (-3,5%). наезд на пешехода: 52018 аварий (-8,6%), в таких авариях погибло 5806 человек (-17,3%), ранено 49040 человек (-7,6%). В 2016 году в Пензенской области произошло 1920 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло 239 и получили ранения 2670 человек. Наезд на пешехода является вторым по частоте совершения – 529 ДТП в которых погибло 66 и получили ранения 489 человек. Проведя анализ статистических данных аварийности связанных с наездом на пешехода, установлено, что 358 ДТП произошло по вине водителя и 167 по вине пешехода. В темное время суток происходит около 30% наездов на пешеходов. В экспертной практике часто встречаются случаи, когда перед происшествием поле зрения водителя было ограничено каким-либо препятствием (подвижным или неподвижным). При графическом методе исследования необходимы сведения о положении препятствия на проезжей части, из-за которого появился пешеход, и взаимное их положение. Например, в случае выхода пешехода из-за транспортного средства, стоящего у края проезжей части, необходимо знать: вид и модель транспортного средства; координаты места водителя в транспортном средстве; расположение транспортного средства по ширине дороги, например, по отношению к ближнему ее краю; расстояние между неподвижным транспортным средством и полосой движения транспортного средства, а также линией движения пешехода.

Для определения расстояния, на каком находилось движущееся транспортное средство от места наезда в момент, когда стоящее транспортное средство уже не ограничивало для водителя видимость пешехода, необходимо произвести предварительные расчеты и определить удаление движущегося транспортного средства от места наезда в момент начала движения пешехода

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

по проезжей части. Сопоставив полученное значение S_{y0} с остановочным путем S_0 транспортного средства, следует сделать вывод о наличии или отсутствии у водителя технической возможности предотвратить наезд на пешехода путем торможения.

В ВКР рассмотрено ДТП связанное с наездом на пешехода при ограниченной обзорности, произошедшее 18 июня 2016 примерно в 12:50. ВАЗ-2109 совершил наезд на пешехода в непосредственной близости от пешеходного перехода у торгово-ярмарочного комплекса «Красные холмы». Пешеход пересекала дорогу от школы по направлению к «Красным холмам» на расстоянии 10 м от нерегулируемого пешеходного перехода. На основании проведенного исследования можно прийти к выводу, что водитель не имел возможности избежать наезда на пешехода применив торможение.

В нормативных документах изложены технические и организационные принципы, которые должны применяться при построении, функционировании и использовании тех или иных служб на территории России. Нормативный документ предназначен для использования представителями государственных органов, осуществляющих регулирование в этой области, при разработке стандартов и других нормативных документов в той или иной области.

Экономическая оценка ущерба от ДТП необходима для принятия управленческих решений в сфере безопасности дорожного движения. Знание размера ущерба дает возможность объективно оценить масштабы и значимость проблемы дорожно-транспортной аварийности, определить объемы финансовых, материальных ресурсов, которые необходимо и целесообразно направить на ее решение, оценивать эффективность различных мероприятий и программ, направленных на сокращение аварийности и выбирать наиболее эффективные из них. Кроме того, оценка стоимости потерь от ДТП и доведение этой информации до населения имеет и мощный социально-психологический эффект: эта информация оказывает психологическое воздействие на людей, способствует осознанию ими значения мероприятий, направленных на предупреждение аварийности, формированию общественной поддержки этих мероприятий.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ВКР-2009059-23.03.01-110981-11

Список использованных источников

1. Домке Э.Р. Расследование и экспертиза дорожно-транспортных происшествий. Учебник. – М.: Академия, 2012. – 260 с.
2. Иларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1989. – 255 с.: ил.
3. Клинковштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения: Учеб. для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 2001. – 247 с.
4. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения: Учеб. для вузов. – М.: Транспорт, 1991, 183 с.; ил.
5. Куперман А.И., Миронов Ю.В. Безопасность дорожного движения: Справ. Пособие. – М.: Высш. Шк., 1997. – 320 с.: ил.
7. Методические рекомендации «Применение в экспертной практике параметров торможения автотранспортных средств», М., 1995г.
8. Методические рекомендации «Применение дифференцированных значений времени реакции водителя в экспертной практике», М., ВНИИСЭ, 1987г.
9. Методические рекомендации по производству САТЭ, М., Кристи Н.М., 1971г. 11. Пособие: Экспертное исследование наездов на пешеходов. М., ВНИИСЭЛ 1983г.
10. Методическое руководство по определению стоимости транспортного средства с учетом естественного износа и технического состояния на момент предъявления 37.009.015-92
11. Миненко Е.Ю. Экономическая оценка потерь от дорожно-транспортных происшествий : учеб. пособие / Е.Ю. Миненко. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та архитектуры и стр-ва, 2008. – 76 с.
12. Организация и безопасность движения: учебное пособие / Н.В. Пеньшин, В.В. Пудовкин, А.Н. Колдашов, А.В. Яценко. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 96 с.
13. Пособие: «Судебная автотехническая экспертиза», часть М.,

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

ВНИИСЭ, 1980г.

14. Правила дорожного движения, М., 2017г.

15. Расследование дорожно-транспортных происшествий / Под общ. ред. В.А. Федорова, Б.Я. Гаврилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 464 с.

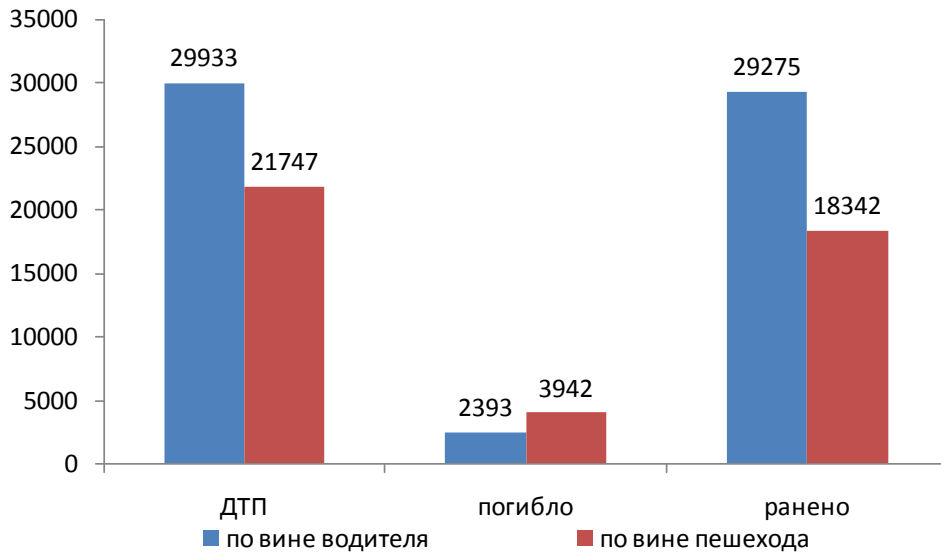
16. Сидорович И.А. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при ДТП: Справ. пособие. – М.: ЭКСМО, 2008. – 96 с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

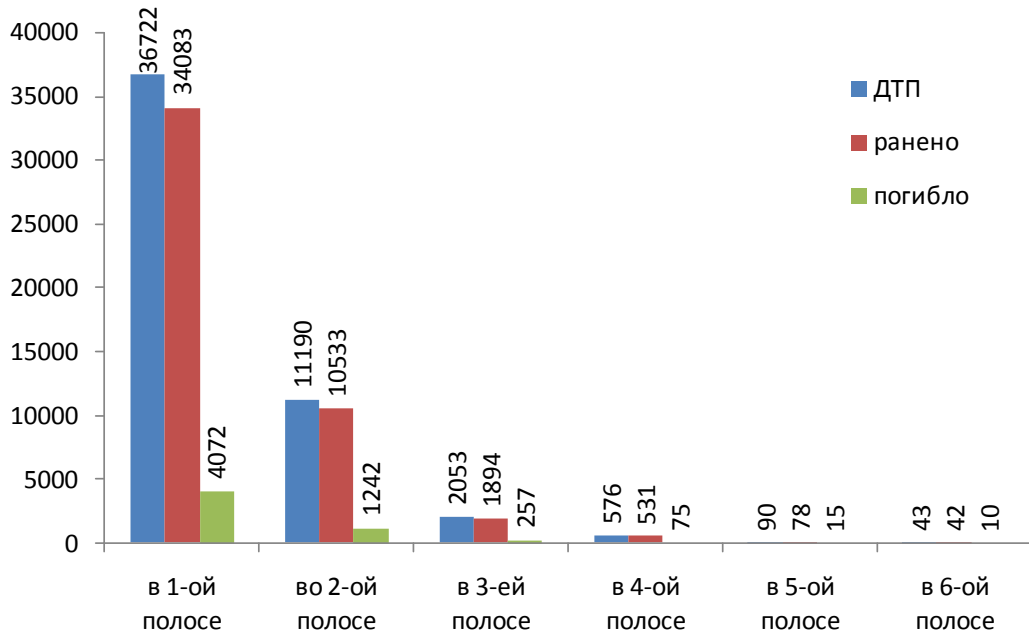
ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Статистические данные аварийности на автомобильном транспорте по РФ

Количество ДТП - наезд на пешехода по вине участника движения



Количество наездов на пешеходов по полосам движения



					ВКР-2069059-23.03.01-110981-17					
					Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Зав.каф.	Ильина И.Е.				Статистические данные аварийности на автомобильном транспорте по РФ			Литер	Лист	Листов
Руковод.	Ильина И.Е.							Д	П	1
Консульт.					Количество ДТП- наезд на пешехода по вине участника движения. Количество наездов на пешехода по полосам движения					
Консульт.										
Н.контр	Ильина И.Е.									Пензенский ГУАС
Студент	Егоров А.Г.				каф.ОБД; группа ТТП-513					

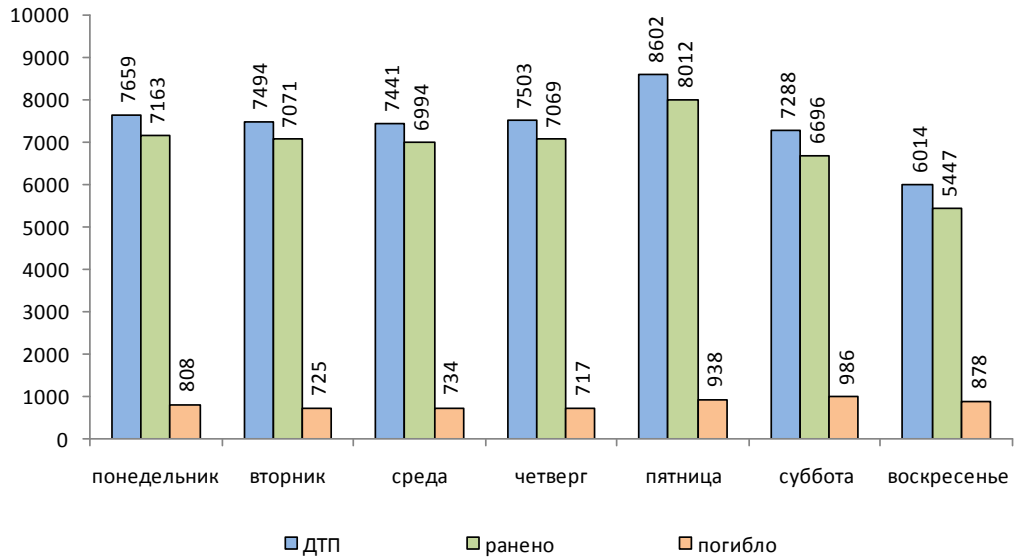
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

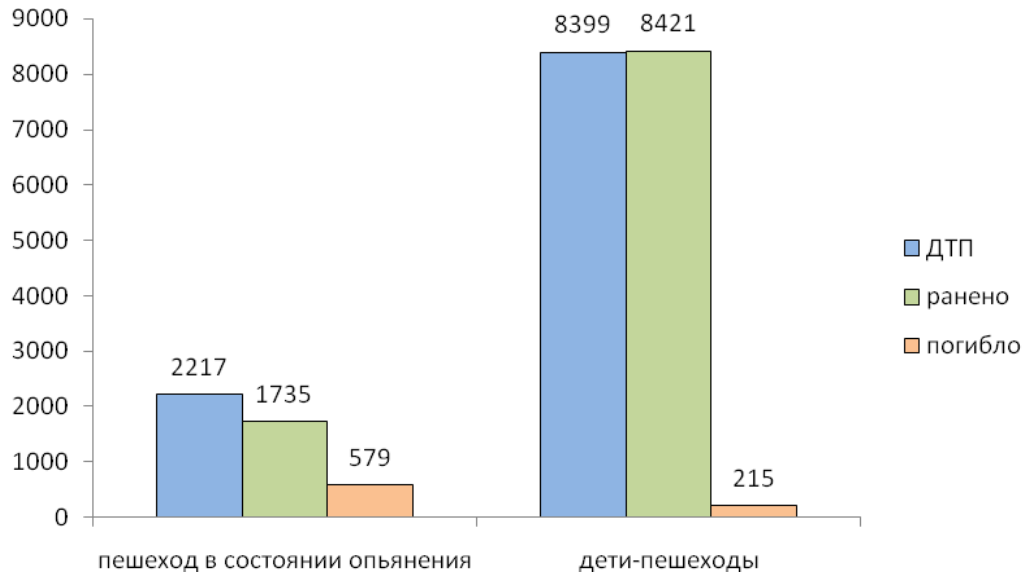
Статистические данные аварийности на автомобильном транспорте по РФ

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Количество наездов на пешеходов по дням недели



Причины аварийности по вине пешехода



					ВКР-2069059-23.03.01-110981-17					
					Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Зав.каф.	Ильина И.Е.				Статистические данные аварийности на автомобильном транспорте по РФ			Литер	Лист	Листов
Руковод.	Ильина И.Е.							Д	П	2
Консульт.					Количество наездов на пешеходов по дням недели. Причины аварийности по вине пешехода			Пензенский ГУАС		
Консульт.								каф.ОБД; группа ТТП-51з		
Н.контр	Ильина И.Е.									
Студент	Егоров А.Г.									

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Расчетные схемы

Схема определения удаления автомобиля при наезде совершенном передней частью транспортного средства

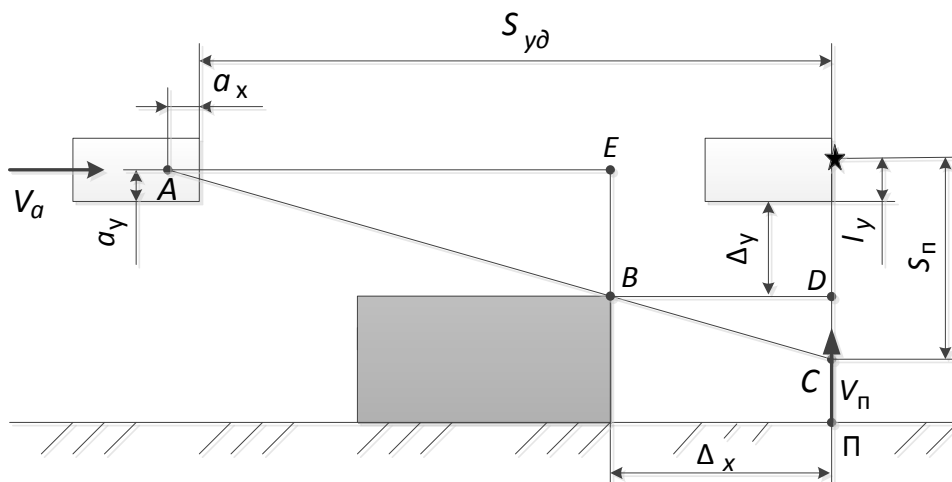
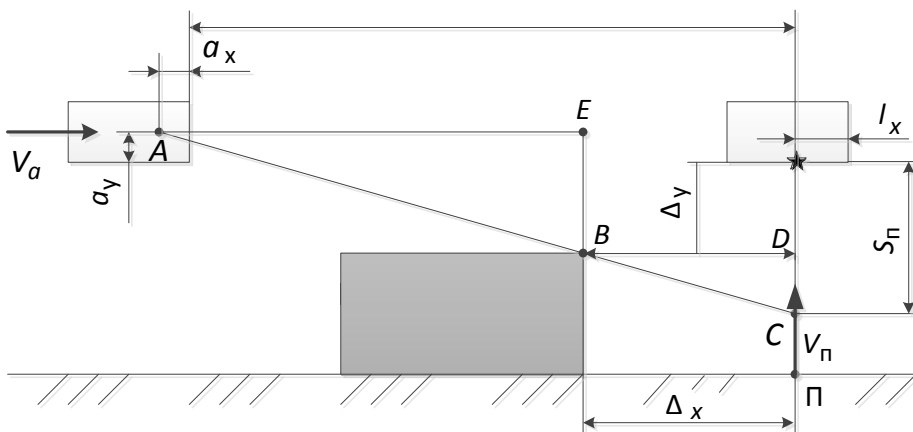


Схема определения удаления автомобиля при наезде совершенном боковой поверхностью транспортного средства



Δ ABE и Δ BCD

a_x - расстояние от водителя до передней части автомобиля;

a_y - расстояние от водителя до боковой стороны автомобиля;

Δx - расстояние между линией следования пешехода и предметом, ограничивающим обзорность;

Δy - расстояние между автомобилем и предметом, ограничивающим обзорность;

$S_{уд}$ - удаление автомобиля от места наезда;

S_n - путь, пройденный пешеходом, до наезда на него автомобиля;

V_a - габаритная ширина автомобиля;

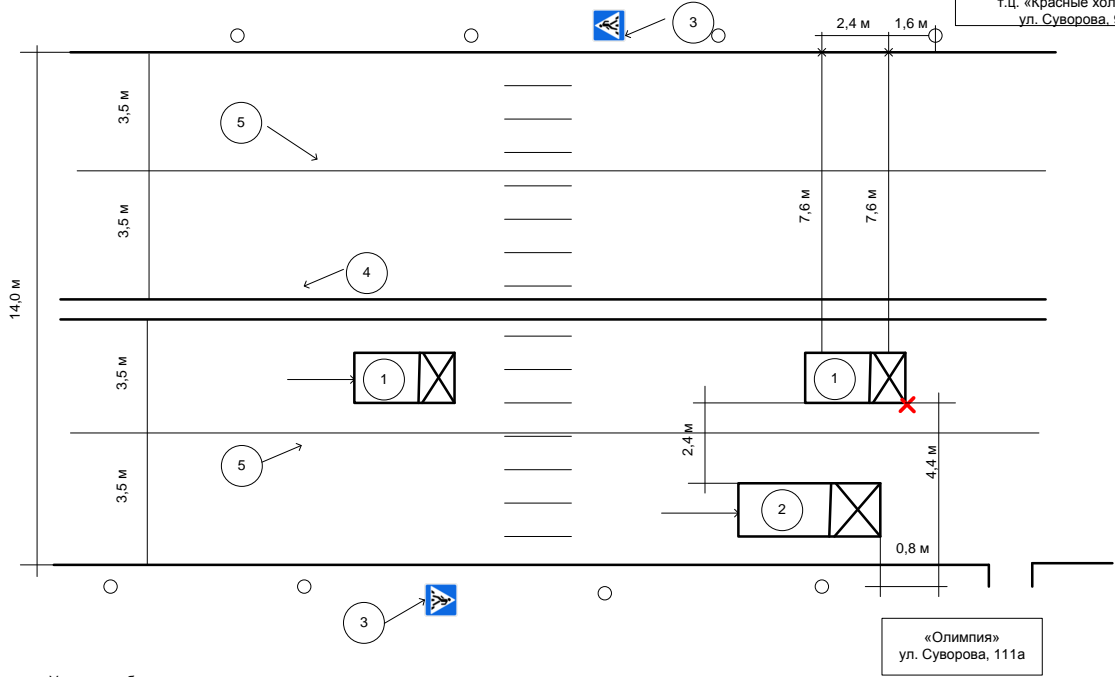
ВКР-2069059-23.03.01-110981-17					
Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Зав.каф.	Ильина И.Е.				Расчетные схемы определения удаления автомобиля от места наезда
Руковод.	Ильина И.Е.				
Консульт.					
Консульт.					
Н.контр	Ильина И.Е.				Литер Лист Листов Д П 3 7
Студент	Егоров А.Г.				
Пензенский ГУАС каф.ОБД; группа ТТП-513					

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Схема дорожно-транспортного происшествия

Т.Ц. «Красные холмы»,
ул. Суворова, 92



Ул. Суворова

Условные обозначения

- 1 – ТС ВАЗ 2109
- 2 – микроавтобус
- 3 – дорожный знак «Пешеходный переход»
- 4 – дорожная разметка 1.3
- 5 – дорожная разметка 1.5
- ✗ Место наезда на пешехода

					ВКР-2069059-23.03.01-110981-17					
					Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема ДТП		Литер	Лист	Листов	
Зав.каф.	Ильина И.Е.						Д	П	4	7
Руковод.	Ильина И.Е.									
Консульт.										
Н.контр	Ильина И.Е.									
Студент	Егоров А.Г.						Пензенский ГУАС каф. ОБД; группа ТТП-513			

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Исходные данные

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

18 июня 2017 примерно в 12:50 ВАЗ 2109 совершил наезд на пешехода в непосредственной близости от пешеходного перехода у торгово-ярмарочного комплекса «Красные холмы». Пешеход пересекала дорогу по направлению к «Красным холмам» в 10 м от нерегулируемого пешеходного перехода. Рядом остановка общественного транспорта.

- проезжая часть прямая, горизонтального профиля, 4-х полосная для 2-х направлений шириной В - 14 м;
- ширина каждой полосы движения 3,5 м;
- состояние дорожного покрытия – сухое;
- автомобиль марки ВАЗ–21112 под управлением водителя в момент ДТП находился полностью в технически исправном состоянии;
- степень загрузки автомобиля: водитель;
- V_p - данный автомобиль двигался со скоростью 54 км/час;
- Δy - боковой интервал между автомобилем марки ВАЗ–2109 под управлением водителя С. и микроавтобусом составил 2,4 м;
- S_p - пешеход преодолел 4,4 м от правого края проезжей части до места наезда;
- Δx - пешеход вышел на расстоянии 0,8 м от передней части микроавтобуса;
- пешеход двигался справа налево, темп движения пешехода – средний шаг. Темп, согласно следственного эксперимента, составил 4,4 м за t_p - 3 секунды, т. е. V_p - 1,47 м/сек, или 5,3 км/час;
- наезд на пешехода был совершен без торможения, на 2-ой полосе попутного движения;
- удар был нанесён правым углом автомобиля. $I_y=0$

На разрешение эксперта поставить вопрос: располагал ли водитель автомобиля марки ВАЗ–2109 технической возможностью предотвратить наезд на пешехода при вышеуказанных обстоятельствах?

					ВКР-2069059-23.03.01-110981-17					
					<i>Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности</i>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Исходные данные			Литер	Лист	Листов
Зав.каф.	Ильина И.Е.				Д	П	5	7		
Руковод.	Ильина И.Е.									
Консульт.										
Н.контр	Ильина И.Е.				Пензенский ГУАС каф.ОБД; группа ТТП-51з					
Студент	Егоров А.Г.									

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист

Безопасность участников дорожного движения

Нормы шума в автомобилях

Тип автомобилей	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами. Гц									Уровень звука по шкале А
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ
Легковые автомобили и ТС, сконструированные на шасси легкового автомобиля	102	96	90	83	77	70	62	57	51	80
Грузовые автомобили, автомобили, тягачи и автопоезда, автобусы (кабина или рабочее место водителя)	108	99	92	86	83	80	78	70	74	85
Автобусы городские и пригородные, общего назначения и местного сообщения	104	94	87	82	78	75	73	71	70	80
Туристские и междугородные	102	91	82	77	73	70	68	66	64	75

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Экономическая оценка последствий ДТП

Потери, связанные с временной нетрудоспособностью:

$$P_p = N_5 \cdot K_p = 146751 \cdot 1 = 146749 \text{ руб.}$$

K_p – количество раненых в ДТП, ($K_p = 1$);

N_5 – стоимостная оценка ущерба от легкого ранения:

$$N_5 = O_6 + O_{6д} + D_{внт} = 12000 + 13099 + 121651 = 146749 \text{ руб.}$$

O_6 – затраты на пребывание в больнице:

$$O_6 = C_{здн} \cdot k = 600 \cdot 20 = 12000 \text{ руб.}$$

$C_{здн}$ – средняя стоимость одного койко-дня, ($C_{здн} = 600$ руб.);

Размер выплаты по больничному листу:

$$O_{6л} = Z_{рл} \cdot N_{рл} \cdot \%_{опл} = 595,42 \cdot 22 = 13099 \text{ руб.}$$

$N_{рл}$ – число рабочих дней, пропущенных по болезни, ($N_{рл} = 22$);

$\%_{опл}$ – процент оплаты больничного листа ($\%_{опл} = 100\%$).

$$D_{внт} = P_c \cdot 30 = 4055 \cdot 30 = 121650 \text{ руб.}$$

$$P_c = \frac{D}{262} = \frac{1062430}{262} = 4055 \text{ руб.}$$

D – недопроизведенный человеком валовой внутренний продукт:

$$D = \frac{P_{кон} + B_n}{N_4} = \frac{27427,1 + 44939,2}{67,6} = 1062430 \text{ руб.}$$

$P_{кон}$ – фактическое конечное потребление населения и государственных учреждений, ($P_{кон} = 27427,1$ млрд.руб.);

B_n – валовые накопления, ($B_n = 44939,2$ млрд. руб.);

N_4 – среднегодовая численность населения, занятого в экономике, ($N_4 = 67,6$ млн. чел.).

					ВКР-2069059-23.03.01-110981-17			
					Экспертное исследование ДТП связанного с наездом на пешехода в условиях ограниченной обзорности			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Зав.каф.	Ильина И.Е.				Безопасность участников дорожного движения. Экономическая оценка последствий ДТП	Литер	Лист	Листов
Руковод.	Ильина И.Е.					Д	П	7
Консульт.								
Консульт.								
Н.контр	Ильина И.Е.							
Студент	Егоров А.Г.				Пензенский ГУАС каф.ОБД; группа ТТП-51з			

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. инв. №	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР-2069059-23.03.01-110981-17

Лист