

ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ ПЕРЕКРЕСТКОВ

Гасилова О. С. , Сидоров Б. А., Чернышев О. Н.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия (620100, Екатеринбург, ул. Сибирский тракт 37), e-mail: kafatr@gmail.com

В статье рассматривается безопасность дорожного движения на перекрестках, которые являются в большинстве случаев местами концентрации ДТП. Приводится аварийность на перекрестках в Свердловской области. Подчеркивается, что аварийность на перекрестках в г. Екатеринбурге занимает третье место. Рассматривается конфигурация перекрестков в г. Екатеринбурге, которая распределена по районам и с учетом указанной конфигурации приводится статистический материал по ДТП по всем районам. Выделяются четырехсторонние перекрестки, как наиболее аварийные. Рассматриваются последствия ДТП на перекрестках по районам г. Екатеринбурга. Указывается, что различие в конфигурации перекрестков приводит к разному расположению на них конфликтных точек. Приводятся типичные опасные ситуации на четырехстороннем и Т-образном перекрестках. Анализ безопасности дорожного движения на перекрестках с учетом их конфигурации позволил сделать выводы:

1. В Екатеринбурге среди аварийных перекрестков преобладают Т-образные и четырехсторонние перекрестки.
2. Аварийность на четырехсторонних перекрестках на 60 % выше, чем на Т-образных перекрестках.
3. Разработку рекомендаций по снижению аварийности на четырехсторонних перекрестках необходимо начинать с рассмотрения типичных опасных ситуаций, которые приводят к возникновению ДТП.
4. Для более полного анализа ситуации и разработки рекомендаций по повышению безопасности дорожного движения на четырехсторонних перекрестках необходимо провести топографический анализ ДТП.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, дорожно-транспортное происшествие, перекресток, аварийность.

IMPACT ON ROAD SAFETY CONFIGURATION CROSSROADS

Gasilova O. S. , Sidorov B. A., Chernyshev O. N.

Urals state forestry engineering university, Yekaterinburg, Russia (620100, Yekaterinburg, Sibirsky trakt St. 37), e-mail: kafatr@gmail.com

The article deals with traffic safety at intersections, which are in most cases the areas of concentration of the accident. Given accidents at intersections in the Sverdlovsk region. Emphasizes that accidents at intersections in the city of Yekaterinburg in third place. Discusses the configuration of intersections in the city of Yekaterinburg, which is distributed to the districts and with the specified configuration provides statistical data on road accidents throughout the area. Distinguished four-intersections, as most emergency. Considers the implications of accidents at intersections by district of Yekaterinburg. Indicated that the difference in the configuration of the intersections leading to different locations they conflict points. Are typical dangerous situations on a four and a T-shaped intersections. Analysis of traffic safety at intersections with their configuration allowed to draw conclusions:

1. In Yekaterinburg, among emergency crossings dominate T-and four-corners.
2. Accident at four intersections by 60 % higher than at the T-junction.
3. Develop recommendations to reduce accidents at four intersections should begin by considering the typical dangerous situations that lead to accidents.
4. For a more complete analysis of the situation and make recommendations for improving the safety of road traffic at four intersections necessary to topographical analysis accident.

Keywords: road safety, road traffic accident, the intersection, the accident.

Не смотря на прилагаемые большие усилия по повышению безопасности дорожного движения, аварийность в Российской Федерации является актуальной проблемой. По официальным данным ГИБДД МВД России в 2011 г. в Российской Федерации произошло 199868 ДТП, в которых погибло 27953 и ранено 251848 человек [4]. Одним из опасных мест

концентрации ДТП являются перекрестки. На перекрестках по данным этого же источника было совершено 4606 ДТП, что составляет 18 % от общего числа ДТП. Аварийность на перекрестках занимает третье место после ДТП, связанных с неправильно выбранной скоростью движения (32 %) и других нарушений (24 %).

Аналогичную картину по состоянию аварийности можно наблюдать в крупных регионах. По данным сайта УГИБДД ГУ МВД России по Свердловской области в 2011 г. в Свердловской области произошло 5500 ДТП, в которых погибло 748 и ранено 7359 человек. В Екатеринбурге за это же время произошло 1716 ДТП, в которых погибло 148 и ранено 2239 человек. Так же как и в России, аварийность на перекрестках Свердловской области и г. Екатеринбурга занимает третье место [6].

Поскольку перекрестки являются местами, где часто возникают ДТП и задержки движения, рассмотрим их подробнее [5]. Екатеринбург включает семь административных районов, которые отличаются плотностью улично-дорожной сети и количеством перекрестков. Объектом внимания стали перекрестки, на которых произошло за год три ДТП и более. Распределение ДТП на таких перекрестках с учетом их конфигурации представлено в табл. 1.

Таблица 1. Распределение ДТП на перекрестках с учетом их конфигурации по районам г. Екатеринбурга

Районы г. Екатеринбурга	Конфигурация перекрестков				
	Т-образные	У-образные	Четырехсторонние	С круговым движением	Сложные
Железнодорожный	11	4	11	0	0
Октябрьский	11	0	32	2	0
Кировский	22	7	44	1	0
Верх-Исетский	33	13	30	0	0
Орджоникидзевский	24	10	63	0	1
Чкаловский	35	8	25	1	1
Ленинский	29	6	59	2	1

Как видно из табл. 1, в Екатеринбурге существует 486 наиболее аварийных перекрестков. Орджоникидзевский, Ленинский и Верх-Исетский районы привлекают особое внимание с точки зрения аварийности. Наибольшее число ДТП происходит на четырехсторонних перекрестках (264), наименьшее число ДТП – на сложных перекрестках. Небольшое количество ДТП на сложных перекрестках объясняется их небольшим удельным

весом в общем числе перекрестков. Аварийность по районам отличается от общей – по городу. В Верх-Исетском и Чкаловском районах большее число ДТП приходится на Т-образные перекрестки. Наибольшая аварийность на У-образных перекрестках наблюдается в Верх-Исетском и Орджоникидзевском районах.

В табл. 2 приведены последствия ДТП на рассматриваемых перекрестках по районам г. Екатеринбурга.

Таблица 2. Последствия ДТП на перекрестках по районам г. Екатеринбурга

Районы г. Екатеринбурга	Количество ДТП		
	Всего	Погибло	Ранено
Железнодорожный	285	1	19
Октябрьский	180	1	25
Кировский	369	2	93
Верх-Исетский	467	6	68
Орджоникидзевский	1028	7	170
Чкаловский	1782	3	53
Ленинский	1006	2	75

Данные табл. 2 показывают, что распределение ДТП по перекресткам и распределение перекрестков по районам не совпадают. Так, наибольшее число перекрестков находится в Орджоникидзевском районе, а наибольшее число ДТП на перекрестках совершается в Чкаловском районе, хотя перекрестков в Чкаловском районе меньше на 28.

Различия в конфигурации перекрестков приводят к разному расположению на них конфликтных точек [1, 2, 3]. Рассмотрим наиболее типичные ситуации, в которых происходили ДТП на перекрестках с различной конфигурацией.

На перекрестках с Т-образной конфигурацией наиболее часто совершались ДТП при следующей ситуации (рис. 1).

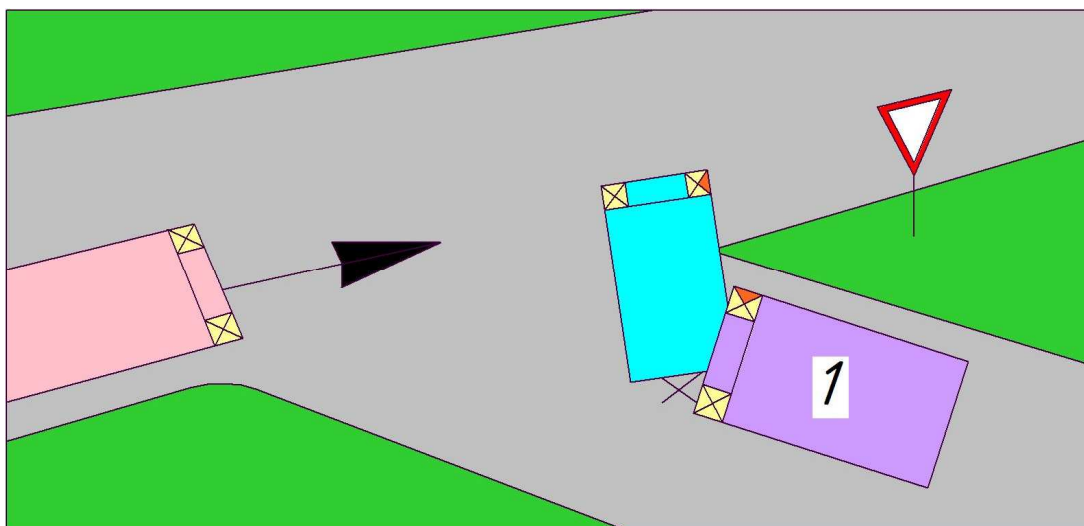


Рис. 1. Опасная ситуация на Т-образном перекрестке

Водитель первого автомобиля подъезжает по второстепенной дороге к пересечению с главной, при этом он собирается повернуть направо. Впереди него движется автомобиль, водитель которого подал сигнал правого поворота и останавливается, пропуская транспорт, движущийся по главной дороге. Когда там, по мнению водителя, появляется возможность для движения, он начинает поворот. Водитель первого автомобиля трогается сразу же за ним и при этом наблюдает только за транспортом, движущимся по главной дороге. Выезжая на нее, он совершает наезд на внезапно остановившийся автомобиль.

Ясно, что водитель первого автомобиля ослабил внимание за впереди идущим автомобилем и не учел возможность его внезапной остановки.

На перекрестках с четырехсторонней конфигурацией наиболее часто совершались ДТП при следующей ситуации (рис. 2).

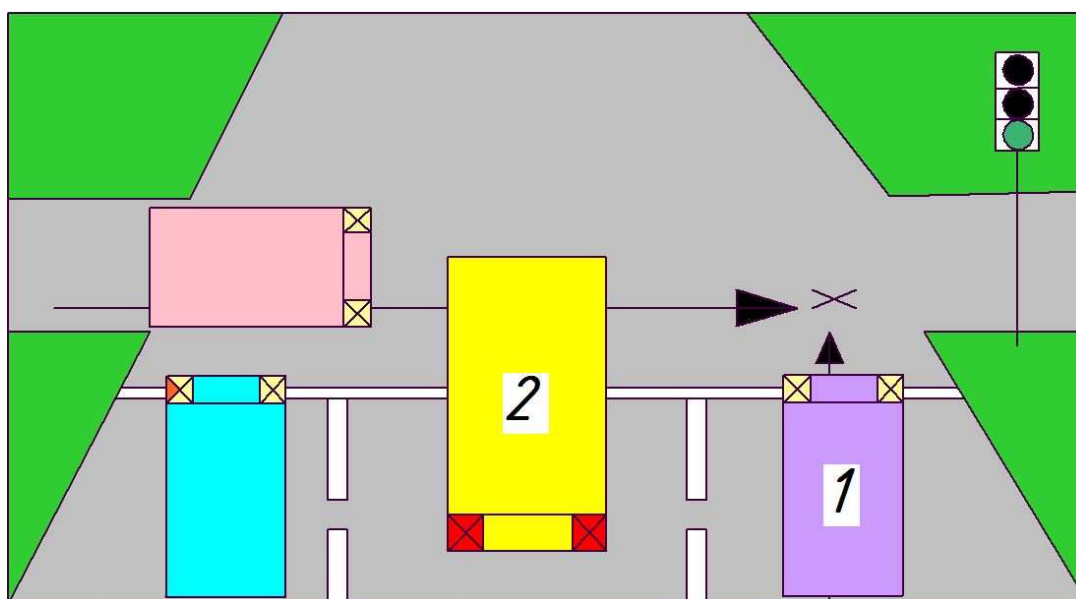


Рис. 2. Опасная ситуация на четырехстороннем перекрестке

Водитель первого автомобиля приближается по первой полосе дороги к регулируемому перекрестку в момент переключения красного сигнала светофора на желтый. У стоп-линии ожидают зеленого сигнала светофора несколько транспортных средств, среди которых крупногабаритное транспортное средство (2) мешает обзору обстановки на перекрестке. Водитель первого автомобиля, продолжая движение с прежней скоростью, выезжает на перекресток при смене желтого сигнала на зеленый и совершает столкновение с третьим автомобилем, движущимся в перпендикулярном направлении.

Водитель не учел, что при движении с прежней скоростью создается недостаток времени для принятия решения в условиях ограниченной видимости на четырехстороннем перекрестке при переключении сигналов светофора.

Выводы:

1. В Екатеринбурге среди аварийных перекрестков преобладают Т-образные и четырехсторонние перекрестки.

2. Аварийность на четырехсторонних перекрестках на 60 % выше, чем на Т-образных перекрестках.

3. Разработку рекомендаций по снижению аварийности на четырехсторонних перекрестках необходимо начинать с рассмотрения типичных опасных ситуаций, которые приводят к возникновению ДТП.

4. Для более полного анализа ситуации и разработки рекомендаций по повышению безопасности дорожного движения на четырехсторонних перекрестках необходимо провести топографический анализ ДТП и связать его с режимом работы светофорной сигнализации и пропускной способностью перекрестка по различным направлениям.

Список литературы

1. Карев Б. Н. Повышение безопасности эксплуатации автомобильного транспорта на основе математического моделирования: моногр. / Б. Н. Карев, Б. А. Сидоров. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2010. 506 с.

2. Клинковштейн Г. И. Организация дорожного движения: учебник для вузов / Г. И. Клинковштейн, М. Б. Афанасьев. – М.: Транспорт, 2001. 248 с.

3. Михалёва Л. В. Влияние динамики транспортных средств на безопасность дорожного движения: моногр. / Л. В. Михалёва, Б. Н. Карев, Б. А. Сидоров. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2008. 209 с.

4. Официальный сайт ГИБДД. URL: <http://www.gibdd.ru>.

5. Сидоров А. Б., Гасилова О. С. Предлагаемая схема организации дорожного движения с учетом движения на перекрестке при светофорном регулировании // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: сб. материалов IV Всероссийской научно-техн. конф. студентов и аспирантов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – С.309-311.
6. Усанина А. В., Гасилова О. С. Топографический анализ аварийности в местах концентрации ДТП с участием детей в Екатеринбурге // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: сб. материалов VII Всероссийской научно-техн. конф. студентов и аспирантов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – С.156-158.

Рецензенты:

Баженов Евгений Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, директор института автомобильного транспорта и технологических систем ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург.

Афанасьев Анатолий Ильич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры организации и безопасности движения ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург.