

определяется следующим положением: водитель не имеет возможности безопасно проехать РПК за время действия переходного интервала (даже с учетом ускорения), так как находится на расстоянии большем чем S_{\max} и также не имеет возможности безопасно остановиться перед стоп-линией, так как находится на расстоянии меньшем чем S_{\min} . Как же поступают водители, попадающие в инертную зону дилеммы в существующих условиях (при величине переходного интервала равного $3s$)? Согласно первой части положения водитель, решивший ускориться и проехать РПК, будет проезжать часть него (или весь РПК) на красный сигнал светофора, что в свою очередь, может стать причиной межфазных столкновений под углом 90° с потоком автомобилей, начинающих движение. Во второй части подразумевается, что водителю для остановки перед стоп-линией необходимо применить замедление больше аварийного или же выехать на пешеходный переход, что в обоих случаях может привести к столкновению с ударом сзади или наездом на пешехода соответственно. Этими последствиями и характеризуется влияние инертной зоны дилеммы. Как же избежать этих последствий и минимизировать остановки с замедлениями близкими к аварийному? Автором предлагается увеличить переходной интервал. При этом увеличится расстояние S_{\max} и возникнет ситуация описываемая зависимостью: $S_{\min} < S_{\min.c} < S_{\max}$. В данном случае имеют место уже две зоны дилеммы, но обе они будут являться активными. попав в которые у водителя есть возможность, как остановиться с замедлением существенно меньшим, чем аварийное, так и проехать РПК с ускорением. Как раз последняя возможность представилась водителям, находящимся на расстояниях S_{\min} и даже $S_{\min.c}$ до стоп-линии потому, что увеличилось значение переходного интервала.

УДК 656

Определение зоны дилеммы при подъезде к регулируемому перекрестку

Ходоскин Д.П.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее приемлемым и обширным методом для исследования механизма столкновений с ударом сзади является метод зоны дилеммы. Эта зона наиболее часто возникает у водителя, когда он, находясь на некотором расстоянии от регулируемого перекрестка (РПК), видит, что для него мигорают желтый сигнал и в данной ситуации ему необходимо сделать выбор между остановкой и проездом РПК с ускорением.

Одним из основных, но так и не решенных вопросов в данном методе является вопрос о способах определения местоположения зоны дилеммы. На сегодняшний день в зарубежных работах посвященных данному методу так и нет единого мнения о ее местоположении. В этих работах оно определяется тремя способами. Первый – начальная точка характеризуется тем, что в ней при загорающемся желтом сигнале 90 % всех водителей останавливаются перед стоп-линией, а конечная – тем, что 90 % всех водителей проезжают перекресток схода (соответственно только 10 % водителей остановятся). Второй способ: начало зоны дилеммы, характеризуется тем, что 85 % всех водителей останавливаются перед стоп-линией в том случае, если у них в распоряжении есть 5 секунд и более до стоп-линии. Конец зоны дилеммы характеризуется точкой, в которой 85 % всех водителей проезжают перекресток, при этом в их распоряжении менее 2 секунд до стоп-линии. Третий способ: некоторые исследователи при определении начала зоны дилеммы базируются на соблюдении безопасной остановочной дистанции, которая главным образом зависит от скорости подхода автомобилей к перекрестку.

Автором в ходе диссертационного исследования двух зависимостей временного интервала между автомобилями от скоростей лидирующего и ведомого автомобилей (на разных расстояниях до стоп-линии: при пересечении, 50 м, 100 м, 150 м), также было выявлено, что с помощью данного исследования можно примерно определить искомое местонахождение. Изучив разбивку этих зависимостей по временным и скоростным диапазонам, а также размах и характеристики распределения искомых параметров было обнаружено, что: однотипная зависимость временного интервала от скорости (например, лидирующего автомобиля) начинает формироваться с расстояния в 100 м до стоп-линии; максимальные величины размаха и характеристик распределения на 50 м в совокупности позволяют утверждать, что с данного расстояния и до пересечения стоп-линии образуется зона с большой вероятностью столкновений с ударом сзади. Естественно, что здесь и расположена зона дилеммы.

УДК 656.13.05

Разработка модели оценки аварийности, возникающей на регулируемых перекрестках в конфликтах с участием пешеходов

Капский Д.В., Коржова А.В.

Белорусский национальный технический университет

Выполнены исследования конфликтного взаимодействия транспортных и пешеходных потоков на регулируемых перекрестках населенных пунктов Республики Беларусь. Исследования проводились на четырехсторонних и Т-образных перекрестках стандартной конфигурации.