

Дорохин Сергей Владимирович, д.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова»
Лихачев Дмитрий Валерьевич, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», opbd_vglta@mail.ru

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ

Полноценное и динамичное развитие экономики любой страны невозможно без применения автомобильного транспорта, осуществляющего местные, междугородные и международные перевозки пассажиров и грузов. С ростом числа автотранспорта, курсирующего по разным направлениям, увеличивается интенсивность его движения и число конфликтных ситуаций, которые способствуют возникновению дорожно-транспортных происшествий и заторов [1]. За последние десятилетия в мире накоплен большой опыт организации дорожного движения на пересечениях автомобильных дорог и городских улиц. Разработаны рекомендации по установке средств технического регулирования и методы расчета основных параметров работы светофорных объектов. Тем не менее, с ростом автомобилизации, увеличением интенсивности движения, изменением динамических характеристик транспортных средств, актуальными остаются вопросы исследования дорожного движения с целью снижения аварийности и повышения пропускной способности пересечений и дорог. Большое значение в обеспечении пропускной способности пересечений в одном уровне оказывает организация левоповоротного движения. Кроме того левый поворот, как маневр, считается одним из самых конфликтных и поэтому для снижения количества возможных конфликтных ситуаций, при его выполнении, требуется научно обоснованный подход.

В большинстве своем, несмотря на разработанные рекомендации по методам расчета основных параметров светофорного регулирования, мы видим серьезное отставание адаптации подсистемы "средства управления движением" к росту количества автомобилей и соответственно возросшей нагрузке на регулируемые пересечения. К сожалению, можно констатировать, что уровень организации дорожного движения отстает от современных требований в силу недостаточности научно методологического и системного подхода к организации движения. Один из путей решения данной проблемы заключается в применении научного подхода в применении трех способов организации левоповоротного движения в течение суток: в конфликте с прямым потоком противоположного направления (просачивание); путем отсечки встречного прямонаправленного потока (выделение нескольких секунд для бесконфликтного движения); бесконфликтное движение налево (выделение левого поворота в отдельной фазе светофорного регулирования), в зависимости от интенсивностей этих потоков.

Движение ТС в конфликте с противоположным прямонаправленным транспортным потоком допустимо при невысокой интенсивности движения в противоположных направлениях и определяется рекомендованным конкретным числом ТС выполняющих поворот налево.

С увеличением интенсивности движения более эффективным является метод отсечки встречного потока при организации левоповоротного движения. Данный метод позволит увеличить пропускную способность пересечения путем сокращения количества единиц автомобильного транспорта в очереди. Однако, такой действенный способ регулирования, при котором движение первого автомобиля начинается не от стоп-линии, а от центра перекрестка и заканчивается движением последнего из очереди, выполняющей левоповоротный маневр, ТС на желтый сигнал светофора [2], имеет некоторую дополнительную временную стартовую задержку и нарекания со стороны водителей. Это обусловлено тем, что в ожидании подходящего для движения налево временного интервала, водитель ТС, остановившегося в центре пересечения, в целях безопасности, не начинает движения до момента, когда автомобиль, движущийся во встречном направлении, не остановится или не снизит скорость до значения, позволяющего безопасно завершить маневр. Визуальные наблюдения показали, что на большинстве пересечений, где левоповоротное движение выполняется с использованием метода отсечки, дополнительная задержка времени возникает в момент разрешения выполнения левого поворота. Величина дополнительной временной задержки зависит от: количества и ширины полос движения во встречном направлении, скорости движения лидера по каждой полосе во встречном направлении до торможения, времени реакции самого водителя выполняющего маневр и динамических характеристик автомобиля [3].

Литература

1. Лихачев Д.В., Писарева С.В., Денисов Г.А. Управление транспортными потоками на пересечении дорог и УДС городов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 5-2. С. 300-303.
2. Цариков, А. А. Развитие методов расчета регулируемых узлов на улично-дорожной сети города [Текст] : автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.22.01 / Цариков А. А. – Екатеринбург, 2010. – 19 с.
3. Денисов, Г.А. Об организации левоповоротного движения на регулируемом пересечении в условиях перенасыщенного транспортного потока [Текст] / Г. А. Денисов, Д. В. Лихачев // Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции, Орел, 17-18 мая 2011 года. - Орел, 2011. - Т. 2. - С. 34-37.