

УДК 622

К ВОПРОСУ О ДИНАМИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Богомолов С.В., к.т.н., доцент
Максимов А.А., студент гр. СДм-201, I курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева

По статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ежегодно на дорогах стран мира погибают более 1,2 млн. чел., и еще 50 млн. чел. получают травмы[1]. Основной причиной смертности для возрастной группы от 15 до 29 лет является дорожно-транспортные травмы. К 2030 году по прогнозу ВОЗ дорожно-транспортные травмы займут 5 место в списке основных причин смерти и станут причиной гибели 3,6% людей на планете.

В основе проблемы безопасности дорожного движения лежит прежде всего скорость транспортного потока, ставшая причиной 30% несчастных случаев со смертельным исходом. Во-первых, скорость влияет на риск попасть в аварию так как на более высокой скорости сложнее вовремя среагировать и предотвратить дорожно-транспортное происшествие. Во-вторых, скорость влияет на травматические последствия аварии.

По данным издания Autonews первым в списке с лидирующим отрывом нарушений ПДД за 2020 год было превышение скорости (за 9 месяцев 2020 года 78,9 млн. раз[3]).

Наиболее безопасные дороги в мире – в странах ЕС, где погибло всего 2% из 1,35 миллиона погибших во всем мире. В период с 2001 по 2010 год количество смертей на дорогах в ЕС снизилось на 43%, а в период с 2010 по 2018 год еще на 21%. [4]. Поэтому европейский опыт заслуживает внимания и мог бы стать полезным для других регионов мира, в том числе по управлению скоростью движения транспортных средств.

Так, в программе «SpeedandSpeedmanagement 2018» выделено пять элементов политики управления скоростью: установка ограничений скорости, предоставление информации о действующих ограничениях скорости, реализация дорожно-технических мер, обеспечение соблюдения ограничений скорости и, что не менее важно, образование и реклама[5]. Ограничения скорости предоставляют водителям информацию о безопасной скорости движения в обычных условиях. Кроме того, водители плохо адаптируются к местным и временным условиям, которые связаны с дорожным движением и погодой. Часто они выбирают скорость, не соответствующую преобладающим условиям. Выбор скорости связан с мотивами, отношением водителей, восприятием риска и принятием риска.

В Европе применяют 2 модели: общие ограничения скорости для плохих погодных условий и матричные знаки на автомагистралях [5]. Например, во Франции в случае дождя или снега ограничение скорости на автомагистралях изменяется со 130 км/ч до 110 км/ч, а на сельских дорогах – с 90 км/ч до 80 км/ч. В случае тумана (видимость менее 50 метров) ограничение скорости на всех типах дорог – 50 км/ч. В большинстве других стран (например, в Германии, Соединенном Королевстве) матричные знаки на автомагистралях предоставляют как обязательные, так и рекомендательные ограничения скорости при плохих погодных условиях [5].

По правилам дорожного движения водитель должен обеспечить в соответствии со сложившейся дорожной обстановкой необходимое для безопасности снижение скорости автомобиля, вплоть до полной его остановки. Остановочный путь - это расстояние, которое пройдет автомобиль с момента обнаружения водителем опасности до полной остановки, и состоит из двух частей - времени реакции водителя и тормозного пути. Время реакции - это время с момента получения водителем информации до начала ответного действия (управления). Тормозной путь автомобиля - это путь, пройденный с начала срабатывания тормозов (торможения) до полной остановки автомобиля. Сообщив водителю о гололеде и других опасных ситуациях и дав адекватную рекомендуемую скорость, время реакции водителя сократится, и скорость будет адаптирована к дорожным условиям. Учитывая тесную взаимосвязь между скоростью и риском серьезной аварии, можно было бы избежать множество несчастных случаев, если бы все водители только соблюдали действующие ограничения и рекомендации скорости.

Безопасность – это только один элемент, который влияет на то, какое ограничение скорости следует применить. Также необходимо учитывать влияние ограничений на время в пути и мобильность. Установка лимитов направлена на достижение оптимальных общих затрат за счет баланса последствий для безопасности и мобильности. Для разных дорог могут быть разные оптимумы в зависимости от их транспортно-эксплуатационных качеств.

Наилучший баланс между безопасностью и мобильностью могут обеспечить динамические ограничения скорости. В отличие от фиксированных ограничений скорости, которые предлагают подходящую скорость для средних условий, *динамические* ограничения скорости - это ограничения, которые учитывают движение в реальном времени, изменяющиеся дорожные и погодные условия. Если, например, 90 км/ч - это безопасная скорость в нормальных условиях, 100 км/ч все еще может быть безопасной в оптимальных условиях, тогда как 60 км/ч может быть слишком высокой в очень загруженных или темных и скользких условиях. Ожидается, что динамические ограничения также повысят доверие к системе ограничений скорости в целом.

Так, для реализации такого подхода к организации движения в США и Австралии используется компьютерная программа X-LIMITS, первоначально разработанная Австралийским советом по исследованиям автомобильных до-

рог (ARRB) для использования дорожными властями штатов Австралии и Новой Зеландии и получившая дальнейшее развитие как «USLIMITS» для применения в США. Программа, как элемент интеллектуальной транспортной системы, требует ввода данных о плотности застройки, частоте подъездов, функции дороги, характеристиках проезжей части (таких как количество полос и разделение проезжей части), потоке, расстоянии между развязками, существующей скорости транспортного средства, прилегающих ограничениях и любых специальных характеристиках, таких как высокий уровень несчастных случаев на местном уровне. На основе этих данных программа рассчитывает рекомендуемое ограничение скорости [5].

В Российской Федерации развитие умных транспортных систем ведется в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». Его цель – к 2024 году увеличить долю региональных дорог, соответствующих нормативным требованиям, снизить количество ДТП, внедрить новые требования и стандарты, а также автоматизированные технологии организации дорожного движения и контроля соблюдения ПДД.

При этом основными функциями отечественных интеллектуальных транспортных систем являются автоматизированный вывод текстовой и графической информации на динамические информационные табло и знаки переменной информации. Информационные ресурсы таких систем часто используются не по назначению и ограничены зачастую сведениями о текущей температуре воздуха и пожеланиями доброго пути, нанося тем самым серьезный дискредитирующий характер подсистеме информирования участников дорожного движения и в целом интеллектуальной транспортной системе.

Участники дорожного движения, соответственно, привыкают, что информация, выведенная на табло, не заслуживает должного внимания и водители перестают ее читать. Также, у многих водителей есть заблуждение, что дорожные знаки, отображаемые с помощью знаков переменной информации, не имеют юридической силы, что противоречит действующим требованиям ГОСТ Р 52290-2004 [2].

Информации об оценке эффективности применяемых систем информирования участников дорожного движения и разработке гибких систем регулирования скорости, не имеется. Статистические данные в открытых источниках не публикуются, нет информации и о том, происходит ли вообще их сбор.

Учитывая количество нарушений скоростного режима, некорректное использование динамических информационных табло, недоверие водителей к знакам переменной информации, встает вопрос об актуальности разработок методов гибкого регулирования скорости и эффективного информирования участников дорожного движения.

Список литературы:

1. Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в мире // Всемирная организация здравоохранения, 2009. - 288 с.

2. Евстигнеев, И. А. Основы создания интеллектуальных транспортных систем на автомобильных дорогах федерального значения России / И. А. Евстигнеев. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 260 с.
3. РБК. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rbcholding.ru/>
4. Commission staff working document. EU road safety policy framework 2021–2030 – next steps towards “vision Zero” // Brussels: European Commission. - 2019. - 32 pp.
5. Speed and Speed Management // European Commission. - 2018. - 35 pp.