

УДК 656.13.08

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УДОБСТВА ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

К.В. Дубровский, студент гр. ОДб-121, III курс

Научный руководитель: В.Л. Жданов, к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

1. Актуальность исследований

Современные тенденции развития автомобильного транспорта в мировом масштабе свидетельствуют о постоянном росте уровня автомобилизации, что, в свою очередь сказывается на увеличении сложности условий движения транспортных потоков. Особую актуальность данная проблема приобретает в крупных городах и мегаполисах, что является следствием ускорения процессов урбанизации общества.

Для обеспечения устойчивого развития городских автотранспортных систем при разработке алгоритмов управления дорожным движением требуется соблюдать баланс интересов всех его участников. Однако в настоящее время можно констатировать, что все расчёты оптимальных циклов светофорного регулирования исходят из минимизации транспортной задержки и, как следствие, учёта интересов только транспортных потоков. Другими словами, интересы пешеходов учитываются по остаточному принципу.

Подобный подход к обеспечению интересов пешеходного движения приводит к существенному снижению уровня его удобства. Проявление этого в городских условиях сводится, к существенному росту времени ожидания возможности перехода проезжей части. С учётом психологических особенностей человека данный факт подталкивает пешеходов к нарушению ПДД либо с точки зрения перехода проезжей части на запрещающий сигнал светофора, либо переход в неполюженном месте. Всё это в совокупности существенно повышает потенциальную опасность дорожного движения и, в конечном счёте, ведет к росту уровня аварийности на улично-дорожной сети (УДС) города.

Таким образом, решение проблемы повышения удобства пешеходного движения за счёт оптимизации алгоритмов управления обладает достаточно высокой актуальностью.

2. Возможные пути решения

Одним из наиболее распространенных методов повышения удобства пешеходного движения в мировой практике на регулируемых перекрестках с применением алгоритма выделенной пешеходной фазы является предоставление возможности пешеходам перехода по диагонали площади перекрестка. Сформулированный метод обладает следующими преимуществами:

- уменьшение времени ожидания возможности перехода;
- возможное сокращение расстояния перехода.

Применение подобных методов организации дорожного движения (ОДД) можно проиллюстрировать на примерах таких городов как Кёльн и Вупперталь, Германия (рисунки 1-2)[1].

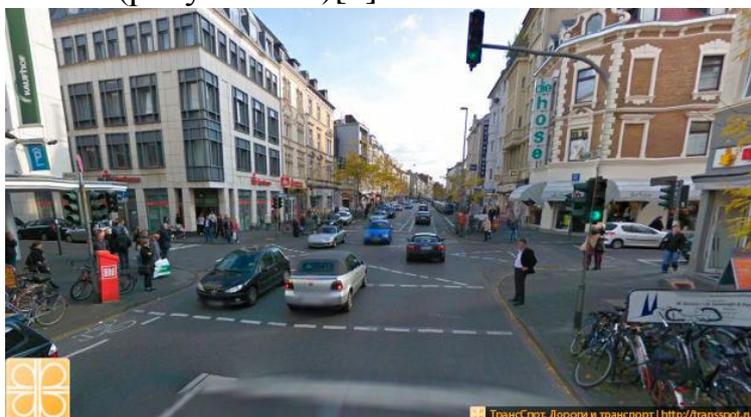


Рисунок 1. Кёльн: NeusserStrasse/Wilhelmstrasse



Рисунок 2. Вупперталь: LoherStrasse/Wartburgstrasse

3. Возможные проблемы решения этой задачи

При разработке принципиально новых подходов к алгоритмам ОДД, как правило, главная проблема заключается в требованиях действующих законодательных и нормативных документах в области дорожного движения. Применительно к РФ сформулированная проблема лежит в плоскости требований следующих документов [4].

Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ
"О безопасности дорожного движения"

В данном документе с точки зрения исследуемой проблемы интерес представляет статья 22.

Статья 22. Требования по обеспечению безопасности дорожного движения в процессе его организации

1. Деятельность по организации дорожного движения должна осуществляться на основе комплексного использования технических средств и конструкций, применение которых регламентировано действующими в Рос-

сийской Федерации техническими регламентами и предусмотрено проектами и схемами организации дорожного движения.

2. Изменения в организации дорожного движения для повышения пропускной способности дорог или для других целей за счет снижения уровня безопасности дорожного движения не допускаются.

Следующим документом выступает Правил дорожного движения Российской Федерации в редакции от 7 апреля 2015 года

Обязанности пешеходов перечислены в разделе 4 ПДД. Согласно п. 4.3 пешеходы должны пересекать проезжую часть 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.

В процесс подготовки данной статьи вступили в силу изменения ПДД, в том числе и касающихся требований к пешеходному движению, а именно[3]:
2. Пункт 4.3 после абзаца первого дополнить абзацем следующего содержания:

"На регулируемом перекрестке допускается переходить проезжую часть между противоположными углами перекрестка (по диагонали) только при наличии разметки 1.14.1 или 1.14.2, обозначающей такой пешеходный переход."

Ответственность за нарушения ПДД регламентирует Кодексом об Административных правонарушениях РФ (глава 12).

За переход улицы в неположенном месте, то есть не по пешеходному переходу, наступает ответственность по ч.1 статье 12.29 КоАП, которая предусматривает два вида наказания - предупреждение или штраф в размере 500 рублей.

Между тем, согласно п. 4.5.2.1 ГОСТа Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства», пешеходные переходы через автомобильные дороги в населенных пунктах располагаются через 200-300м.

4. Подвижки для решения этой задачи

На уровне государства уже неоднократно поднимался вопрос о необходимости совершенствования существующей системы регламентации в области дорожного движения. В частности, В.В. Путин, будучи премьер-министром, призвал общественные организации, входящие в Общероссийский народный фронт, проверить соответствие наземных пешеходных переходов действующим нормам, а при необходимости разработать новые стандарты. Он также отметил, что вообще необходимо подумать о совершенствовании СНиПов и технических норм (Российская газета (РГ) № 5624 от 3 ноября 2011г.)

На основе выдвигаемых требований в российских городах, например, в Москве в качестве эксперимента начинают применять описанные выше (ри-

сунки 1-2) методы повышения удобства пешеходного движения. Как следствие подобный опыт можно успешно экстраполировать на УДС г. Кемерово.

5. Практическая реализация применительно к городу Кемерово

Анализ применяемых алгоритмов светофорного регулирования позволяет выделить перекресток, на котором вполне успешно может быть реализован подобный способ повышения удобства для пешеходов – пересечение ул. Красноармейской с ул. Красной.

К особенностям этого перекрестка можно отнести, высокую концентрацию объектов тяготения пешеходных потоков.

К наиболее крупному фокусу тяготения в зоне перекрестка стоит отнести остановка общественного транспорта «Кристалл», через который проходит 7 троллейбусных, 8 автобусных маршрутов, а так же 5 маршрутов таксомоторных перевозок. Это обеспечивает высокий пассажиропоток данного остановочного пункта. В совокупности с большим количеством объектов обслуживания населения по адресу ул. Красноармейская, 138 (конкретно размещено 14 организаций различного назначения) это приводит к формированию высокоинтенсивной пешеходной корреспонденции от обозначенного адреса к остановочному пункту «Кристалл». Теоретически обозначенная пешеходная корреспонденция проходит через диагональ исследуемого перекрёстка.

На пересечении ул. Красноармейская – Красная используется алгоритм с выделенной пешеходной фазой. Светофорный цикл составляет 113 секунд, из которого на долю пешеходной фазы приходится 20 секунд и расстояния перехода составляет: ул. Красная 9,3 м, ул. Красноармейская 21,2 м. Следовательно, обозначенного времени хватает только для перехода ул. Красноармейской. Таким образом, за один светофорный цикл не удаётся осуществить представленную пешеходную корреспонденцию.

При текущей схеме ОДД названная корреспонденция осуществляется путём перехода двух проезжих частей: отдельно ул. Красноармейская и отдельно ул. Красная (так называемая Г – образная корреспонденция).

Всё это в совокупности приводит к тому, что время реализации Г – образной корреспонденции осуществляется за 123 секунды, то есть за два смежных цикла и расстояние перехода составляет 60 м. В то же время исследования показали, что реализация диагональной корреспонденции занимает 25 секунд, и расстояние перехода составляет 27 м.

Из этого следует, что можно значительно сэкономить время перехода через данный перекресток, а, следовательно, существенно удобство реализации пешеходной корреспонденции.

Осуществление данного метода требует изменения текущей схемы дислокации технических средств ОДД (ТС ОДД).

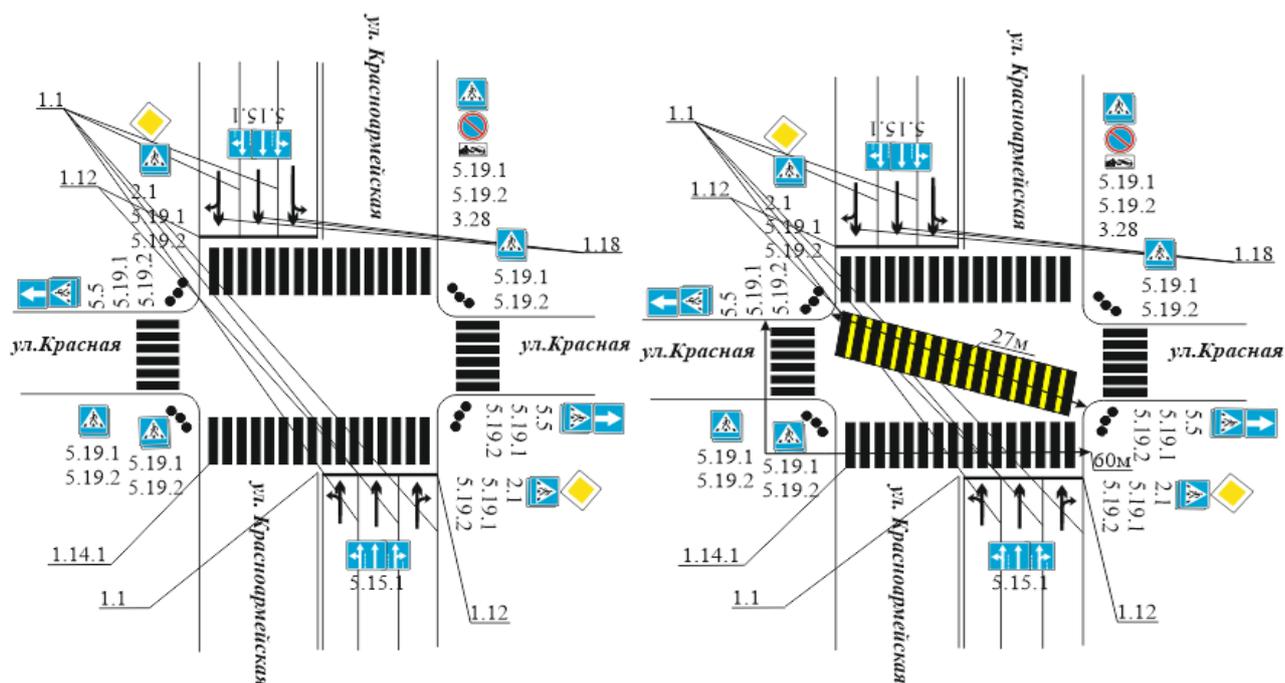


Рисунок 3. Сравнение схем дислокации ТС ОДД до и после предлагаемых мероприятий по повышению удобства пешеходного движения

Таким образом, реализация представленных мероприятий в условиях перекрестка ул. Красноармейская и ул. Красная г. Кемерово позволит существенно повысить уровень удобства пешеходного движения за счёт сокращения времени реализации пешеходной корреспонденции. Кроме этого г. Кемерово может стать лидером в Сибирском Федеральном Округе по применению передового опыта реализации прогрессивных схем ОДД.

Список литературы

1. Давыдов, С. Диагональный пешеходный переход: Сравнение и анализ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://transspot.ru/2014/10/03/diagonalnyj-peshexodnyj-perexod-sravnenie-i-analiz/>
2. Баршев, В. Верхом на «зебре» / Российская газета [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/11/03/perehody.html>
3. Миронов, В. В России появились новые дорожные знаки [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2015/04/07/pravila-site.html>
4. Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения" [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169785/