

**УДК 656.13.08****АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ МЕТОДИКИ  
СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Абдрашитова М. Ш., студент гр. ОДб-131, IV курс

Корвякова Е. О., студент гр. ОДб-131, IV курс

Столярова А. П. студент гр. УКб-161, I курс

Научный руководитель: Стенина Н. А., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени

Т. Ф. Горбачева

г. Кемерово

Управление и организация дорожного движения – это отрасль научно-технической деятельности, которая активно и довольно давно развивается: от регулировщика и ручного светофора до интеллектуальных транспортных систем и «умных городов». Более чем за век развития подходов к управлению и организации движения ученые постоянно сталкивались с проблемой быстрого роста количества автотранспорта, что способствовало усложнению и совершенствованию методов борьбы с транспортными заторами, загрязнением воздуха, ухудшающейся ситуацией безопасности на дорогах и т.д. [1]

По прогнозу аналитиков, к 2025 году на 1000 человек в России будет приходиться 400 автомобилей, а уровень дохода на душу населения, при котором будет достигнуто насыщение рынка, составит 25 тысяч долларов. При этом доля ежегодно утилизируемых автомобилей несколько увеличится – с 4% в 2011 году до 6% в 2025 году [2].

В настоящее время теория и практика организации и управления движения транспорта находятся на довольно высоком уровне развития. Проработаны математические основания и теории, позволяющие имитировать транспортные потоки и проводить анализ получаемых результатов. Внедрены многие математические модели и частично решены задачи прогнозирования ситуации на дороге, расчета предельной пропускной способности заданного участка дорожной сети и т. д. В то же время были проработаны и внедрены концепции умного города и интеллектуальных транспортных систем. Наряду с логистическими путями организации движения также развивается и испытывается такой подход, как бесветофорная схема организация дорожного движения [1]. Но мы более подробно рассмотрим новую схему светофорного регулирования.

Светофорное регулирование для городской улично-дорожной сети на протяжении нескольких десятков лет было одной из важнейших областей изучения и применения в целях обеспечения наибольшей эффективности. За это время были разработаны его различные методики и инструменты, проведено множество исследований. Но с постоянным увеличением количества автомобилей, и, как следствие, ухудшением дорожных условий и

возрастанием количества транспортных заторов, требуются все более новые, совершенные методики, которые бы позволили не только решить существующие проблемы, но и спрогнозировать возможное развитие ситуации в будущем. Использование современных интеллектуальных транспортных систем, методов микро- и макро-моделирования транспортных потоков позволяет создавать действующие модели движения автомобилей на основе реальных данных. Если раньше моделирование представлялось как дополнительная возможность прогноза дальнейшей дорожной ситуации, то в настоящее время это неотъемлемый инструмент регулирования дорожного движения. Транспортные заторы на улично-дорожной сети города продолжают оставаться острой проблемой развития современных городов. Возможное сокращение количества заторов может быть достигнуто или за счет постоянного увеличения плотности улично-дорожной сети, или за счет понижения спроса на личный автотранспорт. Если принять, что улучшение будет достигнуто за счет увеличения количества автодорог, то можно столкнуться с тем, что это не всегда реально, учитывая сложившуюся дорожную инфраструктуру. Соответственно, отсюда следует, что необходимо сфокусировать внимание на применении управления транспортными потоками для уменьшения заторов и последующего увеличения транспортной мобильности населения городов.

Таким образом, внедрение новых методик светофорного регулирования во многом поможет обеспечить высокое качество жизни самого города. В особенности, если это будут практичные и эффективные методики для городской улично-дорожной сети, разработанные при помощи научных и практических подходов. С точки зрения научного подхода, следует разработать методологию разработки светофорного регулирования. На практике должна быть разработана адекватная действующую модель транспортных потоков на улично-дорожной сети города, основанную на реальных данных. Основной проблемой при внедрении изменений в светофорном регулировании является масштабность этого проекта – так как требуется изменить всю городскую систему в целом.

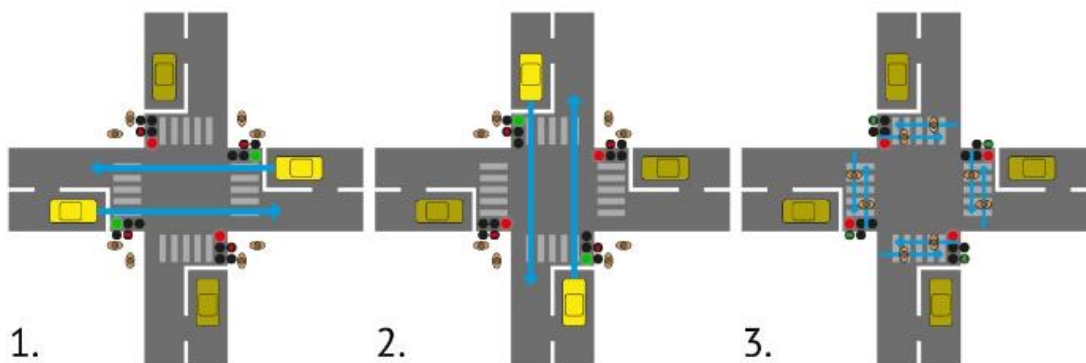


Рисунок 1– Схема светофорного регулирования

Одно изменение в ГОСТ Р 52289–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков,

разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» от 28.02.2014 [3].

«Пункт 7.1.2 дополнить абзацем:

«Не допускается пересечение транспортных и пешеходных потоков в одной фазе светофорного цикла регулирования»» [4].

Это наглядно изображено на рис.1.

До недавнего времени ГОСТ на таких перекрестках допускал две фазы светофорного регулирования. И по сегодняшний день такая схема наиболее характерна для большинства перекрестков в России. Параллельно движется транспорт и пешеходы, а потом параллельно двигаются другие направления.

Пересечение пешеходных и транспортных потоков в одной фазе больше не допускается, и чтобы их разделить, придется или обособить пешеходные направления в разных фазах, или отдать пешеходам одну фазу целиком (что скорее всего). На перекрестке узких улиц с левыми поворотами при 1 полосе в каждом направлении возможно только второе – добавить в цикл «полнопешеходную» фазу.

Как известно, двухфазная схема светофорного регулирования широко применяется в России не только на маленьких перекрестках, но и на магистральных улицах.

Однако у нас другое мнение. Нам кажется, абсолютно нелогичным и неразумным нормативно запрещать пересечения транспортных и пешеходных потоков:

1. Это исключительно инженерный вопрос на каждом конкретном перекрестке. Запрет на всю страну сильно снижает маневр для проектирования дорог и светофорных фаз.
2. По факту, это приведет к тому, что повсеместно вместо 2-х фазных перекрестков, будут выделять 3-ю, пешеходную. Как итог – увеличение времени ожидания, как транспорта, так и пешеходов. В свою очередь это будет провоцировать пешеходов переходить на красный сигнал светофора (если раньше пешеходы ждали 30 секунд, чтобы попасть на другую сторону, то теперь 45).
3. Еще одним неприятным последствием может стать отмена «мало загруженных переходов», либо отнесение их от перекрестков на 100-200 метров (как один из вариантов оптимизации).

Проблемы у нас будут до тех пор, пока ответственные за организацию дорожного движения будут называть «конфликтными точками» любое возможное пересечение транспорта и пешеходов. Это и есть не что иное, как обычное дорожное движение, его просто надо грамотно организовать. Нельзя же считать конфликтом встречу людей на улице, хотя, теоретически, она может закончиться конфликтом.

Светофоры Т.2 применяют для регулирования движения в определенных направлениях в случаях, когда транспортный поток, движущийся по их разрешающемуся сигналу, не имеет в пределах перекрестка пересечений (слияний) с транспортными потоками других направлений.

Светофоры Т.2 допускается оборудовать табличкой белого цвета размером 400·400 мм с изображением черной стрелки(ок), дублирующей изображения стрелки(ок) светофора.

Светофоры Т.1 с дополнительной(ыми) секцией(ями) применяют для раздельного пропуска транспортных средств в определенных направлениях на данном подходе к перекрестку, если в пределах перекрестка предусмотрены пересечения (слияния) транспортных потоков различных направлений, а также при постоянном пропуске транспортного потока на разрешающий сигнал дополнительной секции.

Понятно, что позаботились о пешеходах, но на перекрестке, где в нашем городе уже ввели новшество, стал появляться хороший такой и плотный затор. Например, в г. Кемерово на перекрестке: пересечение пр. Ленина – ул. Дзержинского. То есть появилась проблема, требующая незамедлительного решения.

Проследив основные тенденции развития подходов к управлению и организации дорожного движения, можно утверждать, что это поле научно-технической деятельности активно развивается как в отношении методов построения архитектуры транспортной сети, так и в отношении программного и технического обеспечения интеллектуальных систем интегрированных в дорожную инфраструктуру городов. Можно отметить, что простор для обоснованного выбора способа организации и управления дорожной сетью существует [1].

#### **Список литературы:**

1. Логиновский О.В. Развитие подходов к управлению и организации дорожного движения транспорта в крупных /О.В. Логиновский, А.А. Шинкарев// Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2014, том 14, № 4.  
Режим доступа: [razvitie-podhodov-k-upravleniyu-i-organizatsii-dvizheniya-transporta-v-krupnyh-gorodah.pdf](#)
2. Электронный ресурс: <https://www.autostat.ru>
3. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52289-2004 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2004 г. N 120-ст) (с изменениями и дополнениями).
4. Электронный ресурс: [<http://docs.cntd.ru/document/1200107267>]