

РОБОТ-РЕГУЛИРОВЩИК

Макалада Бишкек шаарында жол кыймылын уюштуруу боюнча көйгөйлөр чагылдырылган, салыштырылган жана кесилиштин так ортосуна «башкаруучу-роботту» орнотуу сунушталат. Азыркы компьютердик технологиянын жетишкендиктеринде сунушталган түзүлүш башкаруучу болуп иштеп, жандыргыч объектисин киргизүү керектигин жокко чыгарат, жана бир эле учурда транспорт агымына «байкоо» жүргүзөт, шартты баалап кесилиш аркылуу токтоосуз кыймылды камсыз кылат, тез убакытта бардык топтолуштар жана алардын көзөмөлдөгөн аралыкта жайгашышы жөнөндө маалымат алып турат.

В статье отражены проблемы по организации дорожного движения по г.Бишкек, предлагается установка «робота-регулирущика» посередине перекрестка. При современном достижении компьютерной технологии предлагаемое устройство может работать как регулировщик, что может ликвидировать необходимость светофорного объекта, и заодно может вести «наблюдение» за транспортным потоком, оценивая обстановку, может обеспечить бесперебойное движение через перекресток, мгновенно получает данные о всех заторах и их протяженности на контролируемом участке дороги.

In article problems on the traffic organisation on Bishkek are reflected, comparisons and installation of "robot-traffic controller" in the middle of a crossroads is offered. At modern achievement of computer technology the offered device can work as the traffic controller that can liquidate necessity traffic light object, and at the same time can conduct "supervision" over a transport stream, estimating conditions can provide uninterrupted movement through a crossroads, instantly obtains data about all jams and their extent on a controllable site of road.

Рост количества автомобилей в связи с потребностью населения и объема перевозок ведет к увеличению интенсивности движения, что в условиях городов с исторически сложившейся застройкой, что можно отнести и к г.Бишкек, приводит к возникновению транспортной проблемы. Особенно остро она проявляется в узловых пунктах улично-дорожной сети. Здесь увеличиваются транспортные задержки, образуются очереди и заторы, что вызывает снижение скорости сообщения, неоправданный перерасход топлива и повышенное изнашивание узлов и агрегатов транспортных средств.

Переменный режим движения, частые остановки и скопления автомобилей на перекрестках являются причинами повышенного загрязнения воздушного бассейна города продуктами неполного сгорания топлива. Городское население постоянно подвержено воздействию транспортного шума и отработавших газов.

Рост интенсивности транспортных и пешеходных потоков непосредственно сказывается также на безопасности дорожного движения. Свыше 60 % всех дорожно-транспортных происшествий (ДТП) приходится на города и другие населенные пункты. При этом на перекрестках, занимающих незначительную часть территории города, концентрируется более 30 % всех ДТП.

Как решить эти проблемы? Применение комплекса мероприятий как *архитектурно-планировочного, так и организационного характера* обеспечило бы быстрое и безопасное движение.

Что включает в себя *архитектурно-планировочное мероприятие*? Строительство новых и реконструкция существующих улиц, проездов и магистралей, строительство

транспортных пересечений в разных уровнях, пешеходных тоннелей, объездных дорог вокруг городов для отвода транзитных транспортных потоков и т.д.

Организационные мероприятия способствуют упорядочению движения на уже существующей (сложившейся) улично-дорожной сети. К числу таких мероприятий относятся введение одностороннего движения, кругового движения на перекрестках, организация пешеходных переходов и пешеходных зон, автомобильных стоянок, остановок общественного транспорта и др.

В то время как реализация мероприятий архитектурно-планировочного характера требует, помимо значительных капиталовложений, довольно большого периода времени, организационные мероприятия способны привести хотя и к временному, но сравнительно быстрому эффекту. В ряде случаев организационные мероприятия выступают в роли единственного средства для решения транспортной проблемы. Речь идет об организации движения в исторически сложившихся кварталах городов, которые часто являются памятниками архитектуры и не подлежат реконструкции. Кроме того, развитие улично-дорожной сети нередко связано с ликвидацией зеленых насаждений, что не всегда является целесообразным.

Как снизить количество пробок на дорогах г. Бишкек, в чем причина высокого травматизма на автомобильном транспорте, следует ли упрощать требования при техническом осмотре автомобиля?

На дорогах г. Бишкек движутся автомобили разных классов. Условия дорог и улиц г. Бишкек очень сложны, нередко возникают явления пробок транспортных средств и частые ДТП.

Данное явление характеризуется множеством факторов:

во-первых, планировочной структурой улично-дорожной сети в целом по городу;
во-вторых, состоянием улично-дорожной сети с ее геометрическими параметрами;
в-третьих, рельефом местности, а также искусственно созданными преградами (линии железной дороги, каналы и др.);

в-четвертых, характером расселения горожан и их основным местом тяготения (жилье, место работы, место учебы, отдыха и др.); и наконец, зависит от резкого увеличения численности жителей города и транспортных средств.

В связи с тем, что интенсивность движения по городу Бишкек с каждым годом увеличивается, прямо пропорционально возрастает и число дорожно-транспортных происшествий.

Также возникают пробки и увеличивается количество дорожно-транспортных происшествий из-за низкой пропускной способности улиц и дорог г. Бишкек.

Ширина дороги не соответствует современным требованиям по ГОСТу.

Учитывая эти проблемы, в целях повышения безопасности дорожного движения, снижения ДТП и времени проезда по городу предлагается:

- учитывая обстановку местности, добавить дополнительные полосы на перекрестках (уширения) в местах поворота направо (например ул. Ахунбаева – Байтик-батыра, Ахунбаева - пр. Мира);

- учитывая повышенную интенсивность транспортных средств, необходимо ввести корректировку цикла регулирования светофорных объектов (например: ул.Ахунбаева - пр. Мира, ул.Киевская - Турусбекова, и.т.д.);

- также возникает необходимость введения трехфазного регулирования движения (ул.Байтик-батыра - Горького и т.д.);

- в местах концентрации народа предусмотреть автостоянки, карманы (магазин «Народный» - напротив парка Ата-Тюрк и т.д.);

- запретить и взять под контроль парковки транспортных средств вдоль дорог, особенно в узких местах проезжей части;

- установить светофорный объект в местах, согласно условиям введения по ГОСТ 23457-86 ;

- и, наконец, при возможности найти средства для установки систем видеонаблюдения, применять положительный опыт других стран.

Одна из самых больших проблем дорожного движения - нарушение водителями правил, что приводит к трагическим последствиям. Фиксация таких нарушений и восстановление картины происшествия - дело трудоемкое и длительное по времени. Система видеоконтроля транспортных потоков «Трафик-Инспектор», установленная на трассе, в режиме реального времени автоматически фиксирует различные нарушения правил дорожного движения: проезд в запрещенном направлении (выезд на встречную полосу), превышение допустимой скорости, перестроение через сплошную линию, несанкционированную остановку и многое другое.

Для наблюдения за количеством машин и возможными заторами достаточно установить по одной камере на каждое направление движения через каждые 500 метров, а на магистралях - еще реже (до 1-2 км).

Если существует необходимость в отслеживании аварийных ситуаций по всей протяженности дороги, то камеры устанавливаются через каждые 70-100 метров. Возможны комбинированные решения: на перекрестках более плотная установка камер, а на дороге - менее плотная. Видеосигналы, поступающие с камер, с помощью специальной платы (разработка ISS) вводятся в компьютер, где происходит их последующая интеллектуальная обработка. Каждый такой компьютер может обслуживать до 8-ми телекамер наблюдения за дорогой (определение параметров дорожного движения: загруженность, скорость и т.д.). Таким образом, регулирование загрузки трассы и помощь водителям (автоматическое оповещение аварийных служб и правоохранительных органов) будет происходить в режиме реального времени, а обстановка на дороге проясняется сразу.

Проблема современных трасс - «пробки». Причем узнать точную информацию о том, на какой улице или каком километре шоссе возник затор, водителю подчас невозможно. С помощью системы «Трафик-Инспектор» решается и эта проблема.

Оператор мгновенно получает данные обо всех заторах и их протяженности на контролируемом участке дороги.

Система «Трафик-Инспектор» способна к интеграции с цифровыми специальными дорожными указателями.

Оператор передает информацию о затруднениях в движении на электронное информационное дорожное табло. В текстовой информации указывается место пробки, и предлагаются водителям возможные способы объезда.

Система «Трафик-Инспектор» обладает аналитическими возможностями. Во-первых, все события отображаются на экране монитора оператора не просто текстовым сообщением, а видеофрагментом с точным указанием места пробки на топографической модели дороги (или специальной карте). Во-вторых, управление камерами возможно и удаленно: информация поступает либо по проводным каналам, либо по радиосвязи, что обеспечивает быстрое принятие решения. В-третьих, для детального исследования ситуации на монитор компьютера может быть выведена наглядная статистика с привязкой к карте дороги с любой степенью детализации.

На основе реальных данных может быть представлена схематическая ситуационная модель дорожного движения.

Таким образом, «Трафик-Инспектор» предоставляет транспортным менеджерам (новая специальность, недавно появившаяся) реальные возможности для уменьшения заторов и для улучшения планирования загрузки контролируемых трасс. Аналитическая информация подается операторам в удобном виде и в реальном времени, что увеличивает скорость реакции на непредвиденные события в 3-5 раз по сравнению с традиционными технологиями.

Инновационная цифровая система «Трафик-Инспектор» позволяет осуществлять эффективный мониторинг дорожных потоков на улицах городов и магистралях. С ее

помощью процесс движения станет более комфортным и безопасным. При этом стоимость внедрения данной системы в десятки раз меньше, чем стоимость модернизации дороги. Система «Трафик-Инспектор» работает стабильно в любых погодных и климатических условиях, способна к интеграции в единую систему безопасности движения городского масштаба.

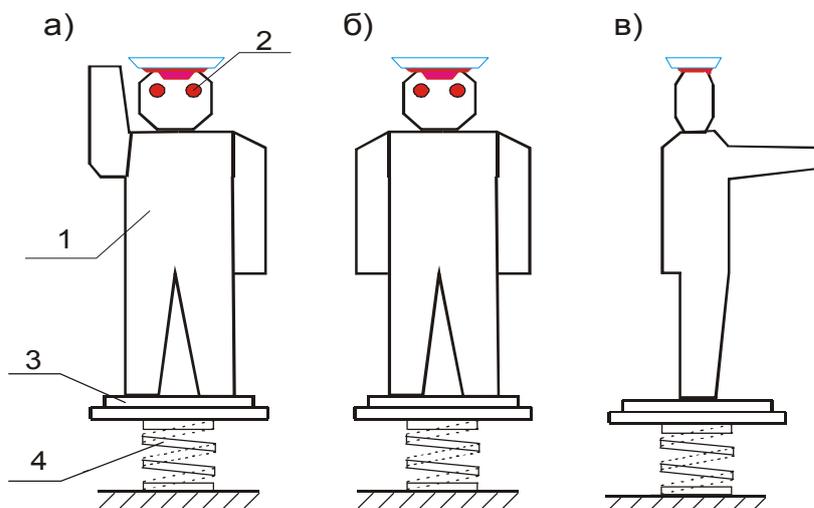


Рис. 1. Положения робота-регулирующего: а) «внимание»; б) лицевая и тыльная стороны – движение запрещено; в) движение разрешено с левой стороны - прямо и налево, с лицевой стороны- направо; 1 - аппаратура-контроллер; 2 - камера видеонаблюдения; 3 - вращающийся постамент; 4 - пружина стойкости

Далее после анализа вышеуказанных причин напрашивается общая типовая задача, основанная на решении таких проблем, как снижение ДТП, обеспечение безопасности участников движения, экономия времени и т.д. Далее можно предложить альтернативный вариант решения вышеуказанных проблем. Предлагается установить «робот-регулирующий» посередине перекрестка на высоте 1,5-2 метра на пружине 4, для страховки от наезда на нее. При современном достижении компьютерной технологии предлагаемое устройство с аппаратурой контроллером может работать как регулировщик, что может ликвидировать необходимость светофорного объекта, и заодно может вести «наблюдение» камерой видеонаблюдения 2 за транспортным потоком в радиусе 360° с помощью вращающегося постамент, оценивая обстановку может обеспечить бесперебойное движение через перекресток, мгновенно получает данные обо всех заторах и их протяженности на контролируемом участке дороги.

Список литературы

1. ГОСТ 23457-86. Технические средства организации движения. Правила применения.
2. Кременец Ю.А. Технические средства регулирования дорожного движения.
3. Данные ГИБДД РФ.
4. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов. - М.: Высшая школа, 1985.