

сылается в АРМ дежурного по горке. Используя сортировочный лист, в АРМе формируется массив – ПРОГРАММА РОСПУСКА для данного состава, которая содержит порядковый номер отцепа, его длину и маршрут следования на подгорочный путь.

Перед началом расформирования очередного состава оператор АРМа вызывает соответствующую программу роспуска и в необходимых случаях корректирует ее отдельные параметры (длину, маршрут) отцепов. При надвиге состава и подходе его к вершине горки по команде оператора с горочного пульта скорректированная программа роспуска пересылается из АРМа в контроллер системы. После отрыва каждого последующего отцепа по сигналам от датчиков участка “Контроль расцепа” производится смена данных на путевых индикаторах. При дальнейшем скатывании отцепа в момент освобождения им головной стрелки (сигнал от специального реле) значение маршрута в накопителе для данного отцепа сбрасывается, а на его место заносится маршрут для следующего отцепа. В освободившееся место в накопителе контроллер пересылает маршрут очередного отцепа. Проследование последнего отцепа по участку контроля расцепа и головной стрелки завершает цикл автоматической реализации программы роспуска. После завершения программы роспуска состава путевые индикаторы погашены, задания в накопителе ГАЦ отсутствуют, а программа роспуска удаляется из контролера.

В дальнейшем предполагается по сигналам от датчиков счета осей получение устойчивых и надежных данных о фактической длине отцепа, что позволит в автоматическом режиме выявлять случаи отклонения от программы роспуска.

В настоящее время опытный образец устройства ГПЗУ-МК, выполненного на базе промышленного контроллера фирмы ADVANTECH, функционирует в режиме промышленной эксплуатации на ст. Н/Д Узел Приднепровской ж. д.

УДК 656.13.08

ВЫБОР ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ОДНОМ УРОВНЕ

Д. В. КАПСКИЙ, В. Н. КУЗЬМЕНКО

Белорусский национальный технический университет

Перекрестки с круговым движением занимают промежуточное положение между нерегулируемым и регулируемым перекрестками и являются саморегулируемыми. Их применение снижает количество аварий с пострадавшими до 50 % по сравнению с перекрестками стандартной конфигурации. Более того, их применение резко сокращает количество конфликтных точек (остаются лишь менее опасные конфликтные точки слияния и отклонения), ликвидирует конфликтные зоны, в которых происходят наиболее тяжелые аварии (столкновения) за счет центрального островка. Правильно спроектированная развязка с круговым движением практически полностью исключает наличие тяжелых аварий с пострадавшими (как показывает практика, таких аварий совершается 1–3 в год, не более). С точки зрения психофизиологических особенностей водителя, именно односторонняя направленность движения внутри кольца не требует психологического напряжения от него, что наблюдается при необходимости следить за движением с других направлений в ожидании интервала для выезда на перекресток.

Одним из таких перекрестков в Минске является площадь Бангалор – пересечение улиц Богдановича, Орловская и Сурганова с частичным регулированием движения. Особенностью данного пересечения является также и то, что вплотную с одной стороны к нему подходит зона существующей застройки, а пешеходные переходы не могут быть перенесены под землю из-за наличия обильных инженерных коммуникаций. В связи с этим вопрос оптимизации планировочного решения при сохранении геометрических параметров пересечения и наличии конфликтующих потоков является актуальным.

При разработке и обосновании проектных альтернатив НИЦ дорожного движения университета были проведены экспериментальные исследования: интенсивности и состава транспортных и пеше-

ходных потоков на пересечении (путем исследования корреспонденций в рабочие и выходные дни с интервалом в два часа); расположения транспортных средств; времени проезда перекрестка в основных направлениях (транзитном и левоповоротном); конфликтного взаимодействия транспортных потоков при въезде на кольцо (исследования скорости движения при подъезде к месту слияния транспортных потоков, движущихся по кольцу и въезжающих на него); конфликтного взаимодействия и одновременности конфликтов и пр. Оценка предлагаемых решений производилась по критерию минимизации потерь в дорожном движении. На основе полученных экспериментальным путем данных оценивались аварийные, экологические и экономические потери.

Наиболее приемлемым оказался вариант, в котором центральный островок разрезается вдоль обеих магистралей, поскольку включает в себя элементы обычного и кольцевого перекрестков. Центральный островок разрезается по двум пересекающимся магистралям, образуя обычный перекресток внутри и элементы кольцевого перекрестка снаружи. Движение транзитного транспорта по магистралям осуществляется прямо в разрез центрального островка, а левоповоротный транспорт двигается сначала по кольцу до разреза и потом легковые автомобили – в разрез, а маршрутный пассажирский транспорт и грузовые автомобили – по кольцу в объезд центрального островка. Для функционирования такого планировочного решения необходимо введение светофорного регулирования, при этом очень важна координация сигналов светофора внутри перекрестка. Именно данное решение обладает наиболее лучшими показателями для дальнейшего внедрения планировочного проекта. Необходимо отметить, что сохранение специфики кольцевого перекрестка даст значительные преимущества (в том числе и снижение тяжести аварий) при отключении светофорной сигнализации.

УДК 656.13.08

ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ НА ДОРОГАХ С УЧАСТКАМИ ОГРАНИЧЕНИЯ СКОРОСТИ

С. Н. КАРАСЕВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта

Д. В. РОЖАНСКИЙ

Белорусский национальный технический университет

Неуклонный рост парка автомобилей Республики Беларусь обуславливает резкое увеличение транспортной подвижности населения и перегрузку улично-дорожной сети (УДС). В часы «пик» интенсивность движения автомобилей приближается к пропускной способности дорог и улиц, что особенно характерно для участков транспортной сети с ограниченной скоростью движения (железнодорожные переезды, места производства дорожных работ, неровные участки и т. д.). Все чаще транспортные потоки настолько плотны, что возникают заторы. В таких плотных потоках скорость движения каждого транспортного средства (ТС) зависит от поведения его соседей. При этом даже незначительное изменение скорости одного ТС, вызванное какой-либо помехой, приводит к возникновению критической относительно аварии ситуации. Иногда на перегруженных участках УДС возникают «цепные» аварии, которые влекут за собой еще большее обострение сложившейся ситуации.

В современных условиях математическое моделирование при решении проблем организации дорожного движения является неотъемлемой частью научно-практических изысканий. Существующие на сегодняшний день математические модели транспортных потоков позволяют получать приближенные результаты, которые малопригодны для практического применения в целях оптимизации решений на стадии разработки или проектирования организации движения на участках дорог с зоной ограничения скорости и нуждаются в совершенствовании. С развитием электронно-вычислительной техники и программных средств появляется возможность повысить достоверность результатов моделирования «коллективного» движения современных ТС и быстро оценить условия движения потоков автомобилей в различных дорожно-транспортных ситуациях.