

Классификация автоматизированных систем управления дорожным движением

Д.В. Капский, *к.т.н.*, доц., **Е.Н. Кот**

Белорусский национальный технический университет

220013, Республика Беларусь, г. Минск, проспект Независимости, 65

Автоматизированная система управления дорожным движением (АСУ ДД) – комплекс технических, программных и организационных средств, обеспечивающих управление (регулирование) движением транспортных и пешеходных потоков в переменном автоматическом или автоматизированном режиме. Переменность во времени управляющих воздействий (смена приоритета, изменение разрешенных направлений движения и ограничений скоростного режима, информация о наличии свободных парковочных мест, указание направления к парковке со свободными местами, разрешение на движение общественному транспорту и т.п.) является одним из основных признаков АСУ ДД, выделяющих их в ряду других видов технических средств организации дорожного движения (дорожных знаков с постоянной информацией, дорожной разметки, направляющих устройств).

По состоянию на конец 2010 г. на улично-дорожной сети (УДС) 88 населенных пунктов Республики Беларусь было установлено более 1400 светофорных объектов (СФО). Более 75% СФО размещены на пересечениях УДС, остальные 25% – на пешеходных переходах, расположенных вне пересечений (на перегонах улиц и дорог).

Наибольшее распространение светофорное регулирование получило в г. Минске, крупных и больших городах Республики Беларусь в связи с высокой концентрацией транспортных потоков на УДС этих населенных пунктов. Около 78% СФО установлены на улично-дорожной сети 16 городов с численностью населения более 100 тыс. жителей. При этом только в 7 самых крупных городах (г. Минске, областных центрах и г. Бобруйске) созданы центральные диспетчерские пункты управления (ЦУП или ЦДП), обеспечивающие согласованную работу всех или части светофорных объектов, размещенных на территории города, и централизованный сбор информации о состоянии периферийного оборудования СФО. Около 500 светофорных объектов распределены по 84 другим населенным пунктам страны (от 1 до 30 объектов в каждом из них) и работают в автономных режимах.

С учетом изложенного выше АСУ ДД (к которым относятся и СФО, работающие в локальном режиме на изолированном участке улично-дорожной сети) в значительной степени отличаются друг от друга как по уровню решаемых ими задач, так и по всем видам обеспечения (техническому, программному, организационному и др.). Поэтому необходима разработка классификации существующих систем по основным структурообразующим признакам, а затем формирование требований для каждого типа АСУ ДД и определение направлений их развития.

В настоящей работе предложен вариант классификации АСУ ДД, существующих в Республике Беларусь, и их цифрового кодирования с учетом трех базовых признаков. В разработанной классификации к самому нижнему уровню отнесены системы, предназначенные только для обозначения опасного участка УДС (с применением светофоров Т.7, Т.7.д или аналогичных средств), к самому высокому – региональные системы, охватывающие несколько населенных пунктов. В отдаленной перспективе возможно формирование общей АСУ ДД Республики Беларусь, однако для этого придется преодолеть большое количество препятствий, в первую очередь организационных и финансовых.

Первым (основным) критерием классификации является уровень согласованности управления или область действия системы. Следует отметить, что в одном населенном пункте или регионе могут одновременно функционировать несколько систем разного уровня. В системах 6-го уровня, наоборот, одна система может обслуживать несколько населенных пунктов региона. Использование критерия позволяет оценить необходимость внедрения новой АСУ ДД, модернизации или развития действующей системы с целью расширения области ее действия. Следует отметить, что АСУ ДД, в которых для реализации управляющих воздействий на СФО используются современные дорожные контроллеры, позволяют реализовывать многопрограммное регулирование на любом уровне. Поэтому в таких системах можно не выделять подтипы, связанные с реализацией одно- и многопрограммного регулирования.

Вторым критерием является возможность коррекции управляющих воздействий на местном уровне. Этот признак определяет наличие в составе периферийных технических средств АСУ ДД устройств, обеспечивающих функционирование в системе обратной связи.

Третий критерий – наличие и вид каналов связи, обеспечивающих взаимодействие отдельных СФО между собой и (или) с центром, реализующим согласованное управление.