



# ЛИНЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- Повышение безопасности и бесперебойности движения
- Снижение количества транспортных пробок
- Снижение эмиссий CO<sub>2</sub>
- Улучшение комфортабельности движения
- Увеличение потенциала коммуникации
- Заблаговременное информирование водителей об аварии или об неблагоприятных климатических условиях
- Автоматическое управление с возможностью прямого вмешательства диспетчера

### Общее описание

Повышение интенсивности движения вызывает более частое возникновение конфликтных ситуаций, в результате которых часто возникают дорожно-транспортные происшествия. Для предотвращения таких ситуаций предлагается современная телематическая аппликация – система линейного управления транспортным движением. Данную систему можно успешно применять, прежде всего, на магистралях, на участках съезда или наоборот разветвления транспортных полос, на скоростных коммуникациях, на подъездных коммуникациях при въезде в город или в туннель.



Линейное управление транспортным движением представляет собой автоматически управляемый набор телематических элементов, размещенных на наземных коммуникациях, с возможностью прямого вмешательства обслуживающего персонала. Система линейного управления автоматически, в зависимости от актуального состояния, постепенно снижает скорость или изменяет организацию движения в полосах. При большой насыщенности движения не происходит резкое повышение скоростей между отдельными транспортными средствами, и таким образом, не возникают так называемые Стоп и Пуск волны. Первоначальный нестабильный характер движения с потенциальной возможностью возникновения транспортных происшествий заменен гармоническим и плавным транспортным потоком.

Более низкая скорость транспортного потока приносит повышение пропускной способности коммуникации из-за более коротких расстояний между транспортными средствами. Таким образом, несмотря на то, что скорость снизится на оптимальное значение, произойдет повышение интенсивности транспортного движения на максимальное значение. Так будет полностью использован потенциал коммуникации, который определен ее геометрией.

Аппликация линейного управления автодорожным движением доказуемым способом повышает безопасность и бесперебойность движения (снижение коли-



чества автодорожных происшествий и их последствий), улучшает пропускную способность коммуникации и ограничивает возникновение транспортных пробок. Одновременно система позволяет заблаговременно информировать водителей о дорожно-транспортных происшествиях, времени прибытия на место назначения, или о неблагоприятных климатических условиях. Приведенные выгоды существенным способом проявляются в охране здоровья участников автодорожного движения, в оптимальном психическом состоянии водителей, в уменьшении воздействия на окружающую среду, а также в экономии затрат на перевозки.

#### **Основное техническое описание**

Характеристика системы линейного управления состоит в управлении скоростью транспортных средств при помощи изменяющихся приказывающих и запрещающих дорожных знаков (PDZ). Эти дорожные знаки размещаются на порталы над отдельными полосами движения или на столбы возле проезжей части.

Система дополнена устройствами изменяемыми информационными табло (PIT), при помощи которых можно дополнительно информировать водителей об актуальных ситуациях на данной коммуникации, о времени прибытия на место назначения, о температуре проезжей части и т.д.

Для динамического управления движением на данном участке коммуникации используются

данные, полученные с транспортных и метео детекторов. Транспортные данные определяются на всех полосах движения коммуникации возле каждого портала. Осуществляется слежение за интенсивностью движения, средней скоростью, классификацией транспортной полосы, температурой воздуха и проезжей части, состоянием проезжей части (мокрая, сухая, изморозь), направлением и скоростью ветра, видимостью и т.д.

Данные, полученные в результате детектирования, сосредотачиваются и автоматически оцениваются при помощи предварительно заданных управляющих алгоритмов в порталных серверах, размещенных возле отдельных порталов. Портальные серверы управляют соответствующими PDZ и PIT. Портальный сервер может, например, на основании возникающей транспортной пробки снизить ско-

рость движения на отдельных полосах при помощи соответствующих PDZ, и при помощи PIT информировать водителей. Портальные серверы кроме данного прямого вмешательства в настройку установленных телематических элементов, посылают информации соседним порталным серверам и вышестоящей транспортной центральной, что позволяет координировано управлять несколькими идущими друг за другом участками, и постепенно снижать максимально разрешенную скорость. С транспортной центральной диспетчер на основании своего анализа ситуации может посылать команды отдельным порталным серверам, и таким образом включаться в исключительных ситуациях прямо в процесс управления движением на коммуникациях. Для этого диспетчер может использовать информацию с визуального наблюдения за движением при помощи установленной системы камер.

