

УДК 656.11+ 656.09+656.13

**ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ**
FEATURES OF INTELLECTUAL TRANSPORT SYSTEMS

С.А. Рынкевич, д-р. техн. наук, доц., **Н.В. Матвеева**, ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
S. Rynkevich, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,
N. Matveeva, Senior Lecturer,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Важной задачей интеллектуальных транспортных систем для крупных городов является активное автоматическое и автоматизированное взаимодействие всех транспортных объектов в режиме реального времени.

An important task of intelligent transport systems for large cities is the active automatic and automated interaction of all transport objects in real time.

Ключевые слова: транспортные системы, дорожная инфраструктура, автомобильные перевозки.

Key words: transport systems, road infrastructure, road transport.

ВВЕДЕНИЕ

Отличительной особенностью современных интеллектуальных транспортных систем (ИТС) является изменение статуса транспортной единицы от независимого, самостоятельного и в значительной степени непредсказуемого субъекта дорожного движения в сторону «активного», предсказуемого объекта транспортной инфраструктуры. В связи с этим одной из ключевых задач является развитие информационно-телематического комплекса дорожной инфраструктуры.

ЗАДАЧИ И СТРУКТУРА ИТС

Оперативной задачей ИТС для крупных городов является активное осуществление и поддержка возможности автоматизированного и автоматического взаимодействия всех транспортных объектов в реальном масштабе времени на адаптивных принципах.

В Минске активно проводится комплекс работ по проектированию и

внедрению элементов городской ИТС. Отдельные элементы ИТС уже внедрены на улично-дорожной сети (УДС), некоторые элементы ИТС находятся в стадии проектирования и апробации [1].

Важной задачей, решаемой на стадии проектирования ИТС, является создание комплекса дорожно-транспортной, транспортно-технологической, транспортно-сервисной и информационной инфраструктуры [2]. Данный комплекс представлен совокупностью подсистем с функциями диспетчерского, оперативного и активного координирования взаимодействия вовлеченных служб, ведомств, а также различных объектов и субъектов. Для организации такого взаимодействия необходимо создавать региональные диспетчерские центры. В столичных городах и областных центрах требуется создание единого органа контроля, мониторинга и надзора, реализующего функции сбора, разработки планов реконструкции, мониторинга, контроля и доразвития дорожной системы.

Структура объектов ИТС в значительной степени определяет комплекс подмодулей, являющихся по аналогии с мировым опытом частью комплексных проектов ИТС. К подмодулям относятся подсистемы диспетчерского управления всеми категориями транспорта, выполняющего коммерческие и целевые перевозки, подсистемы управления транспортными потоками, подсистемы информационного сервиса, а также группы подсистем дорожного хозяйства, в том числе по контролю транспортной ситуации и состояния УДС. Данные группы подмодулей зачастую являются предметом целевого заказа на проектирование и могут существовать как интегрированно в составе ИТС, так и как самостоятельные единицы. Эти группы характеризуются региональным (муниципальным) уровнем контроля.

Модули и подмодули ИТС обычно включают в себя несколько объектов либо процессов. Каждый объект/процесс характеризуется конкретными функциями и параметрами, которые предъявляют требования к входной и выходной информации, а также к способу обработки информации. Наиболее важными являются требования к параметрам входной информации отдельных процессов с учетом особенности интерфейсов входной информации, а также требования к передаче входной информации от датчиков к исполнительным элементам и другим устройствам. В процессах обработки информации важно соблюдать такие требования, как защищенность и надежность данных, а также достоверность информации.

Для повышения эффективности ИТС в Беларуси разрабатывается сеть видеонаблюдений, которая используется для:

визуального контроля транспортных потоков и прогнозирования развития дорожной ситуации;

осуществления автоматического трассирования угнанных транспортных средств и тех, за которыми числятся правонарушения; автоматизации сбора статистических данных для различных дорожных и городских служб;

своевременного распознавания аварийных ситуаций на дороге (ДТП, неблагоприятные метеоусловия и т. д.);

видео- и фотофиксации нарушений ПДД;

своевременного обнаружения явлений криминального характера; записи и длительного хранения видеоинформации для последующего анализа или использования в качестве доказательной базы;

поддержки и совершенствовании системы обеспечения правопорядка на дорогах;

повышения надежности работы объектов и систем жизнеобеспечения города, а также повышения уровня и качества жизни жителей.

Данные, снимаемые средствами видеонаблюдения ИТС, всегда востребованы муниципальными властями, службами обеспечения безопасности дорожного движения, организациями, осуществляющими планирование дорожной сети города, службами экологического мониторинга, транспортными ведомствами и другими организациями [1, 2].

По специфике предоставляемых сервисных услуг подсистемы ИТС можно разделить на специализированные и комплексные.

Специализированные подсистемы ИТС предназначены для управления парком отдельных предприятий или подсистемами локальной транспортной системы (например, автобусным транспортом города или процессами по вывозу бытового мусора).

Специализированные технологические подсистемы ИТС используются для управления на практически унифицированной аппаратной и системно-программной базе (средства навигации, связи, базы данных) следующими видами транспортных услуг:

1. Грузовые перевозки, в том числе: местные перевозки (городские, пригородные, внутрирайонные); междугородные перевозки (внутрирегиональные и межрегиональные); международные пере-

возки, в том числе по международным транспортным коридорам; специализированные системы перевозок (контейнеры, скоропортящиеся грузы, ценные грузы, опасные грузы и др.).

2. Пассажирыские перевозки, в том числе: городским общественным транспортом (автобус, троллейбус, трамвай, маршрутный и легковой таксомотор); пригородным автобусным транспортом; междугородным автобусным транспортом; международным автобусным транспортом; заказными автобусами и легковыми автомобилями (прокат автомобилей).

3. Транспорт муниципальных служб и коммунальных систем, систем быстрого реагирования, в том числе автомобили оперативных и аварийных служб; автомобили скорой медицинской помощи; автомобили службы спасения и пожарные автомобили МЧС; специальные автомобили, включая автомобили для перевозки опасных грузов; автомобили для перевозки ценных грузов и инкассаторские транспортные средства; автомобили предприятий жизнеобеспечения и коммунально-технических служб.

4. Транспортные и другие самоходные средства дорожного хозяйства для содержания, строительства, ремонта, диагностики и реконструкции автомобильных дорог.

5. Другие виды подвижных объектов и мобильных машин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С учетом требований безопасности все большую важность приобретает работа по использованию современных технических средств ИТС в подсистеме контроля за автомобильными перевозками. К таким средствам относятся, в частности, бортовые контрольные устройства (тахографы), обеспечивающие контроль соблюдения режимов труда и отдыха водителей, режимов движения автомобиля и при необходимости других параметров. Применение тахографов обеспечивает контроль соблюдения режимов труда и отдыха водителей и контроль режимов движения автомобиля.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Перспективы проектирования интеллектуальной транспортной системы (на примере Республики Беларусь) / Рынкевич С.А., Семе-

нов И.Н. // Организация и безопасность дорожного движения. Материалы XII национальной научно-практической конференции с международным участием. – Т. 1, ТИУ, Тюмень. – с. 348–355.

2. Седюкевич В.Н. Автомобильные перевозки: учебное пособие / В.Н. Седюкевич, Д.В. Капский, С.А. Рынкевич. – Мн.: РИПО, 2020. – 323 с.

Представлено 24.06.2020