

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

Р.Ю. Лагерев

Иркутский государственный технический университет, г.Иркутск

*Возможности улучшения условий движения транспорта за счет оптимальной организации движения во многом недооценены, и развитие транспортной инфраструктуры понимается в основном как мероприятия, связанные со строительством новых дорог и магистралей, реконструкцией существующих путепроводов и развязок. Вместе с тем значительно улучшить транспортную ситуацию позволяет внедрение современных инновационных технологий, получивших название «Интеллектуальные Транспортные Системы» (ИТС). Внедрение ИТС-технологий в России позволяет лучше управлять транспортными потоками, повысить уровень пропускной способности улично-дорожной сети и снизить загрузку отдельных ее элементов.*

На сегодняшний день Иркутский государственный технический университет является одним из ведущих российских вузов, успешно внедряющих в практику планирования и управления транспортными потоками «Интеллектуальных транспортных систем» (ИТС). Под ИТС принято понимать комплекс компьютерных, информационных и коммуникационных технологий, применяемых в проектировании, строительстве и управлении транспортной инфраструктурой с целью повышения эффективности ее функционирования. В мировой практике ИТС рассматривают как взаимодействие пяти основных направлений [2] (Рис. 1).

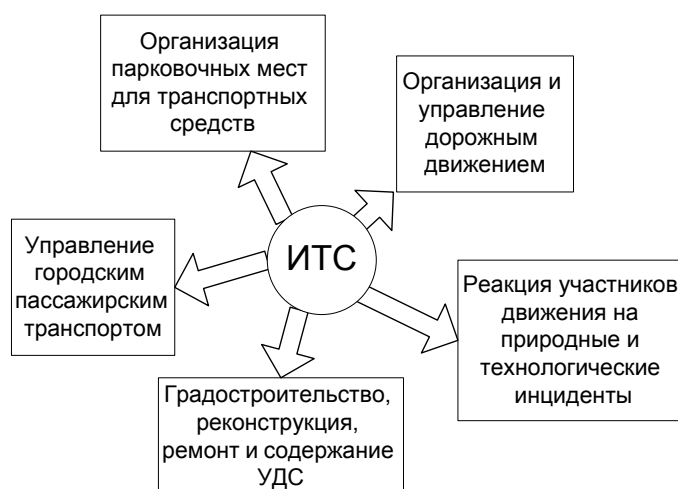


Рисунок 1 – Основные направления развития ИТС

В первую очередь здесь понимается разработка программно-методического обеспечения, использование современных программно-аппаратных комплексов и организационно-технических приемов для управления и контролем ИТС .

Анализ мирового опыта и проведенные обследования в таких городах, где развитие ИТС в организации дорожного движения занимает доминирующее направление (Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Ростов-на-Дону) показали, что внедрение ИТС-технологий позволяет значительно повысить пропускную способность улично-дорожной сети и уровень обслуживания транспортных и пешеходных потоков, в частности за счет:

- оптимизации режимов работы светофорных объектов;
- организации городских скоростных дорог;
- информирования участников движения о транспортной ситуации;
- совершенствования систем реагирования на инциденты;
- оптимизации геометрии перекрестков;
- ограничения доступа транспортных средств к определенным зонам

города.

Например, в г.Санкт-Петербурге запущен проект «Информация о дорожной ситуации в режиме реального времени». Каждый водитель транспортного средства, оснащенного спутниковым навигатором, имеет возможность получить сведения о дорожной ситуации в городе и выбрать оптимальный маршрут в обмен на данные о своих координатах на текущий момент. Собираемая таким образом информация позволяет централизованно оценить дорожную обстановку в городе и предложить водителям наименее загруженные маршруты. Пока этим сервисом ежедневно пользуются примерно 3 тыс. человек, по словам которых, экономия на топливе при этом составляет до 15% [1].

Зарубежный практический опыт показывает, что наиболее эффективным способом повышения эффективности функционирования УДС является оптимизация работы режимов светофорного регулирования, включая создание согласованной адаптивной светофорной сети под единым диспетчерским центром. При этом задача создания такой сети может быть решена только с использованием современных программно-моделирующих комплексов.

Недавно на базе университета была создана «Транспортная лаборатория ИрГТУ», активно реализующая ИТС в сферу управления дорожным движением. Коллектив лаборатории – это высококвалифицированные специалисты, использующие в своей деятельности последние достижения науки и техники, передовые технологии и оборудование, обеспечивающее компетентные проектные решения и их внедрение в организацию дорожного движения. Инженеры

лаборатории могут выполнять моделирование и оптимизацию функционирования транспортных сетей с использованием таких всемирно известных программных продуктов, как Vissim, Visum, Aimsun NG, Transyt-7F, Statran, HCS. Уникальная особенность данного программного обеспечения состоит в том, что существует возможность имитационного моделирования и анализа вариантов не только свободного, но и перенасыщенного потока, изучение конфликтных ситуаций на узлах транспортной сети, координация режимов работы светофорного регулирования в виде изолированной или сетевой оптимизации. Современные программно-аппаратные комплексы позволяют существенно сузить поле необоснованных оценок и принятие неадекватных решений. Для этого достаточно выполнить сравнительный анализ основных критериев качества функционирования улично-дорожных сетей до и после внедрения мероприятий (анализ задержек, длин очередей, числа остановившихся транспортных средств, уровня загрузки пересечений).

Проведенный анализ транспортной ситуации, основанный на обработке информации о транспортных потоках, собранной за последние три года в г.Иркутске, показал, что с помощью современных ИТС, а именно, с использованием технологии сетевого управления светофорным движением, базирующейся на применении систем типа "контроллер-детектор", можно повысить пропускную способность улично-дорожной сети города на 15-50%.

Таким образом, на сегодняшний день специалисты «Транспортной лаборатории ИрГТУ» располагают необходимой квалификацией и знаниями и вполне способны разрабатывать соответствующие технологии и ИТС, в том числе с применением зарубежних методик и руководств, адаптированных к российским условиям. Однако для этого необходима заинтересованность городских властей и их соответствующая поддержка.

В мае этого года в Москве прошел Международный форум по интеллектуальным транспортным системам. На нем были обозначены основные проблемы и приоритетные направления в развитии систем интеллектуальной автоматизации на транспорте. К этим проблемам был проявлен значительный интерес со стороны представителей самых разных государственных муниципальных и коммерческих структур, предлагались возможные способы их решения, в том числе с учетом зарубежного опыта. На форуме рассматривались правовые аспекты создания и использования ИТС; автоматизированные системы управления транспортом, системы оплаты за проезд по платным магистралям; системы повышения безопасности участников дорожного движения; навигационное обеспечение; сервис ИТС для корпоративных и индивидуальных клиентов и другие вопросы [1].

Мероприятие показало, что в коммерческом плане ИТС и их компоненты начинают очень активно развиваться. В первую очередь здесь ориентация идет на технопарки, на организацию и оптимизацию использования транспортных средств, а также на системы диспетчеризации и управления движением транспортных и пешеходных потоков.

Получают распространение в ряде регионов и муниципальные ИТС (управление и мониторинг транспортных средств, управление пассажирским транспортом и т.д.), финансируемые из местных бюджетов. Однако в большинстве случаев их внедрение идет без научного подхода, без использования накопленного опыта. Роль управления движением, его мониторинга постоянно растет. Особенно эта необходимость ощущается в региональных центрах, в частности в г.Иркутске, где остро стоит проблема оптимизации основных транспортных потоков и организации работы городского пассажирского транспорта.

Проведенный в Москве форум продемонстрировал, что работы по внедрению ИТС, обеспечивающих управление транспортными средствами и их мониторинг, в нашей стране получают все большее развитие. Транспортное движение из-за возрастающего потока автомобилей во многих городах России становится все более затруднительным, поскольку основные магистральные улицы в пиковые периоды оказываются перенасыщенными.

Внедрение инновационных технологий в систему управления дорожным движением позволит создать централизованный мониторинг дорожного движения, транспортной инфраструктуры города и фактической пропускной способности улично-дорожной сети. Такой подход к управлению транспортными потоками позволит достигнуть нормативной пропускной способности, снизить напряженность на городских магистралях, причем с минимальными затратами по сравнению с инвестициями на проведение крупномасштабных работ по строительству и реконструкции дорог и улиц.

### **Литература**

1. Электронный ресурс <http://www.its-forum.ru>
2. Электронный ресурс <http://www.aga-group.net>