



Т.И. Михеева, С.В. Михеев, О.К. Головнин, Е.В. Силакова, Я.А. Тендляш

ТЕХНОЛОГИЯ ДИСЛОКАЦИИ УПРАВЛЯЮЩИХ ОБЪЕКТОВ НА ЭЛЕКТРОННУЮ КАРТУ

(ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)»)

Рост автомобильного парка в городах и повышение интенсивности дорожного движения привели к снижению скоростей движения, возникновению задержек в транспортных узлах, ухудшению условий движения, росту аварийности на улично-дорожной сети (УДС). Все это вызывает необходимость разработки эффективных мероприятий по устранению подобных негативных последствий.

Для улучшения ситуации на улично-дорожной сети города существует два основных решения. Первое решение заключается в изменении структуры улично-дорожной сети города: создание новых участков транспортной сети, расширение уже существующих дорог, введение дополнительных многоуровневых транспортных развязок. Хотя данное решение приводит к глобальному улучшению ситуации, оно применяется крайне редко, потому что требует значительных материальных затрат и занимает длительное время, в течение которого изменяемый участок УДС будет перекрыт для движения.

Второй путь решения проблемы – оптимизация дорожного движения. Данное решение проблемы не приводит к глобальному улучшению ситуации на УДС города, но является более доступным и применяется значительно чаще. Оптимизация дорожного движения может производиться по различным критериям: безопасность движения транспортных средств, увеличение пропускной способности улично-дорожной сети, уменьшение временной задержки транспортных средств на перекрестке и др. [1].

При реализации мероприятий, направленных на улучшение транспортной ситуации на УДС, особую роль отводят корректной и оптимальной (необходимой и достаточной) дислокации управляющих объектов на улично-дорожной сети. К таким объектам относятся технические средства организации дорожного движения (ТСОДД): дорожные знаки, средства светофорного регулирования, дорожная разметка, дорожные ограждения [3].

Любой объект ТСОДД, устанавливаемый на УДС, оказывает управляющее воздействие на транспортный поток, которое должно быть скоординировано с воздействием, оказываемым уже установленными объектами ТСОДД. Дорожное ограждение оказывает управляющее воздействие еще и на пешеходные потоки. Анализ взаимного влияния объектов ТСОДД и проверка корректности дислокации с точки зрения ГОСТа является сложной многокритериальной задачей. В большинстве случаев человеку, проводящему данный анализ трудно выявить все факторы влияния объектов друг на друга. В этой связи становится актуальной задача разработки методов и программных средств, позволяющих



автоматизировать комплексный анализ дислокации ТСОДД на УДС города с учетом различных критериев оптимальности организации дорожного движения и ГОСТов по установке и эксплуатации данных объектов.

Для визуализации процесса дислокации управляющих объектов ТСОДД используется геоинформационная система ITSGIS, предназначенная для сбора, хранения, обработки, отображения и распространения данных об объектах и процессах транспортной инфраструктуры. Для канализирования транспортных и пешеходных потоков на улично-дорожной сети в целях повышения безопасности дорожного движения используются пешеходные и транспортные ограждения. Необходимость ведения учета дислокации данного вида управляющих объектов на электронной карте в среде геоинформационной системы ITSGIS продиктована не столько самой необходимостью учета всей семантической информации о данных объектах, сколько возможностью ITSGIS проводить интеллектуальный анализ миграции пешеходных потоков. Установка любого нового управляющего или управляемого объекта на улично-дорожной сети, представленной в среде ITSGIS, позволяет пользователю-исследователю наиболее наглядно оценивать или спрогнозировать транспортную ситуацию на улицах города.

Программный модуль «ITSGIS. Дислокация ограждений» позволяет решать следующие задачи (рисунок 1):

- установка дорожных ограждений на электронную карту города;
- удаление объекта установленного на электронной карте города;
- изменение местоположения и геометрии установленного объекта;
- изменение информации об установленном объекте;
- мониторинг установленных на улично-дорожной сети объектов;
- создание сводных ведомостей и отчетов об установленных объектах.

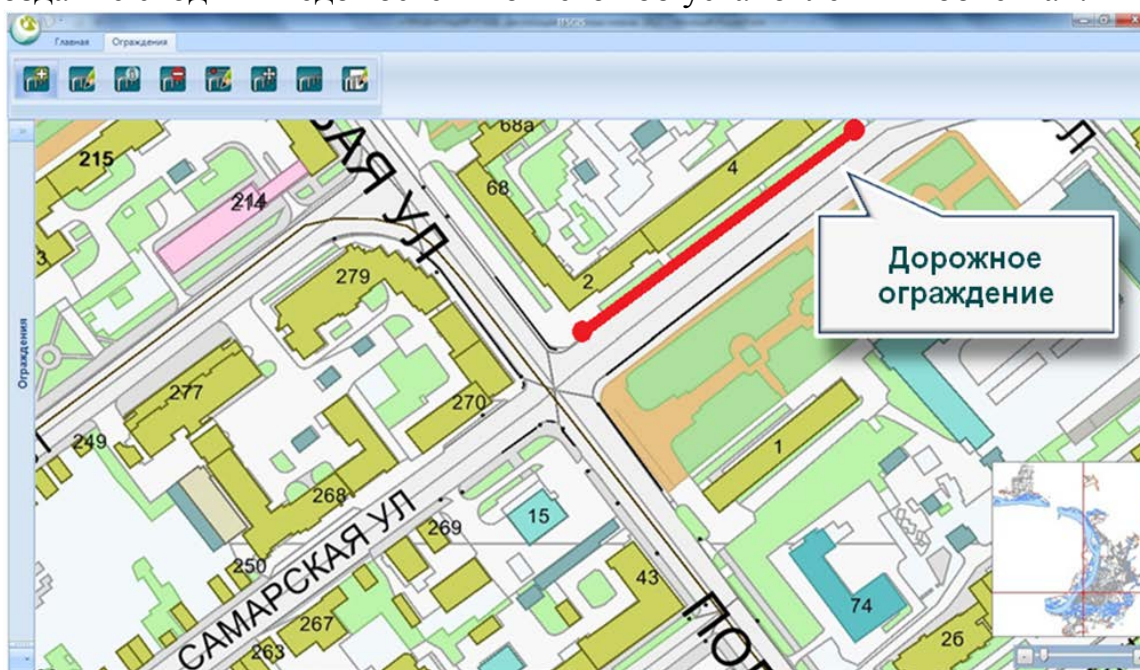


Рис. 1. Дислоцированное дорожное ограждение в геоинформационной системе ITSGIS

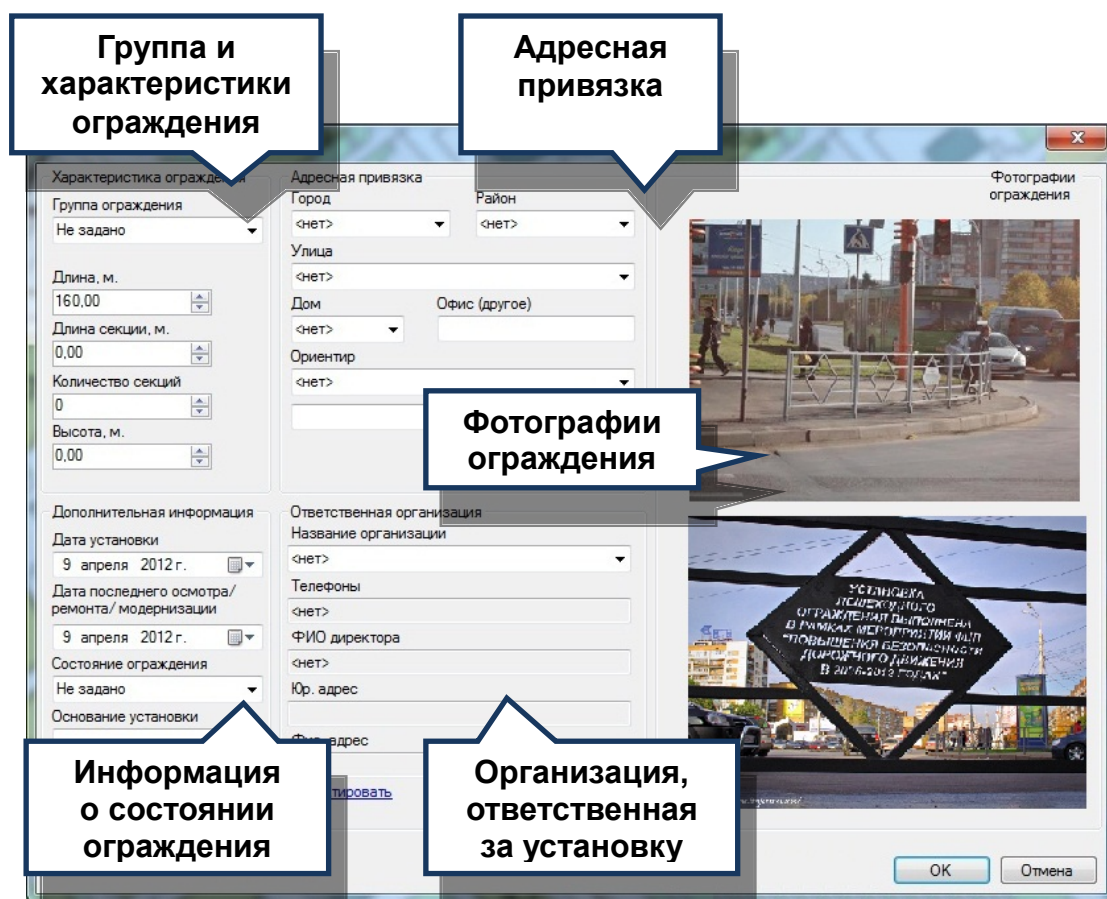


Рис. 2. Семантика дорожного ограждения в ITSGIS

Процесс дислокации сводится к созданию слоя электронной карты города с дорожными ограждениями. Дорожное ограждение на электронной карте отображается линейным объектом с соответствующей семантической информацией (рисунок 2).

Литература

1. Михеева Т.И., Михеев С.В., Золотовицкий А.В. Автоматизированная система контроля и управления дорожным движением // Математика. Компьютер. Образование. Труды VII междунар. конф. Пушино – Москва: МГУ Прогресс – Традиция, 2000. – с. 207 – 214
2. Михеева Т.И., Головин О.К. Дислокация ограждений на улично-дорожной сети города в геоинформационной системе «ITSGIS» / Актуальные проблемы автотранспортного комплекса: межвуз. сб. науч. статей. – Самара, Самар. гос. техн. ун-т, 2012. – с. 212 – 215
3. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. – М. : Транспорт, 1999. – 255 с.