

# ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ПРИ ПАСПОРТИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВА МО «ГОРОД НОРИЛЬСК»

В июле 2011 г. сотрудниками группы «Диагностика» ООО «Инстор-Проект» были выполнены полевые работы по паспортизации объектов внешнего благоустройства муниципального образования «Город Норильск». Заказчиком выступило Управление городского хозяйства Администрации города. В перечень были включены 116 объектов: основные территории, площади, парки, памятники, переходные лестницы, внутриквартальные и межквартальные проезды МО «Город Норильск», куда входит сам Норильск, а также города Талнах, Кайеркан, Оганер.

Цель проведения работ – управление состоянием объектов благоустройства на основе использования объективной информации об их фактических эксплуатационных показателях; подготовка технических паспортов и создание электронной базы данных.

## Средства измерения

Ядром дорожной ходовой лаборатории мониторинга объектов (на базе автомобиля ГАЗ-22177 «Соболь») является программно-технический комплекс

ИРА-3М (Измеритель-Регистратор Автомобильный), разработанный в группе компаний «Инстор». Комплекс предназначен для:

- регистрации объектов обустройства и искусственных сооружений с привязкой к текущему положению при паспортизации, диагностике, инвентаризации и кадастре;
- регистрации дефектов автомобильных дорог при планировании мероприятий по реконструкции, ремонту и содержанию;

- записи видеоряда автомобильной дороги с привязкой к текущему километровому положению кадра;
- оценки уровня содержания автомобильных дорог по методике «Временное руководство», разработанной Ассоциацией РАДОР;
- инспекционных целей – промера расстояний и ровности дорожного покрытия, проверки правильности установки дорожных знаков и указателей.

Все виды выполняемых работ могут при необходимости сопровождаться одновременным измерением ровности дорожного покрытия.

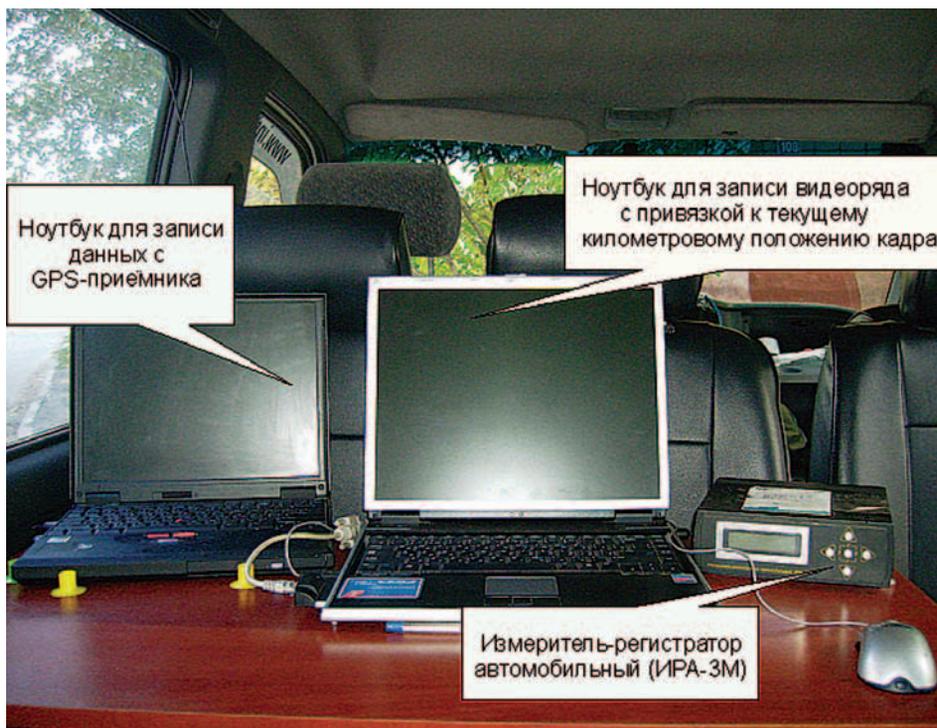
При сборе информации с помощью программы IndorPassport выполняется установка исходных параметров: время, начальный километр, допустимая ровность и интервал ее фиксации, тарифовочные коэффициенты расстояния и ровности дорожного покрытия. Фиксация параметров дороги может выполняться как в прямом, так и в обратном направлении.

Программа IndorVideoRow работает в двух режимах: записи и просмотра видеоряда. Программа настраивается на любое видеоруководство, подключенное к компьютеру и распознаваемое операционной системой.

Также в составе лаборатории при производстве работ применяется веб-камера высокого разрешения, GPS-приемник, электронный тахеометр Sokkia с отражателем, лазерная рулетка Leica, механический курвиметр.

## Методики

Все работы и измерения были выполнены строго по действующим методикам с учетом требований правил диагностики и оценки состояния автомобильных дорог – ОДН 218.0.006-2002 г. «Правила диагностики».



Программно-технический комплекс ИРА-3М

Абсолютные отметки были получены при применении GPS Ashtech ProMark2 (на участках сложной конфигурации использовался электронный тахеометр Sokkia), относительная съемка – посредством линейной регистрации (программно-технический комплекс ИРА-3М, лазерная рулетка Leica).

Полная номенклатура собираемых данных и порядок их представления соответствовали выдаваемым параметрам геоинформационной системы IndorRoad, разработанной в ООО «ИндорСофт».

### Выполнение работ

Перечень полевых работ включал в себя следующие пункты:

1. Подготовительные работы (сбор и анализ исходной информации в обслуживающих организациях, в том числе балансовой стоимости и износа; фиксирование сроков проведения, видов, объемов и адресов ремонтных работ, выполненных в предыдущем и текущем годах).
2. Съемка с помощью GPS-приемника оси проезжей части внутриквартальных проездов с точкой фиксации минимум через 20 м и контуров площадных объектов.
3. Определение фактического положения искусственных сооружений (опор электроосвещения, лестничных маршей, малых архитектурных форм).

4. Съемка смежных с городской улицей и пешеходным тротуаром, проезжей частью межквартальных проездов, парков и площадей капитальных строений, объектов инфраструктуры и других объектов недвижимости.

5. Линейная регистрация положения на объекте его транспортно-эксплуатационных характеристик и элементов устройства:

- a. ширина эксплуатационной полосы;
  - b. ширина и тип покрытия;
  - c. ширина проезжей части проездов;
  - d. площади объектов благоустройства;
  - e. автопавильоны;
  - f. линии освещения;
  - g. ограждения и направляющие устройства;
  - h. дорожные знаки;
  - i. знаки индивидуального проектирования;
  - j. съезды, выезды;
  - k. пересечения с коммуникациями;
  - l. рекламные щиты, стелы, памятники.
6. Фото- и видеосъемка объектов благоустройства.

Состав камеральных работ включал в себя:

- Формирование электронного банка данных о техническом состоянии объектов внешнего благоустройства в формате системы IndorRoad.

■ Паспортные сведения о геометрических и эксплуатационных параметрах объектов внешнего благоустройства и отчетных форм в соответствии с требованиями ОДН 218.0.006-2002 г. и ВСН 1-83 «Типовая инструкция по техническому учету и паспортизации автомобильных дорог общего пользования».

### Выходные данные

Отчет о результатах паспортизации объектов внешнего благоустройства выполнен в виде паспорта в формате геоинформационной системы IndorRoad. База данных по результатам паспортизации выполнена в формате системы IndorRoad.

### Применение ГИС-технологий

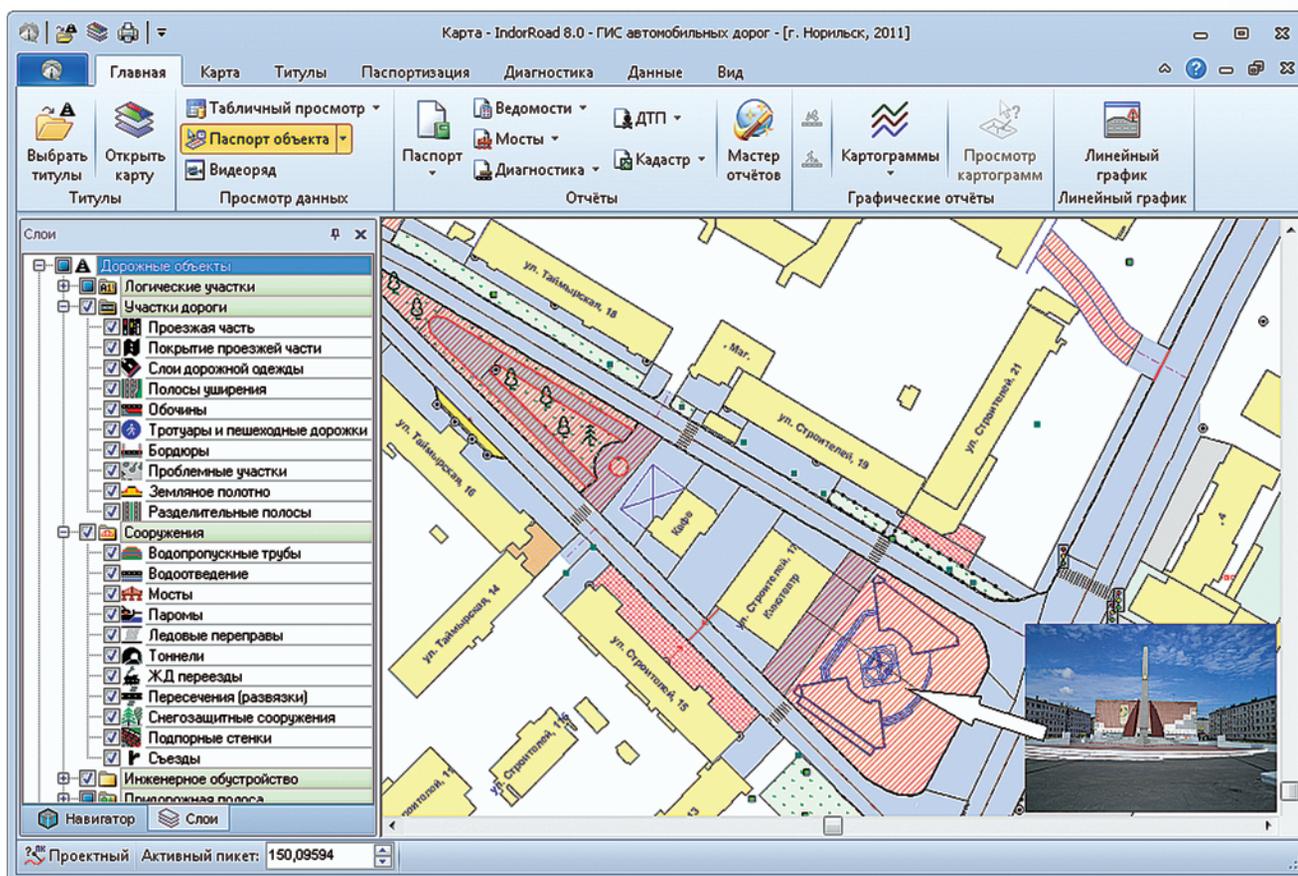
Основная функция геоинформационной системы автомобильных дорог IndorRoad заключается в оперативном обеспечении персонала необходимыми в процессе эксплуатации сведениями, ведении и анализе данных о состоянии объектов и инженерных сооружениях на них, а также автоматическом создании выходных форм отчетности. Геоинформационная система обеспечивает возможность ввода и хранения стандартизованных описаний объектов и инженерных сооружений, анализа текущего состояния дорожных сетей, оценки эффективности работы персонала.



Проведение тахеометрической съемки у обелиска «Черный тюльпан»

Геоинформационная система построена по технологии клиент-сервер и состоит из базы данных и клиентских мест. База данных размещается в СУБД MS SQL Server 2008. Клиентские места функционируют под управлением операционных систем Windows XP/Vista/7. Сложившаяся практика инженерной эксплуатации сооружений имеет дело с необходимостью следующих оперативных действий:

- ведение и получение технологической информации по требуемым объектам и участкам автомобильных дорог;
- ведение и получение всех видов документов;
- поиск объектов эксплуатации по их описанию и параметрам;
- ведение и получение информации по текущим и прошедшим технологическим событиям на объекте;
- ведение и получение информации об изменениях параметров;
- ведение и получение информации о происшествиях на дороге;



*Представление городской сети дорог и объектов благоустройства в ГИС IndorRoad*

- формирование стандартных инвентарных отчетов;
- формирование специальных отчетов по работам и затратам.

Помимо этих классических задач весьма перспективной и востребованной задачей является сопряжение документальных функций и визуальных средств отображения и анализа геометрии объектов. Отсюда вытекают следующие задачи:

- ведение геометрической информации по расположению и форме всех элементов сооружения, как на основе исполнительной документации, так и на основе инвентаризационной съемки;
- представление геометрического изображения автомобильных дорог как структурированного набора графических объектов, представляющих элементы дорог в требуемой проекции;
- совместное представление геометрического изображения сети автомобильных дорог и окружающей местности (топоосновы);
- проведение различных видов совместного геометрического и топологического анализа;
- формирование чертежей и ведомостей.

### Заключение

Проведение паспортизации, диагностики и оценки состояния автомобильных дорог в МО «Город Норильск» в период 2004–2011 гг., а также объектов благоустройства в текущем году компанией ООО «Институт «Индор-Проект» является актуальным на сегодняшний день для Администрации города. Результаты проведенных работ позволяют в дальнейшем осуществлять мероприятия по созданию единой информационной системы в дорожном хозяйстве, системы поддержки принятия управленческих решений, единой унифицированной базы данных (содержащей полную информацию по диагностике, инвентаризации и паспортизации обследуемых объектов внешнего благоустройства, автомобильных дорог и дорожных сооружений на них) со всесторонним анализом и последующей оптимизацией используемых в настоящее время методов и форм для сбора данных по соответствующим видам работ.

Последующее наполнение базы данных и функционирование геоинформационной системы IndorRoad позволит оперативно обеспечивать персонал

сведениями, необходимыми в процессе эксплуатации, анализировать данные о состоянии объектов и инженерных сооружений на них, а также автоматически создавать выходные формы отчетности. Геоинформационная система обеспечивает возможность ввода и хранения стандартизованных описаний объектов, анализа текущего состояния, оценки эффективности проводимых работ, упрощения решения задач эксплуатации и содержания.

Результаты деятельности в данном направлении позволят исключить параллелизм хранимой информации, а также существенно сократить суммарные затраты на сбор и обработку необходимых данных.

**В.В. Агафонов,  
А.Г. Зюзков,  
М.А. Елугачев**

 **Индор-Проект**

**634003, г. Томск  
ул. Пушкина, 18/1  
тел.: +7 (3822) 66-00-83, 66-01-55**