

СИСТЕМА ОТОБРАЖЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

Д.А. Гусев (Центр ситуационного моделирования Главного центра АСУ внутренних войск МВД России)

В 1989 г. окончил Московский авиационный институт по специальности «инженер-механик». С 1989 г. служит во внутренних войсках МВД России. С 2002 г. — заместитель начальника Центра ситуационного моделирования Главного центра АСУ внутренних войск МВД России.

Е.А. Симохин (Центр ситуационного моделирования Главного центра АСУ внутренних войск МВД России)

В 1996 г. окончил Московский государственный институт электроники и математики по специальности «прикладная математика». С 1996 г. служит во внутренних войсках МВД России. С 2002 г. — начальник отдела геоинформационных систем Центра ситуационного моделирования Главного центра АСУ внутренних войск МВД России.

Центр ситуационного моделирования Главного центра АСУ внутренних войск МВД России, созданный в августе 2002 г., выполняет работы по проектированию, разработке и внедрению во внутренние войска МВД России систем на основе применения современных математических методов моделирования, а также геоинформационных систем (ГИС).

Для подготовки электронных карт используется графический редактор CorelDraw, в котором на растровую или векторную подложку наносится оперативная обстановка.

В настоящее время перед войсками возникают задачи, связанные с географической привязкой объектов и событий, анализом данных обстановки по карте, динамическим отображением изменения обстановки, интерактивным получением атрибутивной и

картографической информации об объектах и событиях.

После анализа рынка ГИС-технологий для решения этих задач была выбрана ГИС ArcGIS (ESRI, Inc., США). Для более детального изучения было закуплено лицензионное программное обеспечение и организовано обучение сотрудников в учебном центре компании «ДАТА+». Следует отметить, что программный продукт ArcGIS позволяет решать большинство поставленных перед центром задач в области аналитики, статистики и подготовки электронных карт. Но существуют причины, по которым применение данного программного продукта не всегда возможно.

К ним относятся:

- существенная стоимость рабочего места;
- высокие требования, предъявляемые к уровню подготовки конечного пользователя;

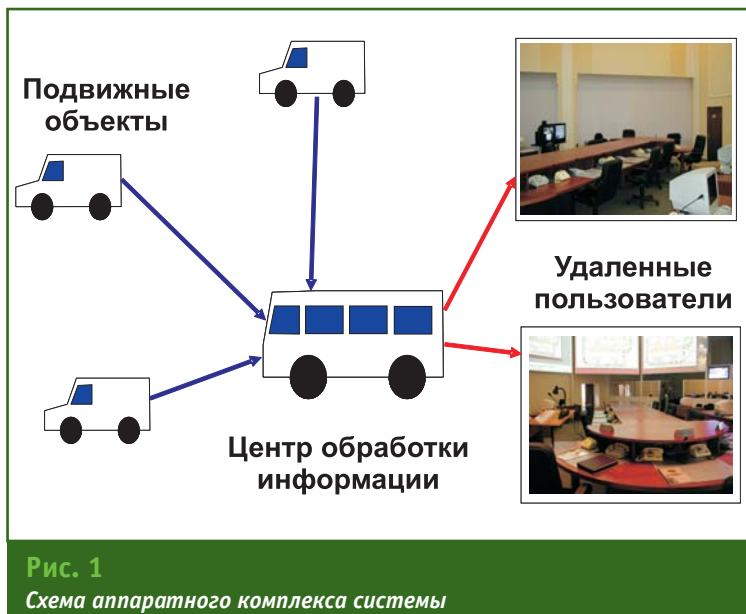
- недостаточные возможности графического оформления карт в виде, принятом при решении задач центра;

- наличие специфических задач, для решения которых требуется дополнительное программирование.

Поэтому сотрудниками центра были начаты разработки собственной специализированной системы на основе ArcGIS с использованием компонентов MapObject.

▼ Система мониторинга подвижных объектов

Система была создана с целью отслеживания и отображения подвижных объектов, оборудованных различными типами приборов спутникового позиционирования, передающих на диспетчерский пункт по радиоканалу координаты и стандартный набор информации об объекте. Следует отметить, что при разработке системы было предус-



мотрено следующее:

- поддержка растровых и векторных карт в формате ArcView;
- создание архива данных о перемещениях объектов;
- возможность коррекции координат, связанной с выявлением неточностей карт и планов.

Разработка была выполнена в среде Borland Delphi 5 с использованием компонентов MapObject, а электронные

карты и планы создавались в среде ArcGIS.

В настоящее время система может применяться для сопровождения колонн, эшелонов, выдвижения войск, отображения местоположения мобильных систем видеонаблюдения, при проведении специальных операций.

Архитектура системы (рис. 1) включает группу подвижных объектов, центр обработки данных и удаленных

пользователей. Подвижные объекты (люди, автомашины и т. п.) должны быть оснащены приемниками GPS и средствами связи. Через заданные пользователем интервалы, например, 15 секунд, с помощью приемников GPS определяют местоположение, а также скорость, направление перемещения и другие характеристики объекта. Полученные сведения собираются и через определенные промежутки времени передаются в центр обработки в виде короткого сообщения. Центр обработки данных собирает информацию, поступающую от объектов мониторинга, и выполняет различные пользовательские запросы, выдавая результаты в виде отображения на карте (плане), масштабируемой до требуемого уровня детализации. Пользователи системы взаимодействуют с центром обработки данных с помощью программного обеспечения, подключаясь через локальную вычислительную сеть. Функционал программного



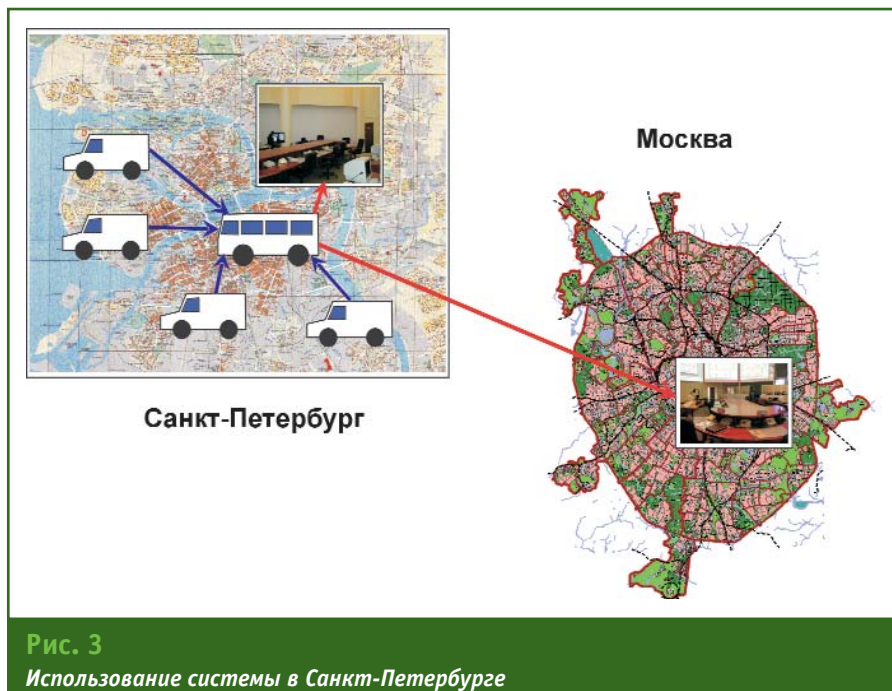


Рис. 3

Использование системы в Санкт-Петербурге

обеспечения позволяет отслеживать практически неограниченное количество объектов, получать оперативную статистику об их передвижениях, хранить в базе данных (БД) сведения о каждом объекте наблюдения.

Основной модуль программы отображения расположен на компьютере пользователя (рабочей станции), а основная информация хранится на сервере (рис. 2). Приемное устройство подключается к COM-порту и преобразует радиодонесение в текстовый файл, который заносится в БД донесений. Каждое донесение содержит идентификатор приемника GPS. На сервере также находится БД с картами (планами) и общим каталогом GPS, доступных комплексу. Программа отображения, расположенная на компьютере пользователя, обращается к картам, расположенным на рабочей станции или сервере, БД донесений и показывает местоположение подвижных объектов. С помощью настроек можно выбрать отображае-

мые объекты, временной интервал, а также виды отображения карты, подвижных объектов и их атрибутивной информации. Планируется предусмотреть возможность получения донесений с помощью приемников GPS, содержащих данные различных форматов.

▼ Применение системы во время празднования 300-летия Санкт-Петербурга

В настоящее время завершён первый этап создания программно-аппаратного комплекса, в который входит система, разработанная центром. Комплекс был использован в тестовом режиме в июне 2003 г. во время празднования 300-летия Санкт-Петербурга в составе системы видеонаблюдения (рис. 3).

Мобильная съёмочная группа состояла из шести автомобилей «Газель», на которых была установлена аппаратура GPS Калужского научно-исследовательского института телемеханических ус-

тройств, совмещенная с радиостанцией Motorola-340. Таким же комплектом был оборудован мобильный диспетчерский пункт на базе автобуса ЛИАЗ. В результате оператор диспетчерского пункта видел не только передаваемое с видеокамер изображение, но и имел возможность определять местоположение объектов на карте (плане). Автобус, оснащенный приемником GPS, выполнял роль дифференциальной станции, что позволяло осуществлять коррекцию координат. С диспетчерского пункта по выделенному каналу информация передавалась в центры управления войсками — Северо-Западный округ и Главное командование внутренних войск МВД России.

Испытания показали, что с помощью комплекса информация о событиях, происходящих в Санкт-Петербурге, передавалась своевременно и точно. Однако были выявлены недоработки, которые будут устранены в ближайшее время.

К сожалению, из-за высокой стоимости цифровых карт (планов) работа в Санкт-Петербурге проводилась на растровых картах (планах), которые были получены в результате сканирования карт Санкт-Петербурга масштаба 1:30 000 и Ленинградской области масштаба 1:200 000. Поэтому обстановка не всегда отображалась достоверно, а также отсутствовала возможность поиска географических объектов.

Второй этап разработки системы планируется завершить в конце 2003 г., после чего будет проведена опытная эксплуатация во внутренних войсках МВД России.