

АВТОКОРИДОР БЕЗОПАСНОСТИ С ГЛОНАСС

До недавнего времени монополия на рынке спутниковой навигации принадлежала американской навигационной системе GPS. Российский аналог - ГЛОНАСС - до сих пор оставался в тени и применялся только в оборонке. Сейчас в России складываются благоприятные условия, которые помогут открыть российскую систему спутниковой навигации для гражданского применения.



Принцип работы системы мониторинга объектов с приемником ГЛОНАСС/GPS

Даже если не брать во внимание патриотический лозунг «Покупай российское!», широкое использование ГЛОНАСС имеет неоспоримые плюсы. Во-первых, снимает зависимость пользователей от одной иностранной системы, так как теоретически США в любой момент могут отключить доступ к своим спутникам. Во-вторых, использование обеих систем обеспечивает получение более точных данных: с помощью двухсистемного приемника ГЛОНАСС/GPS можно уточнить координаты, полученные одной навигационной системой, по данным другой. В-третьих, ГЛОНАСС использует отличный от GPS принцип передачи сигнала, который эффективнее защищает от помех.

Несмотря на все преимущества ГЛОНАСС навигационные системы на базе GPS остаются более распространенными в нашей стране. Во-первых, за счет более низкой стоимости аппаратуры. Это связано с массовостью производства GPS-приемников. Сейчас производители приемников ГЛОНАСС постепенно выходят на более масштабные партии, что приведет к снижению цен. Во-вторых, GPS пока еще обеспечивает более широкое покрытие территории сигналом. ГЛОНАСС стремительно сокращает этот разрыв по мере ввода в действие новых спутников.

Перед российскими производителями спутниковых навигационных

приемников стоит ряд задач, решение которых позволит сделать системы на базе ГЛОНАСС более конкурентоспособными:

- удешевление оборудования;
- снижение энергопотребления;
- уменьшение габаритов аппаратуры.

Область применения спутниковой навигации очень широка и может ограничиваться лишь фантазией и финансовыми возможностями: от оснащения устройствами ГЛОНАСС служб МЧС, силовых ведомств, грузового и пассажирского транспорта до использования частными лицами, например, водителями, чтобы миновать пробки, или домохозяйками для наблюдения за детьми и домашними питомцами. Но на сегодня основной сегмент рынка, на котором могут развернуться российские производители систем навигации, это мониторинг автотранспорта.

Системы мониторинга автотранспортных средств уже в течение нескольких лет применяются в подразделениях вневедомственной охраны для контроля патрульных автомобилей. В результате их использования удастся повысить скорость реагирования на полученные вызовы о совершенных преступлениях и правонарушениях. В большинстве случаев такие системы используют для передачи сведений о местонахождении автомобилей канал УКВ-связи. Этого достаточно для работы системы в пределах города, однако при сопровождении грузов на междугородних трассах должны использоваться иные технологии связи.



Монтаж навигационного устройства «Титан-10» в автомобиле

На базе использования спутниковой навигации построен автокоридор безопасности «Москва-Воронеж», создаваемый Министерством внутренних дел в рамках реализации Концепции федеральной системы мониторинга критически важных и/или потенциально опасных объектов инфраструктуры РФ и опасных грузов. Для построения автокоридора выбрана система мониторинга подвижных объектов «Алмаз».

В нашей стране многие компании выпускают навигационное оборудование разного технического и ценового уровня. Из них в список рекомендованных МВД России включены четыре системы мониторинга подвижных объектов: «Арго-Страж» (производства ЗАО «Навигационные системы», г.Омск), «Аркан-СМ» (ЗАО «Балтавтопоиск», г. Санкт-Петербург), «Алмаз» (ООО «Кодос-Б», г. Москва) и «Приток-GPS» (ООО «Охранное бюро Сократ», г. Иркутск). Они предназначены, во-первых, для отслеживания текущего положения автомобилей групп задержания, что позволяет более эффективно выполнять оперативные задачи, и, во-вторых, для охраны и сопровождения автотранспорта заказчиков.

Каждая из систем имеет свои особенности как в части определения



Автомобиль, оснащенный навигационным устройством «Титан-10»

координат подвижного объекта, так и в части организации связи с объектами.

Функционирование системы «Аркан» основано на использовании собственной радиосети, базовые станции которой обеспечивают и передачу данных, и определение местоположения транспортного средства методом пеленгации. Это дает возможность осуществлять мониторинг транспорта на территориях, покрытых сетью пеленгаторов (что имеет место, например, в Санкт-Петербурге). Однако наблюдение в масштабах регионов и федеральных округов при таком принципе возможно лишь при развертывании сетей пеленгаторов вдоль трасс, что сопряжено со значительными финансовыми затратами.

Системы «Арго-Страж» и «Приток» известны, прежде всего, бортовыми устройствами, передающими информацию по УКВ-каналу. Преимущество данного способа состоит в том, что исключаются затраты на передачу данных. Однако охват территории при этом также ограничен дальностью УКВ-связи, то есть до 40 км даже на открытой местности. На больших расстояниях требуется использовать ретрансляторы.

На рынке присутствует и множество других систем мониторинга. Среди наиболее известных можно назвать семейство систем «БизнесНавигатор» от компании «М2М Телематика», «CityPoint» (компания «Юником»), систему «PositionReport» компании «ИТС-Софт», использующую оборудование различных производителей, а также системы, предлагающие услуги охраны частным автовладельцам: «Цезарь-Сателлит», «Автолокатор», «Андромеда», «Эшелон», «AutoConnex» («CobraConnex») и другие. На эти системы не распространяются рекомендации МВД России по применению в органах внутренних дел.

Однако к решению задачи по обеспечению безопасности автокоридоров, порученной Департаменту государственной защиты имущества МВД России (вневедомственной охране), на момент начала работ по созданию автокоридора «Москва-Воронеж» ни одна из существующих систем не была готова. Связано это с тем, что структура вневедомственной охраны требует автоматической переда-



Диспетчерский центр в подразделении вневедомственной охраны

чи контроля над объектом, проходящим по трассе, своим территориальным подразделениям в соответствии с текущим местонахождением объекта. Существующие же системы, в основном, предполагают наличие единого диспетчерского центра (ДЦ), на который поступает информация от объекта, где бы он ни находился.

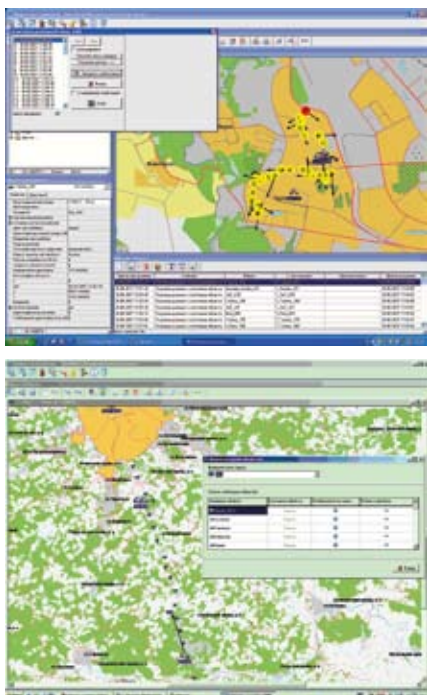
Компания «Кодос-Б», разработчик и производитель системы «Алмаз», одной из первых перевела свою систему мониторинга мобильных объектов на работу с использованием российской навигационной системы ГЛОНАСС. В терминальном устройстве «Титан-10», которое используется в системе, вместо импортного модуля GPS был установлен модуль ГЛОНАСС/GPS производства ОАО «Российский институт радионавигации и времени» (РИРВ).

Система «Алмаз», построенная на базе спутниковых технологий позиционирования ГЛОНАСС/GPS, GSM- и УКВ-связи, используется Межрегиональным координационным центром МВД России по охране имущества при его транспортировке (МКЦ) с 2005 года. Бортовое оборудование системы «Алмаз» – устройство «Титан-10» – обладает рядом интересных особенностей:

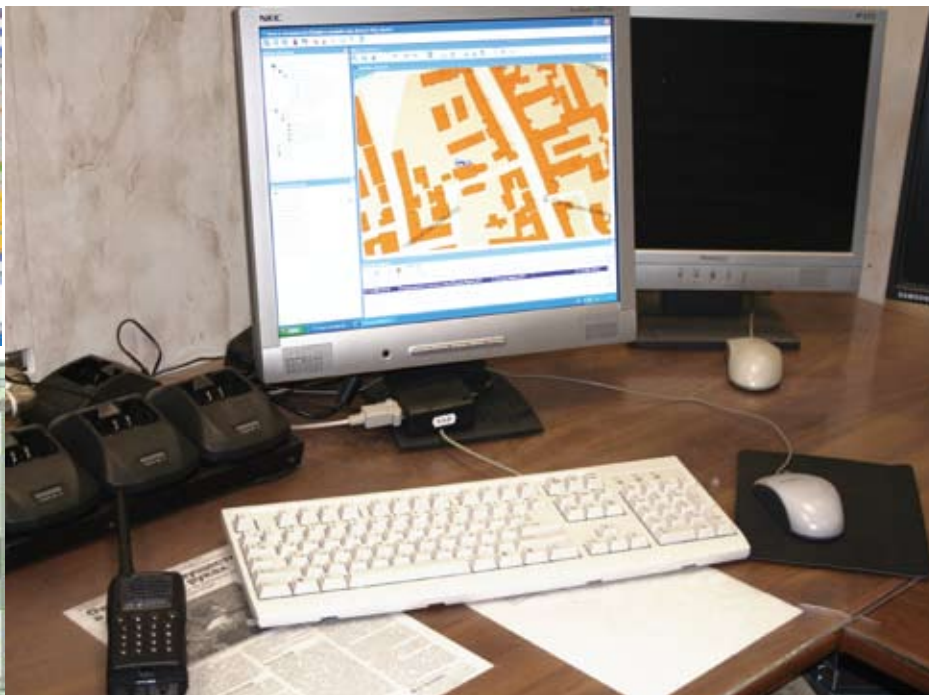
- наличие 8 дискретных и 4 аналоговых входов;



Навигационное устройство «Титан-10» системы мониторинга «Алмаз»



Скриншоты ПО «Алмаз»



Пуль в диспетчерском центре

- 8 управляющих выходов, позволяющих устанавливать не только состояния «включено» и «выключено», но и выдавать сложные последовательности импульсов;

- встроенный источник резервного питания, рассчитанный на работу в условиях низких температур;

- ударопрочный металлический корпус с дополнительной крышкой для защиты электронной схемы;

- голосовая связь между оператором ДЦ и объектом (двусторонняя или скрытая);

- цифровой диктофон;

- «черный ящик», позволяющий сохранить информацию в энергонезависимой памяти устройства без затрат на непосредственную передачу в ДЦ;

- контроль самим устройством нахождения в заданных координатных зонах, отправка сообщений при входе/выходе из зоны;

- наличие последовательного порта для связи с компьютером или подключения второго канала связи;

- работа терминального устройства и по GSM, и по УКВ-каналам с автоматическим выбором доступного вида связи;

- возможность обновления микропрограммы устройства непосредственно на объекте.

Программное обеспечение системы «Алмаз» обеспечивает отображение автомобилей, оснащенных тер-

минальными устройствами, на электронной карте местности, отслеживание их нахождения в заданных зонах патрулирования, контроль маршрутов, составление отчетов и многое другое. Наиболее интересными для построения автокоридора оказались развитые сетевые функции системы: возможность подключения полнофункциональных удаленных рабочих мест к диспетчерским центрам, а также создания сетей диспетчерских центров, каждый из которых работает самостоятельно, но под контролем головного ДЦ.

Именно то, что система «Алмаз» изначально проектировалась и создавалась как разветвленная, многоуровневая, рассчитанная на совместное большое количество диспетчерских центров в единой сети, позволило компании «Кодос-Б» в кратчайшие сроки адаптировать свою систему под новые требования. Разработчикам «Алмаза» для решения поставленной МВД России задачи было необходимо лишь добавить в систему процедуру автоматической передачи движущегося объекта между диспетчерскими центрами в соответствии с нанесенными на карту границами зон ответственности подразделений.

Теперь, выйдя из зоны ответственности одного ДЦ, автомобиль с помощью новой версии программного обеспечения последователь-

но передается на охранное обслуживание другим диспетчерским центром. В системе присутствует также головной ДЦ, на протяжении всего пути следования объекта собирающий информацию об автомобиле со всех диспетчерских центров.

Диспетчерские центры системы «Алмаз» в рамках коридора безопасности уже размещены в МКЦ, отделах вневедомственной охраны Ленинского, Домодедовского, Ступинского, Каширского районов Москвы, Управлениях вневедомственной охраны по Тульской, Липецкой и Воронежской областям.

Автокоридор безопасности «Москва-Воронеж» будет функционировать в тестовом режиме до сентября, когда состоится его демонстрация министру внутренних дел России. С октября коридор должен заработать в штатном режиме. Таким образом, автокоридор безопасности «Москва-Воронеж» станет одним из первых крупных проектов гражданского назначения, реализованным с использованием отечественной системы спутниковой навигации ГЛОНАСС.

Д. Мастеренко,
канд. техн. наук