

## ГЛОНАСС-GPS



# ГЛОНАСС помогает милиции в охране перевозимых грузов

*Дмитрий Мастеренко, к.т.н, компания «Кодос-Б»*

Наличие отечественной навигационной системы ГЛОНАСС позиционируется государственными чиновниками как один из показателей конкурентоспособности и независимости страны. Тем не менее, развитие ГЛОНАСС в гражданских целях началось совсем недавно, после выхода президентского указа «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации». До этого на рынке долгое время безраздельно господствовала американская навигационная система GPS.

Широкое использование ГЛОНАСС действительно имеет большое значение. Во-первых, снимает зависимость пользователей от одной иностранной системы, так как теоретически США в любой момент могут отключить доступ к своим спут-

никам. 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.

Правительством разрабатывается Федеральная целевая программа по развитию навигационно-космической системы ГЛОНАСС, которая начнет действовать с 2011 года (до 2010 года действует Федеральная целевая программа «Глобальная навигационная система», призванная дать старт этой отрасли народного хозяйства).

Тем временем российским производителям спутниковых навигационных приемников необходимо решить ряд задач, которые помогут сделать системы на базе ГЛОНАСС более конкурентоспособными: удешевление оборудования, снижение энергопотребления, уменьшение габаритов аппаратуры и т.п.

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 сегодняшний день основной сегмент рынка, на котором могут развернуться российские производители систем навигации, это мониторинг автотранспорта.

В нашей стране многие компании выпускают навигационное оборудование разного технического и ценового уровней. Из них в список рекомендованных МВД России включены четыре системы мониторинга подвижных объектов: «Арго-Страж» (производства ЗАО «Навигационные системы», г. Омск), «Аркан-СМ» (ГК «Аркан», г. Санкт-Петербург), «Алмаз» (ООО «Кодос-Б», г. Москва) и «Приток» (ООО «Охранное бюро Сократ», г. Иркутск). На рынке присутствует и множество других системы мониторинга. 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. Любая система мониторинга подвижных объектов включает в себя диспетчерский центр (ДЦ), состоящий из одного или нескольких рабочих мест операторов, и терминальные устройства, устанавливаемые на подвижных объектах (автомобилях, вагонах, речных и морских судах и т.д.). При этом каждая из систем имеет свои особенности как в части определения координат подвижного объекта, так и в части организации связи с объектами.

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). Кроме того, в системе «Алмаз» реализован способ организации связи сразу по двум каналам — УКВ и GSM.

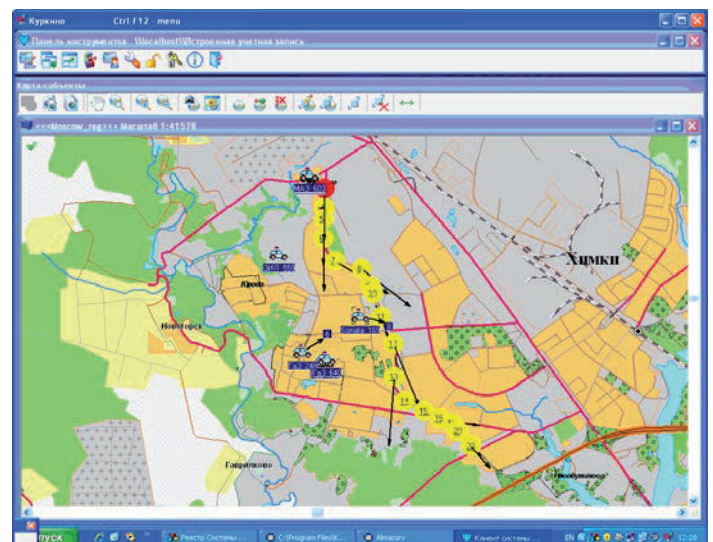
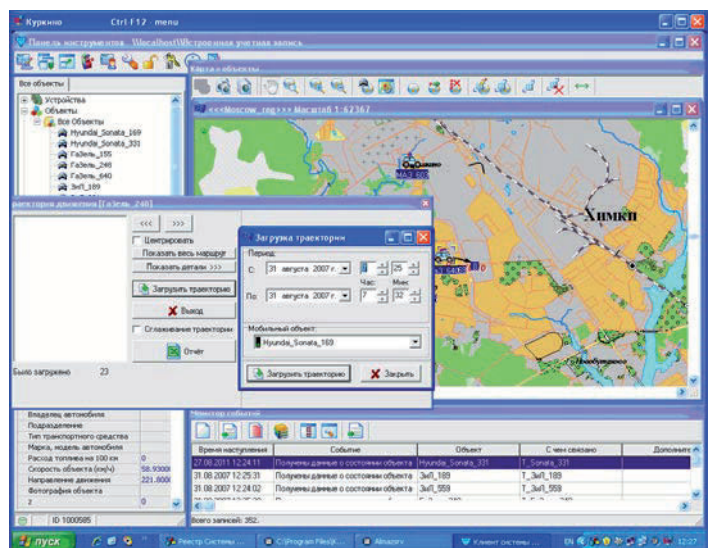
В основном, системы используют один из видов связи: либо УКВ, либо GSM. К сожалению, каждый из этих видов связи — УКВ и GSM — имеет свои недостатки. Для УКВ — это довольно малое допустимое расстояние от центральной радиостанции (даже в условиях прямой видимости — до 40 км, на больших расстояниях требуется использовать ретрансляторы), для GSM — необходимость оплаты передаваемых данных, что ограничивает частоту определения местоположения автомобиля.

Однако при наличии выведенного «наружу» последовательного порта к терминальному устройству, уже содержащему GSM-модуль, можно подключить еще и дополнительное устройство связи — например, спутниковый телефон или

УКВ-радиостанцию. Последний вариант наиболее интересен для применения во вневедомственной охране, где автомобили штатно укомплектованы радиостанциями и передача данных при этом не требует затрат на GSM-трафик. Выход терминального устройства может подключаться либо напрямую к радиостанции (при наличии у нее цифрового входа), либо через дополнительное устройство сопряжения.

Системы мониторинга автотранспортных средств уже в течение нескольких лет применяются в подразделениях вневедомственной охраны для контроля патрульных автомобилей. В результате их использования удается 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.

Отличительной особенностью системы мониторинга подвижных объектов «Алмаз» является то, что изначально она проектировалась и создавалась как многоуровневая, рассчитанная на совместное функционирование большого количества диспетчерских центров в единой сети. Именно поэтому данная система мониторинга была выбрана для построения автокоридора безопасности «Москва — Воронеж». Автокоридор создается Министерством внутренних дел в рамках реализации концепции федеральной системы мониторинга



Скриншоты программного обеспечения системы «Алмаз»





Монтаж навигационного устройства «Титан-10» в автомобиль

критически важных и/или потенциально опасных объектов инфраструктуры РФ и опасных грузов. Решение задачи по обеспечению безопасности автокоридоров было поручено заместителем министра внутренних дел М. И. Суходольским Департаменту государственной защиты имущества МВД России (вневедомственной охране).

На момент начала работ по созданию автокоридора «Москва — Воронеж» ни одна из существующих систем мониторинга не была полностью готова обеспечить требуемые функции. Связано это с тем, что структура вневедомственной охраны требует автоматической передачи 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, на который поступает информация от объекта, где бы он ни находился. Разработчикам «Алмаза» для решения поставленной МВД России задачи было необходимо добавить в систему только процедуру автоматической передачи движущегося объекта между диспетчерскими центрами в соответствии с нанесенными на карту границами зон ответственности подразделений.

Охранное сопровождение автомобиля по коридору безопасности «Москва — Воронеж», построенного на базе использования спутниковой навигации, происходит следу-

ющим образом. Установленное в автомобиле терминальное устройство «Титан-10» с навигационным приемником ГЛОНАСС/GPS позволяет следить за движением объекта по всей протяженности маршрута. Устройство «Титан-10» передает сигнал диспетчерскому центру. Выйдя из зоны ответственности одного ДЦ, автомобиль с помощью новой версии программного обеспечения последовательно передается на охранное обслуживание другим диспетчерским центрам. В системе присутствует также головной ДЦ, на протяжении всего пути следования объекта собирающий информацию об автомобиле со всех диспетчерских центров.

Также благодаря сетевым функциям программного обеспечения системы «Алмаз» у вневедомственной охраны появилась возможность подключения полнофункциональных удаленных рабочих мест к диспетчерским центрам и создания сетей диспетчерских центров, каждый из которых работает самостоятельно, но под контролем головного ДЦ. Навигационное устройство «Титан-10», доработанное с учетом повышенных требований со стороны НИЦ «Охрана» МВД России и эксплуатирующих подразделений, позволяет организовать двустороннюю голосовую связь экипажа автомобиля и диспетчера, скрытый аудиоконтроль обстановки в транспортном средстве, реализовать многие другие функции, необходимые для успешной эксплуатации автокоридора безопасности. Ударопрочное исполнение и другие конструктивные приемы повышения надежности устройства позволяют использовать его в непростых условиях российских дорог.

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

Автокоридор безопасности «Москва — Воронеж» будет функционировать в тестовом режиме до осени 2007 года, когда состоится его демонстрация министру внутренних дел России Р.Г. Нургалиеву. Уже в этом году коридор должен заработать в штатном режиме. Таким образом, автокоридор безопасности «Москва — Воронеж» станет одним из первых крупных проектов гражданского назначения, реализованных с использованием отечественной системы спутниковой навигации ГЛОНАСС.