



**Захаров
Сергей
Викторович,**
начальник ОССиА УВД
по Тверской области,
подполковник
внутренней службы

Соблюдение единой технической политики в области внедрения навигационно- мониторинговых систем ГЛОНАСС

Повышение эффективности деятельности органов и подразделений внутренних дел невозможно без внедрения новых современных технических систем. В деятельности правоохранительных органов задачи повышения раскрываемости преступлений «по горячим следам», обеспечения оперативного управления служебным автотранспортом и оптимизации эксплуатационных расходов за счет контроля и соблюдения предписанного маршрута движения, а также повышение безопасности и сохранности автотранспортных средств, позволяет решить применение навигационно-мониторинговых систем ГЛОНАСС.

Функциональные возможности навигационно-мониторинговых систем ГЛОНАСС не ограничиваются решением задач на территории отдельно взятого региона. Эффективность использования оборудования значительно повышается при создании взаимоувязанной сети диспетчерских центров, о чем наглядно показала эксплуатация автокоридора безопасности «Москва — Воронеж». Дальнейшее использование имеющейся в органах и подразделениях внутренних дел аппаратуры спутниковой навигации, расширение зон ее действия, практическое использование накопленного положительного опыта невозможно без соблюдения единой технической политики в области внедрения навигационно-мониторинговых систем.

В соответствии с требованиями Указа Президента Российской Федерации от 17.05.2007 года № 638 «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации», Постановления Правительства Российской Федерации от 25.08.2008 года № 641

«Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS», приказа МВД России от 01.04.1996 года № 172 «О порядке приобретения и использования импортных технических средств», распоряжениями заместителя Министра внутренних дел Российской Федерации генерал-лейтенанта милиции М. И. Суходольского от 30.03.2007 года № 1/2486 «Об исполнении постановления Правительства Российской Федерации от 09.06.2005 года № 365» и от 22.10.2007 года № 1/8418 «О создании рабочей группы по разработке ведомственных тактико-технических требований к навигационно-мониторинговым системам» Администрацией Тверской области в рамках реализации областной целевой программы «Общественная безопасность и профилактика правонарушений в Тверской области на 2007–2009 годы» в 2007 году на конкурсной основе была приобретена, а в 2008 году передана УВД навигационно-мониторинговая система «Алмаз» (разработчик и производитель оборудования и программного обеспечения — ООО «Кодос-Б»).

До начала проведения конкурсных торгов специалистами ОССиА УВД был проведен анализ технических параметров и функциональных возможностей навигационно-мониторинговых систем различных производителей. Для ознакомления с функциональными возможностями и основами применения в деятельности органов и подразделений внутренних дел было организовано проведение испытаний демокомплектов навигационно-мониторингового оборудования, предоставленного ЗАО «Сантел-Навигатор» и группой компаний «ТетраСвязь». На основе действующих нормативных

документов по ГЛОНАСС, соблюдая требования единой технической политики по внедрению навигационно-мониторинговых систем, УВД направило запрос в УИТТиС ДТ МВД России о согласовании приобретения системы и оказания практической помощи в формировании технических требований для подготовки конкурсной документации.

Специалистами отдела автоматизации УИТТиС ДТ МВД России в кратчайшие сроки была предоставлена необходимая информация, скоординированы работы по внедрению и дальнейшему использованию системы.

В перечне конкурсной документации наряду с техническими характеристиками системы как основные условия поставки были прописаны требования отечественного производства аппаратуры спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, а также наличие рекомендаций МВД России для использования в органах внутренних дел или сертификации в системе МВД России.

ГУ НПО «Специальной техники и связи» МВД России были проведены лабораторные испытания 11-ти навигационно-мониторинговых систем ГЛОНАСС, предполагаемых для использования в МВД России, в том числе и системы «Алмаз».

В состав приобретенной навигационно-мониторинговой системы «Алмаз» входят диспетчерский центр (ДЦ) и несколько рабочих мест операторов и терминальные устройства, устанавливаемые как стационарно, так и на подвижных объектах. Терминальные устройства определяют свое местоположение при помощи встроенных навигационных приемников и передают эту информацию в диспетчерский центр. Для передачи данных в системе «Алмаз»



в качестве канала может использоваться как GSM, так и УКВ-радиосвязь. Каждая система связи обладает своими недостатками.

Для УКВ-радиосвязи основной недостаток — это довольно небольшая зона обеспечения уверенной связи, а для GSM — необходимость оплаты передаваемых данных, что ограничивает частоту определения местоположения автомобиля.

ООО «Кодос-Б» выпускает несколько типов терминальных устройств, из которых наиболее широкой функциональностью обладает устройство «Титан-10». «Титан-10» содержит встроенные ГЛОНАСС/GPS-приемник и GSM/GPRS-модуль и обладает следующими основными техническими характеристиками:

- 8 дискретных и 4 аналоговых входа;
- 8 управляющих выходов;
- собственный источник резервного питания, рассчитанный на работу в условиях низких температур;
- голосовая связь между оператором ДЦ и объектом (двусторонняя или скрытая);
- «черный ящик», позволяющий сохранить информацию в устройстве 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;

- возможность обновления микропрограммы устройства непосредственно на объекте.

Помимо основного, встроенного модуля GSM-связи, «Титан-10» поддерживает подключение дополнительного канала, в качестве которого может выступать, например, спутниковый телефон или УКВ-радиостанция.

Последний вариант наиболее интересен для применения в органах внутренних дел, где автомобили штатно укомплектованы радиостанциями и передача данных при этом не требует затрат на GSM-трафик. С диспетчерского центра «Титан-10» настраивается на различную периодичность выдачи информации по каналам связи SMS, GPRS и УКВ.

Выход терминального устройства может подключаться либо напрямую к радиостанции (при наличии у нее цифрового входа), либо через радиомодем «Титан РМ-1» (для более распространенных станций).

Модем «Титан РМ-1» сертифицирован ГУ «ЦСА ОПС» МВД России, причем прошел испытания по третьей степени жесткости.

Изделие имеет следующие основные технические характеристики:

- напряжение питания — 9,5 ... 15 В;
- ток потребления — не более 30 мА;
- тип модуляции — FFSK;

- скорость передачи данных — 1200 или 2400 бит/с;
- помехоустойчивое кодирование данных (код Хемминга);
- работа в температурном диапазоне — 40 ... + 80 °С.

При подключении к радиостанции терминальное устройство отправляет в ДЦ информацию (свое местоположение, состояния входов, источников питания и т.д.).

В случае потери связи по УКВ устройство автоматически переходит на связь по GSM, используя доступный в данный момент сервис (SMS или GPRS).

Такой алгоритм работы позволяет достичь и минимизации стоимости GSM-трафика, и существенного расширения зоны, в которой подвижные объекты доступны для наблюдения.

Также в системе «Алмаз» возможна эксплуатация терминальных устройств типа «Титан-3», которые рассчитаны на работу исключительно по УКВ-радиосвязи.

Устройство «Титан-3» также оснащено навигационным приемником ГЛОНАСС/GPS. Оно может передавать данные о своем местонахождении по конвенциональной УКВ-связи, а также по цифровым сетям стандартов TETRA или APCO-25.

«Титан-3» также имеет 4 сигнальных входа для подключения датчиков, например тревожной кнопки.

Технические характеристики устройства «Титан-3»:

- напряжение питания — 9,5 ... 30 В;
- ток потребления — не более 150 мА;
- количество аналоговых входов — 4;
- допустимый диапазон напряжений аналоговых входов (INA3, INA4, предназначены для контроля и измерения напряжения) — 0 ... 30 В;
- допустимый диапазон сопротивлений аналоговых входов (INA1, INA2, предназначены для контроля и измерения сопротивления) — 5,6 ... 240 кОм;
- скорость обмена по линии связи с терминалом, бит/с: 57600;
- скорость обмена по линии связи

с радиостанцией, бит/с: 1200, 2400, 4800;

- рабочая температура окружающей среды, °C: — 40 ... +85;
- относительная влажность при температуре 25°C — не более 80 %.

Итак, организация связи с подвижными объектами в системе мониторинга транспортных средств «Алмаз» обладает следующими достоинствами:

- в системе могут использоваться одновременно два различных канала связи, например, GSM и УКВ;
- при работе по каналу GSM доступно использование протокола GPRS, что обеспечивает достаточно частую передачу данных от объекта и в то же время резко снижает расходы на связь;
- применение радиомодема «Титан РМ-1» обеспечивает передачу данных от подвижных объектов через штатные радиостанции различных моделей и производителей;
- терминальное устройство автоматически выбирает оптимальный канал связи для передачи данных, в результате чего сочетаются достоинства обоих вариантов связи и уменьшается влияние их недостатков;
- в случае ограниченного частотного ресурса, когда невозможно выделить свободную рабочую частоту для передачи данных, в системе «Алмаз» данные могут передаваться на одной частоте с речью; при этом для тревожных сообщений действует алгоритм гарантированной доставки.

Все виды устройств могут применяться в составе системы совместно: например, патрульные автомобили могут быть оснащены УКВ-устройствами, охраняемый автотранспорт — устройствами с поддержкой GSM-связи, и при этом все транспортные средства будут наблюдаться с единого диспетчерского центра.

Что касается программного обеспечения ДЦ, то в нем реализован

ряд функций, необходимых для управления патрульными автомобилями, в частности:

- задание зон патрулирования произвольной формы на электронной карте местности и назначение их автомобилям, находящимся на дежурстве;
- вывод сигнала оператору при пересечении транспортным средством границы заданной зоны патрулирования;
- составление маршрутов патрулирования с указанием временного графика прохода контрольных точек;



- возможность автоматической установки на терминальных устройствах параметров передачи сигналов при выходе автомобилей на патрулирование;
- измерение расстояний по электронной карте местности;
- определение на карте обслуживаемой территории адреса, ближайшего к текущему местоположению автомобиля;
- при поступлении сигнала тревоги от охраняемого транспортного средства — автоматическое отображение трех ближайших к месту происшествия патрульных автомобилей.

В программном обеспечении системы «Алмаз» реализовано составление разнообразных отчетов в удобном виде.

При создании отчета можно сделать выборку по определенному транспортному средству, по виду событий, задать требуемые временные рамки отчета.

Отчет создается в формате широко используемых программ MS Word или MS Excel, что очень удобно для дальнейшей работы с ним.

Технические характеристики системы «Алмаз» позволяют эффективно использовать ее для

решения задач охраны и сопровождения транспортных средств, управления силами и средствами органов и подразделений внутренних дел. Наличие на территории Тверской области федеральных автомагистралей «Москва — Санкт-Петербург» и «Москва — Рига» дает возможность для более широкого использования имеющейся в УВД аппаратуры спутниковой навигации для организации новых коридоров безопасности МВД России.