

Спутниковое оборудование SkyWave для расширения возможностей системы СКАУТ за зоной сотовой связи

Терминалы iSat предоставляют возможность вести мониторинг объектов за зонами наземных сетей связи (GSM) в режиме on-line, передавая данные через спутники Inmarsat. Таким образом они позволяют вести мониторинг транспорта вне зоны GSM.

Терминалы спроектированы на базе станции спутниковой связи производства компании SkyWave Mobile Communications. Терминалы осуществляют сбор, обработку телеметрических данных на объекте мониторинга и дальнейшую передачу данных в клиентское программное обеспечение, используя каналы спутниковой связи Inmarsat/IsatM2M или каналы GSM связи. Так же терминалы имеют возможность получать сообщения (команды) от клиентского ПО для управления исполнительными механизмами и самим терминалом.

Линейка терминалов iSat имеет две модификации:

1. DMR-iSat – со спутниковым каналом передачи данных Inmarsat IsatM2M. Предназначен для мониторинга объектов, постоянно или большую часть времени находящихся вне зоны сотовой связи.
2. SL-iSat – с двумя каналами передачи данных Inmarsat Isat M2M и GPRS. Может использоваться для мониторинга мобильных объектов периодически покидающих зону уверенной сотовой связи.
 1. SL_C-iSat – с двумя каналами передачи данных Inmarsat Isat M2M и GPRS, и имеет дополнительный процессор интерфейсов. Используется для мониторинга мобильных объектов с интерфейсными датчиками уровня топлива или другими интерфейсными датчиками.

Особенность устройства в том, что обработка первичной «сырой» информации поступающей от датчиков, установленных на объекте мониторинга, осуществляется самим терминалом. Тем самым повышается надежность обработки возможных ситуаций на объекте и оптимизируется размер трафика передаваемого по каналам передачи данных, что в свою очередь позволяет существенно уменьшить расходы (особенно при нахождении объекта в зоне спутниковой связи), связанные с эксплуатацией системы мониторинга в целом.

Программное обеспечение терминала (прошивка, профиль) имеет модульную структуру. Каждый модуль формирует и передает данные от объекта по заранее запрограммированным событиям.

В зависимости от применяемого профиля терминалы могут применяться для мониторинга различных объектов. Таких как: транспортные средства, дорожно-строительные машины, суда речного и каботажного плавания, туристических групп и экспедиций и стационарные объекты, а так же многих других, что позволяет более полно решать задачи мониторинга и значительно оптимизировать трафик передачи данных.

Профиль АТ имеет следующие модификации:

- «СИГМА-ТС» - предназначен для мониторинга транспортных средств;
- «СИГМА-ДСМ» - предназначен для мониторинга дорожно-строительных машин;
- «СИГМА-Река» - предназначен для мониторинга судов речного плавания;
- «СИГМА-Турист» - предназначен для мониторинга экспедиций и путешествий в труднодоступных районах.

АТ iSat может предоставить следующую информацию по объекту, в различных наборах сообщений рапортов определяемых профилем АТ:

- Дата события;
- Местоположение объекта;
- Текущее значение счетчика пробега (одометр);
- Текущее значение счетчика часы стоянки (длительность стоянок);
- Текущее значение счетчика моточасов (работа мотора);
- Текущее значение счетчика часов работы (работа рабочего оборудования);
- Текущее значение счетчика часов простоя (простой объекта);
- Текущее значение счетчика расход топлива (кол-во импульсов ДРТ);
- Текущее значение счетчика расход топлива (кол-во изъятого топлива из баков);
- Текущее значение счетчика заправки топлива (кол-во заправленного топлива в бак);
- Текущее значение счетчика слива (кол-во топлива превышающего нормативный расход);
- Тревога;
- Уровень топлива в баке/ах объекта;
- Зона связи (GPRS / Спутник);
- Водитель, работающий на машине (назначается автоматически по персональному ключу);
- Несанкционированное отключение АТ;
- Минимальный заряд АКБ.

Более полный набор информации описан в отдельном документе спецификации для профиля терминала.

Набор параметров и события для передачи рапорта могут быть изменены при согласовании внедрения системы мониторинга в сценарии любого из базовых профилей.

Стоимость

Стоимость терминала iSat зависит от выбранного профиля и партии закупаемых терминалов, и составляет от 1230 долларов США.

Стоимость спутникового трафика Inmarsat зависит от частоты передачи данных в виде сообщений и

частоты запросов диспетчера.

Терминалы могут быть запрограммированы посылать рапорта с переменной частотой или по событию, с тем, чтобы минимизировать расходы на трафик.

Для расчета стоимости спутникового трафика необходимо определить несколько условий:

- Время нахождения объекта вне зоны сотовой связи в месяц – предполагаем 15 суток
- Время нахождения объекта в движении 12 часов в сутки

Если терминал находится вне зоны сотовой сети, он передает рапорта:

- каждый час, когда движется;
- каждые 6 часов, когда стоит.
- Выгрузка детализации маршрута по запросу диспетчера 5 раз в месяц;
- Включение/выключение терминала 2 раза в месяц;
- Тревожное событие на объекте 2 раза в месяц.

Исходя из опыта эксплуатации устройств в различных производственных, географических и климатических условиях стоимость эксплуатации (трафик спутниковой связи, трафик сотовой связи и абонентская плата) 1 единицы оборудования может составлять от 50 до 80 долларов США.

Преимущества применения **SkyWave**

- Постоянный онлайн контроль объекта в любой точке Земного шара, независимо от наземных средств связи, сетей GSM/GPRS.
- Отсутствие такого понятия как «роуминг», ведь стоимость спутникового трафика не зависит от местоположения абонентского терминала.
- Возможность мгновенно получать уведомления о ситуациях, представляющих интерес для пользователя, согласованных при внедрении системы мониторинга СКАУТ (нажатие тревожной кнопки, прибытие в контрольную точку заданного маршрута, превышение скорости, простой транспортного средства, несанкционированное использование объекта, изменение показателей датчиков, потеря связи с объектом и т.д.).
- Возможность получение данных о работе объекта даже при отказе модемов связи, хранение значений счетчиков (одометр, моточасы, расход топлива и т.д.) в энергонезависимой памяти терминала.
- Возможность работы в труднодоступных регионах и в тяжелых погодных условиях.

Схема работы системы мониторинга с использованием терминала со спутниковым каналом передачи данных

Маршрутизация сообщений (рапортов), получаемых по обратному каналу спутниковой связи Inmarsat при использовании «Общественной контрольной станции», выглядит следующим образом: сообщения, полученные по спутниковому каналу от всех объектов, зарегистрированных за этой контрольной станцией, забираются с сервера «VERSA» провайдера услуг спутниковой связи Inmarsat ПО «Conecte» установленным на СКАУТ-Сервере. СКАУТ-Эксплорер «забирает» сообщения с сервера, согласно списку зарегистрированных объектов на СКАУТ-Сервере.

Маршрутизация сообщений, получаемых по каналу GPRS, осуществляется непосредственно на ПО «Conecte», установленным на СКАУТ-Сервере.

Маршрутизация сообщений (команд), отправляемых по прямому каналу спутниковой связи Inmarsat при использовании «Общественной контрольной станции», выглядит следующим образом: СКАУТ-Эксплорер отправляет сообщения на СКАУТ-Сервер. Далее сообщение по каналам спутниковой связи Inmarsat или GPRS (определяет наличие открытого соединения GPRS) доставляется на терминал.

После настройки ПО Conecte и СКАУТ-Сервера (настройка протокола, добавление устройства и пр.) объект будет отображен на сервере.

В СКАУТ-Эксплорере, после добавления терминала и завершения репликации, можно будет заниматься мониторингом транспортного средства.