

# Программно-аппаратный комплекс мониторинга и контроля транспортных средств «GRYPHON» (часть 1)



Высокая стоимость современных легковых и грузовых автомобилей в сочетании с интенсивной эксплуатацией ставит перед их владельцами целый ряд задач, начиная от необходимости своевременного контроля эффективности их использования и заканчивая их сохранностью. До появления в последние годы сверхсовременных технологий обмена информацией по каналам мобильной связи стандартов GSM и использования информации от спутниковой системы GPS навигации, в том числе создания миниатюрных устройств, сочетающих в себе эти технологические достижения, совместить решение ранее упомянутых задач было крайне затруднительно. Комплекс «GRYPHON» может использоваться как для мониторинга и контроля состояния одного или группы транспортных средств, так и для решения задач сохранности автомобилей, активного противодействия злоумышленникам при попытке их угона.

Программно-аппаратный комплекс мониторинга и контроля транспортных средств и других подвижных объектов «GRYPHON» (далее по тексту – комплекс) создан с целью решения вышеуказанных задач и в дополнение к существующим способам защиты автомобилей от угона позволяет:

- определить точные координаты местонахождения автомобиля за счет получения навигационной информации от GPS-спутников NAVSTAR, передать эту информацию по каналу GPRS на сервер, который вычисляет, отображает маршрут движения угнанного автомобиля на электронной карте местности и передает эти данные автовладельцу на мобильный телефон или персональный компьютер;
- передавать тревожные SMS и сообщения на сервер (при несанкционированном вскрытии автомобиля, отключении аккумулятора, буксировке и т.п.), в том числе, осуществлять звонок на мобильный телефон владельца автомобиля (группы абонентов);
- по сигналу с мобильного телефона, к примеру, дистанционно заблокировать систему зажигания или подачи топлива в двигатель, включить дополнительную (скрытую) сирену и т.д.;
- дистанционно включать какие-либо устройства автомобиля, например, автоматически запускать двигатель автомобиля, что позволит автомобилю встречать владельца с прогретым двигателем и теплым салоном в зимнее время года, а в летнее – прохладой работающего кондиционера;
- за счет малых размеров установить данное устройство в самом неожиданном для угонщиков месте.



Рис. 1

Работа комплекса основана на использовании возможностей спутниковой навигационной системы GPS «NAVSTAR» и сети мобильной связи стандарта GSM (рис. 1).

В состав комплекса входят:

1. Бортовой модуль «Gryphon» в комплекте с внешней GPS-антенной устанавливается в труднодоступном для обнаружения месте автомобиля и позволяет в режиме реального времени:

- по сигналам от спутников навигационной системы GPS NAVSTAR передавать информацию о координатах текущего местонахождения, скорости и направлении движения транспортного средства на сервер специализированного Интернет-портала [www.cars-control.com.ua](http://www.cars-control.com.ua) (далее по тексту – сервер);
- по информации с бортовых датчиков транспортного средства передавать на мобильный телефон владельца тревожные SMS, а также сообщения на сервер о статусе автомобиля и т.п.;
- по командам с мобильного телефона (SMS-сообщения) или с персонального компьютера (через сервер) управлять режимами работы модуля, исполнительными устройствами транспортного средства, например блокировка двигателя (топливной системы или системы зажигания), автозапуск двигателя автомобиля для прогрева салона и т.д.

2. Сервер служит для получения информации от модуля «Gryphon» по каналам GPRS, ее обработки (вычисления пройденного транспортным средством пути, времени, расстояния, расхода топлива и т.п.), хранения, выдачи обработанной информации пользователю на его персональный компьютер или мобильный телефон, а также используется для управления модулем. Информация на сервере хранится в течение одного месяца.



3. Система GPS-спутников NAVSTAR (24 спутника) используется для получения от них модулем «Gryphon» исходной информации с целью вычисления текущих координат, скорости и курса транспортного средства.

4. Персональный компьютер с доступом в Интернет используется для управления модулем и получения статистической и текущей информации об автомобиле.

5. Мобильный телефон (используется SIM-карта любого провайдера мобильной связи) – для управления модулем и получения от него сигналов, а также доступа к серверу через Интернет (мобильная версия).

### Принцип действия

Комплекс «Gryphon» работает в двух режимах: режиме «охрана» и режиме «мониторинг».

При постановке машины на сигнализацию (или при закрытии центрального замка) модуль по ее сигналу переходит в режим «охрана». В этом режиме информационный канал GPS не отключается, контролируется только состояние датчиков автомобиля (открытия дверей, удара и т.п.) и внутренних датчиков модуля. В дополнение к штатным датчикам автомобиля датчики модуля реагируют на отключение аккумуляторной батареи, попытку изменения угла наклона автомобиля с помощью домкрата или же на буксировку автомобиля. С целью экономии расходов на мобильную связь и предотвращения преждевременного разряда бортового аккумулятора транспортного средства в этом режиме передача координат местоположения автомобиля и информации о состоянии подключенных датчиков осуществляется с большим промежутком времени (один раз в 30 минут). Если при работающей автомобильной сигнализации сработал один из штатных датчиков автомобильной сигнализации (открытия дверей, удара и т.п.), была отключена аккумуляторная батарея автомобиля или сработал внутренний датчик модуля, на сервер мгновенно поступает сообщение «Тревога», а владельцу на его мобильный телефон поступает тревожное SMS. Далее владелец автомобиля действует по собственному усмотрению: проверяет визуально состояние автомобиля, отправляет SMS сообщение, которым блокирует зажигание, подачу топлива, включает сирену и т.п., вызывает представителей правоохранительных органов.

При снятии автомобиля с сигнализации модуль автоматически переходит в режим «мониторинг». Режим «мониторинг» предназначен для on-line контроля текущего местоположения и учета необходимой информации о перемещениях транспортных средств. Модуль получает через GPS-антенну сигналы от спутниковой навигационной системы NAVSTAR, вычисляет координаты, скорость, курс, время и с заданной периодичностью передает эту информацию на сервер. С целью минимизации Ин-

тернет-трафика при максимально возможной точности отслеживания пройденного автомобилем пути в модуле по умолчанию используется адаптивный алгоритм периодичности передачи данных на сервер – на прямолинейных участках дороги интервал времени между отправками информационных пакетов большой, на извилистых – меньший.

Полученные от спутников NAVSTAR сигналы модуль преобразует в специальный формат, производит необходимые вычисления координат объекта (широты и долготы), скорости и направления движения объекта, универсального времени, а также собирает информацию о состоянии дискретных входов (датчиков), GPS и GSM тракта, уровне напряжения аккумуляторной батареи автомобиля, в том числе, накапливает информацию о произведенных сеансах связи. Эта информация записывается и хранится во внутреннем журнале, который реализован на основе энергонезависимой памяти.

Информация из внутреннего журнала модуля через GSM-модем передается на сервер. Сервер принимает данную информацию от модуля каждого автомобиля в автоматическом режиме, производит вычисление пройденного маршрута транспортного средства, расхода топлива, времени движения и стоянок и отображает эту информацию на детальной электронной карте местности. Пользователь, используя свой персональный компьютер или мобильный телефон, имеет возможность получить доступ к данной информации (рис.2 и рис.3). При этом на мобильном телефоне треки не отображаются, а происходит индикация только текущего местоположения автомобиля.

Пользователь имеет возможность, при установке модуля на автомобиль, реализовать собственные идеи использования его дополнительных опций. Управление дополнительными опциями модуля осуществляется также путем передачи SMS-сообщений или с помощью Web-интерфейса.

Для обеспечения бесперебойной работы модуля в случае несанкционированного отключения аккумуляторной батареи автомобиля (обрезания силовых проводов) или при внештатной ситуации, в модуле используется внутренняя аккумуляторная батарея, запас емкости которой обеспечивает автономную работу модуля в течение не менее 10 часов, что, как показывает практика, дает достаточный запас времени для вызова представителей правоохранительных органов, отслеживания маршрута движения и определения конечного места пребывания угнанного автомобиля.

### Преимущества комплекса

- Низкая стоимость по сравнению с существующими аналогами;
- Высокая надежность элементной базы и программного обеспечения, отсутствие необходимости технического обслуживания;
- Бесплатный Web-контроль системы через

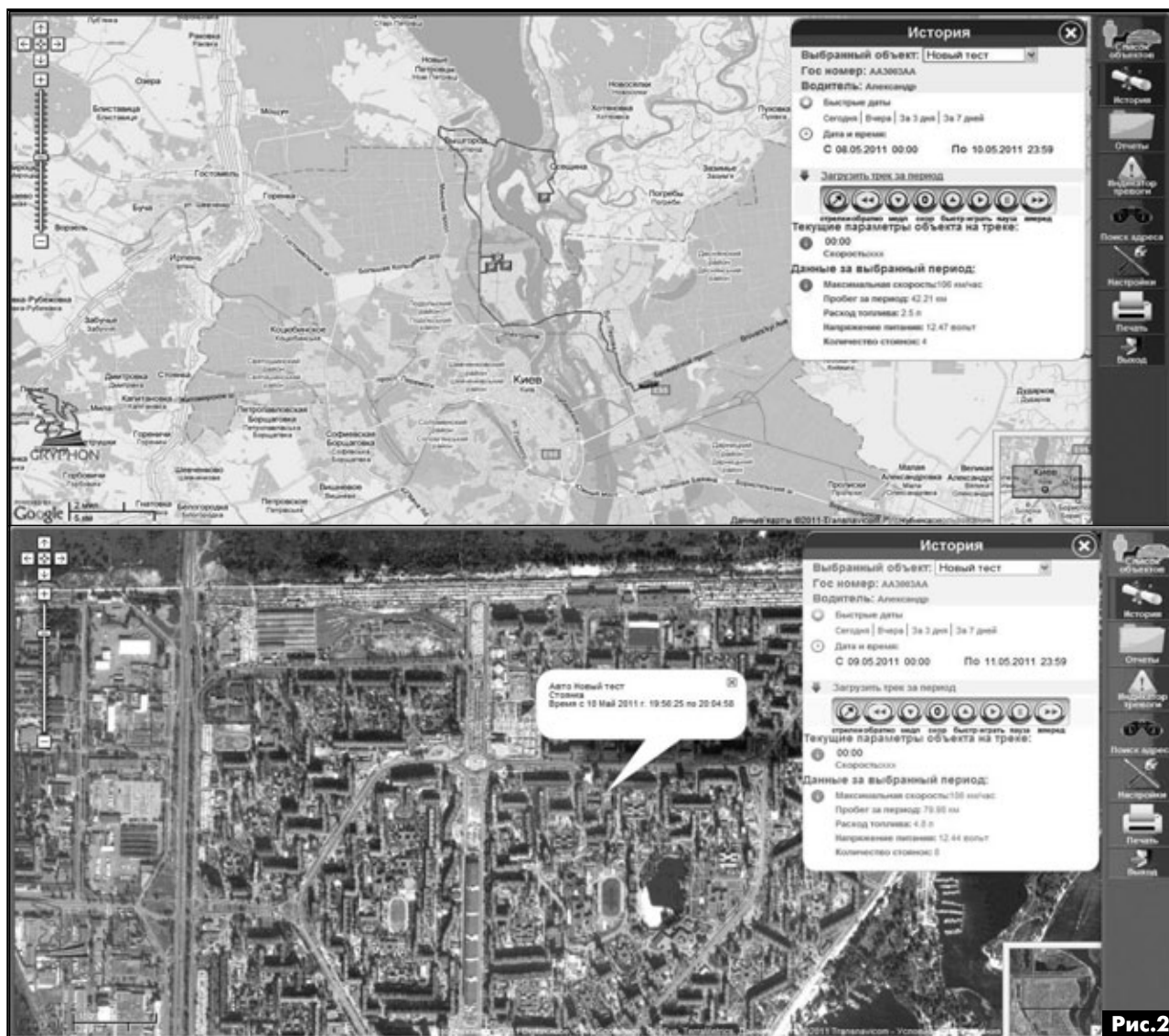


Рис.2

ПК, КПК или мобильный телефон;

- Доступ к информации из любой точки, где есть покрытие GSM;
- Возможность работы комплекса в режиме охраны без Интернета и промежуточного сервера;
- Минимальное энергопотребление, практически не влияющее на емкость бортового аккумулятора автомобиля;
- Работа комплекса в режиме реального времени;
- Точное определение координат;
- Возможность отключения GPRS с помощью SMS, а также через сервер данных, с целью экономии средств на мобильную связь, при личной длительной поездке;
- Функционирование комплекса при отключенном бортовом питании не менее 10 часов, собственный аккумулятор имеет емкость не менее 1100 мА;
- Малые размеры модуля;
- Отсутствие жестких требований к месту установки в автомобиле;
- Своевременное обновление программного обеспечения модуля и сервера доступа;
- Расширение возможностей автомобильной

сигнализации: наличие в модуле дополнительных датчиков угла наклона, акселерометра и датчика напряжения аккумулятора, а также оповещение владельца о попытке вскрытия или угона автомобиля не только по радиоканалу сигнализации (на брелок), а дополнительно по каналу мобильной связи GSM (на мобильный телефон и Web-сервис);

- Полная конфиденциальность данных: ни один посторонний человек не сможет получить доступ к данным пользователя без знания логина и пароля, которые устанавливаются пользователем.



Рис.3

#### Контактная информация:

ООО «Электроник Технолоджи»  
02094, г. Киев, ул. Краковская, 13Б, корпус 2  
тел. (044) 291-00-44, факс (044) 291-00-43  
Пн.–пт. – с 9:00 до 18:00  
e-mail: info@cars-control.com.ua