

Компания «АвтоСет»

г. Москва



# АвтоФон – Маяк

Охранно-поисковое устройство с функцией определения GPS координат и передачей информации через GSM сеть по SMS и GPRS протоколу, с возможностью аудиоконтроля и длительным автономным режимом работы.



Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Версия 4.4 & 4.5 2010 год

## Обращение к покупателю.

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор и покупку нашего устройства **АвтоФон-Маяк**! Мы надеемся, что оно оправдает Ваши ожидания и прослужит Вам долгое время. Нам важно узнать Ваше мнение о работе **АвтоФон-Маяк**, и мы заинтересованы в получении отзывов, замечаний и пожеланий от Вас. Наши контакты для обратной связи Вы можете узнать на сайте [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru). Заранее благодарим за предоставленную информацию. Надеемся, это поможет сделать **АвтоФон-Маяк** еще более совершенным!

Отдельное предложение к владельцам, автомобили которых были угнаны и найдены с помощью **АвтоФон-Маяк**. Расскажите нам как развивались события и получите ценный приз от производителя систем **АвтоФон** – компании АвтоСет!

**Предупреждение:** производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию и программное обеспечение устройства «АвтоФон-Маяк», не ухудшающие его потребительские качества и параметры.

## Содержание

Назначение .....	4
Принцип работы.....	4
Комплект поставки.....	6
Функции и технические параметры .....	6
Типовые применения устройства .....	7
Подготовка к работе и настройка .....	8
Управление режимами работы.....	10
Команды управления устройством .....	10
Пакетные команды.....	13
Режим уведомлений о начале движения.....	13
Режим GPRS .....	14
SMS сообщения, отправляемые устройством .....	16
Рекомендации по установке и эксплуатации.....	19
Действия при угоне автомобиля или хищении имущества, оборудованных устройством АвтоФон-Маяк .....	21
Работа с внешними устройствами (опционально) .....	22
Рекомендации по построению эффективного противоугонного комплекса.....	24
Таблица № 1. Перечень возможных SMS команд.....	26
Индикация контрольного светодиода.....	28
Возможные неисправности и пути их устранения .....	29
Гарантийные обязательства .....	31
Гарантийный талон .....	31

## Назначение

Устройство **АвтоФон-Маяк** предназначено для определения точного местоположения объекта, в котором оно установлено, и передачи установленных координат владельцу через GSM сеть посредством текстовых сообщений (SMS) и по каналу передачи данных GPRS.

Вследствие своих малых размеров и возможности длительной автономной работы, **АвтоФон-Маяк** может быть скрытно размещен в автомобилях, мотоциклах, катерах. Устройство может сопровождать ценные грузы, контейнеры, а так же применяться для контроля и нахождения людей, детей, животных. Еще одним применением устройства может быть охрана стационарных удаленных объектов, таких как гаражи, дачи, торговые павильоны и т.д. Наличие встроенного микрофона позволит при помощи данного устройства на любом расстоянии прослушать помещение, в котором оно установлено.

В устройстве предусмотрена опциональная возможность передать на запрограммированный номер владельца сигнал тревоги, поступивший в устройство по внешнему тревожному входу. Данная опция позволяет использовать устройство в качестве переносной тревожной кнопки.

Наличие универсального дополнительного канала в **АвтоФон-Маяк**, позволяет дистанционно управлять внешними устройствами (экстренная блокировка двигателя, включение автозапуска, сирены, предпускового подогревателя и т.д.).

Версия **АвтоФон-Маяк 4.5** оснащена встроенным интегральным акселерометром, с помощью которого устройство может детектировать факт начала движения охраняемого объекта и информировать об этом владельца.

## Принцип работы

Устройство **АвтоФон-Маяк** состоит из модулей GSM модема, GPS приемника, платы управления этими модулями, программируемого микропроцессора, встроенного микрофона и источника автономного питания, использующего две литиевые батареи стандарта **CR123A**. Всё это собрано в миниатюрном корпусе.

В качестве опции в устройстве предусмотрена возможность подключения внешнего питания от 6 до 28 Вольт. Для этого из корпуса устройства можно вывести кабель с разъемом и соединить его с опциональной платой внешнего питания и расширений. Так же через данный кабель можно подключить один тревожный вход для контроля внешних событий и осуществить подключение по одному дистанционно управляемому выходу для управления исполнительными устройствами.

Владельцу нужно установить в устройство сим-карту любого сотового оператора и произвести начальные настройки.

При автономной работе от встроенных батарей устройство работает в импульсном режиме, при котором оно активно всего несколько минут, после чего переключается в «спящий» режим на время, установленное владельцем. В «спящем» режиме устройство практически не потребляет энергию батарей, что позволяет ему автономно работать очень долгое время (до 2-х лет).

Автономность и миниатюрные размеры **АвтоФон-Маяк** позволяют незаметно установить его в самых труднодоступных и неочевидных местах, где обнаружить его будет очень сложно. Поскольку устройство большую часть времени находится в

«спящем» режиме, его сложно обнаружить сканерами эфира и детекторами GSM сигнала. В случае применения злоумышленниками систем глушения и подавления GSM GPS частот большая автономность и высокая скрытность размещения позволяет дожидаться момента отключения средств подавления и выйти на связь с владельцем. Отсутствие подводящих проводов не позволит найти устройство, анализируя проводку.

При импульсном режиме работы отсутствует возможность моментальной связи с устройством и выполнения им команд владельца - устройство обработает и выполнит команду только при наступлении времени очередного сеанса связи. Интервал между сеансами связи устанавливается владельцем и может составлять от 30 минут до 240 часов. Если такой режим работы не отвечает поставленной задаче, то устройство может работать постоянно в активном режиме и моментально реагировать на команды владельца, при этом желательно использовать внешнее питание, т.к. срок автономной работы в таком режиме составит от 5 до 10 суток. Режим работы устройства задается командами владельца посредством отправки на установленный в устройстве номер телефона SMS сообщений. Сообщение должно включать в себя пароль и соответствующие команды. (Подробнее о формате сообщений см. раздел «Команды управления устройством»). В соответствии с параметрами сообщений задается интервал времени, через который устройство будет «просыпаться», и проверять поступление SMS от владельца.

**АвтоФон-Маяк** определяет свои координаты по спутникам системы GPS и может отправлять их на запрограммированный владельцем номер сотового телефона в виде SMS или по каналу GPRS на выбранный сервер мониторинга. Помимо информации о координатах, в составе сообщений присылаются идентификаторы базовой станции GSM, с которой в данный момент установлено соединение. Данная информация поможет определить приблизительное местоположение устройства в отсутствии сигнала GPS со спутников, что происходит, когда объект наблюдения находится вне прямой видимости неба – в гаражах, подземных стоянках, контейнере или же когда радиосигнал GPS специально заглушен радиотехническими средствами. Установить соответствие между идентификаторами базовой станции GSM и реальными координатами можно через форму на сайте системы - [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru). Так же в SMS указывается текущая скорость, с которой перемещается прибор, и направление его движения. В качестве служебной информации в сообщение включены данные о дате и времени измерения координат, ресурсе батарей, температуре внутри устройства, установленном режиме работы, количестве видимых спутников GPS, времени, которое потребовалось для определения координат.

**АвтоФон-Маяк** оснащен встроенным высокочувствительным микрофоном, что позволяет по SMS команде владельца, или при звонке на него с номера владельца, прослушать звуковую обстановку, находясь на любом удалении от устройства. Чувствительность микрофона позволяет осуществить прослушивание в радиусе до 5 метров от устройства.

Опционально устройство может быть подключено к охранным датчикам или к тревожной кнопке. При срабатывании датчиков владельцу моментально отправляется SMS сообщение о факте тревоги, даже если устройство в момент тревоги находилось в «спящем» режиме. Так же владелец может, отправив соответствующую SMS, активировать канал управления внешними системами (опция), такими как блок запуска двигателя, блокировка, включение света, обогревателей и т.д.

Дополнительно устройство контролирует наличие внешнего питания и при его пропадании отправляет владельцу предупреждающее SMS сообщение, даже если оно в этот момент находилось в «спящем режиме».

Управление устройством можно осуществить с любого мобильного номера, указав правильный пароль в командном сообщении. Это позволяет избежать ситуаций, связанных с утратой мобильного номера, указанного в устройстве в качестве основного.

Устройство принудительно раз в 240 часов отправляет владельцу «сигнал жизни» - контрольное SMS сообщение для контроля работоспособности и предупреждения блокировки номера оператором сотовой связи за неактивность.

Устройство контролирует состояние своих батарей и, если их ресурс подходит к концу, при очередном сеансе активности отправляет владельцу соответствующее SMS. Так же предусмотрена защита от «зависаний», а при невозможности отправки SMS попытки отправки учащаются.

Версия **АвтоФон-Маяк 4.5** дополнительно оснащена встроенным интегральным акселерометром, с помощью которого устройство может детектировать факт начала движения охраняемого объекта и информировать об этом владельца SMS сообщением.

## Комплект поставки

- Устройство «АвтоФон – Маяк» - 1 шт.
- Батарея литиевая CR123A – 2 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.
- Краткая памятка владельцу на пластиковой карте – 1 шт.
- Коробка упаковочная – 1 шт.
- Блок внешнего питания с кабелем – 1 шт. (опционально)

## Функции и технические параметры

- Встроенный GSM радиомодуль 900/1800 Мгц с интегрированной в плату антенной.
- Встроенный GPS приемник с внутренней антенной 25x25 мм, чипсет SIRF III или MTK.
- Точность определения координат по GPS: типично 5-10 метров, в условиях приёма слабого или переотраженного сигнала возможны выбросы до 500 метров,
- Точность определения местоположения по технологии LBS GSM: 100-500 метров в городе, 0,5-30 км вне городов. Определение координат по данному методу не гарантируется, т.к. не все базовые станции GSM проиндексированы в базе данных!
- Встроенные сменные литиевые батареи CR123A 1500 мАч 2шт. Напряжение 3,0 В.
- Встроенный электретный микрофон, аудиоконтроль на расстоянии до 5 метров вокруг устройства.
- Центральный процессор ATmega328P-AU.

- Работа от внешнего питания сети постоянного тока + 6...28 через плату внешнего питания и расширений(опция).
- 1 универсальный вход тревоги (замыкание на массу)(опция).
- Контроль пропадания внешнего питания, отсылается предупреждающее SMS сообщение на номер владельца, даже если устройство в этот момент находится в режиме «сна».
- 1 универсальный дистанционно управляемый выход (-), ток не более 200 мА (опция).
- Управление устройством и получение с него данных через SMS сообщения на запрограммированный номер.
- Возможность управления с любого номера, авторизация 4-х значный цифровой пароль задаваемый пользователем.
- Допустимый температурный режим при работе от двух батарей от – 35 до + 60 С°.
- Ток потребления в «спящем» режиме для версии 4.4 не более 25 мкА, для версии 4.5 с акселерометром не более 45 мкА.
- Габаритные размеры 72x50x21 мм, вес с двумя батарейками, не более 150 г.
- Интервалы активности задаются пользователем: 30-59 мин с дискретностью 1 минута, и 1-240 часов с дискретностью 1 час. Также возможен режим непрерывной активности.
- Погрешность отсчета интервалов времени: не более 3%.
- Число циклов от одного комплекта батарей (2 x CR123ASL EEMB 1500мА) при температуре +20С – не менее 500, в каждом цикле определяются координаты, и отправляется SMS, в режиме без определения координат и отправки SMS количество циклов до 1000.
- SMS, передаваемое устройством владельцу: до 160 символов, латинские символы.
- Отправка данных по каналу GPRS: открытый бинарный протокол с авторизацией на сервере мониторинга. В устройстве программируется IP адрес и порт требуемого сервера, настройки оператора сотовой сети для работы GPRS канала и интервал отправки пакетов на сервер.

## **Типовые применения устройства**

- Независимая, нестандартная, дополнительная или единственная защита от угона и обнаружение угнанного автомобиля.
- Мониторинг служебного и специального автотранспорта.
- Определение местоположения похищенных мотороллеров, скутеров, велосипедов.
- Слежение и обнаружение людей, нуждающихся в помощи (дети, пожилые и больные люди).
- Слежение и обнаружение домашних животных.

- Скрытый мониторинг передвижений ценных грузов и поиск их в случае утери.
- Охрана удаленных помещений и объектов (гаражей, дач, квартир и т.д.).
- Удаленное управление исполнительными устройствами (включение автозапуска в автомобиле, электрообогревателей в дачном доме, перезапуск компьютера и т.д.).
- Обустройство миниатюрной мобильной «тревожной кнопки» для быстрого вызова охраны, милиции и т.д.

## Подготовка к работе и настройка

- 1. Установка сим-карты.** Аккуратно разберите корпус устройства, выкрутив 4 крепежных винта. Вставьте сим-карту в держатель, согласно приведенной схеме на наклейке. Сим-карта должна быть полностью работоспособной, иметь положительный баланс на счете. В настройках сим-карты должен быть отключен запрос пин-кода при включении. Желательно подключить услуги внутрисетевого и международного роуминга: в этом случае устройство сможет передать свои координаты практически из любой точки мира. Для передачи данных по каналу GPRS требуется подключить услугу GPRS-internet у оператора сотовой сети.



*Важно! Вставлять и вынимать сим-карту можно только при полностью обесточенном устройстве, с вынутыми батарейками и отключенным внешним питанием.*

- 2. Включение питания.** Вставьте батареи питания, соблюдая полярность. Устройство может работать как от одной литиевой батарейки CR123A, так и от двух, при этом продолжительность автономной работы пропорционально увеличивается. Сразу после подачи питания устройство начинает работать. Начало работы индицируется серией быстрых вспышек светодиода, расположенного на плате рядом с сим-картой. После серии частых вспышек светодиод будет мигать сериями вспышек через паузу. Таблица соответствия вспышек светодиода режиму работы устройства приведена ниже в **таблице №2**.



*Важно! В случае использования двух батареек, они **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должны быть абсолютно новыми и крайне желательно одного производителя и модели.*

- 3. Запись номера владельца.** С любого сотового телефона отправьте SMS сообщение на номер сим-карты, которая установлена в устройстве: **1234,+79991112233** где **1234** это начальный пароль доступа, а **+79991112233** номер телефона владельца для уведомлений. Этим SMS сообщением устанавливается номер владельца, на который устройство будет отправлять SMS и звонить для прослушивания. В течение 1-10 минут устройство пришлет на указанный Вами номер SMS сообщение с подтверждением записи нового



номера владельца. Обязательно дождитесь поступления ответного SMS от устройства, с подтверждением выполнения команды! Если были допущены ошибки в написании команды, устройство пришлет SMS с уведомлением об ошибочном формате команды.

**1** Без запрограммированного номера владельца устройство не выполняет никакие команды кроме изменения пароля и записи номера владельца, и работает в режиме 030M,F. Время нахождения в активном режиме при этом около 3-х минут. Если Вы не успели отправить команду записи номера владельца, пока устройство находилось в активном режиме, можно не ждать 30 минут следующей активности, а просто перезапустить устройство, вытащив и снова вставив батареи.

- 4. Изменение первоначального пароля.** Теперь нужно изменить пароль доступа к устройству, установленный по умолчанию, на свой уникальный. Пароль может состоять только из 4-х цифр от 0 до 9. Отправьте SMS сообщение на номер устройства, формат команды: **1234,5678** где **1234** это старый или первоначальный пароль, **5678** это ваш новый пароль (цифры **5678** замените на свои и запомните их!). Обязательно дождитесь поступления ответного SMS от устройства, с подтверждением выполнения команды!

**!** Пароль хранится в энергонезависимой памяти микроконтроллера, поэтому постарайтесь запомнить или записать его! Без знания правильного пароля управление устройством невозможно, а его обнуление возможно только в сервис центре производителя!

- 5. Установка режима работы.** Отправьте на устройство SMS сообщение, задающее режим работы. Устройство может работать в 5-ти режимах: **F,G,W,S,A**. Подробное описание режимов в следующем разделе или в **таблице №1**. Обычный дежурный режим устройства с минимальным энергопотреблением - режим **F**. SMS команда: **ваш пароль,F**
- 6. Установка времени цикла для «спящего» режима.** Чем чаще устройство будет активизироваться для проверки поступления SMS сообщения от владельца, тем быстрее разрядятся батареи, и потребуются их замена. Диапазон возможных значений от 30 до 59 минут или от 1 до 240 часов. Если требуется постоянно активный режим работы, без «засыпаний», используется команда **ваш пароль,000M**. Если устройство используется в качестве автономного поискового маяка – оптимальным интервалом будет значение от 12 до 24 часов. Команда: **ваш пароль,024H**

**Теперь устройство готово к работе, остаётся только проверить его работоспособность и тщательно спрятать в охраняемом объекте!**

*Если в процессе настройки и подготовки к использованию у Вас возникли затруднения, и Вам требуется помощь специалистов, Вы можете обратиться в службу технической поддержки «АвтоФон» по телефону +7 (495) 504-12-33, e-mail: [info@autofon.ru](mailto:info@autofon.ru), или же посетить интернет-сервер [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru).*

## Управление режимами работы

Управление устройством осуществляется путем отправки команд в виде SMS сообщений на номер сим-каты, установленный в устройстве. **В начале каждого SMS сообщения должен стоять пароль (4 цифры и разделитель - «запятая»)**. Регистр букв (большие или маленькие) не имеет значения. Дополнительные символы, в т. ч. «пробел», не допускаются. На SMS сообщения без правильного пароля устройство не отвечает.

В случае, если на устройство во время «спящего» режима было отправлено несколько SMS сообщений, то при очередной активизации устройства во внимание будет принято только последнее сообщение. Если необходимо передать устройству сразу несколько команд, делайте это последовательно, по одной, дожидаясь SMS подтверждения о получении команды или используйте «пакетные» SMS команды. Получив и выполнив SMS от владельца, устройство всегда остаётся активным еще 5 минут, ожидая следующую команду.

## Команды управления устройством

Вместо **\*\*\*\*** подставьте Ваш 4-х значный цифровой пароль!

**(\*\*\*\*,xxxM) или (\*\*\*\*,xxxH) Установка длительности цикла «спящего» режима между активизациями.**

Для установки длительности цикла «спящего» режима в минутах в командном сообщении указывается латинская буква **M** (Минуты); значение **xxx** может находиться в пределах 030...059. Для установки длительности цикла «спящего» режима в часах в командном сообщении указывается латинская буква **H** (Часы); значение **xxx** может принимать значения от 001 до 240. Формат временного интервала – 3 знака. Незначащие нули необходимо добавлять.

Если указать значение **000M** или **000H**, устройство постоянно будет находиться в активном режиме, команды будут выполняться в режиме реального времени. При работе от встроенных батарей не рекомендуется использовать данный режим по причине большого энергопотребления. В постоянном активном режиме ресурса двух новых батарей хватит примерно на 7-10 суток непрерывной работы.

**(\*\*\*\*,G) Режим определения GPS и GSM координат.**

В ответ на данную SMS команду устройство отправляет сообщение с координатами GPS в стандартном формате, датой и временем их определения, скоростью и направлением движения, идентификаторами базовой станции GSM, температурой внутри устройства, степенью заряда батарей и действующим режимом работы. SMS сообщение с перечисленными параметрами будет отправляться при каждой активизации устройства. Если задан режим непрерывной активности (**000M** или **000H**), ответ будет однократным.

**(\*\*\*\*,S) Режим определения только GSM координат.**

По данной SMS команде устройство отправит SMS сообщение без GPS координат, а только с идентификаторами базовой станции GSM, температурой внутри устройства, степенью заряда батарей и действующим режимом работы. SMS сообщение с перечисленными параметрами будет отправляться при каждой

активизации устройства. Если задан режим непрерывной активности (**000M** или **000H**), ответ будет однократным.

Данный режим используется, когда не требуется определение точных координат объекта наблюдения. При использовании данной команды экономится энергия батарей, т.к. не включается GPS модуль.

#### **(\*\*\*\*,F) Режим ожидания SMS команд.**

По данной SMS команде устройство переключается в наиболее экономичный режим работы, при котором оно активизируется через заданный интервал времени, включает GSM модуль и ожидает SMS сообщения с командой. При поступлении команды устройство выполняет ее. Если команды нет, то через 3 минуты устройство переключится обратно в «спящий» режим на время, установленное настройками. Если задан режим непрерывной активности (**000M** или **000H**), устройство постоянно находится в режиме ожидания команды от владельца и выполняет ее сразу при получении.

#### **(\*\*\*\*,W) Режим получения координат в виде www ссылки на карту.**

По данной SMS команде устройство отправляет SMS сообщение с координатами в формате активной www ссылки на фрагмент карты с отметкой текущего местоположения объекта наблюдения, а так же идентификаторами базовой станции GSM, температурой, степенью заряда батарей и установленным режимом работы. SMS сообщение с данными параметрами будет отправляться при каждой следующей активизации устройства. Если задан режим непрерывной активности (**000M** или **000H**), ответ будет однократным.

Если телефон поддерживает открытие гиперссылок, то полученная ссылка будет активной, и Вы сможете сразу по ней перейти и увидеть на экране телефона точку на карте, где в данный момент находится объект наблюдения.

В присланном SMS сообщении будет две гиперссылки: первая - <http://m.maps.yandex.ru/?ll=37.419674,55.84394&pt=37.419674,55.84394&z=12> - для просмотра фрагмента карты на интернет сервере **Яндекс.Карты**, и вторая - <http://map.autofon.ru/?kf=311220091215;37.34545;55.234234;4;133;180> - для просмотра карты в альтернативном режиме на интернет-сервере **АвтоФон**. Во втором варианте на карте будет дополнительно указан тип прибора, его скорость, направление перемещения, дата и время определения координат. Если GPS координаты определить не удалось (нет видимости неба или сигнал со спутников заглушен), то местоположение будет установлено с меньшей точностью по идентификаторам базовой станции сотового оператора. При этом первой гиперссылки на карту Яндекса в SMS не будет. Кроме того, карта, открываемая по второй ссылке, будет более оптимизированной для быстрой загрузки по каналу GPRS.

#### **(\*\*\*\*,A) Режим аудиоконтроля.**

Получив данную SMS команду, устройство ответит на нее звонком на номер владельца с включением встроенного микрофона для прослушивания. Максимальное время аудиоконтроля – 4 минуты, количество попыток дозвона – 3 (с интервалом 1 минута между попытками). После завершения сеанса аудиоконтроля устройство в течение 5 минут остается в активном режиме, и в случае поступления SMS команды выполняет ее. Так же после окончания сеанса аудиоконтроля, в течении 5 минут можно позвонить на устройство с номера владельца, и продолжить прослушивание.

Воспользоваться режимом прослушивания можно и не прибегая к подаче команды **A**. Для этого достаточно позвонить на номер, установленный в устройстве, с телефона владельца во время, когда оно находится в активном режиме. Устройство примет звонок и подключит микрофон для прослушивания на 4 минуты. По истечении 4 минут прослушивания соединение будет разорвано, но устройство в течении следующих 5 минут будет ожидать повторного звонка с телефона владельца. Если это произойдет – цикл прослушивания повторится, если нет – прибор перейдет в спящий режим на время, определяемое командой **xxxM** или **xxxH**.

#### **(\*\*\*\*,####) Изменение пароля.**

Получив данную SMS команду, при и очередной активизации устройство заменит старый пароль (4 цифры) на новый (4 цифры). Например: 1234,5678 где 1234 – старый пароль, а 5678 – новый. Обязательно запомните новый пароль, т.к. обнуление его возможно только в сервис-центре производителя!

#### **(\*\*\*\*,+79165642456) Изменение номера владельца.**

При получении данной команды устройство заменит текущий номер телефона для уведомлений на новый (указанный в сообщении). Новый номер должен начинаться со знака + и состоять из 10-13 цифр. При очередном сеансе связи устройство отправит SMS сообщение с подтверждением об изменении номера владельца.

#### **(\*\*\*\*,K+) (\*\*\*\*,K-) (\*\*\*\*,Kxxxx) Включение/выключение дополнительного канала.**

При получении SMS с данными командами устройство включает (**K+**) или выключает (**K-**) дополнительный канал. По команде (**Kxxxx**) устройство включает дополнительный канал на заданное время, где **xxxx** - время включения канала в секундах от 0001 до 9999.

Все время, пока дополнительный канал включен, устройство будет находиться в активном режиме и не будет переходить в спящий режим. При этом в любой момент можно подать команду выключения канала (**K-**).

#### **(\*\*\*,M=xxxxxxx) Запрос баланса.**

Позволяет запросить информацию о балансе счета сим-карты, установленной в устройстве. Формат команды запроса баланса уточните у оператора связи, чья сим-карта установлена в устройстве.

Обычно это запрос в виде **\*100#** или **\*102#** . Пример SMS: **1234,M=\*100#**. При очередном сеансе связи устройство отправит этот запрос оператору и, получив ответ, перешлёт его на номер владельца. Если оператор в сообщении о балансе добавляет рекламный текст, то данный текст будет также передаваться устройством.

**1** Если в устройстве не установлен номер телефона владельца, интервал активизации устройства будет равен 30 минутам (устройство будет ожидать данную установку). По умолчанию устанавливается режим **1234 - 030M - F**. В данном случае устройство не будет воспринимать никакие SMS команды, кроме команды задания номера владельца!

Если устройство получает SMS с правильным паролем, но с неправильным форматом параметров, оно отправляет ответное SMS

сообщение об ошибке. Если в полученном устройством SMS сообщении есть хотя бы один не латинский символ – сообщение полностью игнорируется, ответное сообщение не высылается.


Устройство автоматически сокращает интервал активизации до 1 часа в случае, если при очередной активизации устройство не смогло зарегистрироваться в сотовой сети оператора или ответное сообщение от устройства не было успешно отправлено владельцу. При активизации устройство повторит попытку регистрации в сети/отправки ответного сообщения. Если для устройства установлен режим активизации менее 1 часа, то попытки будут повторяться через заданный временной интервал.

## Пакетные команды

Для сокращения времени программирования и настройки устройства существует возможность изменения настроек его путем подачи «пакетных» SMS команд, при котором в одном SMS сообщении можно сразу указать несколько параметров работы. Пакетные SMS команды могут быть только двух видов:

**(\*\*\*\*,+79165642456,012H,G) Пакетное изменение номера владельца, интервала активации и режима работы устройства.** \*\*\*\* – ваш пароль.

**(\*\*\*\*,024H,G) Пакетное изменение интервала активации и режима работы устройства.** \*\*\*\* – ваш пароль.

 **Внимание:** Порядок следования параметров в смс строгий, менять местами их нельзя. Использование данных команд рекомендуется только опытными пользователями и мастерами установочных центров.

## Режим уведомлений о начале движения (только для версии 4.5 со встроенным акселерометром)

Интегральный 3-х осевой акселерометр позволяет отслеживать состояние охраняемого объекта, находится ли оно в движении или в покое. Соответственно появляется возможность распознавать начало движения и отправлять SMS сообщение владельцу об этом событии. В первую очередь это актуально для редко используемой техники, которая подолгу находится вне постоянного личного контроля владельца, который использует ее или по сезонам или время от времени. Включение данного режима позволит владельцу моментально узнать о факте начала движения объекта, и принять соответствующие меры. Так же, можно использовать этот режим при парковках в криминогенных и незащищенных местах, где владелец находится за пределами двухсторонней связи автосигнализации. При этом фактически **АвтоФон Маяк 4.5** становится не только средством поиска угнанного авто, но и информатором о его начале, и дает возможность сразу на это адекватно отреагировать.

### Команды управления режимом детекции начала движения:

**\*\*\*\*,D+** включение режима детекции начала движения охраняемого объекта

**\*\*\*\*,D-** выключение режима детекции.

Данный режим работает по следующему алгоритму: при активации режима командой **D+** устройство постоянно опрашивает акселерометр, даже находясь в спящем режиме, и как только будет зафиксированы ускорения, характерные для движения, в течение последовательно 4 секунд (такая задержка позволяет гарантированно отличить истинное движение от ложных вибраций и покачиваний от ветра), устройство переходит в активный режим, включает GSM модуль и передает SMS сообщение владельцу о том, что началось движение объекта. После этого устройство находится в активном режиме еще 5 минут, для того чтобы иметь возможность сразу отреагировать (прослушать, дать команду определения координат и т.д.), после чего переходит обратно в спящий режим. После отправки SMS сообщения устройство ждет, когда движение закончится, и как только оно закончилось, включает таймер на 1 час. Если в течении этого времени движение возобновилось, то таймер опять сбрасывается и отсчет снова возобновляется после окончания движения. Если в течение 1 часа после остановки движение так и не началось, устройство реактивирует функцию отправки SMS сообщения при начале движения. Благодаря такому алгоритму владелец будет получать SMS сообщения о начале движения только после длительных остановок. Полностью выключить реакцию устройства на начало движения можно командой **D-**.

**1** Минусом данного режима будет несколько увеличенное энергопотребление устройства в спящем режиме (ток ~40 мкА вместо ~25 мкА, при этом емкость батарей 3000 мА), но даже при включенном режиме детекции начала движения ресурса батарей должно хватить на 1 год в экономичном режиме.

## Режим GPRS

Устройство **АвтоФон-Маяк** может быть использовано в качестве автомобильного или персонального трекера. Оно непрерывно отслеживает перемещения контролируемого объекта и передает информацию по технологии GPRS на заданный мониторинговый сервер в интернете. Владелец может наблюдать за всеми перемещениями объекта, с любого компьютера, подключенного к интернету. Для этого владельцу необходимо зарегистрироваться, войти в свой «личный кабинет» на выбранном сервере мониторинга и настроить работу с устройством «АвтоФон-Маяк». Список мониторинговых серверов, с которыми может работать устройство, постоянно расширяется. Увидеть полный список сервисов можно на нашем сайте [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru).

**АвтоФон-Маяк** с заданной периодичностью передает информационные пакеты на мониторинговый сервер. В составе пакета передаются следующие данные:

- IMEI уникальный номер устройства,
- номер аппаратной версии и прошивки устройства,
- время и дата на момент отправки посылки на сервер,
- GPS координаты устройства на момент определения,
- количество «захваченных» спутников GPS,
- текущая скорость на момент определения GPS координат,
- направление движения (курс),
- идентификаторы текущей базовой станции GSM (MCC, MNC, LAC, CID коды),

- установленный режим и интервал работы устройства,
- состояние дополнительного канала устройства,
- состояние тревожного входа устройства,
- уровень заряда батарей,
- температура устройства,
- служебная информация (контрольная сумма пакета и т.д.)

### Команды управления GPRS режимом:

#### **(\*\*\*\*,ixxx) Включение режима передачи данных по каналу GPRS.**

**xxx**-интервал отправки пакетов на сервер (от 010 до 240 секунд). Для выключения режима GPRS необходимо отправить команду: **\*\*\*\*,i000** (три нуля). Например: **1234,i030** – включить режим отправки GPRS пакетов на сервер с интервалом один раз в 30 секунд.

#### **(\*\*\*\*,i1=internet.mts.ru) Установка точки доступа GPRS для вашего GSM оператора.**

Узнать ее можно в справочной службе своего оператора. В данном примере указана настройка для оператора МТС. По умолчанию в устройстве записана настройка для оператора МТС.

#### **(\*\*\*\*,i2=xx.xxx.xx.xxx.xxxx) Установка IP адреса сервера мониторинга и номера порта для связи.**

Все разделители – точки. Например: **1234,i2=92.243.65.114.20102** где **1234** это ваш пароль, **92.243.65.114** это IP адрес сервера мониторинга, **20102** это номер порта сервера мониторинга. Данные настройки выясняются у представителей выбранного Вами сервера мониторинга. По умолчанию в устройстве прописаны настройки для сервера мониторинга <http://monitoring.autofon.ru>.

#### **(\*\*\*\*,i?) Проверка текущих настроек GPRS режима.**

В ответ устройство пришлет SMS с текущими установленными настройками GPRS режима и уникальный IMEI номер устройства, по которому осуществляется «привязка» устройства к серверу мониторинга.

Важные замечания по режиму GPRS:

1. Режим передачи данных по каналу GPRS включается только, когда устройство находится в режиме постоянной активности **000M**.
2. Режим GPRS отличается большим энергопотреблением, поэтому использование его целесообразно только при использовании внешнего питания, в противном случае ресурса новых батарей хватит не более чем на 24-48 часов непрерывной работы.
3. В используемой сим-карте оператора должна быть подключена услуга GPRS.
4. Стоимость GPRS трафика в роуминге может быть очень большой, рекомендуется предварительно уточнить тарифы у своего оператора GSM.
5. При включенном режиме GPRS сохраняется возможность управлять устройством через SMS и получать от него ответные SMS сообщения.
6. Все вышеперечисленные настройки режима GPRS хранятся в энергонезависимой памяти устройства и сохраняются при смене сим-карты и отключении питания.

7. Состояние режима передачи данных по каналу GPRS отображается в информационном SMS сообщении от устройства: GPRS off или GPRS on (соответственно GPRS выключен или включен).
8. Полный протокол связи устройства с сервером мониторинга по каналу GPRS можно скачать на нашем сервере [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru).

## SMS сообщения, отправляемые устройством

### Информационное SMS сообщение режима G.

**AutoFon Маяк v4.5c**  
**GPS 4/94s**  
**GMT 270610 11:35**  
**N55 16.3549**  
**E037 47.3130**  
**Speed: 90 km/h, 171**  
**MCC=250**  
**MNC=01**  
**LAC=0349**  
**CID=F264**  
**Mode=003H,G,K-**  
**Move sensor:on**  
**GPRS to server: off**  
**Bat=82%**  
**t=+29C**

- Название устройства, номер его модели и версия прошивки
- Количество найденных спутников и время затраченное на их поиск
- дата и время определения координат, по Гринвичу
- долгота в стандартном формате
- широта в стандартном формате
- скорость движения устройства в км/час и направление движения;
- код страны оператора GSM
- код оператора GSM
- код группы текущей базовой станции GSM;
- код ближайшей базовой станции и сектор
- текущий режим работы = интервал активаций, режим, доп. канал
- включен или выключен режим контроля начала движения (только v 4.5)
- включен или выключен режим отправки данных по GPRS
- уровень заряда батарей. 99% полная зарядка. =мах внешнее питание
- температура внутри устройства

Если устройству не удалось за 360 секунд обнаружить спутники и установить координаты по GPS, вместо строк с координатами будет написано **no GPS data!**  
 Если скорость движения = 0, то курс не отображается.

### Информационное SMS сообщение режима S.

**AutoFon Маяк v4.5c**  
**MCC=250**  
**MNC=99**  
**LAC=568A**  
**CID=L235**  
**Mode=030M,S,K-**  
**Move sensor: off**  
**GPRS to server: on**  
**Bat=99%**  
**t=+23C**

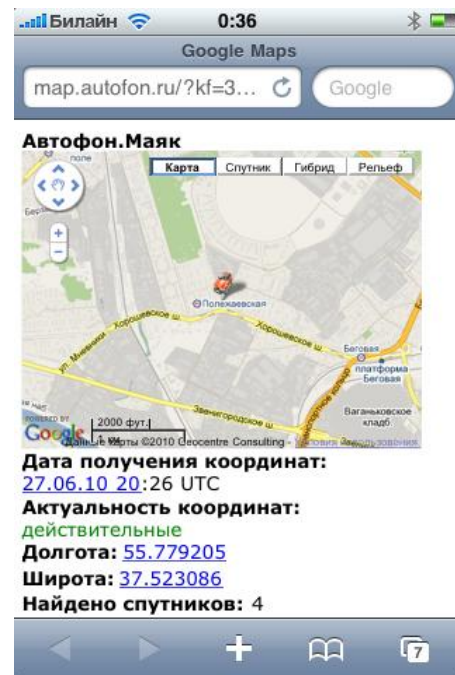
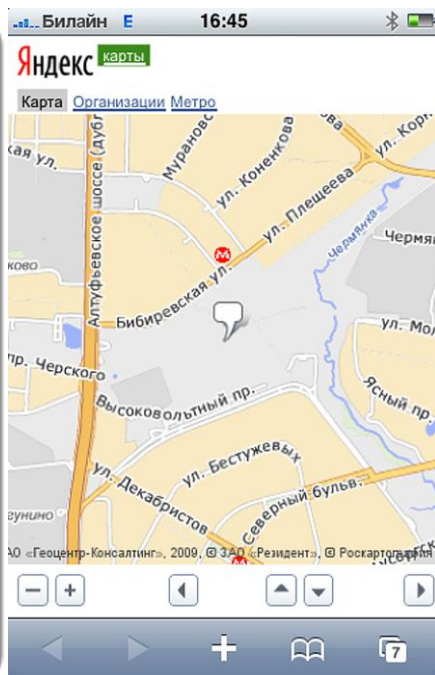
- Название устройства, номер его модели и версия прошивки
- код страны оператора GSM
- код оператора GSM
- код группы текущей базовой станции GSM;
- код ближайшей базовой станции и сектор
- текущий режим работы = интервал активаций, режим, доп. канал
- включен или выключен режим контроля начала движения (только v4.5)
- включен или выключен режим отправки данных по GPRS
- уровень заряда батарей. 99% полная зарядка. =мах внешнее питание
- температура внутри устройства

Для того что бы по этим данным узнать реальные координаты объекта потребуется значения параметров MCC, MNC, LAC, SID внести в соответствующие поля формы определения координат по LBS на сайте [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru)



Сообщение режима W с гиперссылками на фрагменты карты с указанием текущего местоположения устройства.

**AutoFon Mayak v4.5c**  
**GPS 9/26s**  
<http://m.maps.yandex.ru/?LI=037.523086,55.779205&pt=037.523086,55.779205&z=13>  
<http://map.autofon.ru/?kf=356895.....100;+39;0>  
**MCC=250**  
**MNC=99**  
**LAC=568A**  
**CID=L23C5**  
**Mode=003H,S,K-**  
**Move sensor: off**  
**GPRS to server: on**  
**Bat=99%**  
**t=+23C**



первая ссылка на Яндекс.карты, вторая на Google+

Если устройству не удалось за 360 секунд обнаружить спутники и установить координаты по GPS (**0/360**), вместо первой **www** ссылки будет написано **по GPS data!** Вторая ссылка будет присутствовать, в ней координаты будут автоматически определены по GSM (только если нет GPS данных!).

**Сообщение об ошибочном формате команды.**

**AutoFon Mayak v.4.4c**  
**Error command!**  
**Mode=032M,G,K-**  
**GPRS to server: off**  
**Bat=90%**  
**t=+30C**

Сообщение об ошибочной команде устройство отправляет на номер, с которого она поступила (если в команде пароль был верен). Если в исходном сообщении был указан неправильный пароль, SMS удаляется устройством, сообщение -подсказка не отправляется.

**Сообщение об изменении режима работы.**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**New mode saved.**  
**Mode=024H,F,K-**  
**GPRS to server: on**  
**Bat=81%**  
**t=+21C**

**Сообщение об успешном изменении номера владельца или пароля.**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**New password: 5678**  
**Mode=001H,W,K-**  
**GPRS to server: on 030s**  
**Bat=99%**  
**t=+22C**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**New phone write to sim card.**  
**+79031112233**  
**Mode=000M,W,K-**  
**GPRS to server: on 030s**  
**Bat=70%**  
**t=+34**

**Сообщение с информацией о балансе СИМ карты.**

**Баланс: 94,17р.**

Устройство пересылает на телефон владельца SMS,  
полученное в ответ на USSD запрос вида \*100#.

**Сообщения об активации/ деактивации доп. канала.**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**Channel on unlimit**  
**Mode=030M,F,K+**  
**GPRS to server: on**  
**Bat=95%**  
**t=+27C**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**Channel on 0040s**  
**Mode=030M,F,K+**  
**GPRS to server: on**  
**Bat=95%**  
**t=+27C**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**Channel off**  
**Mode=030M,F,K-**  
**GPRS to server: on**  
**Bat=95%**  
**t=+27C**

**Сообщение о тревоге по внешнему входу.**

**AutoFon Mayak v.4.4c**  
**ALARM!**  
**External input!**

**Сообщение о разряде батарей.**

**AutoFon Mayak v.4.4c**  
**Warning: low power bat!**  
**Mode=001H,W,K-**  
**Bat=00%**  
**t=+12C**

Присылается, если у батареи кончается ресурс.  
Поскольку при отрицательных температурах напряжение падает, данная характеристика становится не объективной, поэтому SMS сообщения о разряде батарей при минусовых температурах не отправляются.

**Сообщение об отключении внешнего питания.**

**AutoFon Mayak v.4.4c**  
**ALARM!**  
**External power down!**

**Сообщение о начале движения (только для версии 4.5)**

**AutoFon Mayak v.4.5c**  
**Alarm!**  
**Move on!**

Данное сообщение присылается только если задан режим детектирования начала движения командой **D+**

**Контрольное SMS сообщение, раз в 10 суток.**

**AutoFon Mayak v4.4c**  
**10 day test sms**  
**GPS 7/255s**  
**GMT 210610 21:55**  
**N55 46.4549**  
**E037 47.2530**  
**Speed: 0 km/h**  
**MCC=250**  
**MNC=99**  
**LAC=0349**  
**CID=F264**  
**Mode=001H,F,K-**  
**GPRS to server: off**  
**Bat=55%**  
**t=+22C**

SMS сообщение присылается 1 раз в 10 суток. По составу эта SMS полностью эквивалентна сообщению G режима, за исключением второй строки, по которой понятно, что это контрольное 10 дневное SMS сообщение. Оно позволяет избежать блокировки счета оператором за неактивность и проверить работоспособность устройства.

**Рекомендации по установке и эксплуатации****Места установки**

Определение GPS координат гарантированно только в условиях прямой видимости неба. Металл и другие массивные препятствия между антенной GPS модуля и небом могут экранируют сигнал с навигационных спутников, соответственно определение координат в таких условиях может быть невозможно! Поэтому устройство желательно размещать так, что бы сторона корпуса с винтами была направлена в сторону неба. При установке корпус устройства не рекомендуется заслонять металлическими предметами и покрытиями. Сигнал с GPS спутников беспрепятственно проходит сквозь стекло, пластмассу, обивку дверей, но может экранироваться металлический кузовом, металлизированной тонировкой и другими металлическими предметами.

Устройство выполнено в брызгозащитном корпусе, но не выдержит долгого пребывания в агрессивной или влажной среде. Если установка устройства планируется в месте, незащищенном от попадания воды, примите меры к дополнительной герметизации корпуса устройства – поместите его в герметичный резиновый чехол, пленку и т.д.

Не располагайте устройство рядом с сильно нагревающимися предметами и деталями. Помните, в устройстве применены литиевые батареи, которые очень

чувствительны к высокой температуре – при ее повышении выше + 80С они могут вызвать возгорание!

При установке в автомобиле помните, что чем в более неожиданном и скрытом месте установлено устройство, тем ниже шансы, что злоумышленники его найдут и отключат! В любом случае, перед окончательной установкой, обязательно проверьте устойчивость определения GPS координат в данном месте расположения устройства!

Для обеспечения защиты от обнаружения анализатором нелинейных искажений (специальный прибор, который позволяет обнаружить любую полупроводниковую аппаратуру даже в выключенном состоянии) рекомендуется располагать АвтоФон-Маяк рядом с заводскими блоками электроники, такими как контроллеры двигателя, блоки ксенонового света, усилители звука и т.п.

### Эксплуатация

После первоначальной настройки попрактикуйтесь в смене режимов работы устройства. Убедитесь, что устройство выполняет ваши команды правильно. Постарайтесь запомнить самые необходимые команды. Носите с собой пластиковую карточку – памятку по основным командам.

После этого устройство надо перевести в энергосберегающий режим **F** и задать редкий интервал активации. Мы рекомендуем использовать интервал активации 12-24 часа, что позволит устройству проработать на одном комплекте батарей (2шт x CR123A) не меньше 2-х лет. При уменьшении интервала активации срок автономной работы устройства пропорционально сокращается. Рассчитать ресурс работы можно самостоятельно, исходя из того, что одного комплекта батарей хватает на ~500 полных циклов активности, с определением GPS координат и отправкой их владельцу SMS сообщением.

В «спящем» режиме устройство практически не потребляет энергию батарей (не более 25-40 мкА, емкость батарей ~3000мА). Режим прослушивания наоборот потребляет больше всего, в этом случае энергии батарей хватит всего лишь на несколько часов аудиоконтроля.

Один раз в 10 дней **АвтоФон-Маяк** будет присылать Вам на телефон контрольное SMS сообщение, во избежание блокировки номера оператором за неактивность и проверки своей работоспособности. Так же устройство при каждом сеансе активности проверяет состояние своих батарей, и если их ресурс на исходе отправляет предупреждающее SMS сообщение владельцу.

Функционирование устройства в зимних условиях имеет особенности, связанные с уменьшением емкости литиевых батарей при минусовых температурах. При морозе сильнее – 30 С° отдача батарей может упасть до уровня, при котором энергозатратные операции могут быть не выполнены, а именно включение GSM модуля и прием/отправка SMS. Поэтому, при таких температурах могут быть пропуски в сеансах выхода на связь и отправки SMS сообщений владельцу. Как только окружающая температура повысится, связь восстановится. Если подключено внешнее питание, рабочий температурный режим расширяется.

При отправке команд устройству учитывайте, что срок хранения недоставленных SMS сообщений у операторов обычно составляет 24 часа. Поэтому, если интервал включений вашего устройства более 24 часов, то командное

сообщение необходимо отправлять повторно, если в течение суток устройство на него не отреагировало.

Если Вы предполагаете, что в ближайшем будущем Вам потребуется оперативное определение координат устройства или быстрое выполнение ваших команд, заблаговременно отправьте команду на учащение интервалов активности. Обычно достаточно выставить интервал на уровне 30-59 минут, режим **F**.

Устройство остается активным в течение 5 минут после выполнения любой команды. Это позволяет быстро изменить ошибочную команду и/или дать несколько команд подряд, продолжить прослушивание.

## **Действия при угоне автомобиля или хищении имущества, оборудованных устройством АвтоФон-Маяк**

Если Ваш автомобиль похитили, срочно сообщите об этом в ближайшее отделение милиции и незамедлительно приступайте к поисковым мероприятиям.

1. Сразу отправьте на номер устройства SMS с командой на учащение интервалов активности до 30 минут (команда **пароль,030M**), и ждите ответной sms о выполнении этой команды. До поступления SMS сообщения о выполнении команды больше НЕ ОТПРАВЛЯЙТЕ никакие команды, т.к. выполнена будет только последняя из поступивших! Срок хранения непринятых SMS у разных операторов отличается, но он не меньше 24 часов, соответственно раз в сутки можно отсылать повторные команды, дублирующие первую команду, если устройство не отвечает.
2. Как только получена ответная SMS об установлении частого режима активности устройства, сразу отправьте команду на определение GPS координат (команда **пароль,G** или **пароль,W**).
3. Если GPS координаты были определены и присланы, установите местоположение автомобиля, задав их в качестве критерия поиска на серверах **maps.google.ru** ( <http://maps.google.ru> в строке поиска просто напечатайте GPS данные из полученной SMS, например: **N57 46.7549, E037 06.7691**) или **Яндекс.Карты** ( <http://maps.yandex.ru>). Если ваш телефон или смартфон поддерживает просмотр веб-страниц, можно воспользоваться режимом получения координат в виде гиперссылок (режим **W**). В этом случае будет достаточно просто перейти по присланным в SMS сообщении гиперссылкам на фрагменты карт с указанием точки нахождения автомобиля.
4. Если GPS координаты не были определены (в присланном SMS сообщении вместо них написано «**no GPS data**»), можно воспользоваться определением приблизительного местоположения по идентификаторам ближайшей к устройству базовой станции сотовой связи (технология **LBS**). Точность определения местоположения данным методом существенно ниже, чем через GPS, и составляет 100-500 метров в городе и 1-30 км за городом. Для того, что бы определить координаты этим методом нужно на сайте **www.autofon.ru**, в блоке определения местоположения по LBS ввести полученные от устройства данные **MCC, MNC, LAC, CID** в соответствующие поля формы на сайте. В результате, на экран выведутся координаты в стандартном формате, и с помощью соответствующих кнопок можно будет просмотреть их на карте.

5. Определив точные координаты или область поиска, сообщите их правоохранительным органам и выезжайте на место. Обеспечьте себе безопасность и силовую поддержку на случай возможного сопротивления со стороны угонщиков! Если GPS координаты не были определены, то скорее всего автомобиль находится в гараже или другом укрытии, или включено глушение GPS сигнала. В этом случае Вы будете знать только приблизительный район поиска.

Для уточнения района поиска, если наружный осмотр не дал результатов, можно задействовать режим акустической связи. Для этого надо включить режим аудиоконтроля, установить связь с устройством и последовательно «прочесывать» заданный район поиска, периодически воспроизводя громкие звуки (например, можно использовать клаксон автомобиля, сирену, стучать по дверям закрытых гаражей и т.д.). Как только Вы через телефон услышите повторение своих звуков, значит Вы почти у цели, и дальше останется просто ее уточнить.

6. Если поиск по приблизительным координатам не дал результатов, установите обратно увеличенный интервал активизации (например, 2 часа) и ждите момента, когда устройству удастся отправить SMS сообщение с точными GPS координатами, т.к. рано или поздно угонщикам придется выгнать машину из «отстойника» или гаража. Будьте готовы сразу выехать в указанное место.

Не теряйте надежды найти автомобиль, даже если первые несколько суток от устройства нет никаких сообщений. Возможно, машину поставили в подземный гараж или включено глушение GSM сигнала. Как только машину выгонят на улицу или отключат глушение, устройство сразу даст о себе знать, при правильной настройке питание имеет ресурс более 2-х лет автономной работы!

## Работа с внешними устройствами (опционально)

**АвтоФон-Маяк** может работать как полностью автономно, без внешних подключений (что увеличивает скрытность и упрощает установку его), так и с внешними подключениями (опция). Для работы с внешними подключениями необходимо открутить крышку корпуса устройства и аккуратно снять вверх верхнюю плату. Между платами находится жгут из 4-х проводов с разъемом на конце. Необходимо вывести этот жгут наружу, через предусмотренное отверстие в корпусе (оно закрыто наклейкой), и соединить его с ответным разъемом платы расширений. Плата внешнего питания и расширений поставляется **опционально**. Черный и красный провод с внешней платы можно подключить к источнику питания 6...28 Вольт, синий - выход дополнительного канала, зеленый – тревожный вход.

Допускается подключение к внешнему источнику питания одновременно со вставленными батареями. Внешнее питание обязательно подключать через предохранитель номиналом 1А. При пропадании внешнего питания, устройство автоматически перейдет на питание от внутренних батарей, при этом пришлет SMS сообщение владельцу об этом событии.

Для подключения устройств к дополнительному каналу проверьте, какой ток будет идти через эту цепь! Максимально допустимая нагрузочная способность этого

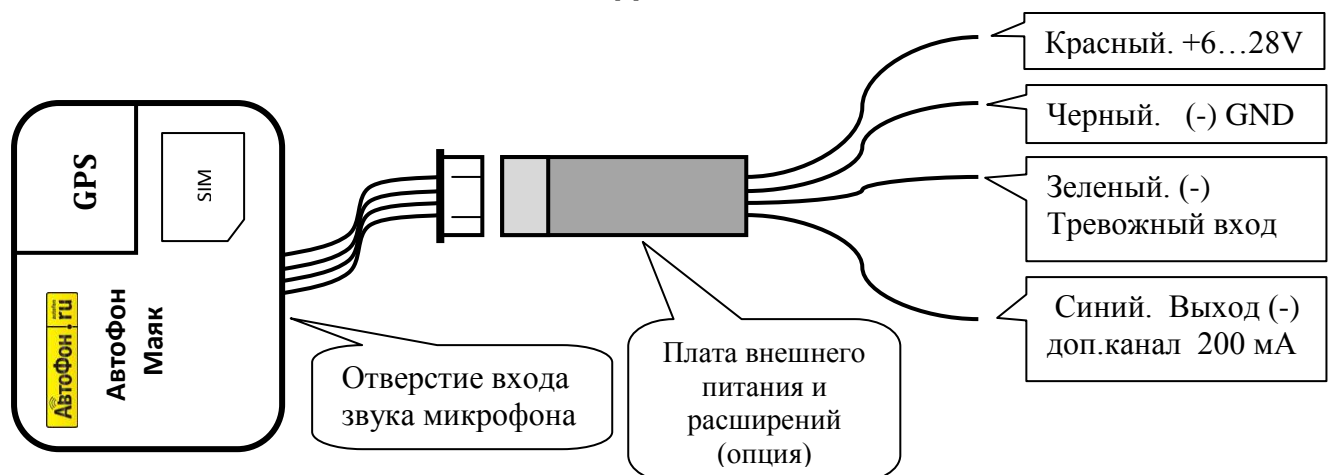
выхода – 200 мА. Если нужно коммутировать большие токи, применяйте релейную развязку. Несоблюдение этого правила повлечет за собой выход устройства из строя.

Что бы команды на включение дополнительного канала выполнялись в режиме реального времени, используйте режим работы устройства - **000M**. Устройство не будет уходить из активного в спящий режим, и соответственно всегда готово обработать поступившую команду.

Для подключения внешнего входа событий используйте зеленый провод. Как только на зеленом проводе появится отрицательный потенциал, устройство немедленно отправит SMS с текстом **«AutoFon Маяк ALARM! External input!»** на номер владельца. Это может быть сигнал с автосигнализации о включении тревоги, сигнал с датчиков удара, объема, перемещения, пожара, охранного шлейфа и тд.

Отдельный случай - организация носимой «тревожной кнопки». Для этого зеленый провод через нефиксируемую кнопку замыкают на черный провод. При нажатии на кнопку устройством отправляется SMS сообщение о тревоге на номер владельца. Тревожный вход работает в любом режиме и при любом питании устройства. Если устройство «спит», при поступлении сигнала на зеленый провод оно сразу переходит в активный режим, отправляет SMS. В последующие 5 минут устройство остается в активном режиме и ожидает возможных команд от владельца. Если их не последует, устройство «засыпает». Устройство отслеживает момент изменения потенциала на дополнительном входе, поэтому если сигнал на входе не пропадает, повторные SMS сообщения уже не отсылаются. Следующее сообщение будет отправлено только после того, как сигнал с входа пропадет, и повторно появится.

### Схема подключения



## Рекомендации по построению эффективного противоугонного комплекса

Миф о том, что «если захотят угнать – угонят» давно перестал быть актуальным. Сейчас уже можно его перефразировать в «мой автомобиль скорее всего не захотят угонять, а если и захотят, то скорее всего не угонят, а если и угонят, то я всё равно его найду». Но что бы получилось именно так, необходимо понимать вероятные угрозы и на основе этого уже строить свою защиту. Не следует сразу верить на слово первому попавшемуся «специалисту». Возможно, он недостаточно компетентен или, что еще хуже, материально заинтересован убедить Вас выбрать определенную модель системы охраны.

Есть еще одна поговорка «Если хочешь сделать хорошо – сделай это сам!», поэтому не поленитесь разобраться в этой теме, почитайте статьи, обсуждения, сравнения, отзывы пользователей, спросите в тематических форумах совета. Иначе цена ошибки тут может быть довольно высока.

Наша компания уже больше 10 лет занимается разработкой, установкой и продажей противоугонных комплексов. За это время мы наработали большую статистику и проанализировали много неудачных или сорвавшихся попыток угона автотранспорта. Исходя из этого опыта, мы можем дать несколько коротких рекомендаций по структуре эффективного противоугонного комплекса, которые, мы надеемся, помогут Вам.

1. Хороший противоугонный комплекс состоит из нескольких независимых устройств. Принцип резервирования. Обезвредят одно, сработает второе.
2. Выбирайте автосигнализации только с двухсторонним диалоговым кодом. Такие системы при правильной реализации не подвержены моментальному отключению с помощью электронных код-граберов
3. Не надейтесь на штатный заводской иммобилайзер. Угонщики умеют быстро нейтрализовать практически все из них. Основной недостаток – в их стандартности и одинаковости на всех авто данной марки.
4. Защищайте капот. Основные электронные блоки, блокировки, механизмы находятся под капотом, соответственно желательно затруднить угонщику доступ к ним. Используйте электромеханические замки капота с управлением от дополнительного иммобилайзера или сигнализации.
5. Будьте бдительны. После посещения любого сервиса (сервиса официального дилера в том числе!!!) проверяйте, не прописали ли дополнительные ключи в Вашу систему, не отключили ли блокировки. Нечистоплотных работников хватало всегда и везде. Так же держите в разных карманах и при себе ключи, брелки и метки от авто в общественных местах, часто их там просто крадут.
6. Доверьте установку противоугонного комплекса проверенным профессионалам именно в этой области. Современные автомобили весьма сложны и неквалифицированное вмешательство может дорого стоить.
7. С подозрением относитесь к неоднократным «ложным тревогам» охранных систем, которые вдруг начали происходить без видимых причин. Возможно, просто «закис» концевик, но может угонщики специально подталкивают Вас отключить сигнализацию как неисправную. В этом случае надо понять, какой датчик срабатывает, и отключить только его.



В заключении приведем структуру оптимального охранного комплекса для автомобилей, которые потенциально интересны угонщикам.

На наш взгляд этот комплекс должен включать:

1. Двухстороннюю автосигнализацию с диалоговым кодом и ЖК брелком. Можно с автозапуском, можно без него.
2. Замок капота, электромеханический. Желательно, что бы управление им было организовано по беспроводной схеме кодированным сигналом. Еще лучше, если этот сигнал будет выдавать не автосигнализация, а отдельный иммобилайзер.
3. Дополнительный иммобилайзер с диалоговой авторизацией и метками, работающими на частоте 2.4 ГГц. Если Вы реализуете автозапуск, Вам необходим иммобилайзер с технологией блокировки только когда автомобиль начинает движение. Если автозапуск не ставите, можно и без нее.
4. GSM пейджер. Служит для уведомления о тревогах, когда Вы находитесь дальше зоны действия двухстороннего брелка. Так же, используя сотовый телефон, можно с любого расстояния передать команду в машину, например завести двигатель.
5. Автономный GPS-GSM маяк. Если автомобиль всё-таки угнали, это самое действенное средство его найти и вернуть даже собственными силами.

Естественно, данный комплекс не является единственно верным путем, но на наш взгляд он оптимален для большинства автомобилей среднего класса.

Если необходимо сформировать комплекс для дорого автомобиля премиум класса, список компонентов нужно расширять, увеличивать количество беспроводных блокировок. Автономных GPS-GSM маяков, учитывая их невысокую стоимость, лучше установить сразу несколько, в разные места автомобиля.

Если автомобиль эконом класса, непопулярный у угонщиков, то можно ограничиться только диалоговой автосигнализацией с замком капота. Учитывая упрощенность охранного комплекса, GPS-GSM маяк в этом случае еще более необходим.

Удачного Вам выбора!

## Таблица № 1. Перечень возможных SMS команд.

Управляющее SMS	Действие команды	Ответное SMS	Примечание
пароль,+79165642456	Запись или изменение номера владельца. 10-13 цифр.	New phone write to sim card. +79165642456	1234-первоначальный пароль. +79165642456-номер владельца
пароль,012H	Установка времени цикла между сеансами связи в часах. 001-240	New mode saved. Mode=012H,F,K-	Интервал между сеансами связи 12 часов.
пароль,045M	Установка времени цикла сеансами связи в минутах. 030-059	New mode saved. Mode=045M,F,K-	Интервал между сеансами связи 45 минут.
пароль,000M	Установка непрерывного режима работы, без сна.	New mode saved. Mode=000M,F,K-	Устройство не будет засыпать.
пароль,F	Режим ожидания команд, SMS не присылаются.	New mode saved. Mode=024H,F,K-	Режим работы с самым минимальным энергопотреблением.
пароль,S	В каждом цикле отправляется SMS с данными по GSM	New mode saved. Wait sms few minutes. Mode=012H,S,K-	В данном режиме не включается GPS модуль.
пароль,G	В каждом цикле отправляется SMS с данными по GPS и GSM	New mode saved. Wait sms few minutes. Mode=012H,G,K-	Координаты в виде: N55 87.8711 E037 60.3070
пароль,W	В каждом цикле отправляется SMS с www ссылками карты.	New mode saved. Wait sms few minutes. Mode=012H,W,K-	Активные ссылки в виде: <a href="http://m.maps.yandex.ru/?ii=037">http://m.maps.yandex.ru/?ii=037</a> . .....
пароль,A	В каждом цикле дозвон на номер владельца и включение микрофона.	New mode saved. Wait sms few minutes. Mode=012H,A,K-	Время аудиоконтроля до 5 минут, с возможностью повтора.
пароль, K+	Включение доп. канала до поступления команды его отключения.	Channel on unlimit Mode=012H,W,K+	Пока доп. канал включен, устройство не сможет «уснуть».
пароль, K-	Выключение доп. канала.	Channel off Mode=012H,W,K-	Доп. канал выключен.

пароль, <b>K0008</b>	Включение доп. канала на заданное время в секундах от 1 до 9999.	Channel on <b>0008s</b> Mode=012H,W,K+	В данном варианте доп. канал включится на 8 секунд.
пароль, <b>m=xxxxxx</b>	Запрос баланса счета и другие USSD команды. <b>xxxxxx</b> - код запроса	Ваш баланс: 154.03 руб.	Баланс: МТС: *100# Билайн: *102# Мегафон: *103#
пароль, <b>5678</b>	Изменение пароля доступа.	New password: 5678	5678-новый пароль.
пароль, <b>+79165642456,012H,G</b>	Пакетное задание номера владельца, интервала активности и режима работы.	New phone and mode write to sim card <b>+79165642456</b> . Mode= <b>012H,G,K-</b>	Порядок параметров строгий, через запятую.
пароль, <b>030M,W</b>	Пакетное задание интервала активности и режима работы.	New mode saved. Wait sms few minutes. Mode= <b>030M,W,K-</b>	Порядок параметров строгий, через запятую.
пароль, <b>i030</b>	Задание интервала отправки пакетов на сервер по GPRS.	.... <b>Timer 030s</b> ....	От 010 до 240 секунд. i000 выключение GPRS режима.
пароль, <b>i1=internet.beeline.ru</b>	Задание APN точки для вашего оператора сим карты в устройстве.	... <b>I1=internet.beeline.ru</b> ...	Первоначально в устройстве прописан APN оператора МТС.
п-ль, <b>i2=92.243.65.114.20102</b>	Задание IP и порта сервера мониторинга.	... <b>I2=92.243.65.114.20102</b> ...	Все параметры через точки. Первоначально настроен на наш сервер мониторинга.
пароль, <b>i?</b>	Проверка текущих настроек GPRS режима и показ IMEI номера устройства.	IMEI:356895035431931 Timer 030s I1=internet.mts.ru I2=92.243.65.114.20102 gprs status=3 GPRS to server: on 060s	GPRS status =1 нет услуги GPRS, =2 нет связи с сервером, =3 есть связь с сервером.
пароль, <b>D+</b> (только для версии 4.5)	Включение режима контроля начала движения объекта.	Move sensor: on	Таймер реактивации 1 час после окончания движения
пароль, <b>D-</b> (только для версии 4.5)	Выключение режима контроля начала движения объекта.	Move sensor: off	Обработает в ближайшем сеансе активности.

## Индикация контрольного светодиода

Устройство **АвтоФон Маяк** снабжено контрольным светодиодом. Светодиод находится на печатной плате, рядом с держателем сим-карты. В процессе работы светодиод показывает текущий режим работы и состояние устройства. Ниже приведены возможные схемы работы светодиода.

**Таблица №2. Индикация контрольного светодиода**

Схема вспышек светодиода	Описание	Реакция на входящий звонок с телефона владельца
Частое постоянное мерцание .....	Начальная инициализация устройства, самотестирование. 2-4 секунды после включения питания.	Номер недоступен.
1 короткая вспышка .....	Активный режим. Включен GSM модуль.	Номер недоступен.
2 коротких вспышки .. .. .	Активный режим. GSM модуль зарегистрировался в сети, идет ожидание поступления ранее отправленных SMS.	Номер доступен, но трубку не снимает.
3 коротких вспышки ... ..	Активный режим. Устройство выполнило поступившие команды и находится в режиме ожидания новых SMS команд или звонка для включения аудиоконтроля.	Номер доступен, снимает трубку, включает аудиоконтроль.
4 коротких вспышки ..... ..... - ..... - ..... - .....	Активный режим. Включен канал передачи данных GPRS. Установлена связь с сервером мониторинга. Авторизация на сервере прошла успешно. Идет передача данных. Если между короткими вспышками есть одна длинная, это означает что GPS модуль установил точные координаты.	Номер доступен, снимает трубку, включает аудиоконтроль.
1 длинная вспышка - - - - -	Активный режим. Включен GPS модуль, идет определение координат. Максимальное время определения GPS координат 360 сек.	Номер доступен, но трубку не снимает.
Не горит	Маяк в «спящем» режиме или обесточен.	Номер недоступен.
Светится постоянно _____	Процессор остановлен, устройство неисправно или недостаточное питание, заменить батареи.	Номер недоступен.

## Возможные неисправности и пути их устранения

Если в процессе настройки или эксплуатации устройства возникли проблемы, перед обращением в сервисный центр производителя изучите данную таблицу и соответствующий раздел на сайте производителя [www.autofon.ru](http://www.autofon.ru)

Описание проблемы	Вероятная причина	Пути решения
При попытке установить новый режим или интервал активаций получен ответ: Can`t write new mode.	Некорректная информация в 1-ой ячейке сим-карты, устройство переходит режим работы по умолчанию 030M,F	1.Стереть все записи на сим-карте, вставив ее в телефон. Ваш пароль сохраняется. 2. Отправить команду записи номера владельца и после ее выполнения заново настроить режим и интервал активаций.
Маяк не переходит в режим «сна», хотя установлен режим отличный от 000M и 000H	1.Включен доп.канал. 2.Маяк не успевает уснуть, т.к. на него подаются команды.	Отправить команду xxxx,K- для выключения доп. канала. Не отправлять команды на маяк некоторое время.
Маяк не реагирует на отправляемые ему SMS команды.	1.Исчерпались батареи питания. 2.Неправильный пароль. 3.SMS команда отправлена на русском языке. 4.Еще не наступило время активации. 5.Маяк находится вне зоны обслуживания оператора сотовой связи. 6.Закончились деньги на счете сим-карты, исходящая связь заблокирована. 7.Не записан номер владельца. 8.Температура ниже -40С. 9.Маяк неисправен.	1.Проверить напряжение батарей, если меньше 2600мВ – заменить на новые. 2.Указать правильный пароль в сообщении. Если не знаете его – обнуление в сервис центре производителя. 3.Отправить команду латинскими буквами. 4.Подождать наступления времени активации. 5. Дождаться регистрации устройства в сотовой сети. 6. Пополнить счет. 7. Отправить команду записи номера владельца. 8. Дождаться повышения температуры или использовать внешнее питание через опциональную плату. 9. Обратится в сервис центр для ремонта.

<p>Маяк не определяет GPS координаты</p>	<p>1.Устройство заэкранированно металлическими предметами или находится вне прямой видимости неба. 2.Рядом с устройством есть источник сильных радиопомех в GPS диапазоне. 3. Устройство не направлено антенной в сторону неба.</p>	<p>1. Переложить устройство в другое место, свободное от экранирования. 2. Провести попытку получения GPS координат в другом месте. 3. Соорентировать устройство в правильном направлении.</p>
<p>Батареи питания быстро разряжаются.</p>	<p>1.Задан режим постоянной активности 000M. 2.Включен режим GPRS. 3.Маяк присылает недостоверную информацию о состоянии батарей питания. 4. Многократное использование режима прослушивания.</p>	<p>1. Перевести устройство в экономичный режим 024H,F 2. Выключить режим GPRS или использовать внешнее питание. 3. Показания процента заряда батарей сильно зависят от температуры. При минусовых температурах показания остаточной емкости батарей недостоверны. Снижение уровня заряда батарей нелинейно, буквально за первые 20-40 циклов показания могут упасть до 70-80% и оставаться на этих значениях долгое время. 4. Не использовать режим аудиоконтроля без крайней необходимости.</p>
<p>Присылаемые GPS координаты неточны на 50-500 метров.</p>	<p>Устройство нашло только 3 спутника GPS или ловит отраженный от высоких зданий сигнал.</p>	<p>Переложить устройство в место с более устойчивым приемом GPS сигналов, или направить его более точно с сторону неба.</p>

## Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует исправную работу устройства **АвтоФон-Маяк** в течении 1 года с момента продажи или установки конечному потребителю при условии соблюдения им правил и условий эксплуатации. На элементы питания гарантия не распространяется. При обнаружении неисправности или брака изготовитель обязуется бесплатно отремонтировать или обменять устройство в течении 3-х рабочих дней со дня предоставления его в гарантийную мастерскую. Гарантийный ремонт не производится при наличии явных механических повреждений, следов жидкости на плате или внутри корпуса устройства, других признаков неправильной эксплуатации.

По всем вопросам, связанным с работой устройства и поддержкой гарантии, необходимо обращаться непосредственно по месту ее продажи или установки.

## Гарантийный талон

Модель: **АвтоФон-Маяк**

Версия программного обеспечения: \_\_\_\_\_

Дата продажи/установки: \_\_\_\_\_

Наименование предприятия торговли (установочного центра) и ее печать

\_\_\_\_\_

Подпись продавца: \_\_\_\_\_