

# **Навигатор TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro**

## **Техническое руководство**

**С описанием расширенных функций,  
Автомобильного адаптера  
и Модуля управления**

**Регистрационный номер 60200-00-UG  
Версия 1.0  
Январь 2007**

## ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

---

Версия	Автор(ы)	Описание версии	Дата окончания
1.0	Bill Dussell	Первоначальная версия. Описание расширенных функций. Исправления к текущей версии программного обеспечения v1.03.00.0000.	Январь 2007



## Центральный офис

Trimble Navigation Limited  
935 Stuart Avenue  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94086-3642 U.S.A.  
Тел.: +1-408-481-8940  
1-800-545-7762  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)  
[www.trimtrac.com](http://www.trimtrac.com)

## Авторские права и торговые марки

© 1997-2007, Trimble Navigation Limited. Все права защищены.

Название Trimble, TrimTrac и логотип «Земной шар и Треугольник» являются торговыми марками компании Trimble Navigation Limited. Компания Trimble Navigation Limited зарегистрирована в Соединенных Штатах Америки и других странах. Все иные торговые марки являются собственностью их владельцев. «Круг и Параллелограмм» являются торговой маркой компании Trimble Navigation Limited.

## Издание

Данный документ в оригинале носит название «0.9b the TrimTrac™ 1.5 Technical Manual, Part Number 54200-XX-UG».

ДАННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРАТОРАМИ, ПОСТАВЩИКАМИ УСЛУГ И РАЗРАБОТЧИКАМИ ПРИЛОЖЕНИЙ (ОБЩЕЕ НАЗВАНИЕ «РЕСЕЛЕРЬ»). ЭТО РУКОВОДСТВО НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЕЧНЫМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ TRIMTRAC 1.5 ИЛИ TRIMTRAC PRO. ЛЮБАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНА РЕСЕЛЕРАМИ.

Поданная ниже Ограниченная гарантия на продукт наделяет Реселеров определенными юридическими правами. Вы можете обладать и иными правами, в зависимости от вашей страны/юрисдикции.

## Патенты

Патенты США 6,801,853; 5,187,450; 5,311,149; 5,402,347; 5,564,098; 5,590,043; 5,592,173; 6,115,595; 6,898,234; подана заявка 6,990,140.

## Ограниченная гарантия на продукт

В соответствии со сроками и условиями, изложенными ниже, компания Trimble Navigation Limited («Trimble») предоставляет следующую гарантию исключительно Реселерам, которые приобрели устройство TrimTrac («Продукт») напрямую от Trimble: На период один (1) год от даты отгрузки от Trimble, *Продукт* по существу соответствует опубликованной стандартной спецификации на *Продукт*, и по существу *Продукт* будет лишен дефектов, как в части материалов, так и в части сборки. Вышеизложенная гарантия не распространяется на компоненты программного обеспечения.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ НА ПРОДУКТ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ РЕСЕЛЕРАМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО РЕСЕЛЕРАМ. РЕСЕЛЕР САМОСТОЯТЕЛЬНО НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЛЮБОЙ И ВСЕХ ГАРАНТИЙ ЕГО ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И КОМПАНИЯ TRIMBLE НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, И НЕ НЕСЕТ НИКАКИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ИЛИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ РЕСЕЛЕРА, ИЛИ КОНЕЧНЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ ПРОДУКТА. РЕСЕЛЕР ОБЯЗУЕТСЯ НЕ ВЫПОЛНЯТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ИЛИ ГАРАНТИЙ ОТ ИМЕНИ TRIMBLE, И ДОЛЖЕН ПОЛНОСТЬЮ ОБЕЗОПАСИТЬ, ЗАЩИТИТЬ И ОБЕСПЕЧИТЬ НЕВРЕДИМОСТЬ TRIMBLE ОТ ЛЮБЫХ НАРУШЕНИЙ, УКАЗАННЫХ ВЫШЕ.

Если Реселер распространяет Продукт конечным пользователям, Реселер должен самостоятельно подготовить и предоставить конечным пользователям гарантию и документацию на Продукт.

## Гарантийное возмещение

Если Продукт вышел из строя в течение гарантийного периода по причинам, подпадающим под действие Ограниченной гарантии на продукт, и Реселер поставил в известность о неисправности компанию Trimble в

течение периода гарантии, Trimble имеет право, на собственное усмотрение, провести ремонт ИЛИ заменить испорченный Продукт ИЛИ возместить цену покупки, заплаченную Реселером за Продукт, при условии возврата Продукта Trimble в соответствии со стандартными условиями возврата материалов Trimble или при других условиях, обозначенных Trimble.

### **Гарантийные исключения и Отказ от ответственности**

Изложенная выше Ограниченная гарантия на продукт действует при соблюдении следующих условий (i) Продукт надлежащим образом установлен, настроен, сконфигурирован, присоединен; условия обслуживания, хранения и эксплуатации соответствуют условиям спецификации Trimble и (ii) Продукт не модифицировался или не использовался не по назначению. Данная Ограниченная гарантия на продукт не действует, и Trimble не несет ответственности за дефекты и проблемы с работой устройства, которые стали результатом: (a) сопряжением или использованием Продукта с аппаратными средствами или программными продуктами, информацией, данными, системами, интерфейсами, сервисами или устройствами не произведенными, не поставленными или не предусмотренными Trimble; (b) эксплуатацией Продукта не в соответствии со стандартной спецификацией Trimble на Продукт; (d) повреждений, причиненных: несчастным случаем, молнией или другими электрическими разрядами, погружением в воду или в распыленные жидкости, или другого внешнего воздействия, не предусмотренного для данного Продукта; или (e) обычного износа составных частей, включая, например, но, не ограничиваясь, батареями. TRIMBLE НЕ ГАРАНТИРУЕТ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТА.

Вышеизложенные условия Ограниченной гарантии на продукт устанавливают полную ответственность TRIMBLE и исключительное право на возмещения для РЕСЕЛЕРА по отношению к использованию и характеристикам продукта. Кроме непосредственно изложенного в Ограниченной гарантии на Продукт, Продукт, сопровождающая документация и материалы и/или любое встраиваемое программное обеспечение и исправления предоставляются «AS-IS», без выраженной или подразумеваемой гарантии любого вида со стороны TRIMBLE либо другого лица, которое было вовлечено в его создание, производство, установку или распространение, включая, но, не ограничиваясь, подразумеваемыми гарантиями продажной пригодности и соответствия определенным целям, правовому титулу и ненарушениям. Изложенные выраженные гарантии заменяют все другие обязательства или ответственности со стороны TRIMBLE, которые возникают в связи с Продуктом.

Без ограничения общности изложенного выше:

TRIMBLE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ДЕЙСТВИЕ ИЛИ НАРУШЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ СПУТНИКОВ GPS, СИСТЕМ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА, ДОСТУПНОСТИ СИГНАЛА СО СПУТНИКОВ GPS ИЛИ СИСТЕМ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА.

Продукт может содержать технологии, которые не соответствуют уровню устойчивости и не разрабатывались, производились, или предназначались для использования в системах или приложениях, в которых выход из строя Продукта может привести к летальному исходу, ранению или серьезному физическому повреждению или нанести вред окружающей среде или серьезным финансовым потерям. Любое использование или распространение Продукта Реселером или его потребителями в сопряжении с подобными системами или приложениями должно выполняться Реселером или его потребителями на собственный риск. TRIMBLE НЕ НЕСЕТ В СВЯЗИ С ЭТИМ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ. РЕСЕЛЕР ДОЛЖЕН ОБЕЗОПАСИТЬ И ОБЕСПЕЧИТЬ НЕВРЕДИМОСТЬ TRIMBLE ОТ ЛЮБЫХ ПРЕТЕНЗИЙ ПРОТИВ TRIMBLE, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕСЕЛЕРОМ ТАКИХ СИСТЕМ ИЛИ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Некоторые государства и юрисдикции не позволяют накладывать ограничения на продолжительность или делать исключения из выраженных гарантий, поэтому часть из вышеуказанных ограничений не относится к определенным Реселерам.

### **Встраиваемое программное обеспечение**

Продукт и связанные с ним инструменты могут содержать встраиваемое программное обеспечение, которое лицензируется, но не продается, и предназначено исключительно для использования с Продуктом как его неотъемлемая интегральная часть. Такое встраиваемое программное обеспечение (которое включает все дополнения и исправления) содержит значимые торговые секреты и является собственностью Trimble и его поставщиков. В пределах действующего законодательства такое встраиваемое программное обеспечение не



может быть изменено, скопировано, деассемблировано, декомпилировано или иным образом переработано. Trimble резервирует за собой все права.

### **Ограничение ответственности**

ОБЩАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ TRIMBLE ОГРАНИЧИВАЕТСЯ СУММОЙ, ОПЛАЧЕННОЙ РЕСЕЛЕОМ ЗА ПРОДУКТ. В ПРЕДЕЛАХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, TRIMBLE ИЛИ ЕГО ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОСВЕННЫЙ, УМЫШЛЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ СОПРЯЖЕННЫЙ ВРЕД, ПРИЧЕНЕННЫЙ ПРИ ЛЮБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ИЛИ ПРАВОВЫХ НОРМАХ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ПРОДУКТУ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И МАТЕРИАЛАМ, ЛЮБОМУ ВСТРАИВАЕМОМУ ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И ИСПРАВЛЕНИЯМ (ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, НЕПОЛУЧЕННУЮ ПРИБЫЛЬ, ПРЕКРАЩЕНИЕ БИЗНЕСА, ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ИНЫЕ ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ), В НЕЗАВИСИМОСТИ СТАВИЛ ЛИ TRIMBLE В ИЗВЕСТНОСТЬ РЕСЕЛЕРА О ВОЗМОЖНЫХ ПОТЕРЯХ ИЛИ НЕТ, И В НЕЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ЗАКЛЮЧЕННОЙ СДЕЛКИ МЕЖДУ TRIMBLE И РЕСЕЛЕРОМ.

НЕКОТОРЫЕ ГОСУДАРСТВА И ЮРИДИКЦИИ НЕ ПОЗВОЛЯЮТ ДЕЛАТЬ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЛИ ОГРАНИЧИВАТЬ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СОПРЯЖЕННЫЙ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЙ ВРЕД, ПОЭТОМУ ЧАСТЬ ИЗ ВЫШЕНАЗВАННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НЕ ОТНОСИТСЯ К ОПРЕДЕЛЕННЫМ РЕСЕЛЕРАМ.

### **Примечания**

Подтверждение Класса В - примечание для пользователей. Данное оборудование было проверено и признано соответствующим ограничениям Класа В для цифровых устройств, согласно Части 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения достаточной защиты от нежелательных помех при установке оборудования в среде проживания человека. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию на радиочастотах и, если установлено и используется не в соответствии с данными инструкциями, может вызвать нежелательные помехи для приема радио и телевизионного сигнала, проверку чего можно осуществить, включив и выключив оборудование. Пользователю предлагаются следующие способы исправления помех:

- Перенаправить или сместить приемную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Присоединить оборудование к сетевой розетке, к которой не присоединен приемник.
- Проконсультироваться у продавца или опытного специалиста в сфере радио/телевидения.

Изменения или модификации, которые не были одобрены производителем или регистратором оборудования, могут стать причиной признания данного оборудования не соответствующим правилам Федеральной Комиссии по Связи (Federal Communications Commission - FCC).

### **Сертификации**

#### **СЕ**

Продукты TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro соответствуют основным требованиям Директивы R&TTE 1999/5/EC как указано в EC Declaration of Conformity (CE0681). Продукты TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro соответствуют Спецификациям Европейского Института Стандартизации в области Телекоммуникаций (European Telecommunications Standards Institute Specifications) ETS300-342-1 (EMC для GSM 900МГц и DCS 1800МГц Радиооборудования и Систем (Radio Equipment и Systems)).

#### **ЕЕС**

Продукты TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro соответствуют Директиве 72/245/ЕЕС и Директиве 95/54/EC (e1\*72/245\*95/54).

#### **FCC**

Продукт TrimTrac соответствует правилам FCC Часть 15, FCC Часть 24, и требованиям Industry Canada. Продукт TrimTrac соответствует Части 15 правил FCC. Работа продукта находится в рамках действия следующих двух условий: (1) Данный продукт не должен вызывать нежелательные помехи, и (2) Данное устройство может подвергнуться воздействию помех, включая помехи, которые могут вызвать нежелательные эксплуатационные характеристики продукта.

FCC ID: JUPTRIMTRACB

IC ID: 1756A-TRMTRACB

## Содержание

О руководстве.....	xiii
Дополнительная информация .....	xiii
Техническая поддержка .....	xv
Минимум необходимой информации для получения технической поддержки ..	xvi
Изменения программного обеспечения .....	xx
Правила безопасности .....	1
Простые рекомендации .....	1
Подробная информация о безопасности продукта .....	3
Воздействие радиочастотных сигналов .....	3
Электронные устройства .....	3
На борту самолета .....	4
Площадки с взрывными работами .....	5
Потенциально взрывоопасная среда .....	5
Транспортные средства с подушками безопасности .....	5
Особые нормы поглощения (Specific Absorption Rates, SAR) .....	5
Информация о безопасности элементов питания .....	6
Обзор .....	7
Введение .....	7
Новые возможности TrimTrac Pro .....	8
Описание функций TrimTrac Pro .....	15
Виды связи .....	15
Соединение GPRS и его настройки .....	15
Расширенные коды статуса GSM .....	18
Геограницы .....	21
Режим календаря .....	28
Счетчики пробега .....	29
Частота позиционирования, сохранения данных и отправки сообщений .....	31
Режимы входов .....	33
Задержка ОНП входа .....	34
Автоматическая отсылка Журнала сообщений .....	34
Флаг отчета о движении .....	35
Флаг настройки сообщений .....	35
Режим диагностики .....	37
Ограничение скорости .....	37
Режим оповещения по графику .....	40
Опрос .....	40
Флаг поддержки связи .....	42
Количество попыток передачи сообщений .....	42
Заменитель датчика движения .....	43
Счетчики состояний для оповещений высокого и среднего уровней приоритета ..	44
Сценарии приложений .....	45
Введение .....	45
Общие вопросы .....	45

Примеры настроек .....	47
Инструкция по установке.....	56
Устройство с автономным питанием .....	56
Устройство с Автомобильным адаптером или Модулем управления.....	57
Внешняя GPS антенна .....	58
Рекомендации по размещению TrimTrac Pro в автомобиле .....	61
Рекомендации по устранению неисправностей.....	63
Введение .....	63
Техническая поддержка .....	63
Системные состояния TrimTrac.....	78
Введение .....	78
Обзор системных состояний.....	78
Определение движения и фильтрация .....	80
Подробное описание системных состояний.....	81
Обработка оповещений – Автомобильный адаптер или Модуль управления.....	82
Состояние IDLE .....	84
Состояние FIX.....	87
Состояние STATUS .....	88
Состояние TRANSMIT .....	88
Состояние QUERY.....	95
Состояние DELAY .....	97
Обработка оповещений .....	99
Общий обзор.....	99
Приоритет и статус оповещений .....	99
Обработка оповещений с высоким приоритетом .....	101
Обработка оповещений со средним приоритетом.....	101
Обработка оповещений с низким приоритетом.....	101
Обзор серверной части .....	102
Настройка конфигурации TrimTrac .....	106
Введение .....	106
Процесс конфигурации и необходимое оборудование .....	106
Настройка обмена данными с ПК .....	106
Конфигурационные AT команды .....	113
Установки TrimTrac Pro по умолчанию.....	141
Введение .....	141
Вопросы безопасности .....	141
Диагностика.....	142
Протокол приложения TrimTrac (TrimTrac Application Protocol) .....	144
Введение .....	144
Формат сообщений .....	144
Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени) .....	148
Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку) ....	149
Конфигурационные сообщения.....	151
Запросы .....	167
Сообщения о местоположении, статусе и ответные сообщения.....	174
Технические характеристики.....	192

Информация по комплектации .....	193
Литература.....	194
Глоссарий.....	195
Пояснительные таблицы .....	197



## Список таблиц

Таблица 1, Исключение TrimTrac 1.5 .....	xx
Таблица 2, Изменения в ПО, при переходе к версии v1.03.00.000 .....	xx
Таблица 3, Параметры GPRS, установки, сообщения и команды .....	17
Таблица 4, Пояснение кодов статуса GSM .....	20
Таблица 5, Параметры геограницы, настройки, сообщения и команды .....	24
Таблица 6, Параметры календаря, установки, сообщения и команды .....	29
Таблица 7, Параметры счетчиков пробега, установки, сообщения и команды .....	30
Таблица 8, Частота позиционирования, сохранения данных и отправки сообщений; установки, сообщения и команды .....	32
Таблица 9, Команда для восстановления настроек по умолчанию и очистки Журнала сообщений .....	47
Таблица 10, Минимизация затрат на связь и позиционирование по запросу .....	49
Таблица 11, Пример настроек для позиционирования по запросу (не по умолчанию) .....	49
Таблица 12, Недвижимые объекты .....	50
Таблица 13, Пример команд настройки для стационарных объектов (не по умолчанию).....	51
Таблица 14, Настройки для приложений, требующих высокую точность позиционирования и частоту отправки сообщений .....	52
Таблица 15, Пример настроек для приложений, требующих высокую точность позиционирования и частоту отправки сообщений .....	52
Таблица 16, Настройки для отключения всех оповещений .....	53
Таблица 17, Настройки приложений для мониторинга строительного оборудования .....	54
Таблица 18, Пример настроек приложений для мониторинга строительного оборудования.....	55
Таблица 19, Обработка оповещений с высоким приоритетом .....	103
Таблица 20, Обработка оповещений со средним приоритетом .....	104
Таблица 21, Обработка оповещений с низким приоритетом .....	105
Таблица 22, Обзор AT команд .....	113
Таблица 23, Установка AT+СТКС .....	115
Таблица 24, Запрос AT+СТКС? .....	117
Таблица 25, Восстановление установок по умолчанию и удаление Журнала сообщений AT+СТКЕ .....	118
Таблица 26, Установка AT+СТКФ .....	119
Таблица 27, Запрос AT+СТКФ? .....	120
Таблица 28, Установка AT+СТКJ .....	121
Таблица 29, Запрос AT+СТКJ? .....	121
Таблица 30, Установка AT+СТКG .....	122
Таблица 31, Запрос AT+СТКG? .....	122
Таблица 32, Установка AT+СТКK .....	123
Таблица 33, Запрос AT+СТКK? .....	124
Таблица 34, Запрос AT+СТК0? .....	125
Таблица 35, Установка AT+СТКР .....	126

Таблица 36, Запрос AT+СТКР? .....	126
Таблица 37, Установка AT+СТКХ .....	129
Таблица 38, Запрос AT+СТКХ .....	132
Таблица 39, Установка AT+СТКУ .....	134
Таблица 40, Запрос AT+СТКУ? .....	135
Таблица 41, Установка AT+СТКZ .....	137
Таблица 42, Запрос AT+СТКZ? .....	139
Таблица 43, Запрос ATІ .....	140
Таблица 44, Диагностика с помощью светодиода .....	143
Таблица 45, Общий формат сообщений .....	145
Таблица 46, Квалификаторы сообщений .....	145
Таблица 47, Пример исходного кода для определения контрольной суммы (XOR) .....	147
Таблица 48, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени) .....	148
Таблица 49, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку) .....	149
Таблица 50, Обзор команд и ответов TrimTrac .....	150
Таблица 51, Сообщение SET_ALERT_STATE .....	151
Таблица 52, Сообщение SET_APP_CONFIG .....	154
Таблица 53, Сообщение SET_CONTROL_OUTPUT .....	155
Таблица 54, Сообщение SET_EXT_APP_CONFIG .....	158
Таблица 55, Сообщение SET_EXT2_APP_CONFIG .....	160
Таблица 56, Сообщение SET_GEOFENCE_CONFIG .....	161
Таблица 57, Сообщение SET_GPRS_CONNECT_CONFIG .....	162
Таблица 58, Сообщение SET_GPRS_SETUP_CONFIG .....	163
Таблица 59, Сообщение SET_GPS_CONFIG .....	164
Таблица 60, Сообщение SET_MODULE_CONFIG .....	166
Таблица 61, Сообщение SET_PROV_CONFIG .....	166
Таблица 62, Сообщение QUERY_CONFIG .....	167
Таблица 63, Сообщение QUERY_CONTROL_OUTPUT .....	168
Таблица 64, Сообщение QUERY_GEOFENCE_CONFIG .....	169
Таблица 65, Сообщение QUERY_LOG .....	171
Таблица 66, Сообщение QUERY_METERS .....	171
Таблица 67, Сообщение QUERY_POSITION .....	173
Таблица 68, Сообщения REPORT_POS и STATUS_MSG .....	176
Таблица 69, Сообщение RESP_ALERT_STATE .....	176
Таблица 70, Сообщение RESP_APP_CONFIG .....	178
Таблица 71, Сообщение RESP_EXT_APP_CONFIG .....	181
Таблица 72, Сообщение RESP_EXT2_APP_CONFIG .....	183
Таблица 73, Сообщение RESP_GEOFENCE_CONFIG .....	184
Таблица 74, Значение RESP_GPRS_CONNECT_CONFIG .....	185
Таблица 75, Сообщение RESP_GPRS_SETUP_CONFIG .....	186
Таблица 76, Сообщение RESP_GPS_CONFIG .....	187
Таблица 77, Сообщение RESP_METERS .....	187
Таблица 78, Сообщение RESP_PROV_CONFIG .....	188

Таблица 79, Сообщение RESP_QUERY_AGGR .....	189
Таблица 80, Сообщение RESP_QUERY_LOG .....	189
Таблица 81, Сообщение RESP_MODULE_APP .....	190
Таблица 82, Сообщение RESP_MODULE_OUTPUT .....	191
Таблица 83, Номера TrimTrac Pro и его компонентов .....	193
Таблица 84, Параметры, сообщения и команды устройства, SMS и безопасности	198
Таблица 85, Параметры, сообщения и команды GPS .....	199
Таблица 86, Параметры, сообщения и команды базовых системных состояний...	201
Таблица 87, Значения расширенных параметров и установки по умолчанию .....	205
Таблица 88, Значения параметров Автомобильного адаптера и Модуля управления и установки по умолчанию .....	207
Таблица 89, Параметры GPRS .....	208
Таблица 90, Расширенные 1.5 параметры. ....	210
Таблица 91, Настройка геограниц .....	211
Таблица 92, Функции без состояния .....	212
Таблица 93, Параметры только для чтения, форматы и значения .....	216
Таблица 94, Обзор AT команды и установок по умолчанию .....	227
Таблица 95, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени) .....	228
Таблица 96, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку) .....	229
Таблица 97, Обзор команд и ответов TrimTrac .....	230
Таблица 98, Отличия TrimTrac Pro по сравнению с предыдущими версиями TrimTrac .....	231

## Список иллюстраций

Рисунок 1. TrimTrac Pro с опциональной внешней антенной и пластиковым крепежом.....	10
Рисунок 2. TrimTrac с металлическим крепежом.....	10
Рисунок 3. Конфигурационный модуль, установленный в TrimTrac Pro.....	11
Рисунок 4. Автомобильный адаптер, установленный в TrimTrac Pro.....	12
Рисунок 5. Пример Журнала сообщений для геограницы «в пределах».....	26
Рисунок 6. Пример отчета о пробеге.....	31
Рисунок 7. Винтовой держатель над RF разъемом внешней GPS антенны.....	59
Рисунок 8. RF разъем внешней GPS антенны.....	59
Рисунок 9. Внешняя GPS антенна, соединенная с TrimTrac Pro.....	60
Рисунок 10. Зависимость между расположением устройства и ожидаемым количеством сообщений.....	62
Рисунок 11. Ожидаемая частота сообщений.....	76
Рисунок 12. Время фиксации первого местоположения при «теплом» старте.....	77
Рисунок 13. Общая диаграмма системных состояний TrimTrac.....	78
Рисунок 14. Обработка ОБП в состоянии TRANSMIT.....	91
Рисунок 15. Обработка ОСП в состоянии TRANSMIT.....	92
Рисунок 16. Обработка ОНП в состоянии TRANSMIT.....	93
Рисунок 17. Обработка других сообщений в состоянии TRANSMIT.....	94
Рисунок 18. TrimTrac Pro с удаленными модулями.....	107
Рисунок 19. Открытый держатель SIM карты.....	108
Рисунок 20. Правильно закрытый держатель SIM карты.....	108
Рисунок 21. Правильно установленный Конфигурационный модуль.....	109
Рисунок 22. Неправильно установленный Конфигурационный модуль. Верхняя сторона не защелкнута.....	109
Рисунок 23. TrimTrac Pro присоединен к ПК через Конфигурационный модуль и кабель USB типа A-to-A.....	110
Рисунок 24. Список всех параметров.....	226
Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера.....	232
Рисунок 26. Диаграмма соединений Модуля управления (ожидается).....	233
Рисунок 27. Названия параметров TrimTrac Pro с англо-русским переводом.....	237

## О руководстве

Добро пожаловать на страницы *Технического руководства по использованию навигаторов TrimTrac<sup>TM</sup> 1.5 и TrimTrac Pro!* Этот документ разработан для системных интеграторов, поставщиков услуг и разработчиков приложений (общее название «Реселеры»). Руководство не предназначено для конечных пользователей TrimTrac 1.5 или TrimTrac Pro. Любая документация для конечных пользователей должна быть предоставлена Реселерами.

Данное руководство относится к навигаторам TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro, работающих на частотах 850 МГц, 900 МГц, 1800 МГц и 1900 МГц в сетях GSM, и программное обеспечение которых имеет версию не ранее 1.03.00.000.

Различие между навигаторами TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro состоит в использовании внешней GPS антенны: навигатор TrimTrac 1.5 **ДОЛЖЕН** использовать внешнюю GPS антенну. Для TrimTrac Pro использование внешней GPS антенны опциональное. Для удобства описания далее будет использоваться общее название TrimTrac Pro, объединяющее TrimTrac Pro и TrimTrac 1.5.

Обмен данными и событиями в TrimTrac Pro осуществляется посредством службы SMS, службы GPRS или одновременно обеих служб. Данное руководство призвано помочь в решении проблем подключения, установки, настройки, эксплуатации и устранения неисправностей TrimTrac Pro. Даже если вы ранее уже использовали другие GSM или GPS продукты, мы рекомендуем вам изучить данное руководство. Если вы не знакомы с технологиями GSM или GPS, предлагаем вам посетить веб-адрес Trimble Component Technologies [www.trimtrac.com](http://www.trimtrac.com), посвященный продукту TrimTrac и технологиях GSM и GPS. Trimble предполагает, что вы знакомы с операционной системой Microsoft Windows (2000, XP), программным обеспечением HyperTerminal, знаете, как использовать мышку, выбирать опции из меню и диалоговых окон, пользоваться списками и обращаться к дополнительным ресурсам в Интернет. Хотя данное руководство не относится к более ранним версиям TrimTrac, навигатор TrimTrac Pro совместим с приложениями, разработанными для более ранних версий TrimTrac.

Это руководство доступно в формате PDF по адресу <http://www.trimtrac.com/service.shtml>.

## Дополнительная информация

Дополнительную информацию о TrimTrac можно получить по адресу [www.trimtrac.com](http://www.trimtrac.com). На данном сайте содержится техническая документация



(application notes, technical notes, release notes), а также информация об изменениях в программном и аппаратном обеспечении.

Авторизованные партнеры имеют доступ к разделу дополнительной информации на сайте [www.trimtrac.com](http://www.trimtrac.com) . Для запроса имени (User Name) и пароля (Password) для доступа в раздел загрузки (downloads), пожалуйста, обратитесь по электронному адресу [trimtrac@trimble.com](mailto:trimtrac@trimble.com) . Мы рекомендуем включать в запрос всю доступную контактную информацию.

## **Техническая поддержка**

Если вы самостоятельно не можете решить проблему или получить необходимую информацию, обращайтесь в местный офис Trimble Component Technologies или к вашему дистрибьютору. Техническую поддержку от Trimble можно получить в США по телефону 1-800-767-4822 или +1-408-481-7921 для звонков из других стран.

Вы также можете обратиться к официальному дистрибьютору TrimTrac:

### **Африка:**

GLT, Ltd.

PO Box: 11083

Aston Manor 1630, South Africa

Тел. +27 (0)11 396 1085

Факс. +27 (0)11 396 1201

[www.gpslt.com](http://www.gpslt.com)

### **Латинская Америка:**

Top Data Solutions

3055 NW 84 Avenue

Doral, FL 33122 USA

Тел: +1 786-331-3303

Факс: +1 786-331-3304

[www.topdatasolutions.com](http://www.topdatasolutions.com)

### **Австралия, Новая Зеландия и острова Тихоокеанского региона:**

GeoSystems, Ltd.

PO Box 8160

Christchurch

Тел: +64 (0)3 963 2858

Факс: +64 (0)3 963 2857

[www.geosystems.co.nz](http://www.geosystems.co.nz)

### **Северная Америка:**

Novotech Technologies

Тел: (800) 268-8628

Fax: (800) 366-0536

[www.novotechdistribution.com](http://www.novotechdistribution.com)

### **Европа:**

GLT, Ltd.

Henfield Business Park, Shoreham Rd

Henfield, W. Sussex, UK BN5 9SL

Тел. 44 (0)1273 491414

Факс. 44 (0)1273 491772

[www.gpslt.com](http://www.gpslt.com)

Top Data Solutions

3055 NW 84 Avenue

Doral, FL 33122 USA

Тел: +1 786-331-3303

Факс: +1 786-331-3304

[www.topdatasolutions.com](http://www.topdatasolutions.com)

При обращении за технической поддержкой, пожалуйста, подготовьте информацию, указанную на странице ниже.

## **Минимум необходимой информации для получения технической поддержки**

При возникновении проблемы с использованием навигатора TrimTrac Pro (не определяются GPS координаты, нет связи, не работает светодиод и т.д.), необходимо получить как можно более подробную информацию о текущей конфигурации устройства и извлечь Журнал сообщений (message log). В некоторых случаях для устранения неполадок может понадобиться расширенный отладочный файл (debug log file).

Пожалуйста, подготовьте следующую информацию:

1. IMEI номер устройства.
2. Название оператора SIM карты.

и следуйте процедуре, описанной ниже.

### **Использование Конфигурационного модуля**

1. Установите Конфигурационный Модуль в TrimTrac Pro и соедините его с программой HyperTerminal.
2. В HyperTerminal в меню «Transfer» («Передача»), выберите «Capture Text» («Запись протокола в файл...») и выберите имя файла, в который будут сохранены данные из TrimTrac Pro.
3. Для получения текущей конфигурации и Журнала сообщений, выполните следующие действия:
  - a. В окне HyperTerminal, наберите следующие AT команды в таком порядке:

```
ATI  
AT+STKC?  
AT+STKF?  
AT+STKJ?  
AT+STKG?  
AT+STKK?  
AT+STKR?  
AT+STKX?  
AT+STKY?  
AT+STKZ?  
AT+STKO?
```



- b. Чтобы не набирать эти команды повторно, их можно сохранить в виде текстового файла и использовать меню «Send Text File» («Отправить текстовый файл...») в меню «Transfer» («Передача») для отправки текстового файла с АТ командами в TrimTrac Pro.
3. Отправьте полученную информацию в виде прикрепленного файла по электронной почте вашему представителю Trimble.

## Получение информации с помощью беспроводного доступа

Если TrimTrac Pro и Конфигурационный модуль физически недоступны, но, тем не менее, TrimTrac Pro имеет связь с серверным приложением:

1. Отправьте отформатированный запрос QUERY\_CONFIG навигатору TrimTrac Pro для получения информации о GPS, параметрах приложения, настройках, расширенных параметрах приложения и параметрах дополнительных модулей. **Примечание:** несколько запросов QUERY\_CONFIG могут быть включены в одно SMS сообщение.
2. Подготовьте Журнал сообщений, включая данные о местоположении, статусе, ответы на запросы, в том виде, в котором они были получены от TrimTrac Pro в текстовом формате или в формате CSV.

## Дополнительная отладка

В большинстве случаев получение данных, описанных в предыдущих разделах, обеспечит достаточное количество информации для анализа работы TrimTrac Pro. Однако в некоторых случаях может потребоваться дополнительная информация, например, для решения проблем связанных с обменом данными при использовании GPRS канала связи. TrimTrac Pro обладает дополнительными возможностями отладки в режиме обмена данными. Для использования этих возможностей TrimTrac Pro должен быть присоединен к Конфигурационному модулю и персональному компьютеру, в котором будет сохраняться полученная информация.

1. Поместите Конфигурационный модуль в TrimTrac Pro и соедините его с программой HyperTerminal.
2. В HyperTerminal в меню «Transfer» («Передача»), выберите «Capture Text» («Запись протокола в файл...») и выберите имя файла, в который будут сохранены данные из TrimTrac Pro.
3. Настройте устройство для работы в рабочем режиме.
4. Активируйте возможность дополнительной отладки и сохранения данных в окне HyperTerminal с помощью следующих AT команд:

AT+CTDL=9,5,1

AT+CTDL=5,5,1

5. Введите следующую команду для перезагрузки устройства в специальном отладочном режиме:

AT+CTDL

6. После этого устройство будет работать в режиме отладки и сохранения данных в течение времени, пока GSM модем остается включенным. Однако, если GSM модем отключится, режим отладки прекратиться и не возобновится после включения GSM модема. Поэтому, если необходимо сохранить режим отладки активным в течение более чем одного системного цикла, параметр Опрос в любое время должен быть установлен «2=В любое время по запросу» . После этого, GSM модем будет работать в активном режиме постоянно и, как следствие, сохранение данных будет постоянно активировано. **Примечание:** если параметр Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу», тогда любое отключение GSM модема остановит режим отладки и сохранения данных
7. Отправьте полученный файл с текущей Конфигурацией и Журналом сообщений вашему представителю Trimble.

## Изменения программного обеспечения

Данное руководство относится к навигаторам TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro с программным обеспечением версии 1.03.00.000 при условии соблюдения следующего исключения:

ИСКЛЮЧЕНИЕ
TrimTrac 1.5 работает исключительно с внешней GPS антенной. Внутренняя GPS антенна не функционирует

Таблица 1, Исключение TrimTrac 1.5

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ВЕРСИИ 1.00.00.0000 к 1.03.00.000
Флаг календаря был добавлен к Отчетам о местоположении и статусе. Если сообщение о движении было сохранено в Журнале сообщений во вне рабочее время, тогда Тип пускового сигнала будет установлен «2=Отчет об исключении» и Флаг календаря будет иметь значение «1=Движение во вне рабочее время»
Для предотвращения избыточного истощения щелочных батарей типа AA был добавлен предел падения напряжения. Если напряжение на батареях падает ниже этого предела, будет сгенерирован Отчет о статусе с параметром Уровень заряда батарей равным 999%, что сигнализирует о низком напряжении источника питания.
Если центр геограницы на основе ОНП был перемещен, в то время как TrimTrac Pro находился вне зоны покрытия GSM, устройство будет периодически пытаться передать сообщение о смещении центра до тех пор, пока не возобновится GSM покрытие. В это время местоположение определяться не будет.
Если Режим ОНП не был установлен «1=Отключен» и вход ОНП был использован для активации геограниц, устройство пропустит состояние DELAY.
Во всех сообщениях в момент движения Тип пускового сигнала будет установлен значение «2=Отчет об исключении», если одно или несколько следующих условий нарушены: Календарь, Геограницы, Скорость или внешние входы (ОВП, ОСП, ОНП).
После фиксации движения и установки параметра Флаг отчета о движении «1=Активированный», частота GPS будет установлена 1Гц перед переходом в состояние FIX
Возможности контроля над скоростью расширены параметрами Режим отчета о скорости и Таймер отсчета скорости
Исправлена ошибка сообщения RTKZ и контрольной суммы. Внесены исправления в сообщения о начале/остановке движения.

Таблица 2, Изменения в ПО, при переходе к версии v1.03.00.000

## Правила безопасности

### *Простые рекомендации*

Пожалуйста, следуйте этим рекомендациям при установке, использовании и утилизации TrimTrac Pro. Нарушение этих правил может привести к нанесению вреда или повлечь юридическую ответственность.

### **Запрет на использование мобильной связи**

Запрещено использовать TrimTrac Pro там, где существует запрет на использование мобильных телефонов или существует вероятность, что беспроводная связь может вызвать помехи оборудования. К таким местам относятся больницы, самолеты, площадки на которых ведутся взрывные работы и т.д.

### **Помехи**

Как и любые беспроводные устройства TrimTrac Pro может попасть под действие электрических помех, влияющих на его работоспособность.

### **Избегайте контактов с частями тела во время работы устройства**

Не используйте TrimTrac Pro в непосредственном контакте с частями тела. Сохраняйте расстояние не менее 25 сантиметров от устройства до вашего тела.

### **Обслуживание**

Кроме батарей и SIM карты TrimTrac Pro не содержит частей, которые пользователь может менять или ремонтировать самостоятельно. Неработающие устройства должны возвращаться в авторизованный сервисный центр для замены или ремонта.

### **Компоненты и батареи**

Используйте только рекомендованные компоненты и батареи. Не соединяйте несовместимые части. Существует риск взрыва или возникновения огня при использовании батарей не подходящего типа, или при замыкании контактов батарей. Не устанавливайте Батарейный модуль в TrimTrac Pro с установленными батареями: **батареи должны устанавливаться в Батарейный модуль исключительно после того, как Батарейный модуль установлен в TrimTrac Pro и надежно закреплен.** Не превышайте температурный диапазон и другие условия работы, не предусмотренные спецификацией на батареи. Утилизируйте батареи согласно инструкции, которая прилагается к батареям.

### **Влагостойкость**

TrimTrac Pro не является водонепроницаемым (waterproof). TrimTrac Pro является водостойким (water-resistant) и соответствует стандарту IP-55 (без использования с внешней GPS антенной и/или дополнительным модулем). Рекомендуется использовать устройство в относительно сухих условиях, при которых устройство не подвергается воздействию воды или погружению в воду.

## Утилизация

Информацию о правилах утилизации данного продукта в Европейском Союзе можно получить по электронному адресу [www.trimble.com/environment/summary.html](http://www.trimble.com/environment/summary.html), по телефону +31 497 53 2430 или по почтовому адресу (с запросом «WEEE Associate»):

Trimble Europe BV  
c/o Menlo Worldwide Logistics  
Meerheide 45  
5521 DZ Eersel, NL.

## Подробная информация о безопасности продукта

### ***Воздействие радиочастотных сигналов***

TrimTrac Pro относится к классу маломощных приемопередатчиков радиочастотных сигналов. В рабочем режиме устройство как получает, так и передает радиочастотные сигналы.

В августе 1996 года, Федеральная комиссия по связи (Federal Communications Commissions - FCC) утвердила безопасные нормы воздействия радиосигналов для мобильных телефонов. Эти нормы соответствуют стандартам безопасности принятым в США и в международных организациях по стандартизации, а именно:

ANSI C95.1 (1992)

NCRP Report 86 (1986)

ICNIRP (1996)

Эти стандарты базируются на обширном и периодическом исследовании соответствующей научной литературы. Так, для разработки стандарта ANSI (C95.1) более 120 научных работников, инженеров и врачей из университетов, правительственных организаций, системы охраны здоровья и промышленности изучали доступные источники информации.

**TrimTrac Pro не предназначен для ручного использования или для установки на теле человека. Не следует уменьшать расстояние от TrimTrac Pro до тела человека менее 25 сантиметров**

### ***Электронные устройства***

Большая часть современного электронного оборудования защищена от воздействия высокочастотных радиосигналов. Однако в некоторых электронных устройствах может отсутствовать защитный экран, который предотвращает воздействие радиосигналов, излучаемых TrimTrac Pro.

### ***Кардиостимуляторы***

Ассоциация производителей медицинской аппаратуры (The Health Industry Manufacturers Association) рекомендует, чтобы минимальное расстояние между мобильным телефоном и кардиостимулятором было не менее 15 сантиметров. Эта рекомендация позволяет избежать опасного воздействия радиоэлектронных помех на кардиостимулятор.

TrimTrac Pro не предназначен для ручного использования или для установки на теле человека. Не следует уменьшать расстояние от TrimTrac Pro до тела человека менее 25 сантиметров. Поэтому люди, использующие кардиостимулятор:

**Должны ВСЕГДА сохранять расстояние более 25 сантиметров от включенного TrimTrac Pro до кардиостимулятора.**

**Не должны носить TrimTrac Pro на теле.**

Если существует подозрения о возможных помехах кардиостимулятора, Батарейный модуль, Автомобильный адаптер или Модуль управления должны быть НЕМЕДЛЕННО извлечены из TrimTrac Pro.

### **Другие медицинские устройства**

Если медицинские устройства используются в непосредственной близости от TrimTrac Pro, уточните у производителя медицинских устройств, достаточно ли надежно экранированы эти устройства от воздействия радиочастотной энергии. Обычно врачи, использующие эти устройства, могут помочь в получении такой информации.

В больницах и других местах связанных с охраной здоровья, может применяться оборудование, чувствительное к внешнему радиочастотному излучению. Если правила медицинского учреждения запрещают использование мобильных телефонов или двунаправленных радиоустройств, отключите TrimTrac Pro с помощью извлечения Батарейного модуля, Автомобильного адаптера или Модуля управления.

### **Транспортные средства**

Радиочастотные сигналы могут влиять на электронные системы в транспортных средствах. Уточните у производителя или поставщика транспортных средств, достаточно ли надежно защищена электронная система в транспортном средстве от воздействия радиочастотной энергии. Если в транспортном средстве установлено дополнительное электронное оборудование, следует обратиться с запросом о надежности защиты данного оборудования к его производителю.

### **Опубликованные правила с запретом на использование радиоустройств**

Если опубликованные правила запрещают использование мобильных телефонов или двунаправленных радиоустройств, отключите TrimTrac Pro с помощью извлечения Батарейного модуля, Автомобильного адаптера или Модуля управления.

### **На борту самолета**

Правила FCC и FAA запрещают использование беспроводных телефонов на борту летящего самолета. Отключите TrimTrac Pro с помощью извлечения Батарейного модуля, Автомобильного адаптера или Модуля управления перед посадкой или погрузкой на борт самолета.



## ***Площадки с взрывными работами***

Если в районе проведения взрывных работ существует предупреждение о запрете на использование радиоустройств или вероятность воздействия радиочастотных помех на оборудование, которое используется при взрывных работах, отключите TrimTrac Pro с помощью извлечения Батарейного модуля, Автомобильного адаптера или Модуля управления. Выполняйте все требования инструкций и знаков.

## ***Потенциально взрывоопасная среда***

Перед тем, как переместится в район с потенциально взрывоопасной средой, отключите TrimTrac Pro с помощью извлечения Батарейного модуля, Автомобильного адаптера или Модуля управления. Искры от электрических контактов могут привести к воспламенению или взрыву и, как результат, к нанесению вреда здоровью людей. Выполняйте все требования инструкций и знаков.

Места с потенциально опасной средой обычно, хотя не всегда, отмечены специальными знаками. К таким местам относятся: заправки, нижняя палуба на кораблях, станции перекачки или хранения горючего и химикатов, транспортные средства на сжиженном газе (пропане или бутане), помещения, в которых содержатся химикаты или мелкие частицы (например, пыль, металлические порошки) и другие места, в которых обычно рекомендуется отключать мотор у транспортных средств.

## ***Транспортные средства с подушками безопасности***

Подушки безопасности открываются со значительной силой. НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ предметы, включая TrimTrac Pro, в непосредственной близости от подушек безопасности. При невыполнении данного требования, сработавшая подушка безопасности может привести к серьезному ранению.

## ***Особые нормы поглощения (Specific Absorption Rates, SAR)***

TRIMTRAC PRO НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ НОШЕНИЯ НА ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА, ПОЭТОМУ ПРОВЕРКА НА СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ EN50360/1 ДЛЯ GSM 1800МГц И GSM 900МГц, А ТАКЖЕ НОРМАМ FCC ДЛЯ ПОЛОСЫ 850МГц И 1900МГц ДЛЯ TRIMTRAC PRO НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

TrimTrac Pro не предназначен для ручного использования или для ношения на теле человека. Не следует уменьшать расстояние от TrimTrac Pro до тела менее 25 сантиметров

Дополнительную информацию об Особых нормах поглощения (Specific Absorption Rates, SAR) можно получить на интернет сайте организации Cellular Telecommunications & Internet Association (CTIA) по адресу <http://www.phonefacts.net>

## **Информация о безопасности элементов питания**

Придерживайтесь следующих правил безопасности для избежания риска воспламенения или взрыва элементов питания:

1. Используйте только щелочные батареи типа AA, не заменяйте их ни на какой другой тип.
2. Утилизируйте батареи в соответствии с инструкциями, которые прилагаются к батареям.
3. Не бросайте, не прокалывайте, не разбирайте батареи, не подвергайте их ударам или открытому огню.
4. Не замыкайте контакты батарей, не оставляйте батареи вместе с металлическими предметами (монеты, ключи и т.д.), если есть вероятность прикосновения к контактам батарей, например в сумках, карманах и пр.
5. Не устанавливайте в TrimTrac Pro Батарейный модуль с установленными батареями, так как это может привести к замыканию контактов батарей.
6. Не подогревайте батареи с целью восстановления их заряда.
7. Заменяйте все четыре батареи одновременно.
8. Не устанавливайте батареи с разными уровнями заряда.
9. Не превышайте температурный диапазон и не изменяйте другие условия эксплуатации, предусмотренные изготовителем батарей.
10. Не используйте TrimTrac Pro без установленной крышки над батареями.

## Обзор

### Введение

Данное руководство относится к навигаторам TrimTrac Pro, работающим в сетях GSM на частотах 850 МГц, 900 МГц, 1800 МГц и 1900 МГц. При использовании сокращения GSM подразумевается использование всех указанных частот.

#### Сертификации

##### СЕ

Продукты TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro соответствуют требованиям Директивы R&TTE 1999/5/EC, как указано в EC Declaration of Conformity (CE0681).

Продукты TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro соответствуют Спецификациям европейского института стандартизации в области телекоммуникаций (European Telecommunications Standards Institute Specifications) ETS300-342-1 (EMC for GSM 900MHz and DCS 1800MHz Radio Equipment and Systems).

##### ЕЕС

Продукты TrimTrac 1.5 и TrimTrac Pro соответствуют Директиве 72/245/ЕЕС и Директиве 95/54/EC (el\*72/245\*95/54).

##### FCC

Продукт TrimTrac соответствует правилам FCC Часть 15, FCC Часть 24 и требованиям Industry Canada.

Продукт TrimTrac соответствует Части 15 правил FCC. Работа устройства находится в рамках действия двух следующих условий:

- (1) Данный продукт не должен вызывать нежелательные помехи, и
- (2) Данное устройство может подвергнуться воздействию помех, включая помехи, которые могут вызвать нежелательные эксплуатационные характеристики продукта.

TrimTrac Pro соответствует директиве Европейского парламента и Совета от 27 Января 2003 года на ограничения использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS).

## **Новые возможности TrimTrac Pro**

Навигатор TrimTrac Pro - это малогабаритное компактное устройство для мониторинга оборудования, которое для работы в автономном режиме требует очень простой настройки, однако дополнительные аппаратные и программные возможности TrimTrac Pro позволяют применять устройство и в более сложных прикладных задачах. При этом генерация сообщений при движении остается важным средством снижения энергопотребления и расходов на связь.

Основные характеристики:

- Портативность, питание от щелочных батарей типа AA
- Нет необходимости во внешних соединителях или антеннах
- Низкие или нулевые затраты на установку
- Не требуется специальных навыков программирования
- Водостойкий корпус
- Четыре частотные полосы GSM/SMS/GPRS
- Улучшенные показатели GPS

### **Моментальная готовность к работе, не требуется специальных навыков программирование**

Установите активированную SIM карту, батареи, введите адрес для отправки сообщений и TrimTrac Pro готов к началу работы. По умолчанию, отчеты о местоположении отсылаются один раз в 15 минут, при условии, что объект находится в движении. Отчеты о статусе отсылаются один раз в 12 часов, если устройство находится в режиме покоя. После включения питания устройство самоинициализируется в любой точке земного шара и, если доступна GSM связь, начинает передачу сообщений.

Кроме настроек по умолчанию устройство может быть сконфигурировано для выполнения более сложных прикладных задач, а также для использования с дополнительными аппаратными модулями. При использовании дополнительных модулей TrimTrac Pro сможет подключаться к внешнему источнику питания и контролировать другие системы и устройства, например, дверные замки, удаленные системы, сигнализации и прочее.

Настройка TrimTrac Pro не требует высокой технической квалификации или навыков программирования, хотя базовые знания о системных состояниях TrimTrac Pro являются необходимыми.

## **Низкие затраты, глобальные возможности**

TrimTrac Pro обладает преимуществами практически универсальной системы обмена текстовыми SMS сообщениями, одновременно предлагая низко затратные решения для GPRS связи в сетях GSM.

Расходы на SMS сообщения являются более высокими, чем при использовании GPRS, особенно при обмене сообщениями между сетями различных операторов. Затраты на SMS услуги особенно возрастают при необходимости обмена несколькими сообщениями в течение дня.

Использование GPRS обычно снижает затраты на связь, однако покрытие и роуминг GPRS в некоторых районах могут быть ограничены. TrimTrac Pro обладает преимуществами обеих технологий, позволяя использовать GPRS связь там, где данный сервис доступен, и переключаясь на SMS сообщения вне зоны покрытия GPRS. Это позволяет минимизировать расходы на связь, одновременно обеспечивая максимальное покрытие.

## **Дополнительные аппаратные средства**

Дополнительные аппаратные средства доступны для расширения функциональности TrimTrac Pro.

Одним из вариантов является внешняя GPS антенна, с помощью которой возможно получение более точных и надежных данных о местоположении.

Также предлагаются два встраиваемых модуля (Автомобильный адаптер и Модуль управления), каждый из которых может питаться от внешнего источника постоянного тока 9-32В и контролировать входы трех уровней приоритета. Модуль управления дополнительно имеет два вывода, которые могут использоваться для управления внешними устройствами, например, дверными замками, удаленными системами, сигнализациями и т.д.

Чтобы обеспечить гибкость в установке, предлагается два вида крепежа. Металлический крепеж применяется для постоянной установки, в то время как пластиковый крепеж используется при необходимости быстрой установки и снятия устройства. Это особенно удобно при автономной работе устройства, когда требуется его перенос из одного объекта в другой.



**Рисунок 1. TrimTrac Pro с опциональной внешней антенной и пластиковым крепежом.**



**Рисунок 2. TrimTrac с металлическим крепежом.**

## Дополнительные встраиваемые модули

Доступны следующие аппаратные опции, заменяющие стандартные батареи TrimTrac Pro:

**Конфигурационный модуль (Provisioning Module).** Позволяет настраивать TrimTrac Pro через порт USB 2.0 персонального компьютера.



Рисунок 3. Конфигурационный модуль, установленный в TrimTrac Pro

**Автомобильный адаптер (Vehicle Adapter Module).** Позволяет подключать устройство к источнику постоянного тока 9-32В и обеспечивает три вида внешних контактов на открытие/замыкание. Автомобильный адаптер включает внутренний аккумулятор, который обеспечивает работу TrimTrac Pro в течение некоторого времени после отключения питания.



Рисунок 4. Автомобильный адаптер, установленный в TrimTrac Pro

**Модуль управления (Control Module).** Аналогичен Автомобильному адаптеру за исключением двух 500мА выводов, с помощью которых появляется возможность управлять внешними устройствами.

### **Дополнительные функции**

Позиционирование при движении остается важной характеристикой TrimTrac Pro, однако эта функция расширена за счет новых возможностей. При этом TrimTrac Pro остается совместимым с приложениями, созданными для предыдущего поколения TrimTrac.

### **Геограницы**

TrimTrac Pro может контролировать до двух геограниц. Геограницы могут быть прямоугольной и круговой формы, с оповещением по выходу за пределы, входу в пределы или пересечению геограниц. Параметры геограниц устанавливаются при начальной настройке TrimTrac Pro, по беспроводному каналу, или при помощи внешнего переключателя, соединенного с внутренним модулем TrimTrac Pro.

Геограницы позволяют «заблокировать» устройство в нужном районе без необходимости постоянной передачи сообщений (См. команду AT+СТКК на странице 123)



## Режим календаря

Режим календаря применяется для контроля над объектами, у которых существует разделение функций на рабочее и нерабочее время. Например, строительное оборудование, которое используется в рабочее время, может не информировать о своем состоянии, до тех пор, пока находится на строительной площадке (в некоторых разрешенных пределах, заданных геограницей). Однако во внерабочее время любое движение оборудования будет являться запрещенным, поэтому TrimTrac Pro должен информировать о любом факте перемещения оборудования. В данном примере режим календаря используется совместно с геограницами. (См. AT+STKZ на странице 136; SET\_EXT2\_APP\_CONFIG на странице 159).

## Счетчики пробега (2)

График плановой проверки и ремонта оборудования зачастую основан на времени пробега. TrimTrac Pro предлагает два управляемых счетчика пробега: один активируется при движении, второй, если установлен дополнительный модуль, может быть присоединен к внешнему сенсору, например, датчику давления масла. (См. AT+STKZ на странице 136; SET\_EXT2\_APP\_CONFIG на странице 159)

## Оповещение о начале движения/остановке

Доступны два режима сообщения о начале движения/остановке. В каждом режиме TrimTrac Pro отправляет одно сообщение при первом движении и одно сообщение с указанием местоположения после остановки. Кроме этих сообщений TrimTrac Pro не отправляет других периодических сообщений, однако может сохранять, но не отправлять, сообщения в Журнале сообщений. Журнал сообщений позволяет отследить историю перемещения объекта, позволяя минимизировать затраты на связь. При необходимости Журнал сообщений может быть получен по запросу. Период времени после остановки, после которого устройство должно отправить сообщение об остановке, обычно определяется с помощью параметра Время задержки (DELAY), T4, однако другие факторы, например, системное состояние объекта в момент остановки, будут влиять на реальное время до момента отправки сообщения. (См. установки параметров Флаг настройки сообщений и Флаг отчета о движении в команде AT+STKZ на странице 114; SET\_APP\_CONFIG на странице 153)

### **Автоматическая отсылка Журнала сообщений**

После того, как устройство возвращается в зону покрытия GSM после нахождения вне зоны покрытия, TrimTrac Pro может автоматически отправлять сохраненный Журнал сообщений. Эта функция полезна, если есть вероятность, что TrimTrac Pro может выйти из зоны покрытия GSM, но при этом необходимо контролировать перемещение объекта и вне зоны покрытия. (См. команду AT+CTKZ на странице 136; SET\_EXT2\_APP\_CONFIG на странице 159)

## Описание функций TrimTrac Pro

Перед прочтением данного раздела, желательно ознакомиться с системными состояниями TrimTrac Pro, описанными в разделе Обзор системных состояний или Подробное описание системных состояний .

Хотя TrimTrac Pro можно использовать буквально «из коробки» (если не менять настройки по умолчанию), устройство можно сконфигурировать под множество прикладных задач. При смене настроек следует уделять повышенное внимание вопросам затрат на связь и энергопотребления. Например, при изменении настроек TrimTrac Pro на мгновенную отсылку сообщений значительно возрастут энергопотребление и затраты на связь, особенно при использовании SMS сообщений.

В следующих разделах будет описано, как использовать и настраивать TrimTrac Pro и на какие «компромиссы» придется идти в вопросах потребления энергии и затрат на связь. Также будут даны рекомендации по настройке и примеры типовых сценариев.

### **Виды связи**

TrimTrac Pro поддерживает передачу данных с помощью SMS и GPRS каналов связи в GSM сетях и может быть настроен как на один, так и на другой вид связи, а также на автоматическое переключение между ними.

Например, если Вид связи установлен 0=SMS, тогда устройство будет использовать исключительно SMS сервис. Если Вид связи установлен 0=GPRS, то устройство будет использовать исключительно канал GPRS, даже если в сети доступен SMS сервис. Если Вид связи установлен 2=Автоматический, тогда предпочтение будет отдаваться GPRS, если GPRS канал доступен, и SMS, если GPRS канал не доступен. Заметьте, что во время работы в режиме GPRS, устройство не сможет получать или отсылать SMS сообщения. (См. AT+CTKC на странице 114; SET\_APP\_CONFIG на странице 153) .

### **Соединение GPRS и его настройки**

Если режим GPRS установлен как Вид связи, соединение GPRS и его соответствующие настройки используются для подключения и поддержания сеансов GPRS. TrimTrac Pro поддерживает транспортные протоколы UDP и TCP. UDP – это протокол не требующий постоянного соединения, который, в общем случае, требует меньше затрат на передачу данных, чем TCP. Однако TCP имеет некоторые преимущества, которые делают TCP более удачным выбором для систем с небольшими объемами передаваемой информации.

Если в качестве транспортного протокола выбран протокол UDP, тогда настоятельно рекомендуется, чтобы Протокол сеанса GPRS был установлен «1=Протокол сеанса TrimTrac». Протокол сеанса TrimTrac подробно описан в отдельном документе «TrimTrac Session Protocol ICD». Если протокол UDP использует в качестве базового Протокол сеанса TrimTrac, то удается достичь основных преимуществ TCP без дополнительных накладных затрат TCP.

Например, приложениями, в которых оправдано применение UDP и Протокола сеанса TrimTrac вместо TCP, являются задачи, в которых количество объектов на один сервер превышает несколько тысяч.

Параметр	Установки	Заголовок сообщения (См. страницу)	Команды (См. страницу)
Транспортный протокол GPRS	0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP	>STKF (162) >QTKF (167) >RTKF (185)	AT+CTKF (118)
Протокол сеанса GPRS	0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0)		
Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания перед посылкой пакета «Keep-alive» («Поддержка»)		
Время сеанса GPRS, T26	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания после закрытия текущего GPRS сеанса и открытия нового GPRS сеанса		
Адрес отправки GPRS	Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылааться все GPRS пакеты (См. Адрес отправки SMS )		
GPRS APN	Название точки доступа (Access Point Name, APN) Адрес, состоящий из 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Например: «apn.trimble.com»		
Имя пользователя GPRS	До 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру		

Пароль GPRS	До 20 алфавитных символов, чувствительных к регистру		
-------------	---------------------------------------------------------	--	--

**Таблица 3, Параметры GPRS, установки, сообщения и команды**

## **Расширенные коды статуса GSM**

Код статуса GSM, который содержится во всех отчетах REPORT\_POS и STATUS\_MESSAGE, был расширен в TrimTrac Pro и теперь включает:

- 0=Сеть доступна
- 1=Сообщение сохранено (то есть, Флаг настройки сообщений установлен=1)
- 2=Задержка сети
- 3=Нет SIM карты или ее ошибка
- 4=Ошибка SIM PIN кода
- 5=Сохранение без передачи (из-за отключения питания)
- 6=Ошибка инициализации модема
- 7=Ошибка открытия канала GPRS
- 8=Ошибка соединения TCP
- 9=Ошибка протокола сеанса

Код статуса GSM более подробно описан на следующей странице (Таблица 4, Пояснение кодов статуса GSM).

Код статуса GSM	Описание
0=Сеть доступна	Все значения для параметра Вид связи установлены правильно. Этот код указывает, что проблем при передаче сообщения не было. Для GPRS этот код означает, что соединение UDP/TCP было создано и, если Протокол сеанса TrimTrac (TrimTrac Session Protocol) активен, сообщение о подключении было послано и принято.
1=Сообщение сохранено (то есть, Флаг настройки сообщений установлен =1)	Попыток передачи сообщения не было. Флаг настройки сообщений установлен «1=Передача только оповещений об исключениях».
2=Задержка сети	TrimTrac Pro не смог подключиться к доступной GSM сети. Обычно причиной является недостаточное GSM покрытие. Если TrimTrac Pro настроен на GPRS, тогда причиной этого значения может быть не соответствие настроек SIM карты (то есть, SIM карта активирована только для SMS). Если TrimTrac Pro настроен на SMS, такой код может возникнуть при ошибке доставки SMS, и если количество попыток передачи исчерпано. Обратите внимание, если серверное приложение получило сообщение от TrimTrac Pro с параметром Код статуса GSM установленным «2=Задержка сети», это означает, что Автоматическая отсылка Журнала сообщений активирована.
3=Нет SIM карты или ее ошибка	Или нет SIM карты или SIM карта недоступна. Причина обычно в отсутствии SIM карты или в ее неправильной установке. Также это может быть результатом нерабочей SIM карты или ее блокировки после 3-х неправильных попыток введения PIN кода. (В этом случае для разблокировки SIM карты необходим PUK код, предоставляемый оператором сети).
4=Ошибка SIM PIN кода	SIM карта требует PIN код, и правильный PIN код не был введен. TrimTrac Pro ведет контроль над количеством неправильных попыток введения PIN кода, чтобы предотвратить блокировку SIM карты (SIM карта блокируется после 3-х неправильных попыток).
5=Сохранение без передачи (из-за отключения питания)	Сообщение было сохранено, но произошло событие, которое помешало его передаче. Это начальный код статуса до попытки передачи сообщения. При установке соединения этот код будет изменен на 0=Сеть доступна или один из кодов ошибки. Этот код должен появляться только в случае, если было отключения питания TrimTrac Pro в момент передачи сообщения.
6=Ошибка инициализации модема (низкий заряд	Инициализация GSM модуля TrimTrac Pro завершилась некорректно. Этот код указывает на внутреннюю ошибку, связанную с GSM модемом. Например, этот код появится, если заряд батарей слишком низкий для поддержания нормальной

батареи)	работы GSM модема
7=Ошибка открытия канала GPRS	Вид связи установлен «1=Только GPRS» или «2=Авто выбор», устройство зарегистрировано в сети с поддержкой GPRS, но не может открыть сеанс PPP. Эта ошибка может случиться, например, если параметры связи GPRS в TrimTrac Pro установлены не так, как требуется оператором услуг GPRS. GPRS APN, Имя пользователя GPRS, и Пароль GPRS должны соответствовать требованиям оператора GPRS сети. Данный статус будет сохранен в Журнале сообщений, если это значение было последним до истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), ТЗ.
8=Ошибка соединения TCP	Вид связи установлен «1=Только GPRS» или «2=Авто выбор», устройство зарегистрировано в сети с поддержкой GPRS, сеанс PPP открыт успешно, но TCP соединение с сервером не установлено. Это может случиться, если в TrimTrac Pro неправильно установлен Адрес отправки GPRS или серверное приложение находится вне связи.
9=Ошибка протокола сеанса	Вид связи установлен «1=Только GPRS» или «2=Авто выбор», устройство зарегистрировано в сети с поддержкой GPRS, сеанс PPP открыт успешно, но протокол сеанса TrimTrac или TCP не функционирует. Это происходит, если серверное приложение не может правильно передать отформатированное подтверждение в ответ на Протокол сеанса TrimTrac или сообщение о подключении TCP. TrimTrac Pro пытается установить сеанс один раз для TCP или 3 раза для UDP с интервалом в 15 секунд. Если подтверждение не получено, сеанс сбрасывается и переустанавливается заново. Для UDP, сеанс будет установлен, даже если настроен неправильный или недоступный номер порта, при этом попытки подключения к сеансу (sign-on) будут продолжаться. В этом случае ошибка протокола сеанса TrimTrac может также указывать на неправильный номер порта.

**Таблица 4, Пояснение кодов статуса GSM**



## Геограницы

Установка и использование геограниц, позволяет разрешать или запрещать доступ в определенные географические районы. Например, функция геограниц может быть полезна, если вы хотите установить разрешенный район и получать отчет о местоположении в случае выхода за его пределы. При нарушении геограниц, действие TrimTrac Pro будет зависеть от настройки устройства.

TrimTrac Pro имеет возможность поддержки до двух геограниц. Нарушение геограницы влияет на значение параметра Флаг настройки сообщений, другие параметры устройства остаются неизменными.

В случае нарушения геограницы Флаг настройки сообщений будет временно установлен «0= Передача всех сообщений», устройство будет передавать отчет о местоположении с указанием нарушения геограницы и сообщением о том, какая из геограниц была нарушена последней. Если параметр Тип геограницы не был установлен не «0=По пересечению границы», устройство будет посылать сообщения до тех пор, пока нарушение не прекратится. При этом устройство отправит отчет о первом местоположении, которое не нарушает геограницу, и остановит отправку сообщений до тех пор, пока не произойдет новое нарушение геограницы или другое событие, определяемое параметром Тип пускового сигнала.

## Активация

Вы можете решать, когда активировать геограницы: все время, в течение рабочего времени или во вне рабочее время (что определяется настройками параметра Режим календаря) или, если TrimTrac Pro оборудован Автомобильным адаптером или Модулем управления, с входа ОНП, соединенного с реле. При этом геограница будет активирована, если переключатель входа ОНП находится в замкнутом положении. Если вход ОНП используется для настройки и активации геограниц, вход ОНП не должен использоваться как вход для сигналов оповещения или счетчика пробега. Соответственно, если вход ОНП используется как вход для сигналов оповещения или счетчика пробега, он не должен использоваться для настройки и активации геограниц.

## Центр геограницы

Для создания области геограницы прямоугольной или круговой формы, изначально необходимо задать долготу и широту центральной точки. Это можно сделать тремя путями. (1) ввести значения в TrimTrac Pro в процессе настройки, (2) отправить данные с помощью сети GSM, или, (3) если используется Автомобильный адаптер или Модуль управления, настроить вход ОНП на настройку и активацию геограниц на основе положения контакта ОНП.

Возможно наложение геограниц, однако следует избегать полного перекрытия одной геограницы другой. В этом случае, будет использоваться большая из геограниц.

## Форма и размер геограницы

После того, как центральная точка геограницы определена, необходимо задать общие размеры области геограницы. В случае прямоугольной формы, необходимо определить длины сторон с востока на запад и с севера на юг. Для круговой формы необходимо задать диаметр геограницы.

Так как геограницы, которые используются в TrimTrac, имеют ортографическую проекцию, искажения широты и долготы увеличиваются по мере удаления от центральной точки. Поэтому максимальная длина любого из измерений геограницы не может превышать 1000 километров. Для геограниц прямоугольной формы это означает, что ни одна из сторон не может быть больше 1000 километров. Аналогично диаметр круговой геограницы ограничен 1000 километров.

## Тип геограницы

Все геограницы в TrimTrac Pro должны быть одного типа, выбранного из трех вариантов: по пересечению, в пределах или вне пределов геограницы.

В случае границы по пересечению, TrimTrac Pro будет отправлять сообщение каждый раз, когда пересекается активная граница. Этот отчет будет передаваться вместе с сообщением, указывающим, какая из геограниц была нарушена, при этом состояние параметра Флаг настройки сообщений будет игнорироваться.

В случае геограницы «в пределах», которая используется вместе с параметром Флаг настройки сообщений, устройство не будет передавать отчет о местоположении или статусе, если устройство находится в пределах геограницы. Как только местоположение оказывается вне пределов геограницы, устройство начнет передачу информации о местоположении и отчетов о статусе, как будто параметр Флаг настройки сообщений установлен «0=Передача всех сообщений». Устройство будет продолжать передачу до тех пор, пока не вернется в пределы геограницы.

Подобным образом, при использовании геограницы «вне пределов» устройство будет передавать данные о местоположении и отчет о статусе, если устройство находится внутри, а не вне, заданной области.

Более подробная информация о параметрах, настройках, сообщениях и командах, которые используются при определении и активации геограниц, подана на следующей странице (Таблица 5, Параметры геограницы, настройки, сообщения и команды и на странице 211, (Таблица 91, Настройка геограниц ).

Параметр	Установки	Заголовок (См. страницу)	Команды (См. страницу)
ID геограницы	Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2	>STKK (161) >QTKK (169) >RTKK (184)	AT+STKK (123)
Активация геограницы	0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП		
График геограницы	0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря)		
Геограница: Дельта X	В сотнях метров (1 – 10000) Примечание: Длина с востока на запад, если прямоугольная область, или диаметр, если круговая. 1=100 метрам		
Геограница: Дельта Y	В сотнях метров (0, 1 – 10000) Примечание: если установлено «0», тогда круговая геограница; иначе – прямоугольная. 1=100 метрам		
Геограница: Центральная широта	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает север и '-' означает юг. (- 90.0000000 до +90.0000000)		
Геограница: Центральная долгота	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает восток и '-' означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000)		
Тип геограницы	0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов	>STKZ (159) >QTKZ (167) >RTKZ (182)	AT+STKZ (136)
Автоматиче ская отсылка Журнала сообщений	0=Отключена; 1=Включена. Примечание: приводит к передаче не отправленных сообщений после возвращения в зону покрытия GSM сети		
Флаг настройки сообщений	0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о	>STKA (153) >QTKA (167)	AT+STKC

	<p>статусе и исключений</p> <p>4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE</p> <p>5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения</p> <p>6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время движения</p> <p>7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE)</p>	>RTKA (177)	(114)
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-------

Таблица 5, Параметры геограницы, настройки, сообщения и команды

### Сообщения о нарушении геограницы

Чтобы избежать ошибочного определения нарушения геограницы, вокруг текущего положения TrimTrac Pro добавляется область с 30-метровым диаметром. Для фиксации нарушения этот круг должен быть на 100% либо внутри, либо вне области геограницы или, если геограница имеет тип «по пересечению», на 100% пересечь любую из ее сторон. Фиксированный 30-метровый диаметр соответствует типичной ошибке позиционирования, которая может возникнуть в городской среде из-за отраженных GPS сигналов, многолучевого распространения или других помех, влияющих на точность позиционирования.

Нарушение геограницы «в пределах», будет зафиксировано, если TrimTrac Pro находится одновременно вне КАЖДОЙ из геограниц. Таким образом, если TrimTrac Pro находится внутри ЛЮБОЙ из геограниц, нарушение зафиксировано не будет.

Нарушение геограницы «вне пределов» будет зафиксировано, если TrimTrac Pro находится внутри ЛЮБОЙ из геограниц. Таким образом, если TrimTrac Pro находится вне обеих геограниц, нарушение зафиксировано не будет.

При нарушении геограницы любого типа (по пересечению, в пределах или вне пределов), TrimTrac Pro отправит, по меньшей мере, одно сообщение серверному приложению, при условии доступности GSM покрытия. При нарушении геограницы «в пределах» или «вне пределов», устройство будет постоянно передавать отчеты (с параметром Тип пускового сигнала установленным «2=Оповещение об исключении») до тех пор, пока устройство не вернется в пределы разрешенной зоны (для геограницы «в пределах») или не выйдет за пределы запрещенной зоны (для геограницы «вне пределов»).

После начального нарушения геограницы «в пределах» или «вне пределов», TrimTrac отправит новый отчет POSITION\_REP и сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG для геограницы, которая была нарушена последней. Если используется SMS, два сообщения будут включены в одно SMS. Отчет POSITION\_REP будет иметь Тип пускового сигнала

установленный «2=Оповещение об исключении» и указывать на местоположение, в котором произошло начальное нарушение. При этом поле Статус геограницы будет установлено «1=Нарушение».

Сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG будет указывать на геограницу, которая была нарушена последней. Только одна геограница, нарушенная последней, будет включена в сообщение, даже если одновременно было нарушено более одной геограницы.

TrimTrac Pro будет отправлять отчеты POSITION\_REP вместе с сообщением RESP\_GEOFENCE\_CONFIG в течение времени, пока сохраняется нарушение и есть движение. Однако если произошло событие, иное, чем событие движения, и требующее передачи отчета POSITION\_REP, сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG передано не будет. Например, если произошло нарушение скорости или на вход подан/отменен сигнал оповещения, устройство отправит или REPORT\_POS или STATUS\_MSG без сообщения RESP\_GEOFENCE\_CONFIG даже несмотря на то, что нарушение геограницы существует. При этом если нарушение геограницы продолжается, Статус геограницы будет установлен «1=Нарушение геограницы», даже если отсутствует сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG.

Каждый отчет POSITION\_REP, отправленный при нарушении геограницы, будет иметь Тип пускового сигнала, установленный «2=Оповещение об исключении». Если устройство не может определить местоположение или Время ожидания (IDLE), T1 истекло из-за отсутствия движения, отчет STATUS\_MESSAGE также будет иметь Тип пускового сигнала установленный «2=Оповещение об исключении». В любом случае флаг Статус геограницы в POSITION\_REP или STATUS\_MESSAGE будет установлен «1=Нарушение геограницы» до тех пор, пока не будет определено новое местоположение без нарушения геограниц.

Если устройство покидает зону нарушения геограницы и нарушение более не существует, устройство отправит отчет REPORT\_POS, содержащий информацию о местоположении, в котором нарушение прекратилось. В этом REPORT\_POS флаг Статус геограницы будет установлен «0=Без нарушения» и Тип пускового сигнала будет иметь значение «2=Оповещение об исключении», даже если все другие оповещения отсутствуют.

В случае нарушения геограницы «по пересечению», сообщения POSITION\_REP и RESP\_GEOFENCE\_CONFIG будут отправлены всего один раз при пересечении границы. При использовании SMS оба сообщения будут включены в одно SMS. В сообщении POSITION\_REP Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении», указано местоположение первого пересечения границы, и поле Статус геограницы будет установлено «1=Нарушение». В сообщении RESP\_GEOFENCE\_CONFIG будет указано, какая из геограниц была нарушена.

Trimble Navigation Ltd  
TrimTrac 1.5 (tm)  
Revision: 1.00.00.0000  
AT+CTKC=43200,300,240,90,60,168,20,0,0,1,0  
AT+CTKF=1,0,300,0,"0.0.0.0"  
AT+CTKK=1,1,1,10,0,"+37.3842980",-122.0070000"  
AT+CTKK=2,1,1,10,0,"+37.6493278",-121.7861028"  
AT+CTKX=0,0,0,2,3600,60,0,0,1,1,10,20,10,0  
AT+CTKZ=10,0,0,43200,1,5,0,0,0,0,1,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0

AT+CTKO?

+CTKO:

Device located within Geofence 1 area. Normal position reporting.

>RTKP04391048T139032476500000003000+373841818-1220070325+0000000000;ID=GEOFENCE;\*45<

>RTKP043A1053F139032495000000003000+373842069-1220069993+0001600000;ID=GEOFENCE;\*28<

>RTKP043B1045F1390325359000000003000+373842095-1220070698+0000000000;ID=GEOFENCE;\*26<

Device leaves Geofence 1 Area. Note TriggerType=2, Geofence Status=1 and attached RTKK message

>RTKP043C2038F1390325476000000013000+373882085-1220038456+00039018017;ID=GEOFENCE;\*21<>RTKK01110001000000+373842980-1220070000;ID=GEOFENCE;\*1C<

>RTKP043D2039F1390325543000000013000+373870043-1219981651+0003900000;ID=GEOFENCE;\*2C<>RTKK01110001000000+373842980-1220070000;ID=GEOFENCE;\*1C<

Device re-enters Geofence 1 Area. Note TriggerType=2, Geofence Status=0 and no attached RTKK message

>RTKP043E2042F1390325601000000003000+373838116-1220015783-00101033267;ID=GEOFENCE;\*27<

Device located within Geofence 1 area. Normal position reporting.

>RTKP043F1036F1390325676000000003000+373841880-1220070050+0001900000;ID=GEOFENCE;\*2B<

>RTKP04401042F1390325832000000003000+373841875-1220070443+0003600000;ID=GEOFENCE;\*56<

**Рисунок 5. Пример Журнала сообщений для геограницы «в пределах»**

## Геограницы и Частота получения данных GPS

В зависимости от того, как часто необходимо получать данные о местоположении объекта в пределах определенной геограницы, можно изменять значение параметра Частота получения данных GPS («0=Получение данных GPS только в состоянии FIX» или «1=1Гц GPS»).

Проверка геограниц основывается на последних данных о местоположении. Если TrimTrac Pro определяет местоположение только при переходе в состояние FIX, тогда задержка предоставления информации о нарушении геограницы продлится столько, сколько занимает переход по всем системным состояниям. Если необходимо более «внимательное» отслеживание нарушений, тогда параметр Частота получения данных GPS может быть увеличена до одного раза в секунду. Это обеспечит более постоянное отслеживание нарушения геограниц и получение информации о нарушении почти в реальном времени. Однако установка параметра Частота получения данных GPS как «1= 1Гц GPS» вызовет рост энергопотребления TrimTrac Pro.

## Геограницы и Автоматическая отсылка Журнала сообщений

Иногда GSM покрытие может быть недоступно в пределах или вне пределов геограниц. Это означает, что устройство может покинуть и вернуться в разрешенный район незамечено для сервера, по крайней мере, до того момента как восстановится GSM покрытие. Если нарушение геограниц случилось вне GSM покрытия, устройство будет сохранять флаг нарушения Статус геограницы установленным до тех пор, пока не проинформирует серверное приложение о нарушении и не отправит данные о текущем местоположении.

Если активирована Автоматическая отсылка Журнала сообщений, то устройство не только отправит сообщение о нарушении геограниц при восстановлении GSM связи, но и Журнал сообщений, в котором хранится история перемещений в то время, пока GSM покрытие отсутствовало. Таким образом, серверное приложение получит не только информацию о факте нарушения, но и данные о местоположении устройства в момент нарушения.

## Геограницы и Режим календаря

Активация геограниц может быть связана со временем суток с помощью параметра Режим календаря, который описан в следующем разделе. С его помощью геограница может быть настроена на непрерывную активацию, на активацию в течение рабочего времени или на активацию во вне рабочее время. Активация во вне рабочее время удобна, например, если транспортное средство может перемещаться в большом районе в течение рабочего времени и в меньшем районе во вне рабочее время. Заметьте, что

геограницы могут быть настроены на время активации, даже если Режим календаря отключен.

## **Режим календаря**

С помощью этого параметра устанавливаются последовательные периоды времени, в течение которых использование объекта рассматривается как «разрешенное» или «запрещенное» или действуют различные геограницы.

Если Режим календаря включен, любое движение во внерабочее время приведет к установке параметра Флаг календаря как «1=Движение во внерабочее время» и любое сообщение, вызванное движением, будет иметь Тип пускового сигнала установленным «2=Оповещение об исключении». Установка параметра Тип пускового сигнала как «2=Оповещение об исключении» вызовет передачу сообщения не зависимо от значения параметра Флаг настройки сообщений.

Сообщения, созданные при отсутствии движения во внерабочее время, будут иметь Тип пускового сигнала установленным в соответствии с вызвавшим их событием (например, Запрос, Отчет по графику, истечение параметра Время ожидания (IDLE), T1, и т.д.) и Флаг календаря установленный «0=Нет движения».

Перед активацией параметра Режим календаря или установкой геограниц по графику необходимо определить время начала (относительно 12:00 AM UTC) и длительность каждого рабочего дня. Также необходимо определить день календарной недели (неделя начинается с воскресенья по UTC), который является первым рабочим днем и число последовательных рабочих дней, составляющих рабочую неделю.

Нельзя указывать количество рабочих дней в неделе больше, чем остаток дней в календарной неделе после первого рабочего дня. Например, если первым рабочим днем недели выбран понедельник, нельзя указать семь последовательных рабочих дней, так как в календарной неделе осталось только шесть дней.

<b>Параметр</b>	<b>Установки</b>	<b>Заголовок сообщения (См. страницу)</b>	<b>Команды (См. страницу)</b>
Режим календаря	0=Отключен; 1=Включен		
Ежедневное начало работы по графику, T27	В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC	>STKZ(159) >RTKZ (182) >QTKZ(167)	AT+CTKZ (136)



Ежедневная продолжительность работы по графику, T28	В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни		
Первый рабочий день еженедельно по графику	0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC)		
Количество рабочих дней в неделю по графику	1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней		

Таблица 6, Параметры календаря, установки, сообщения и команды

### **Счетчики пробега**

В TrimTrac Pro доступны два управляемых счетчика пробега. Один счетчик активируется при движении, другой управляется с помощью внешнего датчика, подключенного к Автомобильному адаптеру или Модулю управления как вход ОНП (если вход ОНП не настроен как стандартный вход или не использован для управления геограницами). Эти счетчики могут устанавливаться и сбрасываться по отдельности. Счетчик пробега, основанный на ОНП, работает при замыкании контактов на переключателе. Если вход ОНП используется как счетчик пробега, Режим ОНП должен быть установлен «1=Отключен».

Каждый счетчик имеет программируемый таймер. После истечения таймера TrimTrac Pro отправит сообщение с указанием на истекший таймер. После истечения таймера и попытки передачи сообщения, таймер автоматически переустановится и начнется новый отсчет. Эта функция полезна для приложений, в которых требуется обслуживание оборудования через определенные промежутки времени.

Для запроса или переустановки каждого или обоих счетчиков пробега, серверное приложение должно отправить сообщение QUERY\_METERS, на которое TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_METERS с текущими показателями пробега.

Параметр	Установки	Заголовок сообщения (См. страницу)	Команды (См. страницу)
Пробег на основе движения	0=Включен; 1=Отключено	>STKZ(159) >RTKZ (182) >QTKZ(167)	AT+CTKZ (136)
Счетчик пробега на основе движения, T29	В часах (0=Отключен, 1-990)		
Пробег на основе ОНП	0=Включен; 1=Отключено		
Счетчик пробега на основе ОНП, T30	В часах (0=Отключен, 1-990)		
Запрос времени пробега, основанного на ОНП	0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой	>QTKM(171)	Нет
Запрос времени пробега, основанного на движении	0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой		
Накопленное время пробега, основанного на ОНП	Накопленные секунды со времени последней переустановки, всегда 10 цифр	>RTKM(187)	Нет
Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на ОНП	0=Отчет без переустановки; 1=Отчет с переустановкой; 2=Отключено		
Накопленное время пробега, основанного на движении	Накопленные секунды со времени последней переустановки, всегда 10 цифр		
Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на движении	0=Отчет без переустановки; 1=Отчет с переустановкой; 2=Отключено		

Таблица 7, Параметры счетчиков пробега, установки, сообщения и команды

Trimble Navigation Ltd  
TrimTrac 1.5 (tm)  
Revision: 1.00.00.0000  
AT+CTKC=43200,300,240,90,60,168,20,0,0,1,0  
AT+CTKX=0,0,0,2,3600,60,0,0,1,1,10,20,10,0  
AT+CTKZ=10,0,0,43200,1,5,1,0,1,0,1,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0

AT+CTKO?

+CTKO:

Normal position reporting based upon motion:

>RTKP0ADE1042F1390330933000000001000+376184790-1218112530+00879046223;ID=RUNTIMEM;\*3F<

>RTKP0ADF1039F1390331089000000001000+376027020-1218459433+00400056248;ID=RUNTIMEM;\*3B<

>RTKP0AE01039F1390331248000000001000+375761165-1218807921+00252066244;ID=RUNTIMEM;\*42<

Runtime triggered by expiration of Runtime Motion-based Countdown Timer, T29:

>RTKS0AE15045F1390331404721000000000;ID=RUNTIMEM;\*62<>RTKM0200000289380000000000;ID=RUNTIMEM

Normal position reporting based upon motion resumes:

>RTKP0AE21046F1390331488000000001000+375297730-1219435760+00131075229;ID=RUNTIMEM;\*40<

>RTKP0AE31034F1390331657000000001000+374871053-1219161521+00150074150;ID=RUNTIMEM;\*4D<

>RTKP0AE41037F1390331815000000001000+374442801-1218908568+00019075170;ID=RUNTIMEM;\*46<

## Рисунок 6. Пример отчета о пробеге

### **Частота позиционирования, сохранения данных и отправки сообщений**

Частота, с которой TrimTrac Pro определяет местоположение, сохраняет и отправляет GPS данные, не обязательно должна быть одинаковой. Например, в фоновом режиме устройство может определять местоположение с максимальной частотой 1Гц. Текущие данные будут сохраняться при переходе по циклу системных состояний. При этом не все координаты требуют передачи. Ниже поясняются правила, по которым устанавливается частота различных операций.

#### **Частота позиционирования**

По умолчанию, TrimTrac Pro определяет местоположение при переходе в состояние FIX. В некоторых задачах может потребоваться более высокая частота позиционирования. С этой целью можно настроить GPS приемник на позиционирование с частотой 1Гц, что, например, позволяет контролировать географические границы практически в реальном времени. Если установлена частота GPS 1Гц и устройство останавливается в месте, где текущее положение не может быть определено, TrimTrac Pro отправит последние данные о местоположении, полученные на частоте 1Гц. Частота позиционирования устанавливается с помощью команды AT+CTKZ или с помощью сообщения SET\_EXT2\_APP\_CONFIG.

#### **Частота сохранения данных**

TrimTrac сохраняет данные о местоположении (или попытки их определения) при переходе по циклу стандартных системных состояний в момент движения.

Частота сохранения этих значений в основном зависит от параметра Время задержки (DELAY), T4.

### Частота отправки сообщений

По умолчанию передаются все сохраненные сообщения. Иногда необходимо передавать лишь каждое второе или N-ое из сохраненных сообщений. Такая выборочная передача позволяет снизить затраты на связь, однако приводит к накоплению сообщений в Журнале сообщения, который может оказаться необходимым, например, при анализе маршрута. При накоплении большого количества сообщений в Журнале его передача может потребовать значительных затрат.

Частота отправки сообщений задается параметром Флаг настройки сообщений. Если этот параметр установлен «5=Передача каждого 6-го сообщения», тогда TrimTrac Pro будет сохранять пять сообщений (POSITION\_REP и/или STATUS\_MESSAGE) и передавать каждое шестое. Эти 5 сообщений будут доступны для отправки при необходимости, однако в нормальном режиме они передаваться не будут. Если Флаг настройки сообщений установлен «6=Передача каждого 11-го сообщения», TrimTrac Pro будет сохранять десять сообщений, и передавать каждое одиннадцатое.

Параметр	Установки	Заголовок сообщения (См. страницу)	Команды (См. страницу)
Время задержки (DELAY), T4	В секундах (10 – 86400)	>STKA(153) >QTKA(167) >RTKA(177)	AT+CTKC (114)
Флаг настройки сообщений	5= Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время движения		
Частота получения данных GPS	0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем определенном местоположении	>STKZ(159) >RTKZ (182) >QTKZ(167)	AT+CTKZ (136)

**Таблица 8, Частота позиционирования, сохранения данных и отправки сообщений; установки, сообщения и команды**

## **Режимы входов**

Автомобильный адаптер и Модуль управления поддерживают внешние переключатели с тремя уровнями приоритета: высокий, средний и низкий. В дополнение к автоматическому режиму и отключенному состоянию, было добавлено два новых состояния, описанных ниже. (См. Команда АТ+СТКУ для настройки дополнительных модулей на странице 133 и сообщение SET\_MODULE\_APP\_CONFIG на странице 164).

### **Автоматический режим**

В этом режиме любой сигнал оповещения может быть отключен только после подтверждения от серверного приложения. Дело в том, что не все данные, отправленные по сети GSM, гарантированно доставляется по адресу. Использование протокола TCP/IP позволяет уменьшить, но не исключить риск потери или порчи данных. Поэтому единственным способом гарантированной доставки данных является подтверждение правильности полученной информации от серверного приложения. В автоматическом режиме TrimTrac Pro будет постоянно передавать сообщения, до тех пор, пока серверное приложение не подтвердит или не отменит получение сигнала оповещения.

### **В режиме сетевого подтверждения**

Если приложение не требует гарантированной доставки сообщений, тогда режим оповещения может быть установлен «2=По сетевому подтверждению». В этом режиме предполагается, что серверное приложение получает все сообщения, отправка которых была подтверждена сетью GSM. Это обеспечивает более низкую надежность доставки, но, при одновременном использовании с протоколом TCP/IP, надежность доставки может быть вполне допустимой.

При установке «2=По сетевому подтверждению» TrimTrac Pro будет получать подтверждение о доставке сообщения от стека протокола сети GSM, предполагая, что серверное приложение также получило сообщение. Однако, учитывая способ обмена SMS сообщениями или способ работы UDP протокола в сетях GSM, использование одного лишь подтверждения сети GSM может быть рискованно. Протокол TCP/IP и GPRS обеспечивают более высокий уровень надежности по сравнению с SMS и UDP. Единственным способом гарантировать получение сообщения серверным приложением при любом из протоколов, является подтверждение от серверного приложения в режиме «0=Автоматический».

### **В режиме контроля**

Когда режим входа установлен «3=В режиме контроля», активация входа не вызовет отправку сообщения серверному приложению. Однако статус оповещения, установленный «4=Активированный в режиме контроля», будет указан во всех последующих отчетах о местоположении и статусе, которые

TrimTrac будет отправлять серверному приложению. При этом не требуются сообщения SET\_ALERT\_STATE для подтверждения или отмены оповещения. Если источник оповещения вернулся в нормальное состояние, тогда статус входа также будет установлен «0=Нормальный».

### **Задержка ОНП входа**

В более ранних версиях TrimTrac Оповещение низкого приоритета включалось после того, как контакты были замкнуты более 250 мс, и активировалось при любом движении. Такая скорость срабатывания оказалась слишком быстрой для некоторых приложений, поэтому в TrimTrac Pro была добавлена возможность задержки включения ОНП. Эта задержка полезна, например, в системах безопасности, в которых необходимо дополнительная задержка между включением системы безопасности и ОНП. Задержка устанавливается с помощью таймера Задержка активации ОНП, T31. (См. Команда AT+CTKZ установки параметров календаря, счетчиков пробега и других расширенных параметров на странице 136 и сообщение SET\_EXT2\_APP\_CONFIG на странице 159).

### **Автоматическая отсылка Журнала сообщений**

Иногда возможно временное отсутствие GSM покрытия в районе движения TrimTrac Pro. При этом устройство продолжит сохранение текущих данных и отчетов о статусе даже вне покрытия GSM, однако не сможет их отправлять серверному приложению. Автоматическая отсылка Журнала сообщений позволяет отправлять сохраненные данные после восстановления GSM покрытия автоматически. Автоматическая отсылка Журнала сообщений может быть активирована при начальной настройке устройства или с помощью команды по беспроводному каналу.

Автоматическая отсылка Журнала сообщений должна устанавливаться с определенной осторожностью, так как эта функция не различает Тип пускового сигнала. Это означает, что любое сообщение, которое должно быть передано при наличии GSM покрытия, будет передано при восстановлении сети. Важность данного утверждения становится очевидной при наличии одного или нескольких сигналов оповещения, активированных вне покрытия GSM. При наличии таких сигналов TrimTrac Pro будет пытаться передать сообщения до тех пор, пока сообщения не будут успешно отправлены. Вместе с тем, информация о каждой неудачной передаче будет сохраняться в Журнале сообщений с указанием GSM статуса «2=Нет сети». Как только TrimTrac Pro вернется в зону покрытия GSM сети, устройство начнет передачу каждой из неудачных попыток отправки сообщения. В зависимости от длительности пребывания вне покрытия GSM, передача всех сообщений может потребовать длительного времени и финансовых затрат.

В такой ситуации, серверное приложение должно быть готово для обработки входящих сообщений и автоматической перенастройки TrimTrac Pro на отключение функции Автоматическая отсылка Журнала сообщений.

Необходимо заметить, что ретранслированные сообщения о сигналах оповещения будут иметь номер в последовательности сообщений меньший, чем сообщение, которое было получено первым после восстановления покрытия GSM.

Журнал сообщений может хранить до 1,024 записей. При его заполнении новые записи будут записываться на место старых.

### **Флаг отчета о движении**

Если TrimTrac Pro находился без движения продолжительное время, он, скорее всего, находится в состоянии IDLE. Как только TrimTrac Pro начнет движение, устройство определит и отправит текущие GPS данные. В зависимости от наличия GPS сигнала в момент движения и времени, прошедшего с момента последнего позиционирования, задержка определения и отправки GPS данных может быть разной. Более того, если уровень сигнала GPS недостаточен для определения местоположения, устройство не отправит сообщение до истечения параметра Время FIX, T2.

Если приложение требует более быстрой реакции на начало движения, тогда необходимо активировать Флаг отчета о движении. После установки флага устройство будет отправлять серверному приложению сообщение STATUS\_MESSAGE при начале движения в состоянии IDLE. После отправки сообщения STATUS\_MESSAGE, устройство определит новое местоположение и отправит данные в соответствии с текущими настройками. Если устройство в момент движения находилось не в состоянии IDLE, то перед отправкой сообщения устройство определит новое местоположение.

### **Флаг настройки сообщений**

Флаг настройки сообщений позволяет выборочно «подавлять» передачу сообщений до наступления определенного события или получения сообщения от серверного приложения. Этот флаг позволяет регулировать затраты на связь и при этом практически не влияет на уровень потребления энергии.

Например, установка параметра Флаг настройки сообщений как «1=Передача только исключений» подавляет все сообщения о текущем местоположении и статусе и разрешает передачу только исключений.

Исключения определяются как любое сообщение, переданное в результате:

- Изменения статуса ОВП, ОСП или ОНП на значение «1=Активированный» или «2=Отправлен»;
- Наступление календарного времени оповещения;
- Нарушение параметра Режим календаря, Активация геограницы или Ограничение скорости;
- Ответы на запросы, полученные от серверного приложения.

Если Флаг настройки сообщений установлен «1=Передача только исключений» и условия для исключений отсутствуют, устройство будет собирать GPS данные и сохранять их в Журнал сообщений в фоновом режиме без отправки сообщений серверному приложению. Сохраненные сообщения могут быть впоследствии получены с помощью соответствующего запроса. Серверное приложение может изменить настройки устройства или запросить любую информацию, и при этом будет получать ответ, даже если Флаг настройки сообщений установлен для подавления некоторых или всех сообщений. Все оповещения, запросы и сообщения, заданные параметром Режим оповещения по графику будут передаваться, не зависимо от установки параметра Флаг настройки сообщений.

Флаг настройки сообщений можно использовать для выборочного подавления сообщений в зависимости от времени суток, если использовать этот флаг совместно с параметром Режим календаря, или на основе события начала и остановки движения.

Если Флаг настройки сообщений установлен «4=Передача начала/остановки движения, статуса IDLE и сообщений об исключениях» или «7= Передача начала/остановки движения и сообщений об исключениях (без статуса IDLE)», устройство будет отправлять сообщения при начале движения и остановке как указано ниже:

1. Когда устройство выйдет из состояния IDLE после начала движения (в соответствии со статическим фильтром движения), устройство выполнит следующие действия:
  - a. Определит местоположение и отправит новое сообщение POSITION\_REP, если сигнал GPS доступен (или STATUS\_MSG, если сигнал GPS не доступен) и Флаг отчета о движении установлен «0=Отключен», или
  - b. Отправит сообщение о движении, если Флаг отчета о движении установлен «1=Активированный», затем определит местоположение и сохранит новое сообщение POSITION\_REP в Журнале сообщений, если сигнал GPS доступен (или STATUS\_MSG если сигнал GPS не доступен).
2. При движении (которое определяется динамическим фильтром движения), устройство будет работать в фоновом режиме, определяя и сохраняя текущие координаты, однако эти данные не будут передаваться. Каждый раз при сохранении нового местоположения, TrimTrac Pro попытается подключиться и зарегистрироваться в сети GSM для получения входящих сообщений с серверного приложения.
3. При остановке (то есть, при отсутствии движения со времени последнего состояния FIX в соответствии с динамическим фильтром движения), устройство определит местоположение и отправит новое сообщение



POSITION\_REP, если сигнал GPS доступен (или STATUS\_MSG, если GPS не доступен).

Несколько факторов определяют время, после которого устройство отправит сообщение об остановке. В основном, это время определяется параметром Время задержки (DELAY), T4. Однако задержка также зависит от системного состояния, в котором находилось устройство в момент остановки. Остановка означает отсутствие движения со времени выхода из состояния FIX. Если остановка произошла непосредственно до определения последнего местоположения, тогда сообщение об остановке будет отправлено после истечения таймеров Время передачи (TRANSMIT), T3, Время опроса (QUERY), T5, и Время задержки (DELAY), T4.

Если остановка произошла непосредственно после определения местоположения, тогда устройство должно пройти весь цикл состояний еще раз, определить местоположение и затем ожидать истечения остальных таймеров для передачи сообщения об остановке.

Так как остановка это случайное событие относительно системного состояния устройства и наличия GPS и GSM покрытия, ожидаемое время до передачи сообщения об остановке будет неким средним между крайними вариантами.

Разница между «4=Передача сообщения о начале/остановке, статуса IDLE и сообщений об исключениях» и «7= Передача сообщения о начале/остановке и сообщений об исключениях (без статуса IDLE)» в том, что при «4» STATUS\_MESSAGES, вызванные истечением параметра Время ожидания (IDLE), T1, передаются, а при «7» STATUS\_MESSAGES - не передаются. Заметьте, что если STATUS\_MESSAGES, вызванные истечением параметра Время ожидания (IDLE), T1, не передаются и движение отсутствует, устройство не будет сообщать серверному приложению о своем состоянии. Поэтому серверное приложение должно самостоятельно разработать методику определения состояния устройства, например, заряда батарей.

Наконец, Флаг настройки сообщений разрешает переключаться между сохранением сообщений и их отправкой. Например, можно сконфигурировать устройство для загрузки пяти или десяти сообщений и передачи только одного следующего. Это снижает затраты на связь в процессе нормальной работы, но оставляет доступным Журнал сообщений, который можно запросить при необходимости, например, для изучения отклонения от маршрута или движения до момента аварии.

## **Режим диагностики**

Этот режим позволят включать или отключать светодиод. Отключение светодиода может понадобиться, например, при скрытой установке.

## **Ограничение скорости**

Этот режим позволяет получать сообщения при нарушении скорости. Если частота 1Гц GPS отключена, тогда скорость измеряется в состоянии FIX.

Если частота 1Гц GPS активирована, тогда устройство постоянно контролирует скорость в процессе движения.

### **Флаг Статус скорости**

Флаг Статус скорости будет установлен как «1=Нарушение» в следующих случаях:

1. Скорость, измеренная в состоянии FIX больше, чем порог Ограничение скорости, если частота 1Гц GPS НЕ активирована; или
2. Частота 1Гц GPS активирована и скорость превышает порог Ограничение скорости более чем десять (10) секунд подряд.

Флаг Статус скорости останется установленным «1=Нарушение» если:

1. Скорость, измеренная в состоянии FIX больше чем порог Ограничение скорости, если частота 1Гц GPS НЕ активирована; или
2. Частота 1Гц GPS активирована и измеренная скорость меньше порога Ограничение скорости менее чем на десять процентов (10%)

Флаг Статус скорости примет значение «0=Нет нарушения» если:

1. Скорость, измеренная в состоянии FIX равна или меньше порога Ограничение скорости, если частота 1Гц GPS НЕ активирована;
2. Частота 1Гц GPS активирована и:
  - a. Флаг Статус скорости установлен «1=Нарушение» И измеренная скорость ниже порога Ограничение скорости более чем на десять процентов (10%); или
  - b. Флаг Статус скорости уже установлен «0=Нет нарушения» И измеренная скорость не превышала порог Ограничение скорости более чем (10) десять секунд подряд.

### **Режим отчета о скорости**

Режим отчета о скорости определяет, отправляются или нет сообщения REPORT\_POS и STATUS\_MSG при движении на основе флага Статус скорости без учета параметра Флаг настройки сообщений.

Если Режим отчета о скорости установлен «0=Уведомлять о всех нарушениях» и

1. Таймер отчета скорости не был активирован:
  - a. Если флаг Статус скорости установлен «1=Нарушение», тогда все сообщения REPORT\_POS и STATUS\_MSG при движении будут иметь Тип пускового сигнала установленным «2=Оповещение об исключении» и будут переданы.
  - b. Если флаг Статус скорости изменяется с «1=Нарушение» на «0=Без нарушений», устройство отправит сообщение REPORT\_POS, в котором Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении».

- с. Во всех других случаях, когда Статус скорости имеет значение «0=Без нарушений», устройство будет отправлять сообщения в соответствии с другими параметрами, например, в соответствии с параметром Флаг настройки сообщений.
2. Если Таймер отсчета скорости активирован, но еще не истек, Тип пускового сигнала не будет меняться на значение «2=Оповещение об исключении» в сообщениях REPORT\_POS и STATUS\_MSG при любых установках флага Статус скорости.
3. Если Таймер отсчета скорости активирован и истек, а флаг Статус скорости установлен «1=Нарушение», устройство отправит одиночное сообщение REPORT\_POS, в котором Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении».

Если Режим отчета о скорости установлен «1= Уведомлять только о начальных нарушениях», устройство будет работать следующим образом:

1. Изменение флага Статус скорости с «0=Без нарушений» на «1=Нарушение» вызовет следующие действия:
  - а. Приведет к созданию REPORT\_POS, в котором Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении», если Таймер отсчета скорости истек или не был активирован:
  - б. Не повлияет на изменение параметра Тип пускового сигнала на значение «2=Оповещение об исключении» в сообщениях REPORT\_POS и STATUS\_MSG, если Таймер отсчета скорости активирован и ведется отсчет.
2. Если флаг Статус скорости предварительно уже был установлен «1=Нарушение», последующие нарушения скорости не вызовут изменение параметра Тип пускового сигнала на «2=Оповещение об исключении» в сообщениях REPORT\_POS и STATUS\_MSG и устройство будет работать в соответствии с другими параметрами настройки.
3. Сообщения REPORT\_POS и STATUS\_MSG не будут сохраняться или отправляться в результате изменения флага Статус скорости с «1=Нарушение» на «0=Без нарушения» или в состоянии «0=Без нарушения».

### **Таймер отсчета скорости (Speeding Countdown Timer)**

Таймер отсчета скорости предназначен для подавления нежелательных сообщений о нарушениях скорости, вызванных, к примеру, остановкой или началом движения, когда измеренная скорость колеблется у порогового значения, при котором изменяется флаг Статус скорости. Другими словами, Таймер отсчета скорости указывает на минимальное время, между новыми сообщениями о нарушении скорости.

Таймер отсчета скорости начинает отсчет, как только флаг Статус скорости изменяется с «0=Нет нарушения» на «1=Нарушение». Пока Таймер отсчета

скорости ведет отсчет, продолжающиеся или новые нарушения скорости не вызовут установку параметра Тип пускового сигнала на «2=Оповещение об исключении» в любом сообщении REPORT\_POS и STATUS\_MSG.

Обратите внимание, что если во время установки или снятия флага Статус скорости существует нарушение геограницы, информация о настройках геограницы, которая была бы включена в сообщение TrimTrac Pro без изменения флага Статус скорости, включена в сообщения не будет. Более подробно в разделе Геограницы.

## **Режим оповещения по графику**

Этот режим позволяет передавать данные о местоположении или статусе в некоторое назначенное время, не зависимо от установок параметра Флаг настройки сообщений.

В назначенное время каждый день или неделю, в зависимости от активации параметра Режим оповещения по графику, TrimTrac Pro будет отправлять последнее сохраненное сообщение REPORT\_POSITION и STATUS\_MESSAGE, содержащее текущее состояние всех контролируемых параметров, таких как заряд батарей, статус оповещения, статус геограницы и т.д. Если устройство не смогло определить новое местоположение после сохранения последнего REPORT\_POSITION, и после этого было движение, тогда новое сообщение STATUS\_MESSAGE будет содержать поле Возраст данных местоположения со значением «1 = Данные устарели».

При активации параметра Режим оповещения по графику серверное приложение будет заранее знать время подключения устройства к сети GSM, что позволит отправлять TrimTrac Pro сообщения в назначенное время. Это особенно удобно, если TrimTrac Pro находится вне связи долгое время, например, из-за отсутствия покрытия GSM, отсутствия движения или большого значения параметра Время ожидания (IDLE), T1. Однако учтите, что некоторые операторы GSM могут вводить задержку доставки сообщений или пакетов данных мобильным устройствам, которые были вне сети длительное время.

Данный режим может быть установлен для отправки сообщений только на ежедневной или еженедельной основе.

## **Опрос**

Опрос в TrimTrac Pro реализован несколько иначе, чем в более ранних версиях TrimTrac. В TrimTrac Pro опрос может быть основан на движении или без него, и позволяет устройству оставаться в сети GSM не только в состояниях TRANSMIT или QUERY, но и в других состояниях. Постоянное присутствие в сети GSM требует постоянной работы внутреннего модема. Это, конечно, увеличивает потребление энергии и снижает время работы от внутренних батарей, но, иногда, постоянная связь может оказаться более важной, чем время автономной работы.

Если связь с устройством требуется как в момент движения так и при остановке, тогда параметр Опрос в любое время должен быть установлен “2=По запросу”. При этом устройство будет способно получать и обрабатывать сообщения от серверного приложения в «виртуальном» реальном времени, независимо от его системного состояния.

Однако установка параметра Опрос в любое время “2=По запросу”, негативно отражается на потреблении энергии. Для снижения энергопотребления, существует возможность периодического включения и выключения GSM модема в состоянии остановки. Для этого необходимо изменить параметр Опрос в любое время на значение «1=Опрос в дежурном цикле». При этом устройство будет выключать GSM модем на некоторый интервал времени в состоянии IDLE, (то есть, при отсутствии движения) и включать его снова для проверки входящих сообщений от серверного приложения. В состоянии движения GSM модем остается включенным постоянно.

Параметр Опрос во время движения используется для опроса только в момент движения. Если движение отсутствует и устройство находится в состоянии IDLE, GSM модем будет отключен (кроме событий, в которых модем включается в обычном режиме). В момент движения GSM модем будет включен, что позволит постоянное соединение с GSM сетью.

Параметр Опрос во время движения «вторичный», относительно параметра Опрос в любое время. Это означает, что если Опрос в любое время активирован с установкой «По запросу» или «В дежурном цикле», то GSM модем будет включен в момент движения, вне зависимости от установок параметра Опрос во время движения.

Если ни один из параметров Опрос в любое время или Опрос во время движения не активирован, тогда устройство может быть доступно для опроса и связи только в состоянии QUERY.

Одним из возможных вариантов настройки является установка параметра Опрос во время движения “1=По запросу” и Опрос в любое время “1=В дежурном цикле в состоянии IDLE”. Это позволяет поддерживать постоянную связь с устройством в момент движения и периодически отключать модем в состоянии IDLE для минимизации потребления энергии. Этим достигается более частый опрос устройства, чем при использовании параметра Время ожидания (IDLE), T1.

Окончательное решение по установке параметров опроса должно приниматься с учетом того, что операторы GSM периодически изменяют настройки сетей, что требует перезагрузку мобильных устройств. Перезагрузка TrimTrac Pro происходит автоматически при включении и выключении GSM модема. Однако, если Опрос в любое время установлен “2=По запросу” или устройство постоянно находится в движении и Опрос во время движения установлен “1=Активированный”, модем никогда не будет отключаться. Поэтому рекомендуется, чтобы Опрос в любое время был установлен “2=По запросу”, если устройство требует непрерывной

связи и может быть физически доступно для перезагрузки, если такая необходимость возникнет.

Для приложений, в которых требуется одновременная возможность опроса и режим перезагрузки, рекомендуется устанавливать Опрос во время движения “1=По запросу” и Опрос в любое время “1= В дежурном цикле в состоянии IDLE ”, параметр Частота опроса в дежурном цикле, T19 на время 60 секунд и Время опроса в дежурном цикле, T20, на 3600 секунд. При этом серверное приложение будет на постоянной связи с устройством в момент движения. В состоянии остановки устройство будет поддерживать GSM модем в активном состоянии, но отключать его на 60 секунд после одного часа активной работы. Это позволит реализовать перезагрузку, которая требуется в ответ на изменения в мобильных сетях.

### **Флаг поддержки связи**

Флаг поддержки связи редко требует изменения со значения по умолчанию. Так, по умолчанию, если устройство теряет связь с сетью GSM в состоянии QUERY, оно не будет восстанавливать соединение до тех пор, пока не вернется в состояние TRANSMIT или QUERY (при отключенных параметрах Опрос в любое время и Опрос во время движения).

Если Флаг поддержки связи установлен, тогда устройство сделает попытку переустановить GSM соединение, если связь была потеряна до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5.

Это может быть полезным в приложениях, в которых не активирован опрос и устройство может выходить из зоны покрытия GSM, но сохраняется необходимость быстрой передачи сообщений. Однако в большинстве таких приложений использование функции Автоматической отсылки Журнала сообщений может быть вполне достаточно.

### **Количество попыток передачи сообщений**

Количество попыток передачи сообщений устанавливается отдельно для отчетов о местоположении, статусе и оповещений. При необходимости отправить сообщение устройство переходит в состояние TRANSMIT и, предполагая, что GSM сеть доступна, делает определенное количество попыток передачи сообщений до момента истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3 или до момента успешной отправки.

В случае передачи отчетов о местоположении и статусе число попыток передачи по умолчанию равняется одной. Это означает, что если передача не осуществится успешно до истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3 из-за ошибки протокола GSM или потери GSM соединения, то устройство прервет текущее состояние TRANSMIT и перейдет в следующее состояние. При этом больше не будет попыток

повторной передачи этих сообщений ни в текущем, ни в будущем состоянии TRANSMIT, до тех пор, пока TrimTrac Pro не получит специальный запрос или не будет активирован параметр Автоматическая отсылка Журнала сообщений.

Если количество попыток передачи не равняется нулю, устройство сделает установленное количество попыток передачи до первого подтверждения успешной отправки или истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3. Если количество попыток передачи установлено “0”, тогда устройство будет постоянно пытаться передать сообщение без ограничения числа попыток до первого подтверждения успешной передачи или истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3.

В случае оповещения количество попыток передачи по умолчанию равняется 0, что означает отсутствие ограничения на количество попыток до первого подтверждения об успешной отправке или истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3.

В большинстве приложений количество попыток передачи должно быть установлено 0 или 1, однако, если устройство планируется использовать в местах с ненадежным покрытием GSM, Количество попыток передачи отчета о статусе, N2 и Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1, следует установить либо “0=До истечения T3” или “От 3 до 5 попыток”. Количество попыток передачи ОБП, N5, Количество попыток передачи ОСП, N6 и Количество попыток передачи ОНП, N7 следует оставлять по умолчанию “0=До истечения таймеров”.

## **Заменитель датчика движения**

Этот параметр применяется при разработке серверного приложения и позволяет заменить значение датчика движения при нарушениях в его работе. Однако в нормальном режиме Заменитель датчика движения должен быть всегда установлен по умолчанию.

Значение параметра Заменитель датчика движения “1=Всегда движение” или “0=Без движения” позволяет имитировать работу TrimTrac Pro как будто устройство находится, соответственно, в движении или без движения. Устанавливая любое из этих значений, разработчик может наблюдать, как устройство будет работать в каждом из режимов.

Если замечена неисправность датчика движения, тогда данный параметр может быть использован для включения или отключения датчика движения. Например, если датчик движения зависает и устройство останавливает передачу сообщений при остановке, тогда этот параметр можно использовать для отключения датчика. Обратным образом, если датчик движения прекращает фиксировать перемещение, хотя известно, что устройство движется, тогда данный параметр позволяет включить датчик движения.

## ***Счетчики состояний для оповещений высокого и среднего уровней приоритета***

В обычных условиях, TrimTrac Pro функционирует в соответствии с текущими настройками, однако, при активации оповещений среднего или высокого уровней приоритета, частота, с которой TrimTrac Pro проходит через системные состояния может изменяться. Например, TrimTrac Pro можно настроить для передачи сообщений каждые 15 минут, что вполне подходит для «нормальных» условий эксплуатации. Однако если оповещения высокого или среднего уровней активированы, тогда может понадобиться более частая отсылка сообщений. В этом случае, таймеры соответствующих состояний IDLE, DELAY и TRANSMIT могут быть отдельно активированы для оповещений высокого и/или среднего уровней приоритета. В случае оповещения высокого уровня приоритета можно заменить также таймер Время QUERY.

Количество попыток передачи сообщений можно установить отдельно для оповещений высокого, среднего и низкого уровней приоритета.



## Сценарии приложений

### **Введение**

Простота TrimTrac Pro является одним из его достоинств. Однако оптимальный вариант настройки для конкретного приложения не всегда интуитивно понятен. В данном разделе приводятся рекомендации по конфигурации устройства для различных применений.

### **Общие вопросы**

При принятии решения об оптимальной конфигурации TrimTrac Pro необходимо определить:

1. Какая ожидаемая частота и продолжительность движения?
2. Как часто устройство должно определять местоположение в процессе движения?
3. Как часто устройство должно передавать сообщения во время движения и во время остановки?
4. Насколько важным для приложения является уровень потребления энергии и/или затраты на связь?

### **Профиль движения**

Ответ на вопрос как часто TrimTrac Pro перемещается и как долго находится в процессе движения влияет на вариант конфигурации. Например, для устройства, которое перемещается много раз в день, но находится в движении небольшой промежуток времени, будет предпочтительней более частое позиционирование, чем для устройства, которое перемещается всего несколько раз в день, но находится в движении дольше.

### **Частота позиционирования в процессе движения**

В общем случае при частом ежедневном перемещении значение параметра Время задержки (DELAY), T4 равное 25% ожидаемой длительности движения может обеспечить приемлемую частоту позиционирования. К примеру, если среднее время движения при каждом перемещении приблизительно равно одному часу, установка параметра Время задержки (DELAY), T4 на время 15 минут (900 секунд) может обеспечить приемлемый баланс между частотой позиционирования, потреблением энергии и, при использовании SMS сообщений, затратами на связь.

Максимальная частота позиционирования TrimTrac Pro – одно позиционирование на 30 секунд. Достижение данного значения требует установки параметра Опрос в любое время или Опрос во время движения “По запросу” и значения Частота получения данных GPS “1=1Гц” с хорошим уровнем GPS сигнала и GSM покрытием.

## Частота отправки сообщений

Частота, на которой TrimTrac Pro определяет новое местоположение, не обязательно должна быть равной частоте передачи сохраненных значений серверному приложению. В процессе движения установка параметра Время задержки (DELAY), T4 в значительной мере определяет частоту попыток позиционирования и частоту сохранения данных.

Однако частота передачи сохраненных данных определяется в большей степени параметром Флаг настройки сообщений. Например, если Флаг настройки сообщений установлен любым значением, кроме “0=Передавать все сообщения”, некоторые или все сохраненные данные могут не отправляться до тех пор, пока не будет получен запрос QUERY\_LOG или параметр Режим оповещения по графику не установлен как “1=Еженедельно” или “2=Ежедневно”.

## Время автономной работы и затраты на связь

В любом приложении необходимо соблюдать баланс между затратами на связь, временем работы батарей и необходимой частотой получения информации. В следующих разделах рассматриваются различные варианты приложений и предлагаются варианты соответствующих настроек.

## Опрос

По умолчанию серверное приложение будет общаться с TrimTrac Pro только в состоянии QUERY, что может быть недостаточно для некоторых задач. Поэтому режим опроса в TrimTrac Pro имеет различные опции, которые могут быть активированы в зависимости от необходимого уровня потребления энергии, затрат на связь и частоты обмена информацией.

В зависимости от задачи опрос в TrimTrac Pro может выборочно включаться и отключаться или оставаться постоянно включенным, не зависимо от наличия движения или текущего состояния.

Например, если Опрос в любое время установлен “2=В любое время по запросу”, тогда GSM модем не будет отключен никогда. Устройство сможет получать и обрабатывать сообщения в любое время вне зависимости от наличия движения или текущего состояния. Соответственно при этом возрастет потребление энергии и снизится время автономной работы.

Если постоянный опрос устройства необходим только в процессе движения, тогда Опрос во время движения следует установить “1=По запросу в момент движения”. Как только устройство остановится, GSM модем будет отключен для экономии энергии. GSM модем будет включен снова при наступлении события, заданного параметром Тип пускового сигнала, или после истечения таймера Время опроса в дежурном цикле, T20, если таймер установлен.

Окончательное решение о варианте опроса определяется операторами GSM сетей, которые время от времени вносят изменения, требующие перезагрузки мобильных устройств. Это означает, что если модем GSM

будет работать постоянно, тогда устройство окажется не в состоянии соответствовать измененным настройкам GSM сети.

При принятии окончательного решения о варианте опроса, следует принять во внимание, что постоянный опрос значительно увеличивает уровень энергопотребления. Так, при установке Опрос в любое время значением “2=В любое время по запросу”, время работы от четырех щелочных батарей типа АА будет ограничено 1-2 днями в зависимости от частоты опроса мобильных устройств для получения регистрационной информации в сети GSM. Поэтому вариант постоянного опроса более подходит для приложений, в которых TrimTrac Pro используется с Автомобильным адаптером или Модулем управления с питанием от внешнего источника постоянного тока.

## Примеры настроек

### Настройки по умолчанию

Настройки TrimTrac Pro по умолчанию основаны на предполагаемой частоте движения два раза в день с продолжительностью каждой поездки один час. Исследование рынка показало, что для большинства конечных потребителей 15 минутный интервал отправки сообщений с данными позиционирования в процессе движения является приемлемым значением с точки зрения своевременности, затрат на связь (SMS) и времени автономной работы от батарей.

Базовый сценарий настроек при хорошем уровне GPS сигнала и GSM покрытия предполагает 10 отчетов о местоположении в день плюс один или два отчета о статусе в день, в зависимости от разнесения двух ежедневных поездок во времени. При этом четыре щелочные батареи АА будут обеспечивать работу устройства на протяжении 90 дней перед необходимостью их замены.

Команда для восстановления настроек по умолчанию и очистки Журнала сообщений	См. страницу
AT+СТКЕ=3	118

Таблица 9, Команда для восстановления настроек по умолчанию и очистки Журнала сообщений

**Примечание:** Очистка Журнала сообщений не меняет номер в последовательности сообщений.

## Настройки для позиционирования по запросу

В некоторых приложениях может не требоваться регулярная информация о местоположении, кроме постоянной информации о работоспособности устройства и заряде батарей. В таких приложениях данные о текущем положении могут запрашиваться по мере необходимости.

Настройки	Цель	Примечание
Флаг настройки сообщений установлен как “1=Передача только исключений”.	Снижает затраты на связь с помощью отказа от отправки сообщений REP_POSTION или STATUS_MESSAGE	Обычное информирование приостановлено до получения запроса
Режим оповещения по графику установлен или “1=Еженедельно” или “2=Ежедневно” в зависимости от того, как часто требуется информация о состоянии устройства и уровне заряда батарей	Установка параметра Время запланированного оповещения, T18 на еженедельное или ежедневное оповещение, вызовет передачу сообщения STATUS_MESSAGE с Типом пускового сигнала, установленным “4=Сообщение по графику”	Как вариант Флаг настройки сообщений может быть установлен “3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений ” с параметром Время ожидания (IDLE), T1, установленным 999990 секунд.
Заменитель датчика движения установлен “2=Без движения”	Такая настройка позволит не определять местоположение, даже если устройство находится в процессе движения.	Так как устройство не определяет местоположение, время позиционирования по запросу QTKD будет существенно дольше. Между сообщениями QTKD устройство не сохраняет данные о местоположении.
Опрос в любое время установлен “1=В дежурном цикле”	Значение параметра Частота опроса в дежурном цикле, T19 зависит от ожидаемого максимального времени ответа на запрос. Например, если одночасовой период ответа на запрос о местоположении может быть приемлемым для	При указанных настройках, устройство включит GSM модем в течение одного часа на 60 секунд в состоянии IDLE. В течение 60 секунд устройство сможет получать сообщения. Затем цикл включения/выключения повторится. Если T19

	приложения, установите T19 как 3600 секунд, а Время опроса в дежурном цикле, T20 как 60 секунд.	имеет большое значение или существует вероятность недостаточного качества GSM сигнала или разрывов в GSM покрытии, следует увеличить T20 до 120 или 180 секунд, чтобы дать центру обслуживания SMS больше времени на отсылку SMS сообщений.
При необходимости запросить текущее местоположения отправьте сообщение GET_POSITION с режимом запроса местоположения, установленным “P=Определить новое местоположение”	При получении сообщения GET_POSITION, устройство определит новое местоположение без учета установки флага Возраст данных местоположения.	Устройство не получит сообщение GET_POSITION до тех пор, пока не наступит любое из событий: не истечет параметр Частота опроса в дежурном цикле, T19 (в течение одного часа в примере выше), пока не наступит время оповещения по графику или пока не истечет Время ожидания (IDLE), T1.

Таблица 10, Минимизация затрат на связь и позиционирование по запросу

Настройки для позиционирования по запросу с еженедельной отправкой сообщений о статусе в воскресенье 12:00AM UTC и почасового опроса	См. страницу
AT+СТКС=43200,300,240,900,60,168,20,0,1,1,0	126
AT+СТКX=1,0,0,1,3600,60,0,0,1,1,10,20,10,2	127

Таблица 11, Пример настроек для позиционирования по запросу (не по умолчанию)

## Недвижимые объекты

Если для автомобильных приложений движение - это обычный ежедневный процесс, то для недвижимых объектов любое передвижение это экстраординарное событие, требующее немедленной реакции. В обычных «стационарных» условиях, все, что требуется устройства, установленного на неподвижном объекте, это информация о текущем состоянии объекта.

Используя Режим оповещения по графику, Флаг настройки сообщений и Флаг отчета о движении, устройство может отслеживать и сообщать о случаях движения, одновременно обеспечивая регулярную информацию о состоянии устройства. В этом случае предполагаемое время автономной работы от четырех щелочных батарей типа АА, при условии настроек по умолчанию (кроме указанных ниже, Таблица 12), будет около 9-10 месяцев, даже если объект перемещается один раз в неделю около часа.

Настройки	Цель	Примечание
Режим оповещения по графику установлен “1=Ежедневно” или “2=Еженедельно”.	Обеспечивает регулярную отправку сообщения STATUS_MESSAGE, что позволяет серверному приложению контролировать состояние устройства и уровень заряда батарей.	Новое позиционирование не проводится даже в случае наличия движения со времени последнего позиционирования. Обычно для стационарных объектов это не является серьезной проблемой.
Флаг настройки сообщений установлен “2=Передача исключений и сообщений во время движения”	Экономит энергию и снижает затраты на связь с помощью отмены отсылки сообщений STATUS_MESSAGE, вызванных истечением параметра Время задержки (DELAY), T4.	Если требуется передача только сообщений по графику и сообщений о начале движения, установите Флаг настройки сообщений как “1=Передача только оповещений об исключениях”.
Флаг отчета о движении установлен “1=Сообщение о движении в состоянии IDLE (перед попыткой нового GPS позиционирования)”	Отправляет отчет серверному приложению немедленно после фиксации начала движения в состоянии IDLE. После этого определяет местоположение.	В некоторых приложениях дополнительное сообщение может быть излишним.

Таблица 12, Недвижимые объекты

<b>Пример настройки для стационарных объектов</b> <b>Ожидаемое время автономной работы: 9-10</b> <b>месяцев</b>	<b>См.</b> <b>страни</b> <b>цу</b>
AT+СТКС=43200,300,240,900,60,168,20,1,2,1,0	114
AT+СТКX=2,0,0,0,3600,60,0,0,1,1,10,20,10,0	127

Таблица 13, Пример команд настройки для стационарных объектов (не по умолчанию)

### Пример настроек для приложений, требующих высокую точность позиционирования и частоту отправки сообщений

Если потребление энергии и затраты на связь не являются определяющими и приложению требуется максимальная частота позиционирования и постоянная связь с устройством, TrimTrac Pro может быть сконфигурирован для отправки сообщений каждые 30 секунд с возможностью постоянного опроса. При такой настройке не рекомендуется использовать автономные элементы питания (четыре щелочных батареи типа AA), кроме случаев, если короткое время работы, измеряемое часами, но не более суток, может быть приемлемым. Кроме того, при такой настройке существенно возрастут расходы на связь, особенно при использовании SMS сообщений.

Если Частота получения данных GPS установлена “1=1Гц GPS”, Опрос в любое время установлен “2=В любое время по запросу”, Время опроса (QUERY), T5 и Время задержки (DELAY), T4 установлены на 10 секунд, все другие параметры установлены по умолчанию и существует хороший уровень GPS сигнала и GSM покрытие, тогда максимальная частота сбора и отправки данных может составить раз в 30 секунд.

Настройки	Цель	Примечание
Опрос во время движения установлен “1=По запросу”; Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле”, Частота опроса в дежурном цикле, T19, составляет 60 секунд, Время опроса в дежурном цикле, T20 составляет 3600 секунд	Обеспечивает практически непрерывную связь с TrimTrac Pro, даже в момент активного позиционирования и передачи сообщения.	Значительно снижает время работы элементов питания до 4 дней, даже если новые данные о местоположении не определяются и не передаются. Реальное время работы зависит, среди прочего, от частоты регистрационного опроса устройства в GSM сети.
Время задержки (DELAY), T4, установлено на минимальное значение 10 секунд	Минимизирует время между передачей сообщений	Если необходимо передавать сообщения, только связанные с параметрами Режим оповещения по графику и Флаг отчета о движении,

		установите Флаг настройки сообщений как “1=Передача только исключений ”.
Время опроса (QUERY), T5 установлено на минимальное значение 10 секунд	Минимизирует время между передачей сообщений	Не следует устанавливать менее 60 секунд, если Опрос во время движения или Опрос в любое время установлены “0=Отключить”
Частота получения данных GPS равна “1=1Гц GPS”	Непрерывное определение GPS данных в процессе движения. Увеличивает разрешение при контроле географических границ и сообщениях об остановке	Значительно увеличивает потребление энергии и уменьшает время автономной работы.
Автоматическая отсылка Журнала сообщений установлена “1=Включена”	Ведет к передаче сообщений, сохраненных при отсутствии GSM связи	Сообщения могут быть получены серверным приложением не в последовательном порядке.

**Таблица 14, Настройки для приложений, требующих высокую точность позиционирования и частоту отправки сообщений**

<b>Пример настроек для приложений, требующих высокую точность позиционирования и частоту отправки сообщений</b> <b>Ожидаемое время автономной работы: менее одного дня</b>	<b>См. страницу</b>
AT+STKC=43200,300,240,10,10,168,20,1,0,1,0	114
AT+STKX=0,0,1,1,60,3600,0,0,1,1,10,20,10,0	127
AT+STKZ=10,0,0,43200,1,5,0,0,0,0,1,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	136

**Таблица 15, Пример настроек для приложений, требующих высокую точность позиционирования и частоту отправки сообщений**

## **Использование Автомобильного адаптера или Модуля управления без режима оповещения**

### **ВНИМАНИЕ:**

**Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:**



А) Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; ИЛИ

В) Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен».

**НЕВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИВЕДЕТ К НЕМЕДЛЕННОЙ АКТИВАЦИИ ОПОВЕЩЕНИЯ СРЕДНЕГО УРОВНЯ ПРИОРИТЕТА И НАЧНЕТСЯ ПЕРЕДАЧА ОПОВЕЩЕНИЙ КАЖДЫЕ 2-3 МИНУТЫ ДО ПОЛУЧЕНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ.**

Используйте команду АТ+СТКУ, как указано ниже, для отключения всех оповещений.

<b>Отключение ВСЕХ оповещений</b>	<b>См. страницу</b>
АТ+СТКУ=10,10,10,10,0,120,60,0,0,0,1,1,1	133

Таблица 16, Настройки для отключения всех оповещений

## Мониторинг строительного оборудования

Большинство приложений для мониторинга строительного оборудования использует настройки, основанные на исключениях, то есть на отправке сообщений только во внештатных ситуациях. Примерами исключений является перемещение за пределы строительной площадки, движение во внерабочее время, плановый ремонт на основе времени пробега и т.д. Применение TrimTrac Pro возможно также в задачах учета времени или ресурсов, например, уровня потребления топлива.

TrimTrac Pro имеет два управляемых счетчика пробега. Один из счетчиков контролирует движение, другой контролирует внешнее событие и соединяется с Автомобильным адаптером или Модулем управления через вход ОНП. Счетчик для контроля движения может использоваться как с батарейным питанием, так и с Автомобильным адаптером или Модулем управления.

Настройки	Цель	Примечание
Пробег на основе ОНП установлен «0=Включен»	Обеспечивает включение/выключение счетчика на основе замыкания контакта ОНП (независимо от движения). Может использоваться для мониторинга за работой	Требуется Автомобильный адаптер или Модуль управления. Не может применяться, если ОНП настроен как стандартный ОНП вход или параметр Активация геограhицы установлен

	оборудованием, например, потребления топлива.	«2=Активация по входу ОНП» или «3=Центрирование и активация по входу ОНП»
Активирован Счетчик пробега на основе ОНП, T30	Обеспечивает автоматическую отправку сообщений на основе пробега. Подходит для задач учета и плановых проверок оборудования.	
Активирован Пробег на основе движения	Подходит для задач контроля транспортировки и эксплуатации оборудования. Применение возможно как с автономным питанием, так и с дополнительными модулями TrimTrac Pro	Невозможно отличить процесс транспортировки от эксплуатации.
Режим календаря установлен «1=Активированный»	Приостанавливает отсылку сообщений в течение рабочего времени, однако сохраняет информацию о местоположении в фоновом режиме	Время запуска в рабочие дни постоянно. Только последовательные часы и рабочие дни.
Режим оповещения по графику установлен «2=Еженедельно»	Удобно для контроля оборудования с продолжительным временем простоя.	
Включена Активация геограицы	Приостанавливает отсылку сообщений в пределах разрешенной рабочей области.	Если геограица активируются с помощью входа ОНП, необходим дополнительный модуль. Вход ОНП нельзя использовать для контроля геограиц, если ОНП активирован как стандартный вход или если включен Пробег на основе ОНП
Частота получения данных GPS установлена «1=GPS 1Гц»	Обеспечивает более точный контроль геограиц.	Существенно увеличивает потребление энергии при движении.

**Таблица 17, Настройки приложений для мониторинга строительного оборудования**

Пример настроек приложений для мониторинга строительного оборудования	См. страницу
AT+СТКС=43200,300,240,900,60,168,20,0,1,1,0	114
AT+СТКК=1,1,0,100,0,»+37.3842980»,»-122.0080760»	123
AT+СТКХ=1,55785,1,1,60,3600,0,0,1,1,10,20,10,0	127
AT+СТКZ=10,1,55785,3600,1,5,1,0,100,0,1,1,0,1,50,0,0,0,0,0,0,0,0	136

**Таблица 18, Пример настроек приложений для мониторинга строительного оборудования**

При этих настройках устройство будет определять местоположение и сохранять данные каждые 17-18 минут. Сообщения будут отосланы, если, и только если:

- Устройство выходит за пределы геограницы;
- Движение фиксируется во внерабочее время;
- Накопленное время на счетчике пробега превысило 100 часов со времени последнего отчета о пробеге;
- Превышена граница скорости 50 миль в час;
- Получен запрос; или
- Пришло время для передачи еженедельного отчета о статусе.

## Инструкция по установке

### *Устройство с автономным питанием*

1. Для настройки TrimTrac Pro необходимо, как минимум, получить адрес для отправки сообщений и значение кода SIM PIN, которое обычно дается оператором GSM сети. Эти данные необходимы, даже если все другие настройки используются по умолчанию.
2. Для доступа к держателю SIM карты снимите крышку TrimTrac Pro и извлеките установленный модуль.
3. Поместите SIM карту с активированной функцией SMS в держатель SIM карты и защелкните фиксатор. SIM карта должна быть надежно установлена и закреплена.
4. Установите пустой Батарейный модуль в TrimTrac Pro, совмещая стрелку на батарейном модуле со стрелкой на корпусе TrimTrac Pro.
5. Вдавите Батарейный модуль до надежной фиксации всех четырех угловых защелок модуля.
6. Поместите четыре новых щелочных батареи типа AA в Батарейный модуль с соблюдением полярности, указанной на модуле.

**Примечание:** светодиод может загореться или не загореться в зависимости от системного состояния, в котором находился TrimTrac Pro в момент установки батарей.

7. Установите крышку и надежно закрутите внешний винт.
8. Разместите TrimTrac Pro горизонтально, логотипом TrimTrac вверх, в месте с как можно более открытым небосводом.
9. Для замены батарей, снимите крышку TrimTrac Pro, аккуратно извлеките использованные батареи и следуйте пунктам с 6 по 8, как описано выше.

## **Устройство с Автомобильным адаптером или Модулем управления**

---

ПОЖАЛУЙСТА, СОЕДИНИТЕ ВСЕ ПРОВОДА ДО УСТАНОВКИ  
АВТОМОБИЛЬНОГО АДАПТЕРА В TRIMTRAC PRO

---

### ТРЕБУЕМЫЕ СОЕДИНЕНИЯ:

1. Присоедините КРАСНЫЙ провод к источнику постоянного тока 9-32В(+).
2. Присоедините ЧЕРНЫЙ провод к земле автомобиля.
3. Соедините ЖЕЛТЫЕ провода как указано ниже:
  - a. Присоедините ЖЕЛТЫЕ провода к устройствам высокого, среднего и/или низкого уровней приоритета как сказано в части ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ВХОДЫ И ОПОВЕЩЕНИЯ ниже; ИЛИ.
  - b. Разомкните ЖЕЛТЫЕ провода. Проверьте, что в TrimTrac Pro отключен режим оповещения среднего уровня приоритета.

### ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ВХОДЫ И ОПОВЕЩЕНИЯ:

1. Обратитесь к диаграмме соединений, Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера данного Руководства.
2. Устанавливать резисторы, указанные на диаграмме, лучше на внешних устройствах (вместо установки в TrimTrac Pro). В этом случае достигается максимальный уровень контроля над целостностью внешней цепи.
3. Замкните концы проводов резистором 100кОм, как показано на диаграмме.

### ЗАВЕРШАЮЩАЯ СБОРКА И УСТАНОВКА:

1. Для настройки TrimTrac Pro необходимо, как минимум, получить адрес для отправки сообщений и значение кода SIM PIN, которые обычно предоставляются оператором GSM сети. Эти данные необходимы, даже если все другие настройки используются по умолчанию.
2. Для доступа к держателю SIM карты снимите крышку TrimTrac Pro и извлеките установленный модуль.

3. Поместите SIM карту с активированной функцией SMS в держатель SIM карты и защелкните фиксатор. SIM карта должна быть надежно установлена и закреплена.
4. Извлеките резиновый держатель из TrimTrac Pro (расположен возле винтового отверстия).
5. Установите Автомобильный адаптер или Модуль управления в TrimTrac Pro, совмещая стрелку на модуле со стрелкой на корпусе TrimTrac Pro.
6. Вдавите Автомобильный адаптер или Модуль управления до надежной фиксации всех четырех угловых защелок модуля
7. Поместите провода в предназначенном выводе (рядом с винтовым отверстием) и укрепите их резиновым держателем.
8. Установите крышку и надежно закрутите внешний винт.
9. Разместите TrimTrac Pro с небольшим наклоном, логотипом TrimTrac вверх, в месте с как можно более открытым небосводом. Используйте металлический крепеж для постоянной установки.

#### ПЕРЕЗАРЯДКА ВНУТРЕННЕГО АККУМУЛЯТОРА:

Внутренний аккумулятор следует перезаряжать не реже, чем раз в три месяца. Аккумулятор заряжается в течение 3 часов при подаче питания на Автомобильный адаптер или Модуль управления от внешнего источника постоянного тока. Полный разряд аккумулятора ведет к снижению времени его работы и ухудшения характеристик, а именно, снижению количества циклов заряда-разряда и максимального заряда.

### **Внешняя GPS антенна**

TrimTrac Pro может работать как с внутренней, так и с внешней опциональной GPS антенной. Для соединения TrimTrac Pro с внешней GPS антенной извлеките винтовой держатель на боковой стороне панели. За держателем расположен RF разъем. Аккуратно соедините кабельный коннектор с RF разъемом. Не прилагайте больших усилий, чтобы не повредить коннектор или разъем! Это повреждение не покрывается гарантией. Учтите, что при использовании внешней GPS антенны TrimTrac Pro более не является влаго и пыле защищенным, кроме того, снижается время автономной работы устройства (хотя и незначительно).

Использование внешней GPS антенны рекомендуется в случаях:

1. Текущее размещение TrimTrac Pro не позволяет получить требуемый уровень качества GPS сигнала без использования внешней GPS антенны; или
2. Приложение требует точного размещения приемника GPS сигнала.



**Рисунок 7. Винтовой держатель над RF разъемом внешней GPS антенны.**



**Рисунок 8. RF разъем внешней GPS антенны.**



**Рисунок 9. Внешняя GPS антенна, соединенная с TrimTrac Pro**

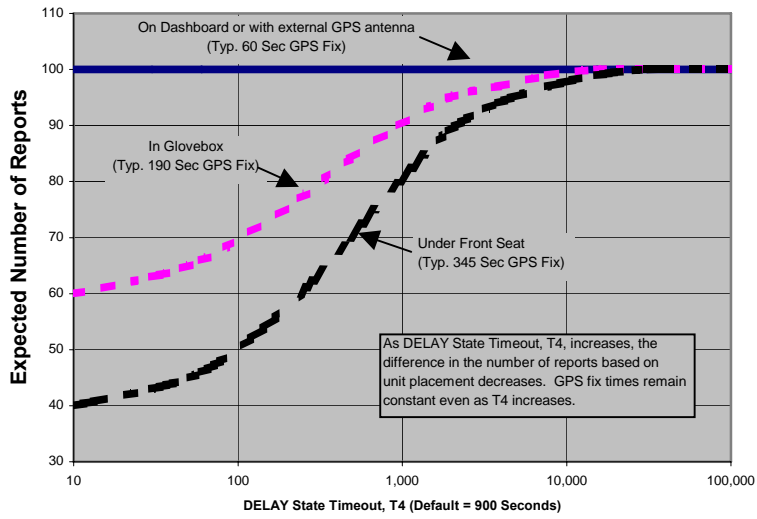


## **Рекомендации по размещению TrimTrac Pro в автомобиле**

1. Помещение TrimTrac Pro или опциональной внешней GPS антенны в местах, открытых для небосвода и не заслоненных металлическими конструкциями, позволяет максимизировать точность позиционирования. Ни при каких обстоятельствах не следует размещать TrimTrac Pro там, где есть вероятность воздействия экстремальных условий (температуры, вибраций, влаги). Например:
  - a. НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ TrimTrac Pro на приборной панели при прямом попадании солнечных лучей или экстремальных температурах (как высоких, так и низких).
  - b. НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ TrimTrac Pro внутри моторного отделения.
  - c. НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ TrimTrac Pro там, где возможно попадание брызг от автомобильных колес.
2. Типовые места для размещения TrimTrac Pro включают:
  - a. На приборной панели или у заднего окна, при условии надежного крепления и защиты от попадания прямых солнечных лучей.
  - b. В бардачке.
  - c. Под пассажирским сиденьем.

При использовании TrimTrac Pro без внешней GPS антенны, не рекомендуется устанавливать устройство в кузове или под днищем автомобиля.
3. При использовании TrimTrac Pro без внешней GPS антенны, устройство следует располагать горизонтально с логотипом TrimTrac направленным вверх. При использовании внешней GPS антенны, горизонтально следует располагать антенный элемент.
4. В зависимости от настроек TrimTrac Pro расположение устройства может значительно влиять на время работы элементов питания и количество сгенерированных сообщений о местоположении (см. Рисунок 10). Реальные результаты могут значительно отличаться.

### Report Density v. Unit/Antenna Placement and DELAY State Timeout, T4



**Рисунок 10. Зависимость между расположением устройства и ожидаемым количеством сообщений.**

## Рекомендации по устранению неисправностей

### **Введение**

TrimTrac Pro и его компоненты разработаны для работы в определенных условиях (стр.191). При соблюдении условий работы и правильной эксплуатации TrimTrac Pro обеспечит годы надежной работы. В TrimTrac Pro кроме элементов питания нет частей, которые могут заменяться или ремонтироваться пользователем самостоятельно.

Если TrimTrac Pro работает не надлежащим образом, пользователь или технический специалист перед передачей устройства в ремонт, должны проверить правильность установок. Если неисправность была найдена в аппаратной части, TrimTrac Pro должен быть отправлен для ремонта в авторизированный сервисный центр.

Ниже приведен список проблемы, которые могут возникнуть при эксплуатации TrimTrac Pro:

- Разряженные батареи
- Плохой контакт между батарейным модулем/Автомобильным адаптером/Модулем управления и TrimTrac Pro
- Слабый GPS сигнал
- Плохое GSM покрытие
- Потеря связи TrimTrac Pro с сервером
- Программные ошибки приложения TrimTrac Pro

### **Техническая поддержка**

Если после устранения неисправностей, описанных в данном разделе, проблемы с функционированием TrimTrac Pro остались, обратитесь за технической поддержкой к поставщику TrimTrac Pro. Более подробно о технической поддержке и необходимой для этого информации сказано в разделе «Минимум необходимой информации для получения технической поддержки», на странице xvi данного Руководства.

### **Проблемы с элементами питания**

Проверьте, что батареи генерируют достаточный ток для питания TrimTrac Pro и что полярность батарей установлена правильно. Проверьте надежность установки батарейного модуля и винтового крепление верхней крышки. Не смешивайте старые и новые батареи, не оставляйте разряженные батареи в TrimTrac Pro на длительное время. Щелочные батареи могут дать течь и даже взорваться, если попадут под воздействие температур выше разрешенного диапазона, или если оставлены в устройстве на длительное время в разряженном состоянии.

## Температурные диапазоны батарей

TrimTrac Pro предназначен для использования в диапазоне температур от –10 до +55 градусов Цельсия. Однако это не означает, что TrimTrac Pro прекратит функционировать вне этого диапазона. Устройство сможет работать и вне указанного диапазона, в том числе, определять местоположение, отсылать или получать сообщения, однако при этом Trimble не гарантирует корректную работу устройства.

На практике ограничения в работе автономных устройств относятся, в основном, к элементам питания. Например, емкость щелочных батарей жестко привязана к температурному диапазону и при воздействии высоких температур батареи могут дать течь. TrimTrac Pro может работать при температурах до +105С, однако щелочные батареи при высоких температурах, скорее всего, потеряют работоспособность. При низких температурах у щелочных батарей возрастает внутреннее сопротивление, и выходное напряжение батарей будет снижаться пропорционально снижению температуры.

NiMH аккумулятор в Автомобильном адаптере или Модуле управления имеет более широкий диапазон рабочих температур по сравнению со щелочными или LiION батареями, однако NiMH аккумулятор также подвержен риску выхода из строя при воздействии высоких температур. При высоких температурах у NiMH батарей снижается емкость и количество циклов перезарядки. Однако NiMH батареи не взрываются и не воспламеняются при превышении разрешенного диапазона, что может случиться с LiION батареями.

Низкие температуры наносят менее существенный вред элементам питания чем воздействие высоких температур. В общем случае, при воздействии низкой температуры устройство прекратит работу, однако работа восстановится при возврате в нормальный температурный режим.

Оценка времени работы батарей дается из предположения о нормальных температурных условиях (+20С) и отсутствии воздействия экстремальных температур, как высоких, так и низких. В случае Автомобильного адаптера или Модуля управления предполагается, что NiMH аккумулятор полностью заряжен и никогда не разряжался полностью.

## Зарядка аккумулятора в Автомобильном адаптере или Модуле управления

Внутренний аккумулятор в Автомобильном адаптере или Модуле управления никогда не должен разряжаться полностью. Даже если Автомобильный адаптер или Модуль управления не установлен и не используется, необходимо подключать модуль к источнику постоянного тока 12В не реже, чем раз в 90 дней для перезарядки внутреннего аккумулятора. Время полной зарядки аккумулятора составляет около 3 часов.

## Проблемы с приемом GPS сигнала

Несмотря на то, что в TrimTrac Pro используются самые современные GPS технологии, задача размещения устройства или внешней GPS антенны под как можно более открытым небосводом остается актуальной. Проверьте, обеспечивает ли текущее положение TrimTrac Pro или внешней GPS антенны качественный GPS сигнал.

## GPS антенны

TrimTrac Pro может использовать как встроенную, так и внешнюю опциональную GPS антенну. При первом подключении внешней GPS антенны TrimTrac Pro распознает ее ТОЛЬКО после перехода в состояние FIX. Однако при отключении внешней GPS антенны более чем на пять секунд устройство переключится на внутреннюю GPS антенну немедленно, без ожидания состояния FIX. Информация о том, какая из антенн использовалась, а также факт заполнения GPS альманаха во время попытки позиционирования, указывается в каждом из отчетов POSITION\_REP и STATUS\_MESSAGE,. Учтите, что использование внешней GPS антенны снижает время автономной работы устройства.

## Заполнение GPS альманаха

При первом включении TrimTrac Pro необходимо заполнить или обновить GPS альманах. Заполнение или обновление альманаха происходит после определения местоположения в фоновом режиме. При этом процесс заполнения GPS альманаха не будет препятствовать выполнению других функций TrimTrac Pro. Факт заполнения альманаха (как и вид антенны), указывается в отчетах POSITION\_REP и STATUS\_MESSAGE.

## Загрузка GPS альманаха

Текущий альманах может быть получен из любого TrimTrac Pro с помощью программы TrimTrac GPS Almanac Tool. При необходимости этот альманах может быть скопирован в другой TrimTrac Pro.

## Преобразование форматов времени GPS (UTC), GMT и местного времени

Пример исходного кода для преобразования GPS (UTC), GMT, и местного времени доступен на странице [www.trimtrac.com/documents](http://www.trimtrac.com/documents).

## Ориентация в пространстве

При использовании встроенной GPS антенны TrimTrac Pro следует размещать в горизонтальном положении под как можно более открытым небосводом. Если что-то, например, кондиционер в или прицеп, закрывает часть горизонта и блокирует GPS сигнал, устройству понадобится больше времени для получения GPS сигнала со спутников. Если замечена существенная задержка в определении местоположения, переместите

TrimTrac Pro или внешнюю антенну в другое место, в котором прием GPS сигнала будет более стабильным.

## **Помехи GPS**

TrimTrac Pro следует размещать как можно дальше от передающих антенн, спутниковых и мобильных средств связи, радаров, источников высокочастотного сигнала. Передающие устройства могут внести помехи, влияющие на качество приема GPS сигнала. В общем случае, чем мощнее внешний передатчик, тем большим должно быть расстояние между антеннами. Например, для TrimTrac Pro минимальное расстояние до передающих устройств рекомендуется не менее чем 50 сантиметров.

Такие высокочастотные устройства как микроволновые печи и телевизионные передатчики также могут вносить помехи в прием GPS сигнала. Если TrimTrac Pro функционирует поблизости от такого излучателя, возможна временная потеря GPS сигнала. При возможности, отключите или переместите излучающее оборудование в другое, более удаленное место.

## **Нет GSM связи**

Проверьте правильность установки SIM карты и код SIM PIN, который предоставляется оператором сети. Для этого:

1. Установите SIM карту (если она не установлена).
2. Извлеките и снова поместите SIM карту, проверив правильность установки.
3. Проверьте правильность PIN кода в настройках TrimTrac Pro.
4. Удостоверьтесь, что держатель SIM карты надежно закреплен и все четыре угла карты посажены в разъем.

Даже в районах с развитой GSM сетью могут быть проблемы с GSM покрытием. Подробную информацию о GSM покрытии можно получить у оператора услуг GSM.

## **Как оценить размещение TrimTrac?**

Правило GPS номер один гласит: GPS антенна, расположенная под открытым небосводом будет иметь лучшие характеристики, чем та же антенна, но закрытая от небосвода. Например, TrimTrac Pro размещенный на приборной панели автомобиля, при остальных равных параметрах будет иметь большее количество GPS фиксаций в единицу времени, чем TrimTrac Pro размещенный под сиденьем автомобиля или в бардачке. В общем случае, вопрос размещения навигатора сводится к вопросу об ожидаемых характеристиках его работы.

Лучшим способом определения рабочих характеристик TrimTrac Pro является проверка устройства в реальных условиях. Методика проверки основана на одновременном сравнении характеристик двух устройств, одно

из которых обладает лучшими из возможных характеристик, что достигается расположением внешней антенны на крыше автомобиля, а второе представляет собой устройство с тестируемым размещением.

Собирайте данные с обоих устройств одновременно. Не пытайтесь сравнивать данные из разных проверок, например, перемещая автомобиль с TrimTrac Pro в багажнике, а потом повторяя опыт с TrimTrac Pro под сидением. Единственным способом получить корректные характеристики является одновременная проверка всех устройств.

В качестве примера предлагаем такую проверку: одно из устройств имеет внешнюю GPS антенну, установленную на крыше автомобиля; второе устройство с внутренней антенной находится на приборной панели под стеклом; третье устройство в бардачке и четвертое – под передним сидением автомобиля. Соответственно, для проведения проверки понадобятся четыре устройства с одинаковыми настройками.

Для проведения проверки мы советуем оставить настройки по умолчанию, изменив лишь параметр Время задержки (DELAY), T4, который следует установить на 10 секунд. Если в TrimTrac Pro установлена активная SIM карта, то данные будут сохраняться каждые 2-3 минуты для устройства, работающего от внешней GPS антенны (Рисунок 11. Ожидаемая частота сообщений). Если SIM карта не установлена, тогда состояния TRANSMIT и QUERY будут пропущены, что приведет к более частому сохранению данных.

Желательно проводить проверку в условиях, наиболее близких к реальным. Данные, полученные от устройства с внешней антенной на крыше автомобиля, определяют эталон для сравнения с данными от других устройств. При анализе необходимо сравнивать отношение количества попыток фиксации местоположения с количеством успешных фиксаций в течение определенного времени.

Проведенные исследования показали, что устройство, размещенное в бардачке автомобиля, приблизительно получит на 50% меньше успешных фиксаций местоположения, чем устройство на приборной панели. Устройство под передним сидением получит приблизительно столько же фиксаций, как и устройство в бардачке, кроме случаев, когда сидение автомобиля является автоматически регулируемым. Такие сидения обычно содержат больше металлических частей, чем ручные, и значительно больше ослабляют GPS сигнал. **Примечание:** нежелательно устанавливать TrimTrac Pro без внешней GPS антенны в багажниках автомобилей класса «седан».

## Помехи GSM связи

TrimTrac Pro или внешняя GPS антенна должны устанавливаться как можно дальше от излучающих антенн, включая другие TrimTrac Pro, средства спутниковой связи, радары и высокочастотные излучатели. Эти передатчики могут внести помехи, влияющие на качество GSM сигнала. Если в автомобиле расположены другие излучающие устройства, удалите TrimTrac

Pro от их антенн как можно дальше. В общем случае, чем мощнее излучатель, тем большим должно быть расстояние между антеннами.

### **При использовании Конфигурационного модуля нет связи с компьютером**

Проверьте, что вы установили соответствующий FTDI драйвер и настроили HyperTerminal так, как описано в разделе Настройка обмена данными с ПК на странице 106.

Если проблемы со связью продолжаются, попробуйте следующее:

1. Проверьте, что контакты в пружинном разъеме TrimTrac Pro не повреждены и не смещены.
2. Возможно, следует почистить контакты Конфигурационного модуля, особенно если модуль эксплуатировался длительное время. Обычный карандашный ластик может быть эффективным средством для удаления загрязнения или окиси.
3. Проверьте, что все четыре угла Конфигурационного модуля надежно установлены и закреплены.
4. Запустите HyperTerminal и откройте новое соединение, используя рекомендуемые настройки. Напечатайте команду AT, после которой должен последовать ответ. Если ответа нет, тогда прижмите Конфигурационный модуль к TrimTrac Pro возле контактной площадки. Если проблема в контакте, вы получите ответ RDY или строку символов.
5. Проверьте нижнюю часть печатной платы Конфигурационного модуля. На плате есть несколько штыревых соединителей возле угла со штрих кодом. Если контакты выступают сквозь припой, их желательно срезать. Это значит, что данная версия Конфигурационного модуля является устаревшей, собранной до того, как процесс выравнивания контактов был усовершенствован.

### **Нет связи с серверным приложением**

Если нет связи между TrimTrac Pro и серверным приложением или связь работает со сбоями, попробуйте следующее:

1. Проверьте, что SIM карта с поддержкой обмена данными (SMS или GPRS) установлена в устройство, держатель карты надежно закреплен и все четыре угла карты находятся в разъеме.
2. TrimTrac Pro предназначен для работы исключительно с SIM картами напряжением 3.0 В. Если используется SIM карта с напряжением 5 В, устройство сможет работать с SMS, но НЕ будет работать с GPRS.
3. Проверьте правильность настроек, включая Идентификатор устройства (ID), Адрес отправки SMS, Пароль безопасности, и,



если установлен, код SIM PIN. Для GPRS должен быть указан правильный APN, имя и пароль;

4. Проверьте, что параметры устройства соответствуют заданному приложению. Обратите особое внимание на настройку следующих параметров: Флаг настройки сообщений, Время опроса (QUERY), T5, Время передачи (TRANSMIT), T3. Значения параметров Время опроса (QUERY), T5, и Время передачи (TRANSMIT), T3, рекомендуется оставить по умолчанию.
5. Установите Режим диагностики «1=Активированный» и с помощью светодиода проверьте, что устройство должным образом переходит в состояния TRANSMIT и QUERY.
6. Используйте команду AT+CTK0? с Конфигурационным модулем для просмотра списка загруженных сообщений, обращая особое внимание на поле статуса GSM.

## Работа с GPRS

Если известно, что сеанс GPRS был создан и был обмен данными между устройством и серверным приложением, тогда:

1. GSM модем в мобильном устройстве включен;
2. GPRS сервис доступен<sup>1</sup>; и
3. Устройство использует GPRS для связи с серверным приложением.

Существует несколько причин, почему не работает GPRS связь, в том числе:

1. Нет GSM покрытия;
2. Есть GSM покрытие, но GPRS сервис не доступен;
3. GSM модем отключен;
4. Устройство настроено на использование только SMS; или
5. В настройках устройства содержатся неправильные GPRS параметры.

Основная сложность в локализации неполадок GPRS связи состоит в удаленности контролируемого устройства. Если невозможно открыть новый сеанс GPRS, единственной возможностью связи с TrimTrac Pro остается обмен SMS сообщениями. При этом необходимо, чтобы:

1. Существовало GSM покрытие;
2. GSM модем устройства был включен; И

---

<sup>1</sup> Исключая использование UDP без Протокола сеанса TrimTrac, когда устройство может выйти из GPRS покрытия, но ни устройство, ни серверное приложение не смогут определить, что GPRS сеанс более не активен.

Устройство было настроено на связь с помощью:

3. SMS, или
4. SMS или GPRS и в данный момент GPRS связь была недоступной.

Важно отметить, что GPRS это связь в реальном времени, то есть, сообщения могут быть посланы или получены только при активном GPRS сеансе. В отличие от SMS GPRS не имеет хранилищ по типу SMS центров, и возможностей сохранения данных с последующей отправкой. Поэтому серверное приложение, использующее GPRS связь, может отправлять сообщения только при условии наличия активного GPRS сеанса, созданного мобильным устройством. Соответственно, это требует постоянного GPRS соединения на стороне серверного приложения (иначе GPRS сеанс между серверным приложением и мобильным устройством не может быть создан). При использовании SMS сетевой SMS центр будет хранить SMS сообщения до тех пор, пока либо сервер, либо мобильное устройство не установит связь с сетью. При этом сервер и мобильное устройство не обязательно должны быть одновременно подключены к сети.

### **Настройка серверного модема**

Различные модемы могут иметь различные правила настройки и команды управления. Для настройки модема необходимо ознакомиться с его технической документацией.

Проверьте правильность настройки параметров, кода PIN и других параметров.

### **Неисправность TrimTrac Pro**

Для подтверждения, что TrimTrac Pro имеет неисправность, необходимо:

1. Сравнить работу устройства с другим TrimTrac Pro, в исправности которого вы уверены.
2. Переместить TrimTrac Pro в район со стабильным GSM покрытием.
3. Отправить TrimTrac Pro сообщение с запросом на получение ответа.

**Примечание:** перед возвратом TrimTrac Pro сохраните его текущие настройки и извлеките SIM карту, если ее наличие не требуется сервисным центром.

### **Модемное соединение с серверным приложением отсутствует**

Если нет модемного соединения с серверным приложением, проверьте, что модем серверного приложения и TrimTrac Pro настроены правильно и работают в соответствии с настройками. Для этого:

1. Проверьте, что адрес отправки данных и параметры настройки GPRS установлены в TrimTrac Pro правильно.

2. Проверьте, что программное обеспечение серверного приложения отправляет сообщения на правильный номер SIM карты (MSISDN), использует правильный Идентификатор устройства (ID), Пароль, код SIM PIN (если это требуется SIM картой) или настройки GPRS (при использовании GPRS).

### **TrimTrac Pro не отправляет сообщения**

Если TrimTrac Pro не отправляет сообщения или серверное приложение не получает отправленные сообщения, попробуйте проверить следующее:

1. **Конфигурацию.** Настроен ли TrimTrac Pro так, как это требуется приложением? Если нет, исправьте настройки.
2. **Потерянные сообщения.** В этом случае, TrimTrac Pro успешно генерирует новые сообщения (о местоположении, статусе или оповещении) и отправляет в GSM сеть. Если эти сообщения не получены серверным приложением, значит они потеряны или задержаны в GSM сети.

Сравните номера отправленных сообщений из Журнала сообщений TrimTrac Pro с номерами, полученными серверным приложением. Если в списке полученных сообщений серверного приложения отсутствуют некоторые сообщения, значит проблема связана с работой GSM сети;

3. **Сообщения не отправляются.** Если TrimTrac Pro генерирует сообщения о местоположении и статусе правильно (созданные сообщения можно посмотреть в Журнале сообщений с помощью Конфигурационного модуля и команды AT+СТКО?), но не отправляет, тогда причиной ошибки могут быть: недоступность GSM сети, отсутствие SIM карты или установка параметра Флаг настройки сообщений на другое значение, чем «0=Передача всех сообщений». Заметьте, что Флаг настройки сообщений не оказывает влияния на отправку оповещений;
4. **Сообщения не генерируются.** Большую часть времени TrimTrac Pro находится в состояниях IDLE или DELAY, во время которых сообщения не отсылаются до тех пор, пока: отсутствует движение, не истек заданный таймер или отсутствуют события, генерирующие оповещение.

Иногда причиной отсутствия сообщений может быть ошибка датчика движения. В этом случае устройство будет оставаться в состоянии IDLE до истечения параметра Время ожидания (IDLE), T1, даже если было движение. Если ошибка детектора возможна, его чувствительность можно настроить с помощью регулировки параметра Окно статического фильтра движения, T7 и Счетчик статического фильтра движения, N3, и/или регулировкой параметра Окно динамического фильтра движения, T21, и Счетчик динамического фильтра движения, N4.

Увеличение отношения между параметрами Окно статического фильтра движения, T7 и Счетчик статического фильтра движения, N3 увеличивает чувствительность детектора движения в состоянии IDLE, при условии, что Окно статического фильтра движения, T7 не установлено «0». Если Окно статического фильтра движения, T7, установлено «0», тогда значение параметра Счетчик статического фильтра движения, N3, игнорируется, и устройство не будет реагировать на движение.

Дополнительно чувствительность фильтров движения можно изменить с помощью параметра Порог счетчика движения. Этот параметр определяет, сколько раз в течение одной секунды движение должно фиксироваться перед тем, как Счетчик статического фильтра движения, N3 или Счетчик динамического фильтра движения, N4 увеличивается на единицу.

### **Устройство не сообщает об остановке**

По умолчанию TrimTrac Pro должен определить новое местоположение после остановки. Однако если автомобиль с TrimTrac Pro остановился в гараже или на закрытой стоянке, возможно, что GPS сигнал будет недостаточным для определения местоположения. В этом случае устройство сохранит отчет о статусе, но не сможет сохранить отчет о местоположении. Проблема отсутствия данных о месте стоянки очевидна в приложениях с геограницами, когда серверное приложение не сможет получить информацию, находится ли объект в разрешенных пределах или нет.

Если предполагается, что объект может остановиться в местах с недостаточным GPS сигналом, следует рассмотреть настройку параметра Частота получения данных GPS на значение «1=GPS 1Гц». В этом случае GPS приемник будет непрерывно определять местоположение вплоть до момента потери GPS сигнала. После потери GPS сигнала и последующей остановки TrimTrac Pro сообщит информацию о последнем зафиксированном местоположении и установит флаг Возраст данных местоположения «1=Данные устарели». Такой метод позволит получать данные о местоположении до момента въезда в гараж или на закрытую стоянку, хотя и не позволит определить местоположение устройства внутри гаража или стоянки.

### **Сообщения приходят после остановки**

Если TrimTrac Pro продолжает отсылать сообщения даже после остановки, возможно, что детектор движения является слишком чувствительным для данного приложения. Точная настройка детектора движения осуществляется с помощью изменения параметров фильтра движения.

Параметры фильтра движения включают: Окно статического фильтра движения, T7 и Счетчик статического фильтра движения, N3, а также параметр Окно динамического фильтра движения, T21 и Счетчик динамического фильтра движения, N4.

Увеличение параметра Счетчик статического фильтра движения, N3 (или параметра Счетчик динамического фильтра движения, N4) по отношению к параметру Окно статического фильтра движения, T7 (или, соответственно, к параметру Окно динамического фильтра движения, T21) снизит чувствительность датчика движения.

Увеличение параметра Порог счетчика движения уменьшит относительную чувствительность обоих фильтров движения.

### **TrimTrac отправляет сообщения каждые 2-3 минуты**

Это может случиться, если Автомобильный адаптер или Модуль управления был помещен в TrimTrac Pro при значении параметра Режим ОСП «0=Автоматический» и до того, как Автомобильный адаптер или Модуль управления:

1. Был соединен с внешним источником постоянного тока 9-32В; и/или
2. Замыкающий резистор был установлен на между желтыми проводами (Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера).

Автомобильный адаптер или Модуль управления TrimTrac имеет внутренний аккумулятор, который после отгрузки с предприятия имеет остаточный заряд. Этого остаточного заряда обычно достаточно для работы TrimTrac Pro после того, как Автомобильный адаптер или Модуль управления первый раз установлены в TrimTrac Pro.

Если Оповещение среднего приоритета активировано, TrimTrac Pro будет передавать оповещения каждые 2-3 минуты до тех пор, пока Статус ОСП не изменится с «Активирован» на «Подтвержден». Это может произойти только после отправки сообщения SET\_ALERT с серверного приложения к TrimTrac Pro.

### **ВНИМАНИЕ:**

**Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:**

**C) Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; ИЛИ**

**D) Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен».**

**НЕВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИВЕДЕТ К НЕМЕДЛЕННОЙ АКТИВАЦИИ ОПОВЕЩЕНИЯ СРЕДНЕГО УРОВНЯ ПРИОРИТЕТА И НАЧНЕТСЯ ПЕРЕДАЧА ОПОВЕЩЕНИЙ КАЖДЫЕ 2-3 МИНУТЫ ДО ПОЛУЧЕНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ.**

## Проверка контрольной суммы при анализе данных

Самый простой способ проверки данных, полученных от TrimTrac Pro, это проверка сообщений на правильность контрольной суммы. На сайте [www.trimtrac.com](http://www.trimtrac.com) есть простая программа для проверки контрольной суммы текстового файла с сообщениями, полученными от TrimTrac Pro. Если контрольная сумма, которая содержится в сообщении, неверна, программа даст ответ «BAD» и возвратит правильную контрольную сумму. Проверка с помощью контрольной суммы помогает избежать лишней траты времени на поиск испорченных сообщений.

## Сообщения приходят вне последовательности

Независимо от используемого протокола (SMS, TCP/IP или UDP), сообщения, полученные серверным приложением, могут приходиться вне последовательности. Если Автоматическая отсылка Журнала сообщений активирована и устройство вышло за пределы покрытия GSM, а затем вернулось, TrimTrac Pro отправит сообщения, сохраненные вне покрытия GSM после сообщений, которые были отправлены при восстановлении покрытия. В этом случае, сообщения будут получены серверным приложением вне последовательности.

При использовании UDP или SMS даже в нормальных условиях работы есть вероятность, что сообщения будут получены не в том порядке, в котором они были отправлены TrimTrac Pro.

## Обновление программного обеспечения

Вы можете обновить программное обеспечение с помощью персонального компьютера, соединенного с Конфигурационным модулем.

Для получения информации об удаленном обновлении программного обеспечения TrimTrac Pro, пожалуйста, обратитесь к техническому специалисту в представительстве Trimble.

## Светодиод

Светодиод удобно использовать для диагностики возникающих проблем. Для более подробной информации обратитесь к разделу Диагностика. Если обнаружена неисправность, TrimTrac Pro должен быть передан для проверки квалифицированному специалисту.

## Ответы на запросы

TrimTrac Pro обрабатывает и отвечает на любые сообщения, полученные в состоянии QUERY, немедленно (кроме ответов на сообщения, указанные ниже). Для отправки ответов не требуется перехода по циклу системных состояний, кроме случаев, когда для ответа требуется определение местоположения.

Однако на следующие сообщения TrimTrac Pro отвечать не будет:

1. Сообщения с ошибками, в неправильном формате, с неправильной контрольной суммой, с неправильными параметрами Идентификатор устройства (ID), Пароль безопасности или код SIM PIN, или
2. Сообщения SET\_ALERT\_STATE, в которых статус оповещения установлен «0=Отменить», но при этом источник оповещения не вернулся в «нормальное» состояние.

Настройки TrimTrac Pro можно изменить по беспроводному каналу с помощью SET-сообщений. Однако если параметры сообщений имеют значения вне разрешенного диапазона, TrimTrac Pro отправит ответ с указанием текущих значений параметров.

Операторы GSM сетей могут по-разному обрабатывать очереди SMS сообщений. Например, если серверное приложение отправило SMS сообщение, когда TrimTrac Pro не находился в состоянии QUERY, сообщение будет храниться в SMS центре до момента перехода TrimTrac Pro в состоянии QUERY. В некоторых случаях, чем дольше SMS сообщение находится в SMS центре, тем ниже становится его приоритет доставки. В результате SMS центр может отложить доставку SMS сообщений до того, как истек параметр Время опроса (QUERY), T5. Вероятность этого возрастает, если TrimTrac Pro не был зарегистрирован в сети продолжительное время. Поэтому если приложение имеет большой интервал между состояниями QUERY, следует увеличить Время опроса (QUERY), T5.

## Частота отправки сообщений

Частота, с которой TrimTrac Pro сообщает о местоположении во время движения, в значительной мере зависит от следующих параметров:

Настроек параметра Время задержки (DELAY), T4;

Мощности GPS сигнала.

(Рисунок 11. Ожидаемая частота сообщений на странице 76).

В общем случае время позиционирования обратно пропорционально уровню GPS сигнала. Под открытым небом уровень GPS сигнала составляет около –130 дБм. Это, приблизительно, соответствует задержке в 40 секунд при определении нового местоположения (Рисунок 12. Время фиксации первого местоположения при «теплом» старте на странице 77). С определенной долей погрешности это соответствует размещению устройства на приборной панели или под задним стеклом, на котором нет металлических конструкций, ослабляющих GPS сигнал.

Устройство в бардачке обычного автомобиля принимает GPS сигнал с уровнем –136 дБм. При этом устройству потребуется не более 400 секунд на фиксацию местоположения, если внешние объекты, такие как дома или деревья, не закрывают небосвод.

## TrimTrac Placement vs. Reporting Frequency

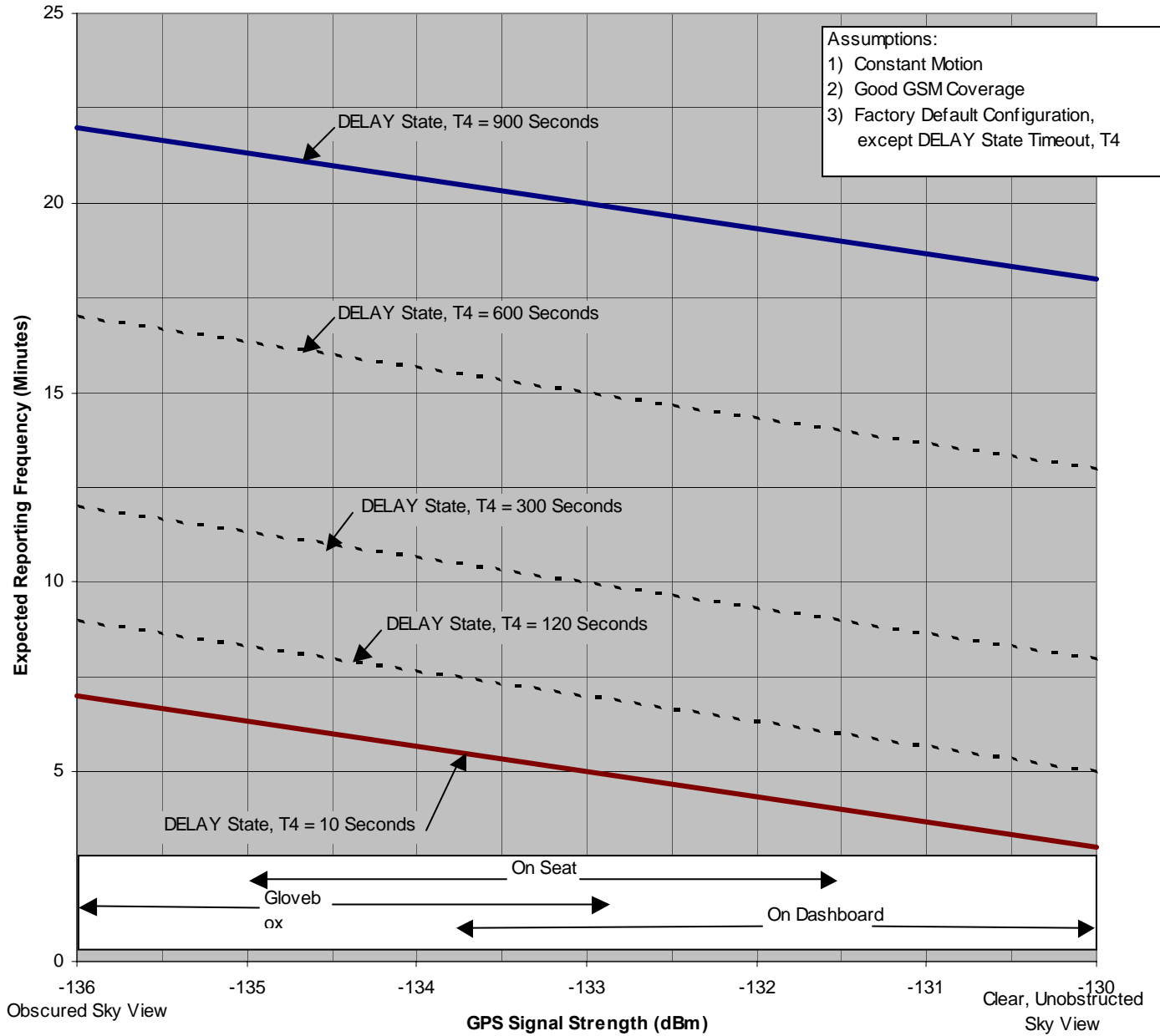


Рисунок 11. Ожидаемая частота сообщений



### Typical GPS Fix Times (Warm Start, 50%)

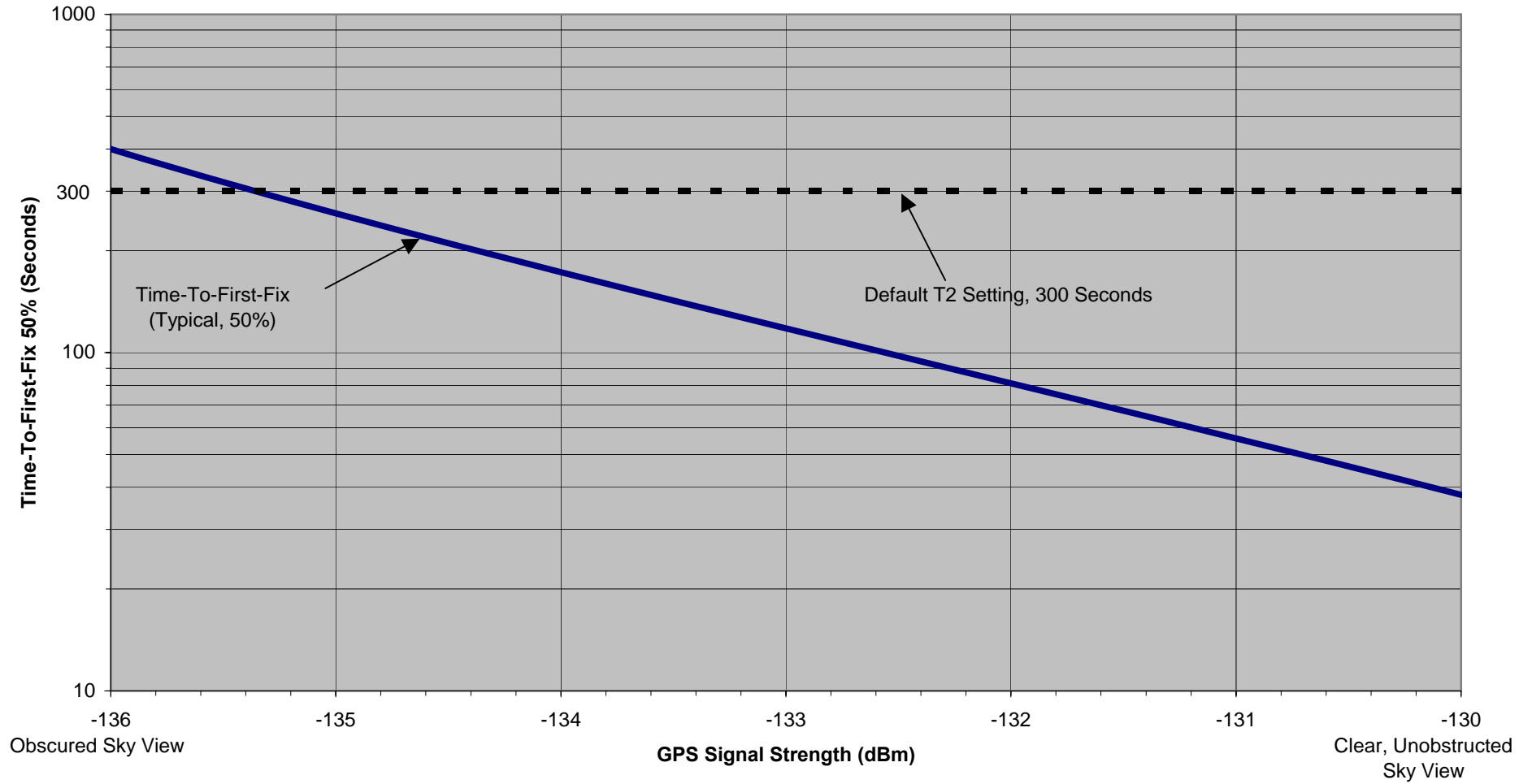


Рисунок 12. Время фиксации первого местоположения при «теплом» старте

## Системные состояния TrimTrac

### Введение

Для большинства приложений отправка сообщений при движении является базовой функцией TrimTrac Pro (Рисунок 13). Это означает, что в базовой конфигурации устройство определяет и отправляет новые данные о местоположении только при условии, что устройство находится в движении или пришло в движение после остановки.

Для экономии энергии и снижения затрат на связь TrimTrac Pro должен находиться в спящем режиме как можно дольше. Спящий режим - это системные состояния IDLE и DELAY. По умолчанию TrimTrac Pro находится большую часть времени без движения в состоянии IDLE. Частота определения нового местоположения при движении задается установкой параметра Время задержки (DELAY), T4.

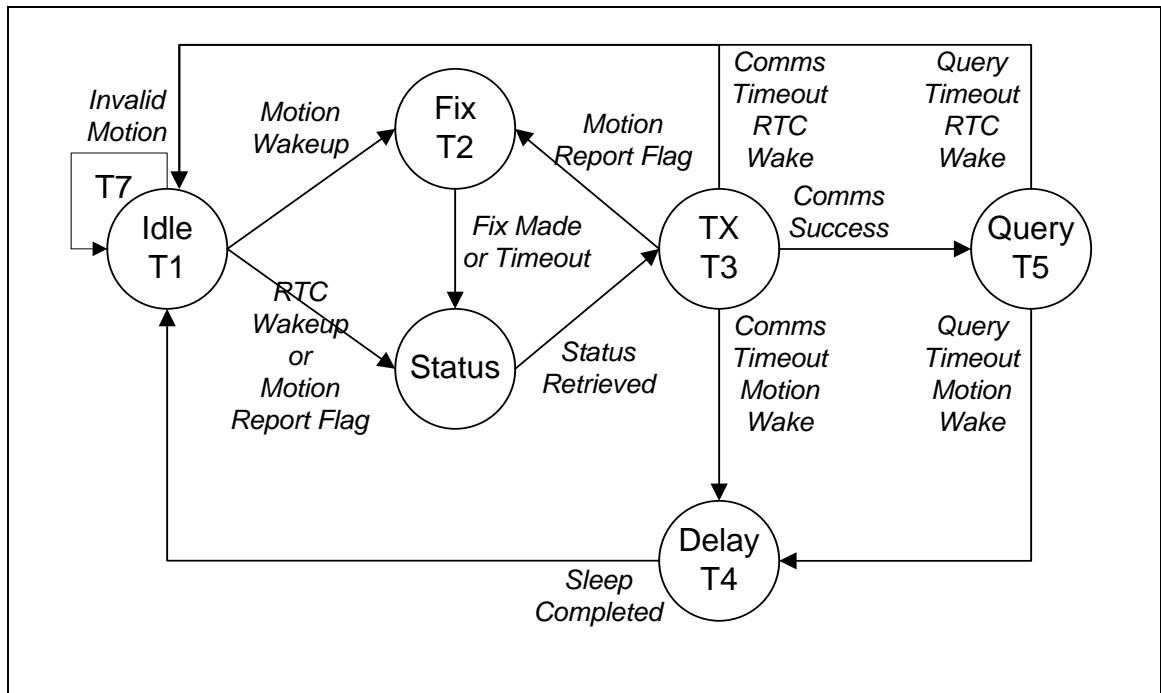


Рисунок 13. Общая диаграмма системных состояний TrimTrac

### Обзор системных состояний

Переход между системными состояниями определяется наличием движения, сигналами оповещений, таймерами системных состояний и результатами завершения определенных действий (например, обмена данными с сервером) (Рисунок 13). По умолчанию системные состояния настроены следующим образом:

**IDLE:** В этом состоянии TrimTrac Pro находится большую часть времени. После начала движения устройство перейдет в состояние FIX, если Флаг отчета о движении установлен «0=Нет движения», и в состояние STATUS, если Флаг отчета о движении установлен «1=Было движение в состоянии IDLE». После истечение параметра Время ожидания (IDLE), T1 устройство перейдет в состояние STATUS. Параметр Время ожидания (IDLE), T1 устанавливается в секундах, и, обычно, находится в пределах от 12 до 48 часов. Существуют возможность использовать параметр Опрос в любое время, который в состоянии IDLE позволяет принимать и обрабатывать входящие сообщения.

**FIX:** В этом состоянии устройство совершает попытки определения местоположения до момента истечения параметра Время позиционирования (FIX), T2. Если определение выполнено успешно, внутренний таймер реального времени (RTC) обновляется и TrimTrac Pro переходит в состояние STATUS. Если позиционирование не было завершено до истечения параметра Время позиционирования (FIX), T2, TrimTrac Pro переходит в состояние STATUS со статусом «нет нового местоположения». Параметр Время позиционирования (FIX), T2 устанавливается в секундах и обычно находится в пределах от 3 до 5 минут. Если в устройстве нет заполненного альманаха, тогда приемник GPS остается включенным в фоновом режиме для его заполнения. Однако заполнение альманаха не приводит к задержке перехода в состояние STATUS после успешного позиционирования.

**STATUS:** В этом состоянии TrimTrac Pro собирает информацию о статусе, составляет новые отчеты и затем переходит в состояние TRANSMIT. Информация о статусе включает функциональные характеристики устройства: внешние оповещения, состояние элементов питания и другое.

**TRANSMIT:** В этом состоянии устройство передает информацию о местоположении, текущем статусе или наличии оповещений серверному приложению. При составлении отчетов самая последняя информация о статусе объединяется с информацией о местоположении в соответствии с Протоколом приложения TrimTrac (TrimTrac Application Protocol). Эти отчеты передаются для отправки в стек протокола GSM. Если Флаг отчета о движении был установлен «1=Было движение в состоянии IDLE» и сообщение являлась отчетом о движении, тогда TrimTrac Pro вернется в состояние FIX. Если сообщение не было отчетом о движении, тогда устройство не перейдет в состояние FIX, но при успешной отправке перейдет в состояние QUERY. При неудачной отправке и, если Тип пускового сигнала не имел значение «0=Истек таймер IDLE», TrimTrac Pro перейдет в состояние DELAY (в случае, если Тип пускового сигнала имел значение «0=Истек таймер IDLE», устройство вернется в состояние IDLE). Параметр Время передачи (TRANSMIT), T3 устанавливается в секундах и обычно находится в пределах от 1 до 5 минут.

**QUERY:** В этом состоянии устройство ожидает получения запросов от серверного приложения в течение времени, определенного параметром Время опроса (QUERY), T5. После получения запросов они обрабатываются и на них отправляются ответные сообщения. После истечения параметра Время опроса (QUERY), T5, если Тип пускового сигнала не имел значение «0=Истек таймер

IDLE», устройство перейдет в состояние DELAY, или в состояние IDLE, если Тип пускового сигнала имел значение «0=Истек таймер IDLE». Параметр Время опроса (QUERY), T5 указывается в секундах и обычно находится в пределах от 1 до 2 минут.

По умолчанию TrimTrac Pro может получать и обрабатывать сообщения от серверного приложения только в состоянии QUERY. Однако при условии изменения настроек устройство сможет получать сообщения и в других состояниях. При этом TrimTrac Pro будет получать и обрабатывать запросы, даже если GPS приемник находится в состоянии позиционирования.

**DELAY:** В этом состоянии устройство отключает датчик движения и «засыпает» до истечения параметра Время задержки (DELAY), T4. После «просыпания» устройство переходит в состояние IDLE, активирует датчик движения и снова «засыпает». Параметр Время задержки (DELAY), T4, задается в секундах и обычно находится в пределах от 10 до 20 минут. Если Опрос во время движения установлен «1=Во время движения по запросу» или Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу», тогда GSM модем будет работать в состоянии DELAY и устройство сможет получать и обрабатывать сообщения от сервера.

## **Определение движения и фильтрация**

TrimTrac Pro имеет встроенный механический датчик движения, чувствительный к ударам, вибрации, наклону и движению.

Существует три этапа фильтрации данных на выходе датчика движения. Первый этап состоит в подсчете количества фиксаций движения каждую секунду. Если количество фиксаций превышает Порог счетчика движения, тогда считается, что движение в эту секунду было. По умолчанию Порог счетчика движения установлен на 10 фиксаций, то есть, при превышении данного значения движение в данную секунду считается распознанным.

На втором этапе TrimTrac подсчитывает количество секунд за определенный период времени, в течение которых Порог счетчика движения был превышен. Длина интервала (окно) задается параметрами Окно статического фильтра движения, T7 и Окно динамического фильтра движения, T21 в зависимости от того, находится устройство в покое или в движении. И в статическом, и в динамическом фильтре движения используется временное окно, в течение которого ведется подсчет секунд, в которых параметр Порог счетчика движения был превышен. Количество секунд, в течение которых порог должен быть превышен для фиксации движения, задается параметрами Счетчик статического фильтра движения, N3 и Счетчик динамического фильтра движения, N4.

Например, если устройство находится в состоянии IDLE и число секунд, в течение которых Порог счетчика движения был превышен, больше значения параметра Счетчик статического фильтра движения, N3 в течение интервала времени, заданного параметром Окно статического фильтра движения, T7, TrimTrac Pro зафиксирует движение и выйдет из состояния IDLE.

Аналогично, если число секунд, в течение которых Порог счетчика движения был превышен, больше значения параметра Счетчик динамического фильтра движения, N4 в течение интервала времени, заданного параметром Окно динамического фильтра движения, T21, то устройство останется в движении и продолжит переход по системным состояниям.

## **Подробное описание системных состояний**

Существует шесть базовых состояний, в которых может находиться TrimTrac Pro во время работы (Рисунок 13 на странице 78). Статус TrimTrac Pro в каждом системном состоянии определяется двумя переменными:

Тип пускового сигнала; и  
Тип отчета (ReportType)

Переменная Тип пускового сигнала определяет событие, которое вызывает выход устройства из состояния IDLE. Эта переменная имеет восемь возможных значений:

- 0=Истек таймер IDLE
- 1=Зафиксировано движение
- 2=Оповещение об исключении
- 3=Запрос
- 4=Отчет по графику
- 5=Отчет счетчиков пробега
- 6=Отчет о начале/остановке движения
- 7=Зарезервировано
- 8=Попытка центрирования геограницы на основе ОНП, в то время как отсутствует сигнал GPS

Переменная Тип отчета (ReportType) может иметь два значения:

STATUS\_MSG или  
REPORT\_POS.

Основное отличие между STATUS\_MSG и REPORT\_POS в содержании информации: REPORT\_POS содержит информацию о местоположении, а STATUS\_MSG такой информации не содержит (стр.174).

TrimTrac Pro может передавать и другие сообщения, кроме STATUS\_MSG или REPORT\_POS, однако эти сообщения обычно являются ответами на запросы серверного приложения.

Флаг Возраст данных местоположения устанавливается в зависимости от наличия движения со времени последнего позиционирования. Флаг Возраст данных местоположения имеет следующие значения:

0=Данные действуют (нет движения со времени последнего позиционирования);

1=Данные устарели (было движение со времени последнего позиционирования).

## **Обработка оповещений – Автомобильный адаптер или Модуль управления**

При использовании Автомобильного адаптера или Модуля управления, появляется возможность получения сигналов со входов высокого, среднего и низкого уровней приоритета (Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера, стр. 232). Не зависимо от уровня приоритета, каждый вход может находиться в одном из следующих статусов:

- 0=Нормальный
- 1=Активированный
- 2=Отправленный
- 3=Подтвержденный
- 4=Активированный в режиме контроля

### **Основы обработки оповещений**

Кроме случаев установки режима оповещения со значением «3=В режиме контроля», оповещения обрабатываются в порядке снижения приоритета. Оповещения с более высоким приоритетом всегда будут иметь преимущество над оповещениями с более низким приоритетом. Если статус оповещения с более высоким приоритетом не установлен «0=Нормальный» или «3=Подтвержденный», оповещения более низкого уровня будут игнорироваться, хотя информация об их статусе будет включена во все выходящие сообщения. Если режим оповещения имеет значение «3=В режиме контроля», активация такого оповещения не приведет к отправке новых сообщений, однако статус оповещения будет указан во всех сообщениях STATUS\_MSG и REPORT\_POS.

Если Автомобильный адаптер или Модуль управления, установленный в TrimTrac Pro, фиксирует оповещение на внешнем входе, потерю питания или повреждение внешней цепи, статус соответствующего оповещения будет установлен «1=Активированный», при условии, что режим оповещения не был установлен «3=В режиме контроля». Если режим оповещения был установлен «3=В режиме контроля», статус оповещения изменится на «4=Активированный в режиме контроля». Исключением из правила являются оповещения низкого приоритета, для которых перед установкой статуса оповещения «1=Активированный» или «4=Активированный в режиме контроля» необходимо, чтобы TrimTrac Pro зафиксировал движение.

Обратите внимание, что оповещения со статусом «1=Активированный» или «3=Подтвержденный» могут быть возвращены в состояние «0=Нормальный» только после возвращения источника оповещения в нормальное состояние и получения соответствующего сообщения SET\_ALERT\_STATE или, если режим данного оповещения установлен

«3=В режиме контроля». Такие ограничения позволяют избежать не авторизированного отключения TrimTrac Pro и входов Автомобильного адаптера или Модуля управления. Статус оповещений, установленных «3=В режиме контроля», после возврата источника оповещения в нормальное состояние автоматически будет возвращен в состояние «0=Нормальный» без получения сообщения SET\_ALERT\_STATE.

После смены статуса оповещения с «0=Нормальный» на «1=Активированный» при условии, что режим оповещения не отключен или не установлен «3=В режиме контроля» и статус всех оповещений с более высоким приоритетом, если такие существуют, имеет значение «0=Нормальный» или «3=Принятый», TrimTrac Pro перейдет по циклу системных состояний как указано ниже:

1. Если Статус ОБП имеет значение «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет из любого состояния в состояние STATUS; иначе
2. Если Статус ОСП установлен «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет из любого состояния в состояние STATUS, кроме случая, если оно находится в состоянии TRANSMIT. Если устройство находится в состоянии TRANSMIT, тогда оно перейдет в состояние STATUS по окончании текущего состояния TRANSMIT, (это позволит устройству завершить отправку всех текущих сообщений до обработки нового ОСП); иначе
3. Если Статус ОНП установлен «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет из любого состояния в состояние STATUS, кроме случаев, если оно находится в состояниях FIX или TRANSMIT. В случае состояния FIX или TRANSMIT, устройство перейдет в состояние STATUS после завершения текущих состояний FIX или TRANSMIT, (это позволит устройству обновить местоположение или завершить отправку любых текущих сообщений до обработки нового ОНП).

Статус оповещения может измениться:

1. Из «1=Активированный» на «2=Отправленный» в состоянии TRANSMIT, если, и только если стек протокола GSM подтвердил, что сообщение было успешно доставлено в сеть GSM.
2. Из «1=Активированный» или «2=Отправленный» на «3=Подтвержденный» только после получения соответствующего сообщения SET\_ALERT\_STATE, или, если режим оповещения был установлен «2=По подтверждению сети» и стек протокола GSM подтвердил, что сообщение было успешно доставлено в сеть GSM.
3. Из «1=Активированный» или «2=Отправленный» или «3=Подтвержденный» на «0=Нормальный» только после получения соответствующего сообщения SET\_ALERT\_STATE при условии, что источник оповещения вернулся в нормальное состояние. Если режим

оповещения был установлен «3=В режиме контроля» и источник оповещения вернулся в нормальное состояние, статус оповещения установится на «0=Нормальный» автоматически.

Подавление оповещений с помощью отключения режима оповещения (значение «1=Отключен») не приведет к отключению генерации оповещений. Поэтому если режим оповещения (с помощью Конфигурационного модуля или сообщения SET\_MODULE\_APP\_CONFIG) будет возвращен в «0=Автоматический», устройство продолжит отправку оповещений. Отключения генерации оповещений возможно только с помощью сообщения SET\_ALERT\_STATE с командой отмены оповещений (после «нормализации» источника оповещения).

## **Состояние IDLE**

Находясь в состоянии IDLE, устройство «спит» до тех пор, пока не произойдет событие, определенное параметром Тип пускового сигнала. После этого устройство выйдет из состояния IDLE и перейдет в другое состояние. Правила перехода из состояния IDLE определяются значением параметра Тип пускового сигнала и текущими настройками. По умолчанию, во время нахождения в состоянии IDLE отключается всё аппаратное обеспечение за исключением часов реального времени (RTC) и датчика движения. Однако, если параметр Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» или «2=В любое время по запросу», тогда GSM модем и соответствующее программное обеспечение будет функционировать всё время (или часть времени), позволяя устройству получать входящие сообщения. Правила перехода и выхода из состояния IDLE:

1. При переходе в состояние IDLE устройство проверяет наличие движения со времени последнего состояния FIX. Если движение было зафиксировано, Тип пускового сигнала устанавливается «1=Зафиксировано движение» и устройство немедленно переходит в состояние FIX, игнорируя все иные проверки IDLE, описанные ниже.
2. При переходе в состояние IDLE при отсутствии движения со времени последнего состояния FIX начинается отсчет параметра Время ожидания (IDLE), T1 и ожидание одного из событий параметра Тип пускового сигнала. При этом светодиод остается отключенным, кроме случая, если параметр Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу».
3. После того, как произошло событие, заданное параметром Тип пускового сигнала, устройство «просыпается» и выходит из состояния IDLE на основе события Тип пускового сигнала и текущих настроек, а именно:
  - После истечения параметра Время ожидания (IDLE), T1 Тип пускового сигнала устанавливается «0=Время ожидания (IDLE),



T1» и TrimTrac Pro переходит в состояние STATUS (не переходя в состояние FIX).

- Если в состоянии IDLE было зафиксировано движение, TrimTrac Pro активирует Окно статического фильтра движения, T7 и Счетчик статического фильтра движения, N3 (быстрое мигание светодиода).

Если движение фиксируется, Тип пускового сигнала устанавливается «1=Зафиксировано движение» и устройство переходит в состояние FIX (если Флаг отчета о движении установлен «0=Нет движения») или в состояние STATUS (если Флаг отчета о движении установлен «1=Было движение в состоянии IDLE»).

Если движение не фиксируется, устройство возвращается в состояние IDLE, «засыпает» и ждет одного из событий, определенных параметром Тип пускового сигнала.

- Если статус оповещения не находится в состояниях «0=Нормальный» или «4=Активированный в режиме контроля» и оповещение не было вызвано нарушением геограницы, тогда Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении» и устройство перейдет из состояния IDLE в соответствии с текущими настройками. Ниже обработка оповещений рассматривается более подробно.
- Если Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу», GSM модем будет работать и устройство сможет получать сообщения от сервера в любое время, в течение которого действует Время ожидания (IDLE), T1 (определяется частым миганием светодиода). После получения сообщения от серверного приложения Тип пускового сигнала будет установлен «3=Запрос» и устройство перейдет в состояние QUERY для обработки полученного сообщения.
- Если Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле», TrimTrac Pro будет периодически включать и отключать GSM модем в состоянии IDLE. Включение GSM модема будет происходить каждый раз, когда истекает параметр Частота опроса в дежурном цикле, T19 на время, заданное параметром Время опроса в дежурном цикле, T20 (при этом светодиод будет быстро мигать). GSM модем будет включен до истечения параметра Время опроса в дежурном цикле, T20 или до получения очередного сообщения. После получения сообщения Тип пускового сигнала будет установлен «3=Запрос» и устройство немедленно перейдет в состояние QUERY для обработки полученного сообщения. Если сообщений не было, устройство вернется в состояние IDLE и «уснет» до тех пор, пока не случится

новое событие из списка Тип пускового сигнала или истечет таймер Частота опроса в дежурном цикле, T19.

- Если Режим оповещения по графику установлен «1=Ежедневно» или «2=Еженедельно», после истечения таймера Время запланированного оповещения, T18 Тип пускового сигнала будет установлен «4=Отчет по графику», не зависимо от значения параметра Флаг настройки сообщений.
- Если значение любого из порогов счетчиков пробега больше нуля и накопленное количество часов пробега превышает соответствующий порог, тогда Тип пускового сигнала будет установлен «5=Отчет счетчиков пробега» и устройство перейдет в состояние STATUS.
- Если Флаг настройки сообщений установлен «4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE» и со времени последнего состояния FIX отсутствовало движение, Тип пускового сигнала будет установлен «6=Отчет об остановке» и устройство перейдет в состояние STATUS.

#### **Обработка оповещений в состоянии IDLE:**

Если статус одного или более оповещений имеет значение «0=Нормальный» или «3=Подтвержденный» и при этом режимы оповещений не установлены «1=Отключен» или «3=В режиме контроля», обработка оповещений в состоянии IDLE будет проходить в следующем порядке:

1. Если Статус ОВП имеет значение:
  - a. «1=Активированный», тогда Тип пускового сигнала принимает значение «2=Оповещение об исключении» и устройство переходит в состояние STATUS;
  - b. «2=Отправленный»:
    - i. Устройство переходит в состояние FIX, если флаг Возраст данных местоположения установлен «1=Данные устарели»; или
    - ii. Если флаг Возраст данных местоположения установлен «0=Данные действуют», активируется Время ожидания ОВП, T11. После истечения параметра Время ожидания ОВП, T11 устройство переходит в состояние STATUS. Если во время действия параметра Время ожидания ОВП, T11 зафиксировано движение, устройство переходит в состояние FIX.
2. Если Статус ОСП имеет значение:
  - a. «1=Активированный», тогда Тип пускового сигнала принимает значение «2=Оповещение об исключении» и устройство переходит в состояние STATUS;

- b. «2=Отправленный»:
  - i. Устройство переходит в состояние FIX, если флаг Возраст данных местоположения установлен «1=Данные устарели»; или
  - ii. Если флаг Возраст данных местоположения установлен «0=Данные действуют», активируется Время ожидания ОСП, T12. После истечения параметра Время ожидания ОСП, T12 устройство переходит в состояние STATUS. Если во время действия параметра Время ожидания ОСП, T12 зафиксировано движение, устройство переходит в состояние FIX.
- 3. Если Статус ОНП имеет значение «1=Активированный», тогда Тип пускового сигнала принимает значение «2=Оповещение об исключении» и устройство переходит в состояние STATUS;

### **Состояние FIX**

В состоянии FIX устройство определяет текущее местоположение. В этом состоянии GPS приемник включен всегда, а GSM модем может быть включен или выключен в зависимости от текущих настроек. В TrimTrac Pro GPS приемник и GSM модем могут работать одновременно (в отличие от более ранних версий TrimTrac).

1. При переходе в состояние FIX включается GPS приемник и активируется Время позиционирования (FIX), T2 (при этом светодиод начинает очень быстро мигать с последующим долгим включением и долгим отключением).
2. После успешного получения GPS данных и их обработки внутренние часы реального времени (RTC) переустанавливаются.
3. В зависимости от настроек после успешного позиционирования или истечения параметра Время позиционирования (FIX), T2 GPS приемник будет либо отключен, либо оставлен во включенном состоянии с частотой приема 1Гц. Однако переход в состояние STATUS произойдет в любом случае (даже если в устройстве отсутствует текущий GPS альманах). В случае отсутствия альманаха после окончания позиционирования или, если истек параметр Время вычисления альманаха, T6 GPS приемник останется включенным на период до 15 минут для заполнения альманаха (светодиод: два мигания средней продолжительности, после которых следует долгое отключение). После заполнения альманаха или истечения 15 минут, выделенных для его заполнения, устройство отключит GPS приемник. Однако если Частота получения данных GPS установлена «1=GPS 1Гц», GPS приемник продолжит работу.

### **Обработка оповещений в состоянии FIX:**

Если Статус ОВП или Статус ОСП изменяется в состоянии FIX на «1=Активированный», TrimTrac Pro остановит процесс позиционирования и немедленно перейдет в состояние STATUS (кроме случая, если режим оповещения установлен «3=В режиме контроля»). Все другие значения статуса оповещений в состоянии FIX не будут оказывать влияние на работу устройства.

## **Состояние STATUS**

TrimTrac Pro переходит в состояние STATUS после состояния FIX в случае завершения позиционирования или истечения параметра Время позиционирования (FIX), T2, а также из других состояний после одного из событий, определенных параметром Тип пускового сигнала.

После перехода в состояние STATUS устройство собирает информацию о состоянии элементов питания, статусе оповещений и других параметрах и сохраняет ее в структуре отчета для последующей передачи в состоянии TRANSMIT.

1. Если переход из состояния FIX и определение текущего местоположения были завершены успешно, флаг Возраст данных местоположения устанавливается «0=Данные действуют».
2. После состояния STATUS устройство переходит в состояние TRANSMIT.

TrimTrac Pro находится в состоянии STATUS не дольше, чем необходимо для обновления структуры отчета. Этот процесс практически мгновенный и, в общем случае, изменение оповещений не должно оказывать влияние на работу устройства в состоянии STATUS.

## **Состояние TRANSMIT**

После перехода в состояние TRANSMIT из состояния STATUS TrimTrac Pro выполнит следующие действия:

1. Включит GSM модем (если он еще не включен);
2. Активирует Время передачи (TRANSMIT), T3 (поведение светодиода: короткое включение, долгое отключение);
3. Попытается подключиться к GSM сети; И
4. Если подключение к GSM сети завершилось успешно, будет отправлять сохраненные сообщения до истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3.

TrimTrac Pro выйдет из состояния TRANSMIT в любом из ниже перечисленных случаев:

1. Стек протокола GSM подтвердил успешную передачу очереди сообщений TrimTrac Pro; ИЛИ

2. TrimTrac Pro достиг ограничения параметра Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1 или Количество попыток передачи отчета о статусе, N2 до того, как стек протокола GSM подтвердил успешную передачу очереди сообщений TrimTrac Pro; ИЛИ
3. Истекло Время передачи (TRANSMIT), T3.

После любого из указанных случаев, TrimTrac Pro выйдет из состояния TRANSMIT и перейдет в любое из состояний IDLE, FIX, QUERY или DELAY по следующему сценарию:

1. В состояние IDLE, если:
  - a. В течение последнего состояния IDLE Тип пускового сигнала был установлен «0=Истек таймер IDLE»; «4=Календарное отчет»; «5=Отчет счетчиков пробега»; или «6=Отчет о начале/остановке движения»; И
  - b. Истекло Время передачи (TRANSMIT), T3 или TrimTrac Pro достиг ограничения параметра Количество попыток передачи отчета о статусе, N2 до того, как стек протокола GSM подтвердил успешную передачу очереди сообщений TrimTrac Pro.

2. В состоянии FIX, если:
  - a. В течение последнего состояния IDLE Тип пускового сигнала был установлен «1=Зафиксировано движение» (при этом Код статуса GPS должен быть установлен «7= Нет попытки позиционирования «); И
  - b. Флаг отчета о движении установлен «1=Сообщение о движении в состоянии IDLE»; И
  - c. Стек протокола GSM подтвердил, что передача сообщения о движении прошла успешно, истекло Время передачи (TRANSMIT), T3, ИЛИ TrimTrac Pro достиг ограничения параметра Количество попыток передачи отчета о статусе, N2.
3. В состоянии QUERY, если стек протокола GSM подтвердил успешную передачу сообщений, среди которых не было сообщения о начале движения.
4. В состоянии DELAY, если Тип пускового сигнала был установлен «1=Зафиксировано движение» и:
  - a. TrimTrac Pro уже выполнял переход в состояние FIX после установки параметра Флаг отчета о движении «1=Было движение в состоянии IDLE»; ИЛИ
  - b. TrimTrac Pro достиг ограничения параметра Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1 или Количество попыток передачи отчета о статусе, N2 до того, как стек протокола GSM подтвердил успешную передачу очереди сообщений TrimTrac Pro.

#### **Обработка оповещений в состоянии TRANSMIT**

После установки параметра Статус ОБП «1=Активированный» в состоянии TRANSMIT TrimTrac Pro остановит текущую попытку передачи и немедленно перейдет в состояние STATUS.

Если режимы оповещений не установлены «1=Отключен» или «3=В режиме контроля», обработка оповещений в состоянии TRANSMIT будет соответствовать указанным ниже схемам (Рисунок 14 - Рисунок 17).

### HPA Processing in TRANSMIT

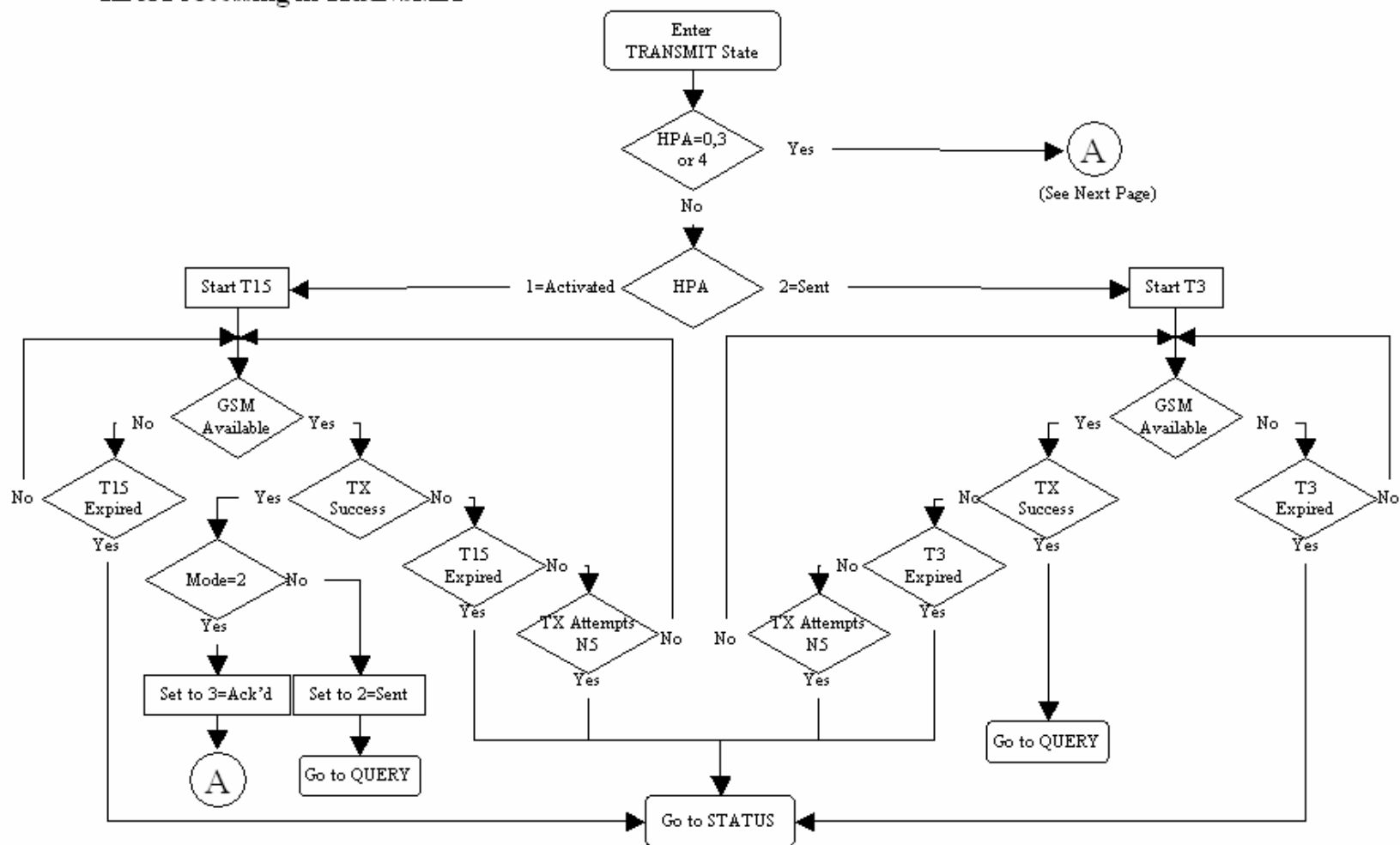


Рисунок 14. Обработка ОБП в состоянии TRANSMIT

### MPA Processing in TRANSMIT

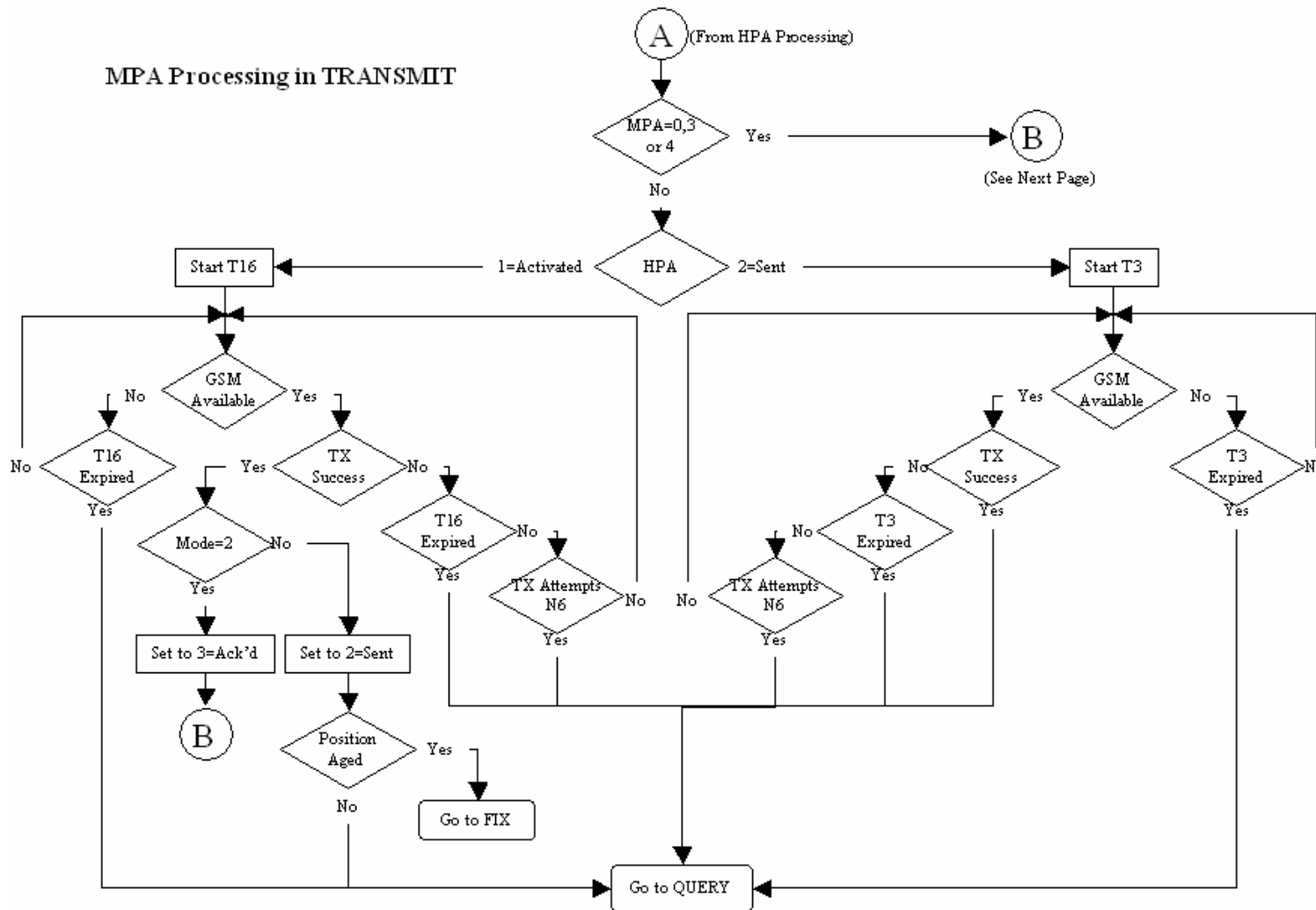


Рисунок 15. Обработка ОСП в состоянии TRANSMIT



### LPA Processing in TRANSMIT

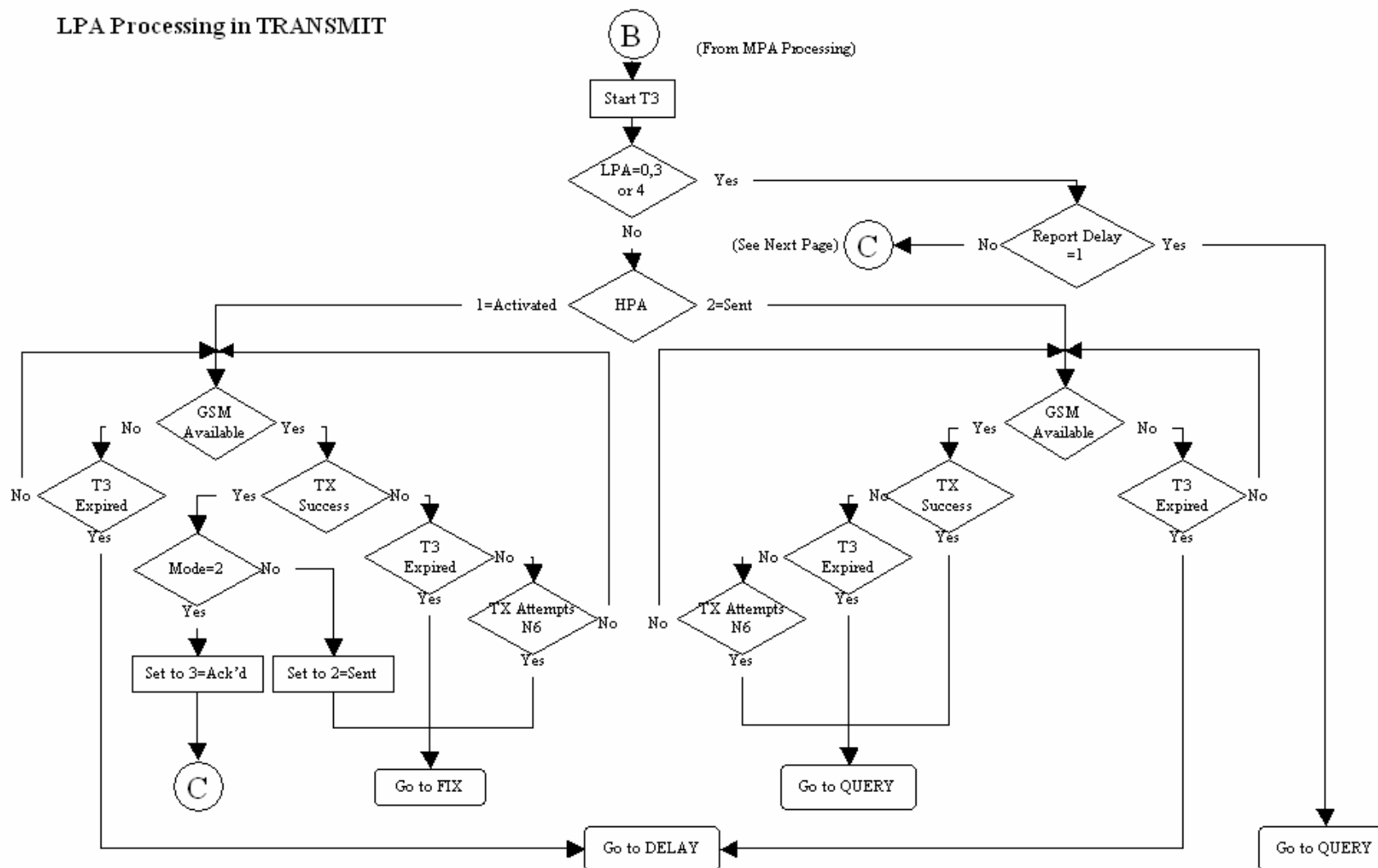


Рисунок 16. Обработка ОНП в состоянии TRANSMIT

Message Processing with no “Activated” or “Sent” Alerts

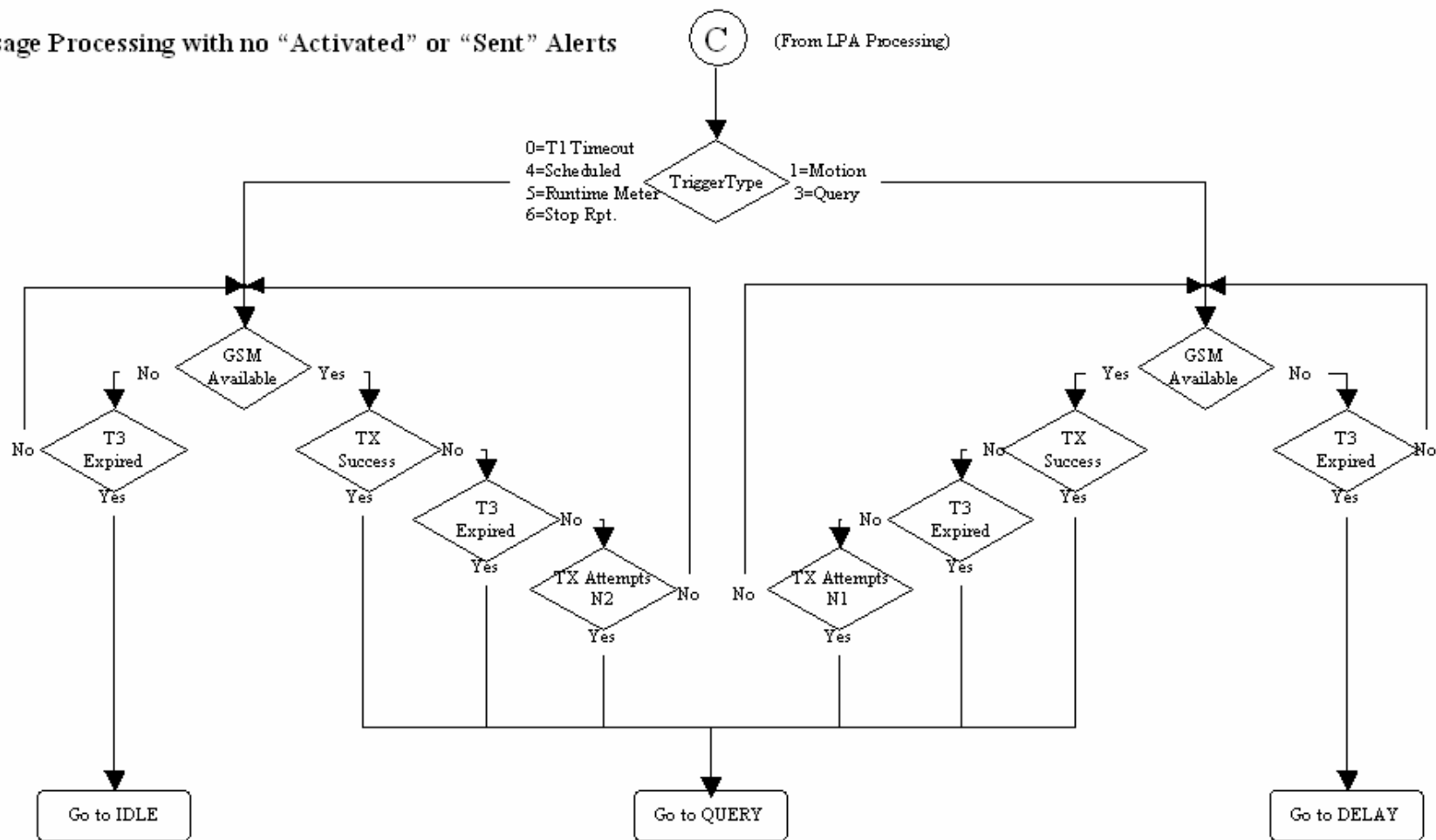


Рисунок 17. Обработка других сообщений в состоянии TRANSMIT

## **Состояние QUERY**

В состоянии QUERY TrimTrac Pro ожидает получения сообщений от сервера. В этом состоянии GPS приемник может быть отключен, но GSM модем всегда включен.

1. После перехода в состояние QUERY TrimTrac Pro активирует Время опроса (QUERY), T5 (поведение светодиода: долгое включение, короткое отключение).
2. Приложение ожидает истечения параметра Время опроса (QUERY), T5 или получения сообщений от сервера с помощью SMS или GPRS.
3. Если получено сообщение с запросом, оно обрабатывается и в ответ на него генерируются ответные сообщения. Если Время опроса (QUERY), T5 изменяется в соответствии с полученным сообщением, устройство выходит из текущего состояния QUERY.
4. TrimTrac Pro ожидает от стека протокола GSM подтверждения каждого отправленного ответного сообщения.
5. Если Время опроса (QUERY), T5 истекает во время отправки ответных сообщений, TrimTrac Pro будет продолжать отправку ответных сообщений и прием новых запросов. Если получено сообщение SET\_ALERT с запросом на перевод статуса сообщений с «1=Активированный» на «0=Нормальный» до того, как источник оповещения вернулся в нормальное состояние, тогда отправка оповещений будет продолжаться и TrimTrac не будет отвечать на входящие сообщения SET\_ALERT.
6. Если Время опроса (QUERY), T5 истекло и больше нет сообщений, ожидающих отправки, при этом Тип пускового сигнала имеет значение «1=Движение зафиксировано», TrimTrac Pro перейдет в состояние DELAY. Если Тип пускового сигнала установлен «0=Истек таймер IDLE», TrimTrac Pro перейдет в состояние IDLE.
7. Если Флаг поддержки связи имеет значение «1=Активирован» и связь GSM сетью была потеряна, TrimTrac Pro будет пытаться восстановить потерянную связь до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5.

### **Обработка оповещений в состоянии QUERY**

Если оповещения Автомобильного адаптера или Модуля управления не находятся в статусе «0=Нормальный» или «3=Принятый» и режим оповещений не установлен «1=Отключен» или «3=В режиме контроля», обработка оповещений в состоянии QUERY будет происходить в следующем порядке:

1. Если Статус ОБП имеет значение:

- a. «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE;
  - b. «2=Отправленный», тогда приложение будет игнорировать все входящие сообщения до получения сообщения SET\_ALERT\_STATE и:
    - i. Если параметр Возраст данных местоположения установлен «1=Данные устарели», устройство немедленно перейдет в состояние IDLE; или
    - ii. Если параметр Возраст данных местоположения установлен «0=Данные действуют», тогда переход в состояние IDLE будет осуществлен после истечения параметра Время запроса ОБП, T17.
2. Если Статус ОСП имеет значение:
- a. «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE;
  - b. «2=Отправленный», тогда приложение будет игнорировать все входящие сообщения до получения сообщения SET\_ALERT\_STATE, после чего немедленно перейдет в состояние IDLE.
3. Если Статус ОНП имеет значение:
- a. «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE;
  - b. «2=Отправленный», тогда устройство будет игнорировать все входящие сообщения до получения сообщения SET\_ALERT\_STATE, после чего немедленно перейдет в состояние IDLE.
4. В состоянии QUERY статус любых оповещений (высокого, среднего или низкого приоритетов) может быть изменен с «2=Отправленный» или «3=Подтвержденный» на «0=Нормальный» или «3=Подтвержденный» после получения соответствующего сообщения SET\_ALERT\_STATE.

## **Состояние DELAY**

В состоянии DELAY TrimTrac Pro переходит после полного системного цикла. В этом состоянии устройство не реагирует на движение. Состояние DELAY позволяет эффективно ограничивать количество отправленных и полученных сообщений с помощью параметра Время задержки (DELAY), T4 при условии, что все оповещения имеют статус «0=Нормальный» или режим оповещения установлен «1=Отключен» или «3=В режиме контроля».

1. После перехода в состояние DELAY TrimTrac Pro активирует Время задержки (DELAY), T4 (светодиод отключен).
2. Устройство выходит из состояния DELAY и переходит в другое состояние по следующему сценарию:
  - a. В состоянии IDLE при условии, если:
    - i. Истекло Время задержки (DELAY), T4; или
    - ii. Истекло Время запланированного оповещения, T18, если Режим оповещения по графику установлен «1=Активированный».
  - b. В состоянии QUERY после получения сообщения, если Опрс во время движения установлен «1=По запросу в процессе движения».
3. Для экономии энергопотребления в состоянии DELAY возможно отключение программной фильтрации данных датчика движения с помощью изменения значения зарезервированного параметра (Зарезервировано) на «0=Отключен». В этом состоянии параметры Окно динамического фильтра движения, T21 и Счетчик динамического фильтра движения, N4 игнорируются.

### **Обработка оповещений в состоянии DELAY**

Если статус оповещений не установлен «0=Нормальный» и режим оповещений не установлен «1=Отключен» или «3=В режиме контроля», обработка оповещений в состоянии DELAY будет происходить в следующем порядке:

1. Если Статус ОВП имеет значение:
  - a. «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE;
  - b. «2=Отправленный»:
    - i. Если Возраст данных местоположения установлен «1=Данные устарели», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE; или
    - ii. Если Возраст данных местоположения установлен «0=Данные действуют», тогда переход в состояние

IDLE будет осуществлен после истечения параметра  
Время задержки ОБП, T13.

2. Если Статус ОСП имеет значение:

- a. «1=Активированный», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE;
- b. «2=Отправленный»:
  - i. Если Возраст данных местоположения установлен «1=Данные устарели», тогда устройство немедленно перейдет в состояние IDLE; или
  - ii. Если Возраст данных местоположения установлен «0=Данные действуют», тогда переход в состояние IDLE будет осуществлен после истечения параметра Время задержки ОСП, T14.
- c. «3=Подтвержденный», тогда устройство перейдет в состояние IDLE после истечения параметра Время задержки (DELAY), T4.

3. Переход в состояние IDLE произойдет немедленно, если:

- a. Контакт ОНП находится в замкнутом состоянии, независимо от значения параметра Статус ОНП.
- b. Статус ОНП установлен «1=Активированный», независимо от состояния контакта ОНП (в открытом или замкнутом состоянии).

4. Параметры времени DELAY (T4, T13 и T14) немедленно прерываются, если один из статусов оповещений (Статус ОБП, Статус ОСП или Статус ОНП) изменяет состояние на «1=Активированный», после чего устройство немедленно переходит в состояние IDLE.

## Обработка оповещений

### Общий обзор

Последовательность обработки оповещений, приведенная ниже, относится к оповещениям режим которых НЕ установлен «1=Отключен» или «3=В режиме контроля»:

1. Контролируемое устройство или условие изменяется на «оповещательное».
2. TrimTrac передает сообщения об оповещении.
3. Серверное приложение получает сообщение об оповещении.
4. Серверное приложение автоматически отправляет TrimTrac Pro сообщение ПОДТВЕРЖДЕНО. Это сообщение останавливает передачу сообщений об оповещении.
5. Серверное приложение информирует оператора сервисного центра или конечного пользователя о том, что случилось событие, вызвавшее оповещение.
6. Конечный пользователь восстанавливает нормальную работу источника оповещения.
7. Так как устройство или условие вернулись в «нормальное» состояние, конечный пользователь дает указание серверному приложению или оператору сервисного центра ОТМЕНИТЬ оповещение.
8. Серверное приложение отправляет TrimTrac Pro сообщение ОТМЕНИТЬ оповещение.
9. TrimTrac Pro отменяет оповещение (переводит статус оповещения в «нормальное» состояние) и восстанавливает обычный режим работы.

**ЗАМЕЧАНИЕ: ЕСЛИ СООБЩЕНИЕ «ОТМЕНИТЬ» ОПОВЕЩЕНИЕ БЫЛО ОТПРАВЛЕНО ДО ТОГО, КАК ИСТОЧНИК ОПОВЕЩЕНИЯ ВЕРНУЛСЯ В «НОРМАЛЬНОЕ» СОСТОЯНИЕ, TRIMTRAC PRO СГЕНЕРИРУЕТ НОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИ ЭТОМ НЕ ОТПРАВИТ ОТВЕТА НА СООБЩЕНИЕ ОБ ОТМЕНЕ**

### Приоритет и статус оповещений

TrimTrac Pro может быть оборудован Автомобильным адаптером или Модулем управления, которые позволяют контролировать внешние устройства, например, источник питания, реле, переключатели и т.д. Каждому из внешних устройств должен быть назначен свой уровень приоритета (высокий, средний или низкий). Оповещения о потере внешнего питания и повреждения внешней цепи (разрывах, замыкании, заземлении) имеют средний уровень приоритета.

Каждое из оповещений, независимо от приоритета, в любой момент времени имеет один из пяти статусов:

- 0=Нормальный
- 1=Активированный
- 2=Отправленный
- 3=Подтвержденный
- 4=Активированный в режиме контроля

Оповещение называется «нормальным» если выполняются условия, приведенные на Рисунке 25 (Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера) и все предыдущие оповещения были отменены (про отмену оповещений ниже).

Оповещение называется «активированным», если статус оповещения изменился с «нормального» на «активированный». Активация оповещения - это случайное событие, которое может произойти в любом из системных состояний TrimTrac Pro (Рисунок 13. Общая диаграмма системных состояний TrimTrac). Сценарий, по которому работа TrimTrac Pro изменяется после активации оповещения, зависит от приоритета оповещения и текущего системного состояния.

Если внешнее устройство или условие, имеющее высокий или средний приоритет, изменило «нормальное» состояние на более чем 200 мс, статус соответствующего оповещения будет изменен на «1=Активированный» (примечание: потеря внешнего напряжения имеет приоритет среднего уровня). Исключением является оповещение с низким приоритетом, для активации которого требуется замыкание контакта в момент движения.

Статус оповещения изменится с «1=Активированный» на «2=Отправленный», если TrimTrac Pro успешно отправил сообщение об оповещении в GSM сеть. Так как SMS или UDP протокол не гарантируют доставку сообщений, успешная передача сообщения в GSM сеть еще не означает, что серверное приложение получило отправленное сообщение. Поэтому TrimTrac Pro будет отправлять оповещения до тех пор, пока не получит SET\_ALERT\_STATE с подтверждением от серверного приложения (см. страницу 151), после чего статус оповещения будет установлен «3=Подтвержденный».

После того, как источник оповещения вернулся в «нормальное» состояние, оповещение может быть отменено с помощью соответствующего сообщения SET\_ALERT\_STATE. Если сообщение на отмену оповещения поступило до возврата источника в «нормальное» состояние, тогда оповещение будет снова сгенерировано и процесс отмены следует повторить еще раз.

Если режим оповещения установлен «3=В режиме контроля», статус оповещения будет автоматически изменен на «0=Нормальный» как только источник оповещения вернется в «нормальное» состояние. При этом изменение статуса не вызовет генерацию нового сообщения, но обновленный статус оповещения будет указан в следующем отчете.



## **Обработка оповещений с высоким приоритетом**

Примером оповещения с высоким приоритетом может быть объект, управляемый человеком и требующий немедленной отправки сообщений при отклонении от рабочего состояния, причем сообщения должны отправляться до тех пор, пока информация о событии не будет получена серверным приложением, а неполадки в устройстве будут исправлены.

Активация оповещения с высоким приоритетом приведет к немедленному выходу TrimTrac Pro из текущего состояния и началу непрерывной передачи оповещений. Передача будет продолжаться до тех пор, пока серверное приложение не подтвердит прием оповещения или не отменит оповещение с помощью сообщения SET\_ALERT\_STATE (Таблица 19, Обработка оповещений с высоким приоритетом, на странице 103 и Рисунок 14. Обработка ОБП в состоянии TRANSMIT, на странице 91).

## **Обработка оповещений со средним приоритетом**

В отличие от ОБП оповещение со средним приоритетом позволяет завершить часть текущих операций перед началом передачи оповещения. Например, если TrimTrac Pro находился в состоянии FIX или TRANSMIT, устройство сможет завершить текущие операции до того, как снова перейдет в состояние TRANSMIT для отправки оповещений. После отправки информации об оповещении и ожидания подтверждения от серверного приложения, устройство будет выполнять позиционирование, что является отличием от ОБП, при котором не допускается выполнять позиционирование в момент отправки оповещений.

Примером применения ОСП является реле, связанное с бортовой системой безопасности, которое активируется в момент срабатывания сигнализации (Таблица 20, Обработка оповещений со средним приоритетом, на странице 104 и Рисунок 15. Обработка ОСП в состоянии TRANSMIT, на странице 92).

## **Обработка оповещений с низким приоритетом**

Оповещение с низким приоритетом, которое не настроено для активации геограниц или счетчика пробега, обрабатывается аналогично ОСП, за исключением необходимости движения для активации оповещения. Это означает, что одно лишь замыкание контакта ОНП не вызовет активацию оповещения (Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера). Для активации оповещения с низким приоритетом необходимо наличие движения.

Примером применения ОНП является реле, соединенное с бортовой системой безопасности. Если система безопасности включается, одновременно активируется и реле, однако статус оповещения остается в нормальном состоянии. Для

активации оповещения необходимо движения объекта. Если движение произойдет, начнется передача оповещений, которая будет продолжаться до тех пор, пока серверное приложение не подтвердит или не отменит оповещение с помощью сообщения SET\_ALERT\_STATE (Таблица 21, Обработка оповещений с низким приоритетом, на странице 105 и Рисунок 16. Обработка ОНП в состоянии TRANSMIT, на странице 93).

## **Обзор серверной части**

После получения оповещения со статусом «1=Активированный» или «2=Отправленный» серверное приложение должно немедленно ответить сообщением SET\_ALERT\_STATE с подтверждением получения (не с отменой!) оповещения. TrimTrac Pro будет продолжать отправку оповещений до получения подтверждения от серверного приложения.

После отправки подтверждения серверное приложение должно проинформировать сервисный центр или конечного пользователя о полученном оповещении. Если, и только если есть гарантия, что источник оповещения был возвращен в «нормальное» состояние, серверное приложение может отправить сообщение SET\_ALERT\_STATE с отменой оповещения, то есть, с командой перевода статуса оповещения в «0=Нормальный». Если сообщение SET\_ALERT\_STATE с командой отмены оповещения было отправлено до возвращения источника оповещения в «нормальное» состояние, TrimTrac Pro отправит новое оповещение, но не будет отвечать на сообщение SET\_ALERT\_STATE.

Ни при каких обстоятельствах серверное приложение не должно автоматически отправлять сообщение SET\_ALERT\_STATE с командой отмены оповещения без разрешения сервисного центра или конечного пользователя.

Статус ОБП	Возраст данных местоположения	
	«1=Данные устарели»	«0=Данные действуют»
«0=Нормальный»	Нормальная работа	
«1=Активированный»	<p>После активации ОБП Статус ОБП будет установлен «1=Активированный» и устройство немедленно прекратит текущую работу и перейдет в состояние STATUS. В состоянии STATUS, устройство сгенерирует новое сообщение STATUS_MESSAGE, в котором Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении». Сообщение STATUS_MESSAGE будет объединено с последним сохраненным POSITION_REPORT под общим названием «Отчет ОБП». После этого устройство перейдет в состояние TRANSMIT и будет выполнять действия в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Если стек протокола GSM подтвердит, что «Отчет ОБП» был успешно доставлен в сеть GSM, Статус ОБП будет изменен с «1=Активированный» на «2=Отправленный» и устройство перейдет в состояние QUERY; ИЛИ</li> <li>Устройство достигнет значения Количество попыток передачи ОБП, N5 до истечения параметра Время передачи ОБП, T15. Каждая новая попытка передачи начинается после того, как стек протокола GSM подтверждает, что передача не удалась или связь с GSM сетью была потеряна. После выхода из текущего состояния TRANSMIT устройство перейдет в состояние DELAY; ИЛИ</li> <li>Если соединение с GSM сетью не было создано до истечения параметра Время передачи ОБП, T15, тогда текущее состояние TRANSMIT будет прервано и устройство перейдет в состояние DELAY.</li> </ol>	
«2=Отправленный»	<p>Независимо от наличия движения устройство проходит состояния FIX, STATUS, TRANSMIT(T15), QUERY(T17) и DELAY(T13) до тех пор, пока не произойдет следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Стек протокола GSM подтвердит, что Отчет ОБП, содержащий текущее местоположение, успешно отправлен; ИЛИ</li> <li>В состоянии QUERY получена команда, изменяющая статус оповещения.</li> </ol>	<p>Устройство работает в соответствии со стандартным циклом системных состояний при условии, что действуют параметры Время ожидания ОБП, T11 и Время задержки ОБП, T13, если иное не установлено серверным приложением.</p>
«3=Подтвержденный»		

**Таблица 19, Обработка оповещений с высоким приоритетом**

Статус ОСП	Возраст данных местоположения	
	«1=Данные устарели»	«0=Данные действуют»
«0=Нормальный»	Нормальная работа	
«1=Активированный»	<p>После активации ОСП Статус ОСП будет установлен «1=Активированный» и устройство немедленно прекратит текущую работу и перейдет в состояние STATUS, кроме случаев, если оно находилось в состоянии TRANSMIT. Если устройство находится в состоянии TRANSMIT, тогда устройство перейдет в состояние STATUS после завершения текущего состояния TRANSMIT. В состоянии STATUS устройство сгенерирует новое сообщение STATUS_MESSAGE, в котором Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении». Сообщение STATUS_MESSAGE будет объединено с последним сохраненным POSITION_REPORT под общим названием «Отчет ОСП». После этого устройство перейдет в состояние TRANSMIT и будет выполнять действия в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Если стек протокола GSM подтвердит, что «Отчет ОСП» был успешно доставлен в сеть GSM, Статус ОСП будет изменен с «1=Активированный» на «2=Отправленный» и устройство перейдет в состояние QUERY; ИЛИ</li> <li>Устройство достигнет значения Количество попыток передачи ОСП, N6 до истечения параметра Время передачи ОСП, T16. Каждая новая попытка передачи начинается после того, как стек протокола GSM подтверждает, что передача не удалась или если связь с GSM сетью была потеряна. После выхода из текущего состояния TRANSMIT устройство перейдет в состояние DELAY; ИЛИ</li> <li>Если соединение с GSM сетью не было создано до истечения параметра Время передачи ОСП, T16, тогда текущее состояние TRANSMIT будет прервано и устройство перейдет в состояние DELAY.</li> </ol>	
«2=Отправленный»	<p>Независимо от наличия движения устройство проходит состояния FIX, STATUS, TRANSMIT(T16), QUERY(T5) и DELAY(T14) до тех пор, пока не произойдет следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Стек протокола GSM подтвердит, что Отчет ОСП, содержащий текущее местоположение, успешно отправлен; ИЛИ</li> <li>В состоянии QUERY получена команда, изменяющая статус оповещения.</li> </ol>	<p>Устройство работает в соответствии со стандартным циклом системных состояний при условии, что действуют параметры Время ожидания ОСП, T12, и Время задержки ОСП, T14, если иное не установлено серверным приложением.</p>
«3=Подтвержденный»		

**Таблица 20, Обработка оповещений со средним приоритетом**

Статус ОНП	Возраст данных местоположения	
	«1=Данные устарели»	«0=Данные действуют»
«0=Нормальный»	Нормальная работа	
«1=Активированный»	<p>После наличия движения и активации ОНП Статус ОНП будет установлен «1=Активированный» и устройство немедленно прекратит текущую работу и перейдет в состояние STATUS, кроме случаев, если оно находилось в состоянии FIX или TRANSMIT. Если устройство находилось в состоянии FIX или TRANSMIT, тогда перед переходом в состояние STATUS эти состояния будут завершены. В состоянии STATUS устройство сгенерирует новое сообщение STATUS_MESSAGE, в котором Тип пускового сигнала будет установлен «2=Оповещение об исключении». Сообщение STATUS_MESSAGE будет объединено с последним сохраненным POSITION_REPORT под общим названием «Отчет ОНП». После этого устройство перейдет в состояние TRANSMIT и будет выполнять действия в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Если стек протокола GSM подтвердит, что «Отчет ОНП» был успешно доставлен в сеть GSM, Статус ОНП будет изменен с «1=Активированный» на «2=Отправленный» и устройство перейдет в состояние QUERY; ИЛИ</li> <li>Устройство достигнет значения Количество попыток передачи ОНП, N7 до истечения параметра Время передачи (TRANSMIT), T3. Каждая новая попытка передачи начинается после того, как стек протокола GSM подтверждает, что передача не удалась или если связь с GSM была сетью потеряна. После выхода из текущего состояния TRANSMIT устройство перейдет в состояние DELAY; ИЛИ</li> <li>Если соединение с GSM сетью не было создано до истечения параметра Время передачи ОСП, T16, тогда текущее состояние TRANSMIT будет прервано и устройство перейдет в состояние DELAY.</li> </ol>	
«2=Отправленный»	<p>Независимо от наличия движения, устройство проходит состояния FIX, STATUS, TRANSMIT(T3), QUERY(T5) и DELAY(T4) до тех пор, пока не произойдет следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Стек протокола GSM подтвердит, что Отчет ОНП, содержащий текущее местоположение, успешно отправлен; ИЛИ</li> <li>В состоянии QUERY получена команда, изменяющая статус оповещения.</li> </ol>	<p>Устройство работает в соответствии со стандартным циклом системных состояний при условии, что иное не установлено серверным приложением.</p>
«3=Подтвержденный»		

**Таблица 21, Обработка оповещений с низким приоритетом**

## Настройка конфигурации TrimTrac

### **Введение**

Настройка конфигурации TrimTrac Pro осуществляется с помощью персонального компьютера и Конфигурационного модуля или с помощью удаленных сообщений по беспроводному каналу связи. Хотя большинство из параметров TrimTrac Pro можно установить как с помощью Конфигурационного модуля, так и по беспроводному каналу, но часть параметров, например, Идентификатор устройства (ID), Пароль безопасности и код SIM PIN, устанавливаются только при непосредственном соединении TrimTrac Pro с персональным компьютером через Конфигурационный модуль.

Пользователю, не обладающего опытом настройки конфигурации TrimTrac Pro, следует ознакомиться с основными системными состояниями TrimTrac Pro, описанными в разделе Системные состояния TrimTrac.

### **Процесс конфигурации и необходимое оборудование**

Перед началом работы с новым устройством его необходимо правильно настроить. Прежде всего, в TrimTrac Pro необходимо установить Конфигурационный модуль и присоединить его к порту USB 2.0 персонального компьютера с операционной системой Microsoft Windows (2000, XP). Использование интерфейса USB 1.0 не рекомендуется. В некоторых портативных компьютерах питания USB может оказаться недостаточным для работы Конфигурационного модуля, что особенно вероятно, если портативный компьютер питается от аккумуляторных батарей. Поэтому при использовании портативного компьютера, желательно подключить его к внешнему источнику питания. При необходимости использовать портативный компьютер с автономным питанием необходимо сначала поместить Конфигурационный модуль в TrimTrac Pro, затем присоединить Конфигурационный модуль к порту USB, и лишь ЗАТЕМ включить компьютер.

Для настройки конфигурации TrimTrac Pro с помощью AT команд используется программный продукт HyperTerminal от Microsoft. При начальной настройке TrimTrac Pro использование AT команд обязательно (AT команды рассматриваются далее в этом разделе). Текстовые поля AT команд необходимо брать в кавычки «\_».

### **Настройка обмена данными с ПК**

Перед тем, как Конфигурационный модуль TrimTrac будет присоединен к персональному компьютеру, на компьютере должны быть установлены драйвера поддержки USB 2.0 и программа HyperTerminal.

### **Загрузка драйвера FTDI**

Конфигурационный модуль использует интерфейсную микросхему USB 2.0 производства компании Future Technology Devices International Ltd. (FTDI). Самый простой путь для установки обмена данными между программой

HyperTerminal и Конфигурационным модулем - это загрузка и установка соответствующего драйвера FTDI.

Драйвера FTDI для ОС Windows (2000, XP, ME) доступны для загрузки по следующему адресу:

[www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm](http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm)

Выберите, загрузите и установите соответствующий VCP драйвер для ОС Win'98 / ME / 2000 / XP (с обновленной поддержкой серий VM).

## Программа HyperTerminal

HyperTerminal - это стандартная программа, включенная во все текущие версии ОС Microsoft Windows (2000, XP). Программа HyperTerminal обычно расположена в директории Accessories->Communications (или Стандартные->Связь). Если HyperTerminal не установлена, ее можно установить с инсталляционного диска Windows.

## Присоединение устройств

Если драйвер FTDI USB 2.0 и программа HyperTerminal установлены на вашем компьютере, установите Конфигурационным модуль в TrimTrac Pro и присоедините устройство к порту USB 2.0 компьютера как указано ниже:

1. Извлеките из TrimTrac Pro Батарейный модуль, Автомобильный адаптер или Модуль управления.



Рисунок 18. TrimTrac Pro с удаленными модулями.

2. Поместите активированную SIM карту в держатель. Примечание: TrimTrac Pro может настраиваться и без SIM карты, которая может быть установлена позже при необходимости.



**Рисунок 19. Открытый держатель SIM карты.**



**Рисунок 20. Правильно закрытый держатель SIM карты.**



3. Поместите Конфигурационный модуль в TrimTrac Pro и проверьте, что все его четыре угла надежно закреплены.



Рисунок 21. Правильно установленный Конфигурационный модуль.



Рисунок 22. Неправильно установленный Конфигурационный модуль. Верхняя сторона не защелкнута.

4. Соедините один из концов кабеля USB 2.0 (тип A) с Конфигурационным модулем.
5. Соедините другой конец кабеля USB 2.0 (тип A) с портом USB 2.0 компьютера. **Примечание:** если звук на компьютере включен и питания от порта USB недостаточно, будет слышен характерный звуковой сигнал.



Рисунок 23. TrimTrac Pro присоединен к ПК через Конфигурационный модуль и кабель USB типа A-to-A.

## Процесс настройки конфигурации

Для начала сеанса настройки TrimTrac Pro вам необходимо настроить программу HyperTerminal:

1. Запустите HyperTerminal из ОС Windows (2000, XP). Start, All Programs, Accessories, Communications (Старт, Все программы, Стандартные, Связь).
2. После появления окна «New Connection» («Новое соединение») введите «TrimTrac» в строке New Connection Name (Название) и нажмите кнопку «ОК». **Примечание: если вы уже настроили соединение «TrimTrac» в предыдущем сеансе, тогда выберите соединение «TrimTrac» и переходите к Пункту 6.**

3. Появится окно «Connect Using» («Подключение»), в котором из предложенных вариантов выберите COM порт, настроенный как порт USB 2.0 при установке драйвера FTDI (обычно, COM4).
4. В окне «Port Settings» («Параметры порта») установите следующие значения:

Bits Per Second (Скорость):	115200
Data Bit (Биты данных)	8
Parity (Четность)	Нет
Stop Bits (Стоповые биты)	1
Flow Control (Управление потоком)	Нет

После этого нажмите «ОК».

5. Если вы хотите установить отображение вашего ввода на экран HyperTerminal, нажмите File, Properties, Settings, ASCII Settings и поставьте галочку на «Echo Typed Characters Locally» (Файл, Свойства, Параметры, Параметры ASCII, Отображать введенные символы на экране). Нажмите «ОК» и закройте все окна.
6. Для проверки правильности соединения TrimTrac Pro с Конфигурационным модулем и программы HyperTerminal наберите:

AT+СТКС?

7. Если настройки по умолчанию не были изменены, должен появиться следующий ответ:

AT+СТКС=43200,300,240,900,60,168,20,0,0,1,0

OK

8. Теперь вы готовы для настройки конфигурации TrimTrac Pro с помощью набора AT команд, описанных следующих разделах.

#### **ВНИМАНИЕ:**

**Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:**

**Е) Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; ИЛИ**

**Ф) Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен».**

**НЕВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИВЕДЕТ К НЕМЕДЛЕННОЙ АКТИВАЦИИ ОПОВЕЩЕНИЯ СРЕДНЕГО УРОВНЯ ПРИОРИТЕТА И НАЧНЕТСЯ ПЕРЕДАЧА ОПОВЕЩЕНИЙ КАЖДЫЕ 2-3 МИНУТЫ ДО ПОЛУЧЕНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ.**

9. После завершения настройки установите или Батарейный модуль с четырьмя батареями типа «AA» или Автомобильный адаптер или Модуль управления.

### **Настройка нескольких устройств**

Если необходимо настроить несколько устройств TrimTrac Pro, тогда вместо набора AT команд отдельно для каждого устройства, вы можете отправлять устройству подготовленные текстовые файлы с необходимыми настройками. Для установки режима отправки текстовых файлов: File, Properties, Settings, ASCII Settings (Файл, Свойства, Параметры, Параметры ASCII) и установите задержку для строк на экране 500 мс.

Для отправки текстового файла выберите и откройте необходимый файл из Transfer, окно Send Text File (Передача, окно Отправить текстовый файл).

## Конфигурационные АТ команды

### Обзор АТ команд

Следующие АТ команды используются для настройки TrimTrac Pro с помощью Конфигурационного модуля и программы HyperTerminal.

Команда	Описание	См. страницу
АТ+СТКС	Установить параметры приложения	114
АТ+СТКС?	Запросить параметры приложения	
АТ+СТКЕ	Восстановить установки по умолчанию и/или Удалить Журнал сообщений	118
АТ+СТКФ	Установить параметры GPRS соединения	118
АТ+СТКФ?	Запросить параметры GPRS соединения	
АТ+СТКJ	Установить параметры GPRS	121
АТ+СТКJ?	Запросить параметры GPRS	
АТ+СТКG	Установить GPS параметры	122
АТ+СТКG?	Запросить GPS параметры	
АТ+СТКК	Установить параметры геограницы	123
АТ+СТКК?	Запросить параметры геограницы	
АТ+СТКР	Установить параметры SMS соединения	125
АТ+СТКР?	Запросить параметры SMS соединения	
АТ+СТКХ	Установить расширенные параметры приложения	127
АТ+СТКХ?	Запросить расширенные параметры приложения	
АТ+СТКУ	Установить параметры Автомобильного адаптера и Модуля управления	133
АТ+СТКУ?	Запросить параметры Автомобильного адаптера и Модуля управления	
АТ+СТКZ	Установить расширенные 2 параметры приложения	136
АТ+СТКZ?	Запросить расширенные 2 параметры приложения	
АТ+СТКО?	Получить сохраненные сообщения	125
АТI	Запросить версию программного обеспечения	140

Таблица 22, Обзор АТ команд

## Команда AT+СТКС настройки приложения

Команда AT+СТКС используется для настройки базовых параметров чтения/записи. С помощью этой команды можно запросить или изменить значения параметров.

AT+СТКС=<Время ожидания (IDLE), T1>,<Время позиционирования (FIX), T2>,<Время передачи (TRANSMIT), T3>,<Время задержки (DELAY), T4>,<Время опроса (QUERY), T5>,<Время вычисления альманаха, T6>,<Окно статического фильтра движения, T7>,<Флаг отчета о движении>,<Флаг настройки сообщений>,<Режим диагностики>,<Вид связи> ОК	
<Время ожидания (IDLE), T1>	В секундах (10 – 999990). По умолчанию 43200
<Время позиционирования (FIX), T2>	В секундах (10 – 3600). По умолчанию 300
<Время передачи (TRANSMIT), T3>	В секундах (10 – 3600). Меньше чем 240 не рекомендуется. По умолчанию 240
<Время задержки (DELAY), T4>	В секундах (10 – 86400). По умолчанию 900
<Время опроса (QUERY), T5>	В секундах (10 – 3600). По умолчанию 60
<Время вычисления альманаха, T6>	В часах (10 – 990). По умолчанию 168
<Окно статического фильтра движения, T7>	В секундах (0 – 90). Примечание: T7 используется исключительно во время состояния IDLE, однако, Окно динамического фильтра движения, T21, блокирует T7, если Опрос в любое время имеет следующие значения: А. «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. «1=В дежурном цикле» и действует Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Окно статического фильтра движения, T7, больше или равным параметру Счетчик статического фильтра движения, N3 По умолчанию 20
<Флаг отчета о движении>	0=Нет движения; 1=Было движение в состоянии IDLE (перед попыткой определения GPS координат). По умолчанию 0
<Флаг настройки сообщений>	0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений 4=Передача исключений, сообщений о начале

	движения/остановке и статуса IDLE 5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время движения 7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE). По умолчанию 0
<Режим диагностики>	0= Отключен; 1= Светодиод включен. По умолчанию 1
<Вид связи>	0= SMS; 1= GPRS; 2=Автоматический. По умолчанию 0

**Таблица 23, Установка АТ+СТКС**

По умолчанию: АТ+СТКС=43200,300,240,900,60,168,20,0,0,1,0

<p>АТ+СТКС?</p> <p>+СТКС: &lt;Время ожидания (IDLE), T1&gt;, &lt;Время позиционирования (FIX), T2&gt;, &lt;Время передачи (TRANSMIT), T3&gt;, &lt;Время задержки (DELAY), T4&gt;, &lt;Время опроса (QUERY), T5&gt;, &lt;Время вычисления альманаха, T6&gt;, &lt;Окно статического фильтра движения, T7&gt;, &lt;Флаг отчета о движении&gt;, &lt;Флаг настройки сообщений&gt;, &lt;Режим диагностики&gt;, &lt;Вид связи&gt;</p> <p>ОК</p>	
<Время ожидания (IDLE), T1>	В секундах (10 – 999990). По умолчанию 300
<Время позиционирования (FIX), T2>	В секундах (10 – 3600). По умолчанию 300
<Время передачи (TRANSMIT), T3>	В секундах (10 – 3600). Меньше чем 240 не рекомендуется. По умолчанию 240
<Время задержки (DELAY), T4>	В секундах (10 – 86400). По умолчанию 900
<Время опроса (QUERY), T5>	В секундах (10 – 3600). По умолчанию 60
<Время вычисления альманаха, T6>	В часах (10 – 990). По умолчанию 168
<Окно статического фильтра движения, T7>	В секундах (0 – 90). Примечание: T7 используется исключительно во время состояния IDLE, однако, Окно динамического фильтра движения, T21, блокирует T7, если Опрос в любое время имеет следующие значения: А. «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. «1=В дежурном цикле» и действует Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Окно статического фильтра движения, T7, больше или равным параметру Счетчик статического фильтра движения, N3 По умолчанию 20
<Флаг отчета о движении>	0=Нет движения; 1=Было движение в состоянии IDLE (перед попыткой определения GPS координат). По умолчанию 0
<Флаг настройки сообщений>	0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений 4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE 5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения



	во время движения 7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE). По умолчанию 0
<Режим диагностики>	0= Отключен; 1= Светодиод включен. По умолчанию 1
<Вид связи>	0= SMS; 1= GPRS; 2=Автоматический. По умолчанию 0

**Таблица 24, Запрос AT+СТКС?**

## Команда AT+СТКЕ восстановления установок по умолчанию и удаления Журнала сообщений

Команда AT+СТКЕ восстанавливает производственные установки по умолчанию и удаляет Журнал сообщений TrimTrac Pro. После небольшой задержки, появится ответ RDY. Подождите ответа RDY перед отправкой новых команд.

AT+СТКЕ=<Режим удаления/восстановления>	
OK	
RDY	
<Режим удаления/восстановления>	1= Восстановить установки по умолчанию; 2=Удалить Журнал сообщений; 3= Удалить Журнал сообщений и восстановить установки по умолчанию

Таблица 25, Восстановление установок по умолчанию и удаление Журнала сообщений AT+СТКЕ

## Команда AT+СТКФ настройки параметров GPRS соединения

Команда AT+СТКФ настраивает параметры GPRS соединения. Текстовое поле параметра Адрес отправки GPRS должен быть взят в кавычки

AT+СТКФ=<Транспортный протокол GPRS>,<Протокол сеанса GPRS>,<Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25>,<Время сеанса GPRS, T26>,<Адрес отправки GPRS>	
OK	
<Транспортный протокол GPRS>	0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP. По умолчанию: 1
<Протокол сеанса GPRS>	0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0). По умолчанию: 0
<Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25>	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания перед посылкой пакета «Keep-alive» («Поддержка»). По умолчанию: 300
<Время сеанса GPRS, T26>	Время сеанса GPRS, T26. По умолчанию: 0
<Адрес отправки GPRS>	Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылаться все GPRS

	пакеты (См. Адрес отправки SMS ) Необходимо использовать кавычки ” _ ” или . По умолчанию: 0.0.0.0:0
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Таблица 26, Установка АТ+СТКФ**

По умолчанию АТ+СТКФ=1,0,300, 0, ”0.0.0.0:0”

<p>AT+CTKF?            CTKF:&lt;Транспортный протокол GPRS&gt;,&lt;Протокол сеанса GPRS&gt;,&lt;Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25&gt;,&lt;Время сеанса GPRS, T26&gt;,&lt;Адрес отправки GPRS&gt;            ОК</p>	
<Транспортный протокол GPRS>	0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP. По умолчанию: 1
<Протокол сеанса GPRS>	0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0). По умолчанию: 0
<Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25>	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания перед посылкой пакета «Keep-alive» («Поддержка»). По умолчанию: 300
<Время сеанса GPRS, T26>	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания после закрытия текущего GPRS сеанса и открытия нового GPRS сеанса. По умолчанию: 0
<Адрес отправки GPRS>	Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылаться все GPRS пакеты (См. Адрес отправки SMS ). Необходимо использовать кавычки ”_”. По умолчанию: 0.0.0.0:0

Таблица 27, Запрос AT+CTKF?

## Команда AT+СТКJ настройки параметров GPRS

Команда AT+СТКJ устанавливает параметры GPRS. Все поля должны быть взяты в кавычки. Все значения параметров настройки GPRS обеспечиваются оператором услуги GPRS.

AT+СТКJ=<GPRS APN>,<Имя пользователя GPRS>,<Пароль GPRS> OK	
<GPRS APN>	Название точки доступа (Access Point Name, APN) Адрес, состоящий из 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Например: «apn.trimble.com» Необходимо использовать кавычки ”_”. По умолчанию: <Пустой>
<Имя пользователя GPRS>	До 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Необходимо использовать кавычки ”_”. По умолчанию: <Пустой>
<Пароль GPRS>	До 20 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Необходимо использовать кавычки ”_”. По умолчанию: <Пустой>

**Таблица 28, Установка AT+СТКJ**

По умолчанию: AT+СТКJ=””,””,””

AT+СТКJ? СТКJ: <GPRS APN>,<Имя пользователя GPRS>,<Пароль GPRS> OK	
GPRS APN	Название точки доступа (Access Point Name, APN) Адрес, состоящий из 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Например: «apn.trimble.com» По умолчанию: <Пустой>
Имя пользователя GPRS	До 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. По умолчанию: <Пустой>
Пароль GPRS	До 20 алфавитных символов, чувствительных к регистру. По умолчанию: <Пустой>

**Таблица 29, Запрос AT+СТКJ?**

## Команда AT+СТКГ настройки параметров GPS

Команда AT+СТКГ настраивает параметры GPS. Это команда является функциональным аналогом сообщения GPS\_CONFIG для управления по беспроводному каналу. С помощью этой команды можно запросить текущие установки или установить новые. Если вы не достаточно знакомы с приведенными параметрами и их влиянием на производительность GPS для данного приложения, рекомендуется не менять производственные установки по умолчанию.

AT+СТКГ=<Маска угла возвышения GPS>,<Маска GPS PDOP>,<Переключатель GPS PDOP>,<Сигнальная маска GPS>,<Динамический режим GPS> OK	
<Маска угла возвышения GPS>	В градусах (0-30). По умолчанию 5
<Маска GPS PDOP>	В десятках PDOP (60 – 200). По умолчанию 120
<Переключатель GPS PDOP>	В десятках PDOP (40 – 120). По умолчанию 60
<Сигнальная маска GPS>	В десятках AMU (10 – 80). По умолчанию 14
<Динамический режим GPS>	(Не изменяйте); По умолчанию 5

**Таблица 30, Установка AT+СТКГ**

По умолчанию: AT+СТКГ=5,120,60,14,5

AT+СТКГ? +СТКГ: <Маска угла возвышения GPS>,<Маска GPS PDOP>,<Переключатель GPS PDOP>,<Сигнальная маска GPS>,<Динамический режим GPS> OK	
<Маска угла возвышения GPS>	В градусах (0-30). По умолчанию 5
<Маска GPS PDOP>	В десятках PDOP (60 – 200). По умолчанию 120
<Переключатель GPS PDOP>	В десятках PDOP (40 – 120). По умолчанию 60
<Сигнальная маска GPS>	В десятках AMU (10 – 80). По умолчанию 14
<Динамический режим GPS>	(Не изменяйте). По умолчанию 5

**Таблица 31, Запрос AT+СТКГ?**

## Команда АТ+СТКК настройки геограниц

Команда АТ+СТКК позволяет настраивать параметры геограниц. Все геограницы должны быть одного типа, установленного командой АТ+СТКЗ или SET\_EXT2\_APP\_CONFIG.

АТ+СТКК=<ID геограницы>,<Активация геограницы>,<Зарезервирован>,<Геограница: Дельта Х >,<Геограница: Дельта Y >,<Геограница: Центральная широта>,<Геограница: Центральная долгота> ОК	
<ID геограницы>	Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2. По умолчанию: 1
<Активация геограницы >	0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП. По умолчанию: 0
<График геограницы>	0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря). По умолчанию: 0
<Геограница: Дельта Х >	В сотнях метров (1 – 10000) Примечание: Длина с востока на запад, если прямоугольная область, или диаметр, если круговая. 1=100 метрам. По умолчанию: 1
<Геограница: Дельта Y >	В сотнях метров (0, 1 – 10000) Примечание: если установлено «0», тогда круговая геограница; иначе – прямоугольная. 1=100 метрам. По умолчанию: 1
<Геограница: Центральная широта>	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает север и '-' означает юг. (-90.0000000 до +90.0000000). Необходимо использовать кавычки. По умолчанию: "+0.0000000"
<Геограница: Центральная долгота>	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает восток и '-' означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000). Необходимо использовать кавычки. По умолчанию: "+0.0000000"

Таблица 32, Установка АТ+СТКК

По умолчанию: АТ+СТКК=1,0,0,1,1,"+0.0000000","+0.0000000"

По умолчанию: АТ+СТКК=2,0,0,1,1,"+0.0000000","+0.0000000"

АТ+СТКК? СТКК: <ID геограницы>, <Активация геограницы>, <Зарезервирован>, <Геограница: Дельта X >, <Геограница: Дельта Y >, <Геограница: Центральная широта>, <Геограница: Центральная долгота> ОК	
<ID геограницы>	Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2. По умолчанию: 1
<Активация геограницы >	0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП. По умолчанию: 0
<График геограницы>	0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря). По умолчанию: 0
<Геограница: Дельта X >	В сотнях метров (1 – 10000) Примечание: Длина с востока на запад, если прямоугольная область, или диаметр, если круговая. 1=100 метрам. По умолчанию: 1
<Геограница: Дельта Y >	В сотнях метров (0, 1 – 10000) Примечание: если установлено «0», тогда круговая геограница; иначе – прямоугольная. 1=100 метрам По умолчанию: 1
<Геограница: Центральная широта>	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает север и '-' означает юг. (-90.0000000 до +90.0000000). По умолчанию: +0.0000000
<Геограница: Центральная долгота>	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает восток и '-' означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000). По умолчанию: +0.0000000

**Таблица 33, Запрос АТ+СТКК?**



## Команда AT+СТКО? получения Журнала сообщений

Команда AT+СТКО? Позволяет получить все сообщения, сохраненные в Журнале сообщений во время работы устройства, в порядке следования их регистрационных номеров.

```
AT+СТКО?
+СТКО:
{message}
OK
```

**Таблица 34, Запрос AT+СТКО?**

Примечание: При использовании команды AT+СТКО? с программой HyperTerminal, используйте опцию “Capture Text” (“Запись протокола в файл”) в меню “Transfer” (“Передача”) для сохранения сообщений в текстовом файле, иначе некоторые сообщения могут быть удалены во время получения из TrimTrac Pro. Сохраненный ответ AT+СТКО? в виде текстового файла вместе с информацией о настройках может понадобиться при запросе технической поддержки у Trimble.

## Команда AT+СТКР установки параметров SMS соединения

До первого включения TrimTrac Pro приложение должно быть настроено с помощью этой команды. Команда AT+СТКР используется для настройки параметров SMS соединения и параметров безопасности. Использование этой команды – единственный метод изменить Идентификатор устройства (ID), SIM PIN и Пароль безопасности. С помощью этой команды можно запросить текущие значения и установить новые. Аналогом данной команды для GPRS являются AT+СТКF и AT+СТКJ.

AT+СТКР=<Идентификатор устройства (ID)>,<Адрес отправки SMS >,<SIM PIN>,<Пароль безопасности>	
OK	
<Идентификатор устройства (ID)>	Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля. Необходимо использовать кавычки ”_”. По умолчанию “00000000”
<Адрес отправки SMS >	Адрес, на который будут отсылааться все SMS сообщения (см. также Адрес отправки GPRS на IP адреса). Должен быть установлен до начала работы с устройством, но может быть изменен впоследствии с помощью Конфигурационного модуля или по беспроводному каналу связи. Состоит до 24 символов, включая опциональный знак международного дозвона «+» и код страны. Необходимо использовать кавычки. По умолчанию

	<Пустой>
<SIM PIN>	Должен содержать от 4 до 8 цифр Необходимо использовать кавычки ” _ ” По умолчанию <Пустой>
<Пароль безопасности>	Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. Необходимо использовать кавычки ” _ ” По умолчанию “00000000”

**Таблица 35, Установка АТ+СТКР**

По умолчанию: АТ+СТКР=“00000000”,””,””, “00000000”

АТ+СТКР? +СТКР: <Идентификатор устройства (ID)>,<Адрес отправки SMS >,<SIM PIN>,<Пароль безопасности> ОК	
<Идентификатор устройства (ID)>	Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<Адрес отправки SMS >	Адрес, на который будут отсылааться все SMS сообщения (см. также Адрес отправки GPRS на IP адреса). Должен быть установлен до начала работы с устройством, но может быть изменен впоследствии с помощью Конфигурационного модуля или по беспроводному каналу связи. Состоит до 24 символов, включая опциональный знак международного дозвона «+» и код страны
<SIM PIN>	Должен содержать от 4 до 8 цифр
<Пароль безопасности>	“*****”

**Таблица 36, Запрос АТ+СТКР?**

Заметьте, что при запросе параметров SIM PIN и пароля безопасности с помощью АТ команд или сообщений TrimTrac Application Protocol, их значения маскируются с помощью символа ‘\*’ для предотвращения кражи информации.

## Команда АТ+СТКХ настройки расширенных параметров приложения

Команда АТ+СТКХ используется для настройки расширенных параметров чтения/записи TrimTrac Pro. С ее помощью можно получать текущие значения параметров и устанавливать новые.

<p>АТ+СТКХ=&lt;Режим оповещения по графику&gt;,&lt;Время запланированного оповещения, T18&gt;,&lt;Опрос во время движения&gt;,&lt;Опрос в любое время&gt;,&lt;Частота опроса в дежурном цикле, T19&gt;,&lt;Время опроса в дежурном цикле, T20&gt;,&lt;Флаг поддержки связи&gt;,&lt;Зарезервировано&gt;,&lt;Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1&gt;,&lt;Количество попыток передачи отчета о статусе, N2&gt;,&lt;Счетчик статического фильтра движения, N3&gt;,&lt;Окно динамического фильтра движения, T21&gt;,&lt;Счетчик динамического фильтра движения, N4&gt;,&lt;Заменитель датчика движения&gt; ОК</p>	
<Режим оповещения по графику>	0=Отключен; 1=Ежедневно; 2=Еженедельно. По умолчанию 0
<Время запланированного оповещения, T18>	В секундах (0-604799). Примечание: указывает на количество секунд в день или в неделю, после истечения которых, будет отправлен отчет STATUS_MESSAGE и последний отчет POSITION_REP, если он создан (если Режим оповещения по графику активирован). Если Режим оповещения по графику установлен «0=Отключен», введите 0 По умолчанию 0
<Опрос во время движения>	0=Отключен; 1=По запросу во время движения. Примечание: если установлен «1», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения ТОЛЬКО во время движения, не зависимо от текущего состояния По умолчанию 0
<Опрос в любое время>	0=Отключен; 1=В дежурном цикле в состоянии IDLE; 2=В любое время по запросу. Подробнее см. раздел «Опрос» на странице 40. Примечание: если установлено «2=В любое время по запросу», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения, не зависимо от движения, текущего состояния или установок параметра Опрос во время движения. Если установлено «1=В дежурном цикле», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения во время QUERY или в любое время, когда действует Время опроса в дежурном цикле, T20 По умолчанию 0
<Частота опроса в дежурном цикле, T19>	В секундах (10-999990). Примечание: определяет, как часто таймер Время опроса в дежурном цикле, T20 должен включаться при условии, что Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле в состоянии IDLE» По умолчанию 3600

<Время опроса в дежурном цикле, T20>	В секундах (0, 10-3600). Примечание: определяет время после истечения параметра Частота опроса в дежурном цикле, T19, в течение которого устройство сможет получать и обрабатывать сообщения. Нулевое значение приводит к использованию параметра Время опроса (QUERY), T5 По умолчанию 60
<Флаг поддержки связи>	0=Отключен; 1=Включен. Примечание: устройство будет пытаться подключиться к сети GSM после потери GSM связи в состоянии QUERY до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5 По умолчанию 0
<Зарезервировано>	0=Раньше «Расширенная фиксация движения (Extended Motion Detection)» в TrimTrac 1.0 Не используется в TrimTrac Pro По умолчанию 0
<Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1>	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи. По умолчанию 1
<Количество попыток передачи отчета о статусе, N2>	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передач. По умолчанию 1
<Счетчик статического фильтра движения, N3>	<p>В секундах (1-90). Примечание: этот параметр используется в состоянии IDLE, если действует Окно статического фильтра движения, T7. Он подавляется параметром Счетчик динамического фильтра движения, N4 при условии:</p> <p>А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ</p> <p>В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20.</p> <p>Всегда устанавливайте Счетчик статического фильтра движения, N3, меньше или равным параметру Окно статического фильтра движения, T7 По умолчанию 10</p>
<Окно динамического фильтра движения, T21>	<p>В секундах (1-90). Замечание: T21 может использоваться в состояниях TRANSMIT, QUERY и DELAY. Также применим в IDLE если:</p> <p>А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ</p> <p>В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> Окно динамического фильтра движения, T21, должен быть всегда установлено больше или равным параметру Счетчик динамического фильтра движения, N4, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY</p>

	По умолчанию 20
<Счетчик динамического фильтра движения, N4>	В секундах (1-90). Примечание: Этот параметр активируется, только если активировано Окно динамического фильтра движения, T21. ВНИМАНИЕ: Счетчик динамического фильтра движения, N4, должен быть всегда установлен меньше или равным параметру Окно динамического фильтра движения, T21, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY. По умолчанию 10
<Заменитель датчика движения>	0=Нормальный; 1=Всегда движение; 2=Всегда без движения. Примечание: смените значение параметра на «0=Нормальный», если установлено другое значение По умолчанию 0

**Таблица 37, Установка АТ+СТКХ**

По умолчанию: АТ+СТКХ=0,0,0,0,3600,60,0,0,1,1,10,20,10,0

<p>АТ+СТКХ?</p> <p>+СТКХ: &lt;Режим оповещения по графику&gt;, &lt;Время запланированного оповещения, T18&gt;, &lt;Опрос во время движения&gt;, &lt;Опрос в любое время&gt;, &lt;Частота опроса в дежурном цикле, T19&gt;, &lt;Время опроса в дежурном цикле, T20&gt;, &lt;Флаг поддержки связи&gt;, &lt;Зарезервировано&gt;, &lt;Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1&gt;, &lt;Количество попыток передачи отчета о статусе, N2&gt;, &lt;Счетчик статического фильтра движения, N3&gt;, &lt;Окно динамического фильтра движения, T21&gt;, &lt;Счетчик динамического фильтра движения, N4&gt;, &lt;Заменитель датчика движения&gt; ОК</p>	
<Режим оповещения по графику>	0=Отключен; 1=Ежедневно; 2=Еженедельно. По умолчанию 0
<Время запланированного оповещения, T18>	В секундах (0-604799). Примечание: указывает на количество секунд в день или в неделю, после истечения которых, будет отправлен отчет STATUS_MESSAGE и последний отчет POSITION_REP, если он создан (если Режим оповещения по графику активирован). Если Режим оповещения по графику установлен «0=Отключен», введите 0 По умолчанию 0
<Опрос во время движения>	0=Отключен; 1=По запросу во время движения. Примечание: если установлен «1», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения ТОЛЬКО во время движения, не зависимо от текущего состояния По умолчанию 0
<Опрос в любое время>	0=Отключен; 1=В дежурном цикле в состоянии IDLE; 2=В любое время по запросу. Подробнее см. раздел «Опрос» на странице 40. Примечание: если установлено «2=В любое время по запросу», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения, не зависимо от движения, текущего состояния или установок параметра Опрос во время движения. Если установлено «1=В дежурном цикле», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения во время QUERY или в любое время, когда действует Время опроса в дежурном цикле, T20. По умолчанию 0
<Частота опроса в дежурном цикле, T19>	В секундах (10-999990). Примечание: определяет, как часто таймер Время опроса в дежурном цикле, T20 должен включаться при условии, что Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле в состоянии IDLE» По умолчанию 3600
<Время опроса в дежурном цикле, T20>	В секундах (0, 10-3600). Примечание: определяет время после истечения параметра Частота опроса в дежурном цикле, T19, в течение которого устройство сможет получать и обрабатывать сообщения. Нулевое значение приводит к использованию параметра Время опроса

	(QUERY), T5 По умолчанию 60
<Флаг поддержки связи>	0=Отключен; 1=Включен. Примечание: устройство будет пытаться подключиться к сети GSM после потери GSM связи в состоянии QUERY до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5 По умолчанию 0
<Зарезервировано>	0=Раньше «Расширенная фиксация движения (Extended Motion Detection)» в TrimTrac 1.0 Не используется в TrimTrac Pro По умолчанию 0
<Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1>	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи. По умолчанию 1
<Количество попыток передачи отчета о статусе, N2>	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передач. По умолчанию 1
<Счетчик статического фильтра движения, N3>	В секундах (1-90). Примечание: этот параметр используется в состоянии IDLE, если действует Окно статического фильтра движения, T7. Он подавляется параметром Счетчик динамического фильтра движения, N4 при условии: А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Счетчик статического фильтра движения, N3, меньше или равным параметру Окно статического фильтра движения, T7 По умолчанию 10
<Окно динамического фильтра движения, T21>	В секундах (1-90). Замечание: T21 может использоваться в состояниях TRANSMIT, QUERY и DELAY. Также применим в IDLE если: А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20  ВНИМАНИЕ: Окно динамического фильтра движения, T21, должен быть всегда установлено больше или равным параметру Счетчик динамического фильтра движения, N4, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY По умолчанию 20
<Счетчик динамического фильтра движения, N4>	В секундах (1-90). Примечание: Этот параметр активируется, только если активировано Окно динамического фильтра движения, T21. ВНИМАНИЕ: Счетчик динамического фильтра

	движения, N4, должен быть всегда установлен меньше или равным параметру Окно динамического фильтра движения, T21, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY. По умолчанию 10.
<Заменитель датчика движения>	0=Нормальный; 1=Всегда движение; 2=Всегда без движения. Примечание: смените значение параметра на «0=Нормальный», если установлено другое значение По умолчанию 0

**Таблица 38, Запрос AT+СТКХ**



## Команда АТ+СТКУ для настройки дополнительных модулей

Команда АТ+СТКУ используется для настройки параметров приложения, относящихся к автомобильному адаптеру или модулю управления.

АТ+СТКУ=<Время ожидания ОВП, Т11>,<Время ожидания ОСП, Т12>,<Время задержки ОВП, Т13>,<Время задержки ОСП, Т14>,<Время передачи ОВП, Т15>,<Время передачи ОСП, Т16>,<Время запроса ОВП, Т17>,<Количество попыток передачи ОВП, N5>,<Количество попыток передачи ОСП, N6>,<Количество попыток передачи ОНП, N7>,<Режим ОВП>,<Режим ОСП>,<Режим ОНП> ОК	
<Время ожидания ОВП, Т11>	В секундах (10-999990). По умолчанию 10
<Время ожидания ОСП, Т12>	В секундах (10-999990). По умолчанию 10
<Время задержки ОВП, Т13>	В секундах (10-86400). По умолчанию 10
<Время задержки ОСП, Т14>	В секундах (10-86400). По умолчанию 10
<Время передачи ОВП, Т15>	0=Бесконечность; иначе в секундах (10-999990). По умолчанию 0
<Время передачи ОСП, Т16>	0= Бесконечность; иначе в секундах (10-999990) Если не установлено 0 (бесконечность), параметр должен быть установлен не менее чем 240 секунд. По умолчанию 120
<Время запроса ОВП, Т17>	В секундах (10-3600). По умолчанию 60
<Количество попыток передачи ОВП, N5>	0=До истечения Т15; 1-255= Число попыток передачи перед истечением Т15. По умолчанию 0
<Количество попыток передачи ОСП, N6>	0= До истечения Т16; 1-255= Число попыток передачи перед истечением Т16. По умолчанию 0
<Количество попыток передачи ОНП, N7>	0= До истечения Т3; 1-255= Число попыток передачи перед истечением Т3. По умолчанию 0
<Режим ОВП>	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля. По умолчанию 0
<Режим ОСП>	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3= В режиме контроля  <b>ВНИМАНИЕ:</b> Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac: <b>- Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; ИЛИ</b>

	- <b>Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен»</b> По умолчанию 1.
<Режим ОНП>	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля (независимо от движения). По умолчанию 0

**Таблица 39, Установка АТ+СТКУ**

По умолчанию: АТ+СТКУ=10,10,10,10,0,120,60,0,0,0,0,1,0

<p>АТ+СТКУ?  СТКУ: &lt;Время ожидания ОВП, Т11&gt;, &lt;Время ожидания ОСП, Т12&gt;, &lt;Время задержки ОВП, Т13&gt;, &lt;Время задержки ОСП, Т14&gt;, &lt;Время передачи ОВП, Т15&gt;, &lt;Время передачи ОСП, Т16&gt;, &lt;Время запроса ОВП, Т17&gt;, &lt;Количество попыток передачи ОВП, N5&gt;, &lt;Количество попыток передачи ОСП, N6&gt;, &lt;Количество попыток передачи ОНП, N7&gt;, &lt;Режим ОВП&gt;, &lt;Режим ОСП&gt;, &lt;Режим ОНП&gt;  ОК</p>	
<Время ожидания ОВП, Т11>	В секундах (10-999990). По умолчанию 10
<Время ожидания ОСП, Т12>	В секундах (10-999990). По умолчанию 10
<Время задержки ОВП, Т13>	В секундах (10-86400). По умолчанию 10
<Время задержки ОСП, Т14>	В секундах (10-86400). По умолчанию 10
<Время передачи ОВП, Т15>	0=Бесконечность; иначе в секундах (10-999990). По умолчанию 0
<Время передачи ОСП, Т16>	0= Бесконечность; иначе в секундах (10-999990) Если не установлено 0 (бесконечность), параметр должен быть установлен не менее чем 240 секунд. По умолчанию 120
<Время запроса ОВП, Т17>	В секундах (10-3600). По умолчанию 60
<Количество попыток передачи ОВП, N5>	0=До истечения Т15; 1-255= Число попыток передачи перед истечением Т15. По умолчанию 0
<Количество попыток передачи ОСП, N6>	0= До истечения Т16; 1-255= Число попыток передачи перед истечением Т16. По умолчанию 0
<Количество попыток передачи ОНП, N7>	0= До истечения Т3; 1-255= Число попыток передачи перед истечением Т3. По умолчанию 0
<Режим ОВП>	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля. По умолчанию 0
<Режим ОСП>	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3= В режиме контроля  <b>ВНИМАНИЕ: Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:  - Соедините красный (+) и черный (-)</b>

	<b>провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; ИЛИ</b> <b>- Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен».</b> По умолчанию 1.
<Режим ОСП>	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля (независимо от движения). По умолчанию 0

Таблица 40, Запрос АТ+СТКУ?

## Команда AT+СТКZ установки параметров календаря, счетчиков пробега и других расширенных параметров

Команда AT+СТКZ устанавливает параметры режима календаря, счетчиков пробега и других параметров.

AT+СТКZ=<Порог счетчика движения>,<Режим календаря>,<Ежедневное начало работы по графику, T27>,<Ежедневная продолжительность работы по графику, T28>,<Первый рабочий день еженедельно по графику>,<Количество рабочих дней в неделю по графику>,<Пробег на основе движения>,<Пробег на основе ОНП>,<Счетчик пробега на основе движения, T29>,<Счетчик пробега на основе ОНП, T30>,<Автоматическая отсылка Журнала сообщений>,<Частота получения данных GPS>,<Задержка активации ОНП, T31>,<Тип геограницы>,<Ограничение скорости>,<Режим отчета о скорости>,<Таймер отчета скорости>,<Зарезервирован>,<Зарезервирован>,<Зарезервирован>,<Зарезервирован>,<Зарезервирован>,<Зарезервирован>,<Зарезервирован> ОК	
<Порог счетчика движения>	Счетчик (1-2000). Примечание: число отчетов движения в секунду, которое требуется для фиксации движения. По умолчанию: 10
<Режим календаря>	0=Отключен; 1=Включен. По умолчанию: 0
<Ежедневное начало работы по графику, T27>	В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC. По умолчанию: 0
<Ежедневная продолжительность работы по графику, T28>	В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни. По умолчанию: 43200
<Первый рабочий день еженедельно по графику >	0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC). По умолчанию: 1
<Количество рабочих дней в неделю по графику>	1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней. По умолчанию: 5
<Пробег на основе движения >	0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию: 0
<Пробег на основе ОНП>	0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию: 0
<Счетчик пробега на основе движения, T29>	В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию: 0
<Счетчик пробега на основе ОНП, T30>	В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию: 0
<Автоматическая отсылка Журнала сообщений>	0=Отключена; 1=Включена. Примечание: приводит к передаче не отправленных сообщений после возвращения в зону покрытия GSM сети По умолчанию: 0
<Частота получения данных GPS>	0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем

	определенном местоположении. По умолчанию: 0
<Задержка активации ОНП, Т31	В секундах (0-990). Количество секунд после замыкания контактов и включением ОНП. По умолчанию: 0
<Тип геограницы>	0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов. По умолчанию 1
<Ограничение скорости>	0=Нет ограничения; 1-990 = Ограничение в милях в час. По умолчанию: 0.
<Режим отчета о скорости >	0=Уведомлять о всех нарушениях; 1=Уведомлять только о начальных нарушениях. По умолчанию: 0
<Таймер отсчета скорости>	В секундах (0-99990). По умолчанию: 0
<Зарезервирован>	Зарезервирован. Должен быть 0

**Таблица 41, Установка АТ+СТКZ**

По умолчанию: АТ+СТКZ=10,0,0,43200,1,5,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0

<p>АТ+СТКZ?</p> <p>+СТКZ: &lt;Порог счетчика движения&gt;, &lt;Режим календаря&gt;, &lt;Ежедневное начало работы по графику, T27&gt;, &lt;Ежедневная продолжительность работы по графику, T28&gt;, &lt;Первый рабочий день еженедельно по графику&gt;, &lt;Количество рабочих дней в неделю по графику&gt;, &lt;Пробег на основе движения&gt;, &lt;Пробег на основе ОНП&gt;, &lt;Счетчик пробега на основе движения, T29&gt;, &lt;Счетчик пробега на основе ОНП, T30&gt;, &lt;Автоматическая отсылка Журнала сообщений&gt;, &lt;Частота получения данных GPS&gt;, &lt;Задержка активации ОНП, T31&gt;, &lt;Тип геограницы&gt;, &lt;Ограничение скорости&gt;, &lt;Режим отчета о скорости&gt;, &lt;Таймер отсчета скорости&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;, &lt;Зарезервирован&gt;</p> <p>ОК</p>	
<Порог счетчика движения>	Счетчик (1-2000). Примечание: число отчетов движения в секунду, которое требуется для фиксации движения. По умолчанию: 10
<Режим календаря>	0=Отключен; 1=Включен. По умолчанию: 0
<Ежедневное начало работы по графику, T27>	В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC. По умолчанию: 0
<Ежедневная продолжительность работы по графику, T28>	В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни По умолчанию: 43200
<Первый рабочий день еженедельно по графику >	0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC). По умолчанию: 1
<Количество рабочих дней в неделю по графику>	1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней. По умолчанию: 5
<Пробег на основе движения >	0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию: 0
<Пробег на основе ОНП>	0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию: 0
<Счетчик пробега на основе движения, T29>	В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию: 0
<Счетчик пробега на основе ОНП, T30>	В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию: 0
<Автоматическая отсылка Журнала сообщений>	0=Отключена; 1=Включена. Примечание: приводит к передаче не отправленных сообщений после возвращения в зону покрытия GSM сети. По умолчанию: 0
<Частота получения данных GPS>	0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем определенном местоположении. По умолчанию: 0
<Задержка активации ОНП,	В секундах (0-990). Количество секунд после

T31	замыкания контактов и включением ОНП. По умолчанию: 0
<Тип геограницы>	0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов. По умолчанию 1
<Ограничение скорости>	0=Нет ограничения; 1-990 = Ограничение в милях в час. По умолчанию: 0.
<Режим отчета о скорости >	0=Уведомлять о всех нарушениях; 1=Уведомлять только о начальных нарушениях. По умолчанию: 0
<Таймер отсчета скорости>	В секундах (0-99990). По умолчанию: 0
<Зарезервирован> x 7	Зарезервирован. Должен быть 0

**Таблица 42, Запрос AT+СТKZ?**

### Команда АТІ запроса версии программного обеспечения

Команда АТІ используется для получения текущей версии программного обеспечения. Заметьте, что символ “?” в этом запросе не используется.

```
ati
Trimble Navigation Ltd
TrimTrac (tm)
Revision: {message}
OK
```

**Таблица 43, Запрос АТІ**



## Установки TrimTrac Pro по умолчанию

### **Введение**

Значения параметров TrimTrac Pro по умолчанию приведены стр. 198 (Таблица 84 - Таблица 88). Все установки по умолчанию можно изменить при необходимости.

Большинство параметров можно установить с помощью команд по беспроводному GSM каналу, однако некоторые параметры “не по умолчанию”, такие как Идентификатор устройства (ID), Пароль безопасности и код SIM PIN, могут быть установлены только с помощью Конфигурационного модуля.

TrimTrac Pro отгружается с производства без установленного времени, GPS альманаха или местоположения. Время и местоположение будут установлены после первого успешного позиционирования. GPS альманах можно получить двумя путями:

1. Использовать программу TrimTrac GPS Almanac Tool на ПК, чтобы получить текущий альманах из одного TrimTrac Pro и загрузить его в другой TrimTrac Pro; или
2. Использовать самонастройку TrimTrac Pro на текущий альманах. Самонастройка будет произведена после первого определенного местоположения на основании информации со спутников GPS. Сбор информации для альманаха происходит в фоновом режиме и не приводит к помехам или задержкам других операций, например, передачи или приема сообщений по беспроводному каналу.

Если настройка альманаха будет проводиться с помощью спутников GPS, необходимо при первом включении оставить достаточно времени для позиционирования и сбора альманаха и расположить устройство в месте с открытым небосводом.

### **Вопросы безопасности**

#### **Безопасность связи**

С целью обеспечения безопасности в TrimTrac Pro установлено правило – устройство принимает входящие сообщения только при условии, если Идентификатор устройства (ID) и Пароль безопасности в сообщении совпадают с соответствующими значениями в TrimTrac Pro. Кроме этого, сообщение должно иметь правильную контрольную сумму. Эти ограничения гарантируют, что только авторизированное серверное приложение может изменять настройку устройства. Если любой из указанных параметров в TrimTrac Pro не совпадает со значением входящего сообщения, такое сообщения игнорируются и ответ на него не отправляется.

Значение кода SIM PIN позволяет владельцу SIM карты установить ограничение на доступ к GSM устройству. После переустановки SIM карты или при включении устройства пользователь должен ввести правильный код SIM PIN. Значение кода SIM PIN хранится в памяти устройства и используется, чтобы разблокировать SIM карту. Если введен неправильный код SIM PIN, TrimTrac Pro указывает, что код SIM PIN был введен неверно, блокирует доступ к устройству и не позволяет делать новые попытки введения кода SIM PIN. Единственной возможностью разблокировать устройство является физическое присоединение TrimTrac Pro к Конфигурационному модулю и изменение SIM PIN с помощью команды AT+CKTP. Такой режим предотвращает блокировку SIM карты после 10 неправильных попыток ввода кода SIM PIN. После введения код SIM PIN не доступен для чтения и может быть только перезаписан.

### **Защита от неавторизованного изменения настроек**

Параметры TrimTrac Pro делятся на две группы, в первую из которых входят параметры конфигурации, а во вторую операционные параметры.

Параметры конфигурации устанавливаются либо на производстве, как например, номер IMEI или версия программного обеспечения, либо в момент настройки, как например, Адрес отправки SMS .

Группа операционных параметров включает параметры, определяющие функциональные характеристики TrimTrac Pro. Значения этих параметров можно прочитать или изменить с помощью сообщений по GSM сети.

Методы безопасности связи обеспечивают защищенность параметров TrimTrac Pro от изменения неавторизованным пользователем.

### **Диагностика**

Если режим диагностики активирован (установлен =1), светодиод TrimTrac Pro будет мигать с различной частотой и длительностью, в зависимости от текущего состояния устройства. Если TrimTrac Pro отключен, светодиод будет отключен также. При снижении заряда батарей ниже 10%, светодиод будет светиться красным цветом, кроме состояния DELAY, в котором светодиод будет отключен. Ниже приводится информация о поведении светодиода в различных состояниях (Таблица 44).

Состояние TrimTrac	Частота мигания светодиода (цвет зеленый, кроме указанных исключений)	Простыми словами...
IDLE во время фиксации движения или если активирован Опрос в любое время	Включен 250 мс / Выключен 250 мс	Быстрое мигание
Начало состояния FIX	Включен 100 мс / Выключен 300 мс	Очень короткое, быстрое мигание
FIX	Включен 2 сек / Выключен 2 сек	Долгое мигание, долгое отключения
TRANSMIT	Включен 200 мс / Выключен 1800 мс	Короткое мигание, долгое отключение
QUERY	Включен 1800 мс / Выключен 200 мс	Короткое мигание, очень короткое отключение
DELAY	Светодиод всегда отключен, если отключено устройство, иначе Включен 250 мс / Выключен 10,000 мс	Если светодиод мигает каждые 10 секунд, значит, включен GPS, GSM или GPS и GSM.
Переход DELAY в IDLE	Включение раз в 2 секунды	Одно мигание в момент перехода из состояния DELAY в состояние IDLE
IDLE в момент ожидания движения (“спящий” IDLE)	Если активирован Опрос в любое время, светодиод включен 250 мс / выключен 250 мс, иначе отключен	Если Опрос в любое время отключен, светодиод также отключен. Иначе быстрое мигание.
Настройка альманаха	Включен 400 мс / Выключен 200 мс / Включен 400 мс / Выключен 2200 мс	Два коротких мигания, после чего долгое отключение
Все, кроме состояния DELAY	Светодиод всегда включен, цвет красный	Низкий заряд батарей (щелочных батарей AA или аккумуляторной батареи Автомобильного адаптера или Модуля управления).

Таблица 44, Диагностика с помощью светодиода

## Протокол приложения TrimTrac (TrimTrac Application Protocol)

### Введение

Протокол приложения TrimTrac используется для удаленной связи с устройством и управления TrimTrac Pro.

TrimTrac Pro общается с серверным приложением при помощи обмена сообщениями в формате ASCII (как замена AT команд, используемых при начальной установке). Протокол приложения TrimTrac использует ту же структуру сообщений, что и Trimble ASCII Interface Protocol (TAIP), хотя TAIP был создан для использования в других продуктах.

С целью обеспечения безопасности параметры Идентификатор устройства (ID), Пароль безопасности и код SIM PIN нельзя сменить с помощью удаленных сообщений.

Для снижения количества сообщений, отправляемых TrimTrac Pro, разрешается объединять несколько сообщений в соответствии с протоколом приложения TrimTrac в одном SMS, но не более 160 символов в одном SMS. Однако сообщение QUERY\_POSITION нельзя объединить с другими командами в одном SMS. В некоторых случаях, TrimTrac Pro может также объединять несколько ответных сообщений в одном SMS. Более подробно о команде QUERY\_POSITION сказано на странице 172, об установке Флага объединения Журнала отчетов по команде QUERY\_LOG на странице 170.

### Формат сообщений

#### Общий формат сообщений

Все сообщения протокола приложения TrimTrac используют печатные символы ASCII. Символы верхнего и нижнего регистров, в общем случае, взаимозаменяемы, то есть, символы нижнего регистра преобразовываются в символы верхнего регистра в TrimTrac Pro перед синтаксической проверкой.

Все сообщения основаны на едином формате (ниже), в котором строка данных зависит от содержания сообщения. Допустимые сообщения ограничены 128 символами.

>ABV{C};[PW=PPPPPPPP];ID=YYYYYYYYY;\*ZZ<

Элемент	Значение
>	Начало нового сообщения
<	Конец сообщения
A	Квалификатор сообщения (Q, R, или S)
BB	2 символа идентификатора сообщения (должен быть ТК)

Элемент	Значение
C	Строка данных
PPPPPPPP	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля По умолчанию 00000000
YYYYYYYY	Идентификатор устройства (ID). Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
ZZ	2 символа контрольной суммы
{x}	Указывает, что x может произойти ноль или более раз
[x]	Указывает, что x может опционально произойти один раз

Таблица 45, Общий формат сообщений

## Ограничители сообщений

Каждое сообщение протокола приложения TrimTrac ограничено начальным и конечным символами ASCII '>', '<', соответственно. Эти символы могут использоваться только как указатели начала и окончания сообщений.

Несколько сообщений протокола приложения TrimTrac могут быть объединены в одно SMS с количеством символов не более 160.

## Квалификаторы сообщений

Квалификатор сообщения содержит один символ и указывает на действие, которое требуется совершить с данным сообщением. Ниже приведен список допустимых квалификаторов:

Квалификатор	Действие
Q	Запрос данных или параметров (посылается к TrimTrac Pro)
S	Установить или настроить параметры (посылается к TrimTrac Pro)
R	Ответ на запрос, сообщение по графику или автономный отчет (ожидается от TrimTrac Pro)

Таблица 46, Квалификаторы сообщений

## Строка данных

Квалификатор и идентификатор сообщения определяют формат и длину строки данных. Строка данных может содержать любое количество печатных ASCII символов, кроме символов > и < . Большинство сообщений ограничены по длине и используют символ ';' как ограничитель текстовых полей. Поля данных имеют фиксированную длину, независимо от введенных значений.

## Пароль безопасности

Пароль безопасности (в сообщениях указывается "PW") должен использоваться во всех процессах обмена сообщениями с TrimTrac Pro. По умолчанию Пароль безопасности установлен "00000000", однако его можно изменить на любую буквенно-цифровую комбинацию символов ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА длиной до 8 символов. Изменить Пароль безопасности можно только с помощью Конфигурационного модуля, физически присоединенного к TrimTrac Pro.

TrimTrac Pro проверяет Пароль безопасности у всех входящих сообщений. Если Пароль безопасности входящего сообщения не совпадает с паролем, установленным в TrimTrac Pro, сообщение игнорируется.

## Идентификатор устройства

Идентификатор устройства (ID) должен использоваться во всех процессах обмена сообщениями с TrimTrac Pro. По умолчанию Идентификатор устройства (ID) установлен "00000000", однако его можно изменить на любую буквенно-цифровую комбинацию символов ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА длиной до 8 символов. Изменить Идентификатор устройства (ID) можно только с помощью Конфигурационного модуля.

TrimTrac Pro проверяет Идентификатор устройства (ID) у всех входящих сообщений. Если Идентификатор устройства (ID) входящего сообщения не совпадает с идентификатором, установленным в TrimTrac Pro, сообщение игнорируется.

## Контрольная сумма

Поле контрольной суммы является обязательным элементом любого сообщения и состоит из двух цифр, в которых содержится 16-ричное значение контрольной суммы. Контрольная сумма вычисляется методом XOR (исключающего ИЛИ) всех символов от начала сообщения до символа \* . Ниже приведен пример вычисления контрольной суммы (Таблица 47, Пример исходного кода для определения контрольной суммы ). Контрольная сумма всегда последний элемент сообщения до конечного ограничителя.

```
/******  
* Function:      AppProtocolCalcTAIPКонтрольная сумма  
* Параметры:    pszTAIPMsg, Контрольная сумма  
* Returns:      Pointer to Контрольная сумма Header ;* if found, NULL otherwise.  
* Description:  This function checks for the presense of the TAIP Контрольная сумма  
*              header. If it exists it calculates the Контрольная сумма и  
*              places it in the Контрольная сумма parameter и returns a pointer  
*              to the Контрольная сумма header.  
*              Otherwise it returns NULL without changing Контрольная сумма.  
*****/  
char* AppProtocolCalcTAIPКонтрольная сумма(char *pszTAIPMsg, unsigned char *Контрольная сумма)  
{  
    char *pcEnd;  
    char *pc;  
    unsigned char cs;  
  
    if((pcEnd = strstr(pszTAIPMsg,»;*»)) != NULL) {  
  
        pc = pszTAIPMsg;          // Start of the checsumed chars.  
        pcEnd += 2;              // Move to the first non-Контрольная суммаed char.  
        cs = 0;  
  
        while(pc < pcEnd) {  
  
            cs ^= *pc;  
            pc++;  
  
        }  
  
        *Контрольная сумма = cs;  
  
        return pcEnd-2;  
    } else {  
        return NULL;  
    }  
}
```

**Таблица 47, Пример исходного кода для определения контрольной суммы (XOR)**

### Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени)

Заголовок	Название сообщения	Описание	См. страницу
>QTK{x}	<b>QUERY_CONFIG</b>	Запрос текущих настроек, где x=A,F,G,J,K,V,X,Y или Z	167
>QTKR	QUERY LOG	Запрос сохраненных сообщений (REPORT_POS и STATUS_MSG)	167
>QTKM	QUERY METERS	Запрос/Сброс текущего состояния счетчиков пробега	171
>QTKD	QUERY POSITION	Запрос текущей или сохраненной информации о местоположении	172
>QTKU	QUERY CONTROL OUTPUTS	Запрос текущего статуса выводов Модуля управления	173
>RTKP	REPORT POS	Отчет о местоположении	174
>RTKL	RESP ALERT STATE	Отчет о подтверждении или, при «нормальных» условиях, отмене оповещений	176
>RTKA	RESP APP CONFIG	Отчет о текущих параметрах приложения	177
>RTKX	RESP EXT APP CONFIG	Отчет о текущих расширенных параметрах приложения	179
>RTKZ	RESP EXT2 APP CONFIG	Отчет о графике, счетчиках пробега и других параметрах	182
>RTKK	RESP GEOFENCE CONFIG	Отчет о параметрах геограницы	184
>RTKF	RESP GPRS CONNECT CONFIG	Отчет о настройках GPRS соединения	185
>RTKJ	RESP GPRS SETUP CONFIG	Отчет о настройках GPRS	186
>RTKG	RESP GPS CONFIG	Отчет о параметрах GPS	184
>RTKM	RESP METERS	Отчет о значении счетчиков пробега	187
>RTKV	RESP PROV CONFIG	Отчет о текущих настройках SMS связи	187
>RTK{1-4}	RESP QUERY AGGR	Отчет об объединении двух сохраненных сообщений	189
>RTKR	RESP QUERY LOG	Ответ на запрос о получении сохраненных сообщений	189
>RTKY	RESP MODULE APP CONFIG	Отчет о текущих параметрах модуля	190
>RTKU	RESP MODULE OUTPUT	Отчет о текущих условиях выводов модуля	191
>STKL	SET ALERT STATE	Подтверждение или отмена оповещений модуля	151
>STKA	SET APP CONFIG	Изменение базовых параметров приложения	153
>STKX	SET EXT APP CONFIG	Изменение расширенных параметров приложения	155
>STKZ	SET EXT2 APP CONFIG	Изменение графика, счетчиков пробега и других параметров	159
>STKK	SET GEOFENCE CONFIG	Изменение параметров геограниц	161
>STKF	SET GPRS CONNECT CONFIG	Изменение настроек GPRS соединения	162
>STKJ	SET GPRS SETUP CONFIG	Изменение настроек GPRS	163
>STKG	SET GPS CONFIG	Изменение параметров GPS	163
>STKV	SET PROV CONFIG	Изменение настроек SMS связи	164
>STKY	SET MODULE APP CONFIG	Изменение настроек модуля	166
>STKU	SET CONTROL OUTPUT	Управление выводами Модуля управления	155
>RTKS	STATUS MSG	Аналогично REPORT_POS, кроме данных о местоположении/высоте/скорости	174

Таблица 48, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени)



### Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку)

Заголовок	Название сообщения	Описание	См. страницу
>QTK{x}	<b>QUERY_CONFIG</b>	Запрос текущих настроек, где x=A,F,G,J,K,V,X,Y или Z	167
>QTKD	QUERY POSITION	Запрос текущей или сохраненной информации о местоположении	172
>QTKM	QUERY METERS	Запрос/Сброс текущего состояния счетчиков пробега	171
>QTKR	QUERY LOG	Запрос сохраненных сообщений (REPORT_POS и STATUS_MSG)	167
>QTKU	QUERY CONTROL OUTPUTS	Запрос текущего статуса выводов Модуля управления	173
>RTK{1-4}	RESP QUERY AGGR	Отчет об объединении двух сохраненных сообщений	189
>RTKA	RESP APP CONFIG	Отчет о текущих параметрах приложения	177
>RTKF	RESP GPRS CONNECT CONFIG	Отчет о настройках GPRS соединения	185
>RTKG	RESP GPS CONFIG	Отчет о параметрах GPS	184
>RTKJ	RESP GPRS SETUP CONFIG	Отчет о настройках GPRS	186
>RTKK	RESP GEOFENCE CONFIG	Отчет о параметрах геограницы	184
>RTKL	RESP ALERT STATE	Отчет о подтверждении или, при «нормальных» условиях, отмене оповещений	176
>RTKM	RESP METERS	Отчет о значении счетчиков пробега	187
>RTKP	REPORT POS	Отчет о местоположении	174
>RTKR	RESP QUERY LOG	Ответ на запрос о получении сохраненных сообщений	189
>RTKS	STATUS MSG	Аналогично REPORT_POS, кроме данных о местоположении/высоте/скорости	174
>RTKU	RESP MODULE OUTPUT	Отчет о текущих условиях выводов модуля	191
>RTKV	RESP PROV CONFIG	Отчет о текущих настройках SMS связи	187
>RTKX	RESP EXT APP CONFIG	Отчет о текущих расширенных параметрах приложения	179
>RTKY	RESP MODULE APP CONFIG	Отчет о текущих параметрах модуля	190
>RTKZ	RESP EXT2 APP CONFIG	Отчет о графике, счетчиках пробега и других параметрах	182
>STKA	SET APP CONFIG	Изменение базовых параметров приложения	153
>STKF	SET GPRS CONNECT CONFIG	Изменение настроек GPRS соединения	162
>STKG	SET GPS CONFIG	Изменение параметров GPS	163
>STKJ	SET GPRS SETUP CONFIG	Изменение настроек GPRS	163
>STKK	SET GEOFENCE CONFIG	Изменение параметров геограниц	161
>STKL	SET ALERT STATE	Подтверждение или отмена оповещений модуля	151
>STKU	SET CONTROL OUTPUT	Управление выводами Модуля управления	155
>STKV	SET PROV CONFIG	Изменение настроек SMS связи	164
>STKX	SET EXT APP CONFIG	Изменение расширенных параметров приложения	155
>STKY	SET MODULE APP CONFIG	Изменение настроек модуля	166
>STKZ	SET EXT2 APP CONFIG	Изменение графика, счетчиков пробега и других параметров	159

Таблица 49, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку)

## Обзор команд и ответов TrimTrac

КОМАНДЫ, ПОСЫЛАЕМЫЕ TRIMTRAC			ОТВЕТЫ ОТ TRIMTRAC		
См. Страницу	Название сообщения с командой	Заголовок команды	Заголовок ответа	Название сообщения с ответом	См. страницу
167	QUERY_LOG	>QTKR	>RTKR или >RTK{1-4}	RESP_QUERY_LOG или RESP_QUERY_AGGR	189
171	QUERY_METERS	>QTKM	>RTKM	RESP_METERS	187
172	QUERY_POSITION	>QTKD	>RTKS +/или >RTKP	STATUS_MSG +/-или REPORT_POS	174
167	QUERY CONFIG	>QTKA	>RTKA	RESP_APP_CONFIG	177
167	QUERY CONFIG	>QTKX	>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	179
167	QUERY CONFIG	>QTKZ	>RTKZ	RESP_EXT2_APP_CONFIG	182
169	QUERY CONFIG	>QTKK	>RTKK	RESP_GEOFENCE_CONFIG	184
167	QUERY CONFIG	>QTKF	>RTKF	RESP_GPRS_CONNECT_CONFIG	185
167	QUERY CONFIG	>QTKJ	>RTKJ	RESP_GPRS_SETUP_CONFIG	186
167	QUERY CONFIG	>QTKG	>RTKG	RESP_GPS_CONFIG	184
167	QUERY CONFIG	>QTKV	>RTKV	RESP_PROV_CONFIG	187
167	QUERY CONFIG	>QTKX	>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	179
167	QUERY CONFIG	>QTKY	>RTKY	RESP_MODULE_APP_CONFIG	190
151	SET ALERT STATE	>STKL	>RTKL	RESP_ALERT_STATE	176
153	SET APP CONFIG	>STKA	>RTKA	RESP_APP_CONFIG	177
155	SET EXT APP CONFIG	>STKX	>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	179
159	SET EXT2 APP CONFIG	>STKZ	>RTKZ	RESP_EXT2_APP_CONFIG	182
161	SET GEOFENCE CONFIG	>STKK	>RTKK	RESP_GEOFENCE_CONFIG	184
162	SET GPRS CONNECT CONFIG	>STKF	>RTKF	RESP_GPRS_CONNECT_CONFIG	185
163	SET GPRS SETUP CONFIG	>STKJ	>RTKJ	RESP_GPRS_SETUP_CONFIG	186
163	SET GPS CONFIG	>STKG	>RTKG	RESP_GPS_CONFIG	184
164	SET PROV CONFIG	>STKV	>RTKV	RESP_PROV_CONFIG	187
166	SET MODULE APP CONFIG	>STKY	>RTKY	RESP_MODULE_APP_CONFIG	190
155	SET CONTROL OUTPUT	>STKU	>RTKU	RESP_CONTROL_OUTPUT	191
			>RTKP	REPORT_POS	174
			>RTKS	STATUS_MSG	174

Таблица 50, Обзор команд и ответов TrimTrac

## Конфигурационные сообщения

Следующие сообщения отправляются TrimTrac Pro для настройки базовых параметров, параметров GPS, GSM и оповещений Автомобильного адаптера и Модуля управления.

### SET\_ALERT\_STATE

Сообщение SET\_ALERT\_STATE отправляется TrimTrac Pro для подтверждения или отмены оповещений, если Автомобильный адаптер или Модуль управления установлены в TrimTrac Pro. После получения SET\_ALERT\_STATE TrimTrac Pro НЕ отправит ответ, ЕСЛИ:

1. Сообщение SET\_ALERT\_STATE содержит команду отменить оповещение перед тем, как источник оповещения вернулся в “нормальное” состояние. Вместо сообщения RESP\_ALERT\_STATE TrimTrac Pro сгенерирует новое оповещение.
2. Если Автомобильный адаптер или Модуль управления питается от внутреннего аккумулятора.

<b>&gt;STKABCD ; PW=PPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Всегда ‘L’:</b> Указывает на установку оповещений
<b>B</b>	<b>Статус ОБП:</b> ‘X’ = Не учитывать, ‘3’ = Подтвердить, ‘0’ = Отменить
<b>C</b>	<b>Статус ОСП:</b> ‘X’ = Не учитывать, ‘3’ = Подтвердить, ‘0’ = Отменить
<b>D</b>	<b>Статус ОНП:</b> ‘X’ = Не учитывать, ‘3’ = Подтвердить, ‘0’ = Отменить
<b>PPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 51, Сообщение SET\_ALERT\_STATE

Пример установки сообщения SET\_ALERT\_STATE для подтверждения оповещений:  
 >STKL333;PW=00000000;ID=00000000;\*16<

Пример установки сообщения SET\_ALERT\_STATE для отмены всех оповещений:  
 >STKL000;PW=00000000;ID=00000000;\*15<

**Примечание:** отправка команды ОТМЕНИТЬ оповещение до того, как источник оповещения вернулся в “нормальное” состояние, вызовет повторную отправку оповещения. Если необходимо остановить отправку оповещений до того, до того, как его источник вернулся в “нормальное” состояние, необходимо отправить сообщение SET\_ALERT\_STATE с командой ПОДТВЕРДИТЬ. Команда подтверждения не отменит оповещение, но остановит отправку оповещений.

## SET\_APP\_CONFIG

Сообщение SET\_APP\_CONFIG предназначено для установки основных параметров системных состояний TrimTrac Pro. После получения этого сообщения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_APP\_CONFIG.

<b>&gt;STKABBBBBBCCCCCDDDDDEEEEEFFFFFGGGTTHIJK;PW=PPPPPP P;ID=YYYYYYYY;*ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> 'A' = Параметры приложения
<b>BBBBBB</b>	<b>Время ожидания (IDLE), T1.</b> В секундах (10 – 999990). По умолчанию 43200
<b>CCCCCC</b>	<b>Время позиционирования (FIX), T2.</b> В секундах (10 – 3600). По умолчанию 300
<b>DDDDDD</b>	<b>Время передачи (TRANSMIT), T3.</b> В секундах (10 – 3600). Меньше чем 240 не рекомендуется. По умолчанию 240
<b>EEEEEE</b>	<b>Время задержки (DELAY), T4.</b> В секундах (10 – 86400). По умолчанию 900
<b>FFFFFF</b>	<b>Время опроса (QUERY), T5.</b> В секундах (10 – 3600). По умолчанию 60
<b>GGG</b>	<b>Время вычисления альманаха, T6.</b> В часах (10 – 990). По умолчанию 168
<b>TT</b>	<b>Окно статического фильтра движения, T7.</b> В секундах (0 – 90). Примечание: T7 используется исключительно во время состояния IDLE, однако, Окно динамического фильтра движения, T21, блокирует T7, если Опрос в любое время имеет следующие значения: A. «2=В любое время по запросу»; ИЛИ B. «1=В дежурном цикле» и действует Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Окно статического фильтра движения, T7, больше или равным параметру Счетчик статического фильтра движения, N3 По умолчанию 20
<b>H</b>	<b>Флаг отчета о движении.</b> 0=Нет движения; 1=Было движение в состоянии IDLE (перед попыткой определения GPS координат). По умолчанию 0
<b>I</b>	<b>Флаг настройки сообщений.</b> 0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений 4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE 5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время

	<p>движения 7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE). По умолчанию 0</p>
<b>J</b>	<p><b>Режим диагностики.</b> 0= Отключен; 1= Светодиод включен. По умолчанию 1</p>
<b>K</b>	<p><b>Вид связи.</b> 0= SMS; 1= GPRS; 2=Автоматический. По умолчанию 0</p>
<b>PPPPPPPP</b>	<p>Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля По умолчанию 00000000</p>
<b>YYYYYYYY</b>	<p><b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля</p>
<b>ZZ</b>	<p><b>Контрольная сумма.</b></p>

Таблица 52, Сообщение SET\_APP\_CONFIG

## SET\_CONTROL\_OUTPUT

Сообщение SET\_CONTROL\_OUTPUT предназначено для установки выводов Модуля управления в необходимое состояние. После получения сообщения SET\_CONTROL\_OUTPUT, устройство ответит сообщением RESP\_CONTROL\_OUTPUT.

<b>&gt;STKABCD D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	Всегда 'U': Указывает, что данное сообщение предназначено для управления выводами Модуля управления.
<b>B</b>	<b>Вывод 1:</b> 0=По нижнему уровню; 1=По верхнему уровню; 2=Без изменений.
<b>C</b>	<b>Вывод 2:</b> 0=По нижнему уровню; 1=По верхнему уровню; 2=Без изменений.
<b>DDDD DDDD DDDD DDDD</b>	<b>Зарезервировано.</b> 16 цифр. Должно быть '0000000000000000'.
<b>PPPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 53, Сообщение SET\_CONTROL\_OUTPUT

## SET\_EXT\_APP\_CONFIG

Сообщение SET\_EXT\_APP\_CONFIG используется для установки расширенных параметров приложения TrimTrac Pro. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_EXT\_APP\_CONFIG.

<b>&gt;STKABCCCCCDEFFFFFFFGGGGGGHIJJJKKLLMMNNO ; PW=PPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac:</b> ‘X’ = расширенные параметры приложения
<b>B</b>	Режим оповещения по графику. 0=Отключен; 1=Ежедневно; 2=Еженедельно. По умолчанию 0
<b>CCCCC</b>	<b>Время запланированного оповещения, T18.</b> В секундах (0-604799). Примечание: указывает на количество секунд в день или в неделю, после истечения которых, будет отправлен отчет STATUS_MESSAGE и последний отчет POSITION_REP, если он создан (если Режим оповещения по графику активирован). Если Режим оповещения по графику установлен «0=Отключен», введите 0 По умолчанию 0.
<b>D</b>	<b>Опрос во время движения.</b> 0=Отключен; 1=По запросу во время движения. Примечание: если установлен «1», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения ТОЛЬКО во время движения, не зависимо от текущего состояния По умолчанию 0
<b>E</b>	<b>Опрос в любое время.</b> 0=Отключен; 1=В дежурном цикле в состоянии IDLE; 2=В любое время по запросу. Подробнее см. раздел «Опрос» на странице 40. Примечание: если установлено «2=В любое время по запросу», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения, не зависимо от движения, текущего состояния или установок параметра Опрос во время движения. Если установлено «1=В дежурном цикле», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения во время QUERY или в любое время, когда действует Время опроса в дежурном цикле, T20. По умолчанию 0. Примечание: Опрос во время движения рассматривается как “1=Активированный”, если Опрос в любое время установлен “2=В любое время по запросу”.
<b>FFFFFF</b>	<b>Частота опроса в дежурном цикле, T19.</b> В секундах (10-999990). Примечание: определяет, как часто таймер Время опроса в дежурном цикле, T20 должен включаться при условии, что Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле в состоянии IDLE» По умолчанию 3600.
<b>GGGGGG</b>	<b>Время опроса в дежурном цикле, T20.</b> В секундах (0, 10-3600). Примечание: определяет время после истечения параметра Частота опроса в дежурном цикле, T19, в течение которого устройство сможет получать и обрабатывать сообщения.



	Нулевое значение приводит к использованию параметра Время опроса (QUERY), T5 По умолчанию 60.
<b>Н</b>	<b>Флаг поддержки связи.</b> 0=Отключен; 1=Включен. Примечание: устройство будет пытаться подключиться к сети GSM после потери GSM связи в состоянии QUERY до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5 По умолчанию 0.
<b>И</b>	<b>Зарезервировано.</b> 0=Раньше «Расширенная фиксация движения (Extended Motion Detection)» в TrimTrac 1.0 Не используется в TrimTrac Pro По умолчанию 0.
<b>JJJ</b>	<b>Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1.</b> 0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи. По умолчанию 1.
<b>ККК</b>	<b>Количество попыток передачи отчета о статусе, N2.</b> 0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передач. По умолчанию 1.
<b>LL</b>	<b>Счетчик статического фильтра движения, N3.</b> В секундах (1-90). Примечание: этот параметр используется в состоянии IDLE, если действует Окно статического фильтра движения, T7. Он подавляется параметром Счетчик динамического фильтра движения, N4 при условии: А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Счетчик статического фильтра движения, N3, меньше или равным параметру Окно статического фильтра движения, T7 По умолчанию 10.
<b>MM</b>	<b>Окно динамического фильтра движения, T21.</b> В секундах (1-90). Замечание: T21 может использоваться в состояниях TRANSMIT, QUERY и DELAY. Также применим в IDLE если: А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20  ВНИМАНИЕ: Окно динамического фильтра движения, T21, должен быть всегда установлено больше или равным параметру Счетчик динамического фильтра движения, N4, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY По умолчанию 20.
<b>NN</b>	<b>Счетчик динамического фильтра движения, N4.</b> В секундах (1-90). Примечание: Этот параметр активируется, только если активировано Окно динамического фильтра движения, T21. ВНИМАНИЕ: Счетчик динамического фильтра движения,

	N4, должен быть всегда установлен меньше или равным параметру Окно динамического фильтра движения, T21, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY. По умолчанию 10.
0	<b>Заменитель датчика движения.</b> 0=Нормальный; 1=Всегда движение; 2=Всегда без движения. Примечание: смените значение параметра на «0=Нормальный», если установлено другое значение По умолчанию 0.
RRRRRRRR	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
YYYYYYYY	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
ZZ	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 54, Сообщение SET\_EXT\_APP\_CONFIG

## SET\_EXT2\_APP\_CONFIG

Сообщение SET\_EXT2\_APP\_CONFIG используется для установки расширенных 2 параметров приложения TrimTrac Pro. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_EXT2\_APP\_CONFIG.

<b>&gt;STKABVBBVCDDDDDEEEEEFGHIJJJKKKLLMNNNOQQQUVVVVVVVXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXX ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: ‘Z’ =</b> Расширенные 2 параметра приложения
<b>BBBB</b>	<b>Порог счетчика движения:</b> Счетчик (1-2000). Примечание: число отчетов движения в секунду, которое требуется для фиксации движения. По умолчанию 10
<b>C</b>	<b>Режим календаря:</b> 0=Отключен; 1=Включен. По умолчанию 0
<b>DDDD</b>	<b>Ежедневное начало работы</b> по графику, T27: В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC. По умолчанию 0
<b>EEEE</b>	<b>Ежедневная продолжительность работы</b> по графику, T28: В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни. По умолчанию 43200
<b>F</b>	<b>Первый рабочий день еженедельно по графику:</b> 0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC). По умолчанию 1
<b>G</b>	<b>Количество рабочих дней в неделю</b> по графику: 1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней. По умолчанию 5
<b>H</b>	<b>Пробег на основе движения:</b> 0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию 0.
<b>I</b>	<b>Пробег на основе ОНП:</b> 0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию 0
<b>JJJ</b>	<b>Счетчик пробега на основе движения,</b> T29: В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию 0
<b>KKK</b>	<b>Счетчик пробега на основе ОНП,</b> T30: В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию 0
<b>L</b>	<b>Автоматическая отсылка Журнала сообщений:</b> 0=Отключена; 1=Включена. Примечание: приводит к передаче не отправленных сообщений после возвращения в зону покрытия GSM сети. По умолчанию 0
<b>M</b>	<b>Частота получения данных GPS:</b> 0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем определенном местоположении. По умолчанию 0

<b>NNN</b>	<b>Задержка активации ОНП, Т31:</b> В секундах (0-990). Количество секунд после замыкания контактов и включением ОНП. По умолчанию 0
<b>0</b>	<b>Тип геограhицы:</b> 0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов
<b>QQQ</b>	<b>Ограничение скорости:</b> 0=Нет ограничения; 1-990 = Ограничение в милях в час. <b>По умолчанию 0.</b>
<b>U</b>	<b>Режим отчета о скорости:</b> 0=Уведомлять о всех нарушениях; 1=Уведомлять только о начальных нарушениях. <b>По умолчанию 0.</b>
<b>VVVVV</b>	<b>Таймер отсчета скорости:</b> В секундах (0-99990). <b>По умолчанию 0.</b>
<b>XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX (23 символа)</b>	<b>Зарезервировано. Должно быть 0.</b>
<b>RRRRRRRR</b>	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> . Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 55, Сообщение SET\_EXT2\_APP\_CONFIG

## SET\_GEOFENCE\_CONFIG

Сообщение SET\_GEOFENCE\_CONFIG используется для установки геограниц в TrimTrac 1.5. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_GEOFENCE\_CONFIG. Отметьте, что все геограницы должны быть одного вида (по пересечению границы, вне пределов или в пределах) в соответствии с SET\_EXT2\_APP\_CONFIG или AT+CTKZ.

<b>&gt;STKABBCDEEEEEFFFFFGGGHHHHHHHIIIIJJJJJJJ ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> ‘K’ = параметры геограницы
<b>BB</b>	<b>ID геограницы:</b> Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2.
<b>C</b>	<b>Активация геограницы:</b> 0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП. По умолчанию 0
<b>D</b>	<b>График геограницы:</b> 0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря). По умолчанию: 0
<b>EEEE</b>	<b>Геограница: Дельта X :</b> В сотнях метров (1 – 10000) Примечание: Длина с востока на запад, если прямоугольная область, или диаметр, если круговая. 1=100 метрам. По умолчанию 1.
<b>FFFF</b>	<b>Геограница: Дельта Y :</b> В сотнях метров (0, 1 – 10000) Примечание: если установлено «0», тогда круговая геограница; иначе – прямоугольная. 1=100 метрам
<b>GGG . NNN NN</b>	<b>Геограница: Центральная широта:</b> Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, ‘+’ означает север и ‘-’ означает юг. (-90.000000 до +90.000000). По умолчанию +0.000000
<b>III . JJJ JJJ</b>	<b>Геограница: Центральная долгота:</b> Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, ‘+’ означает восток и ‘-’ означает запад. (-180.000000 до +180.000000). По умолчанию +0.000000
<b>PPPPPPPP</b>	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 56, Сообщение SET\_GEOFENCE\_CONFIG

## SET\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG

Сообщение SET\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG используется для настройки параметров связи GPRS в TrimTrac Pro. После получения этого сообщения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG.

<b>&gt;STKABCDDEEEEEFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF" ;PW=PPPPPPP ;ID=YYYYYYY ;*ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> 'F' = Параметры связи GPRS.
<b>B</b>	<b>Транспортный протокол GPRS:</b> 0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP. По умолчанию 1
<b>C</b>	<b>Протокол сеанса GPRS:</b> 0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0). По умолчанию 0
<b>DDDD</b>	<b>Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25:</b> В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания перед посылкой пакета «Keep-alive» («Поддержка»). По умолчанию: 300
<b>EEEE</b>	<b>Время сеанса GPRS, T26:</b> В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания после закрытия текущего GPRS сеанса и открытия нового GPRS сеанса. По умолчанию 0
<b>FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFF (21 СИМВОЛ)</b>	<b>Адрес отправки GPRS:</b> Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылаться все GPRS пакеты (См. Адрес отправки SMS ) Примечание: Символ кавычек (") должен использоваться для ограничения текстового поля. По умолчанию 0.0.0.0:0
<b>PPPPPPP</b>	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 57, Сообщение SET\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG

## SET\_GPRS\_SETUP\_CONFIG

Сообщение SET\_GPRS\_SETUP\_CONFIG используется для установки параметров GPRS в TrimTrac Pro. Значения параметров GPRS предоставляются оператором услуг GPRS. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_GPRS\_SETUP\_CONFIG.

<pre>&gt;STKABBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"CCCCCCCC CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD" ;PW=PPPPPPPP;ID=YYYYYYYY;*ZZ&lt;</pre>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: 'J' = Параметры GPRS</b>
<b>BBB...BBB (40 СИМВОЛОВ )</b>	<b>GPRS APN:</b> Название точки доступа (Access Point Name, APN) Адрес, состоящий из 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Например: «apn.trimble.com» Примечание: Символ кавычек (") должен использоваться для ограничения текстового поля. По умолчанию <Пустой>
<b>CCC...CCC (40 СИМВОЛОВ )</b>	<b>Имя пользователя GPRS:</b> До 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Примечание: Символ кавычек (") должен использоваться для ограничения текстового поля. По умолчанию <Пустой>
<b>DDD...DDD (20 СИМВОЛОВ )</b>	<b>Пароль GPRS:</b> До 20 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Примечание: Символ кавычек (") должен использоваться для ограничения текстового поля. По умолчанию <Пустой>
<b>PPPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 58, Сообщение SET\_GPRS\_SETUP\_CONFIG

## SET\_GPS\_CONFIG

Сообщение SET\_GPS\_CONFIG предназначено для установки параметров GPS в TrimTrac Pro. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_GPS\_CONFIG. Заметьте, что GPS настройки редко требуют изменения значений по умолчанию. НЕ рекомендуется изменять параметры без консультации с представителем Trimble.

<b>&gt;STKABVCCDDDEEFF ; PW=PPPPPPP ; ID=YYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: ‘G’ = Параметры GPS</b>
<b>BB</b>	<b>Маска угла возвышения GPS.</b> В градусах (0-30). По умолчанию 5
<b>CCC</b>	<b>Маска GPS PDOP.</b> В десятках PDOP (60 – 200). По умолчанию 120
<b>DDD</b>	<b>Переключатель GPS PDOP.</b> В десятках PDOP (40 – 120). По умолчанию 60
<b>EEE</b>	<b>Сигнальная маска GPS.</b> В десятках AMU (10 – 80). По умолчанию 14
<b>F</b>	<b>Динамический режим GPS.</b> (Не изменяйте). По умолчанию 5
<b>PPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 59, Сообщение SET\_GPS\_CONFIG

## SET\_MODULE\_APP\_CONFIG

Сообщение SET\_MODULE\_APP\_CONFIG предназначено для установки параметров, относящихся к Автомобильному адаптеру и Модулю управления. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_MODULE\_APP\_CONFIG. Если TrimTrac Pro не оборудован модулем, сообщение SET\_MODULE\_APP\_CONFIG будет проигнорировано.

<b>&gt;STKABVBBVCCDDDDDEEEEEEFFFFFFGGGGGHHHHHHIIJJJK KKLMN ; PW=PPPPPPP ; ID=YYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации МОДУЛЯ: ‘Y’ = Параметры МОДУЛЯ</b>
<b>BBBBBB</b>	<b>Время ожидания ОВП, T11.</b> В секундах (10-999990) По умолчанию 10



CCCCC	<b>Время ожидания ОСП, T12.</b> В секундах (10-999990). По умолчанию 10
DDDDDD	<b>Время задержки ОВП, T13.</b> В секундах (10-86400). По умолчанию 10
EEEEEE	<b>Время задержки ОСП, T14.</b> В секундах (10-86400). По умолчанию 10
FFFFFF	<b>Время передачи ОВП, T15.</b> 0=Бесконечность; иначе в секундах (10-999990). По умолчанию 0
GGGGGG	<b>Время передачи ОСП, T16.</b> 0= Бесконечность; иначе в секундах (10-999990) Если не установлено 0 (бесконечность), параметр должен быть установлен не менее чем 240 секунд. По умолчанию 120
NNNNN	<b>Время запроса ОВП, T17.</b> В секундах (10-3600). По умолчанию 60
III	<b>Количество попыток передачи ОВП, N5.</b> 0=До истечения T15; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T15. По умолчанию 0.
JJJ	<b>Количество попыток передачи ОСП, N6.</b> 0= До истечения T16; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T16. По умолчанию 0
KKK	<b>Количество попыток передачи ОНП, N7.</b> 0= До истечения T3; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T3. По умолчанию 0
L	<b>Режим ОВП.</b> 0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля. По умолчанию 0
M	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3= В режиме контроля  <b>ВНИМАНИЕ: Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:</b> - Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; <b>ИЛИ</b> - Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен» По умолчанию 1.
N	<b>Режим ОНП.</b> 0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля (независимо от движения). По умолчанию 0
PPPPPPPP	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
YYYYYYYY	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор

	устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 60, Сообщение SET\_MODULE\_CONFIG

## SET\_PROV\_CONFIG

Сообщение SET\_PROV\_CONFIG предназначено для установки параметров SMS связи в TrimTrac Pro. После получения TrimTrac Pro ответит сообщением RESP\_PROV\_CONFIG.

<b>&gt;STKAVBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB ; PW=PPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: 'V' = Параметры настройки</b>
<b>BBBBBB BBBBBB BBBBBB BBBBBB</b>	<b>Адрес отправки SMS . Адрес, на который будут отсылаться все SMS сообщения (см. также Адрес отправки GPRS на IP адреса). Должен быть установлен до начала работы с устройством, но может быть изменен впоследствии с помощью Конфигурационного модуля или по беспроводному каналу связи. Состоит до 24 символов, включая опциональный знак международного дозвона «+» и код страны Необходимо заполнение поля <b>ПРОБЕЛАМИ</b> (не нулями) перед знаком "+". По умолчанию &lt;Пустой&gt;.</b>
<b>PPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля По умолчанию 00000000</b>
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID). Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля</b>
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 61, Сообщение SET\_PROV\_CONFIG

## Запросы

### QUERY\_CONFIG

Сообщение QUERY\_CONFIG предназначено для запроса значений параметров TrimTrac Pro, относящихся к приложению GPS или GSM, и которые должны быть отправлены в соответствующем ответном сообщении RESP\_APP\_CONFIG, RESP\_PROV\_CONFIG или RESP\_GPS\_CONFIG.

<b>&gt;QTKA ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> ‘A’ = Параметры приложения ‘F’ = Параметры GPRS связи ‘G’ = Параметры GPS ‘J’ = Параметры GPRS ‘V’ = Параметры настройки ‘X’ = Расширенные параметры приложения. ‘Y’ = Параметры модуля. ‘Z’ = Расширенные 2 параметра приложения.
<b>PPPPPPPP</b>	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 62, Сообщение QUERY\_CONFIG

### QUERY\_CONTROL\_OUTPUT

Сообщение QUERY\_CONTROL\_OUTPUT предназначено для запроса текущих настроек выводов Модуля управления. В ответ TrimTrac отправит сообщение RESP\_CONTROL\_OUTPUT.

<b>&gt;RTKA ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Всегда ‘U’:</b> Указывает на запрос состояния выводов Модуля управления.
<b>PPPPPPPP</b>	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000

<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 63, Сообщение QUERY\_CONTROL\_OUTPUT

## QUERY\_GEOFENCE\_CONFIG

Сообщение QUERY\_GEOFENCE\_CONFIG предназначено для запроса параметров геограниц. В ответ TrimTrac Pro отправит сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG.

<b>&gt;QTKABB ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> ‘K’ = Параметры геограницы
<b>BB</b>	<b>ID геограницы:</b> Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2.
<b>PPPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 64, Сообщение QUERY\_GEOFENCE\_CONFIG

## QUERY\_LOG

Сообщение QUERY\_LOG предназначено для запроса сохраненных отчетов REPORT\_POS или STATUS\_MSG, которые не были получены серверным приложением. В ответ TrimTrac Pro отправит отчеты с частотой один отчет REPORT\_POS или STATUS\_MSG на одно сообщение. В конце отправки будет отправлено сообщение RESP\_QUERY\_LOG или RESP\_QUERY\_AGGR. Журнал сообщений TrimTrac Pro может содержать до 1,024 последних сообщения, поэтому следует обращать повышенное внимание на содержание запроса QUERY\_LOG. Запрос полного Журнала сообщений может привести к отправке до 1,024 сообщений.

<b>&gt;QTKABVBBCCCC [DE [FGHIJJJK [LLLLMMMMMM [NNNNOOOOO] ] ] ; PW=P          RRRRRPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Всегда 'R':</b> Указывает на запрос сохраненных сообщений REPORT_POS или STATUS_MSG
<b>BBBB</b>	<b>Начальный Номер в последовательности</b> протокола. 16-разрядное число в 16-ричном (Hex) формате (0000-FFFF), которое увеличивается на единицу после каждого сохраненного отчета.
<b>CCCC</b>	<b>Последний Номер в последовательности</b> протокола. 16-разрядное число в 16-ричном (Hex) формате (0000-FFFF), которое увеличивается на единицу после каждого сохраненного отчета
<b>RRRRRRPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>
<b>Опционально</b>	
<b>D</b>	<b>Флаг объединения отчетов:</b> 'T' = активирован, 'F' = отключен. При активации позволяет объединять сообщения с отчетами.
<b>E</b>	<b>Останавливает отправку сообщения RESP_QUERY_LOG:</b> 'T' = остановить, 'F' = отправлять. Используется для остановки выполнения предыдущих запросов QUERY_LOG.
<b>F</b>	<b>Фильтр 1:</b> 'Z' = Все, 'U' = Только не отправленные.
<b>G</b>	<b>Фильтр 2:</b> 'Z' = Все, 'P' = Только местоположения, 'S' = Только статус.
<b>H</b>	<b>Фильтр 3:</b> 'Z' = Все, 'A' = Только оповещения
<b>I</b>	<b>Сортировка по времени:</b> 'Z' = Не использованные, 'N' =

	Новые, 'O' = Старые
<b>JJJ</b>	Максимальное количество сообщений, которое будет отправлено в ответ на текущий запрос QUERY_LOG. Не нулевое значение ограничивает число сообщений, которое может быть отправлено из Журнала сообщений. При нулевом значении количество сообщений равно 1,024. Применимо, если Сортировка по времени не 'Z'.
<b>K</b>	<b>Последнее сообщение:</b> '1' = автоматически включает последнее сообщение в Журнал, не зависимо от состояния фильтров, '0' = автоматически не включает последнее сообщение в Журнал.
<b>LLLL</b>	<b>Номер GPS недели начальной даты.</b>
<b>MMMMM</b>	<b>Количество GPS секунд в неделе начальной даты.</b>
<b>NNNN</b>	<b>Номер GPS недели конечной даты.</b> Если отсутствует – самая последняя.
<b>OOOOO</b>	<b>Количество GPS секунд в неделе конечной даты.</b> Если отсутствует – самая последняя.

Таблица 65, Сообщение QUERY\_LOG

## QUERY\_METERS

Сообщение QUERY\_METERS используется для запроса текущего состояния счетчиков пробега (как устанавливать счетчики пробега см. SET\_EXT2\_APP\_CONFIG). С помощью этого сообщения каждый из счетчиков может быть переустановлен.

<b>&gt;QTKABC ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Всегда 'M':</b> Указывает на запрос данных счетчиков пробега.
<b>B</b>	<b>Запрос времени пробега, основанного на движении:</b> <b>0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой</b>
<b>C</b>	<b>Запрос времени пробега, основанного на ОНП: 0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой</b>
<b>PPPPPPPP</b>	Пароль безопасности. Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 66, Сообщение QUERY\_METERS

## QUERY\_POSITION

Сообщение QUERY\_POSITION используется для запроса данных о текущем или последнем сохраненном местоположении.

После получения запроса TrimTrac Pro определит новое местоположение, если

1. Режим запроса местоположения в сообщении QUERY\_POSITION установлен “P=Определять новое местоположение”; ИЛИ
2. При наличии движения со времени последнего выхода из состояния FIX и установки параметра Режим запроса местоположения в сообщении QUERY\_POSITION как “S=Определять, если информация о местоположении устарела”.

TrimTrac Pro определит новое местоположение и затем отправит новый отчет REPORT\_POS (в котором Тип пускового сигнала будет установлен “3=По запросу”), при условии, что TrimTrac Pro сумел определить новое местоположение до истечения параметра Время определение местоположения по запросу, указанного в сообщении QUERY\_POSITION.

Устройство отправит новый отчет STATUS\_MSG и последнее сохраненное сообщение REPORT\_POS (в одном SMS, если Вид связи установлен “0=SMS”), если:

1. Режим запроса местоположения в сообщении QUERY\_POSITION установлен “L=Отчет о статусе с последним сохраненным местоположением”; ИЛИ
2. Режим запроса местоположения в сообщении QUERY\_POSITION установлен “S= Определять, если информация о местоположении устарела” и со времени последнего сохранения данных не было движения (то есть Возраст данных местоположения установлен “0=Данные действуют”); ИЛИ
3. Попытка определения GPS координат не удалась до истечения параметра Время определение местоположения по запросу, указанного в сообщении QUERY\_POSITION и:
  - a. Режим запроса местоположения в сообщении QUERY\_POSITION установлен “S=Определять, если информация о местоположении устарела” и со времени последнего сохранения данных было движение (то есть Возраст данных местоположения установлен “1=Данные устарели”); ИЛИ
  - b. Режим запроса местоположения в сообщении QUERY\_POSITION установлен “P=Определять новое местоположение”.



Новое сообщение STATUS\_MSG будет иметь Тип пускового сигнала установленный “3=По запросу” и флаг Возраст данных местоположения установленный “1=Данные устарели”, если со времени последнего сохранения данных не было движения. Иначе, флаг Возраст данных местоположения будет установлен “1=Данные действуют”.

<b>&gt;QTKABCCCC ; PW=PPPPPPPP ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Всегда ‘D’:</b> Указывает на запрос информации о местоположении.
<b>B</b>	<b>Режим запроса местоположения.</b> S=Определять, если информация о местоположении устарела; P=Определять новое местоположение; L=Отчет о статусе с последним сохраненным местоположением
<b>CCCC</b>	<b>Время определение местоположения по запросу.</b> В секундах (10-3600). Примечание: временно заменяет текущее значение параметра Время позиционирования (FIX), T2, если Режим запроса местоположения установлен как « S=Определять, устарело ли метаположение» и уведомляет о текущем местоположении. Установки более длительные, чем 600 минут, в общем случае, не рекомендуются Нет значения по умолчанию.
<b>PPPPPPPP</b>	<b>Пароль безопасности.</b> Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля. По умолчанию 00000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 67, Сообщение QUERY\_POSITION

## Сообщения о местоположении, статусе и ответные сообщения

### REPORT\_POS и STATUS\_MSG

REPORT\_POS и STATUS\_MSG самые часто используемые сообщения. Разница между REPORT\_POS (отчет о местоположении) и STATUS\_MSG (отчет о статусе) в том, что REPORT\_POS содержит информацию о местоположении, а STATUS\_MSG не содержит.

<b>&gt;RTKABBBBCDDDEFFFFGGGGGGSTVOPQRWXabU [HHHIIIIIIIIJJJKKK                      KKKKLLLLLLLLMMNNN] ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Тип отчета TrimTrac:</b> ‘P’ = Отчет о местоположении ‘S’ = Отчет о статусе
<b>BBBB</b>	<b>Номер в последовательности</b> протокола. 16-разрядное число в 16-ричном (Hex) формате (0000-FFFF), которое увеличивается на единицу после каждого сохраненного отчета.
<b>C</b>	<b>Тип пускового сигнала</b> 0=Истек таймер IDLE 1=Зафиксировано движение 2=Оповещение об исключении 3=Запрос 4=Отчет по графику 5=Отчет счетчиков пробега 6=Отчет о начале/остановке движения 7=Зарезервировано 8=Попытка центрирования геограницы на основе ОНП, в то время как отсутствует сигнал GPS
<b>DDD</b>	<b>Уровень заряда батарей.</b> 0-100%, 999%=Низкое напряжение, при котором происходит отключение.
<b>E</b>	<b>Флаг смены батарей.</b> T=Да; F=Нет
<b>FFFF</b>	<b>Время GPS в неделях.</b> Всегда 4 цифры
<b>GGGGGG</b>	<b>Время GPS в секундах.</b> Всегда 6 цифр.
<b>S</b>	<b>Код статуса GPS.</b> 0= GPS в формате 3D 1= GPS в формате 2D 2= Время позиционирования, 0 SVs 3= Время позиционирования, 1 SV 4= Время позиционирования, 2 SVs 5= Время позиционирования, 3 SVs 6= Ошибка GPS 7= Нет попытки позиционирования
<b>T</b>	<b>Код статуса GSM</b> 0=Сеть доступна 1=Сообщение сохранено (то есть, Флаг настройки сообщений установлен=1) 2=Задержка сети

	<p>3=Нет SIM карты или ее ошибка  4=Ошибка SIM PIN кода  5=Сохранение без передачи (из-за отключения питания)  6=Ошибка инициализации модема  7=Ошибка открытия канала GPRS  8=Ошибка соединения TCP  9=Ошибка протокола сеанса</p>
<b>V</b>	<b>Возраст данных</b> местоположения: 0=Данные действуют (нет движения со времени последнего позиционирования) 1=Данные устарели (было движение после последнего позиционирования)
<b>O</b>	<b>Статус ОВП:</b> 0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля
<b>P</b>	<b>Статус ОСП:</b> 0=Нормальный; 1=Активированный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля
<b>Q</b>	<b>Статус ОНП:</b> 0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля
<b>R</b>	<b>Внешнее питание:</b> 0=Недостаточное (ниже 5В); 1=Достаточное (5В и больше)
<b>W</b>	<b>Статус геограницы:</b> 0= Нет нарушения; 1=Произошло нарушение; 5= Геограница рецентрирована с помощью входа ОНП
<b>X</b>	<b>Расширенный код статуса GPS:</b> 0= Внутренняя антенна, полный альманах 1= Внешняя антенна, полный альманах 2= Внутренняя антенна, не полный альманах 3= Внешняя антенна, не полный альманах Примечание: Всегда 0, если Код статуса GPS установлен 7
<b>a</b>	<b>Статус скорости:</b> 0=Нормальный; 1=Было нарушение
<b>b</b>	<b>Флаг календаря:</b> 0=Нормальный; 1=Было нарушение
<b>U</b>	Зарезервировано
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>
	<b>Опционально (только для Отчета о местоположении)</b>
<b>NNN.IIIIII I</b>	<b>Широта.</b> Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает север и '-' означает юг. (-90.0000000 до +90.0000000)
<b>JJJJ.KKKKK KK</b>	<b>Долгота.</b> Координаты WGS-84. Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает восток и '-' означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000)
<b>LLLLLL</b>	<b>Высота.</b> Координаты WGS-84. Высота определяется

	относительно среднего уровня моря (MSL). В футах, всегда 5 цифр плюс знак (-99999 до +99999)
<b>MMM</b>	<b>Скорость.</b> Миль в час (MPH). Всегда 3 цифры.
<b>NNN</b>	<b>Направление.</b> Относительно севера (True North), увеличивается на восток. В единицах градусов. Всегда 3 цифры. (000-359).

Таблица 68, Сообщения REPORT\_POS и STATUS\_MSG

Каждому новому сообщению REPORT\_POS и STATUS\_MSG присваивается Номер в последовательности сообщений. Номер имеет разрядность 16 бит и увеличивается на единицу после каждого созданного сообщения. Номер обнуляется (0000) после того, как достигается максимальное 16-битное значение FFFF. Приложение TrimTrac сохраняет сообщение после создания в постоянной памяти. Список сообщений в постоянной памяти называется Журналом сообщений. Журнал сообщений имеет структуру FIFO последних 1,024 сообщений REPORT\_POS или STATUS\_MSG (переданных или только сохраненных), При заполнении Журнала удаляется самое старое из сохраненных сообщений. Журнал сообщений может быть запрошен серверным приложением с помощью сообщения QUERY\_LOG.

## RESP\_ALERT\_STATE

TrimTrac Pro отправляет сообщение RESP\_ALERT\_STATE после того, как запрос SET\_ALERT\_STATE получен и обработан при условии, что TrimTrac Pro присоединен к Автомобильному адаптеру или Модулю управления. При питании модулей от внутреннего аккумулятора ответное сообщение после получения запроса SET\_ALERT\_STATE отослано не будет.

<b>&gt;RTKABCD ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Всегда 'L':</b> Указывает на запрос установок оповещения
<b>B</b>	<b>Статус ОВП.</b> 0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля
<b>C</b>	<b>Статус ОСП.</b> 0=Нормальный; 1=Активированный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля
<b>D</b>	<b>Статус ОНП.</b> 0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 69, Сообщение RESP\_ALERT\_STATE

## RESP\_APP\_CONFIG

Сообщение RESP\_APP\_CONFIG является ответом на сообщения SET\_APP\_CONFIG и QUERY\_CONFIG и содержит значения параметров приложения.

<b>&gt;RTKABBBBBBCCCCCDDDDDEEEEEFFFFFFFGGGTTHIJKLLLLMMMMMNP P; ID=YYYYYYYY; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: 'A' = Параметры приложения</b>
<b>BBBBBB</b>	<b>Время ожидания (IDLE), T1. В секундах (10 – 999990)</b>
<b>CCCCCC</b>	<b>Время позиционирования (FIX), T2. В секундах (10 – 3600)</b>
<b>DDDDDD</b>	<b>Время передачи (TRANSMIT), T3. В секундах (10 – 3600). Меньше чем 240 не рекомендуется</b>
<b>EEEEEE</b>	<b>Время задержки (DELAY), T4. В секундах (10 – 86400)</b>
<b>FFFFFF</b>	<b>Время опроса (QUERY), T5. В секундах (10 – 3600)</b>
<b>GGG</b>	<b>Время вычисления альманаха, T6. В часах (10 – 990)</b>
<b>TT</b>	<b>Окно статического фильтра движения, T7. В секундах (0 – 90). Примечание: T7 используется исключительно во время состояния IDLE, однако, Окно динамического фильтра движения, T21, блокирует T7, если Опрос в любое время имеет следующие значения: A. «2=В любое время по запросу»; ИЛИ B. «1=В дежурном цикле» и действует Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Окно статического фильтра движения, T7, больше или равным параметру Счетчик статического фильтра движения, N3</b>
<b>H</b>	<b>Флаг отчета о движении. 0=Нет движения; 1=Было движение в состоянии IDLE (перед попыткой определения GPS координат)</b>
<b>I</b>	<b>Флаг настройки сообщений. 0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений 4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE 5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время движения 7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE)</b>
<b>J</b>	<b>Режим диагностики. 0= Отключен; 1= Светодиод включен</b>
<b>K</b>	<b>Вид связи. 0= SMS; 1= GPRS; 2=Автоматический</b>
<b>LLLL</b>	<b>Неделя смены батарей: Номер GPS недели, всегда 4 цифры</b>
<b>MMMMM</b>	<b>Время смены батарей: Секунды в GPS неделе, всегда 6 цифр</b>
<b>N.PP</b>	<b>Версия программного обеспечения: Числовая строка</b>

<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 70, Сообщение RESP\_APP\_CONFIG

## RESP\_EXT\_APP\_CONFIG

Сообщение RESP\_EXT\_APP\_CONFIG является ответом на сообщения SET\_EXT\_APP\_CONFIG и QUERY\_CONFIG и содержит значения расширенных параметров приложения.

<b>&gt;RTKABCCCCCDEFFFFFFFGGGGGGHIJJJKKLLMMNNO ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> ‘X’ = Расширенные параметры приложения
<b>B</b>	<b>Режим оповещения по графику.</b> 0=Отключен; 1=Ежедневно; 2=Еженедельно
<b>CCCCCC</b>	<b>Время запланированного оповещения, T18.</b> В секундах (0-604799). Примечание: указывает на количество секунд в день или в неделю, после истечения которых, будет отправлен отчет STATUS_MESSAGE и последний отчет POSITION_REP, если он создан (если Режим оповещения по графику активирован). Если Режим оповещения по графику установлен «0=Отключен», введите 0
<b>D</b>	<b>Опрос во время движения.</b> 0=Отключен; 1=По запросу во время движения. Примечание: если установлен «1», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения ТОЛЬКО во время движения, не зависимо от текущего состояния
<b>E</b>	<b>Опрос в любое время.</b> 0=Отключен; 1=В дежурном цикле в состоянии IDLE; 2=В любое время по запросу. Подробнее см. раздел «Опрос» на странице 40. Примечание: если установлено «2=В любое время по запросу», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения, не зависимо от движения, текущего состояния или установок параметра Опрос во время движения. Если установлено «1=В дежурном цикле», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения во время QUERY или в любое время, когда действует Время опроса в дежурном цикле, T20. По умолчанию 0. Примечание: Опрос во время движения рассматривается как “1=Активированный”, если Опрос в любое время установлен “2=В любое время по запросу”
<b>FFFFFF</b>	<b>Частота опроса в дежурном цикле, T19.</b> В секундах (10-999990). Примечание: определяет, как часто таймер Время опроса в дежурном цикле, T20 должен включаться при условии, что Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле в состоянии IDLE» По умолчанию 3600. Примечание: Определяет частоту с которой активируется состояние QUERY в состоянии IDLE, если Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле”.
<b>GGGGGG</b>	<b>Время опроса в дежурном цикле, T20.</b> В секундах (0, 10-3600). Примечание: определяет время после истечения параметра Частота опроса в дежурном цикле, T19, в течение которого устройство сможет получать и обрабатывать сообщения.

	Нулевое значение приводит к использованию параметра Время опроса (QUERY), T5 По умолчанию 60.
<b>Н</b>	<b>Флаг поддержки связи.</b> 0=Отключен; 1=Включен. Примечание: устройство будет пытаться подключиться к сети GSM после потери GSM связи в состоянии QUERY до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5
<b>И</b>	Зарезервировано. 0=Раньше «Расширенная фиксация движения (Extended Motion Detection)» в TrimTrac 1.0 Не используется в TrimTrac Pro
<b>JJJ</b>	<b>Количество попыток передачи отчета о местоположении,</b> N1. 0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи.
<b>KKK</b>	<b>Количество попыток передачи отчета о статусе,</b> N2. 0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передач.
<b>LL</b>	<b>Счетчик статического фильтра</b> движения, N3. В секундах (1-90). Примечание: этот параметр используется в состоянии IDLE, если действует Окно статического фильтра движения, T7. Он подавляется параметром Счетчик динамического фильтра движения, N4 при условии: А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Счетчик статического фильтра движения, N3, меньше или равным параметру Окно статического фильтра движения, T7 По умолчанию 10.
<b>MM</b>	<b>Окно динамического фильтра движения,</b> T21. В секундах (1-90). Замечание: T21 может использоваться в состояниях TRANSMIT, QUERY и DELAY. Также применим в IDLE если: А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20  ВНИМАНИЕ: Окно динамического фильтра движения, T21, должен быть всегда установлено больше или равным параметру Счетчик динамического фильтра движения, N4, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY По умолчанию 20.
<b>NN</b>	<b>Счетчик динамического фильтра</b> движения, N4. В секундах (1-90). Примечание: Этот параметр активируется, только если активировано Окно динамического фильтра движения, T21. ВНИМАНИЕ: Счетчик динамического фильтра движения, N4, должен быть всегда установлен меньше или равным параметру Окно динамического фильтра движения, T21,



	иначе устройство может не выйти из состояния QUERY. По умолчанию 10.
0	<b>Заменитель датчика</b> движения. 0=Нормальный; 1=Всегда движение; 2=Всегда без движения. Примечание: смените значение параметра на «0=Нормальный», если установлено другое значение По умолчанию 0.
YYYYYYYY	<b>Идентификатор устройства (ID)</b> . Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
ZZ	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 71, Сообщение RESP\_EXT\_APP\_CONFIG

## RESP\_EXT2\_APP\_CONFIG

Сообщение RESP\_EXT2\_APP\_CONFIG является ответом на сообщения SET\_EXT2\_APP\_CONFIG и QUERY\_CONFIG и содержит значения расширенных 2 параметров приложения.

<b>&gt;RTKABVBCDDDDDEEEEFHGHIJJJKKLLMNNNOQQQUVVVVVVVXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXX ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: 'Z' =</b> Расширенные 2 параметра приложения
<b>BBBB</b>	<b>Порог счетчика движения:</b> Счетчик (1-2000). Примечание: число отчетов движения в секунду, которое требуется для фиксации движения. По умолчанию 10
<b>C</b>	<b>Режим календаря:</b> 0=Отключен; 1=Включен. По умолчанию 0
<b>DDDD</b>	<b>Ежедневное начало работы по графику, T27:</b> В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC. По умолчанию 0
<b>EEEE</b>	<b>Ежедневная продолжительность работы по графику, T28:</b> В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни. По умолчанию 43200
<b>F</b>	<b>Первый рабочий день еженедельно по графику:</b> 0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC). По умолчанию 1
<b>G</b>	<b>Количество рабочих дней в неделю по графику:</b> 1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней. По умолчанию 5
<b>H</b>	<b>Пробег на основе движения:</b> 0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию 0.
<b>I</b>	<b>Пробег на основе ОНП:</b> 0=Включен; 1=Отключено. По умолчанию 0
<b>JJJ</b>	<b>Счетчик пробега на основе движения, T29:</b> В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию 0
<b>KKK</b>	<b>Счетчик пробега на основе ОНП, T30:</b> В часах (0=Отключен, 1-990). По умолчанию 0
<b>L</b>	<b>Автоматическая отсылка Журнала сообщений:</b> 0=Отключена; 1=Включена. Примечание: приводит к передаче не отправленных сообщений после возвращения в зону покрытия GSM сети. По умолчанию 0
<b>M</b>	<b>Частота получения данных GPS:</b> 0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем определенном местоположении. По умолчанию 0
<b>NNN</b>	<b>Задержка активации ОНП, T31:</b> В секундах (0-990). Количество секунд после замыкания контактов и

	включением ОНП. По умолчанию 0
0	<b>Тип геограницы:</b> 0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов
QQQ	<b>Ограничение скорости:</b> 0=Нет ограничения; 1-990 = Ограничение в милях в час. <b>По умолчанию 0.</b>
U	<b>Режим отчета о скорости:</b> 0=Уведомлять о всех нарушениях; 1=Уведомлять только о начальных нарушениях. <b>По умолчанию 0.</b>
VVVVV	<b>Таймер отсчета скорости:</b> В секундах (0-99990). <b>По умолчанию 0.</b>
XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXX (23 символа)	<b>Зарезервирован. Должен быть 0.</b>
YYYYYYYY	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
Z	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 72, Сообщение RESP\_EXT2\_APP\_CONFIG

## RESP\_GEOFENCE\_CONFIG

Сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG является ответом на сообщения SET\_GEOFENCE\_CONFIG и QUERY\_GEOFENCE\_CONFIG и содержит значения параметров геограниц. RESP\_GEOFENCE\_CONFIG передается с сообщениями REPORT\_POS и STATUS\_MSG, у которых Тип пускового сигнала установлен “2=Оповещение об исключении ” и Статус геограницы установлен “1=Нарушение” или “5= Геограница рецентрирована с помощью входа ОНП ”, исключая случаи, когда отправка REPORT\_POS или STATUS\_MSG была вызвана другими причинами, например нарушением скорости. Сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG, отправленное с сообщениями REPORT\_POS или STATUS\_MSG, будет составлено для геограницы, которая была нарушена последней.

<b>&gt;RTKABVCDEEEEEFFFFFGGGHNNNNNNNIIIIJJJJJJJ ; ID=YYYYYYYYY ; * ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro:</b> ‘K’ = Параметры геограницы
<b>BB</b>	<b>ID геограницы:</b> Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2.
<b>C</b>	<b>Активация геограницы:</b> 0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП. По умолчанию 0
<b>D</b>	<b>График геограницы:</b> 0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря). По умолчанию: 0
<b>EEEEEE</b>	<b>Геограница: Дельта X :</b> В сотнях метров (1 – 10000) Примечание: Длина с востока на запад, если прямоугольная область, или диаметр, если круговая. 1=100 метрам. По умолчанию 1.
<b>FFFFF</b>	<b>Геограница: Дельта Y :</b> В сотнях метров (0, 1 – 10000) Примечание: если установлено «0», тогда круговая геограница; иначе – прямоугольная. 1=100 метрам
<b>GGG . NNN NNN</b>	<b>Геограница: Центральная широта:</b> Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, ‘+’ означает север и ‘-’ означает юг. (-90.0000000 до +90.0000000). По умолчанию +0.0000000.
<b>IIII . JJJ JJJJ</b>	<b>Геограница: Центральная долгота:</b> Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, ‘+’ означает восток и ‘-’ означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000). По умолчанию +0.0000000
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 73, Сообщение RESP\_GEOFENCE\_CONFIG

## RESP\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG

Сообщение RESP\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG отправляется в ответ на сообщения SET\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG и QUERY\_CONFIG и содержит значения параметров GPRS связи.

<b>&gt;RTKABCDDEEEEEFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF" ; ID=YYYYYYY ; * Z Z&lt;</b>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации TrimTrac Pro: 'F' = Параметры GPRS связи</b>
<b>B</b>	<b>Транспортный протокол GPRS: 0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP. По умолчанию 1</b>
<b>C</b>	<b>Протокол сеанса GPRS: 0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0). По умолчанию 0</b>
<b>DDDD</b>	<b>Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25: В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания перед посылкой пакета «Keep-alive» («Поддержка»). По умолчанию: 300</b>
<b>EEEE</b>	<b>Время сеанса GPRS, T26: В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания после закрытия текущего GPRS сеанса и открытия нового GPRS сеанса. По умолчанию 0</b>
<b>FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFF (21 СИМВОЛОВ )</b>	<b>Адрес отправки GPRS: Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылааться все GPRS пакеты (См. Адрес отправки SMS ). Примечание: Символ кавычек (" ) должен использоваться для ограничения текстового поля. По умолчанию 0.0.0.0:0</b>
<b>YYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID). Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля</b>
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 74, Значение RESP\_GPRS\_CONNECT\_CONFIG





<b>VVVVVVVV</b>	адреса). Должен быть установлен до начала работы с устройством, но может быть изменен впоследствии с помощью Конфигурационного модуля или по беспроводному каналу связи. Состоит до 24 символов, включая опциональный знак международного дозвона «+» и код страны Поле должно иметь ПРОБЕЛЫ (не нули) перед знаком международного набора “+”
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 78, Сообщение RESP\_PROV\_CONFIG



## RESP\_QUERY\_AGGR

Сообщение RESP\_QUERY\_AGGR отправляется после получения и обработки запроса QUERY\_LOG, если флаг Объединения отчетов активирован. Сообщение будет содержать несколько объединенных отчетов, в формате, приведенном ниже. Полное сообщение в соответствии с ограничением SMS сообщений не может содержать более 160 байт информации.

>RTKA{B};ID=YYYYYYYY;*ZZ<	
<b>A</b>	От '1' до '4': Указывает на количество отчетов REPORT_POS, содержащихся в данном RESP_QUERY_AGGR.
<b>B</b>	Поля сообщений в формате отчета о местоположении до первой точки с запятой.
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 79, Сообщение RESP\_QUERY\_AGGR

## RESP\_QUERY\_LOG

Сообщение RESP\_QUERY\_LOG отправляется после получения и обработки запроса QUERY\_LOG. RESP\_QUERY\_LOG будет содержать количество сообщений из Журнала сообщений, отправленных серверному приложению.

>RTKABBBB;ID=YYYYYYYY;*ZZ<	
<b>A</b>	Всегда 'R': Ответ на запрос QUERY_LOG
<b>BBBB</b>	Количество отправленных сообщений из Журнала сообщений. Максимально 1,024 сообщений.
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 80, Сообщение RESP\_QUERY\_LOG

## RESP\_MODULE\_APP

Сообщение RESP\_MODULE\_APP является ответом на сообщения SET\_MODULE\_APP\_CONFIG и QUERY\_CONFIG.

<pre>&gt;RTKABBBBBBCCCCCDDDDDEEEEEFFFFFGGGGGGNNNNNNIIIIJJJKK KLMMN; ID=YYYYYYYY; *ZZ&lt;</pre>	
<b>A</b>	<b>Установка конфигурации МОДУЛЯ: ‘Y’ = Параметры,</b> относящиеся к модулю
<b>BBBBBB</b>	<b>Время ожидания ОВП, T11.</b> В секундах (10-999990)
<b>CCCCCC</b>	<b>Время ожидания ОСП, T12.</b> В секундах (10-999990)
<b>DDDDDD</b>	<b>Время задержки ОВП, T13.</b> В секундах (10-86400)
<b>EEEEEE</b>	<b>Время задержки ОСП, T14.</b> В секундах (10-86400)
<b>FFFFFF</b>	<b>Время передачи ОВП, T15.</b> 0=Бесконечность; иначе в секундах (10-999990)
<b>GGGGGG</b>	<b>Время передачи ОСП, T16.</b> 0= Бесконечность; иначе в секундах (10-999990) Если не установлено 0 (бесконечность), параметр должен быть установлен не менее чем 240 секунд
<b>NNNNNN</b>	<b>Время запроса ОВП, T17.</b> В секундах (10-3600)
<b>IIII</b>	<b>Количество попыток передачи ОВП, N5.</b> 0=До истечения T15; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T15
<b>JJJJ</b>	<b>Количество попыток передачи ОСП, N6.</b> 0= До истечения T16; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T16
<b>KKKK</b>	<b>Количество попыток передачи ОНП, N7.</b> 0= До истечения T3; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T3
<b>L</b>	<b>Режим ОВП.</b> 0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля
<b>M</b>	<b>Режим ОСП.</b> 0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3= В режиме контроля  <b>ВНИМАНИЕ: Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:</b> - Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; <b>ИЛИ</b> - Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен»
<b>N</b>	<b>Режим ОНП.</b> 0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля (независимо от движения)
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 81, Сообщение RESP\_MODULE\_APP

## RESP\_CONTROL\_OUTPUT

Сообщение RESP\_CONTROL\_OUTPUT является ответом на сообщения SET\_CONTROL\_OUTPUT или QUERY\_CONTROL\_OUTPUT.

<b>&gt;RTKABCD D D D D D D D D D D D D D D D D D D ; ID=YYYYYYYY ; *ZZ&lt;</b>	
<b>A</b>	Всегда 'U': Указывает на установку параметров выводов Модуля управления.
<b>B</b>	Статус вывода 1: 0=Вывод по нижнему уровню; 1= Вывод по верхнему уровню; 2=Без изменения (только STKU); 3=Нет присоединенного модуля
<b>C</b>	Статус выхода 2: 0=Вывод по нижнему уровню; 1= Вывод по верхнему уровню; 2=Без изменения (только STKU); 3=Нет присоединенного модуля
<b>DDDDDDDD DDDDDD</b>	Зарезервировано. Должно быть '0000000000000000'.
<b>YYYYYYYY</b>	<b>Идентификатор устройства (ID).</b> Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля
<b>ZZ</b>	<b>Контрольная сумма.</b>

Таблица 82, Сообщение RESP\_MODULE\_OUTPUT

## Технические характеристики

### Спецификация GSM

#### GSM 850/900/1800/1900 МГц

Сообщения – SMS (данные)  
Класс 4 (2Вт) @ 900 МГц  
(EGSM) и 850 МГц (GSM)  
Класс 1 (1Вт) @ 1800 МГц  
(GSM 1800 DCS) и 1900 МГц  
(GSM 1900 PCS)

#### SIM карта

1.8/3.0 В

#### Сертификация

FCC Часть 15 и 24  
Industry Canada  
CE MARK  
EC R&TTE

### Спецификация GPS

#### Общие характеристики

Частота L1 (1575.42 МГц),  
код C/A

#### Чувствительность

Минимальная –136.0 дБм в  
GSM покрытии.

#### Точность

Горизонтальная: < 6 метров  
(50%)  
По высоте: <11 метров (50%)

#### Прием

Мощность сигнала -130.0 дБ -  
136.0 дБ

Горячий старт (50%) <24 сек  
Теплый старт (50%) <38 сек <400 сек  
Холодный старт (50%) <90 сек

#### Динамические характеристики

Ускорение: 4g (39.2 м/сек<sup>2</sup>)  
Изменение ускорения: 20  
м/сек<sup>3</sup>

### Условия эксплуатации

#### Температура

Рабочая температура: от -  
10°C до + 55°C

#### Влажность

От 5% до 95% RH без  
конденсации @ +40°C

#### Вибрация\*

0.008 g<sup>2</sup>/Гц от 5 Гц до 20  
Гц  
0.05g<sup>2</sup>/Гц от 20 Гц до 100  
Гц  
-3 дБ/октава от 100 Гц до 900  
Гц

#### Ударостойкость\*

Рабочая: 40g в течение 11мс  
Не рабочая:  
75g в течение 6 мс

\* = Требуется установленного  
Автомобильного адаптера  
или Модуля управления

### Физические характеристики

#### Сборка

Литой термопластик с  
интегрированным  
батареинным модулем

#### Размер

143 мм x 76 мм x 38 мм

#### Вес

205 грамм без батарей

## Информация по комплектации

Ниже указаны номера Trimble для TrimTrac Pro и его компонентов:

Номер	Описание
54200-10	TrimTrac с автономным питанием
54200-20	TrimTrac с Автомобильным адаптером
54200-30	TrimTrac с Автомобильным адаптером и Батарейным модулем
54200-40	Конфигурационный комплект
54200-50	Стартер кит
<b>Компоненты</b>	
54200-00	База TrimTrac
54206-00	Крышка TrimTrac
54207-00	Батарейный модуль TrimTrac
54208-00	Автомобильный адаптер TrimTrac
54209-00	Конфигурационный модуль
53226	Металлический крепеж
53227	Пластиковый крепеж
51197	CD-ROM с Техническим руководством
48274	USB кабель типа A-to-A, 1 метр

**Таблица 83, Номера TrimTrac Pro и его компонентов**

## Литература

Европейский институт стандартизации в области телекоммуникаций (European Telecommunications Standards Institute - ETSI). ETSI является организацией, публикующей стандарты для GSM коммуникаций. Спецификации ETSI касаются различных аспектов функционирования GSM устройств (АТ команды, инсталляция, терминология) и доступны на сайте ETSI: [www.etsi.org](http://www.etsi.org)

*GPS, A Guide to the Next Utility, Trimble P/N 18239 (1992)*. Краткое, не техническое введение в GPS. Объясняет основы GPS, возможности и ограничения. [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

*GSM Made Simple*, под редакцией George Lamb, опубликованное Cordero Consulting и Regal Printing, Atlanta GA, 1997 (ISBN 0-966-57520-2).

GSM World. Сайт GSM World размещает информацию о технических и коммерческих аспектах GSM. На сайте доступна контактная информация о GSM операторах и производителях аппаратного обеспечения для GSM. [www.gsmworld.com](http://www.gsmworld.com)

ICD-GPS-200. *NAVSTAR GPS Space Segment: Navigation User Interfaces*, ICD-GPS-200 (3 июля 1991). Официальное определение форматов, используемых в спутниковых сигналах NAVSTAR GPS. [www.navcen.uscg.gov/gps](http://www.navcen.uscg.gov/gps)

Commanding Officer  
USCG NAVCEN  
7323 Telegraph Road  
Alexandria, VA 22315  
703-313-5900

*Proceedings of the Institute of Navigation, Washington DC*. Серия из трех изданий, посвященных Теории GPS, опубликованный между 1980 и 1986 годами Институтом навигации (Institute of Navigation). Важный источник информации для разработчиков GPS систем. [www.ion.org](http://www.ion.org)

*SAE J1455 Joint SAE/TMC Recommended Environmental Practices for Electronic Equipment Design*. [www.sae.org](http://www.sae.org)

## Глоссарий

Глоссарий дает определения технических терминов и сокращений, которые используются в данном руководстве, в том числе, терминов и сокращений в области беспроводных коммуникаций и GPS технологий.

<b>0D</b>	Только время в терминологии GPS.
<b>2D</b>	Две координаты и время в терминологии GPS.
<b>3D</b>	Три координаты и время в терминологии GPS.
<b>Высота</b>	Высота над средним уровнем моря (mean sea level, MSL).
<b>ASCII</b>	Американская стандартная кодировка для обмена информацией (American Standard Code for Information Interchange).
<b>C/A</b>	Код приблизительной оценки (Coarse Acquisition code). Используется для получения GPS сигналов с приемников, предназначенных для работы с SPS (Standard Positioning Service).
<b>Контрольная сумма</b>	Поле контрольной суммы состоит из двух цифр шестнадцатеричного числа, выражающего значение XOR (исключающее ИЛИ) всех чисел в сообщении от начала предложения до его окончания, включая символ *. Контрольная сумма всегда является последним элементом предложения перед разделителем <. Контрольная сумма применяется для проверки ошибок в сообщении.
<b>ETSI</b>	Европейский институт стандартизации в области телекоммуникаций (European Telecommunications Standards Institute).
<b>GMT</b>	Среднее время по Гринвичу (Greenwich Mean Time).
<b>GPRS</b>	Услуга пакетной радиосвязи (General Packet Radio Service).
<b>GPS</b>	Система глобального позиционирования (Global Positioning System)
<b>GSM</b>	Глобальная система мобильной связи (Global System for Mobile communications).

<b>ОВП (HРА)</b>	Оповещение с высоким уровнем приоритета (High Priority Alert)
<b>IMEI</b>	Международный идентификатор мобильного оборудования ( International Mobile Equipment Identity).
<b>IMSI</b>	Международный идентификатор абонента мобильной связи (International Mobile Subscriber Identity).
<b>Широта</b>	Координата широты с положительным значением, указывающим на север.
<b>LED</b>	Светодиод (Light-Emitting Diode). .
<b>Долгота</b>	Координата долготы с положительным значением, указывающим на восток.
<b>ОНП (LPA)</b>	Оповещение с низким уровнем приоритета (Low Priority Alert)
<b>ОСП (MPA)</b>	Отчет со средним уровнем приоритета (Medium Priority Alert)
<b>ПК</b>	Персональный компьютер, совместимый с операционной системой Windows (2000, XP).
<b>PCS</b>	Сервис персональной связи (Personal Communications Service).
<b>PIN</b>	Номер персонального идентификатора (Personal Identity Number).
<b>RF</b>	Радиочастота (Radio Frequency).
<b>SIM</b>	Модуль идентификатора абонента (Subscriber Identity Module).
<b>SMPP</b>	Короткое сообщение «точка-точка» (Short Message Peer to Peer).
<b>SMS</b>	Служба коротких сообщений (Short Message Service).
<b>SPS</b>	Стандартный сервис позиционирования (Standard Positioning Service).
<b>TAIP</b>	Интерфейсный протокол Trimble ASCII (Trimble ASCII Interface Protocol).
<b>UTC</b>	Универсальное координированное время (Coordinated Universal Time)
<b>VAM</b>	Модуль Автомобильного адаптера (Vehicle Adapter Module)



## Пояснительные таблицы

### Параметры, сообщения и команды устройства, SMS и безопасности

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Идентификатор устройства (ID)	Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА, и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля	00000000	>STK(all) >QTK(all)	AT+CTKP
Адрес отправки SMS	Адрес, на который будут отсылаться все SMS сообщения (см. также Адрес отправки GPRS на IP адреса). Должен быть установлен до начала работы с устройством, но может быть изменен впоследствии с помощью Конфигурационного модуля или по беспроводному каналу связи. Состоит до 24 символов, включая опциональный знак международного дозвона «+» и код страны	<Пустой>	>STKV >QTKV >RTKV	AT+CTKP
SIM PIN	Вводится, если требуется SIM картой, и может быть изменен с помощью Конфигурационного модуля. Должен содержать от 4 до 8 цифр	<Пустой>	>STKV	AT+CTKP
Пароль безопасности	Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля	00000000	>STK(all) >QTK(all)	AT+CTKP

Таблица 84, Параметры, сообщения и команды устройства, SMS и безопасности

### Параметры, сообщения и команды GPS

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Маска угла возвышения GPS	В градусах (0-30)	5	>STKG >QTKG >RTKG	AT+CTKG
Сигнальная маска GPS	В десятках AMU (10 – 80)	14		
Маска GPS PDOP	В десятках PDOP (60 – 200)	120		

Переключатель GPS PDOP	В десятках PDOP (40 – 120)	60		
Динамический режим GPS	(Не изменяйте)	5		

Таблица 85, Параметры, сообщения и команды GPS

### Параметры, сообщения и команды базовых системных состояний

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Время ожидания (IDLE), T1	В секундах (10 – 999990)	43200	>STKA >QTKA >RTKA	AT+CTKC
Время позиционирования (FIX), T2	В секундах (10 – 3600)	300		
Время передачи (TRANSMIT), T3	В секундах (10 – 3600). Меньше чем 240 не рекомендуется	240		
Время задержки (DELAY), T4	В секундах (10 – 86400)	900		
Время опроса (QUERY), T5	В секундах (10 – 3600)	60		
Время вычисления альманаха, T6	В часах (10 – 990)	168		
Окно статического фильтра движения, T7	В секундах (0 – 90). Примечание: T7 используется исключительно во время состояния IDLE, однако, Окно динамического фильтра движения, T21, блокирует T7, если Опрос в любое время имеет следующие значения: А. «2=В любое время по запросу»; ИЛИ В. «1=В дежурном цикле» и действует Время опроса в дежурном цикле, T20. Всегда устанавливайте Окно статического фильтра движения, T7, больше или равным параметру Счетчик статического фильтра движения, N3	20		
Флаг отчета о движении	0=Нет движения; 1=Было движение в состоянии IDLE (перед попыткой определения GPS координат)	0		

Флаг настройки сообщений	0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений 4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE 5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время движения 7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE)	0		
Режим диагностики	0= Отключен; 1= Светодиод включен	1		
Вид связи	0= SMS; 1= GPRS; 2=Автоматический	0		

**Таблица 86, Параметры, сообщения и команды базовых системных состояний**

### Значения расширенных параметров и установки по умолчанию

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Режим оповещения по графику	0=Отключен; 1=Ежедневно; 2=Еженедельно	0	>STKX >QTKX >RTKX	AT+CTKX
Время запланированного оповещения, T18	В секундах (0-604799). Примечание: указывает на количество секунд в день или в неделю, после истечения которых, будет отправлен отчет STATUS_MESSAGE и последний отчет POSITION_REP, если он создан (если Режим оповещения по графику активирован). Если Режим оповещения по графику установлен «0=Отключен», введите 0	0		
Опрос во время движения	0=Отключен; 1=По запросу во время движения. Примечание: если установлен «1», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения ТОЛЬКО во время движения, не зависимо от текущего состояния	0		
Опрос в любое время	0=Отключен; 1=В дежурном цикле в состоянии IDLE; 2=В любое время по запросу. Подробнее см. раздел «Опрос» на странице 40. Примечание: если установлено «2=В любое время по запросу», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения, не зависимо от движения, текущего состояния или установок параметра Опрос во время движения. Если установлено «1=В дежурном цикле», устройство сможет получать и обрабатывать сообщения во время QUERY или в любое время, когда действует Время опроса в дежурном цикле, T20	0		

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Частота опроса в дежурном цикле, T19	В секундах (10-999990). Примечание: определяет, как часто таймер Время опроса в дежурном цикле, T20 должен включаться при условии, что Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле в состоянии IDLE»	3600		
Время опроса в дежурном цикле, T20	В секундах (0, 10-3600). Примечание: определяет время после истечения параметра Частота опроса в дежурном цикле, T19, в течение которого устройство сможет получать и обрабатывать сообщения. Нулевое значение приводит к использованию параметра Время опроса (QUERY), T5	60		
Флаг поддержки связи	0=Отключен; 1=Включен. Примечание: устройство будет пытаться подключиться к сети GSM после потери GSM связи в состоянии QUERY до истечения параметра Время опроса (QUERY), T5	0	>STKX >QTKX >RTKX	AT+CKTX
Зарезервировано	0=Раньше «Расширенная фиксация движения (Extended Motion Detection)» в TrimTrac 1.0 Не используется в TrimTrac Pro	0		
Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи	1		
Количество попыток передачи отчета о статусе, N2	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи	1		

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Счетчик статического фильтра движения, N3	<p>В секундах (1-90). Примечание: этот параметр используется в состоянии IDLE, если действует Окно статического фильтра движения, T7. Он подавляется параметром Счетчик динамического фильтра движения, N4 при условии:</p> <p>А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ</p> <p>В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20.</p> <p>Всегда устанавливайте Счетчик статического фильтра движения, N3, меньше или равным параметру Окно статического фильтра движения, T7</p>	10	>STKX >QTKX >RTKX	AT+CTKX
Окно динамического фильтра движения, T21	<p>В секундах (1-90). Замечание: T21 может использоваться в состояниях TRANSMIT, QUERY и DELAY. Также применим в IDLE если:</p> <p>А. Опрос в любое время установлен «2=В любое время по запросу»; ИЛИ</p> <p>В. Опрос в любое время установлен «1=В дежурном цикле» и действует параметр Время опроса в дежурном цикле, T20</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> Окно динамического фильтра движения, T21, должен быть всегда установлено больше или равным параметру Счетчик динамического фильтра движения, N4, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY</p>	20		



Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Счетчик динамического фильтра движения, N4	В секундах (1-90). Примечание: Этот параметр активируется, только если активировано Окно динамического фильтра движения, T21. <b>ВНИМАНИЕ:</b> Счетчик динамического фильтра движения, N4, должен быть всегда установлен меньше или равным параметру Окно динамического фильтра движения, T21, иначе устройство может не выйти из состояния QUERY	10		
Заменитель датчика движения	0=Нормальный; 1=Всегда движение; 2=Всегда без движения. Примечание: смените значение параметра на «0=Нормальный», если установлено другое значение	0		

Таблица 87, Значения расширенных параметров и установки по умолчанию

### Значения параметров Автомобильного адаптера и Модуля управления и установки по умолчанию

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Время ожидания ОВП, T11	В секундах (10-999990)	10	>STKY >QKTY >RTKY	AT+CTKY
Время ожидания ОСП, T12	В секундах (10-999990)	10		
Время задержки ОВП, T13	В секундах (10-86400)	10		
Время задержки ОСП, T14	В секундах (10-86400)	10		
Время передачи ОВП, T15	0=Бесконечность; иначе в секундах (10-999990)	0		
Время передачи ОСП, T16	0= Бесконечность; иначе в секундах (10-999990) Если не установлено 0 (бесконечность), параметр должен быть установлен не менее чем 240 секунд	120		
Время запроса ОВП, T17	В секундах (10-3600)	60		
Количество попыток передачи ОВП, N5	0=До истечения T15; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T15	0		
Количество попыток передачи ОСП, N6	0= До истечения T16; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T16	0		
Количество попыток передачи ОНП, N7	0= До истечения T3; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T3	0		
Режим ОВП	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля	0		

Режим ОСП	<p>0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3= В режиме контроля</p> <p><b>ВНИМАНИЕ: Перед установкой Автомобильного адаптера или Модуля управления в TrimTrac:</b></p> <p>- Соедините красный (+) и черный (-) провода с источником питания постоянного тока 9-32В и установите резистор 100кОм между желтыми проводами; ИЛИ</p> <p>- Установите Режим ОСП в TrimTrac как «1=Отключен»</p>	1		
Режим ОНП	<p>0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля (независимо от движения)</p>	0		

Таблица 88, Значения параметров Автомобильного адаптера и Модуля управления и установки по умолчанию

### Параметры GPRS

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
GPRS APN	Название точки доступа (Access Point Name, APN) Адрес, состоящий из 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Например: «apn.trimble.com»	<Пустой>	>STKJ >QTKJ >RTKJ	AT+CTKJ
Имя пользователя GPRS	До 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру	<Пустой>		
Пароль GPRS	До 20 алфавитных символов, чувствительных к регистру	<Пустой>		
Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания перед посылкой пакета «Keep-alive» («Поддержка»)	300		
Протокол сеанса GPRS	0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0)	0	>STKF >QTKF >RTKF	AT+CTKF
Транспортный протокол GPRS	0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP	1		
Время сеанса GPRS, T26	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания после закрытия текущего GPRS сеанса и открытия нового GPRS сеанса	0		
Адрес отправки GPRS	Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылаться все GPRS пакеты (См. Адрес отправки SMS )	0.0.0.0:0		

Таблица 89, Параметры GPRS

### Расширенные 1.5 параметры:

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Порог счетчика движения	Счетчик (1-2000). Примечание: число отчетов движения в секунду, которое требуется для фиксации движения	10		
Режим календаря	0=Отключен; 1=Включен	0		
Ежедневное начало работы по графику, T27	В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC	0		
Ежедневная продолжительность работы по графику, T28	В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни	43200		
Первый рабочий день еженедельно по графику	0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC)	1	>STKZ >QTKZ >RTKZ	AT+CTKZ
Количество рабочих дней в неделю по графику	1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней	5		
Пробег на основе движения	0=Включен; 1=Отключено	0		
Пробег на основе ОНП	0=Включен; 1=Отключено	0		
Счетчик пробега на основе движения, T29	В часах (0=Отключен, 1-990)	0		
Счетчик пробега на основе ОНП, T30	В часах (0=Отключен, 1-990)	0		
Автоматическая отсылка Журнала сообщений	0=Отключена; 1=Включена. Примечание: приводит к передаче не отправленных сообщений после возвращения в зону покрытия GSM сети	0		
Частота получения данных GPS	0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем определенном местоположении	0		

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Задержка активации ОНП, T31	В секундах (0-990). Количество секунд после замыкания контактов и включением ОНП	0		
Ограничение скорости	0=Нет ограничения; 1-990 = Ограничение в милях в час	0		
Режим отчета о скорости	0=Уведомлять о всех нарушениях; 1=Уведомлять только о начальных нарушениях	0		
Таймер отсчета скорости	В секундах (0-99990)	0		

Таблица 90, Расширенные 1.5 параметры.

### Настройка геограниц

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
ID геограницы	Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2	1	>STKK >QTKK >RTKK	AT+CTKK
Активация геограницы	0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП	0		
График геограницы	0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря)	0		
Геограница: Дельта X	В сотнях метров (1 – 10000) Примечание: Длина с востока на запад, если прямоугольная область, или диаметр, если круговая. 1=100 метрам	1		
Геограница: Дельта Y	В сотнях метров (0, 1 – 10000) Примечание: если установлено «0», тогда круговая геограница; иначе – прямоугольная. 1=100 метрам	1		
Геограница: Центральная широта	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает север и '-' означает юг. (-90.0000000 до +90.0000000)	+0.0000000		

Геограница: Центральная долгота	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает восток и '-' означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000)	+0.0000000		
Тип геограницы	0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов	1	>STKZ	AT+CTKZ

**Таблица 91, Настройка геограниц**

### Функции без состояния

Параметр	Пояснение	Сообщение или команда
Вывод 1	0=По нижнему уровню; 1=По верхнему уровню; 2=Без изменений	>STKU
Вывод 2	0=По нижнему уровню; 1=По верхнему уровню; 2=Без изменений	
Запрос времени пробега, основанного на движении	0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой	>QTKM
Запрос времени пробега, основанного на ОНП	0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой	
Режим запроса местоположения	S=Определять, если информация о местоположении устарела; P=Определять новое местоположение; L=Отчет о статусе с последним сохраненным местоположением	>QTKD
Время определение местоположения по запросу	В секундах (10-3600). Примечание: временно заменяет текущее значение параметра Время позиционирования (FIX), T2, если Режим запроса местоположения установлен как « S=Определять, устарело ли метоположение» и уведомляет о текущем местоположении. Установки более длительные, чем 600 минут, в общем случае, не рекомендуются	
Режим удаления/восстановления	1= Восстановить установки по умолчанию; 2=Удалить Журнал сообщений; 3= Удалить Журнал сообщений и восстановить установки по умолчанию	AT+СТКЕ

Таблица 92, Функции без состояния



### Параметры только для чтения, форматы и значения

Параметр	Значение	Сообщение
Номер в последовательности протокола	16-разрядное число в 16-ричном (Hex) формате (0000-FFFF), которое увеличивается на единицу после каждого сохраненного отчета	
Тип пускового сигнала	0=Истек таймер IDLE 1=Зафиксировано движение 2=Оповещение об исключении 3=Запрос 4=Отчет по графику 5=Отчет счетчиков пробега 6=Отчет о начале/остановке движения 7=Зарезервировано 8=Попытка центрирования геограницы на основе ОНП, в то время как отсутствует сигнал GPS	>RTKP >RTKS
Уровень заряда батарей	0-100%, 999%=Низкое напряжение, при котором происходит отключение	
Флаг смены батарей	T=Да; F=Нет	
Время GPS в неделях	Всегда 4 цифры	
Время GPS в секундах	Всегда 6 цифр	
Код статуса GPS	0= GPS в формате 3D 1= GPS в формате 2D 2= Время позиционирования, 0 SVs 3= Время позиционирования, 1 SV 4= Время позиционирования, 2 SVs 5= Время позиционирования, 3 SVs 6= Ошибка GPS 7= Нет попытки позиционирования	

Параметр	Значение	Сообщение
Расширенный код статуса GPS	0= Внутренняя антенна, полный альманах 1= Внешняя антенна, полный альманах 2= Внутренняя антенна, не полный альманах 3= Внешняя антенна, не полный альманах Примечание: Всегда 0, если Код статуса GPS установлен 7	
Код статуса GSM	0=Сеть доступна 1=Сообщение сохранено (то есть, Флаг настройки сообщений установлен=1) 2=Задержка сети 3=Нет SIM карты или ее ошибка 4=Ошибка SIM PIN кода 5=Сохранение без передачи (из-за отключения питания) 6=Ошибка инициализации модема 7=Ошибка открытия канала GPRS 8=Ошибка соединения TCP 9=Ошибка протокола сеанса	>RTKP >RTKS
Возраст данных местоположения	0=Данные действуют (нет движения со времени последнего позиционирования) 1=Данные устарели (было движение после последнего позиционирования)	
Статус ОВП	0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля	
Статус ОСП	0=Нормальный; 1=Активированный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля	
Статус ОНП	0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля	
Статус геограницы	0= Нет нарушения; 1=Произошло нарушение; 5= Геограница рецентрирована с помощью входа ОНП	
Внешнее питание	0=Недостаточное (ниже 5В); 1=Достаточное (5В и больше)	
Флаг календаря	0=Нормальный; 1=Было нарушение	
Статус скорости	0=Нормальный; 1=Было нарушение	

Параметр	Значение	Сообщение
Широта	Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает север и '-' означает юг. (-90.0000000 до +90.0000000)	>RTKP
Долгота	Координаты WGS-84. Координаты WGS-84. В единицах градусов до 7 десятичных знаков, '+' означает восток и '-' означает запад. (-180.0000000 до +180.0000000)	
Высота	Координаты WGS-84. Высота определяется относительно среднего уровня моря (MSL). В футах, всегда 5 цифр плюс знак (-99999 до +99999)	
Скорость	Миль в час (MPH). Всегда 3 цифры	
Направление	Относительно севера (True North), увеличивается на восток. В единицах градусов. Всегда 3 цифры. (000-359)	
Накопленное время пробега, основанного на движении	Накопленные секунды со времени последней переустановки, всегда 10 цифр	>RTKM
Накопленное время пробега, основанного на ОНП	Накопленные секунды со времени последней переустановки, всегда 10 цифр	
Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на движении	0=Отчет без переустановки; 1=Отчет с переустановкой; 2=Отключено	
Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на ОНП	0=Отчет без переустановки; 1=Отчет с переустановкой; 2=Отключено	
Неделя смены батарей	Номер GPS недели, всегда 4 цифры	>RTKA
Время смены батарей	Секунды в GPS неделе, всегда 6 цифр	
Версия программного обеспечения	Числовая строка	
Статус вывода 1	0=Вывод по нижнему уровню; 1= Вывод по верхнему уровню; 2=Без изменения (только STKU); 3=Нет присоединенного модуля	>RTKU

<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>	<b>Сообщение</b>
Статус выхода 2	0=Вывод по нижнему уровню; 1= Вывод по верхнему уровню; 2=Без изменения (только STKU); 3=Нет присоединенного модуля	

Таблица 93, Параметры только для чтения, форматы и значения

## Список всех параметров

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Время вычисления альманаха, T6	В часах (10 – 990)	168	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Высота	В футах (-9999 до 99999)		>RTKP	AT+CTKP
Опрос в любое время	0=Отключен; 1=В дежурном цикле; 2=По запросу	0=Отключен	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Автоматическая отсылка Журнала сообщений	0=Отключена 1=Включена	0=Отключен	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Время смены батарей	Время GPS в секундах		>RTKP, >RTKS	
Неделя смены батарей	Время GPS в неделях		>RTKP, >RTKS	
Флаг смены батарей	T=Да; F=Нет		>RTKP, >RTKS	
Уровень заряда батарей	0-100%, 999%=Низкое напряжение, при котором происходит отключение		>RTKP, >RTKS	
Вид связи	0= SMS; 1= GPRS; 2=Автоматический	0	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Время задержки (DELAY), T4	В секундах (10 – 86400)	900	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Режим диагностики	0= Отключен; 1= Светодиод включен	1	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Окно динамического фильтра движения, T21	В секундах (1-90)	20	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Счетчик динамического фильтра движения, N4	В секундах (1-90)	10	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Режим удаления/восстановления	1= Восстановить установки по умолчанию; 2=Удалить Журнал сообщений; 3= Удалить Журнал сообщений и восстановить установки по умолчанию		Нет	AT+CTKE
Расширенный код статуса GPS	0= Внутренняя антенна, полный альманах 1= Внешняя антенна, полный альманах 2= Внутренняя антенна, не полный альманах 3= Внешняя антенна, не полный альманах Примечание: Всегда 0, если Код статуса GPS установлен 7		>RTKP, >RTKS	

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Внешнее питание	0=Недостаточное (ниже 5В); 1=Достаточное (5В и больше)		>RTKP, >RTKS	
Версия программного обеспечения	Числовая строка		>RTKA	ATI
Время позиционирования (FIX), T2	В секундах (10 – 3600)	300	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Геограница: Центральная широта	В градусах от –90.0000000 до +90.0000000	+0.0000000	>STKK, >RTKK	AT+CTKK
Геограница: Центральная долгота	В градусах от -180.0000000 до +180.0000000	+0.0000000	>STKK, >RTKK	AT+CTKK
Геограница: Дельта X	В сотнях метров	1	>STKK, >RTKK	AT+CTKK
Геограница: Дельта Y	В сотнях метров	1	>STKK, >RTKK	AT+CTKK
Активация геограницы	0=Отключена; 1=Активирована; 2=Активация по входу ОНП; 3=Центрирование и активация по входу ОНП	0	>STKK, >RTKK	AT+CTKK
ID геограницы	Уникальный идентификатор геограницы, 1 или 2		>STKK, >RTKK	AT+CTKK
График геограницы	0=Все время; 1=После назначенного времени; 2= В течение назначенного времени. (См. Режим календаря)	0	>STKK, >RTKK	AT+CTKK
Статус геограницы	0= Нет нарушения; 1=Произошло нарушение; 5= Геограница рецентрирована с помощью входа ОНП		>RTKP, >RTKS	
Тип геограницы	0=По пересечению границы; 1=В пределах; 2=Вне пределов	1	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
GPRS APN	Название точки доступа (Access Point Name, APN) Адрес, состоящий из 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру. Например: «apn.trimble.com»	<Пустой>	>STKJ, >RTKJ	AT+CTKJ
Адрес отправки GPRS	Адрес отправки GPRS задается в следующем формате: 111.222.333.444:12345. Строка представляет собой пару: IP адрес и номер порта. Максимальное	0.0.0.0:0	>STKF, >RTKF	AT+CTKF

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
	количество символов в строке не более 21. Примечание: устанавливает IP адрес и порт, на который будут отсылаться все GPRS пакеты (См. Адрес отправки SMS )			
Пароль GPRS	До 20 алфавитных символов, чувствительных к регистру	<Пустой>	>STKJ, >RTKJ	AT+CTKJ
Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25	Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25	300	>STKF, >RTKF	AT+CTKF
Протокол сеанса GPRS	0=Нет; 1=Протокол сеанса TrimTrac (См. документ ICD Document, v1.0)	0	>STKF, >RTKF	AT+CTKF
Время сеанса GPRS, T26	В секундах (0=Никогда; 1–43200) Примечание: время ожидания после закрытия текущего GPRS сеанса и открытия нового GPRS сеанса	0	>STKF, >RTKF	AT+CTKF
Транспортный протокол GPRS	0=UDP (Рекомендуется Протокол сеанса TrimTrac, TrimTrac Session Protocol); 1=TCP	1	>STKF, >RTKF	AT+CTKF
Имя пользователя GPRS	До 40 алфавитных символов, чувствительных к регистру	<Пустой>	>STKJ, >RTKJ	AT+CTKJ
Динамический режим GPS	(Не изменяйте)	5	>STKG, >RTKG	AT+CTKG
Маска угла возвышения GPS	В градусах (0-30)	5	>STKG, >RTKG	AT+CTKG
Частота получения данных GPS	0=Получение данных GPS только в состоянии FIX; 1=Получение данных GPS с частотой 1Гц, кроме стационарного положения. Примечание: частота 1Гц используется для контроля за геограницами и отчета о последнем определенном местоположении	0	>STKZ, >STKZ	AT+CTKZ
Маска GPS PDOP	В десятках PDOP (60 – 200)	120	>STKG, >RTKG	AT+CTKG
Переключатель GPS PDOP	В десятках PDOP (40 – 120)	60	>STKG, >RTKG	AT+CTKG
Сигнальная маска GPS	В десятках AMU (10 – 80)	14	>STKG, >RTKG	AT+CTKG

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Код статуса GPS	0= GPS в формате 3D 1= GPS в формате 2D 2= Время позиционирования, 0 SVs 3= Время позиционирования, 1 SV 4= Время позиционирования, 2 SVs 5= Время позиционирования, 3 SVs 6= Ошибка GPS 7= Нет попытки позиционирования		>RTKP, >RTKS	
Время GPS в секундах	Всегда 6 цифр		>RTKP, >RTKS	
Время GPS в неделях	Всегда 4 цифры		>RTKP, >RTKS	
Код статуса GSM	0=Сеть доступна 1=Сообщение сохранено (то есть, Флаг настройки сообщений установлен=1) 2=Задержка сети 3=Нет SIM карты или ее ошибка 4=Ошибка SIM PIN кода 5=Сохранение без передачи (из-за отключения питания) 6=Ошибка инициализации модема 7=Ошибка открытия канала GPRS 8=Ошибка соединения TCP 9=Ошибка протокола сеанса		>RTKP, >RTKS	
Направление	Относительно севера (True North), увеличивается на восток. В единицах градусов. Всегда 3 цифры. (000-359)		>RTKP	
Время задержки ОВП, T13	В секундах (10-86400)	10	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Время ожидания ОВП, T11	В секундах (10-999990)	10	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Режим ОВП	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля	0	>STKY, >RTKY	AT+CTKY



Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Время запроса ОБП, T17	В секундах (10-3600)	60	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Статус ОБП	0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля		>RTKP, >RTKS	
Количество попыток передачи ОБП, N5	0=До истечения T15; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T15	0	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Время передачи ОБП, T15	0=Бесконечность; иначе в секундах (10-999990)	0	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Время ожидания (IDLE), T1	В секундах (10 – 999990)	43200	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Опрос во время движения	0=Отключен; 1=По запросу	0	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Широта	-90.0000000 до +90.0000000 Degrees		>RTKP	
Долгота	-180.0000000 до +180.0000000 Degrees		>RTKP	
Задержка активации ОНП, T31	В секундах (0-990). Количество секунд после замыкания контактов и включением ОНП	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Режим ОНП	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По подтверждению сети; 3=В режиме контроля (независимо от движения)	0	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Статус ОНП	0=Нормальный; 1=Активированный; 2=Отправленный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля		>RTKP, >RTKS	
Количество попыток передачи ОНП, N7	0= До истечения T3; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T3	0	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Порог счетчика движения	Счетчик (1-2000). Примечание: число отчетов движения в секунду, которое требуется для фиксации движения	10	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Флаг отчета о движении	0=Нет движения; 1=Было движение в состоянии IDLE (перед попыткой определения GPS координат)	0	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Заменитель датчика движения	0=Нормальный; 1=Всегда движение; 2=Всегда без движения. Примечание: смените значение параметра	0	>STKX, >RTKX	AT+CTKX

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
	на «0=Нормальный», если установлено другое значение			
Время задержки ОСП, T14	В секундах (10-86400)	10	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Время ожидания ОСП, T12	В секундах (10-999990)	10	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Режим ОСП	0=Автоматический; 1=Отключен; 2=По сетевому подтверждению; 3= В режиме контроля	1	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Статус ОСП	0=Нормальный; 1=Активированный; 3=Подтвержденный; 4=Активированный в режиме контроля		>RTKP, >RTKS	
Количество попыток передачи ОСП, N6	0= До истечения T16; 1-255= Число попыток передачи перед истечением T16	0	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Время передачи ОСП, T16	0= Бесконечность; иначе в секундах (10-999990) Если не установлено 0 (бесконечность), параметр должен быть установлен не менее чем 240 секунд	120	>STKY, >RTKY	AT+CTKY
Вывод 1	0=По нижнему уровню; 1=По верхнему уровню; 2=Без изменений		>STKU	
Статус вывода 1	0=Вывод по нижнему уровню; 1= Вывод по верхнему уровню; 2=Без изменения (только STKU); 3=Нет присоединенного модуля		>RTKU	
Вывод 2	0=По нижнему уровню; 1=По верхнему уровню; 2=Без изменений		>STKU	
Статус выхода 2	0=Вывод по нижнему уровню; 1= Вывод по верхнему уровню; 2=Без изменения (только STKU); 3=Нет присоединенного модуля		>RTKU	
Частота опроса в дежурном цикле, T19	В секундах (10-999990)	3600	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Время опроса в дежурном цикле, T20	В секундах (0, 10-3600)	60	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Возраст данных	0=Данные действуют (нет движения со времени		>RTKP, >RTKS	

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
местоположения	последнего позиционирования) 1=Данные устарели (было движение после последнего позиционирования)			
Время определение местоположения по запросу	В секундах (10-3600)		>QTKD	
Режим запроса местоположения	S=Определять, если информация о местоположении устарела; P=Определять новое местоположение; L=Отчет о статусе с последним сохраненным местоположением		>QTKD	
Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передачи	1	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Номер в последовательности протокола	16-разрядное число в 16-ричном (Hex) формате (0000-FFFF), которое увеличивается на единицу после каждого сохраненного отчета		>RTKP, >RTKS	
Флаг поддержки связи	0=Отключен; 1=Включен	0	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Время опроса (QUERY), T5	В секундах (10 – 3600)	60	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Флаг настройки сообщений	0=Передача всех сообщений 1=Передача только исключений 2=Передача исключений и сообщений во время движения 3=Передача статуса IDLE, отчетов о статусе и исключений 4=Передача исключений, сообщений о начале движения/остановке и статуса IDLE 5=Передача исключений и каждого 6-го сообщения во время движения 6= Передача исключений и каждого 11-го сообщения во время движения	0	>STKA, >RTKA	AT+CTKC

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
	7= Передача сообщений о начале движения/остановке и исключениях (без статуса IDLE)			
Зарезервировано		0	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Пробег на основе ОНП	0=Включен; 1=Отключено	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Счетчик пробега на основе ОНП, T30	В часах (0=Отключен, 1-990)	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Запрос времени пробега, основанного на ОНП	0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой		>QTKM	
Накопленное время пробега, основанного на ОНП	Накопленные секунды со времени последней переустановки, всегда 10 цифр		>RTKM	
Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на ОНП	0=Отчет без переустановки; 1=Отчет с переустановкой; 2=Отключено		>RTKM	
Пробег на основе движения	0=Включен; 1=Отключено	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Счетчик пробега на основе движения, T29	В часах (0=Отключен, 1-990)	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Запрос времени пробега, основанного на движении	0=Только отчет (без переустановки); 1= Отчет с переустановкой		>QTKM	
Накопленное время пробега, основанного на движении	Накопленные секунды со времени последней переустановки, всегда 10 цифр		>RTKM	
Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на движении	0=Отчет без переустановки; 1=Отчет с переустановкой; 2=Отключено		>RTKM	
Ежедневное начало	В секундах (0 – 86399) после 12:00AM UTC	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
работы по графику, T27				
Первый рабочий день еженедельно по графику	0=Воскресенье; 1=Понедельник; 2=Вторник; 3=Среда; 4=Четверг; 5=Пятница; 6=Суббота (все относительно UTC)	1	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Флаг календаря	0=Нормальный; 1=Было нарушение		>RTKP, >RTKS	
Режим календаря	0=Отключен; 1=Включен	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Ежедневная продолжительность работы по графику, T28	В секундах (0 – 86400) Примечание: число секунд работы в рабочие дни	43200	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Количество рабочих дней в неделю по графику	1=Один день; 2=Два дня; 3=Три дня; 4=Четыре дня; 5=Пять дней; 6=Шесть дней; 7=Семь дней	5	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Режим оповещения по графику	0=Отключен; 1=Ежедневно; 2=Еженедельно	0	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Время запланированного оповещения, T18	В секундах (0-604799)	0	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Пароль безопасности	Содержит всегда 8 алфавитных символов, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА. Изменение значения может производиться только с помощью Конфигурационного модуля	00000000	>STK(all), >QTK(all)	AT+CTKP
SIM PIN	Должен содержать от 4 до 8 цифр	<Пустой>	>STKP	AT+CTKP
Адрес отправки SMS	Адрес, на который будут отсылаться все SMS сообщения (см. также Адрес отправки GPRS на IP адреса). Должен быть установлен до начала работы с устройством, но может быть изменен впоследствии с помощью Конфигурационного модуля или по беспроводному каналу связи. Состоит до 24 символов, включая опциональный знак международного дозвона «+» и код страны	<Пустой>	>STKP, >RTKP	AT+CTKP
Скорость	Миль в час (MPH). Всегда 3 цифры		>RTKP, >RTKS	
Таймер отсчета скорости	В секундах (0-99990)	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ

Параметр	Пояснение	По умолчанию	Сообщения	Команды
Ограничение скорости	0=Нет ограничения; 1-990 = Ограничение в милях в час	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Режим отчета о скорости	0=Уведомлять о всех нарушениях; 1=Уведомлять только о начальных нарушениях	0	>STKZ, >RTKZ	AT+CTKZ
Статус скорости	0=Нормальный; 1=Было нарушение		>RTKP, >RTKS	
Счетчик статического фильтра движения, N3	В секундах (1-90)	10	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Окно статического фильтра движения, T7	В секундах (1-90)	20	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Количество попыток передачи отчета о статусе, N2	0=До истечения T3; 1-255=Количество попыток передач	1	>STKX, >RTKX	AT+CTKX
Время передачи (TRANSMIT), T3	В секундах (10 – 3600). Меньше чем 240 не рекомендуется	240	>STKA, >RTKA	AT+CTKC
Тип пускового сигнала	0=Истек таймер IDLE 1=Зафиксировано движение 2=Оповещение об исключении 3=Запрос 4=Отчет по графику 5=Отчет счетчиков пробега 6=Отчет о начале/остановке движения 7=Зарезервировано 8=Попытка центрирования геограницы на основе ОНП, в то время как отсутствует сигнал GPS		>RTKP, >RTKS	
Идентификатор устройства (ID)	Уникальный идентификатор устройства. Состоит всегда из 8 алфавитных символов <b>ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА</b> , и может быть изменен только с помощью Конфигурационного модуля	00000000	>RTK(all)	AT+CTKP

**Рисунок 24. Список всех параметров**

## Обзор AT команды и установок по умолчанию

Команда	Описание	Установки по умолчанию	См. страницу
AT+СТКС	Установить параметры приложения	AT+СТКС=43200,300,240,900,60,168,20,0,0,1,0	114
AT+СТКС?	Запросить параметры приложения		
AT+СТКФ	Установить параметры GPRS связи	AT+СТКФ=1,0,300, 0,»0.0.0.0:0«	118
AT+СТКФ?	Запросить параметры GPRS связи		
AT+СТКJ	Установить параметры настройки GPRS	AT+СТКJ=««,»«,»«	121
AT+СТКJ?	Запросить параметры настройки GPRS		
AT+СТКG	Установить GPS параметры	AT+СТКG=5,120,60,14,5	122
AT+СТКG?	Запросить GPS параметры		
AT+СТКК	Установить параметры геограниц	AT+СТКК=1,0,0,1,1,»+0.0000000«»,»+0.0000000« AT+СТКК=2,0,0,1,1,»+0.0000000«»,»+0.0000000«	123
AT+СТКК?	Запросить параметры геограниц		
AT+СТКР	Установить параметры SMS связи	AT+СТКР=«00000000«»,»«,»«, «00000000«	125
AT+СТКР?	Запросить параметры SMS связи		
AT+СТКX	Установить расширенные параметры приложения	AT+СТКX=0,0,0,0,3600,60,0,0,1,1,10,20,10,0	127
AT+СТКX?	Запросить расширенные параметры приложения		
AT+СТКУ	Установить параметры Автомобильного адаптера и Модуля управления	AT+СТКУ=10,10,10,10,0,120,60,0,0,0,0,1,0	133
AT+СТКУ?	Запросить параметры Автомобильного адаптера и Модуля управления		
AT+СТКZ	Установить расширенные 2 параметры приложения	AT+СТКZ=10,0,0,43200,1,5,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0	136
AT+СТКZ?	Запросить расширенные 2 параметры приложения		
AT+СТКЕ	Восстановить значения по умолчанию и/или Удалить Журнал	Not Applicable	118
AT+СТКО?	Запросить сохраненные сообщения	Not Applicable	136
ATI	Запросить версию ПО	Not Applicable	140

Таблица 94, Обзор AT команды и установок по умолчанию

## Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени)

Заголовок	Название сообщения	Описание	См. страницу
>QTK{x}	<b>QUERY CONFIG</b>	Запрос текущих настроек, где x=A,F,G,J,K,V,X,Y или Z	167
>QTKR	QUERY_LOG	Запрос сохраненных сообщений (REPORT_POS и STATUS_MSG)	167
>QTKM	QUERY_METERS	Запрос/Сброс текущего состояния счетчиков пробега	171
>QTKD	QUERY_POSITION	Запрос текущей или сохраненной информации о местоположении	172
>QTKU	QUERY_CONTROL_OUTPUTS	Запрос текущего статуса выводов Модуля управления	173
>RTKP	REPORT_POS	Отчет о местоположении	174
>RTKL	RESP_ALERT_STATE	Отчет о подтверждении или, при «нормальных» условиях, отмене оповещений	176
>RTKA	RESP_APP_CONFIG	Отчет о текущих параметрах приложения	177
>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	Отчет о текущих расширенных параметрах приложения	179
>RTKZ	RESP_EXT2_APP_CONFIG	Отчет о графике, счетчиках пробега и других параметрах	182
>RTKK	RESP_GEOFENCE_CONFIG	Отчет о параметрах геограницы	184
>RTKF	RESP_GPRS_CONNECT_CONFIG	Отчет о настройках GPRS соединения	185
>RTKJ	RESP_GPRS_SETUP_CONFIG	Отчет о настройках GPRS	186
>RTKG	RESP_GPS_CONFIG	Отчет о параметрах GPS	184
>RTKM	RESP_METERS	Отчет о значении счетчиков пробега	187
>RTKV	RESP_PROV_CONFIG	Отчет о текущих настройках SMS связи	187
>RTK{1-4}	RESP_QUERY_AGGR	Отчет об объединении двух сохраненных сообщений	189
>RTKR	RESP_QUERY_LOG	Ответ на запрос о получении сохраненных сообщений	189
>RTKY	RESP_MODULE_APP_CONFIG	Отчет о текущих параметрах модуля	190
>RTKU	RESP_MODULE_OUTPUT	Отчет о текущих условиях выводов модуля	191
>STKL	SET_ALERT_STATE	Подтверждение или отмена оповещений модуля	151
>STKA	SET_APP_CONFIG	Изменение базовых параметров приложения	153
>STKX	SET_EXT_APP_CONFIG	Изменение расширенных параметров приложения	155
>STKZ	SET_EXT2_APP_CONFIG	Изменение графика, счетчиков пробега и других параметров	159
>STKK	SET_GEOFENCE_CONFIG	Изменение параметров геограниц	161
>STKF	SET_GPRS_CONNECT_CONFIG	Изменение настроек GPRS соединения	162
>STKJ	SET_GPRS_SETUP_CONFIG	Изменение настроек GPRS	163
>STKG	SET_GPS_CONFIG	Изменение параметров GPS	163
>STKV	SET_PROV_CONFIG	Изменение настроек SMS связи	164
>STKY	SET_MODULE_APP_CONFIG	Изменение настроек модуля	166
>STKU	SET_CONTROL_OUTPUT	Управление выводами Модуля управления	155
>RTKS	STATUS_MSG	Аналогично REPORT_POS, кроме данных о местоположении/высоте/скорости	174

Таблица 95, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по имени)



## Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку)

Заголовок	Название сообщения	Описание	См. страницу
>QTK{x}	<b>QUERY CONFIG</b>	Запрос текущих настроек, где x=A,F,G,J,K,V,X,Y или Z	167
>QTKD	QUERY_POSITION	Запрос текущей или сохраненной информации о местоположении	172
>QTKM	QUERY_METERS	Запрос/Сброс текущего состояния счетчиков пробега	171
>QTKR	QUERY_LOG	Запрос сохраненных сообщений (REPORT_POS и STATUS_MSG)	167
>QTKU	QUERY_CONTROL_OUTPUTS	Запрос текущего статуса выводов Модуля управления	173
>RTK{1-4}	RESP_QUERY_AGGR	Отчет об объединении двух сохраненных сообщений	189
>RTKA	RESP_APP_CONFIG	Отчет о текущих параметрах приложения	177
>RTKF	RESP_GPRS_CONNECT_CONFIG	Отчет о настройках GPRS соединения	185
>RTKG	RESP_GPS_CONFIG	Отчет о параметрах GPS	184
>RTKJ	RESP_GPRS_SETUP_CONFIG	Отчет о настройках GPRS	186
>RTKK	RESP_GEOFENCE_CONFIG	Отчет о параметрах геограницы	184
>RTKL	RESP_ALERT_STATE	Отчет о подтверждении или, при «нормальных» условиях, отмене оповещений	176
>RTKM	RESP_METERS	Отчет о значении счетчиков пробега	187
>RTKP	REPORT_POS	Отчет о местоположении	174
>RTKR	RESP_QUERY_LOG	Ответ на запрос о получении сохраненных сообщений	189
>RTKS	STATUS_MSG	Аналогично REPORT_POS, кроме данных о местоположении/высоте/скорости	174
>RTKU	RESP_MODULE_OUTPUT	Отчет о текущих условиях выводов модуля	191
>RTKV	RESP_PROV_CONFIG	Отчет о текущих настройках SMS связи	187
>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	Отчет о текущих расширенных параметрах приложения	179
>RTKY	RESP_MODULE_APP_CONFIG	Отчет о текущих параметрах модуля	190
>RTKZ	RESP_EXT2_APP_CONFIG	Отчет о графике, счетчиках пробега и других параметрах	182
>STKA	SET_APP_CONFIG	Изменение базовых параметров приложения	153
>STKF	SET_GPRS_CONNECT_CONFIG	Изменение настроек GPRS соединения	162
>STKG	SET_GPS_CONFIG	Изменение параметров GPS	163
>STKJ	SET_GPRS_SETUP_CONFIG	Изменение настроек GPRS	163
>STKK	SET_GEOFENCE_CONFIG	Изменение параметров геограниц	161
>STKL	SET_ALERT_STATE	Подтверждение или отмена оповещений модуля	151
>STKU	SET_CONTROL_OUTPUT	Управление выводами Модуля управления	155
>STKV	SET_PROV_CONFIG	Изменение настроек SMS связи	164
>STKX	SET_EXT_APP_CONFIG	Изменение расширенных параметров приложения	155
>STKY	SET_MODULE_APP_CONFIG	Изменение настроек модуля	166
>STKZ	SET_EXT2_APP_CONFIG	Изменение графика, счетчиков пробега и других параметров	159

Таблица 96, Сообщения протокола приложения TrimTrac (отсортировано по заголовку)

## Обзор команд и ответов TrimTrac

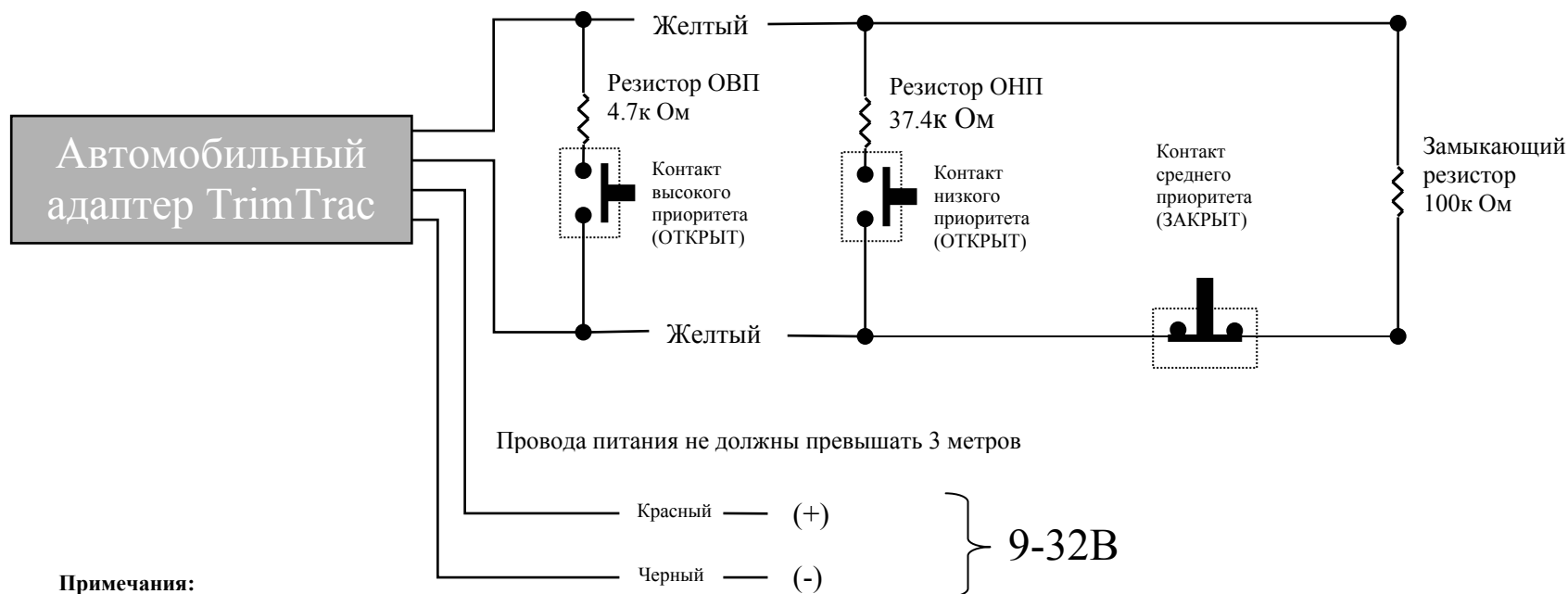
КОМАНДЫ, ПОСЫЛАЕМЫЕ TRIMTRAC			ОТВЕТЫ ОТ TRIMTRAC		
См. Страницу	Название сообщения с командой	Заголовок команды	Заголовок ответа	Название сообщения с ответом	См. страницу
167	QUERY_LOG	>QTKR	>RTKR или >RTK{1-4}	RESP_QUERY_LOG или RESP_QUERY_AGGR	189
171	QUERY METERS	>QTKM	>RTKM	RESP METERS	187
172	QUERY_POSITION	>QTKD	>RTKS +/или >RTKP	STATUS_MSG +/-или REPORT_POS	174
167	QUERY CONFIG	>QTKA	>RTKA	RESP_APP_CONFIG	177
167	QUERY CONFIG	>QTKX	>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	179
167	QUERY CONFIG	>QTKZ	>RTKZ	RESP_EXT2_APP_CONFIG	182
169	QUERY CONFIG	>QTKK	>RTKK	RESP_GEOFENCE_CONFIG	184
167	QUERY CONFIG	>QTKF	>RTKF	RESP_GPRS_CONNECT_CONFIG	185
167	QUERY CONFIG	>QTKJ	>RTKJ	RESP_GPRS_SETUP_CONFIG	186
167	QUERY CONFIG	>QTKG	>RTKG	RESP_GPS_CONFIG	184
167	QUERY CONFIG	>QTKV	>RTKV	RESP_PROV_CONFIG	187
167	QUERY CONFIG	>QTKX	>RTKX	RESP_EXT_APP_CONFIG	179
167	QUERY CONFIG	>QTKY	>RTKY	RESP_MODULE_APP_CONFIG	190
151	SET ALERT STATE	>STKL	>RTKL	RESP ALERT STATE	176
153	SET APP CONFIG	>STKA	>RTKA	RESP APP CONFIG	177
155	SET EXT APP CONFIG	>STKX	>RTKX	RESP EXT APP CONFIG	179
159	SET EXT2 APP CONFIG	>STKZ	>RTKZ	RESP EXT2 APP CONFIG	182
161	SET GEOFENCE CONFIG	>STKK	>RTKK	RESP GEOFENCE CONFIG	184
162	SET GPRS CONNECT CONFIG	>STKF	>RTKF	RESP GPRS CONNECT CONFIG	185
163	SET GPRS SETUP CONFIG	>STKJ	>RTKJ	RESP GPRS SETUP CONFIG	186
163	SET GPS CONFIG	>STKG	>RTKG	RESP GPS CONFIG	184
164	SET PROV CONFIG	>STKV	>RTKV	RESP PROV CONFIG	187
166	SET MODULE APP CONFIG	>STKY	>RTKY	RESP MODULE APP CONFIG	190
155	SET CONTROL OUTPUT	>STKU	>RTKU	RESP CONTROL OUTPUT	191
			>RTKP	REPORT POS	174
			>RTKS	STATUS MSG	174

Таблица 97, Обзор команд и ответов TrimTrac

### Отличия TrimTrac Pro по сравнению с предыдущими версиями TrimTrac

TrimTrac Pro	Предыдущие версии TrimTrac	Причина/Комментарий
Опрос во время движения	Режим опроса в состоянии DELAY	Одновременно активированы GPS и GSM
Адрес отправки SMS	Адрес отправки сообщений	Для разделения адресов SMS и GPRS
Зарезервировано	Динамический фильтр движения	Фильтр датчика движения активирован всегда
Время опроса в дежурном цикле, T20	T20	Более подробно
Частота опроса в дежурном цикле, T19	T19	Более подробно
Опрос в любое время	Режим опроса в состоянии IDLE	Одновременно активированы GPS и GSM
240 секунд	60 секунд	Минимальное значение параметра Время передачи (TRANSMIT), T3
Все другие названия/значения параметров остались неизменными		

Таблица 98, Отличия TrimTrac Pro по сравнению с предыдущими версиями TrimTrac



**Примечания:**

- Контакты высокого и низкого приоритетов в нормальном состоянии должны быть открыты. Контакт среднего приоритета в нормальном состоянии должен быть закрыт
- Контакты ОВП и ОСП могут быть мгновенного или фиксирующего типа, контакт ОНП должен быть фиксирующего типа
- Контакты высокого, низкого и среднего приоритетов являются опциональными и могут использоваться в любых сочетаниях
- Несколько контактов могут использоваться параллельно в каждой подцепи, однако значения сопротивлений в подцепи должно быть таким, как указано на диаграмме
- Замыкающий резистор необходим, если режим ОСП НЕ установлен “1=Отключить”
- Если контакты оповещения не используются, установите режимы ОВП, ОСП и ОНП “1=Отключить”
- Установите режим ОСП “1=Отключить”, если вам не требуется сообщение от ОСП при отсутствующем внешнем источнике питания.
- Все резисторы (+/- 5%, минимально .250 Ватт) и контакты предоставляются интегратором.
- Разрывы, замыкания и заземления основной цепи и потеря напряжения на внешнем источнике питания фиксируются как “Оповещения среднего приоритета”
- Оповещения высокого и низкого приоритета могут быть не распознаны, если действует Оповещение среднего приоритета, вызванное разрывом, замыканием или заземлением основной цепи.

**Рисунок 25. Диаграмма сигнальных соединений Автомобильного адаптера**

**Рисунок 26. Диаграмма соединений Модуля управления (ожидается)**

## Названия параметров TrimTrac Pro с англо-русским переводом

Almanac Timeout, T6	Время вычисления альманаха, T6
Altitude	Высота
Anytime Polling	Опрос в любое время
Automatic Message Log Dump	Автоматическая отсылка Журнала сообщений
Battery Change Time	Время смены батарей
Battery Change Week	Неделя смены батарей
Battery Changed Flag	Флаг смены батарей
Battery Level	Уровень заряда батарей
Communication Mode	Вид связи
DELAY Timeout, T4	Время задержки (DELAY), T4
Diagnostics Mode	Режим диагностики
Dynamic Motion Filter Timeout, T21	Окно динамического фильтра движения, T21
Dynamic Motion Filter Counter, N4	Счетчик динамического фильтра движения, N4
Erase/Restore Mode	Режим удаления/восстановления
Extended GPS Status code	Расширенный код статуса GPS
External Power	Внешнее питание
Firmware Version	Версия программного обеспечения
FIX Timeout, T2	Время позиционирования (FIX), T2
Geofence Center Latitude	Геограница: Центральная широта
Geofence Center Longitude	Геограница: Центральная долгота
Geofence Delta X	Геограница: Дельта X
Geofence Delta Y	Геограница: Дельта Y
Geofence Enforcement	Активация геограницы
Geofence ID	ID геограницы
Geofence Schedule	График геограницы
Geofence Status	Статус геограницы
Geofence Type	Тип геограницы
GPRS APN	GPRS APN

GPRS Destination Address	Адрес отправки GPRS
GPRS Password	Пароль GPRS
GPRS Session Keep-alive Timeout, T25	Время ожидания сеанса GPRS (GPRS Session Keep-alive Timeout), T25
GPRS Session Protocol	Протокол сеанса GPRS
GPRS Session Timeout, T26	Время сеанса GPRS, T26
GPRS Transport Protocol	Транспортный протокол GPRS
GPRS Username	Имя пользователя GPRS
GPS Dynamics Mode	Динамический режим GPS
GPS Elevation Mask	Маска угла возвышения GPS
GPS Fix Rate	Частота получения данных GPS
GPS PDOP Mask	Маска GPS PDOP
GPS PDOP Switch	Переключатель GPS PDOP
GPS Signal Mask	Сигнальная маска GPS
GPS Status Code	Код статуса GPS
GPS Time Seconds	Время GPS в секундах
GPS Time Week	Время GPS в неделях
GSM Status Code	Код статуса GSM
Heading	Направление
HPA Delay Timeout, T13	Время задержки ОВП, T13
HPA Idle Timeout, T11	Время ожидания ОВП, T11
HPA Mode	Режим ОВП
HPA Query Timeout, T17	Время запроса ОВП, T17
HPA Status	Статус ОВП
HPA Transmit Attempts, N5	Количество попыток передачи ОВП, N5
HPA Transmit Timeout, T15	Время передачи ОВП, T15
IDLE Timeout, T1	Время ожидания (IDLE), T1
In-Motion Polling	Опрос во время движения
Latitude	Широта
Longitude	Долгота
LPA Input Arming Delay, T31	Задержка активации ОНП, T31
LPA Mode	Режим ОНП

LPA Status	Статус ОНП
LPA Transmit Attempts, N7	Количество попыток передачи ОНП, N7
Motion Counter Threshold	Порог счетчика движения
Motion Report Flag	Флаг отчета о движении
Motion Sensor Override	Заменитель датчика движения
MPA Delay Timeout, T14	Время задержки ОСП, T14
MPA Idle Timeout, T12	Время ожидания ОСП, T12
MPA Mode	Режим ОСП
MPA Status	Статус ОСП
MPA Transmit Attempts, N6	Количество попыток передачи ОСП, N6
MPA Transmit Timeout, T16	Время передачи ОСП, T16
Output 1	Вывод 1
Output 1 Status	Статус вывода 1
Output 2	Вывод 2
Output 2 Status	Статус выхода 2
Polling Duty-Cycle Frequency, T19	Частота опроса в дежурном цикле, T19
Polling Duty-Cycle On-Time, T20	Время опроса в дежурном цикле, T20
Position Age	Возраст данных местоположения
Position Query Fix Timeout	Время определение местоположения по запросу
Position Query Mode	Режим запроса местоположения
Position Report Transmit Attempts, N1	Количество попыток передачи отчета о местоположении, N1
Protocol Sequence Number	Номер в последовательности протокола
Query Hold Flag	Флаг поддержки связи
QUERY Timeout, T5	Время опроса (QUERY), T5
Report Delay Flag	Флаг настройки сообщений
Reserved	Зарезервировано
Runtime LPA-based	Пробег на основе ОНП
Runtime LPA-based Countdown, T30	Счетчик пробега на основе ОНП, T30
Runtime LPA-based Query	Запрос времени пробега, основанного на ОНП
Runtime LPA-based Reading	Накопленное время пробега, основанного на ОНП
Runtime LPA-based Reset Confirmation	Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на ОНП



Runtime Motion-based	Пробег на основе движения
Runtime Motion-based Countdown, T29	Счетчик пробега на основе движения, T29
Runtime Motion-based Query	Запрос времени пробега, основанного на движении
Runtime Motion-based Reading	Накопленное время пробега, основанного на движении
Runtime Motion-based Reset Confirmation	Подтверждение переустановки времени пробега, основанного на движении
Scheduled Hours Daily Start Time, T27	Ежедневное начало работы по графику, T27
Scheduled Hours First Weekly Work Day	Первый рабочий день еженедельно по графику
Scheduled Hours Flag	Флаг календаря
Scheduled Hours Mode	Режим календаря
Scheduled Hours Work Day Length, T28	Ежедневная продолжительность работы по графику, T28
Scheduled Hours Work Days per Week	Количество рабочих дней в неделю по графику
Scheduled Report Mode	Режим оповещения по графику
Scheduled Report Time, T18	Время запланированного оповещения, T18
Security Password	Пароль безопасности
SIM PIN	SIM PIN
SMS Destination Address	Адрес отправки SMS
Speed	Скорость
Speeding Countdown Timer	Таймер отсчета скорости
Speed Enforcement	Ограничение скорости
Speeding Report Mode	Режим отчета о скорости
Speeding Status	Статус скорости
Static Motion Filter Counter, N3	Счетчик статического фильтра движения, N3
Static Motion Filter Timeout, T7	Окно статического фильтра движения, T7
Status Message Transmit Attempts, N2	Количество попыток передачи отчета о статусе, N2
TRANSMIT Timeout, T3	Время передачи (TRANSMIT), T3
TriggerType	Тип пускового сигнала
Unit ID	Идентификатор устройства (ID)

Рисунок 27. Названия параметров TrimTrac Pro с англо-русским переводом