



Устройство терминальное «ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М

Руководство по эксплуатации

5.216.13 РЭ

Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации

Содержание

Введение.....	5
1 Описание и работа	7
1.1 Назначение	7
1.2 Технические характеристики	8
1.3 Состав изделия	11
1.4 Конструкция блока ТУС	13
1.5 Устройство и работа	18
1.6 Органы индикации и управления	21
1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности	21
1.8 Маркировка и пломбирование.....	21
1.9 Упаковка.....	21
2 Использование по назначению	22
2.1 Эксплуатационные ограничения	22
2.2 Подготовка терминального устройства к использованию	22
2.3 Использование	23
3 Техническое обслуживание	27
4 Хранение	27
5 Транспортирование.....	28

Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации

Спутниковая навигационно-мониторинговая система «Алмаз» сертифицирована МВД России для использования в органах внутренних дел Российской Федерации и имеет **сертификат соответствия № МВД RU.0001.H00640 от 16.10.2012, выданный органом по сертификации ФКУ НПО «Специальная техника и связь» МВД России.**

Срок действия сертификата с 19.10.2012 по 19.10.2014.

Устройство терминальное «ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» **исполнение М** соответствует требованиям нормативных документов и имеет сертификаты:

Сертификат соответствия № РОСС RU.OC03.BO1680, выданный органом по сертификации ФГУ «ЦСА ОПС» МВД России.

Срок действия сертификата с 14.04.2011 по 13.04.2014.

Сертификат соответствия № РОСС RU.AE63.H00045, выданный органом по сертификации продукции ГУП Москвы «ОБОРОНТЕСТ».

Срок действия сертификата с 26.04.2011 по 25.04.2014.

Телефоны службы технической поддержки:

(495)-210-12-15, (495)-506-94-55

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для пользователей спутниковой навигационно-мониторинговой системы «Алмаз» (далее по тексту – система «Алмаз») и содержит необходимую информацию для правильной эксплуатации Устройств терминальных «ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М (далее по тексту – ТИТАН-10), устанавливаемых непосредственно на объекте.

Система «Алмаз» использует технологии глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и глобальных систем мобильной связи (GSM).

В состав системы входит диспетчерский центр (ДЦ) и сеть терминальных устройств – терминалов мобильных (далее по тексту – ТУС) для установки на автомашины или на стационарные объекты (офисы, склады, квартиры, нефте- и газопроводы, объекты энергосетей и т.п.).

Основные функции системы «Алмаз»:

- отслеживание местоположения контролируемых подвижных объектов на электронной карте местности,
- контроль, диспетчеризация и охрана автотранспорта и других подвижных объектов,
- контроль состояния датчиков объекта, подключенных к терминальным устройствам, и ситуаций на объектах,
- обнаружение нештатных ситуаций на контролируемых объектах,
- управление исполнительными устройствами объектов,
- документирование и архивирование информации, получаемой от объектов контроля и ДЦ,
- организация надежных каналов связи между ДЦ и объектами контроля.

Обмен данными между ДЦ и ТИТАН-10 осуществляется:

по радиоканалу УКВ при помощи радиостанций «**Motorola**» модификаций «**GM-340**», «**GM-350**», «**GM-360**» и других, совместимых с ними (далее по тексту – радиостанций) – при использовании совместно с ТИТАН-10 радиомодема «ТИТАН-PM-1»;

по сетям сотовой связи стандарта GSM 900/GSM 1800 (с использованием технологий передачи данных GPRS, SMS).

Для согласования сервера ДЦ системы «Алмаз» с радиостанцией используется радиомодем «ТИТАН-PM-1» (далее по тексту – радиомодем).

Электропитание ТИТАН-10 осуществляется безопасным напряжением.

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Документ распространяется на модификации 5.216.12, 5.216.13 и 5.216.14 и состоит из следующих частей:

- описание и работа;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- хранение;
- транспортирование.

Примечание – Описание конструкции и работы дано для комплектации 5.216.12. Различия в комплектациях приведены в таблице 4.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения и обозначения:

GPS – Глобальная система навигации и определения положения (Global Positioning System), США;

GSM – Глобальная система для подвижной связи (Global System for Mobile);

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система, Россия;

ГНСС – глобальная навигационная спутниковая система;

ДЦ – диспетчерский центр;

ПУ – пульт управления;

ТУС – терминальное устройство, терминал мобильный;

ШС – шлейф сигнальный.

ТИТАН-10 состоит из собственно устройства терминального (далее по тексту – блок ТУС) и пульта управления «ТИТАН-ПУ-2» (далее по тексту – блок ПУ) в соответствии с таблицей 4.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

ТУС в составе системы «Алмаз» предназначено для установки на контролируемом объекте и осуществления следующих базовых функций:

автоматическое взаимодействие с диспетчерским центром (ДЦ) и заданными абонентами по каналу связи GSM;

регистрация, хранение и передача информации, поступающей от датчиков контролируемого объекта по логическим, аналоговым входам устройства;

регистрация и хранение информации, поступающей по сетям сотовой связи стандарта GSM 900/GSM 1800;

управление исполнительными устройствами контролируемого объекта по выходам типа «сухой контакт»;

прием сигналов ГНСС, определение координат местоположения и скорости движения объекта с контролем нахождения объекта в заданной зоне (для мобильных объектов);

голосовая связь пользователя системы с оператором ДЦ, в том числе в громкоговорящем режиме;

запись и воспроизведение звуковой информации:

- в режиме голосового общения,
- в режиме телефонных переговоров;

скрытного прослушивания объекта на ДЦ;

возможность подключения радиомодема «ТИТАН РМ-1» для связи с ДЦ по каналу УКВ;

возможность подключения компьютера по стандартному интерфейсу USB.

Примечание – В комплектации ТИТАН-10 5.216.13 не поддерживаются функции записи и воспроизведения звуковой информации. В комплектации ТИТАН-10 5.216.14 не поддерживаются функции голосовой связи, записи и воспроизведения звуковой информации.

ТИТАН-10 имеет широкую область применения и в мобильном исполнении может решать задачи охраны, поиска и дистанционного торможения угнанного автомобиля с включением фар, стоп-сигнала и «мягкой» блокировкой двигателя через электрические цепи управления бензонасосом.

Такая система оперативно доставляет необходимую информацию в ДЦ и/или на любой из заданных мобильных телефонов в виде пакета данных или голосового сообщения, хранимого на встроенном цифровом диктофоне.

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Область применения ТИТАН-10 могут ограничивать рабочий диапазон температур (от минус 40°C до 55°C), конструктивное исполнение устройства, необходимость обеспечения «прямой видимости» приемной антенны спутниками ГНСС и возможность оптимизации размещения антенны и канала связи GSM.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и характеристики ТИТАН-10 приведены в таблице 1.

Таблица 1

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение</i>
Напряжение питания, U борт, В	10,5...30
Средний ток потребления, при U борт=13 В, мА , не более:	
в режиме основной работы при заряженных внутренних аккумуляторах ¹⁾	250
в режиме энергосбережения	38
Ток потребления в режиме «выключен» при U борт=30 В, мА , не более	1
Количество аналоговых входов общего назначения (IN1, IN3 - IN5), шт :	4
допустимый диапазон напряжений, В	0...30
входное сопротивление, кОм , не менее	150
Аналоговый вход IN2 ²⁾ :	
допустимый диапазон напряжений, переключатель SA4 в положении «30», В	0...30
входное сопротивление, переключатель SA4 в положении «30», кОм , не менее	150
допустимый диапазон напряжений, переключатель SA4 в положении «5», В	0...5
входное сопротивление, переключатель SA4 в положении «5», кОм , не менее	25
Количество логических входов общего назначения (IN6, IN7), шт :	2
уровень «0» логических входов, В , не более	2,5
уровень «1» логических входов, В , не менее ³⁾	6,8
входное сопротивление логических входов, кОм , не менее	240
Логический вход IGN:	
уровень «0», В , не более ⁴⁾	3,2
уровень «1», В , не менее	8,0
входное сопротивление, кОм	5±10%
Количество выходов (типа «сухой контакт»), шт :	4
максимальный ток, коммутируемый выходом, при напряжении 30 В, А , не более	2

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра		Значение	
Характеристики аудио канала:			
чувствительность микрофона, дБ		- 44 ± 3	
выходная мощность усилителя, Вт		1	
диапазон воспроизводимых частот, кГц		0,3...3,5	
Время получения координат после включения ТИТАН-10, с , не более		120 ⁵⁾	
Максимальное время записи в диктофон, мин		5	
Емкость встроенных аккумуляторов при температуре 20°С, мА·ч , не менее,		1100	
Срок службы встроенных аккумуляторов, лет (или циклов заряд/разряд), не менее		1 (300)	
Конструктивно-технические параметры:			
Рабочий диапазон температур, °С		- 40 ... +55	
Относительная влажность при температуре +25°С, % не более		98	
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	10-70	
	амплитуда ускорения, м/с²(g)	39,2 (4)	
Механические удары	при эксплуатации	пиковое ударное ускорение, м/с²(g)	147 (15)
		длительность удара, мс	10
	при транспортировании	пиковое ударное ускорение, м/с²(g)	147 (15)
		длительность удара, мс	6
Базовая длина радиочастотного кабеля системы ГНСС, м		3	
Базовая длина радиочастотного кабеля системы GSM, м		2,5	
Базовая длина кабеля блока ПУ, м		3	

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-96	IP51
Габаритные размеры, мм , не более:	
блок ТУС	140x45x160
блок ПУ	182x65x30
Масса комплекта ТИТАН-10, кг , не более	1,6
¹⁾ – При зарядке внутреннего аккумулятора возможно увеличение тока потребления на величину не более 150 мА. ²⁾ – Для входа «IN2» предусмотрено два диапазона измерения напряжений, выбор диапазона осуществляется установкой переключателя SA4 в положение «5» или «30». ³⁾ – Состояние «обрыв» на входе соответствует лог. «1» ⁴⁾ – Состояние «обрыв» на входе соответствует лог. «0» ⁵⁾ – Обеспечивается при оптимальных условиях приема радиосигнала	

Таблица 2 – Характеристики модуля ГЛОНАСС/GPS ¹⁾

- погрешность определения местоположения, м , не более	15
- погрешность определения времени, нс , не более	250
- погрешность определения скорости, м/с , не более	0,05
¹⁾ – Обеспечивается при оптимальных условиях приема радиосигнала	

Таблица 3 – Характеристика канала GSM, используемого в ТИТАН-10





- стандарт	GSM 900/GSM1800;
- режимы работы	голос, SMS, данные
- выходная мощность	класс 4 (2 Вт)

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

1.3 Состав изделия




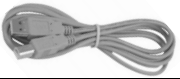
ТИТАН-10 выпускается в различных комплектациях в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Наименование	Вариант комплектации, кол., шт		
	«Стандарт»		«Эконом»
	5.216.12	5.216.13	5.216.14
1 Устройство терминальное «ТИТАН-10» ГЛОНАСС/GPS (блок ТУС) 	1	1	1
2 Пульт управления «ТИТАН-ПУ-2» (блок ПУ) 	1	1	
3 Антенна ГЛОНАСС/GPS 	1	1	1
4 Антенна GSM 	1	1	1

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Продолжение таблицы 4

Наименование	Вариант комплектации, кол., шт		
	«Стандарт»		«Эконом»
	5.216.12	5.216.13	5.216.14
5 Кабель связи с радиомодемом «ТИТАН-PM-1» 	1	1	1
6 Кнопка 	2	2	2
7 Кабель для подключения датчиков, исполнительных устройств и питания 	1	1	1
8 Кабель USB 1.8 м А—В 	1	1	1
9 Винт самонарезающий 3,5x19.016 ГОСТ 11650-80 (для монтажа блока ТУС на объекте)	4	4	4
10 Винт М3x8 (потай) ГОСТ 17475-80 (для крепления крышки блока ТУС)	2	2	2

Примечание – В связи с постоянным стремлением производителя к совершенствованию изделия возможны отдельные несоответствия между изделием и настоящим руководством по эксплуатации, не влияющие на применение изделия.

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

1.4 Конструкция блока ТУС

Общий вид блока ТУС приведен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид блока ТУС с установленным кожухом

Конструктивно блок ТУС реализован в едином металлическом корпусе, состоящем из основания и крышки, и электронного блока на одной печатной плате (см. рисунок 2 и рисунок 3). Крышка, к которой изнутри прикреплен блок, привинчена к основанию четырьмя винтами, два из которых опломбированы наклейками (см. рисунок 3).

Внимание! Не допускайте нарушения пломбировочных наклеек! В случае нарушения хотя бы одной из них, Вы лишаетесь права на гарантийное обслуживание и ремонт изделия.

На основании имеются четыре кронштейна для крепления блока ТУС на объекте контроля.

Сверху блок ТУС закрыт металлическим кожухом (см. рисунок 1), который крепится двумя винтами к крышке. В кожухе предусмотрено отверстие для вывода кабелей.

Комплект крепежа (два винта для крепления кожуха и четыре самонарезающих винта для крепления блока ТУС) входит в комплект поставки ТИТАН-10.

На передней панели корпуса расположены разъемы для подключения кабелей и антенн (рисунок 2).

К разъемам «GSM» и «ГНСС» подключаются антенны GSM и ГЛОНАСС/GPS соответственно.

К USB разъему для связи с ПК подключается кабель USB (поз.8, таблица 4), который используется при конфигурировании ТИТАН-10 специальным программным обеспечением, входящим в комплект поставки ДЦ, перепрограммировании программы и считывании содержимого «черного ящика».

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Блок ПУ своим кабелем подключается к шестиконтактному разъему.

К четырнадцатиконтактному разъему подключается кабель из комплекта поставки, в который вмонтирован микрофон. К этому же кабелю (к разъему DB-9) для организации связи ДЦ с изделием по УКВ-радиоканалу может быть подключен радиомодем «ТИТАН-PM-1», обеспечивающий связь изделия с радиостанцией.



Рисунок 2 – Вид спереди со снятым кожухом

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Электропитание, логические и аналоговые датчики, исполнительные устройства подключаются к двадцатиконтактному разъему с помощью кабеля из комплекта поставки ТИТАН-10 в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Номер контакта	Наименование цепи	Адрес
1	GNDIN	На «массу» автомобиля
2	GND_IN2	К датчику топлива
3	IN2	
4	IN6	
5	IN4	К охранному датчику без контроля шлейфа
6	IGN	К охранному датчику с контролем шлейфа
7	COM3	На выход замка зажигания – к контакту, на который подается +12 В при включении зажигания
8	NO3	
9	NO1	В разрыв цепи питания исполнительного устройства
10	COM1	
11	V_IN	К клемме «плюс» аккумулятора автомобиля
12	LED	не используется
13	IN7	К охранному датчику без контроля шлейфа
14	IN5	К охранному датчику с контролем шлейфа
15	IN3	К охранному датчику с контролем шлейфа
16	IN1	К охранному датчику с контролем шлейфа
17	COM4	В разрыв цепи питания исполнительного устройства
18	NO4	
19	NO2	В разрыв цепи питания исполнительного устройства
20	COM2	

В крышке имеются отверстия для доступа (рисунок 3):

- к двум SIM-картам;
- к кнопкам программного и аварийного отключения блока;
- к кнопке аппаратного сброса процессора;
- к переключателю диапазона измеряемого напряжения на входе IN2 (SA4).

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

В блоке ТУС могут быть установлены две SIM-карты: в держатель SIM1 и в держатель SIM2 (рисунок 3 и рисунок 4).

Рядом с SIM-картами находятся кнопки аварийного («OFF ACC») и программного («BOOT») отключения, а также кнопка «RESET» аппаратного сброса процессора (рисунок 4).

Переключатель SA4 имеет два положения – «5В» и «30В» (рисунок 5, маркировка показана условно), определяющие величину диапазона измеряемого напряжения на входе IN2:

«5В» – соответствует значению 5 В,

«30В» – соответствует значению 30 В.

Примечание - Для корректной работы устройства переключатель SA4 должен быть всегда установлен в одно из крайних положений (до упора).

В блоке ТУС имеется датчик вскрытия – микропереключатель, язычок которого проходит сквозь отверстие в крышке и выступает над ее поверхностью (рисунок 4).

Датчик контролирует положение кожуха блока ТУС. В случае снятия кожуха выдается тревожное сообщение, а в журнале сохраняется соответствующее событие.

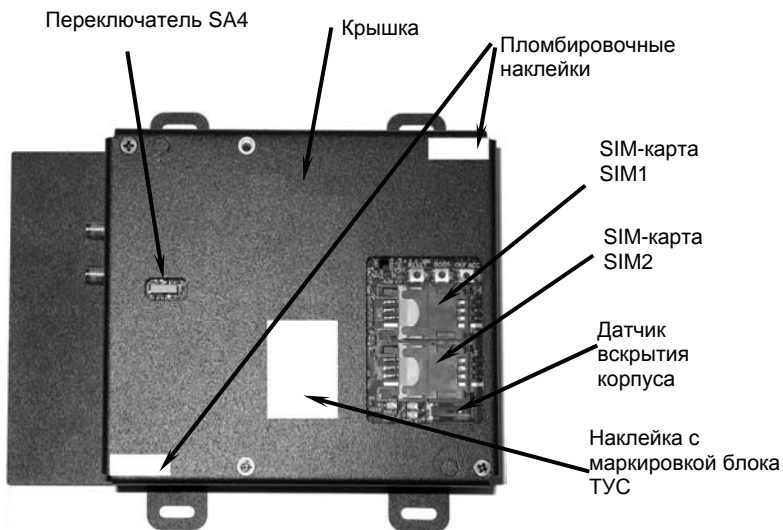


Рисунок 3 – Вид сверху со снятым кожухом

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

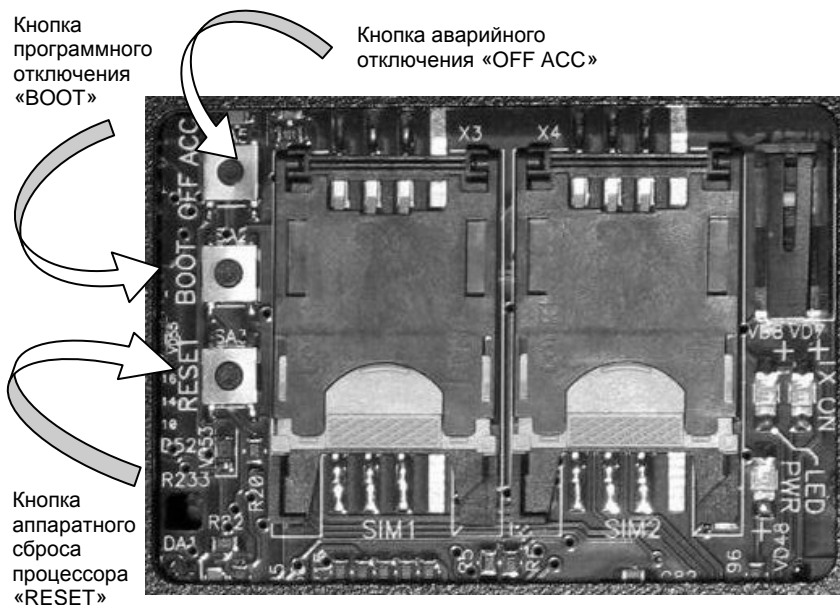


Рисунок 4

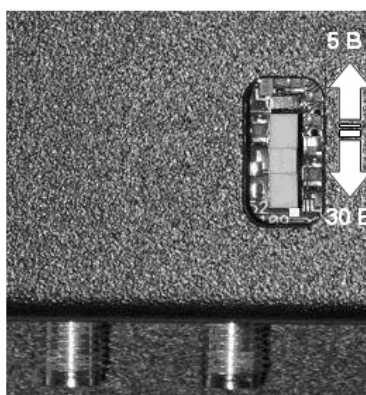


Рисунок 5

1.5 Устройство и работа

Устройство и работа ТИТАН-10 основаны на микропроцессорных технологиях программного управления.

Все основные модули ТИТАН-10 автономны и имеют последовательные интерфейсы связи с однокристалльным микроконтроллером, по отношению к которому их можно рассматривать, как внешние устройства. Такое построение системы упрощает ее модификацию, т.к. отсутствие одного модуля не нарушает работоспособность остальных.

Энергонезависимая память физически разделена на пользовательскую и системную. Такое решение незначительно увеличивает стоимость системы, но резко повышает надежность ее функционирования.

Основная функция ТИТАН-10 осуществляется путем накопления зарегистрированной информации (об истории движения объекта на основе получаемых от ГНСС навигационных данных, изменения состояний датчиков и их комбинаций, формирующих событие, информации поступающей от оператора диспетчерского центра) и ее периодическая передача по каналам связи на ДЦ (сигналы «жизни»).

Не переданные из-за потери связи сигналы «жизни» сохраняются в энергонезависимом запоминающем устройстве (в архиве) и передаются при возобновлении связи по команде оператора.

В базах данных ДЦ скапливается вся информация обо всех событиях, происходящих на объекте контроля во время эксплуатации системы.

ДЦ построены на базе персональных компьютеров с каналами связи, образующими сетевую двухуровневую иерархическую структуру.

Компьютер верхнего уровня управляет всей сетью, конфигурируя базу данных, распределяя объекты по сети, назначая каналы связи, определяя режимы работы нижних уровней.

В сети используются технологии связи по каналам Ethernet, XDSL, ISDN и сетевым протоколом TCP/IP.

Программное обеспечение сети включает картографическую подсистему, позволяющую следить за перемещением объектов по заданным географическим зонам. При этом стационарные объекты жестко привязаны к карте и нет необходимости в использовании системы ГНСС.

ГНСС (как ГЛОНАСС, так и GPS) – это спутниковая навигационная система, состоящая из работающих в единой сети спутников, находящихся на различных орбитах над поверхностью Земли. Спутники постоянно движутся, совершая два полных оборота вокруг планеты менее чем за 24 часа.

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Координаты объекта в пространстве могут быть определены относительно нескольких спутников по разнице во времени прихода сигналов от разных спутников к объекту контроля (терминальному устройству). По сигналу от одного спутника можно определить текущую дату и время (по Гринвичу). Имея сигналы от трех спутников (минимум), можно определить координаты объекта (широту и долготу). Если же спутников четыре или более, то можно определить положение объекта в трехмерном пространстве (широту, долготу и высоту).

После первой географической привязки к местности система позволяет следить за перемещением объекта, определяя его местоположение, скорость и направление движения.

ТИТАН-10 обеспечивает **передачу** через сеть подвижной связи GSM по каналу коротких сообщений (SMS) или по каналам трафика в ДЦ и/или на заданные номера абонентов сети GSM следующей информации:

результатов контроля состояний аналоговых и логических входов;

данных местоположения контролируемого объекта, полученных в результате обработки принятых сигналов навигационных спутников;

сигналов аварии или тревоги, подаваемых водителями транспортных средств, на которых установлены устройства. Вид сигналов аварии и способ подачи определяется программой в устройстве;

обмен речевой информацией с ДЦ по аудиоинтерфейсу с вызывающим или заданным абонентом.

Эти операции совершаются регулярно через заданные интервалы времени, по требованию ДЦ или при возникновении ситуаций, определенных программой конфигурации.

Формирование исходящих от устройства SMS-вызовов с указанными сообщениями производится по запрограммированным номерам пользователей системы – абонентов сети GSM (до двух номеров).

ТИТАН-10 обеспечивает **прием** через сеть подвижной связи GSM по речевым каналам или по каналу коротких сообщений (SMS) от ДЦ и/или от заданных абонентов сети GSM следующей информации:

команд для управления четырьмя исполнительными устройствами;

команд изменения настроек в программе конфигурации.

Перечень команд и сообщений приведен в документе «Устройства терминальные «ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS», «ТИТАН-10 GPS» исполнение М. Памятка по обращению 5.216.01 ИС1» (далее по тексту – «Памятка по обращению 5.216.01 ИС1»).

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

ТИТАН-10 может функционировать в двух режимах энергопотребления – в режиме основной работы (включены все основные встроенные модули – ГЛОНАСС/GPS, GSM, процессорный блок) и в режиме энергосбережения (включен только процессорный блок, остальные встроенные модули выключены).

При включенном зажигании ТИТАН-10 всегда функционирует в режиме основной работы.

При выключении зажигания ТИТАН-10 может перейти в режим пониженного энергопотребления, возможность такого перехода закладывается при настройке ТИТАН-10.

По умолчанию ТИТАН-10 поставляется настроенным на переход в режим пониженного энергопотребления при выключении зажигания.

Если такая возможность не заложена, ТИТАН-10 функционирует в основном режиме независимо от состояния зажигания.

Кроме перечисленных режимов возможен также и режим полного отключения ТИТАН-10

Переход в режим возможен только при выключенном зажигании либо автоматически в случае отключения внешнего питания и разрядке встроенных аккумуляторов, либо вручную (см. раздел 2.3.7).

Выход из режима полного отключения происходит при включении зажигания.

Зарядка встроенных аккумуляторных батарей осуществляется только при поданном зажигании.

Внимание! Во время эксплуатации изделия встроенные аккумуляторные батареи должны быть заряжены для обеспечения достаточного времени функционирования без внешнего питания.

Для полной зарядки батарей необходимо выдержать ТИТАН-10 с включенным зажиганием не менее 10 часов суммарно (при условии непрерывного наличия питающего напряжения).

Изготовитель предоставляет блок ТУС запрограммированным на использование карты SIM1 в качестве основной, она должна устанавливаться в блок всегда.

Карта SIM2 может не устанавливаться. Если карта SIM2 тоже будет установлена в блок, станет возможно переключение карт по команде оператора.

Блок ТУС имеет возможность обновления программного обеспечения микроконтроллера. Обновление может быть выполнено с внешнего компьютера через порт USB (проводное соединение).

Подробно процедура обновления программного обеспечения приведена в документе «Памятка по обращению 5.216.01 ИС1».

1.6 Органы индикации и управления

Все органы индикации и управления, необходимые пользователю для работы с изделием, расположены на блоке ПУ. Назначение и функционирование системы индикации и управления приведено в документе «Памятка по обращению 5.216.01 ИС1».

1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Контроль, настройка и регулировка ТИТАН-10 осуществляются предприятием-изготовителем, и после установки ТИТАН-10 на объекте проверяется только работоспособность устройства.

1.8 Маркировка и пломбирование

Корпус блока ТУС маркируется наклейкой с обязательным указанием аппаратного адреса ТИТАН-10, серийного номера, наименования предприятия изготовителя и пломбируется (см. рисунок 3) предприятием-изготовителем пломбировочными наклейками.

При этом доступ к SIM-картам, переключателю SA4 и кнопкам отключения и сброса для потребителя сохраняется.

1.9 Упаковка

Упаковка ТИТАН-10 производится предприятием-изготовителем в специальную потребительскую тару

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения на ТИТАН-10 обусловлены следующими факторами:

необходимостью установки антенны ГНСС в открытом для приема сигналов со спутников пространстве (например, крыша автомобиля);

областью допустимых температур и влажности в соответствии с техническими характеристиками на ТИТАН-10;

габаритными установочными размерами устройства;

длиной радиочастотных кабелей;

ограничением на использование сотовых телефонов.

Варианты расположения антенн на объекте контроля ограничиваются базовой длиной радиочастотных кабелей и подбираются экспериментально потребителем на объекте контроля путем проверки работоспособности устройства.

2.2 Подготовка терминального устройства к использованию

2.2.1 Подготовка к использованию сводится к монтажу ТИТАН-10 на объекте, установке SIM-карт и внесению в блок ТУС первичных настроек (профиля) блока.

Обратите внимание на необходимость обязательного подключения:

– входа «IGN» блока ТУС к выходу замка зажигания (к тому проводу, на который подается +12 В при включении зажигания). Это необходимо для осуществления функций выхода из режима пониженного энергопотребления,

– провода «GNDIN» (минус питания ТИТАН-10) к проводу минуса питания радиостанции (при ее наличии).

Внимание! Для уменьшения воздействия электромагнитных помех в автомобиле, сигнальные провода (к датчикам и исполнительным устройствам, кабели связи с радиомодемом и пультом управления) и провод питания, рекомендуется прокладывать в стороне от их источников, к которым относятся катушки зажигания, высоковольтные провода свечей зажигания, силовые провода питания стартера и т.п.

Если это невозможно, для снижения воздействия помех рекомендуется провода защищать от наводок установкой на обоих концах фильтров электромагнитных помех. В качестве фильтров рекомендуется применять ферритовые кольца или клипсы с магнитной проницаемостью 1000-6000, для работы на частотах от 10 до 200 кГц (не менее), с внутренним диаметром

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

соответствующим диаметру провода. Например, клипсу K1NF-30-A(N)BK2 производства фирмы Ferrico или кольцо B64290-L638-X35 производства фирмы Ersos (количество витков провода в кольце – до заполнения).

2.2.2 Установка SIM-карт должна производиться в держатели SIM1 и SIM2 (рисунок 3).

Если устанавливается только одна карта, она должна быть установлена в держатель SIM1.

2.2.3 Внесение в блок ТУС пользовательских настроек (профиля).

ТИТАН-10 поставляется потребителю с установленными настройками по умолчанию.

Вопросами внесения изменений в настройки блока занимается оператор ДЦ.

В общем случае в ТИТАН-10 необходимо произвести:

- настройку обработки сигналов приемника ГНСС;
- установку часов реального времени;
- ввод PIN-кодов используемых SIM-карт;
- ввод номеров телефонов для связи по каналу GSM;
- настройку параметров связи по каналу GPRS;
- включение связи по радиоканалу;
- настройку входов (в том числе кнопки «ТРЕВОГА», если она используется);
- настройку выходов;
- настройку порогов и времени выключения системы питания;
- настройку вида сообщений и периода их отправки по каналу GPRS;
- настройку параметров сохранения состояния устройства в хранилище событий.

Подробно процедуры внесения изменений описаны в документе «Памятка по обращению 5.216.01 ИС1».

2.3 Использование

2.3.1 Общие сведения

Использование ТИТАН-10 осуществляется на объекте контроля после крепления устройства, подключения к нему радиочастотных кабелей, логических и аналоговых датчиков и управляющих выходов.

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

В последнюю очередь подключаются провода электропитания, после чего на устройство подается напряжение в соответствии с техническими характеристиками ТИТАН-10.

В момент подачи напряжения питания устройство не переходит в рабочий режим.

Функционирование в соответствии с назначением произойдет после включения зажигания (подачи напряжения на вход IGN).

Погрешность измерения и время получения координат после включения ТИТАН-10 зависят от условий приема радиосигнала:

- наличия спутников в данное время и в данном месте;
- правильного расположения приемной антенны;
- наличия на местности экранирующих или отражающих объектов (мостов, туннелей, высоких зданий);
- плохих метеоусловий и т.п.

Значения этих параметров, приведенные в таблицах 1 и 2, обеспечиваются при всех благоприятных условиях приема. В противном случае значения параметров могут выходить за указанные пределы.

ТИТАН-10 имеет встроенные аккумуляторные батареи резервного питания. Замена аккумуляторных батарей осуществляется только сертифицированными мастерами.

2.3.2 Общие сведения о работе с цифровым диктофоном

Внимание! В комплектациях ТИТАН-10 5.216.13 и 5.216.14 не поддерживаются функции записи и воспроизведения звуковой информации (диктофона).

Функции диктофона реализуются с помощью кнопок и индикаторов пульта «ТИТАН-ПУ-2».

Емкость памяти диктофона составляет 5 минут.

2.3.3 Запись звуковой информации на цифровой диктофон

Запись в диктофон начинается после нажатия кнопки «F3», при этом светодиод «ЗАПИСЬ» будет гореть красным цветом в течение всего времени записи, и продолжается до нажатия кнопки «STOP».

Если длительность записи составляет более 5 минут, запись продолжается с уничтожением начала записываемого фрагмента.

2.3.4 Воспроизведение звуковой информации цифрового диктофона

2.3.4.1 Регулировка уровня громкости

Для удобства пользователя предусмотрена возможность регулировки уровня громкости. Громкость регулируется только во время воспроизведения клавишами «↑» (увеличение) и «↓» (уменьшение).

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

Предусмотрено несколько уровней громкости. Однократное нажатие клавиши «↑» (или «↓») повышает (или понижает) громкость на один уровень.

2.3.4.2 Воспроизведение записи

Для воспроизведения необходимо нажать клавишу «←» или клавишу «START», при этом светодиод «ВОСПР.» будет гореть зеленым цветом в течение всего времени воспроизведения, а из динамика будет слышна воспроизводимая запись.

Воспроизведение заканчивается по нажатию клавиши «STOP».

Примечание – Воспроизведение по клавише «START» начинается с начала области памяти диктофона. Воспроизведение по клавише «←» начинается с последнего записанного фрагмента.

2.3.5 Телефонная связь пользователя системы с оператором ДЦ

Функции телефонной связи реализуются с помощью кнопок и индикаторов пульта «ТИТАН-ПУ-2».

2.3.5.1 Светодиод «РЕЖИМ» служит для отображения состояния GSM-сети и ГНСС. Система индикации приведена в таблице 6.

Таблица 6

Состояние GSM-сети и ГНСС	Состояние индикатора	
	желтый	зеленый
Связи нет, координат нет	выключен	выключен
Связь есть, координат нет	выключен	включен
Связи нет и не должно быть, координаты есть	мигает	мигает
Связь есть, координаты есть	включен	включен
Связи нет, координаты есть	включен	выключен
Энергосбережение	выключен	мигает

2.3.5.2 Для связи с оператором нажать клавишу «F1» или F2, при этом соединение будет устанавливаться по одному из номеров, закрепленных за клавишей.

2.3.6 Отправка сообщений по инициативе пользователя

По инициативе пользователя с помощью ТИТАН-10 в ДЦ могут отправляться сообщения в следующих случаях:

2.3.6.1 В ответ на нажатие на пульте «ТИТАН-ПУ-2» кнопок «ПРИСТУПИЛ», «ПРИБЫЛ», «ЗАНЯТ», «СВОБОДЕН» ТИТАН-10 отправляет сообщения по каналам УКВ, GPRS или SMS в зависимости от работоспособности каналов связи и установленных настроек. В

**Устройство терминальное
«ТИТАН-10 ГЛОНАСС/GPS» исполнение М
Руководство по эксплуатации**

сообщении указываются сведения о времени и координатах объекта и состоянии входов в момент нажатия кнопок. Получение этих сообщений подтверждается диспетчерским центром. Соответствующие индикаторы на пульте мигают до получения подтверждения и горят постоянно после.

2.3.6.2 В ответ на нажатие или кнопки «ТРЕВОГА», или кнопки «НАПАДЕНИЕ» на пульте «ТИТАН-ПУ-2» ТИТАН-10 отправляет тревожное сообщение по всем возможным каналам связи. В сообщении указываются сведения о времени и координатах объекта и состоянии входов в момент нажатия кнопок. При этом индикация на ПУ не изменится.

Примечание – Вход ТИТАН-10, к которому подключена кнопка «ТРЕВОГА», должен быть предварительно, при настройке профиля, настроен соответствующим образом. Подробно процедура настройки входов приведена в документе «Памятка по обращению 5.216.01 ИС1».

2.3.7 Включение и выключение ТИТАН-10

ТИТАН-10 включается, если на него подано внешнее питание и включено зажигание.

Выключение ТИТАН-10 может быть осуществлено двумя путями:

- подачей специальной команды,
- кнопкой программного отключения,
- кнопкой аварийного отключения.

Для перевода ТИТАН-10 в режим отключения командой необходимо выключить зажигание и подать команду с ПК через разъем USB (см. документ «Памятка по обращению 5.216.01 ИС1»).

Для выключения ТИТАН-10 кнопкой программного отключения питания необходимо выключить зажигание, нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «ВООТ» (см. рисунок 4) не менее 5 с.

ТИТАН-10 перейдет в этот режим и автоматически при отсутствии внешнего питания и выключенном зажигании, когда встроенные аккумуляторные батареи разрядятся до критического уровня.

При выключенном ТИТАН-10 на ПУ погаснут все горевшие ранее светодиоды.

Для выключения ТИТАН-10 кнопкой аварийного отключения питания необходимо выключить зажигание, нажать кнопку «OFF ACC» (см. рисунок 4).

Такой способ выключения рекомендуется производить лишь в исключительных случаях, когда ТИТАН-10 не реагирует на штатные способы отключения.

2.4 Действия в экстремальных условиях

В экстремальных условиях эксплуатации (при пожаре, аварийных условиях эксплуатации) никаких специальных действий обслуживающего персонала для данного устройства не требуется.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание устройства сводится к замене аккумуляторных батарей по истечении срока их эксплуатации и очистке антенн от загрязнения.

3.2. Замена аккумуляторных батарей производится только в сертифицированных центрах на платной основе.

3.3 Очистку антенн следует производить при выключенном устройстве (п. 2.3.7).

3.4 Текущий ремонт

Текущий ремонт устройства потребителем не производится. Неисправное устройство подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

4 Хранение

4.1 Устройства, упакованные в транспортную тару, должны храниться в закрытых помещениях в диапазоне температур от минус 50°С до плюс 50°С при отсутствии паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию

4.2 При длительном хранении устройства необходимо отключить встроенные аккумуляторные батареи одним из способов, описанных в п.2.3.7.

4.3 Устройство не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

4.4 Срок хранения устройства с момента продажи до установки на объект – не более 3 месяцев.

При хранении свыше трех месяцев требуется подзарядка внутреннего аккумулятора.

Для этого достаточно подключить к разъему ТИТАН-10 кабель питания (поз.7 в таблице 4, рисунок 2), подать внешнее питание на провода кабеля GNDIN (контакт 1 разъема, «минус» напряжения) и V_IN (контакт 11 разъема, «плюс» напряжения), и соединить провод IGN кабеля (контакт 6 разъема) с уже упомянутым проводом V_IN. Время подзарядки – не менее 10 часов.

При дальнейшем хранении процесс подзарядки необходимо повторять каждые три месяца.

5 Транспортирование

5.1 Устройство, упакованное в транспортную тару, может транспортироваться любыми видами транспорта на любые расстояния в диапазоне температур от минус 50°С до плюс 50 °С.

5.2 На небольшие расстояния допускается транспортировать изделие в потребительской упаковке при условии защиты от ударов и попадания влаги.

При транспортировании на открытых платформах тара с упакованными устройствами должна быть надежно закреплена и накрыта водонепроницаемым материалом.