



НЕОМАТИКА

Терминал абонентский телематический ADM P50/ADM P50 LTE

Руководство пользователя
ШАИФ.464512.001-04 РП

редакция 1.3

EAC

Настоящее Руководство распространяется на терминал абонентский телематический ADM P50 (далее — устройство или трекер), определяет порядок его эксплуатации, а также содержит описание функционирования устройства и управления им.

Для обеспечения правильного функционирования, ввод в эксплуатацию и настройка устройства должна осуществляться квалифицированными специалистами. Для успешного применения устройства необходимо ознакомиться с принципом работы системы мониторинга целиком, и понять назначение всех ее составляющих в отдельности. Поэтому настоятельно рекомендуется перед началом работы ознакомиться с основами функционирования глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, GSM-связи, особенностями передачи данных посредством коротких текстовых сообщений (SMS), GPRS и Интернет.

Оглавление

1 Назначение и принцип работы	5
2 Технические характеристики.....	6
2.1 Технические характеристики ADMP50	6
2.2 Технические характеристики ADMP50LTE	7
3 Индикация	8
3.1 Зеленый светодиод – состояние ГЛОНАСС/GPS модуля.....	8
3.2 Синий светодиод – состояние GSM модуля	8
3.3 Красный светодиод – состояние процесса заряда аккумулятора.....	9
3.4 Определение уровня заряда аккумулятора	9
4.1 Включение и выключение с помощью кнопки «Питание»	10
4.2 Зарядка аккумулятора	10
4.3 Автоматическое включение при подключении зарядного устройства	11
4.4 Блокировка кнопки «Питание».....	11
4.5 Удаленное отключение командой	11
5 Настройка.....	12
5.1 Подключение к конфигуратору	12
5.2 Настройка при помощи команд	13
5.3 Основные настройки	15
5.4 Настройка подключения к серверу.....	17
5.5 Настройка передачи данных.....	18
6 Режимы работы	20
6.1 Режим «Маяк».....	21
6.2 Режим «Трекер»	26
6.3 Режим «Гибрид».....	31
6.4 Запрос ссылки местоположения командой	31
7 Тревожные сообщения	32
7.1 Список тревожных номеров	32
7.2 Кнопка «SOS»	33
7.3 Оповещение при низком заряде аккумулятора.....	34
8 Навигация внутри помещений (INDOOR)	35
8.1 Передача идентификаторов BLE меток в ПО мониторинга.	35
8.2 Подмена спутниковых координат на координаты, полученные от метки.....	35
9 Подключение BLE датчиков	37
9.1 Автоматический поиск и привязка датчиков	37
9.2 Добавление датчиков ADM31, ADM32, ADM35 в ручном режиме и просмотр списка добавленных датчиков.....	38
9.3 Добавление BLE ДУТ в ручном режиме и просмотр списка добавленных датчиков	42
10.1 Обновление программного обеспечения устройства через USB.....	44
10.2 Обновление программного обеспечения устройства через GPRS	44
10.3 Обновление программного обеспечения устройства через USB при помощи файла прошивки.....	45
11 Правила хранения и транспортирования	45
12 Гарантийные обязательства	45

13 Маркировка и упаковка.....	46
14 Утилизация	46
16 Свидетельство о приемке	47

1 Назначение и принцип работы

Устройство состоит из микроконтроллера, энергонезависимой памяти, узла ГЛОНАСС/GPS, узла GSM/GPRS (или узла GSM/GPRS/LTE для ADM P50 LTE), радиointерфейса Bluetooth, интерфейса USB Type-C, акселерометра, тревожной кнопки, датчика вскрытия корпуса.



Рисунок 1 - Общий вид ADM P50

Узел ГЛОНАСС/GPS предназначен для приема сигналов от спутников системы ГЛОНАСС/GPS и определения географических координат местоположения приемника (широты, долготы и высоты), а также точного времени (по Гринвичу), скорости и направления движения.

Узел GSM/GPRS(/LTE для ADM P50 LTE) устанавливает и поддерживает исходящее TCP/IP соединение, периодически передавая информационные пакеты на выделенный сервер со статическим IP-адресом либо доменным именем, а также осуществляет прием и отправку SMS сообщений.

Акселерометр используется для определения уровня вибрации, в зависимости от которого в автоматическом режиме происходит переключение между функциями энергосбережения.

Тревожная кнопка «SOS» используется для активации механизма передачи SMS-сообщения и отправки информационного пакета с флагом тревоги на сервер.

После включения устройство осуществляет прием информации от спутников системы ГЛОНАСС/GPS, определяет свое местоположение, скорость, время и устанавливает соединение с сервером. После установки соединения, устройство с заданной периодичностью передает накопленные данные на выделенный сервер, с которого они могут быть получены через сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки с помощью соответствующего программного обеспечения на персональных компьютерах и других поддерживаемых вычислительных устройствах.

В случае отсутствия связи с сервером устройство записывает информационные пакеты в энергонезависимую память, а с появлением соединения осуществляет их передачу.

В зависимости от выбранного режима работы возможно выполнение функций автомобильного трекера, персонального трекера, либо маяка (закладки). Устройство может применяться для отслеживания местоположения любого подвижного или стационарного объекта – транспортного средства, груза, человека, животного и т.п.

2 Технические характеристики

Модель ADMP50 предназначена для работы только в сетях стандарта GSM. Модификация ADM P50 LTE предназначена для работы в сетях GSM и LTE .

2.1 Технические характеристики ADMP50

- ГЛОНАСС/GPS приемник:
частотные диапазоны: ГЛОНАСС - L1 (СТ-код), GPS - L1 (C/A код);
чувствительность при холодном старте/слежении: -149 dBm/-167 dBm;
количество каналов сопровождения/захвата: 33/99;
точность определения координат, 95% времени, не хуже: 3 м;
- Стандарт связи: GSM 850/900/1800/1900, GPRS Multi-slot Class 12/10;
- Мощность GSM передатчика: 2 Вт;
- Количество SIM карт: 2;
- Тип акселерометра: цифровой, трехосевой;
- Тревожная кнопка;
- Вибросигнал;
- Датчик вскрытия корпуса;
- Li-Po аккумулятор: ёмкость 3300 мА*ч (11,1 Вт*ч), масса 60 г;

- Количество сохраняемых записей о маршруте: 100000;
- Интерфейс связи с беспроводными устройствами: Bluetooth Low Energy;
- Интерфейс связи с ПК: USB Type-C;
- Температура эксплуатации в режиме разряда аккумулятора: -20..+60°C;
- Температура эксплуатации в режиме заряда аккумулятора: 0..+45°C;
- Максимальный ток, потребляемый в режиме заряда аккумулятора: до 1 А;
- Напряжение зарядного устройства: 5 В;
- Протоколы передачи данных: ADM, EGTS;
- Габаритные размеры: 89x56x25мм;
- Масса: не более 125 г.

2.2 Технические характеристики ADMP50LTE

- ГЛОНАСС/GPS/QZSS/SBAS приемник:
 - Чипсет: BK1661;
 - Частотные диапазоны: ГЛОНАСС - L1, GPS - L1 (C/A.L1C), QZSS - L1 (C/A.L1C);
 - Чувствительность при холодном старте/слежении, dBm: минус 148/ минус 167;
 - Точность определения координат, 95% времени, не хуже: 3 м;
 - Длительность холодного старта: 28с. при уровне сигнала не хуже -130dBm);
 - Длительность горячего старта: 1с. (при уровне сигнала не хуже -130dBm);
 - Количество каналов слежения: 120;
- Стандарт связи: GSM/GPRS/LTE;
- Диапазон частот GSM(E,L): 850/900/1800/1900MHz;
- Категория LTE: Cat1;
- Диапазон частот LTE(E): FDD:B1/B3/B5/B7/B8/B20/B28;
- Диапазон частот LTE(L): FDD: B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66;
- Класс мощности передатчика (мощность передатчика):
 - GSM850/900: 4 (2Вт);
 - GSM1800/1900: 1 (1Вт);
 - LTE FDD: 3 (0,25Вт);
- Количество сим-карт, форм фактор: 2, nano-SIM (4FF);
- Тип акселерометра: цифровой, трехосевой;
- Тревожная кнопка;
- Датчик вскрытия корпуса;
- Вибросигнал;

- Li-Po аккумулятор: ёмкость 3300 мА*ч (11,1 Вт*ч), масса 60 г;
- Количество сохраняемых записей о маршруте: 100000;
- Интерфейс связи с беспроводными устройствами: Bluetooth Low Energy;
- Интерфейс связи с ПК: USB Type-C;
- Температура эксплуатации в режиме разряда аккумулятора: -20..+60°C;
- Температура эксплуатации в режиме заряда аккумулятора: 0..+45°C;
- Максимальный ток, потребляемый в режиме заряда аккумулятора: до 1,5 А;
- Напряжение зарядного устройства: 5 В;
- Протоколы передачи данных: ADM, EGTS;
- Габаритные размеры: 92x56x21мм;
- Масса: не более 130 г.

3 Индикация

3.1 Зеленый светодиод – состояние ГЛОНАСС/GPS модуля

- мигает три раза за период — ГЛОНАСС/GPS модуль включен, но данных от него еще нет;
- мигает два раза за период — есть данные от ГЛОНАСС/GPS модуля, но данные невалидны;
- мигает один раз за период — есть данные от ГЛОНАСС/GPS модуля, и данные валидны;
- не горит — ГЛОНАСС/GPS модуль выключен или ADM P50 находится в состоянии сна.

В режиме «Маяк» во время сна светодиод не горит независимо от состояния ГЛОНАСС/GPS модуля.

3.2 Синий светодиод – состояние GSM модуля

- мигает три раза за период — сотовая сеть доступна, GPRS соединение не установлено, соединение с сервером не установлено;
- мигает два раза за период — сотовая сеть доступна, GPRS соединение установлено, соединение с сервером не установлено;
- мигает один раз за период — сотовая сеть доступна, GPRS соединение установлено, соединение с сервером установлено;
- не горит — GSM/GPRS модуль выключен или идет регистрация в сети GSM. Также возможно в случае, если ADM P50 находится в состоянии сна.

В режиме «Маяк» во время сна светодиод не горит независимо от состояния модуля GSM.

3.3 Красный светодиод – состояние процесса заряда аккумулятора

- светодиод мигает один раз в секунду — идет процесс зарядки;
- светодиод горит постоянно — процесс зарядки закончен;
- светодиод мигает чаще, чем раз в секунду — процесс заряда завершен аварийно. Это возможно, если температура устройства вышла за допустимые границы, или превышено время заряда устройства;
- светодиод не горит — отсутствует внешнее питание. Это возможно, если кабель USB не подключен, либо нет контакта в разъеме USB.

3.4 Определение уровня заряда аккумулятора

Для определения уровня заряда аккумулятора кратковременно нажмите на кнопку «Питание». Далее последует несколько вспышек красного светодиода, количество которых соответствует уровню заряда аккумулятора:

- три вспышки – максимальный уровень заряда;
- две вспышки – средний уровень заряда;
- одна вспышка – низкий уровень заряда, необходимо зарядить аккумулятор.

4 Включение устройства и зарядка аккумулятора

4.1 Включение и выключение с помощью кнопки «Питание»

Для включения устройства нажмите и удерживайте кнопку «Питание» в нажатом состоянии в течение не менее трех секунд. После нажатия кнопки загорится красный индикатор, затем через 3-4 секунды все три индикатора начнут светиться, устройство включено, можно отпустить кнопку. Синий и зеленый светодиоды погаснут, а красный произведет серию вспышек в соответствии с уровнем заряда аккумулятора (см. раздел «Индикация» «Определение уровня заряда аккумулятора»).

Для выключения устройства нажмите и удерживайте кнопку «Питание» в нажатом состоянии не менее трех секунд. При нажатии на кнопку три светодиода загорятся, а по истечении 3 секунд погаснут, устройство выключено. Отпустите кнопку.

4.2 Зарядка аккумулятора.

Заряд аккумулятора производится зарядным устройством с выходом USB, напряжением не превышающим 5В. Процесс заряда контролируется встроенным в устройство контроллером.

- Процесс заряда начинается автоматически при подключении зарядного устройства или ПК.
- Во время процесса заряда устройство может находиться во включенном или выключенном состоянии.
- Продолжительность процесса полного заряда аккумулятора при температуре: 15-40°C: 3 – 3.5 часа.
- Рекомендуемая температура окружающей среды во время процесса заряда аккумулятора: 20-30°C.
- Допустимая температура окружающей среды во время процесса заряда аккумулятора: 10-40°C.
- При температуре устройства ниже 10°C или выше 45°C в процесс зарядки замедляется или отключается.

4.3 Автоматическое включение при подключении зарядного устройства

При активированной функции, включение устройства происходит автоматически, во время его подключения к зарядному устройству или персональному компьютеру. Вне зависимости от того, каким образом произошло отключение - с помощью кнопки «Питание» или по причине полного разряда аккумулятора. По умолчанию данная функция отключена.

Настройка выполняется в конфигураторе в окне Настройка/Устройство, либо удаленно - с помощью отправки по GPRS или SMS команды.

PENU X

X=0 –Автоматическое включение отключено.

X=1 – Автоматическое включение включено.

4.4 Блокировка кнопки «Питание»

При активированной функции, отключение устройства становится невозможным с помощью кнопки «Питание». При этом, включение устройства и функция определения уровня заряда аккумулятора, доступны. По умолчанию блокировка отключена.

Настройка выполняется в конфигураторе в окне Настройка/Устройство, либо удаленно - с помощью отправки по GPRS или SMS команды.

POFF X

X=0 – Кнопка «Питание» разблокирована.

X=1 – Кнопка «Питание» заблокирована.

Для отключения устройства с помощью кнопки необходимо отключить блокировку кнопки «Питание».

4.5 Удаленное отключение командой

При необходимости отключить устройство дистанционно отправьте на него команду OFF любым доступным способом. Отключение при помощи данной команды равноценно отключению кнопкой.

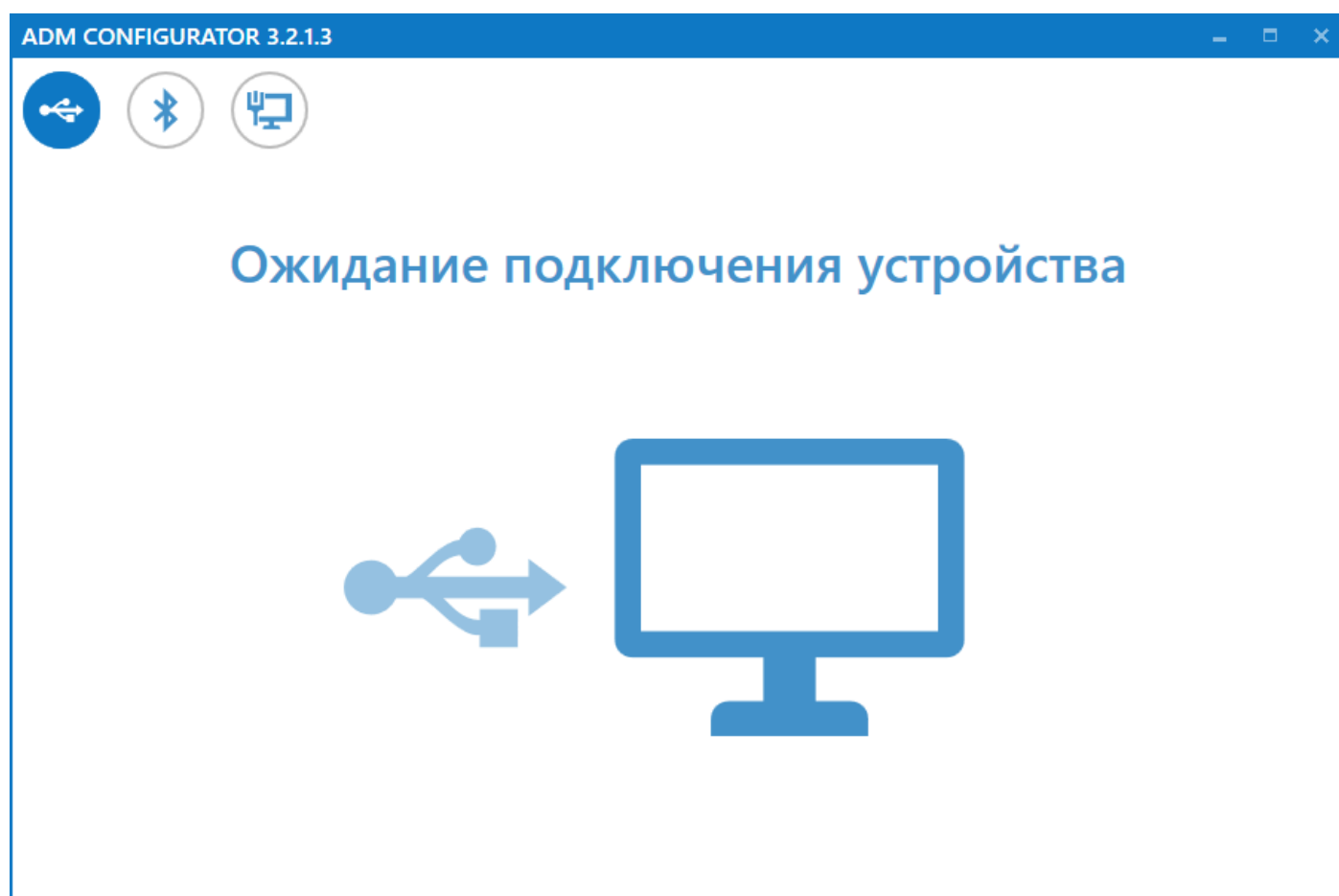
После отключения устройства, включить его дистанционно будет невозможно, только при помощи кнопки.

5 Настройка

5.1 Подключение к конфигуратору

Для подключения устройства к персональному компьютеру через порт USB необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить программу ADM Configurator версии не ниже 3.2.0 (доступна для скачивания на сайте <http://neomatica.ru>);
2. Переключить конфигуратор в режим подключения через порт USB. Для этого необходимо выбрать способ подключения устройства, нажав на иконку USB в левом верхнем углу конфигулятора, как показано на снимке экрана 1;



Снимок экрана 1 – ADM Configurator: выбор способа подключения устройства

3. Включить устройство кнопкой если это не было сделано ранее;
4. Подключить кабель USB к устройству и к ПК;
5. через несколько секунд связь между устройством и конфигуратором будет установлена;

Если ранее на подключаемом устройстве был установлен пароль, отличный от 0, конфигуратор потребует ввод пароля. Если пароль не установлен или введен верно, отобразится окно настроек.

5.2 Настройка при помощи команд

Управление устройством возможно при помощи команд, отправляемых по SMS, GPRS или USB. Синтаксис команд одинаков для любого способа отправки.

Общие правила написания и отправки команд:

- В командах используются только символы латинского алфавита, цифры и знаки препинания.
- Регистр символов значения не имеет.
- Синтаксис передачи команд одинаков для SMS, GPRS и USB.
- Синтаксис команд: «CMD X1,X2,X3», где CMD – команда, X1..X3 – параметры команды.
- Между телом команды и параметрами – ПРОБЕЛ.
- Параметры разделяются только запятыми, пробел между параметрами не допускается.
- Не допускается наличие пробелов и других символов перед командой и после параметров.
- Команды обрабатываются по одной, не допускается отправка нескольких команд в одном сообщении.

После получения команды устройство выполняет ее и отправляет ответное сообщение.

Время реакции на полученную команду меньше секунды, время доставки команды и ответа на нее зависит от способа отправки и каналов связи.

Если параметры команды выходят за границы допустимого диапазона, устройство изменяет их на ближайшие допустимые значения или возвращает установленные ранее. Если изменить параметры не удается или параметров недостаточно, устройство ответит сообщением об ошибке или отобразит установленные ранее значения.

В ответ на команду без параметров отображаются текущие установленные значения.

В ответ на не известную (написанную с орфографической ошибкой) команду, отправляется сообщение об ошибке unknown command: «полученный устройством текст».

Рекомендация: Команды могут быть добавлены в течение развития прошивки устройства. В случае получения ошибки о неизвестной команде, для решения этой проблемы иногда требуется произвести обновление прошивки устройства.

- **Отправка команд из конфигуратора**

Для отправки команд через интерфейс USB, необходимо использовать конфигуратор.

Отправка команд посредством SMS сообщений

Для получения возможности управления устройством с помощью SMS необходимо авторизоваться. Для этого на номер сим-карты, установленной в устройстве, отправить SMS-команду **ADD ME 0**, где 0 (ноль) – пароль по умолчанию (если пароль был изменен, необходимо ввести его вместо 0). Номер телефона, с которого отправлена такая команда, будет авторизован в устройстве. Авторизация производится один раз, после чего устройство сохраняет номер телефона в энергонезависимой памяти в течение всего срока службы или до сброса к заводским настройкам. Максимальное количество сохраняемых номеров - 4.

- **Отправка команд с сервера мониторинга через TCP- соединение**

Для конфигурирования через GPRS авторизация не требуется. Устройство принимает команды с сервера через TCP-соединение, которое используется для передачи данных.

5.3 Основные настройки

5.3.1 Настройки SIM

В окне Настройки\SIM (Снимок экрана 2) введите APN, логин, пароль.

Если используется симкарта с включенным запросом пинкода, введите пинкод и нажмите «ввести», нельзя вводить пинкод если он не используется на установленной симкарте. Заданный PIN-код будет автоматически вводиться каждый раз при инициализации сим-карты.

Снимок экрана 2– ADM Configurator: Настройки\SIM

The screenshot displays the ADM Configurator 3.2.1 software interface. At the top, there is a header with the NEOMATICA logo and various status indicators including UTC time (03.10.2024 07:11:34), location coordinates (Latitude: 57.961716, Longitude: 56.274574), and network status (GSM: X, GPS: 10). The main area is divided into a left sidebar with navigation options (Мониторинг, Настройки, Периферия, Команды) and a central content area. The central area is titled 'Устройство SIM' and contains two panels for SIM0 and SIM1. Both panels have identical settings: 'Предустановки оператора' set to Beeline, APN: m2m.beeline.ru, Login: beeline, Password: beeline, and a PIN field with 'ВВЕСТИ' and 'СТЕРЕТЬ' buttons. Below these panels is a 'ПРИОРИТЕТ' section showing two SIM cards (SIM 0 and SIM 1) and a dropdown menu for 'Приоритет SIM' set to 'Нет приоритета'. At the bottom, there is a toolbar with icons for file operations (Открыть файл настроек, Сохранить настройки в файл, Считать настройки, Применить настройки) and system actions (Перезагрузка, Заводские настройки, Очистить память). A 'Файл конфигурации' field is also present with a 'ПРИМЕНИТЬ ИЗ ФАЙЛА' button.

При использовании одной или двух симкарт установка приоритета не обязательна. Если приоритет не настроен, будет выбрана симкарта через которую удалось установить соединение, попытка смены симкарты будет происходить при разрывах соединения. При

установленном приоритете будут производиться попытки перехода на приоритетную симкарту в процессе работы. По умолчанию приоритет не задан.

Настройка командами:

- **Точка доступа**

SETGPRS0 точка доступа,логин,пароль - установка точки доступа SIM0;

SETGPRS1 точка доступа,логин,пароль - установка точки доступа SIM1;

в случае отсутствия логина и пароля, вместо них ставятся две запяты:

SETGPRS0 точка доступа,,

- **PIN код**

PIN0 XXXX Установка пинкода для SIM0;

PIN1 XXXX Установка пинкода для SIM1;

XXXX – пинкод;

PIN0 0000 – стереть пинкод.

- **Приоритет симкарт**

SIMPRIORITY X

X=0 – приоритета нет.

X=1 – приоритет SIM0.

X=2 – приоритет SIM1.

5.3.2 Настройка типа сети (только для модификации ADM P50 LTE)

Для модификации ADM P50 LTE существует возможность выбора типа сети в которой планируется работа устройства. По умолчанию установлен автоматический режим выбора типа сети, с выбором наилучшей из доступных. В случае необходимости работы только в сети GSM или LTE, необходимо выбрать соответствующий режим.

Настройка командой:

NET X,Y

X=0 – установка типа сети для SIM0.

X=1 – установка типа сети для SIM1.

Y=0 – Автоматический выбор типа сети.

Y=1 – только GSM.

Y=2 – только LTE.

5.4 Настройка подключения к серверу

В окне Настройки\Сервер (Снимок экрана 3) введите адрес, порт и выберите протокол передачи данных.

Поддерживаются адреса в виде IP и доменного имени.

The screenshot displays the ADM CONFIGURATOR 3.2.1 interface. At the top, there is a header with the NEOMATICA logo and various status indicators including UTC time (03.10.2024 07:12:44), GLOHACC (10), latitude (57.961716), longitude (56.274574), GPS (10), and GSM status. Below the header, the device name is set to 'AdmP50' and the software version is '0x07'. The main navigation menu includes 'Мониторинг', 'Настройки', 'Периферия', and 'Команды'. The 'Настройки' section is active, showing sub-tabs for 'Устройство', 'SIM', 'Сервер', 'События', and 'Трек'. The 'Сервер' tab is selected, displaying the following configuration fields: 'Предустановки сервера' (Neomatika), 'Адрес' (www.test.neomatica.ru), 'Порт' (12301), and 'Протокол' (ADM). Below these fields is a section titled 'ПЕРЕДАВАЕМЫЕ БЛОКИ ДАННЫХ' (Data Blocks to be Transmitted), which includes a description of the 'Динамический чёрный ящик (ДЧЯ)' (Dynamic Black Box) and three toggle switches: 'Навигационные данные' (Navigation data), 'Аналоговые входы' (Analog inputs), and 'BLE-метки' (BLE tags), all currently set to 'Вкл' (On). At the bottom of the interface, there is a file management section with buttons for 'Открыть файл настроек', 'Сохранить настройки в файл', 'Считать настройки', and 'Применить настройки', along with a 'Файл конфигурации' field and a 'ПРИМЕНИТЬ ИЗ ФАЙЛА' button. On the right side of this section, there are buttons for 'Перезагрузка', 'Заводские настройки', and 'Очистить память'.

Снимок экрана 3– ADM Configurator: Настройки\Сервер

Настройка командами:

Установка адреса сервера

Пример ввода адреса 111,222,333,444 и порта 55555:

SETHOST0 111.222.333.444:55555

Пример ввода адреса www.test.neomatica.ru:12301

SETHOST0 www.test.neomatica.ru:12301

Установка протокола передачи данных:

SETPROTOCOL0 X

X=0 – протокол ADM

X=1 – протокол EGTS

5.5 Настройка передачи данных

Данные, передаваемые с устройства на сервер, поделены на блоки. Включите передачу необходимых блоков данных. Неиспользуемые блоки данных рекомендуется отключить для уменьшения потребляемого трафика.

Настройка передаваемых блоков данных производится в окне Настройки\Сервер (Снимок экрана 3).

Настройка командой:

PROTOCOL X

X – битовая маска

Соответствие блоков данных значениям параметра команды PROTOCOL приведены в таблице. Если необходимо включить несколько блоков данных, параметр X вычисляется сложением.

Например, включаем передачу блоков данных «основные», «дополнительные» и «метки ADM34»: основные данные(0)+дополнительные данные(8)+BLE метки ADM34(4096) = PROTOCOL 4104

Таблица 1. Значения основных параметров команды PROTOCOL

Название блока данных		Значение параметра
Основные данные	NAVIGATION DATA	0
Выходы, события по входам	OUTS	4
Дополнительные параметры	IN_A	8

LBS	LBS	16
Уровень Топлива	FUEL	32
BLE датчики	ADM3X	4096
BLE метки ADM34	BEACON2	32768

5.5.1 Дополнительные параметры

Блок данных «Дополнительные параметры» используется для передачи следующих параметров:

- AIN0: Температура внутри корпуса;
- AIN1: Уровень заряда аккумулятора в процентах;
- AIN2: Уровень сигнала сотовой сети в процентах;

В большинстве ПО входящие значения в этих полях делятся на 1000. В этом случае для перевода значений к нормальному виду необходимо применить операцию умножения на 1000.

6 Режимы работы

Устройство может постоянно работать в одном из двух основных режимов: «Маяк» или «Трекер», а так же переключаться между этими режимами автоматически в режиме «Гибрид». Рабочие параметры данных режимов являются независимыми, их можно настроить одновременно и в дальнейшем только переключать режим.

По умолчанию параметры режимов настроены и могут использоваться без изменений. По умолчанию установлен режим «Трекер».

Выбор режима работы производится в окне Настройка\Устройство (снимок экрана 4).



Снимок экрана 4– ADM Configurator: Настройки\Устройство

Настройка командой:

DMODE X

- X=0 – режим «Маяк»;
- X=1 – режим «Трекер»;
- X=2 – режим «Гибрид».

При удаленной настройке, после перевода из режима трекер в режим маяк, устройство будет в состоянии активности в течении минимального времени активности, а затем будет переключено в состояние сна в соответствии с установленными параметрами режима маяк. В связи с этим рекомендуется в первую очередь выполнить все необходимые настройки, в том числе параметры режима «Маяк» и после этого изменить режим работы.

6.1 Режим «Маяк»

Режим «Маяк» предназначен для периодической отправки одиночных пакетов с координатами.

В данном режиме, устройство периодически находится в состоянии активности, а между состояниями активности находится в состоянии сна (экономии энергии).

В состоянии активности выполняет обработку входящих SMS, вычисление координат, после достижения оптимальной точности выполняет передачу одного пакета с данными.

Выгрузка данных из ЧЯ в данном режиме не производится.

6.1.1 Рабочие параметры режима «Маяк»

- **Минимальное время активности.**

Время, в течение которого устройство будет гарантированно находиться в состоянии активности, даже если выполнены все необходимые действия. Это время позволяет дождаться входящего сообщения, содержащего команду. Минимальное время активности можно уменьшить для экономии энергии, благодаря этому в хороших

условиях устройство будет переходить в режим сна раньше. Если не планируется удаленное управление (настройка) можно снизить данный параметр до минимально рекомендованного.

Рекомендации: Минимальное значение 60 секунд, среднее 120 секунд, максимальное 180 секунд.

The image shows two screenshots of the device's settings interface. The top screenshot is titled 'НАСТРОЙКИ РЕЖИМА АКТИВНОСТИ' (Active Mode Settings) and contains the following fields: 'Минимальное время активности:' (Minimum active time) set to 120 seconds, 'Максимальное время активности:' (Maximum active time) set to 420 seconds, and 'Определение координат:' (Coordinate determination) set to 'Авто' (Auto). The bottom screenshot is titled 'НАСТРОЙКИ РЕЖИМА СНА' (Sleep Mode Settings) and contains the following fields: 'Время сна:' (Sleep time) set to 3600 seconds, 'Время сна после ошибки:' (Sleep time after error) set to 3600 seconds, and 'GSM-модуль:' (GSM module) set to 'Выкл' (Off).

- **Максимальное время активности.**

Время, по истечении которого устройство перейдет в состояние сна, даже если не получилось выполнить все необходимые действия, например, определить координаты или отправить данные на сервер. Данный параметр влияет на вероятность успешной отправки данных. При слишком маленьком значении снизится вероятность успешной отправки данных, а завышенное значение повлечет за собой снижение продолжительности работы только в плохих условиях приема сигналов.

В случае успешной отправки данных до истечения максимального времени активности, переход в состояние сна будет выполнен в соответствии с минимальным временем активности.

Рекомендации: В городской среде эксплуатации с обычными симкартами время можно уменьшить до 300 секунд. При эксплуатации за пределами города или с мульти операторной симкартой, рекомендуется увеличить до 460-500 секунд. В тяжелых условиях приема сигналов рекомендуется увеличить до 600-700 секунд.

- **Время сна после успешной активности.**

Время, на которое устройство перейдет в состояние сна, если во время активности выполнены все необходимые действия. Данный параметр является основным для режима «Маяк», устанавливает периодичность отправки данных и оказывает прямое влияние на продолжительность работы вне зависимости от условий эксплуатации.

Не рекомендуется устанавливать время сна меньше, чем 15 минут. Рекомендованное значение от 30 минут и более, при меньших значениях снижается энергоэффективность.

- **Время сна после ошибки.**

Время, на которое устройство перейдет в состояние сна, если во время активности не отправлен пакет с координатами и не выполнены прочие задачи.

Если необходимо увеличить вероятность успешной отправки данных, сначала рекомендуется попробовать решить эту задачу при помощи параметра «максимальное время активности».

Слишком маленькое значение может вызвать сильное снижение продолжительности работы в плохих условиях, при невозможности отправить данные с координатами на сервер, начнется постоянная работа с данной периодичностью.

Если необходимо в точности соблюдать планируемую продолжительность работы устройства, рекомендуется настроить данный параметр равным «время сна после успешной активности». Если допускается снижение продолжительности работы можно

установить данный параметр в два раза меньше, чем «время сна после успешной активности».

- **Состояние GSM-модуля во время сна.**

Включенный GSM во время сна позволяет устройству оперативно принимать смс команды, но это влечет за собой значительное снижение времени работы. Данную опцию не следует включать без необходимости. При выключенном GSM во время сна, достигается максимальная энергоэффективность, но управлять устройством во время сна будет невозможно. Команды будут доставлены, как только устройство перейдет в режим активности.

- **Определение координат во время активности.**

«Авто» - в режиме Авто приоритетными являются координаты полученные при помощи спутниковой системы навигации, данные LBS передаются параллельно в специально отведенных полях и могут быть использованы ПО мониторинга в случае снижения точности или отсутствия координат от спутниковой системы.

«Выключено» – вычисление координат не выполняется, режим используется для максимального энергосбережения. Устройство во время пробуждения устанавливает соединение с сервером, но пакеты не отправляет, а лишь ожидает команду. Это позволяет определять координаты только по запросу.

«Спутники GPS/ГЛОНАСС» – определение координат выполняется только с помощью спутниковой навигационной системы.

«Базовые станции GSM» – определение координат выполняется только с помощью технологии LBS. Этот режим определения координат уступает по точности навигации с использованием систем ГЛОНАСС/GPS, но значительно экономит энергию аккумулятора.

Рекомендуемый вариант - Авто. Отключение LBS не влечет за собой уменьшение энергопотребления.

- **Использование черного ящика.**

По умолчанию в режиме «Маяк» выгрузка данных из черного ящика не производится. На сервер отправляются данные сформированные только в рамках текущей сессии активности.

При включенной опции использования черного ящика в режиме «Маяк» в рамках текущей сессии активности будет производиться поиск и выгрузка всех неотправленных данных.

При наличии большого объема данных в очереди на выгрузку, продолжительность сессии активности будет ограничена максимальным временем активности, остальные данные будут выгружаться при последующих сессиях активности.

- **Сбор данных с BLE устройств во время сна.**

Данная функция позволяет выполнять регистрацию данных полученных с привязанных BLE датчиков и меток ADM34 во время сна без включения навигационной системы и системы GSM. Это позволяет увеличить частоту обновления показаний при умеренном энергопотреблении. Запись данных при этом производится в ЧЯ, а выгрузка на сервер происходит во время очередного перехода в режим активности. Опция использования черного ящика в режиме «Маяк» должна быть включена, иначе выгрузка записанных во время сна данных производиться не будет.

«Периодичность пробуждения BLE» - время, через которое будет производиться включение приемо-передатчика BLE и сбор данных с BLE датчиков. С точки зрения экономии энергии, не рекомендуется настраивать периодичность пробуждения слишком частой. Рекомендуется выбирать значение от 300 секунд и больше. При необходимости можно настроить пробуждение один раз в минуту, но нельзя устанавливать меньше чем продолжительность сбора данных. Увеличение частоты пробуждения приводит к ускоренному разряду аккумулятора.

«Продолжительность сбора данных» - время в течении которого приемо-передатчик BLE будет удерживаться в активном состоянии. Рекомендуется установить продолжительность немного больше чем периодичность вещания датчика. (например, BLE датчик ADM35 по умолчанию вещает каждые 15 секунд). В условиях низкого уровня сигнала от BLE устройств или при редком периоде пробуждения BLE, можно увеличить продолжительность сбора данных в 2-3 раза по отношению к периодичности вещания датчика, это увеличит вероятность получения данных.

Настройка командами:

BTIME X,Y,Z,A

X – минимальное время активности;

Y – максимальное время активности;

Z – время сна после успешной активности;

A – время сна после ошибки,

где X, Y, Z, A — в секундах.

BMODE X,Y,Z

X – состояние модуля GSM во время сна: 0 – выкл., 1 – вкл.;

Y – состояние модуля ГЛОНАСС/GPS во время сна: 0 или 1 – выкл.;

Z – определение координат во время активности:

0 – Выключено;

1 – ГЛОНАСС/GPS;

2 – LBS;

3 – Авто;

BBOX X

X =0 - черный ящик в режиме «Маяк» не используется;

X =1 - черный ящик в режиме «Маяк» используется.

TMIDDLE X,Y

X – период пробуждения BLE в секундах;

Y – продолжительность сбора данных в секундах.

BWAKEUP

Команда осуществляет внеочередной перевод устройства в состояние активности. Если предполагается использование данной команды, для обеспечения оперативного приема команд, необходимо включить GSM/GPRS во время сна.

6.2 Режим «Трекер»

Режим «трекер» предназначен для детальной прорисовки маршрута движения.

В режиме «Трекер» устройство каждую секунду вычисляет координаты. Полученные координаты проверяются на соответствие критериям фильтрации, затем обрабатываются в соответствии с алгоритмом прорисовки трека. В результате формируются пакеты, подготовленные к отправке. При наличии соединения с сервером отправка данных происходит в реальном времени. При отсутствии связи с сервером пакеты хранятся в энергонезависимой памяти (черный ящик) и выгружаются автоматически после появления связи.

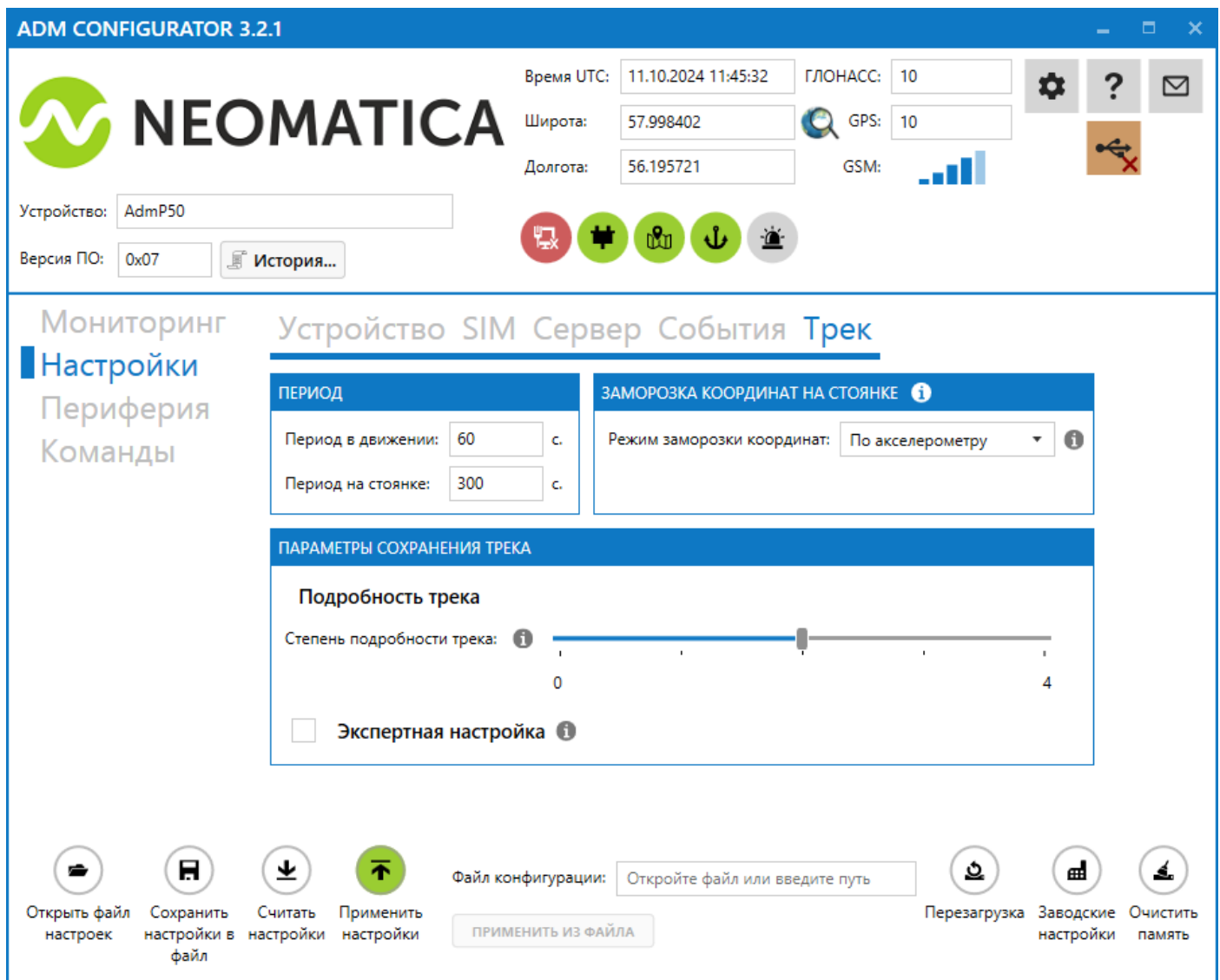
В режиме «Трекер» приоритетной задачей является обеспечение качественной прорисовки маршрута движения. Запись точек маршрута в движении производится в соответствии с алгоритмом прорисовки трека, а соблюдение определенной периодичности записи точек в движении не выполняется.

Режим «Трекер» содержит энергосберегающие функции «заморозка координат» и «глубокая статика». Активация данных энергосберегающих функций происходит при отсутствии движения(вибрации). При наличии движения(вибрации) устройство в режиме «Трекер» никогда не переключается в энергосберегающий режим.

Возможно полное отключение всех энергосберегающих функций одним параметром «заморозка координат». Если заморозка координат отключена, глубокая статика так же будет выключена. Устройство при любых условиях будет полнофункционально, это может быть полезно при тестировании функциональности. В остальных случаях, кроме тестирования, выключение заморозки координат не рекомендуется.

По умолчанию режим «Трекер» полностью настроен и готов к использованию без изменений. Установлено оптимальное качество прорисовки трека, глубокая статика отключена.

6.2.1 Рабочие параметры режима «Трекер»



Снимок экрана 6– ADM Configurator: Окно «Настройки/Трек».

- **Степень подробности трека.**

Является основным параметром алгоритма записи точек трека (траектории движения).

Рекомендуется использовать предустановку 2, данная предустановка обеспечивает хорошую детальность трека, обладает сбалансированным энергопотреблением и потреблением трафика.

- **Период в движении.**

Если в движении не выполнилось ни одно условие для записи точки, точка будет записана по истечении этого времени. Является второстепенным параметром алгоритма записи точек.

Рекомендуемое значение 60 секунд. Не рекомендуется устанавливать данный параметр меньше 30 секунд.

- **Период на стоянке.**

Является основным параметром алгоритма записи точек при отсутствии движения.

Если в неподвижном состоянии не выполнилось ни одно условие для записи точки, точка будет записана по истечении этого времени.

Рекомендуемое значение 300-600 секунд и более.

Установка периодов на стоянке и в движении меньше рекомендованных не целесообразна в большинстве случаев и приводит к частой записи лишних точек маршрута и значительному снижению времени работы.

- **Описание предустановок степени подробности трека:**

Предустановка 0. Удовлетворительное качество трека, экономный вариант по количеству точек и потребляемому трафику. Качество достаточно для мониторинга траектории движения. Упрощена прорисовка поворотов. Небольшие изменения курса не прорисовываются. (ожидаемое количество точек на км меньше в 2 раза по сравнению с предустановкой 2)

Предустановка 1. Нормальное качество трека. Упрощена прорисовка небольших изменений курса и поворотов. (ожидаемое количество точек на км меньше в 1.3 раза по сравнению с предустановкой 2)

Предустановка 2. Установлено по умолчанию.

Хорошее качество трека. Данный вариант подходит для большинства задач. Является средним по отношению качества прорисовки трека и потребляемому трафику. Небольшие изменения курса и повороты прорисовываются достаточно детально.

Предустановка 3. Улучшена детализация при небольшом изменении курса. (ожидаемое количество точек на км больше в 1.3 раза по сравнению с предустановкой 2)

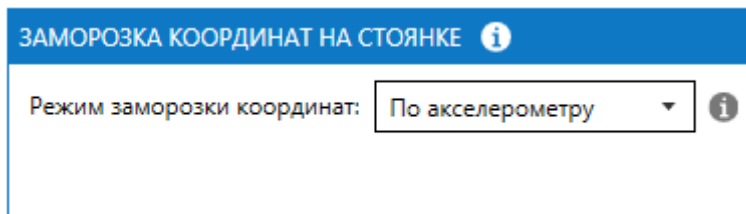
Предустановка 4. Высокая детализация трека. Улучшена детализация при небольшом изменении курса. (ожидаемое количество точек на км больше в 1.6 раза по сравнению с предустановкой 2)

6.2.2 Энергосберегающие функции режима «Трекер»

- **Заморозка координат.**

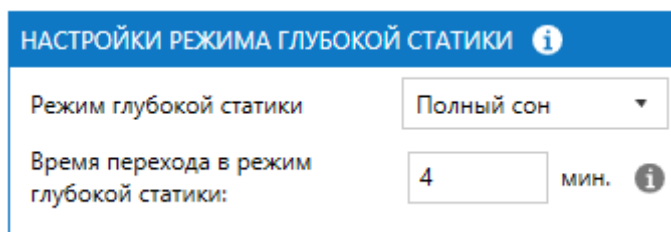
Режим неподвижного устройства. В этом режиме замораживается последняя координата на момент перехода в данный режим, а все последующие координаты игнорируются

до того момента, пока не начнется движение. Данная функция позволяет отфильтровать «звезды» на треке и немного снизить трафик.



- **Глубокая статика.**

Режим неподвижного устройства, при котором могут быть выключены узлы GSM/GPRS и (или) ГЛОНАСС/GPS. Данная функция позволяет экономить энергию и увеличить продолжительность работы устройства.



При выборе режима «полный сон» будут отключаться GSM/GPRS и ГЛОНАСС/GPS.

В режиме «отключено» переход в глубокую статику выполняться не будет.

При выключенном ГЛОНАСС/GPS координаты не вычисляются, сразу после начала движения произойдет старт навигационного приемника и вычисление координат будет возобновлено.

При выключенном GSM/GPRS устройство отключится от сервера и не будет принимать SMS команды, сразу после начала движения произойдет регистрация в сети, прием SMS команд и подключение к серверу.

- **Время перехода в режим глубокой статика.**

Время до перехода в режим «глубокая статика» начинает отсчитываться с момента заморозки координат. Не рекомендуется устанавливать время меньше 3-5 минут для исключения преждевременного перехода в данный режим.

- **Экономичный режим навигации.**

При активированной опции, энергопотребление регулируется динамически, снижается во время стоянки, медленном и прямолинейном движении.



Данный режим позволяет увеличить время работы при неактивном движении. Подробности трека при использовании данного режима снижаются, но остаются на приемлемом уровне

для отслеживания объекта. Данный режим не связан с настройками прорисовки трека и предустановками прорисовки трека и оказывает дополнительную экономию энергии аккумулятора.

Для получения максимальной экономии энергии в режиме Трекер можно одновременно активировать опции отключения ГЛОНАСС/GPS, GSM/GPRS в глубокой статике и экономичный режим навигации.

Настройка командами:

Выбор предустановки параметров прорисовки трека:

TRACKSET X

X - номер предустановки настроек трека

X = 0..4

В ответ выводится полный набор установленных параметров (номер выбранной предустановки в ответ не выводится).

Пример ответа: TRACK 4,1000,100; (1):3,5; (2):3,5; (3):3,5

Команда TRACKSET без параметров выводит текущие настройки трека (номер выбранной предустановки в ответ не выводится).

Установка периодичности записи точек.

PERIOD X,Y

X – период записи во время движения в секундах,

Y – период записи во время стоянки в секундах,

Команда PERIOD без параметров выводит текущие настройки.

Настройка глубокой статике.

STATICPOWER X,Y

X=0..3 - состояние в глубокой статике.

Y - время в минутах, через которое активируется режим «Глубокой статике» при отсутствии движения.

X=0 – переход в глубокую статистику отключен.

X=1 - отключение GSM в глубокой статике

X=2 - отключение GNSS в глубокой статике

X=3 - отключение GSM и GNSS в глубокой статике

Примечание: при удаленной настройке глубокой статики в неподвижном состоянии, рекомендуется сначала настроить остальные параметры и в последнюю очередь конфигурировать глубокую статику, т.к. в неподвижном состоянии может произойти переход в глубокую статику и устройство перестанет принимать команды, а выход в рабочий режим произойдет только после начала движения.

6.3 Режим «Гибрид»

Данный режим включает в себя режимы «Трекер» и «Маяк». Во время движения устройство находится в режиме «Трекер», а в неподвижном состоянии переключается в режим «Маяк». Переключение происходит автоматически, определение движения или неподвижного состояния производится на основе данных со встроенного акселерометра.

В режиме «Гибрид» используются настройки режимов «Трекер» и «Маяк».

6.4 Запрос ссылки местоположения командой

Команда WHERE осуществляет запрос гиперссылки на «Яндекс.Карты» или Google карты (в зависимости от конфигурации устройства). Ответ на команду будет получен в виде текстового SMS-сообщения, содержащего гиперссылку с последними действительными координатами.

Настройка поставщика карт производится командой **MAPS**.

MAPS X

X=0 – Яндекс Карты

X=1 – Google Карты

7 Тревожные сообщения

Настройка кнопки SOS, оповещений о разряде аккумулятора и списка тревожных номеров производится в конфигураторе в окне Настройки/События.

Снимок экрана 9– ADM Configurator: Окно «Настройки/События».

7.1 Список тревожных номеров

Отправка SMS-сообщений на номера, указанные, в данном списке производится при следующих событиях:

- Срабатывание кнопки «SOS»

- Разряд аккумулятора ниже установленного порога.

Настройка списка тревожных номеров производится в конфигураторе в окне Настройки/События (снимок экрана 9).

Список тревожных номеров не связан со списком авторизованных номеров. Номера, добавленные в тревожный список, не имеют доступа к настройкам устройства.

Настройка тревожного списка командой:

EVENTLIST 7xxx.... - добавить номер 7xxx.... в список тревожных номеров;

EVENTLIST – показать список;

EVENTLIST 255 – очистить список.

7.2 Кнопка «SOS»

При срабатывании кнопки «SOS» активизируется сценарий, в который входит:

- Внеочередной переход в режим активности. Если условия не позволяют оперативное вычисление координат или отправку данных в режиме «Маяк» максимальное время активности будет увеличено автоматически, но не более чем в три раза. После выполнения сценария «SOS» устройство возвращается в обычное состояние.
- Отправка SMS на номера, занесенные в тревожный список. Текст сообщения: «имя_устройства SOS! TIME(UTC): «время и дата по Гринвичу» POS: «ссылка с координатами».
- Отправка пакета с флагом тревоги на сервер. Выполнение сценария «SOS» не оказывает влияния на таймеры времени сна режима «Маяк».

Кнопка «SOS» может срабатывать на нажатие (замыкание) или на отпускание (размыкание).

Кнопку «SOS» возможно заблокировать, если ее использование не планируется. Блокировка кнопки может предотвратить ложные срабатывания и выход из режима сна при сдавливании корпуса.

Настройка кнопки «SOS» производится в конфигураторе в окне Настройки/События (снимок экрана 9).

Настройка командами:

Блокировка кнопки.

SOFF X

X=0 – кнопка SOS активна;

X=1 – кнопка SOS заблокирована.

Инверсия кнопки.

SOSPOL X

X=0 – срабатывание на нажатие кнопки (замыкание),

X=1 – срабатывание на отпускание кнопки (размыкание).

7.3 Оповещение при низком заряде аккумулятора

При снижении напряжения аккумулятора до установленного порога срабатывания производится отправка SMS-сообщения с текстом «имя_устройства: battery low!», на номера, записанные в тревожный список.

Включение функции оповещения и порога срабатывания производится в конфигураторе в окне Настройки/События.

В режиме «трекер», порог, установленный по умолчанию (3550мВ), позволит оставаться устройству на связи от 8 часов или более. В режиме маяк с таким порогом оповещение может быть слишком ранним. Порог срабатывания под вашу конкретную задачу можно вычислить экспериментальным путем. Разрядить устройство с нужными параметрами работы и построить в ПО мониторинга график разряда аккумулятора.

Настройка оповещения при низком заряде аккумулятора производится в конфигураторе в окне Настройки/События (снимок экрана 9).

Настройка командами:

BATALARM X,Y

X=0 – функция оповещения отключена,

X=1 – функция включена.

Y – критический уровень напряжения на аккумуляторе, мВ.

8 Навигация внутри помещений (INDOOR)

Устройство позволяет реализовать позиционирование внутри помещений на основе данных, получаемых по радиоканалу BLE от BLE меток ADM34 (далее BLE метка), двумя способами.

8.1 Передача идентификаторов BLE меток в ПО мониторинга.

На сервер передаются идентификаторы BLE меток отсортированные по уровню сигнала. Дальнейшая обработка идентификаторов меток для преобразования их в местоположение объекта должна производиться в ПО мониторинга (со стороны сервера). ПО мониторинга должно обладать соответствующими возможностями.

Для обеспечения передачи идентификаторов меток на сервер, необходимо включить передачу блока данных BLE метки в окне Настройки/Сервер.

8.2 Подмена спутниковых координат на координаты, полученные от метки

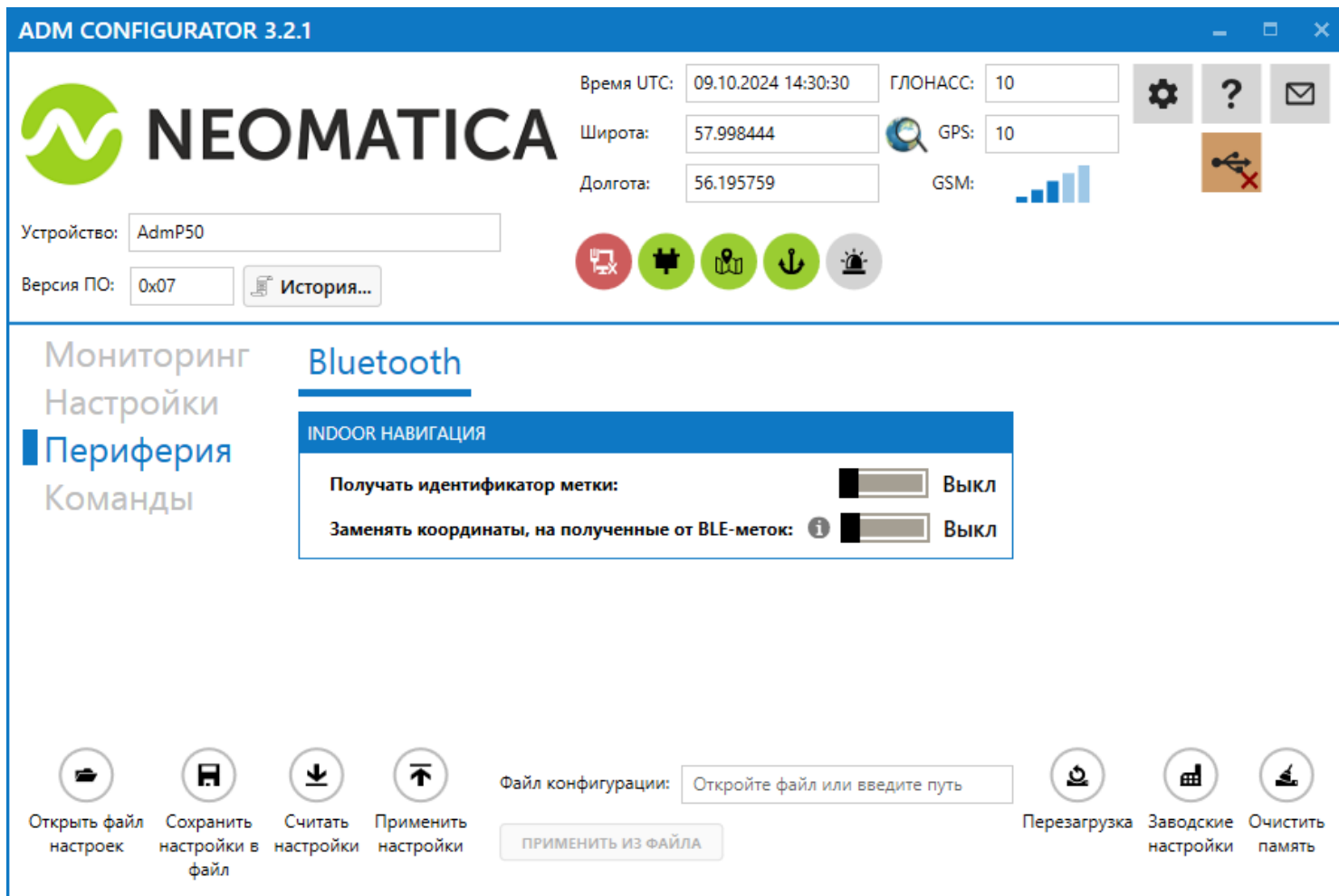
В данном случае устройство передает «обычные» данные на сервер, обеспечивая совместимость с ПО мониторинга не поддерживающим indoor навигацию. Координаты, полученные от BLE метки, записываются в основной блок данных, заменяя координаты, полученные от спутниковой навигационной системы. BLE метки должны быть предварительно настроены соответствующим образом: выбран режим «координаты», указана высота, широта и долгота.

Со стороны ПО мониторинга никаких дополнительных настроек не требуется.

В сообщениях с подмененными координатами выставляется количество спутников 10+10.

Возможно использование обоих вариантов одновременно, в этом случае на сервер будут передаваться подмененные координаты и идентификаторы меток.

Настройка параметров indoor навигации производится в конфигураторе в окне Периферия/Bluetooth (снимок экрана 10).



Снимок экрана 10– ADM Configurator: Окно «Периферия/Bluetooth».

Настройка командами:

Активация подмены координат.

INDOOR 0 - подмена координат выключена;

INDOOR 1 - подмена координат включена.

Активация передачи идентификаторов меток.

BEACON 0 - прием идентификаторов выключен;

BEACON 1 - прием идентификаторов включен.

9 Подключение BLE датчиков

Доступно два способа привязки датчика к устройству – ручной и автоматический.

В автоматическом режиме выполняется поиск датчиков и автоматическая запись адресов всех найденных датчиков в свободные ячейки, пока все ячейки не будут заполнены. Определение типа датчика происходит автоматически. Такой способ подходит для ситуации, когда в зоне приема Bluetooth терминала находятся только нужные датчики. В ручном режиме требуется ввод адресов каждого из датчиков. Данный способ подходит для ситуации, когда в зоне приема Bluetooth терминала находятся активные датчики, которые не нужно привязывать к данному устройству.

Устройство позволяет привязать 3 ДУТ и 5 датчиков ADM31/32/35.

9.1 Автоматический поиск и привязка датчиков



Снимок экрана 11– ADM Configurator: Окно «Настройки/Bluetooth».

Запуск процесса поиска датчиков производится нажатием кнопки «Запустить автонастройку». Поиск будет выполняться в течении двух минут, без фильтра по типу датчика и уровню сигнала. Запись найденных датчиков производится в свободные ячейки. Занятые ранее ячейки не перезаписываются, в случае необходимости их следует очистить перед выполнением поиска.

При наличии рядом с устройством большого количества датчиков, нужный датчик может не привязываться, в этом случае необходимо очистить все ячейки и выполнить привязку в ручную.

Запуск поиска датчиков командой:

BLEAUTOCATCH - автопоиск без фильтра по уровню сигнала.

BLEAUTOCATCH 0 - остановить текущий поиск.

Команда **BLEAUTOCATCH** запускает процесс поиска и автоматическую запись адресов найденных датчиков. По умолчанию поиск выполняется в течение двух минут без фильтра по уровню сигнала.

9.2 Добавление датчиков ADM31, ADM32, ADM35 в ручном режиме и просмотр списка добавленных датчиков.

Команда **BLESENSOR** позволяет добавлять адреса датчиков, а также просматривать список добавленных адресов. Адрес датчика указан на наклейке, размещенной на корпусе. При вводе адреса двоеточие вводить не обязательно

BLESENSOR X,Y - добавить адрес Y в ячейку X, где X=0..4;

BLESENSOR X,0 - очистить ячейку X, где X=0..4;

BLESENSOR Y - добавить адрес Y в конец списка;

BLESENSOR 0 - очистить список;

BLESENSOR - отобразить список адресов, добавленных в терминал.

Пример ввода команды:

BLESENSOR 0,FC61CFEF5E31 - добавить адрес FC:61:CF:EF:5E:31 в ячейку 0;

BLESENSOR FC61CFEF5E31 - добавить адрес FC:61:CF:EF:5E:31 в конец списка.

После добавления адресов датчиков командой, список датчиков в интерфейсе конфигууратора не обновляется автоматически. Для просмотра списка датчиков в графическом интерфейсе необходимо нажать кнопку «считать настройки».

9.2.1. Запрос информации от привязанных датчиков ADM31/32/35/ командой

Команда **BLESENSORINFO** позволяет запросить последние данные, полученные устройством от датчика. Команда может применяться в процессе диагностики.

BLESENSORINFO X - вывод информации по датчику под номером X, где X - номер устройства из списка датчиков BLESENSOR.

BLESENSORINFO - команда без параметров выводит информацию по всем настроенным датчикам.

Пример ответа:

```
BLESENSORINFO: [0]:DD9DD495C467; DT:2; PT:1; F:1; V:3.2; A:1; R:-35; LMT:20; S:0;
[1]:EE53F61FCC05; DT:0; PT:0; F:0; V:25.5; T:-300.00; L:655.35; H:255; R:0; LMT:0; S:32768;
```

Описание параметров ответа:

Поля, общие для всех типов датчиков ADM3х.

Адрес датчика

DT - тип устройства.

PT - тип пакета.

F - версия прошивки.

V - напряжение элемента питания.

R - уровень RSSI в dBm.

LMT - время, прошедшее с приема последнего сообщения от датчика.

S - статус датчика.

ADM31/35

T - температура.

L - освещённость.

H - влажность.

9.2.2 Описание передаваемых на сервер параметров от датчиков ADM31/32/35.

Показания датчиков ADM31/32/35 передаются в блоке данных «BLE датчики ADM» вместе с остальными данными в каждом информационном сообщении. На каждый датчик выделено по пять полей CAN. Соответствие полей CAN передаваемому типу данных указано в таблице 3. Номер датчика, указанный в таблице, соответствует номеру списка привязанных датчиков **BLESENSOR**.

Таблица 3. Описание передаваемых на сервер параметров от датчиков ADM31/35

Датчик 0	Датчик 1	Датчик 2	Датчик 3	Датчик 4	Назначение
can1	can6	can11	can16	can21	Температура
can2	can7	can12	can17	can22	Влажность
can3	can8	can13	can18	can23	Уровень освещенности
can4	can9	can14	can19	can24	Напряжение элемента питания
can5	can10	can15	can20	can25	Датчик Холла

Таблица 4. Описание передаваемых на сервер параметров от датчиков ADM32

Датчик 0	Датчик 1	Датчик 2	Датчик 3	Датчик 4	Назначение
can1	can6	can11	can16	can21	Угол
can4	can9	can14	can19	can24	Напряжение элемента питания

9.2.3 Преобразование входящих значений на стороне сервера.

По причине универсальности блока данных «CAN» на серверах не применяются формулы расчета к данным полям.

Для преобразования значений в читаемый вид необходимо к входящим значениям применить следующие формулы расчета, описанные ниже.

Для предотвращения скачков показаний во время потери связи с датчиками рекомендуется установить на стороне ПО диапазон допустимых значений либо применить другие фильтры, поддерживаемые в используемом ПО.

- **Температура**

Используются 2 формулы расчета для двух диапазонов входящих значений.

Для диапазона значений от 0 до 32767 - применять формулу $X \cdot 0.01$.

Для диапазона значений от 32768 до 65535 - применять формулу $X \cdot 0.01 - 655.36$.

Для верного отображения отрицательных и положительных значений необходимо использовать обе формулы для соответствующих диапазонов.

Допустимый диапазон значений после расчета по формуле $-39...+150$.

Значение -300 (после расчета по формуле) является кодом ошибки «нет сигнала от датчика».

- **Уровень влажности**

Преобразование не требуется.

Допустимый диапазон значений $0 - 100$

Значение 255 является кодом ошибки «нет сигнала от датчика».

- **Уровень освещенности**

— Сокращенный формат (выбрано по умолчанию).

При использовании сокращенного формата преобразование не требуется.

Допустимый диапазон значений $0 - 65534$.

Значение 65535 является кодом ошибки «нет сигнала от датчика».

— Полный формат.

При использовании полного формата необходимо применить формулу $X*0.01$.

Допустимый диапазон значений после расчета $0.00 - 83866.00$.

Значение 42949672.95 (после расчета по формуле) является кодом ошибки «нет сигнала от датчика».

- **Напряжение элемента питания**

Необходимо применять формулу $X*0.1$.

Допустимый диапазон значений после расчета $0 - 4$.

Значение 25.5 (после перерасчета по формуле) является кодом ошибки «нет сигнала от датчика».

- **Датчик Холла (детектор магнитного поля)**

Преобразование не требуется.

Допустимый диапазон значений $0 - 1$.

9.3 Добавление BLE ДУТ в ручном режиме и просмотр списка добавленных датчиков

Команда **FUEL** позволяет добавлять адреса датчиков, а также просматривать список добавленных адресов. При вводе адреса двоеточие вводить не нужно.

Данная команда предназначена для ввода MAC-адресов BLE ДУТ. Тип датчика определяется автоматически.

Устройство поддерживает одновременное подключение трех ДУТ.

FUEL Y - добавить адрес Y в первую свободную ячейку;

FUEL X,Y - добавить адрес Y в ячейку X, где X=0..2;

FUEL X,* - очистить ячейку X; где X=0..2;

FUEL * - очистить весь список адресов ДУТ;

FUEL - отобразить список адресов, добавленных в терминал.

Пример ввода команды:

FUEL 0,E5F2A9527B1D - добавить адрес E5:F2:A9:52:7B:1D в ячейку 0;

FUEL E5F2A9527B1D - добавить адрес E5:F2:A9:52:7B:1D в первую свободную ячейку.

Пример ответа на запрос списка адресов командой FUEL.

FUEL [0,BLE]: C0C2D56617EA, [1,BLE]: *, [2]:*

Ячейка 0 – BLE ДУТ, адрес C0:C2:D5:66:17:EA

Ячейка 1 – * пусто

Ячейка 2 – * пусто

9.3.1 Запрос информации от привязанных ДУТ командой

Команда **FUELINFO** позволяет запросить последние данные, полученные устройством от датчика. Команда может применяться в процессе диагностики.

FUELINFO X - вывод информации по датчику под номером X, где X - номер устройства из списка датчиков FUEL (X=0..2).

FUELINFO - Команда без параметров выводит информацию по всем настроенным датчикам;

Пример ответа: FUELINFO: [0,BLE]: C6F8FDC43558; DT:2; F:130; L:1; T:25; V:3.7; LMT:3; R:-96; [2,BLE]: F3AAEA4D14DE; DT:2; F:130; L:1; T:24; V:3.7; LMT:70; R:-98;

Расшифровка ответа для ESCORT TD-BLE:

DT - тип устройства;

T – температура;

L – уровень топлива;

V - текущее значение напряжения батарейки ДУТ;

F - версия прошивки;

LMT – время, прошедшее с приема последнего сообщения от датчика;

R - RSSI.

Расшифровка ответа для DUT-E:

DT - тип устройства;

F - версия прошивки;

L - уровень топлива;

T – температура;

DTC - маска неисправности. Поля маски описаны в протоколе датчика;

LMT - время, прошедшее с приема последнего сообщения от датчика;

R - RSSI.

Расшифровка ответа для GNOM:

DT - тип устройства;

F - версия прошивки;

P - характеристика давления в пневмосистеме;

T – температура;

DTC - маска неисправности. Поля маски описаны в протоколе датчика;

LMT – время, прошедшее с приема последнего сообщения от датчика;

R - RSSI.

10 Обновление программного обеспечения устройства

Обновление программного обеспечения(прошивки) устройства может быть произведено через USB-интерфейс с использованием программы-конфигуратора или по GPRS-каналу.

10.1 Обновление программного обеспечения устройства через USB

Программа-конфигуратор при наличии на компьютере доступа к сети интернет проверяет актуальную версию прошивки на сервере обновлений, при необходимости производит загрузку файла прошивки.

Для обновления прошивки произведите следующие действия:

- подключите шнур USB к устройству и порту USB персонального компьютера;
- запустите на персональном компьютере программу «ADM CONFIGURATOR»;
- при обнаружении версии прошивки актуальнее, чем установлена в устройстве, программа «ADM CONFIGURATOR» сообщит об её наличии;
- нажмите «Доступно обновление»;
- в открывшейся вкладке «Уведомления» нажмите «обновление прошивки через USB»;
- после обновления устройство перезагрузится и перейдет в рабочий режим.

ВНИМАНИЕ! Не отключайте питание устройства во время процесса обновления прошивки до тех пор, пока устройство не будет обнаружено программой настройки. В противном случае, возможно повреждение программного обеспечения, восстановление которого необходимо производить в сервис-центре производителя.

10.2 Обновление программного обеспечения устройства через GPRS

Для обновления программного обеспечения устройства через GPRS необходимо установить активную SIM-карту в устройство, настроить точку доступа, пользователя и пароль (APN, user, pass) оператора сотовой связи. В противном случае, устройство будет находиться в режиме загрузки прошивки с сервера обновления до тех пор, пока не будут исчерпаны все попытки подключения.

Процесс обновления начинается после получения устройством команды «**UPDATE**» по одному из возможных каналов: USB, GPRS, SMS. После получения команды «**UPDATE**» устройство подключается к серверу обновлений и загружает самую актуальную прошивку.

После успешного обновления устройство переходит в основной режим работы с настройками точки доступа и адреса сервера, которые были установлены до обновления. Остальные настройки после обновления необходимо проверить и, при необходимости, установить заново.

В зависимости от состояния GSM сети процесс обновления занимает, в среднем, от 2 до 5 минут. При невозможности загрузить обновление, устройство вернется в работу с имеющимся программным обеспечением.

10.3 Обновление программного обеспечения устройства через USB при помощи файла прошивки

Файл прошивки необходимо запросить в службе технической поддержки.

Для обновления прошивки через интерфейс USB при помощи файла прошивки произведите следующие действия:

- подключите шнур USB к устройству и порту USB персонального компьютера;
- запустите на персональном компьютере программу «ADM CONFIGURATOR»;
- после подключения устройства к программе откройте раздел «Настройки», во вкладке «Устройство» нажмите «Прошить файл»;
- нажмите «Да» во всплывающем окне;
- перетащите файл прошивки в соответствующее поле в окне конфигуратора;
- после обновления прошивки устройство перезагрузится и перейдет в рабочий режим.

ВНИМАНИЕ! Не отключайте питание устройства во время процесса обновления до тех пор, пока устройство не будет обнаружено программой настройки. В противном случае возможно повреждение программного обеспечения, восстановление которого необходимо производить в сервис-центре производителя.

11 Правила хранения и транспортирования

Устройства должны храниться в складских условиях при температуре от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности не более 85 %.

После транспортирования устройств при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

12 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работоспособность устройства в течение 24 месяцев (встроенного аккумулятора – 6 месяцев) со дня продажи при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия не распространяется:

- на устройство с механическими повреждениями и дефектами (трещинами и сколами, вмятинами, следами ударов и др.), возникшими по вине потребителя вследствие

нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортировки. При наличии на внешних или внутренних деталях устройства, следов окисления или других признаков попадания жидкостей в корпус устройства;

- на устройство без корпуса;
- на устройство со следами ремонта вне сервисного центра изготовителя;
- на устройство со следами электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие недопустимых изменений параметров внешней электрической сети или неправильной эксплуатации устройства;
- на устройство, вышедшее из строя по причине несанкционированного обновления программного обеспечения.

Программное обеспечение оборудования лицензировано, условия об ограничении ответственности изготовителя в рамках лицензионного соглашения на сайте <http://neomatica.ru/upload/files/license.pdf>

13 Маркировка и упаковка

Маркировка помещается на корпус устройства. Упаковка производится в индивидуальную тару, обеспечивающую его сохранность при транспортировании и хранении. Возможна поставка в групповой таре.

14 Утилизация

Утилизация устройства производится в соответствии с требованиями федеральных и региональных нормативных документов.

15 Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
Персональный трекер ADM P50 (LTE)	1		
Источник питания – зарядное устройство	1		
Паспорт	1		

16 Свидетельство о приемке

Персональный трекер ADM P50 (LTE) ГЛОНАСС/GPS-GSM/GPRS ШАИФ.464512.001-04 в количестве _____ шт. соответствуют ШАИФ.464512.001-04 ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска:

*Изготовитель: ООО «Неоматика»
Адрес изготовителя: 614087, г. Пермь, ул. Малкова 24А, оф.6.
Контактный телефон +7 (342) 2-111-500
Сайт: <http://neomatica.ru>
E-mail: sale@neomatica.ru*