

8(800)707-71-98

zakaz@aspector.ru

aspector.ru

**aspect**  
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## Руководство пользователя

Версия V1.1-20211117



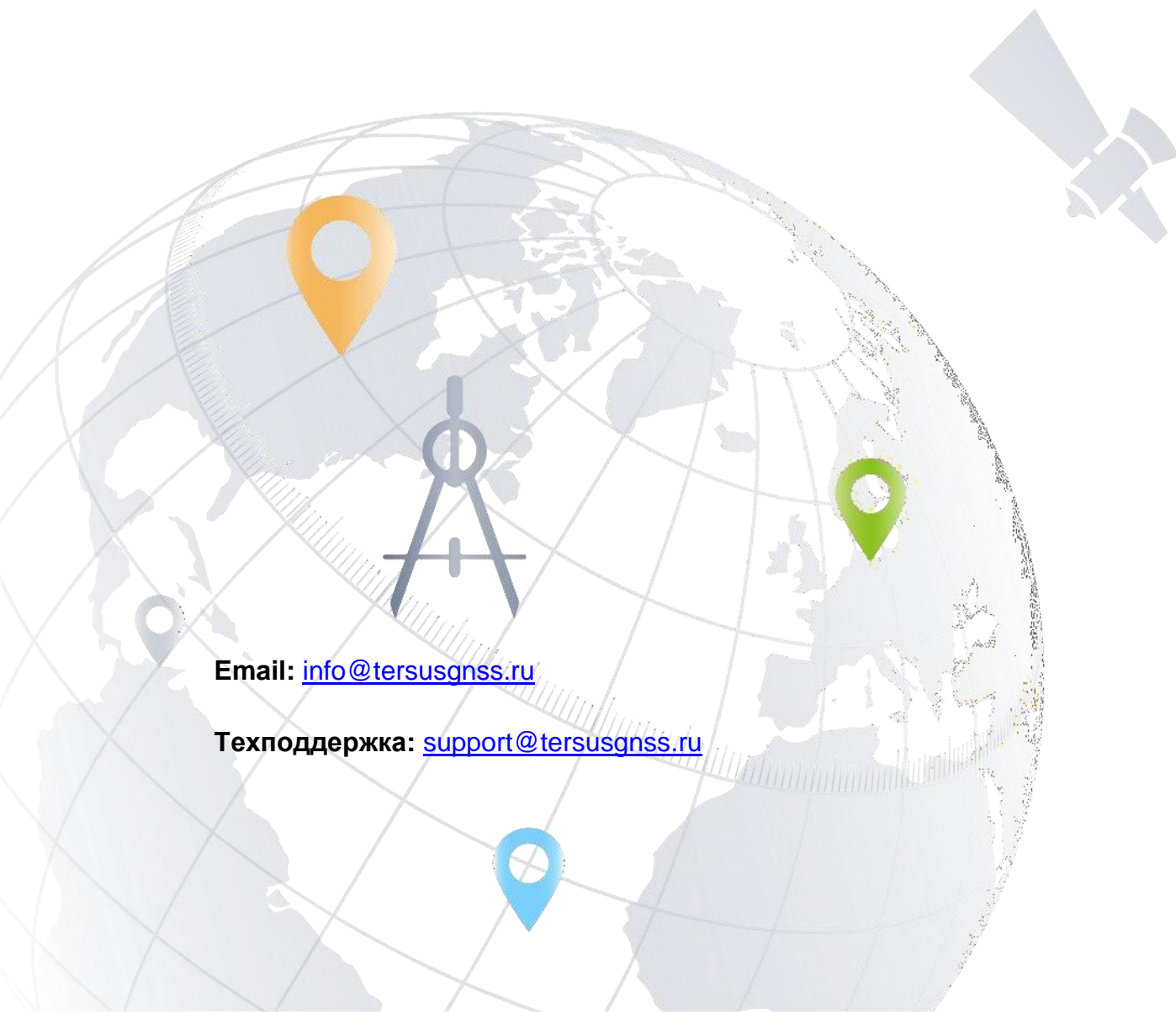
# Tersus TC50 Контроллер

## Руководство пользователя

©2022 Tersus GNSS Inc. Все права защищены.

Email: [info@tersusgnss.ru](mailto:info@tersusgnss.ru)

Техподдержка: [support@tersusgnss.ru](mailto:support@tersusgnss.ru)



## Список изменений

<b>Версия</b>	<b>Дата</b>	<b>Описание</b>
1.0	20210714	Релиз
1.1	20211117	Обновление главы 1.2

# Содержание

Список изменений .....	1
Содержание .....	2
Перечень рисунков .....	3
Перечень таблиц .....	4
1. Введение .....	5
1.1 Описание .....	5
1.2 Технические характеристики .....	6
1.3 Аксессуары для контроллера TC50 .....	8
2. Стандартные операции .....	10
2.1 Начало использования контроллера TC50 .....	10
2.2 Зарядка аккумулятора .....	10
2.3 Установка SIM карты и карты памяти SD .....	11
2.4 Использование сенсорного экрана .....	12
2.5 Операции на главном экране .....	13
2.6 Продление срока службы аккумулятора .....	26
2.7 Обновление МПО .....	26
2.8 Предостережения .....	34
3. Сокращения и термины .....	35

## Перечень рисунков

Рисунок 1.1 Контроллер TC50 .....	5
Рисунок 1.2 Внешний вид TC50 .....	7
Рисунок 1.3 Аккумулятор TC50 .....	8
Рисунок 1.4 Зарядное устройство TC50 .....	8
Рисунок 1.5 Кабель Туре-С.....	9
Рисунок 2.1 Установка SIM карты и карты памяти SD .....	11
Рисунок 2.2 Главный экран .....	13
Рисунок 2.3 Настройки главного экрана .....	14
Рисунок 2.4 Список приложений .....	15
Рисунок 2.5 Добавление приложений и виджетов.....	15
Рисунок 2.6 Перенос иконки в область.....	16
Рисунок 2.7 Добавление иконки на экран .....	16
Рисунок 2.8 Нажатие и удаление иконки .....	17
Рисунок 2.9 Удержание и перетаскивание иконки.....	17
Рисунок 2.10 Иконка становится серой .....	18
Рисунок 2.11 Ярлык приложения удален.....	18
Рисунок 2.12 Главный экран .....	19
Рисунок 2.13 Обои, Виджеты, настройки экрана .....	20
Рисунок 2.14 Выбор обоев с различных ресурсов .....	20
Рисунок 2.15 Блокировка экрана .....	21
Рисунок 2.16 Сдвиг вверх.....	21
Рисунок 2.17 Разблокировка экрана.....	22
Рисунок 2.18 Строка статусов.....	23
Рисунок 2.19 Строка сообщений.....	23
Рисунок 2.20 Настройки интерфейса.....	24
Рисунок 2.21 Недавно использованные приложения.....	25

Рисунок 2.22 Интерфейс утилиты.....	27
Рисунок 2.23 Подсказка .....	28
Рисунок 2.24 Выберите файл для агента загрузки.....	28
Рисунок 2.25 Загрузка Scatter файла.....	29
Рисунок 2.26 Выбор режима обновления МПО .....	29
Рисунок 2.27 Нажатие кнопки Download.....	30
Рисунок 2.28 Готовность к обновлению .....	30
Рисунок 2.29 Процесс обновления .....	31
Рисунок 2.30 Завершение обновления.....	31
Рисунок 2.31 Распознавание порта загрузки в панели Управления компьютером .....	33

## Перечень таблиц

Таблица 1 Технические характеристики TC50 .....	6
---	---

# 1. Введение

В этой главе рассматривается общее описание и технические характеристики контроллера Tersus TC50.

## 1.1 Описание

Контроллер Tersus TC50 представляет собой прочный многофункциональный контроллер с 5-дюймовым сенсорным экраном высокой четкости, читаемым при солнечном свете, и буквенно-цифровой клавиатурой. Оснащенный мощным процессором и операционной системой Android, он идеально подходит для работы с программным обеспечением для съемки с приемниками Tersus. Обладая классом пыле-влагозащиты IP68, он прочен и надежен. Подходит для эксплуатации в суровых условиях. Литиевая батарея большой емкости гарантирует более 10 часов работы в полевых условиях в течение целого дня при выполнении различных геодезических задач.



Рисунок 1.1 Контроллер TC50

## 1.2 Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики контроллера TC50

Система	
Операционная система	Android 8.1
Процессор	MT6763 Octa-Core 2.0GHz
Память	4Гб RAM + 64Гб ROM
Съемная память	Micro SD, до 128Гб
Дисплей	5" емкостный сенсорный экран, хорошо читаемый при солнечном свете
Разрешение	720x1280
Камера	5MP спереди, 13MP сзади
Вспышка	LED вспышка
Энергопотребление	
Аккумулятор	7000mAh 3.8В
Время работы	14 часов
Время зарядки	<4 часов (быстрая зарядка)
Связь	
Wi-Fi	IEEE 802.11a/b/g/n 2.4G&5G
Сотовый модем	Две SIM-карты Двойной режим ожидания
SIM1 и SIM2	FDD-LTE B1/B3/B5/B7/B8 TD-LTE B38/B39/B40/B41 TDSCDMA B34/B39 WCDMA B1/B2/B5/B8 CDMA1x/CDMA2000 BC0/BC1 GSM B2/B3/B5/B8
Bluetooth	BT4.1 (BLE)
USB	USB Type-C (поддержка OTG)
NFC	Протокол ISO14443A/B, и ISO15693 Расстояние определения 0~5cm

GNSS	GPS/GLONASS/BeiDou
Датчики:	G-сенсор, компас, датчик освещенности, гироскоп
<b>Габариты</b>	
Размеры	207ммx84ммx20мм
Вес	370г (включая аккумулятор)
<b>Прочностные характеристики</b>	
Рабочая температура	-20°C ~ +55°C
Температура хранения	-30°C ~ +70°C
Влажность	5% ~ 95%
Пылевлагозащита	IP68
Ударопрочность	Выдерживает падение на бетон с высоты 1.5м

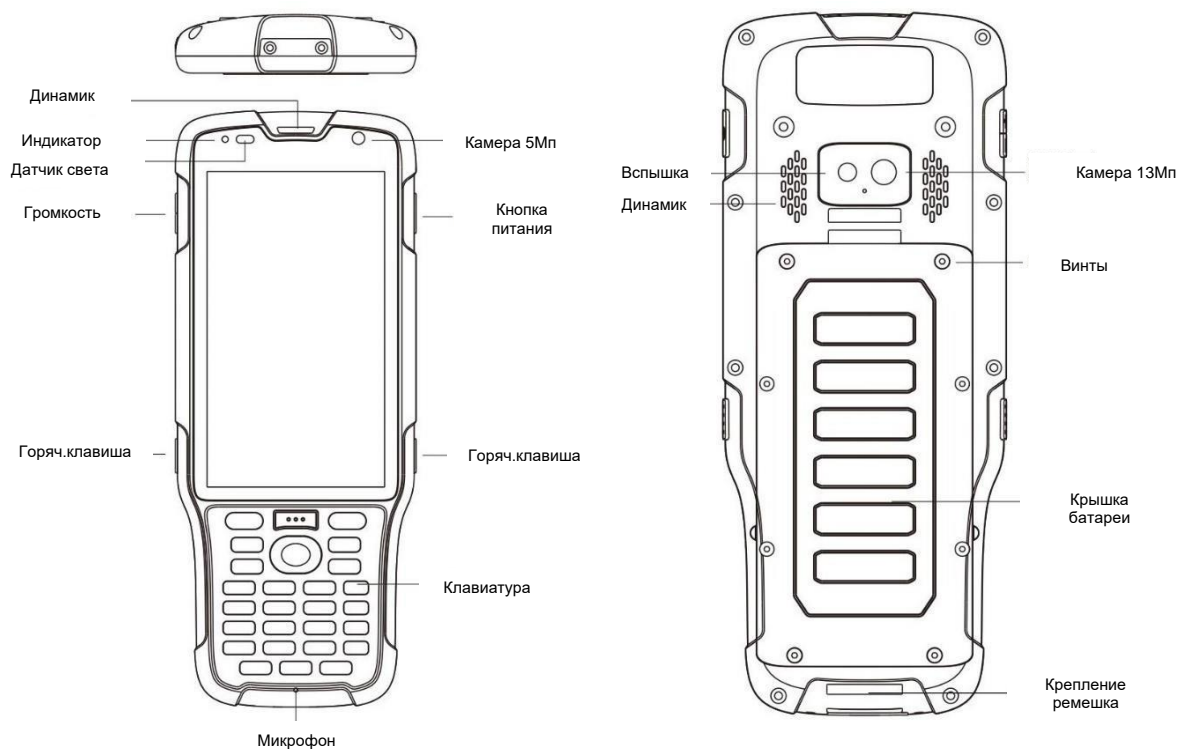


Рисунок 1.2 Внешний вид контроллера TC50



### 1.3 Аксессуары для контроллера TC50

#### Литиевый аккумулятор TC50 (3.8V/7000mAh)



Рисунок 1.3 аккумулятор

#### Зарядное устройство TC50 (5V/1.67A, 7V/1.67A, 9V/1.67A)



Рисунок 1.4 зарядное устройство TC50

### Кабель Type-C



Рисунок 1.5 Кабель Type-C

- Назначение:
1. Подключение к USB-порту компьютера для загрузки данных;
  2. Подключение к зарядному устройству для зарядки контроллера TC50.

## 2. Стандартные операции

### 2.1 Начало использования контроллера TC50

**Включение:** Зажмите и удерживайте кнопку включения в течение 3 секунд.

**Выключение:** Зажмите и удерживайте кнопку включения в течение 3 секунд, выберите из пункта меню «Выключение».

**Перезгрузка:** Зажмите и удерживайте кнопку включения в течение 2 секунд и нажмите «Рестарт».

- **Принудительный перезапуск:** нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 8 секунд, чтобы принудительно перезапустить контроллер.
- **Введение функциональных клавиш:**
  - **Клавиша меню:** выберите, чтобы показать недавно использовавшиеся приложения.
  - **Клавиша «Домой»:** возврат на главный экран. Чтобы просмотреть последнее приложение, нажмите и удерживайте клавишу «Домой».
  - **Клавиша возврата:** возврат к предыдущему экрану.
  - **Клавиша приложения:** быстрый запуск приложения Nuwa.
  - **Синяя клавиша позиционирования:** выполняет функцию запуска измерений в интерфейсе съемки и разбивки приложения Nuwa.
  - **Кнопка с желтой лампочкой:** управление включением и выключением экрана.
  - **Клавиша ENTER:** выполнение функции подтверждения в приложении Nuwa.

### 2.2 Зарядка аккумулятора

Перед первым использованием изделия рекомендуется зарядить батарею. Если батарея разряжена, ее можно зарядить с помощью зарядного устройства.

**Примечание:** Зарядное устройство должно находиться рядом с розеткой и легко подключаться.



Предупреждение:

Используйте только указанное зарядное устройство и аккумулятор.

10

## 2.3 Установка SIM карты и карты памяти SD

Обратите внимание на направление выемки карты при вставке карты, установка нестандартной карты может привести к повреждению слота SIM-карты контроллера.

Контроллер не может одновременно поддерживать две карты CDMA, когда две карты CDMA установлены одновременно, только одна карта может использовать сеть 4G, другая карта не сможет зарегистрировать сеть.

Для установки SIM-карты необходимо открыть крышку аккумуляторного отсека, извлечь аккумулятор и открыть крышку SIM-карты.

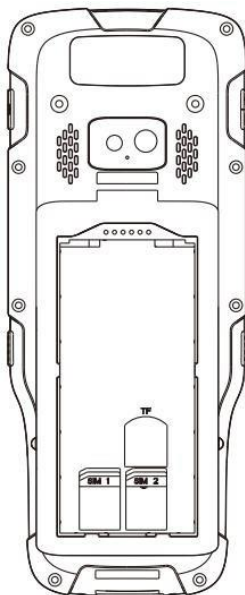


Рисунок 2.1 Установка SIM карты и карты памяти SD

**Примечание:** Отключите питание перед тем как устанавливать SIM карту.

## 2.4 Использование сенсорного экрана

**Одиночный клик:** для выбора значка приложения. Например, щелкните Звонки, чтобы открыть клавиатуру, которая будет отображаться на экране.

**Двойной клик:** для увеличения или уменьшения масштаба. Например, чтобы увеличить или уменьшить масштаб фотографии, дважды щелкните ее при просмотре фотографии или в Интернете.

**Удерживать:** нажмите и удерживайте на экране, значок или поле ввода, чтобы получить доступ к дополнительным параметрам.

1) Длительное нажатие на изображении в интерфейсе списка галереи, в строке состояния предлагается выбрать изображение, чтобы поделиться им или удалить его.

2) Длительное нажатие на пустом месте главного экрана используется для добавления виджетов главного экрана.

3) Долгое нажатие на пустом месте главного экрана служит также для выбора обоев домашнего экрана.

4) Длительное нажатие на пустом месте главного экрана может также использоваться для перехода к домашним настройкам.

**Слайд вверх:** сдвиньте вверх на главном экране (или щелкните значок со стрелкой вверх), чтобы просмотреть другие приложения.

**Сдвиньте вниз:** сдвиньте вниз любой интерфейс, чтобы открыть строку состояния.

**Слайд влево и вправо:** сдвиньте влево и вправо на главном экране, чтобы переключить интерфейс рабочего стола.

## 2.5 Операции на главном экране

Вы можете использовать различные функции экрана контроллера через сенсорный экран. В нижней части экрана находятся три функциональные клавиши: «Возврат», «Домой» и «Используемые приложения». Щелкните иконки, чтобы открыть приложения. Просмотрите все приложения, сдвинув главный экран вверх.

Контроллер имеет один главный экран по умолчанию. Вы можете добавить несколько экранов. После добавления нескольких экранов, можно переключать экраны между собой, нажмите и удерживайте в пустом месте экраны, чтобы добавить виджеты, настройки обоев, войти в дополнительные настройки.



**◆ Создание ярлыков и виджетов**

Щелкните главный экран, а затем всплывающий список приложений. Нажмите и удерживайте значок приложения, для которого вы хотите добавить ярлык. Синяя прозрачная рамка интерфейса высветит аналоговую область экрана. Перетащите значок приложения в область, отпустите руку. Добавление виджетов происходит тем же образом.

Процесс показан на рисунках ниже.



Рисунок 2.3 Главный экран

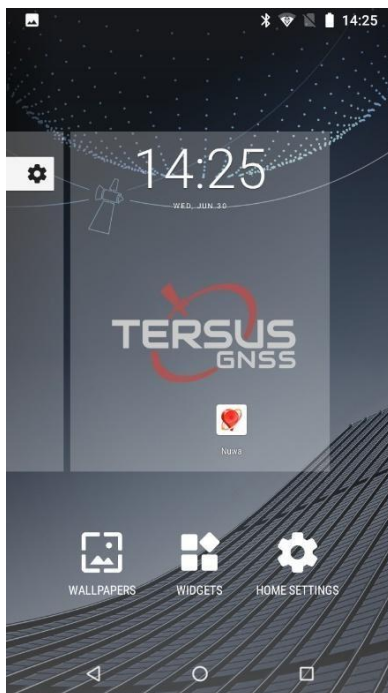


Рисунок 2.4 Список приложений

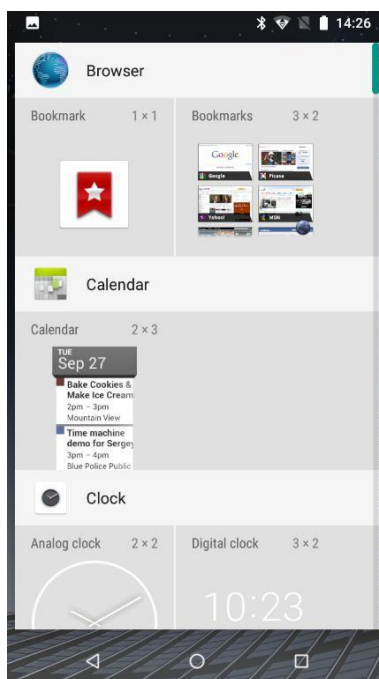


Рисунок 2.5 Выберите приложения или виджеты для добавления



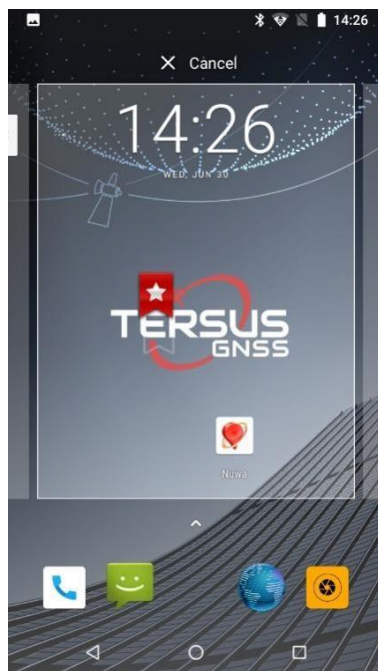


Рисунок 2.6 Перетащите иконку в область



Рисунок 2.7 Добавление иконки (ярлыка приложения) на экран

### ◆ Удаление ярлыков и виджетов

Чтобы удалить объект, нажмите и удерживайте объект, а затем перетащите его к верхней части экрана **Remove**. Когда объект станет серым, отпустите его, и выбранный объект будет удален.

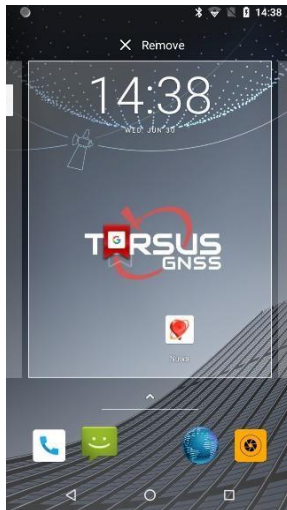


Рисунок 2.8 Коснитесь значка, который нужно удалить

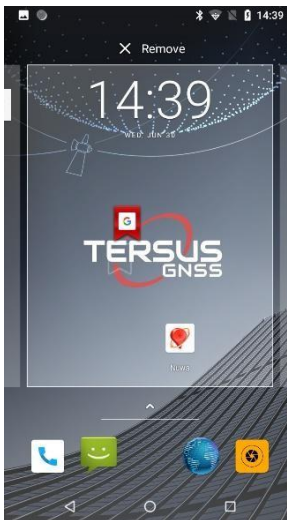


Рисунок 2.9 Удерживайте и перетащите значок

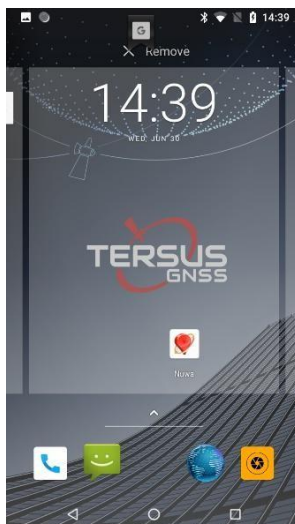


Рисунок 2.10 Значок становится серым



Рисунок 2.11 Ярлык удален

### ◆ Блокировка экрана

Заблокируйте контроллер во избежание бесполезной работы и для экономии заряда батареи, нажав кнопку питания.

Контроллер автоматически блокируется, если он не используется в течение некоторого времени.

**◆ Настройка обоев**

Нажмите и удерживайте главный экран, чтобы открыть «обои», «виджеты» и «настройки экрана». Нажмите кнопку «обои», чтобы перейти к настройке обоев экрана. После выбора обоев нажмите «Установить обои», чтобы установка обоев была завершена. Как показано на следующем рисунке:



Рисунок 2.12 Главный экран

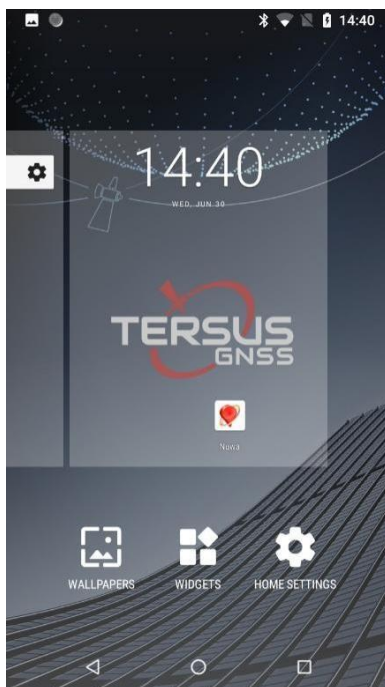


Рисунок 2.13 Обои, виджеты и настройки экрана

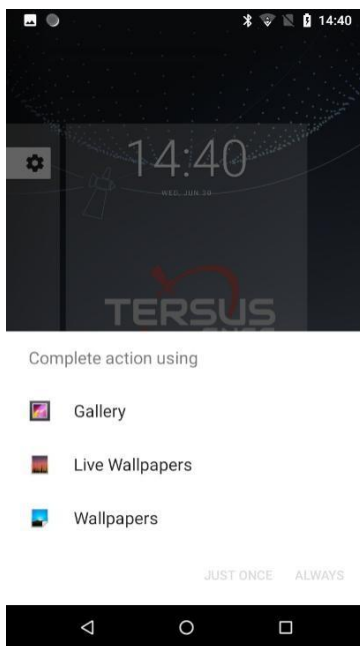


Рисунок 2.14 Выбирайте обои из разных ресурсов

## ◆ Разблокировка контроллера

Нажмите кнопку питания, чтобы войти в интерфейс разблокировки, затем сдвиньте вверх и разблокируйте экран.

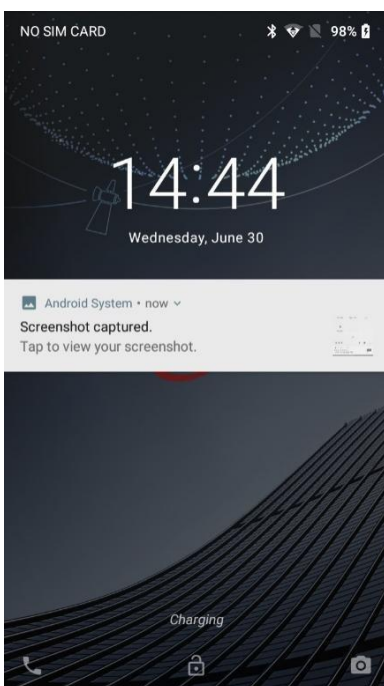


Рисунок 2.15 Заблокированный главный экран

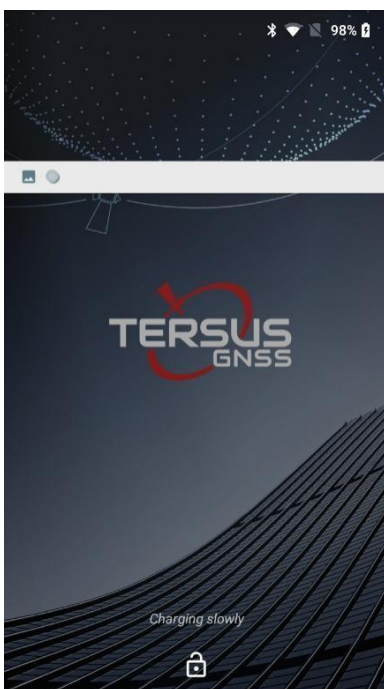




Рисунок 2.16 Слайд вверх



Рисунок 2.17 Разблокированный главный экран

#### ◆ Строка сообщений

Нажмите на строку состояния любого экрана, чтобы открыть строку сообщений. Щелкните значок развертывания  в правом верхнем углу или сдвиньте вниз, чтобы вызвать интерфейс настройки различных функций. Щелкните значок настройки  для входа в интерфейс настроек. Как показано на следующем рисунке:

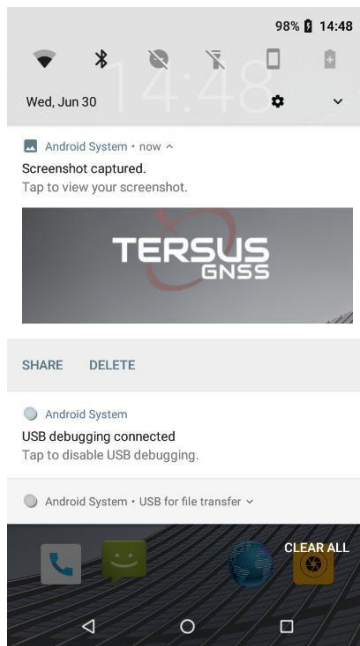


Рисунок 2.18 Строка состояния на экране

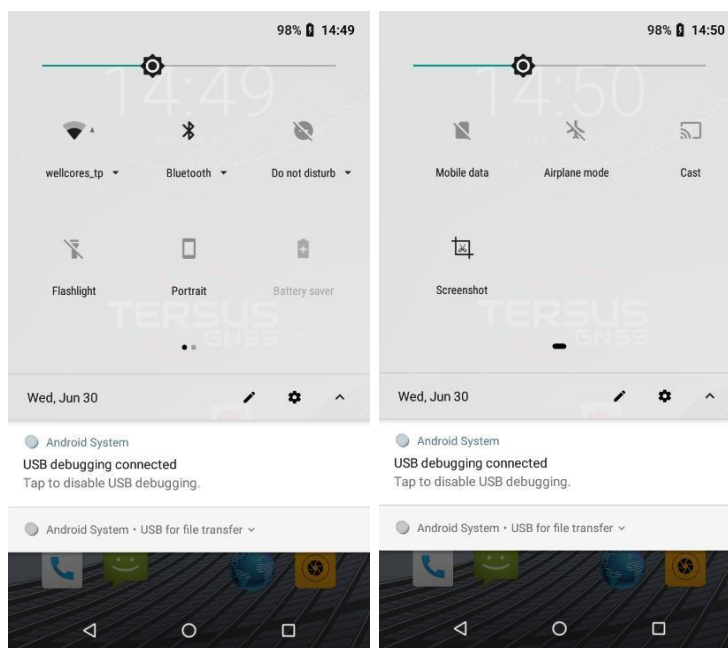


Рисунок 2.19 Строка сообщений



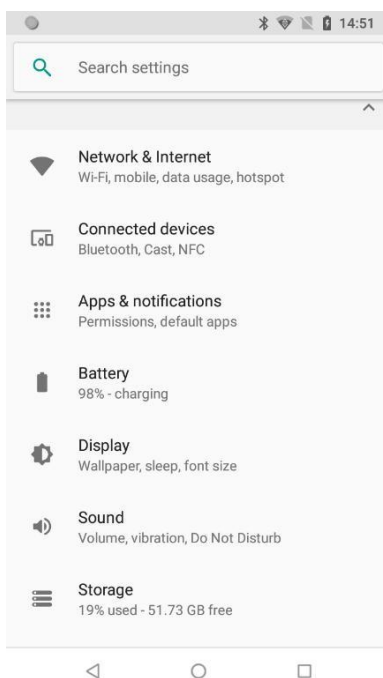


Рисунок 2.20 Настройки интерфейса

#### ◆ Управление приложениями

Установка приложений: найти файл в файловом менеджере для установки программного обеспечения (в формате .APK), затем следуйте инструкциям пошаговой установки.

Удаление приложения: войдите в «Настройки» -> «Приложения и уведомления», после чего вы сможете управлять установленными приложениями и удалять их.

#### ◆ Недавно использованные приложения

Нажмите клавишу в правом нижнем углу экрана, на экране появится окно, в котором показаны недавно использовавшиеся приложения. Щелкните значок, чтобы открыть приложение.



Рисунок 2.20 Иконка в правом нижнем углу

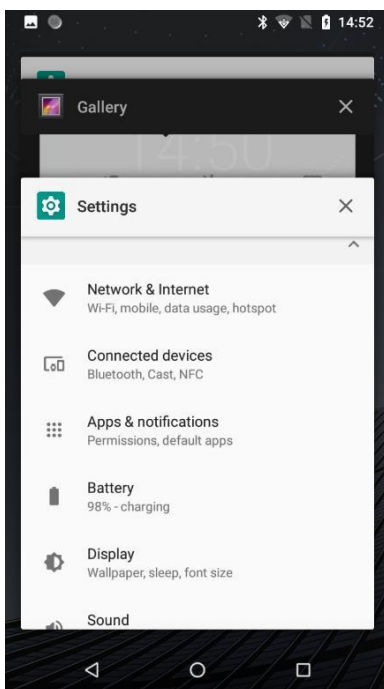


Рисунок 2.21 Недавно использованные приложения

## 2.6 Продление срока службы аккумулятора

Некоторые функции могут потреблять больше энергии, что в итоге сокращает срок службы батареи. Чтобы продлить срок службы аккумулятора, Вы можете сделать следующее:

- Закройте все беспроводные соединения, если они не используются Bluetooth, Wi-Fi или GPS.
- Уменьшите яркость и сократите время ожидания экрана для экономии заряда батареи или нажмите кнопку питания, чтобы выключить экран, когда контроллер не используется.
- Закройте все автоматически синхронизируемые приложения, такие как электронная почта, календарь, контакты и другие.
- Некоторые загруженные приложения также могут сократить срок службы батареи.

## 2.7 Обновление МПО

Пожалуйста, следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы обновить прошивку для контроллера TC50. Файл прошивки можно загрузить с официального сайта Tersus или получить в службе технической поддержки Tersus по электронной почте: [support@tersusgnss.ru](mailto:support@tersusgnss.ru).

Убедитесь, что контроллер TC50 находится в состоянии «Выключен», подключите кабель мини-USB и подключите его к компьютеру. Если кабель мини-USB уже подключен, отсоедините кабель и снова подключите его к контроллеру TC50.

Пожалуйста, используйте персональный компьютер (или ноутбук) для подключения к контроллеру TC50 для обновления. Когда контроллер подключен к компьютеру, он может не распознаться в автоматическом режиме.

### 2.7.1 Установка драйвера

При использовании Windows7 установите драйвер (DriverInstall.exe) вручную. Щелкните правой кнопкой мыши, выбрав «Запуск от имени администратора», чтобы установить драйвер на компьютер. Перезагрузите компьютер после завершения установки.

При использовании системы Windows10 драйвер будет установлен автоматически, если компьютер подключен к Интернету.

### 2.7.2 Утилита для обновления прошивки

Распакуйте утилиту (SP\_Flash\_Tool\_exe\_Windows) в папке найдите исполняемый файл (flash\_tool.exe) и дважды щелкните, чтобы открыть его, как показано ниже.

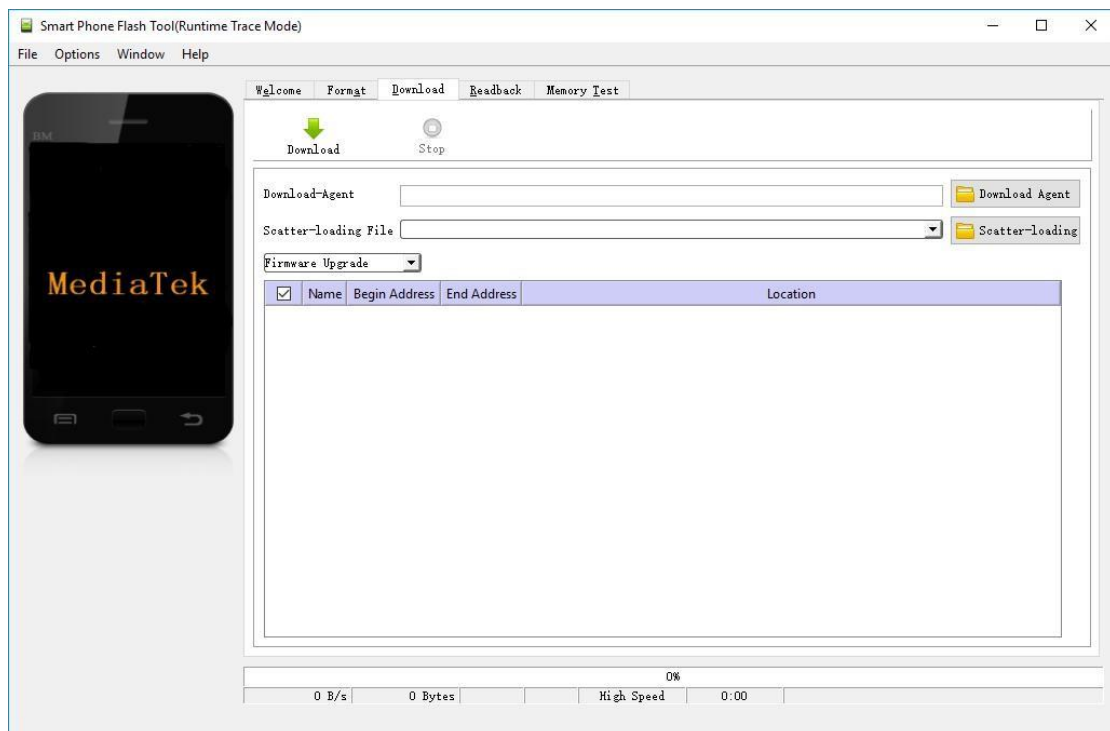


Рисунок 2.22 Интерфейс утилиты

Если появится сообщение, как показано ниже, нажмите «ОК».



Рисунок 2.23 Prompt

Нажмите [Загрузить агент], выберите файл [MTK\_AllInOne\_DA.bin] в папке flash tool, как показано ниже.

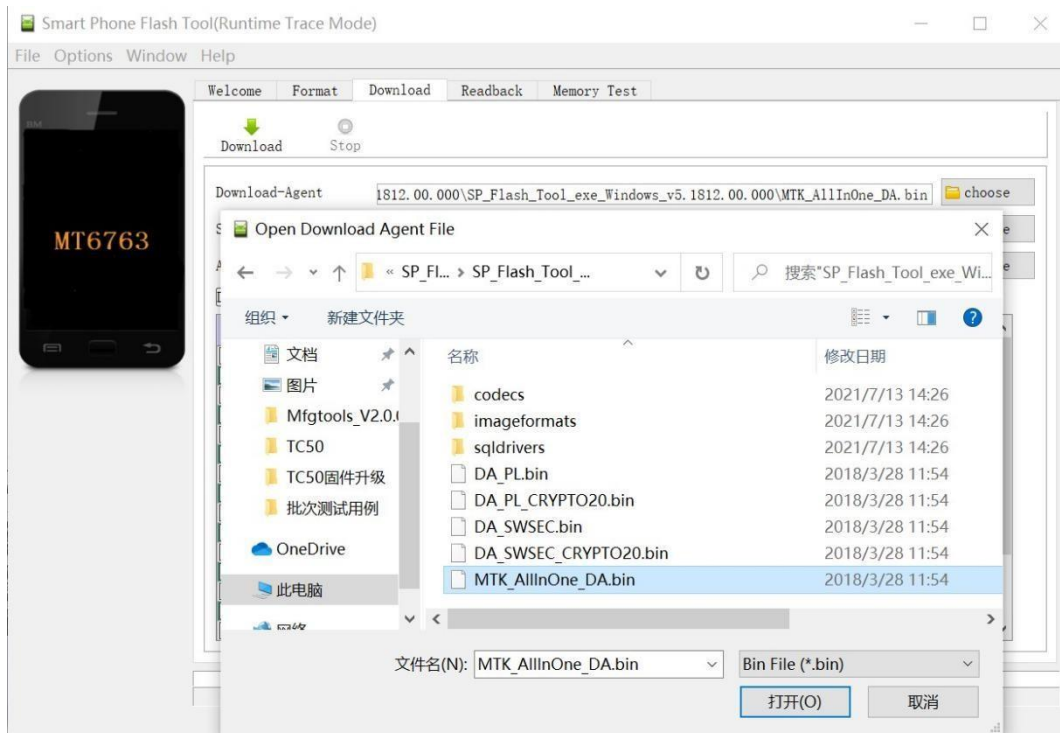


Рисунок 2.24 Выберите файл для агента загрузки

Нажмите [Scatter-loading], выберите скаттер-файл [MT6763\_Android\_scatter.txt] в папке с файлом обновления, который заранее был разархивирован из архива прошивки.

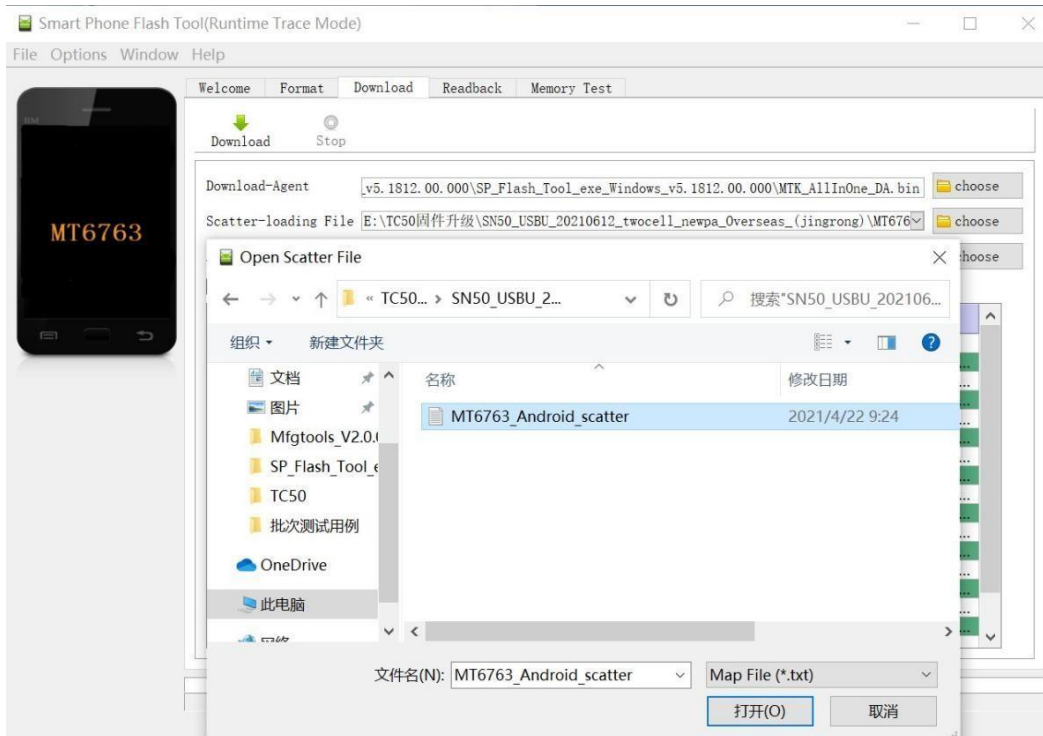


Рисунок 2.25 Загрузить Scatter-файл

Выберите [Только загрузка] в качестве режима обновления, как показано ниже.

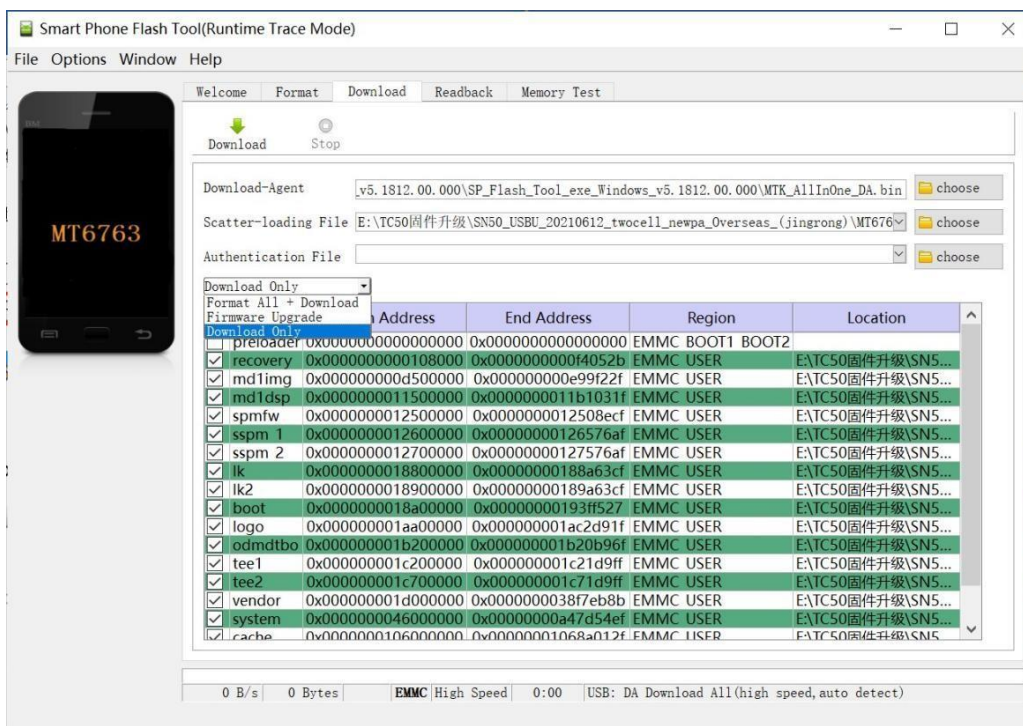


Рисунок 2.26 Выберите режим обновления прошивки

Нажмите кнопку [Download], и [Download] станет серой, чтобы перейти к

статусу загрузки.



Рисунок 2.27 Нажатие кнопки Download

После завершения процесса загрузки обновление начнется автоматически.

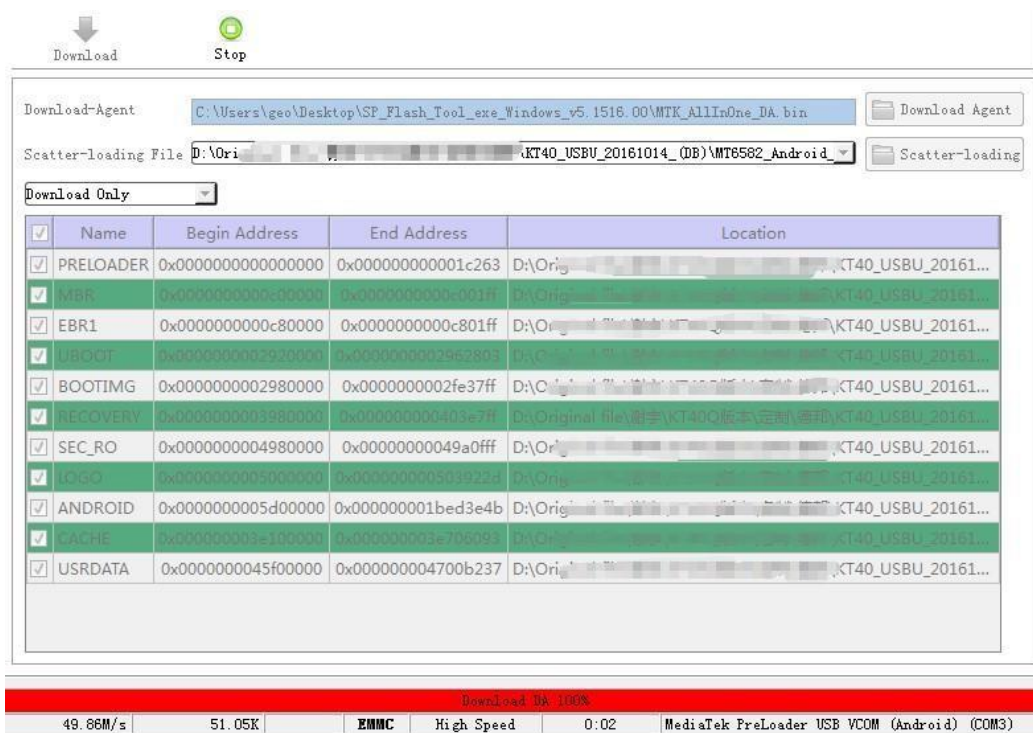


Рисунок 2.28 Обновление готово к запуску



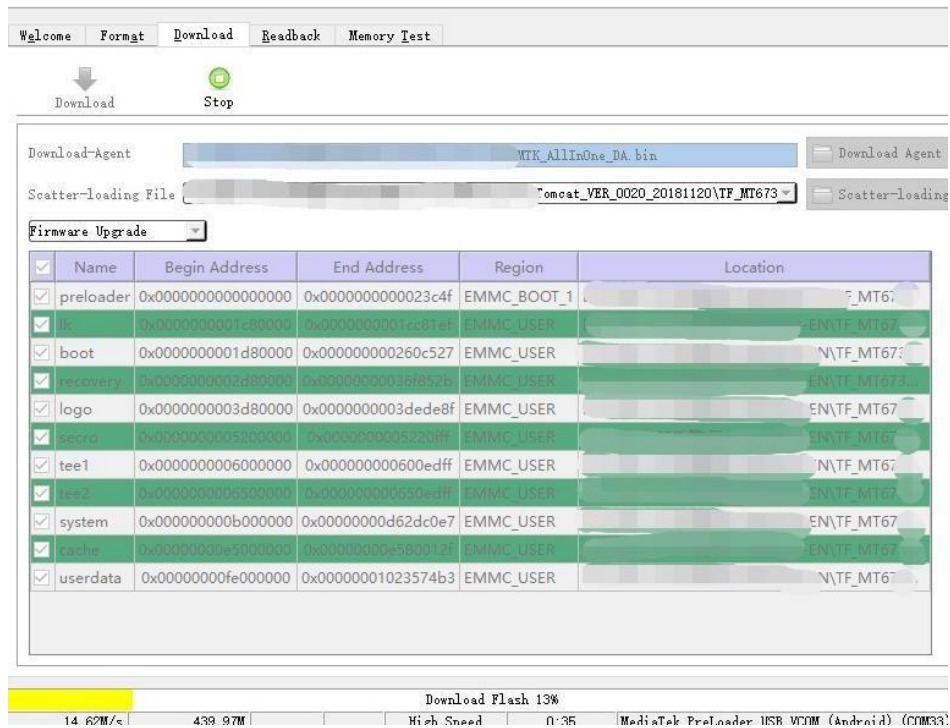
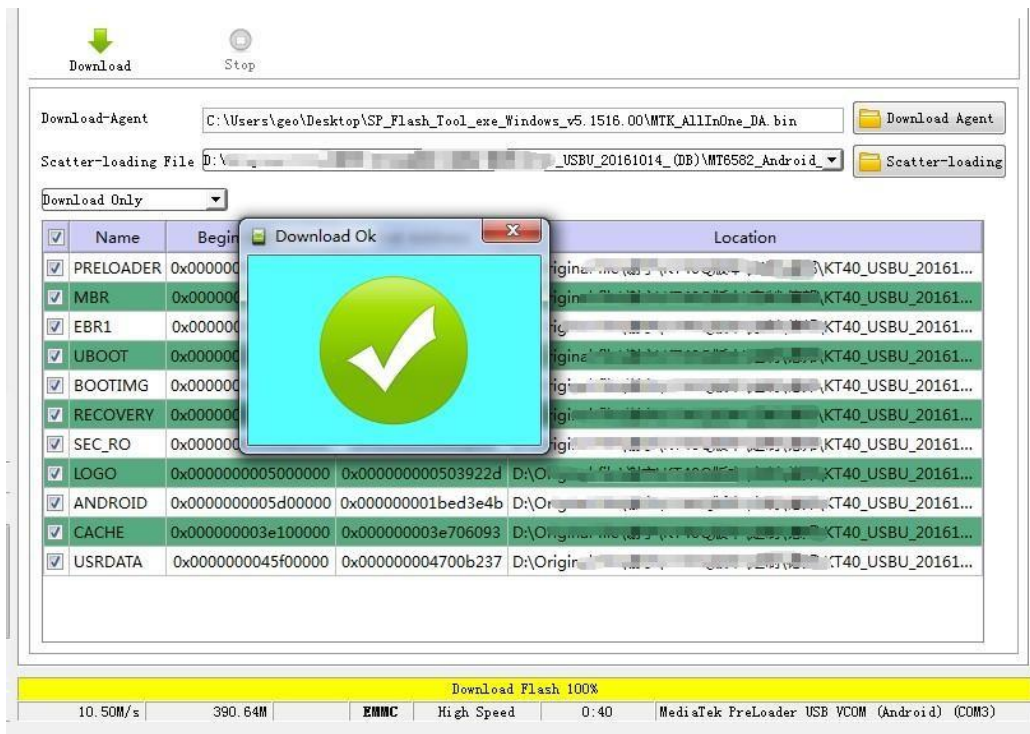


Рисунок 2.29 Процесс обновления

Нажмите «OK» для завершения обновления.





Отсоедините кабель мини-USB от контроллера TC50. Включите контроллер TC50 для обычного использования.

#### 2.7.2.1 Возможные проблемы при обновлении

В выключенном состоянии, когда кабель mini USB подключен и готов к обновлению, однако он может не находится в режиме загрузки для автоматического обновления. В это время необходимо проверить Управление компьютером, и убедиться в наличии порта загрузки. Поскольку в выключенном состоянии контроллер при подключении кабеля мини-USB, может перейти в состояние зарядки. Поэтому, если компьютер не может распознать порт загрузки, необходимо отключить и снова подключить кабель мини-USB.

На следующем рисунке показано, что компьютер распознает порт загрузки. Перезагрузите компьютер, если порт загрузки по-прежнему не распознается путем отключения и подключения USB-кабеля.

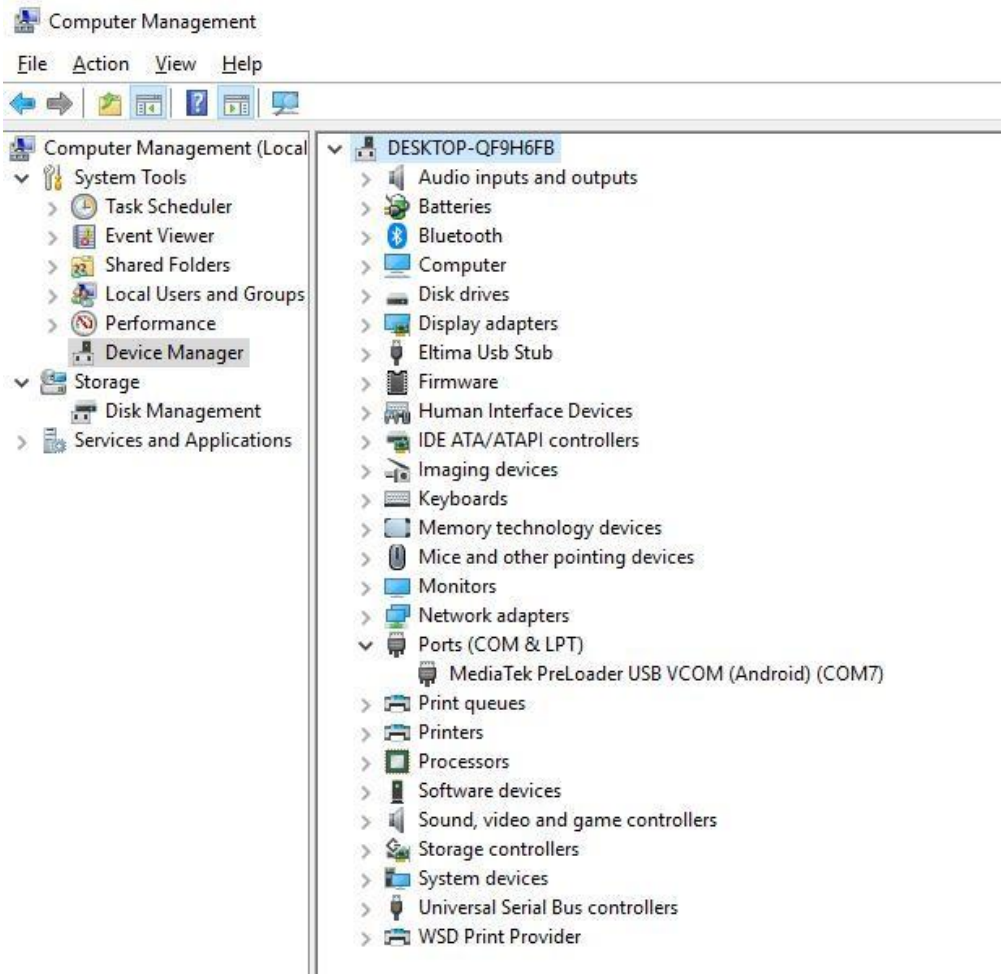


Рисунок 2.31 Распознавание порта загрузки в Управлении компьютером



## 2.8 Предостережения

Контроллер следует использовать при температуре окружающей среды от минус 20°C до плюс 55°C и хранить при температуре от -30°C до 70°C.

Высокие или низкие температуры влияют на производительность устройства и могут привести к повреждению устройства и аккумулятора.

Пожалуйста, заряжайте устройство при температуре от -5°C до 35°C, чтобы избежать снижения производительности аккумулятора и сокращения времени работы в режиме ожидания.

Пожалуйста, НЕ используйте неоригинальные ПЗУ и не взламывайте системные файлы устройства, так как это может привести к угрозе безопасности, и мы не несем за это ответственности.

	<p><b>Электромагнитное излучение!</b></p> <p>Этот продукт имеет максимальную удельную скорость поглощения электромагнитного излучения (SAR) <math>\leq 2,0</math> Вт/кг.</p> <p>Пользователи с имплантированными кардиостимуляторами, слуховыми аппаратами, кохлеарными имплантами и т. д. следует следовать медицинским рекомендациям при использовании этого продукта.</p>
	<p><b>Предупреждение о безопасности!</b></p> <p>Следующие действия могут создать угрозу безопасности батареи и привести к проблемам безопасности при нормальном использовании оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельная разборка аккумулятора;</li> <li>- Сдавливание или прокалывание устройства;</li> <li>- Самостоятельный ремонт устройства;</li> <li>- Зарядка нестандартными зарядными устройствами и кабелями;</li> <li>- Помещать устройство в микроволновую печь, на огонь или рядом с другими источниками тепла</li> </ul>

### 3. Сокращения и термины

DC	Постоянный ток
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
LED	Light Emitting Diode
NFC	Near Field Communication
RAM	Random Access Memory
ROM	Read-Only Memory
SD карта	Secure Digital Memory карта
SN	Serial Number (Серийный номер)
SIM	Subscriber Identification Module
USB	Universal Serial BUS

#### **Уведомление о собственности**

Вся информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления и не отражает обязательства Tersus GNSS Inc. Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена или передана любыми способами без разрешения Tersus GNSS Inc. Программное обеспечение, описанное в этом документе, должно быть использовано в рамках договора. Любые модификации без разрешения Tersus GNSS Inc. запрещены.