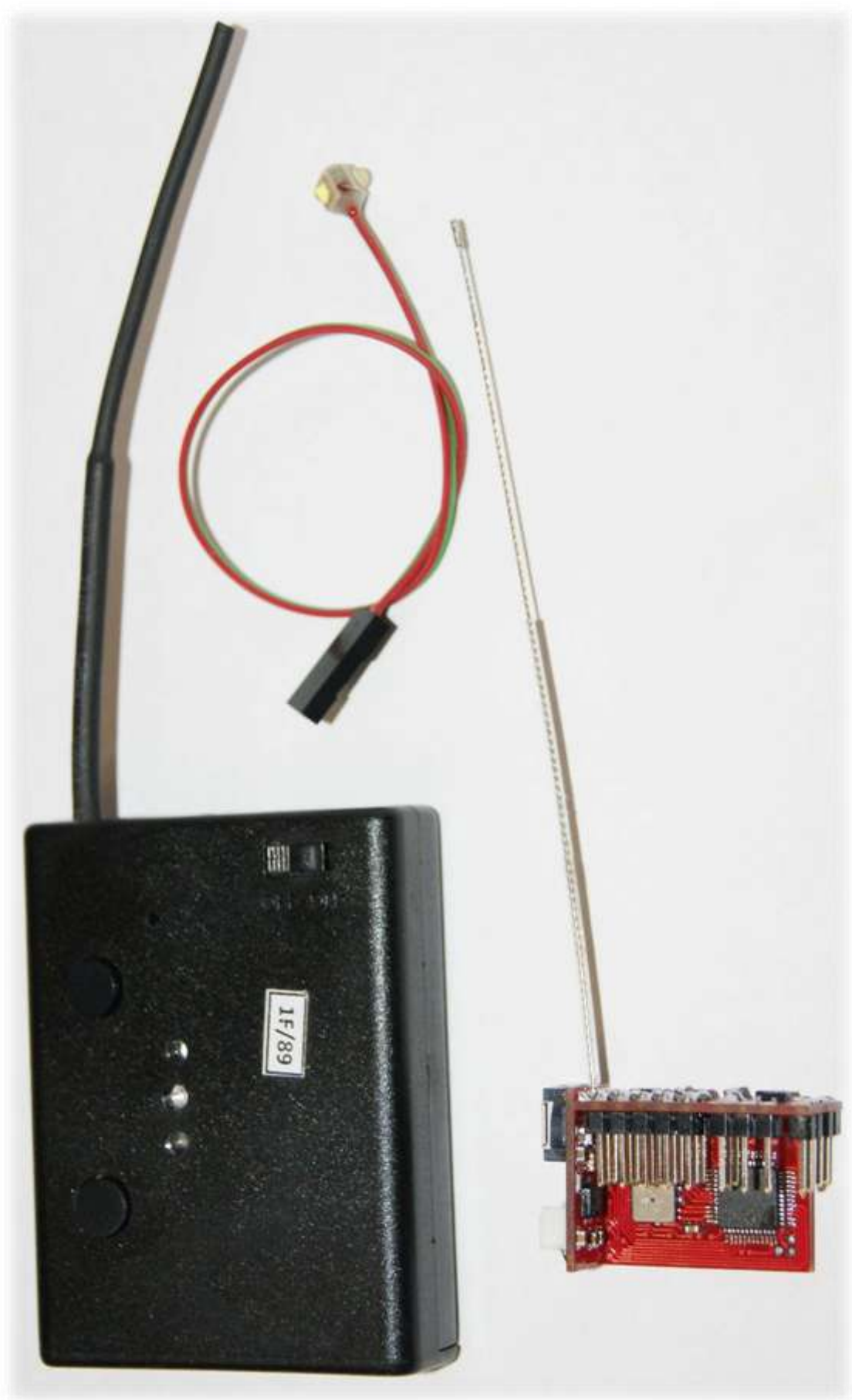


F-1-ABC Timer V10

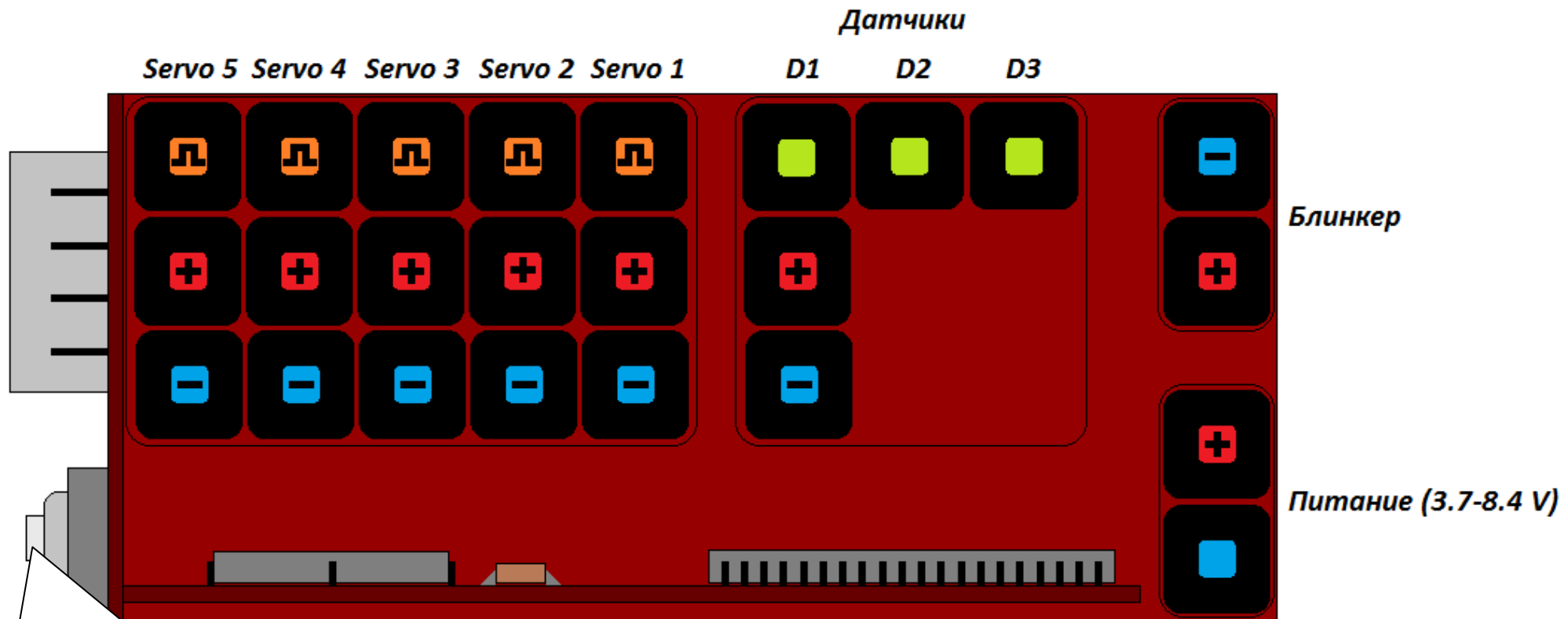


Технические параметры

Количество датчиков	3
Напряжение питания	2,8 ¹ - 8,4 в.
Питание сервоприводов	напряжением питания таймера
Размеры	31 x 12 x 20 мм.
Вес	5,4г.
Защита от переплюсовки	частично
Возможность отключения питания сервоприводов для экономии энергии	да ²
RCDT	встроено
Альтиметр	встроено
Блинкер	встроено
Звуковая сигнализация	да
Световая сигнализация	да
Точность установки времени	0,02 сек.
Максимальный период времени	21 мин.
Точность установки сервопривода	1/256 хода
Телеметрия	да
Продление полета	да
Реверс серво	да
Реверс датчиков	да
Построение графика полета	да
Управление блинкером	да
Возможность DT по низкому напряжению питания	да
Обновление полетных настроек	да
Обновление ПО на Android устройстве	да
Алгоритм работы	F-1-A, F-1-BC ²
Область применения	модели F1... и др.

1. 2,8в - минимально возможное напряжение для работы. При напряжении 2.7 таймер прекратит работу.
1. Защищен контроллер, поведение драйвера серво и самих серво не тестировалось.
3. Алгоритм работы полетной программы зашит в контроллер, в память таймера пишутся полетные настройки, за счет чего достигается универсальность устройства и адаптивность под конечного пользователя.

Назначение выводов таймера



Кнопка включения и выключения таймера:
-в рабочем режиме при коротком нажатии таймер перезагружается
-при нажатии с удержанием 2 сек. таймер переходит в "спящий" режим, короткое нажатие для перехода в рабочий режим

Подключение

1. Подключение питания.

Плюс питания подключается выводу обозначенному «Питание "+"»(см. раздел «назначение выводов таймера»)

Минус питания подключается к выводу обозначенному «Общий "-"» (см. раздел «назначение выводов таймера»)

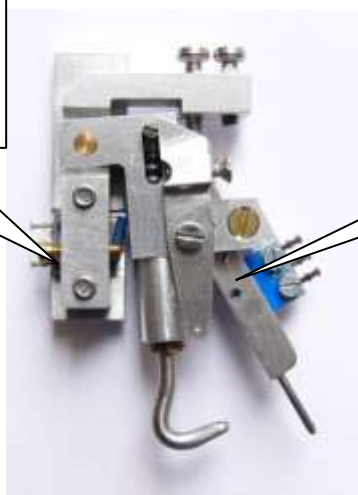
2. Подключение датчиков.

- Кнопки (переключатели) подключаются одним концом к выводу обозначенному «D1,D2,D3» (см. раздел «назначение выводов таймера»), а другим к выводу обозначенному «Общий "-"» для подключения датчиков (см. раздел «назначение выводов таймера»)
- Датчики холла подключают сигнальным проводом к выводу обозначенному «D1,D2,D3» (см. раздел «назначение выводов таймера»), а провода питания к выводам "+" и "-" группы контактов "Датчики".

Внимание при подключении необходимо соблюдать полярность!

- Подключение датчиков крючка модели F-1-A :

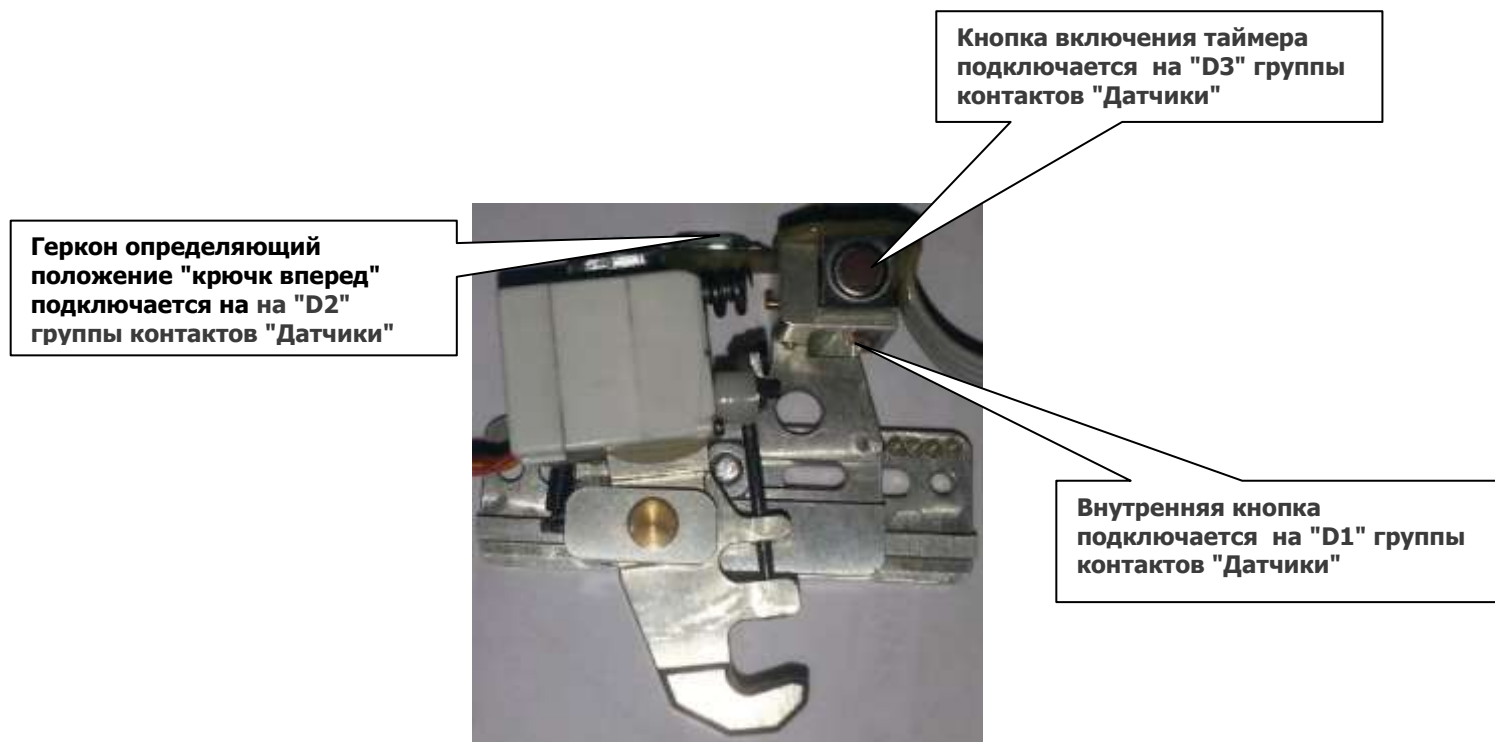
Датчик (переднее положение крючка) необходимо подключить к выводам "-" и "D2" группы контактов "Датчики"



Датчик (вытянутый крючок или открытая защелка) необходимо подключить к выводам "-" и "D1" группы контактов "Датчики"

- Подключение кнопки "Старт" для моделей F-1-B и F-1-C осуществляется на вывод "D1" и "-" группы контактов "Датчики"

- Подключение датчиков сервокрючка конструкции Ю.Титова модели F-1-A :



3. Подключение сервоприводов.

Сервоприводы подключают сигнальным проводом к выводу обозначенному « \sqcap » (см. раздел «назначение выводов таймера»), проводом «плюс питания» к выводу обозначенному «Servo "+"» (см. раздел «назначение выводов таймера»), а проводом «минус питания» к выводу обозначенных «Servo "-"» группы контактов " Servo " (см. раздел «назначение выводов таймера»)

4. Подключение блинкера.

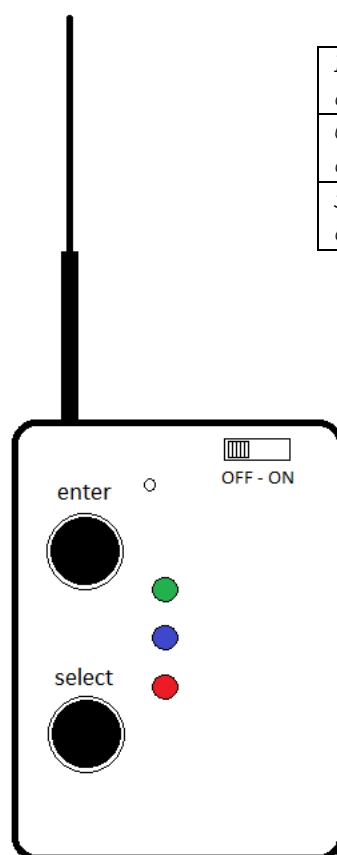
Плюс питания подключается выводу обозначенному "+" группы контактов "Блинкер" (см. раздел «назначение выводов таймера»). Плюсовой контакт обозначен на разъеме блинкера треугольником.

Минус питания подключается к выводу обозначенному "-" группы контактов "Блинкер" (см. раздел «назначение выводов таймера»)

5. Работа с пультом управления (ПУ) таймера

ПУ таймера является приемо-передатчиком и осуществляет коммуникации между таймером и Android устройством через Bluetooth. ПУ и таймер работают по радиоканалу. Внешний вид ПУ представлен на рис.1, ПУ имеет две кнопки "**Select**" и "**Enter**", три светодиода: зеленого, синего и красного цветов, каждый светодиод отражает функцию

выбранную на данный момент. Выбор функции (табл.1) осуществляется кнопкой "**Select**", а исполнение осуществляется при нажатии кнопки "**Enter**".



таб.1

Красный светодиод	RC DT
Синий светодиод	Включение бликера
Зеленый светодиод	Продление полета

Рис.1 ПУ таймера

При включении питания ПУ подает звуковой сигнал и переходит в режим непрерывного приема (мигает красный индикатор).

Если был принят сигнал с таймера, подается от 1 до 6 коротких звуковых сигналов в зависимости от мощности принятого сигнала, по которым можно косвенно определить расстояние до модели (чем больше сигналов, тем ближе).

Через ~3 мин. ПУ автоматически выключается для экономии батарей, при этом подает длинный звуковой сигнал. Для повторного включения необходимо нажать на кнопку "**Enter**".

При нажатии на кнопку ПУ передает команды на таймер (и подает звуковые сигналы) в течение всего удержания кнопки.

При отпускании кнопки ПУ переходит обратно в режим приема.

Внимание:

- **Не рекомендуется удерживать кнопку более 5сек без перерыва!**
- **Не рекомендуется укорачивать или удлинять антенны!**
- **На расстоянии меньше 0,5 м между ПУ и таймером устройства могут не работать или работать неправильно!**

Связь таймера с Android – устройством

Связь таймера с Android-устройством осуществляется через Bluetooth. Рекомендуемые параметры Android-устройства:

- Android v 2.3 и выше;
- Bluetooth.

Внимание при работе таймера с Android-устройством ПУ таймера должен быть включен!

1. Установка программного обеспечения.

Для работы с таймером необходимо установить на Android-устройство специальное программное обеспечение которое позволит :

- Редактировать настройки для полета модели
- Загружать настройки полета модели в таймер
- Выгружать настройки полета модели из таймера
- Управлять блинкером таймера
- Управлять RC-DT
- Он-лайн телеметрия данных на вашем Android - устройстве во время полета модели
- Отображать график полета после его окончания.

Для установки программного обеспечения подключите Android-устройство к сети Internet, в списке приложений устройства выберите Play Маркет, после загрузки приложения(рис.1), в строке поиска нужно набрать "f1abc" (рис.2.), далее из списка найденных приложений необходимо выбрать приложение F-1-ABC Timer (рис.3) и установить на ваше устройство.

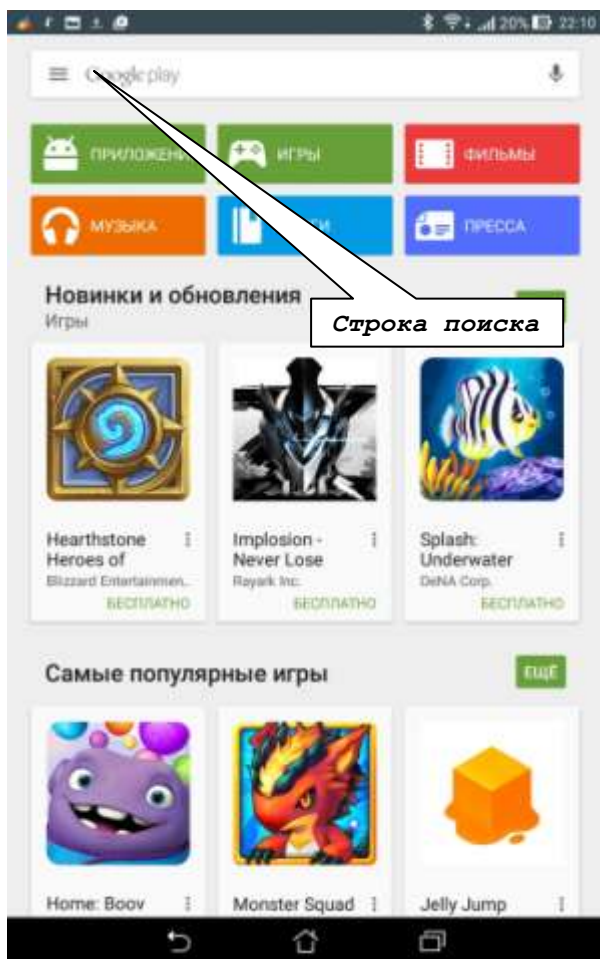


Рис.1

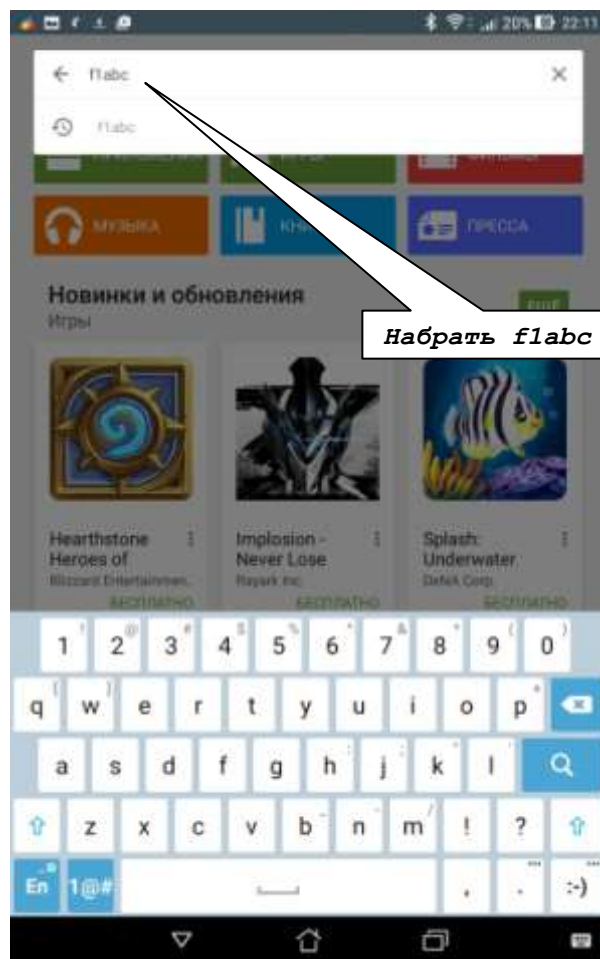


Рис.2

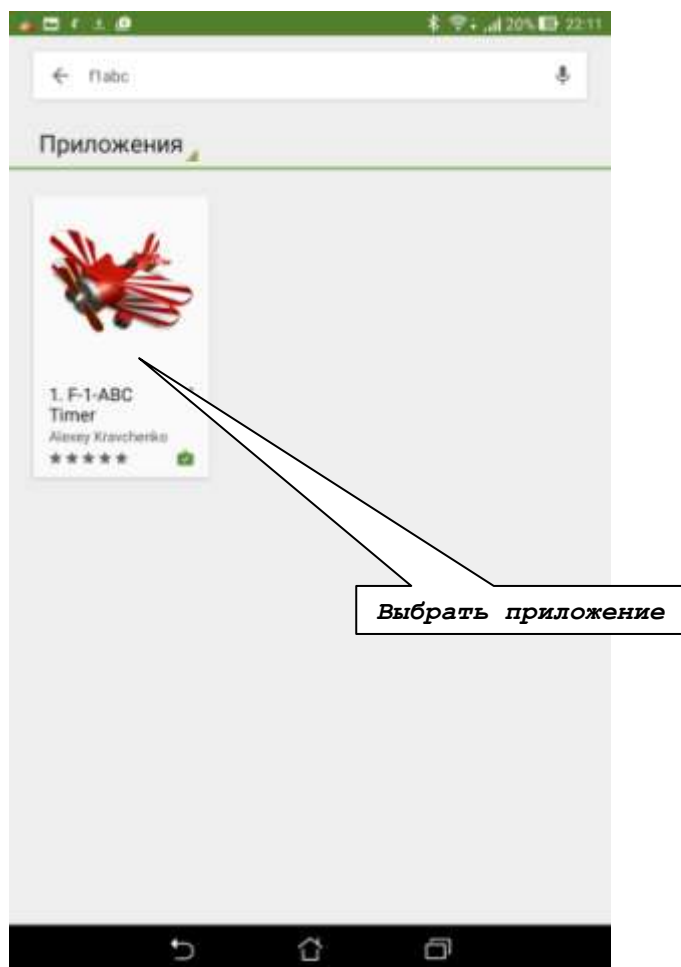


Рис. 3

2. Настройка соединения таймера и Android-устройства .

Запустив приложение F-1-ABC Timer на вашем Android-устройстве Вы попадете в главное меню программы рис.1



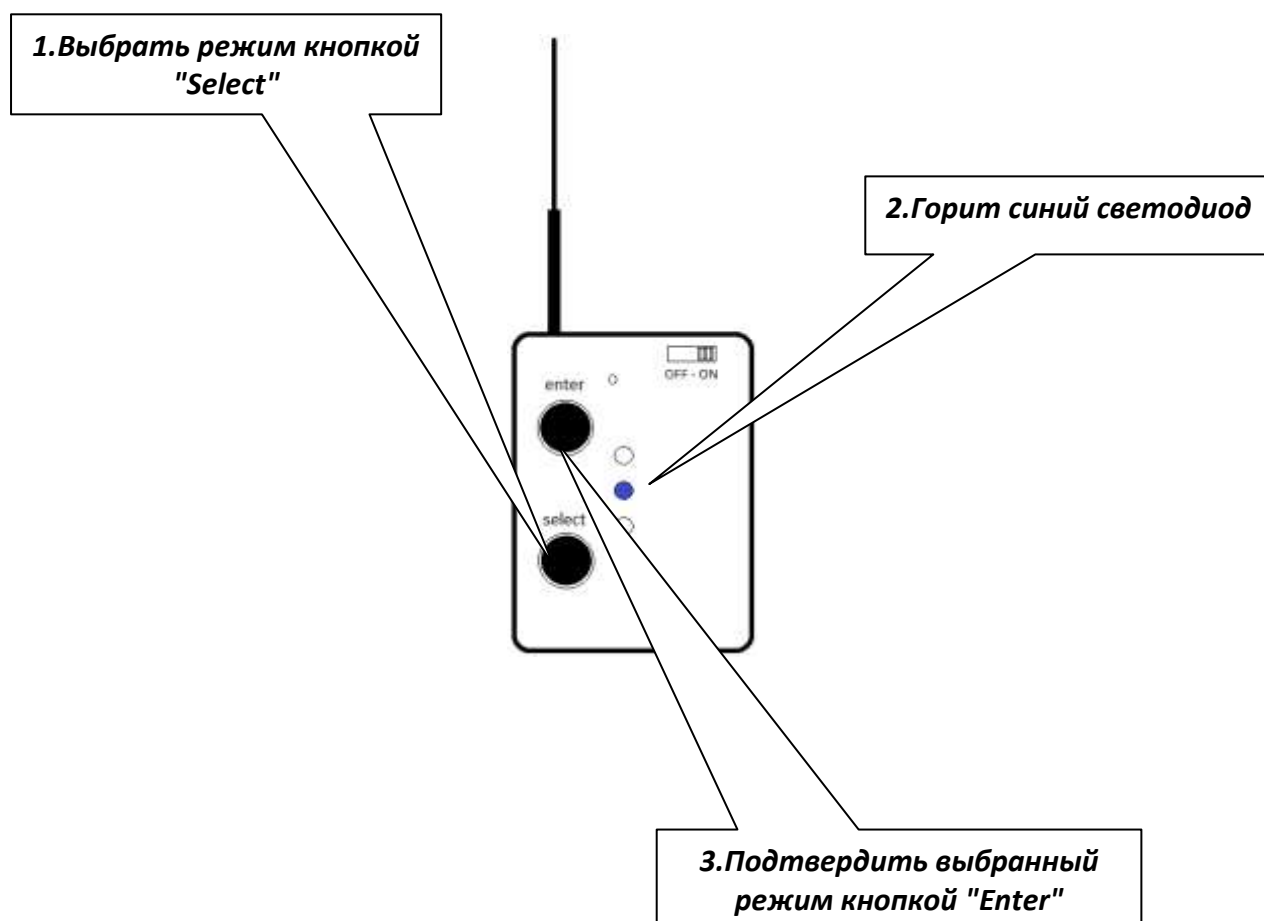
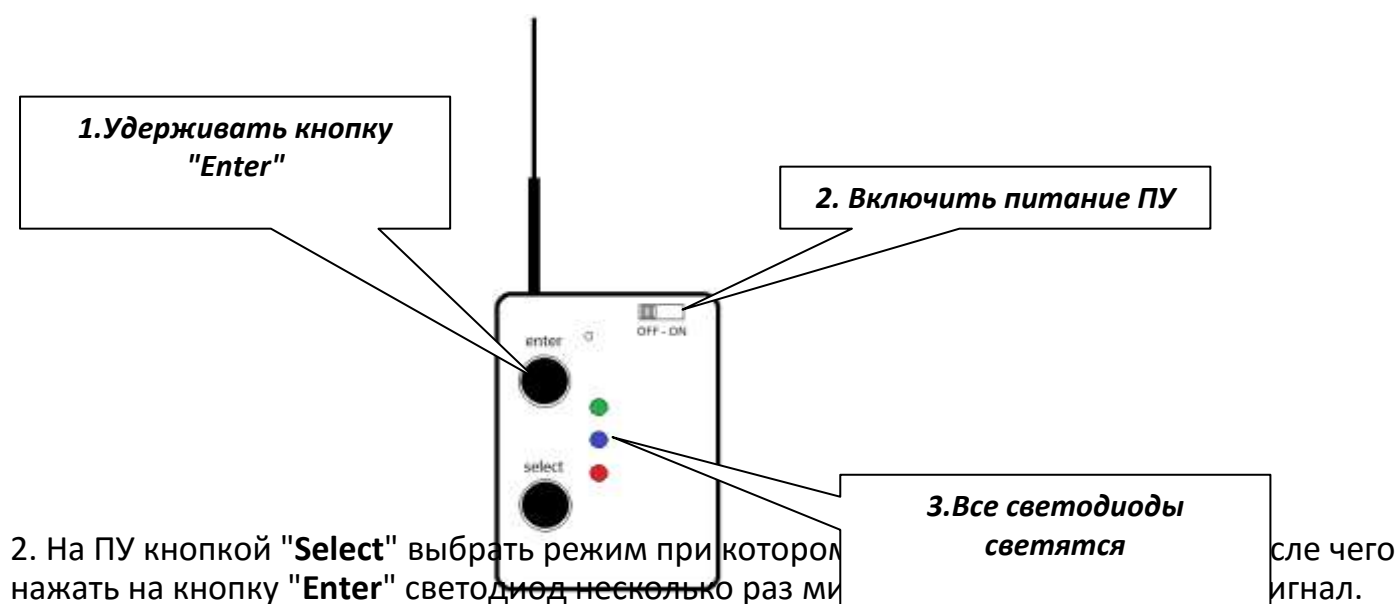
Рис.1

При первом запуске в целях безопасности необходимо сменить имя и pin-код Вашего таймера имя по умолчанию **vio_timer 20:14:04:29:14:10** (возможное отображение на некоторых Android-устройствах как **null 20:14:04:29:14:10**), pin-код **0000**.

Смена имени таймера и pin-кода :

1. Запустить приложение F-1-ABC Timer

2. На ПУ нажать кнопку "Enter", включить питание, удерживать кнопку "Enter" до того момента пока не засветятся все светодиоды (около 3-х сек.).

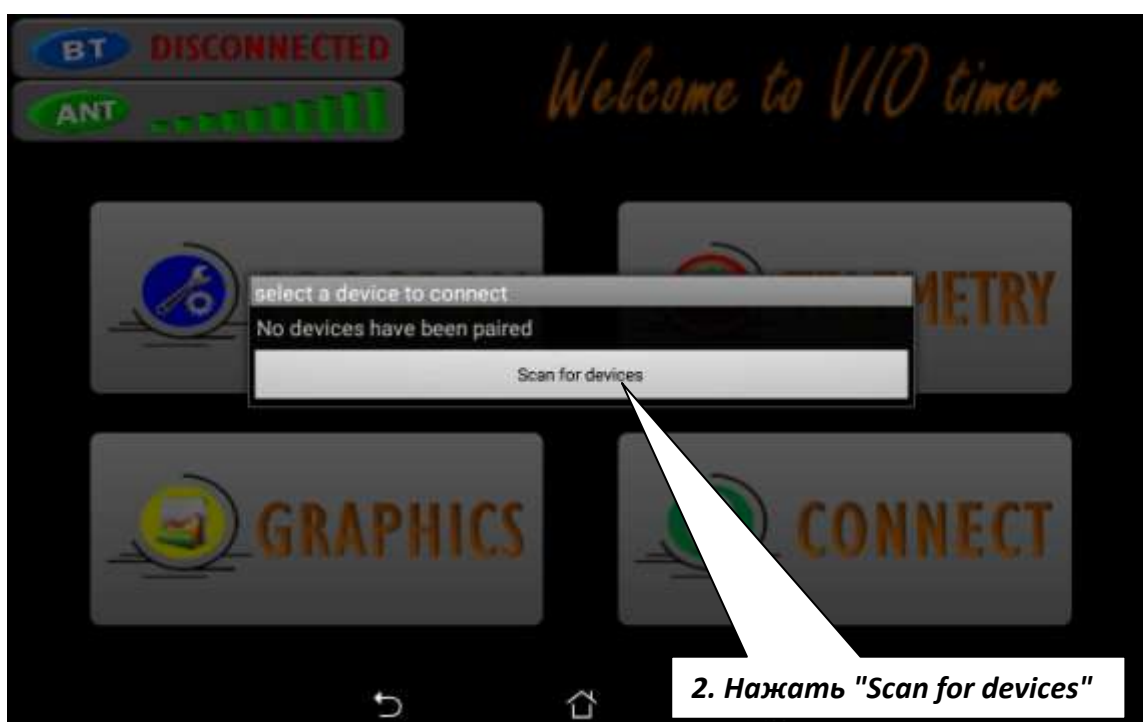


3. В главном меню программы нажать на "**CONNECT**", если Bluetooth вашего устройства не включен то Android-устройство попросит разрешить его включить.



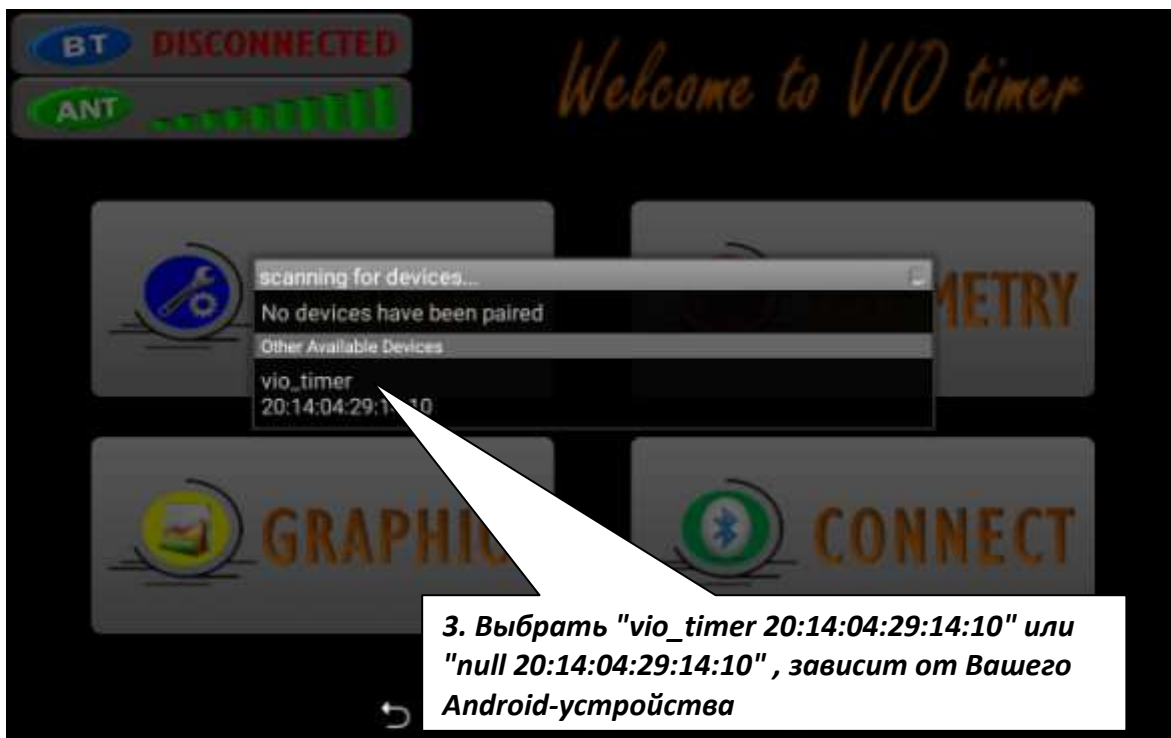
1. Нажать "**CONNECT**"

После чего появится окно для сканирования Bluetooth-устройств

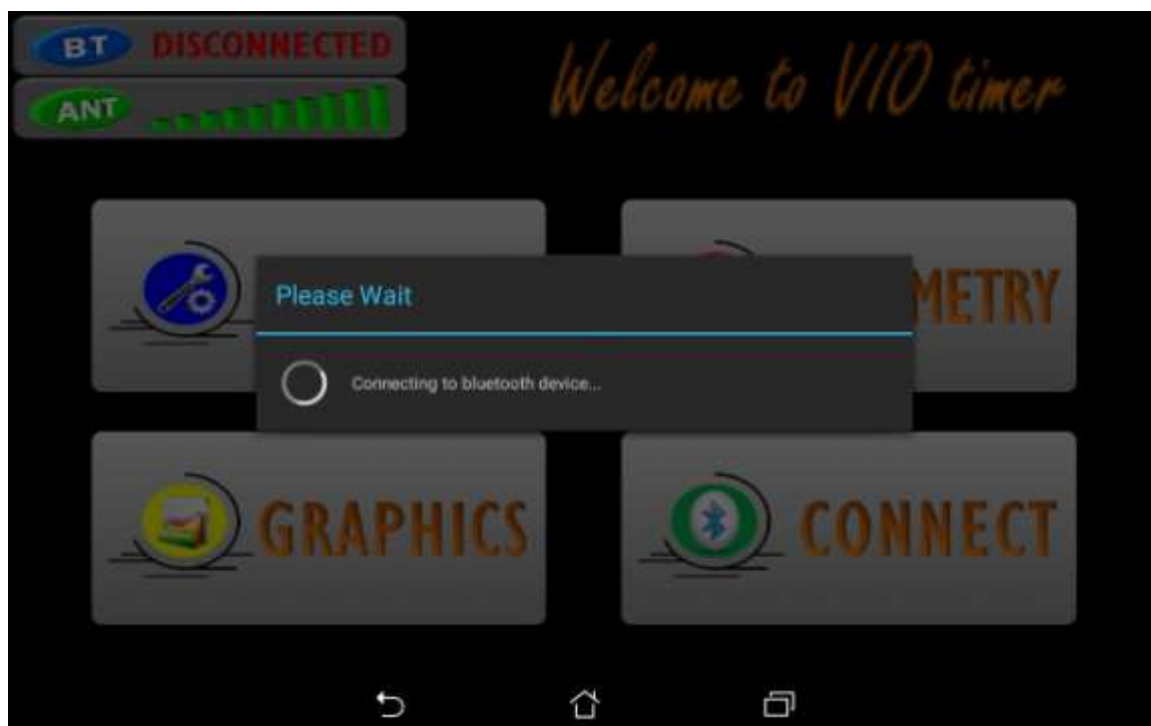


2. Нажать "**Scan for devices**"

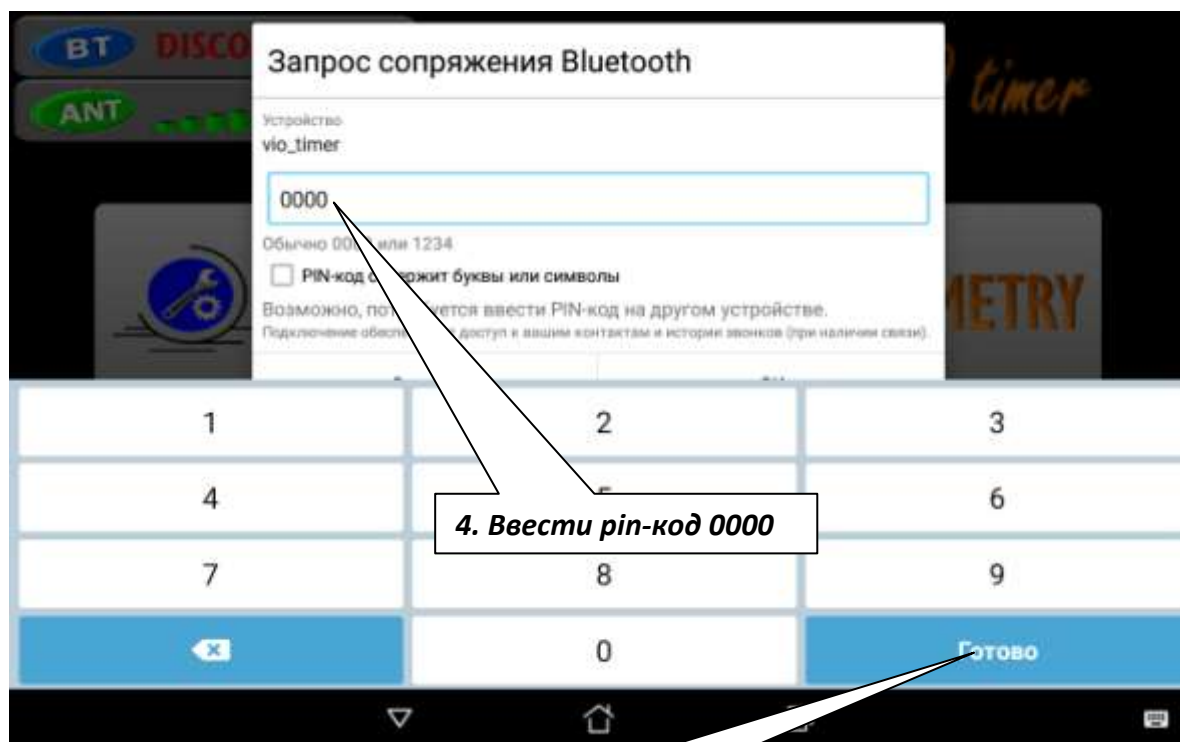
Далее появится окно с найденными Bluetooth-устройствами



Начнется сопряжение ПУ таймера и Вашего Android-устройства



В появившемся окне необходимо ввести pin-код таймера (по умолчанию **0000**)



5. Подтвердить ввод pin-кода

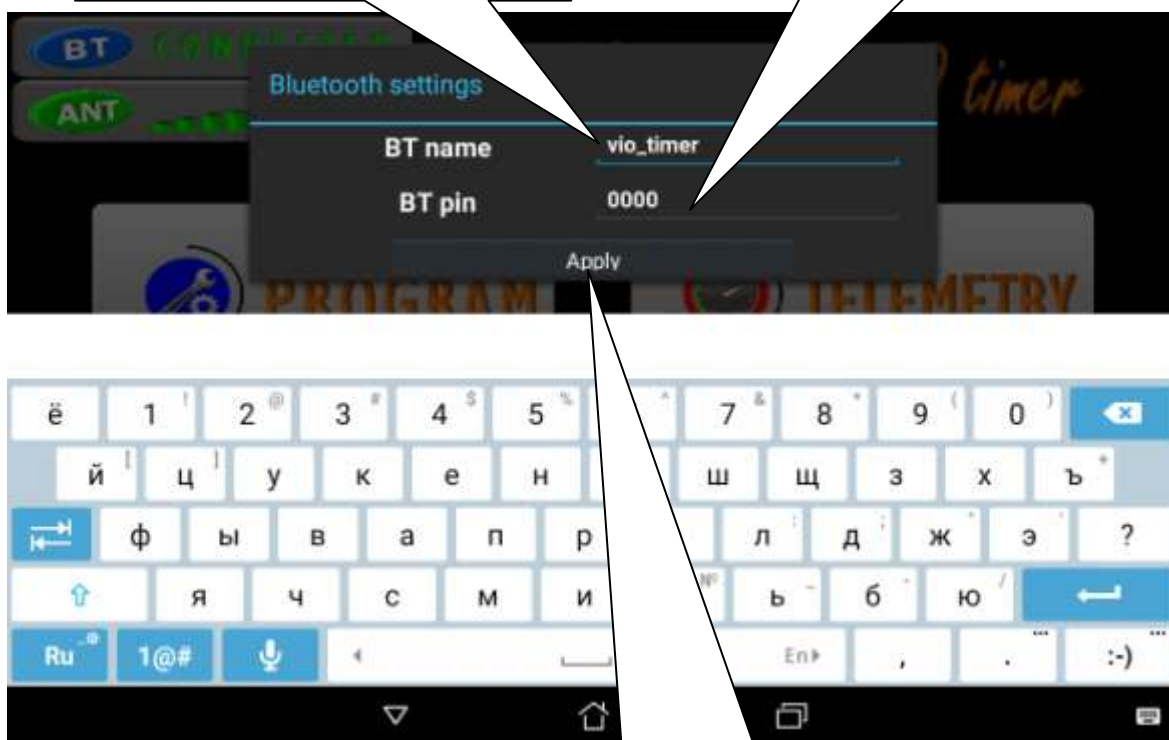
После чего опять попадаем в главное меню приложения



Для изменения имени и pin-кода таймера нажать "CONNECT" и удерживать до появления следующего окна:

7. Название может содержать английские буквы и цифры без пробелов

8. Pin-код может содержать цифры но не менее четырех



9. Подтвердите проведенные изменения нажатием "Apply"

После этого ПУ несколько раз мигнет синим светодиодом, сопровождаемым звуковым сигналом, далее начнет мигать зеленый светодиод, так же сопровождаемый звуковым сигналом это значит что смена pin-кода и имени таймера произведена успешно, ПУ нужно отключить и выйти из приложения F-1-ABC Timer

4. Включите ПУ при помощи переключателя "OFF-ON" красный светодиод мигает, ПУ находится в рабочем режиме, запустите приложение F-1-ABC Timer и нажав на "CONNECT" снова проведите сопряжение ПУ и Android-устройства используя новый pin-код.

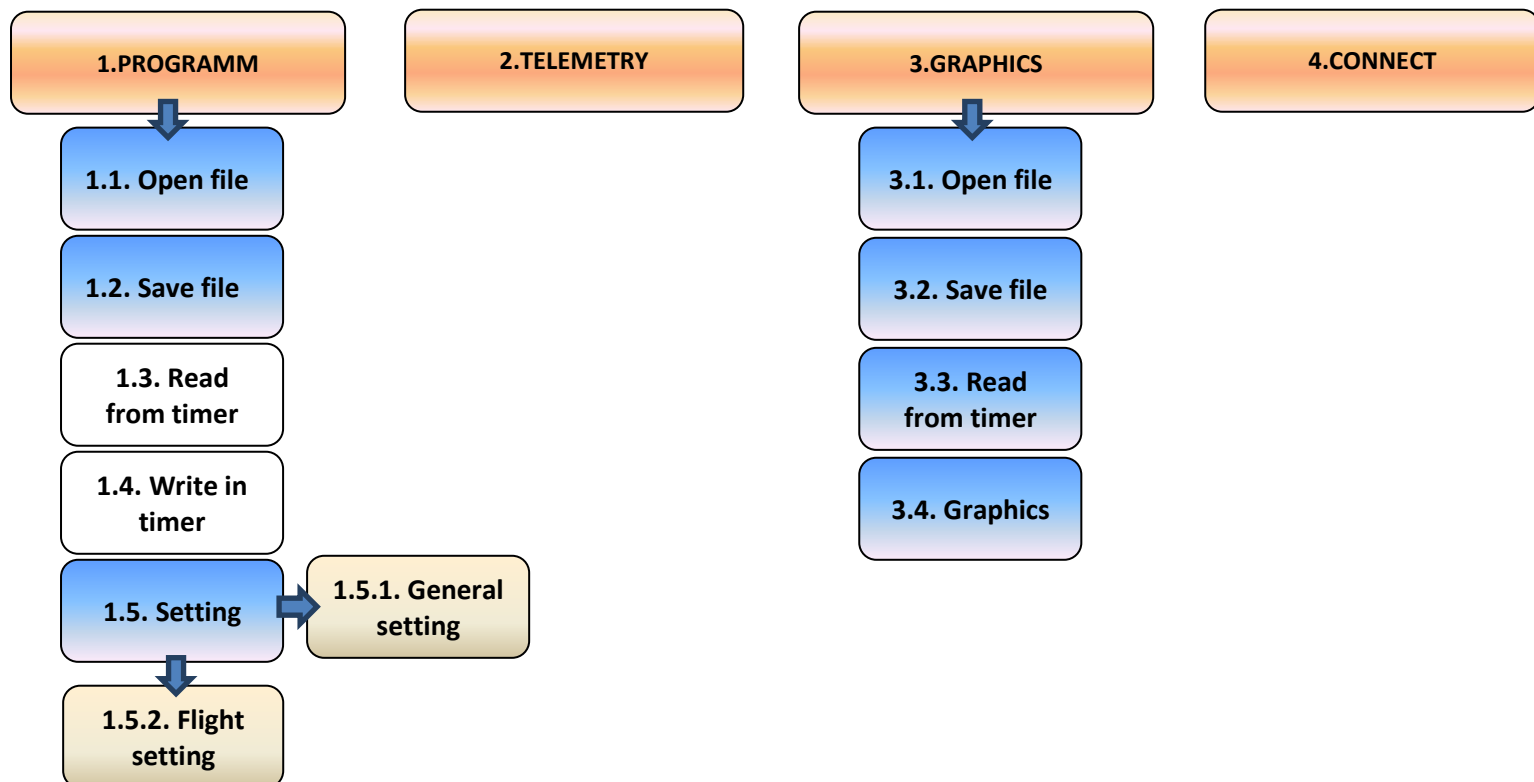
Работа с приложением F-1-ABC Timer

Приложение F-1-ABC Timer – это специальное программное обеспечение которое позволит :

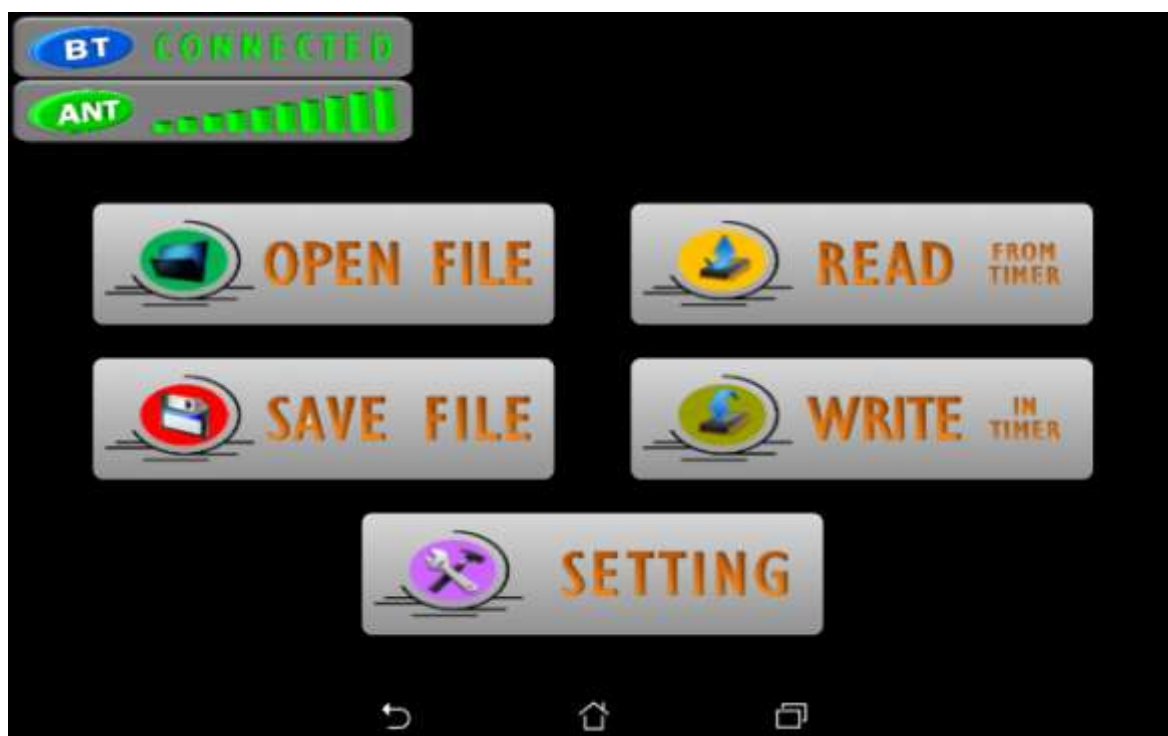
- Редактировать настройки для полета модели
- Загружать настройки полета модели в таймер
- Выгружать настройки полета модели из таймера
- Управлять блинкером таймера
- Управлять RC-DT
- Он-лайн телеметрия данных на вашем Android - устройстве во время полета модели
- Отображать график полета после его окончания.

Внимание: при выходе новых обновлений приложение их загрузит на Ваше Android-устройство автоматически !

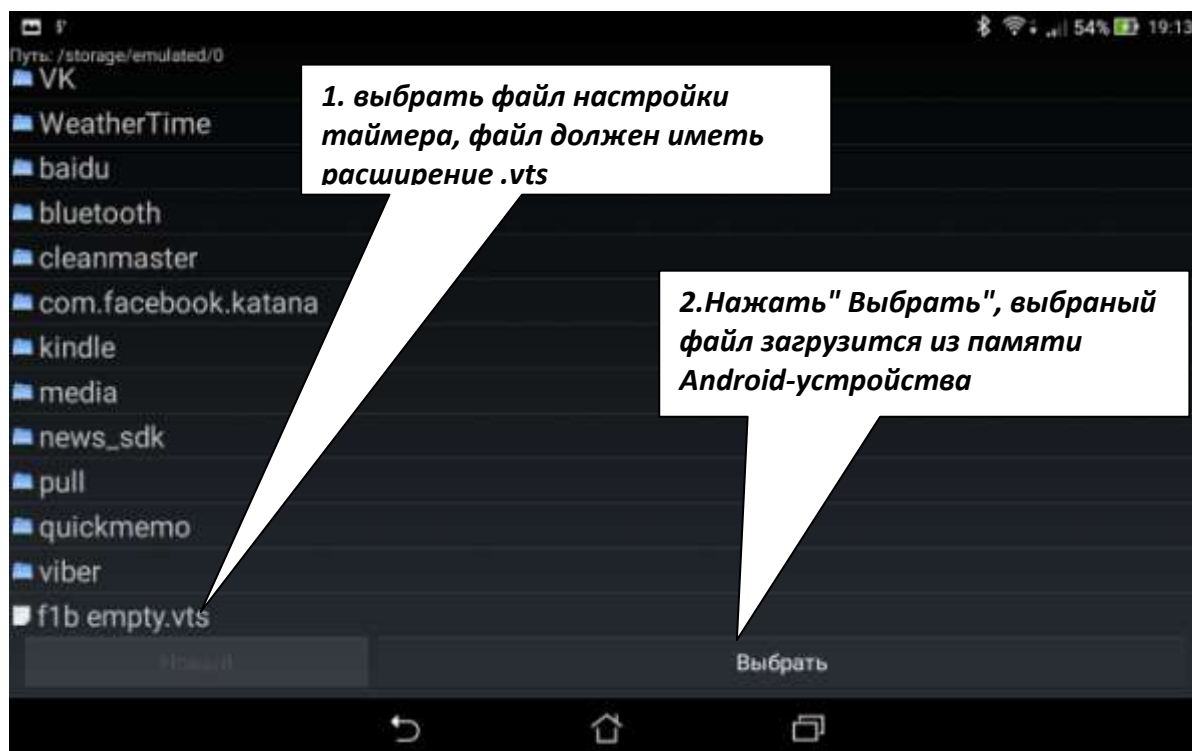
Структурная схема приложения F-1-ABC Timer



1. Блок "**PROGRAMM**" содержит пять подблоков работы с полетными настройками таймера.



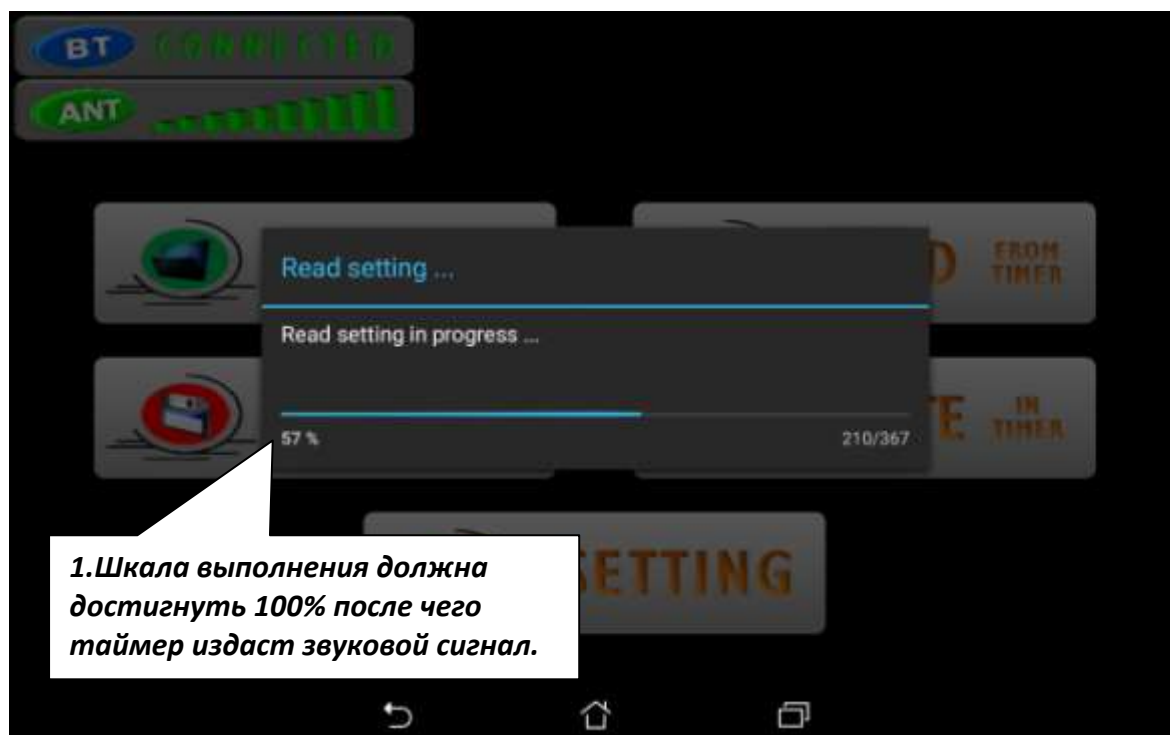
1.1. **OPEN FILE** - этот подблок позволяет открывать файлы настройки таймера ранее сохраненные в памяти Android-устройства



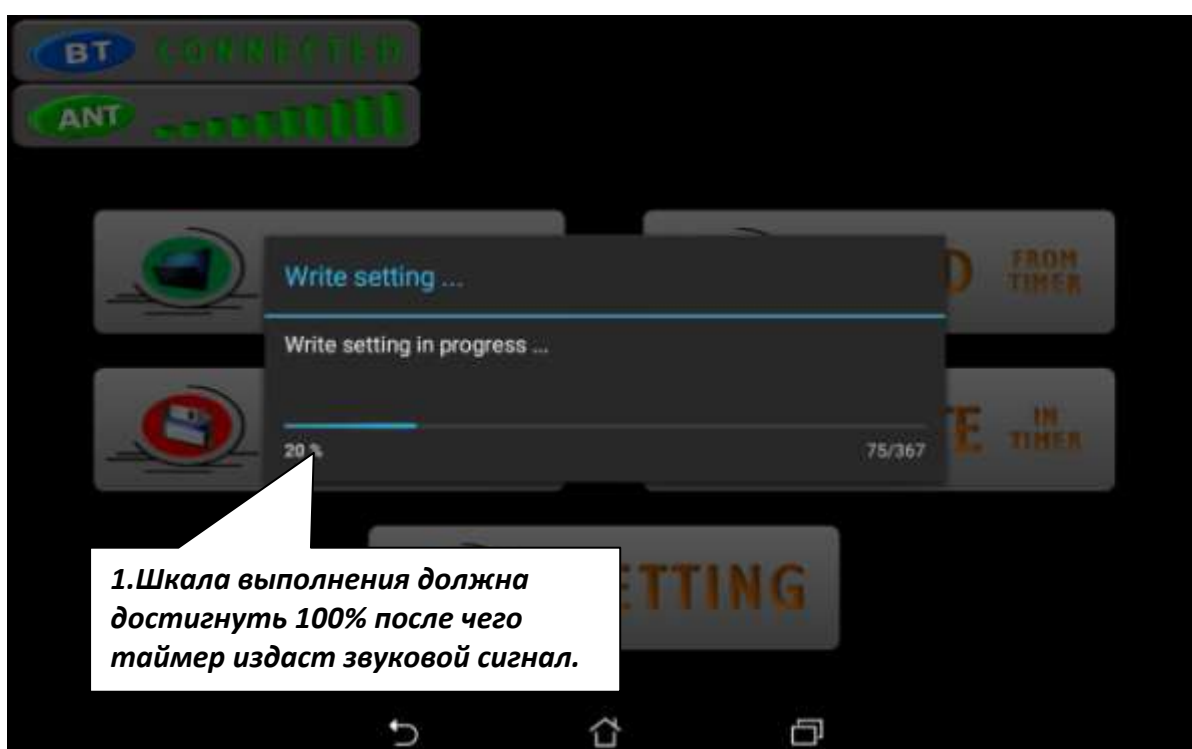
1.2. **SAVE FILE** - этот подблок позволяет сохранять файлы настройки таймера в памяти Android-устройства



1.3. **READ from timer** - это подблок позволяет произвести выгрузку полетных настроек из памяти таймера



1.4. **WRITE from timer** - это подблок позволяет произвести загрузку полетных настроек в память таймера



1.5. **SETTING** - этот подблок позволяет редактировать все полетные настройки таймера и содержит в себе два подблока GENERAL SETTING и FLIGHT SETTING.

1.5.1. **GENERAL SETTING :**

- настройка DT в этом пункте выбирается время DT
- настройка датчиков 1,2,3
 - датчик нормально разомкнутый (таким датчиком является кнопка, нормально разомкнутый геркон)
 - датчик нормально замкнутый (таким датчиком является нормально замкнутый геркон)
- настройка серво 1,2,3,4,5 -позволяет сделать реверс любого из пяти сервоприводов
- настройки блинкера:
 - период вспышек выбирается в пределах от 0,5 сек. до 10 сек. с шагом 0,1 сек
 - время работы выбирается от 1 сек. до 3600 сек. включение блинкера осуществляется как с использованием ПУ так и программно
 - включение при старте - если установлено "**нет**" то блинкер можно включить в любой момент полета с использованием ПУ, если установлено "**да**" то блинкер включится в момент старта модели
 - дублирование звука, вспышки блинкера дублирую звуковые сообщения таймера, при этом режиме работы блинкера мощность вспышек уменьшена в 65 раз, данный режим удобно использовать на таймерных моделях F-1-C.
- настройка телеметрии выбирается время с какой частотой будет передаваться информация с модели в Android-устройство, рекомендуемое время 2 сек.
- настройка питания выбирается допустимый минимальный порог при котором модель независимо от остальных настроек перейдет в режим DT, рекомендуемый порог для Li-Po аккумуляторов для 1S-3v, для 2S - 6,2v

1.5.2. **FLIGHT SETTING** -полетные настройки, в зависимости от версии таймера в нем уже заложен алгоритм работы для каждого класса моделей F-1.

Внимание : для получения настроек при первом использовании таймера используйте подблок "READ from timer"- выгрузка полетных настроек из памяти таймера!

Алгоритм полетных настроек для F-1-A



Краткое описание алгоритма полетных настроек для F-1-A:

Внимание : положение «Готов к полету» определяется таймером когда защелка крючка закрыта, это положение будет считаться точкой отсчета 0 для высотомера!

- Вкладка «**Крючок вперед**» - прописывается положение серво для переднего положения крючка, переднее положение крючка определяется воздействием на датчик D2, для правильного отработки сервоприводов (если не требуются временные задержки) в поле Time устанавливаем 0.00.
- Вкладка «**Крючок назад**» - прописывается положение серво для заднего положения крючка, заднее положение крючка определяется отсутствием воздействия на датчик D2, для правильного отработки сервоприводов (если не требуются временные задержки) в поле Time устанавливаем 0.00.
- Вкладка «**Защелка открыта**» - прописывается положение серво во время разгона модели в момент открытия защелки крючка, положение «Защелка открыта» определяется воздействием на датчик D2 и отсутствием воздействия на датчик D1, для правильного отработки сервоприводов (если не требуются временные задержки) в поле Time устанавливаем 0.00.
- Вкладка «**Старт**» - прописывается положение серво и временные интервалы, с момента отцепления модели от леера и до окончания полета, положение «Старт» определяется отсутствием воздействия на датчик D2 и отсутствием воздействия на датчик D1.
- Вкладка «**DT**» - прописывается положение серво, с момента отработки команды DT, временной интервал указанный в этой вкладке будет плюсоваться к времени DT заданного в подблоке «GENERAL SETTING». Для экономии заряда аккумулятора после окончания полета, в строке положения для любой серво можно указать

положение 0 и какой-то временной интервал «Time», тогда питание с серво будет снято.

Алгоритм полетных настроек для F-1-B,C



Краткое описание алгоритма полетных настроек для F-1-B,C:

- Вкладка **«Начальное положение»** - прописывается положение серво при подаче питания на таймер и кратковременного нажатия на кнопку «Старт» (датчик D1) , для правильного отработки сервоприводов (если не требуются временные задержки) в поле Time устанавливаем 0.00.
- Вкладка **«Загрузка тяг»** - прописывается положение серво для загрузки тяг и прочих установок необходимых для полета модели, далее после кратковременного нажатия на кнопку «Старт» (датчик D1), модель готова к полету, для правильного отработки сервоприводов (если не требуются временные задержки) в поле Time устанавливаем 0.00.

Внимание: для запуска программы полета модели необходимо удерживать кнопку «Старт» (2 сек.) и включения таймером звукового оповещения, а также светового сигнала (дублирование звукового сигнала световым включается в подблоке «GENERAL SETTING») !

- Вкладка **«Старт»** - прописывается положение серво и временные интервалы, с момента отпуска кнопки «Старт» (датчик D1).
- Вкладка **«DT»** - прописывается положение серво, с момента отработки команды DT, временной интервал указанный в этой вкладке будет плюсоваться к времени DT заданного в подблоке «GENERAL SETTING». Для экономии заряда аккумулятора после окончания полета, в строке положения для любой серво можно указать положение 0 и какой-то временной интервал «Time», тогда питание с серво будет снято.

2. Блок "TELEMETRY" - позволяет в on-line режиме просматривать параметры таймера во время полета модели.

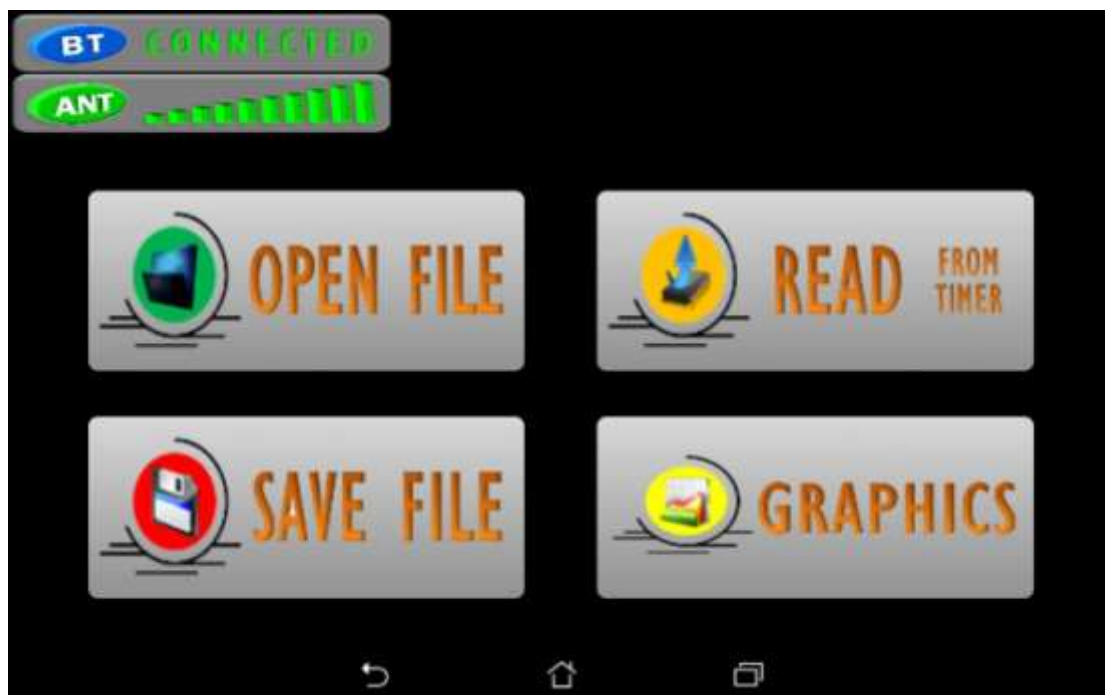


Отображаются следующие параметры:

- **ALTITUDE** - высота модели в данный момент времени, (м)
- **VOLTAGE** - напряжение питания таймера в данный момент времени, (V)
- **TIME DT** - оставшееся время полета до DT, (сек)
- **NO DATA** - сервисный параметр
- **VOLTAGE**- напряжение питания ПУ, (V)
- **SPEED** - скорость полета модели (только при использовании трубки Пито и дополнительного оборудования) (м/сек)
- **TEMP** - температура окружающего воздуха, (C)
- **PROGN** - прогноз полета модели, (сек)
- **SIGNAL** -уровень сигнала радиосвязи между таймером и ПУ

3. Блок "GRAPHICS" - позволяет строить график после окончания полета модели, а также просматривать сохраненные графики в памяти Android-устройства.

Внимание: график можно выгрузить только после завершения полета!

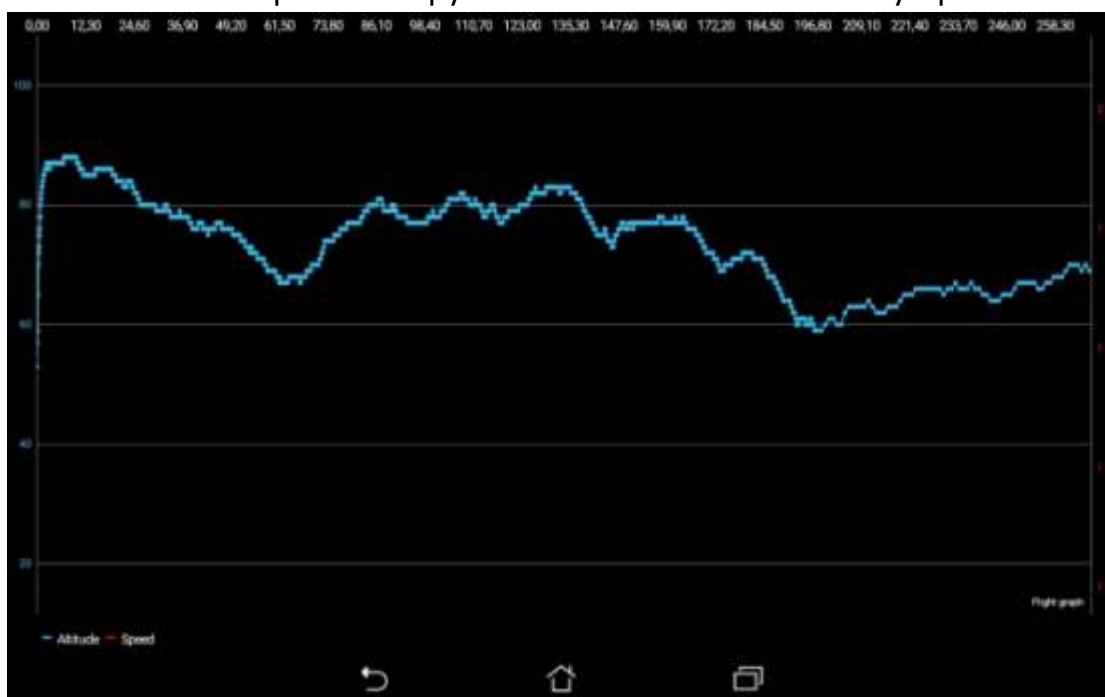


3.1. Подблок "OPEN FILE" - этот подблок позволяет открывать файлы-графики сохраненные на на Android-устройстве

3.2. Подблок "SAVE FILE" - это подблок позволяет сохранять файлы-графики на Android-устройстве

3.3. Подблок "READ from timer" - это подблок позволяет произвести выгрузку данных из памяти таймера необходимых для построения графика.

3.4. Подблок "GRAPHICS" - этот подблок позволяет строить график по полученным данным из памяти таймера или загруженным из памяти Android-устройства.



4. Блок "CONNECT" - позволяет установить соединение между таймером, ПУ и Android-устройством.

Приложение