



Тепловизионный  
прицел Мутант  
[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)  
Руководство по эксплуатации

Версия документа: 1.5  
Дата создания: 10/05/2016

# О руководстве

В данном руководстве описаны функции и характеристики устройства.

- Прежде чем приступить к работе с устройством, в целях правильного и безопасного использования, внимательно изучите данное руководство.
- Изображения и снимки экрана в данном руководстве могут отличаться от изображений на экране вашего устройства.
- Доступные функции устройства и программного обеспечения зависят от модели устройства.
- Устройство, аксессуары, программное обеспечение могут отличаться от приведенного описания и изменяться без предварительного уведомления.

## Товарные знаки

- IWT и логотип IWT являются зарегистрированными товарными знаками компании IWT.
- Bluetooth® является зарегистрированным товарным знаком Bluetooth SIG, Inc. во всем мире.
- Wi-Fi® и логотип Wi-Fi являются зарегистрированными товарными знаками компании Wi-Fi Alliance.
- Остальные авторские права и товарные знаки являются собственностью их владельцев.

## Авторские права

Данное руководство по эксплуатации защищено международными законами об авторских правах.

Запрещается воспроизводить, распространять, переводить, или передавать какие-либо части данного руководства по эксплуатации в любой форме и любыми способами, электронными или механическими, включая копирование, запись и хранение в любой системе хранения и поиска информации, без предварительного письменного разрешения компании IWT.

# Содержание

## Начало работы

- 6 Внешний вид устройства
- 6 Кнопки
- 9 Комплект поставки
- 9 Установка карты памяти microSD
- 10 Установка элементов питания
- 11 Включение и выключение устройства
- 12 Снижение потребления электроэнергии
- 12 Подключение устройства к компьютеру
- 12 Подключение устройства к внешнему источнику питания

## Основные сведения об устройстве

- 14 Экран
- 16 Значки устройства
- 19 Управление экраном
- 20 Профили устройства
- 21 Настройка тепловизионного сенсора
- 22 Фокусировка объектива
- 23 Быстрые параметры
- 24 Режимы работы

## Функции прицела

- 25 База оружия
- 26 Пристрелка
- 28 Прицельная сетка
- 29 Дистанция
- 32 Баллистический калькулятор
- 36 Лазерный целеуказатель

## Мультимедиа

- 37 Настройка записи видео
- 38 Видеоархив
- 39 Настройка записи фото
- 40 Теги медиатеки
- 40 Детектор движения
- 41 Датчик выстрела

## Беспроводные сети

- 43 Построение сети Wi-Fi
- 44 Подключение к сети Wi-Fi
- 45 Создание сети Wi-Fi
- 46 Передача потокового видео по Wi-Fi
- 47 Информация Wi-Fi
- 47 Bluetooth
- 47 Телеметрический радиointерфейс 2,4 ГГц
- 49 Пульт дистанционного управления (браслет)
- 51 Ветровая метеостанция

## Навигационный сервис

- 52 Общие сведения
- 54 Компас
- 54 Карты
- 56 Маршруты
- 56 Цели по дальности
- 57 Цели по выстрелу
- 57 Контрольные точки
- 58 Быстрое меню Навигации

## Настройки

- 59 Дата и время

59 Карта памяти, резервное копирование  
60 Датчики автоматического отключения прибора

61 Локализация

61 Информация и обновление ПО

## Работа с программой IWTHunter

63 Установка программы

64 Подключение к прибору

66 Работа с базой оружия

71 Создание таблиц вертикальных поправок в SeniorPro

73 Работа с профилями и профилями дальномера

75 Мультимедиа

75 Навигация

Приложения

76 Профили (заводские параметры)

76 Профили дальномера (заводские параметры)

77 Системные параметры

80 Фиксированные параметры

80 Стрелковые параметры

81 Параметры экрана

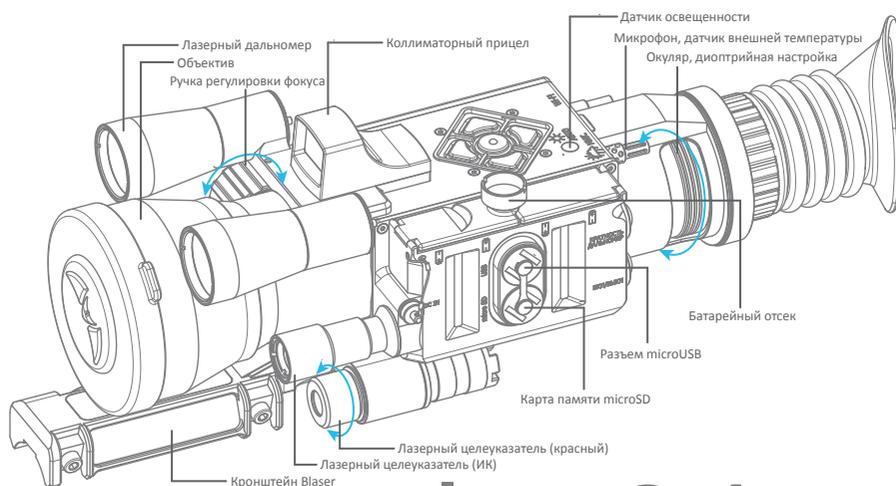
82 База оружия

86 История версий руководства

www.tulon24.ru

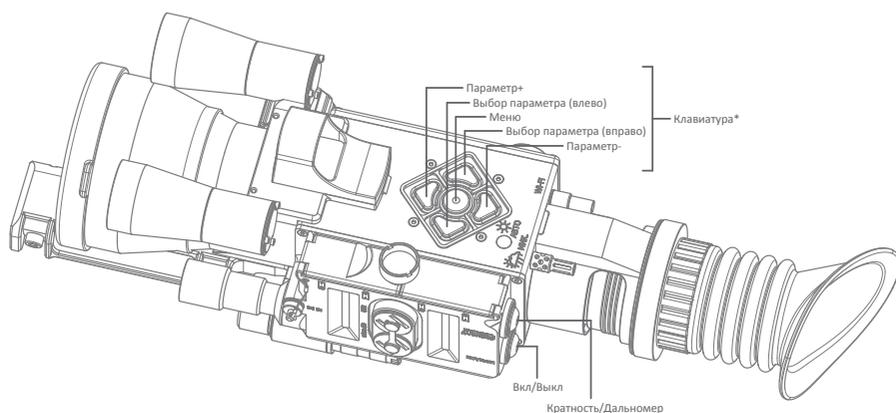
# Начало работы

## Внешний вид устройства

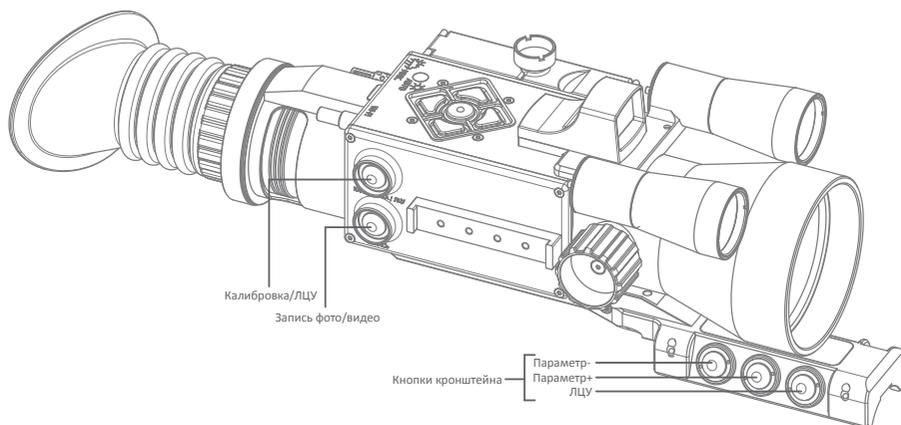


# www.tulon24.ru

## Кнопки



\* При входе в меню, в зависимости от настраиваемых параметров, функции кнопок клавиатуры изменяются и описаны ниже по тексту.



### Примечание:

- Интеллектуальный кронштейн Blaser - опция, его кнопки управляют по радиоканалу функциями устройства, назначенными в меню.

Функции кнопок устройства описаны в таблице:

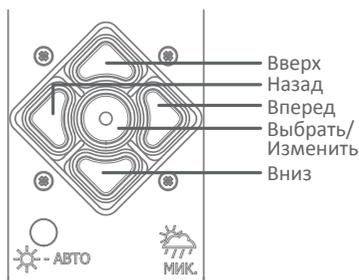
| Кнопка                  | Функции  |
|-------------------------|--|
| Вкл/Выкл                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд, чтобы включить или выключить устройство.</li> <li>• Нажмите кратковременно, чтобы установить текущую дистанцию равную дистанции сброса.</li> <li>• Нажмите кратковременно дважды, чтобы перейти в режим энергосбережения. Выход из режима энергосбережения по кратковременному нажатию кнопки.</li> <li>• Нажмите и удерживайте в течение более 12-ти секунд, чтобы перезагрузить устройство в случае «зависания».</li> </ul> |
| Кратность/<br>Дальномер | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кратковременно, чтобы изменить кратность увеличения.</li> <li>• Нажмите и удерживайте для включения дальномера, после появления дальномерной сетки наведите ее на цель, отпустите кнопку. Дальность до цели измерится.</li> </ul>   |

| Кнопка                         | Функции  |
|--------------------------------|--|
| Меню                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кратковременно для переключения режима экрана - обычный/навигационный.</li> <li>• Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд, чтобы войти или выйти из меню устройства.</li> <li>• Нажмите и удерживайте в течение 10-ти чтобы выключить датчик приближения.</li> </ul>                       |
| Параметр +/-                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажимайте кратковременно для изменения параметра на 1 значение (по умолчанию дистанция).</li> <li>• Нажмите и удерживайте в течение более 1 секунды для быстрого изменения параметра.</li> <li>• Продолжайте удерживать в течение более 3-х секунд для более быстрого изменения параметра.</li> </ul> |
| Выбор параметра (вправо/влево) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажимайте кратковременно для быстрого выбора параметра для регулировки. После выбора параметра произведите его регулировку кнопками Параметр+/-.</li> </ul>   |
| Запись                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кратковременно, чтобы произвести фотографирование.</li> <li>• Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд, чтобы включить или выключить запись видео.</li> </ul>   |
| Калибровка/ЛЦУ                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кратковременно, чтобы произвести калибровку сенсора.</li> <li>• Нажмите кратковременно дважды, чтобы включить/выключить автоматическую калибровку сенсора.</li> <li>• Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд, чтобы включить или выключить ЛЦУ ИК (850 нм).</li> </ul>                    |

Функции кнопок клавиатуры при входе в меню прибора показаны на рисунке.

Для выхода из меню необходимо выбрать пункт Выход меню, либо нажать и удерживать центральную кнопку в течение 2-х секунд.

Функции кнопок интеллектуального кронштейна описаны в таблице:



| Кнопка       | Функции   |
|--------------|---|
| ЛЦУ          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кратковременно, чтобы включить или выключить ЛЦУ (красный).</li> </ul>   |
| Параметр +/- | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажимайте кратковременно для изменения параметра на 1 значение (тип параметра настраивается в меню устройства).</li> </ul> |

## Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- Устройство.
- 4 батарейки типа CR123A.
- Краткое руководство.
- Накопитель USB Flash с документацией и программным обеспечением.
- Кабель microUSB-USB.
- Кабель подключения внешнего питания/выхода видео.
- Карта памяти microSD 8 Гбайт (установлена в устройство).
- Пульт радиоуправления «браслет» (опционально).
- Кронштейн для установки на оружие (Weaver или Blaser).
- Ключ к кронштейну.
- Транспортировочный кейс.

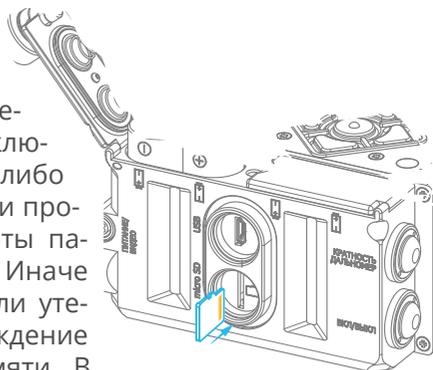
### Примечание:

- Комплект поставки может различаться в разных регионах.
- Внешний вид изделий и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

## Установка карты памяти microSD

### Внимание!

- Установку либо снятие карты памяти microSD следует производить при выключенном питании прибора, либо предварительно произвести программное отключение карты памяти в меню устройства. Иначе возможны повреждение или утеря данных, а также повреждение устройства или карты памяти. В



данном случае компания IWT не несет ответственность за любую утерю данных и повреждение карты памяти или устройства.

Устройство уже поставляется с установленной картой памяти microSD объемом 8 Гбайт. При необходимости можно заменить карту на другую объемом до 32 Гбайт. Для этого:

- открутите крышку microSD,
- выньте установленную карту, нажав на нее,
- установите новую карту в разъем золотистыми контактами в сторону кнопок и зафиксируйте ее, нажав на нее до щелчка,
- закрутите крышку microSD.

#### Примечание:

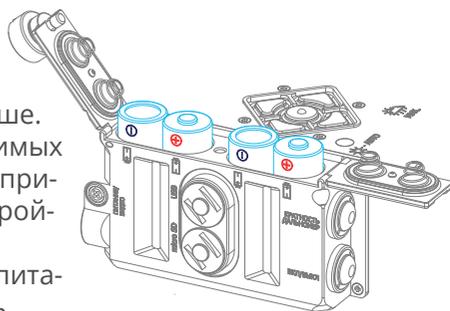
- Устройство поддерживает подключение карт памяти типа microSD (1-2 Гбайт) и microSDHC (4-32 Гбайт).
- Вставляйте карту памяти правильной стороной.
- Устройство поддерживает карты памяти с файловыми системами FAT и exFAT. Если вставить карту памяти с другой файловой системой, после включения устройства появится запрос на форматирование карты памяти.
- При частом удалении и записи данных срок службы карты сокращается.

## Установка элементов питания

Питание устройства осуществляется от четырех батареек типа CR123A. Допускается использование литиевых защищенных аккумуляторов типоразмера 16340 вместо батареек.

#### Внимание!

- Не допускается использование иных элементов питания, кроме описанных выше. Использование несовместимых элементов питания может привести к повреждению устройства.
- При установке элементов питания соблюдайте полярность.



Для установки или замены элементов питания:

- открутите невыпадающий винт батарейного отсека и откройте крышки,
- выньте старые элементы питания и установите новые, соблюдая полярность установки,
- закройте крышки и закрутите винт батарейного отсека.

#### Примечание:

- В случае использования аккумуляторов они должны быть со встроенной защитой, иначе возможен выход из строя данных аккумуляторов при их полном разряде.
- Устройство не осуществляет заряд аккумуляторов.
- При использовании функций устройства, требующих соединения с другими устройствами по Wi-Fi, элементы питания разряжаются быстрее.

Проверку состояния батареек можно осуществить по соответствующему индикатору на экране устройства.

#### Внимание!

- Для корректного отображения уровня заряда батарей или аккумуляторов выберите в меню тип элементов питания.

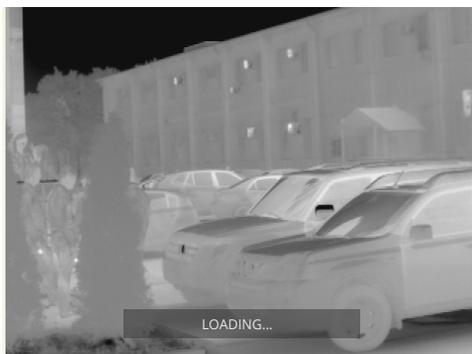
## Включение и выключение устройства

Чтобы включить или выключить устройство, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 2-х секунд.

После включения устройства происходит загрузка операционной системы, о чем будет сообщать индикатор на экране устройства. Во время загрузки устройство не реагирует на нажатие кнопок.

#### Внимание!

- В публичных местах следуйте требованиям предупреждающих табличек и указаниям персонала, когда использование беспрово-



дных устройств запрещено. Чтобы использовать только функции устройства, не требующие подключения к беспроводной сети, в меню прибора отключите интерфейсы Wi-Fi, Bluetooth и телеметрический радиointерфейс.

- В случае использования устройства впервые или после сброса настроек на заводские произведите настройку часового пояса, даты и времени. Если не установить данные параметры, время и дата записываемых файлов видео и фото не будет привязано к текущему времени и дате при записи.

## Снижение потребления электроэнергии

Для увеличения времени работы от батарей следуйте следующим рекомендациям:

- если устройство долго не будет использоваться, но требуется быстрое включение, то переведите его в «режим сна» кратковременным нажатием кнопки Вкл/Выкл;
- отключайте функции Wi-Fi и Bluetooth, если в них нет необходимости;
- настраивайте работу сенсоров, позволяющих экономить энергию: датчик приближения (отключает дисплей прибора при удалении глаза от окуляра, в зависимости от модели устройства), таймер отключения, таймер покоя.

Используйте режим энергосбережения для экономии электроэнергии. Устройство переходит в режим энергосбережения по двойному нажатию кнопки вкл/выкл, если данный режим включен в меню. Для выхода из низкопотребляющего режима в рабочий режим кратковременно нажмите кнопку вкл/выкл. Время перехода из режима энергосбережения в рабочий режим составляет 3-4 секунды.

## Подключение устройства к компьютеру

Для подключения устройства к компьютеру используйте прилагаемый USB кабель. Вы можете синхронизировать видео- и фотоархив, профили, базу данных оружия, навигационные карты и другую информацию при помощи программы IWTHunter.

## Подключение устройства к внешнему источнику питания

Для подключения устройства к внешнему источнику питания используйте прилагаемый кабель. Диапазон напряжения питания внешнего источника питания должен быть в пределах 9...20 В постоянного тока. Использование источника питания с выходным напряжением вне рабочего диапазона может привести к повреждению устройства. О наличии подключенного внешнего источника питания сообщит индикатор на экране устройства.

При работе от внешнего источника питания устройства разряд установленных элементов питания не происходит. Устройство не производит зарядку установленных элементов питания от внешнего источника питания.

[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

# Основные сведения об устройстве

## Экран

На экране устройства, кроме видео с тепловизионного модуля, отображаются панели, значки состояния, прицельная, дальномерная, а также целеуказательная сетки, виджеты и многое другое.

Устройство имеет несколько режимов отображения экрана:

- **основной** (в данном режиме на экране отображаются панели, сетки и настроенные виджеты);
- **навигационный** (применяется для навигации, а также поиска цели).

Переключение режимов отображения экрана осуществляется кратковременным нажатием кнопки Меню.

### Примечание:

- **Виджеты** - это мини-приложения, позволяющие выводить определенную информацию на экран.
- В зависимости от выбранного режима и установленных параметров на дисплее могут отображаться разные значки, в том числе отличные от приведенных в данном руководстве.

### Внимание!

- Устройство имеет возможность диоптрийной настройки. При необходимости произведите настройку окуляра до получения четкого изображения на экране.
- Устройство имеет датчик приближения, включающий экран при приближении окуляра к глазу. В случае, если после загрузки устройства экран выключился и не включается при приближении окуляра к глазу, необходимо выключить датчик приближения 10-ти секундным нажатием кнопки меню и произвести калибровку датчика приближения.

## Основной экран:



Сверху экрана располагается Системная панель, на которой отображаются значки о работе устройства.

Снизу экрана располагается Стрелковая панель, на которой выведена вся необходимая информация для стрельбы.

Также на экране располагаются прицельная, дальномерная сетка, а также сетка лазерного целеуказателя.

## Навигационный экран:



Навигационный экран позволяет определить свое положение на карте местности, а также определить местоположение цели; просмотреть пройденный путь, контрольные точки.

## Значки устройства

Значки на верхней части экрана - **системной панели** - отображают текущее состояние устройства.

| Значок | Описание  |
|--------|---|
|        | Навигационный сервис включен, поиск координат       |
|        | Навигационный сервис включен, координаты определены |
|        | Компас включен, направление на Северо-Восток        |
|        | Компас включен, направление на Север                |
|        | Компас включен, направление на Северо-Запад         |
|        | Компас включен, направление на Запад                |

| Значок  | Описание  |
|---|---|
|    | Компас включен, направление на Юго-Запад  |
|    | Компас включен, направление на Юг   |
|    | Компас включен, направление на Юго-Восток   |
|    | Компас включен, направление на Восток   |
|    | Стабилизация изображения  |
|    | Запись видео по датчику выстрела  |
|    | Постоянная запись видео   |
|    | Синхронная запись видео (с датчиком приближения)  |
|    | Воспроизведение файла видеоархива   |
|    | Ускоренное проигрывание файла видеоархива   |
|    | Реверсивное проигрывание файла видеоархива  |
|    | Остановка проигрывания файла видеоархива  |
|   | Пауза проигрывания файла видеоархива  |
|  | Детектор движения активен, движения нет   |
|  | Детектор движения активен, есть движение  |
|  | Детектор движения не активен  |
|  | Bluetooth включен, но подключения к другому устройству нет  |
|  | Bluetooth соединение с другим устройством активно   |
|  | Наличие подключения по сети Wi-Fi и уровень сигнала Wi-Fi (чем больше полос, тем сильнее сигнал сети) |

| Значок  | Описание   |
|---|--|
|  | Уровень заряда батарей                             |
|  | Уровень заряда батарей менее 10%                   |
|  | Уровень заряда батарей, подключено внешнее питание |
|  | Уровень заполненности карты microSD более 90%      |
|  | Уровень заполненности карты microSD 50%            |
|  | Уровень заполненности карты microSD 5%             |
|  | Карта памяти microSD отсутствует или неисправна    |

Также на системной панели отображается уровень заполненности карты памяти (в процентах), наименование записываемого видео файла или проигрываемого видео/фото файла, текущее время устройства (в установленном формате), текущий профиль и уровень заряда батарей (в процентах или оценочном времени работы), состояние встроенного детектора движения.

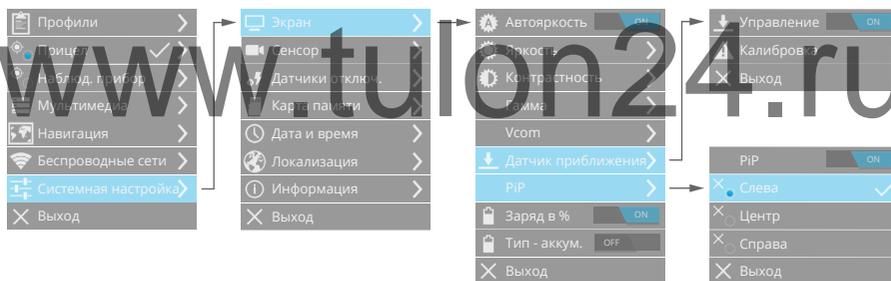
Значки на нижней части экрана - **стрелковой панели** - отображают информацию для стрельбы.

| Значок  | Описание                                    |
|---|---|
|  | Стрелковая дальность (проекция)             |
|  | Прямая дальность (по показаниям дальномера) |
|  | Дальность выбрана вручную                   |
|  | Угол завала не более $\pm 1^\circ$          |
|  | Угол завала более $+1^\circ$ (завал влево)  |
|  | Угол завала более $-1^\circ$ (завал вправо) |

| Значок  | Описание                                      |
|---|---|
|  | Угол наклона не более $\pm 1^\circ$           |
|  | Угол наклона более $+1^\circ$ (наклон назад)  |
|  | Угол наклона более $-1^\circ$ (наклон вперед) |
|  | Датчик выстрела                               |

Также на стрелковой панели отображается дистанция (измеренная дальномером или выставленная вручную), текущие углы завала и места цели, оптическая кратность увеличения системы, текущий ствол и патрон (выбранные из базы оружия), внешняя температура и режим температурных поправок, режим работы затвора.

## Управление экраном



После загрузки устройства включается основной режим отображения экрана. Переключение режимов отображения экрана осуществляется кратковременным нажатием кнопки Меню.

**Яркость** экрана устройства можно настроить вручную или включить **Автоматическую яркость**, чтобы устройство автоматически регулировало яркость экрана в зависимости от освещенности (освещенность измеряет датчик внешней освещенности через прозрачное окно на верхней поверхности устройства).

Настройте **контрастность** для получения более комфортного отображения информации на экране.

**Примечание:**

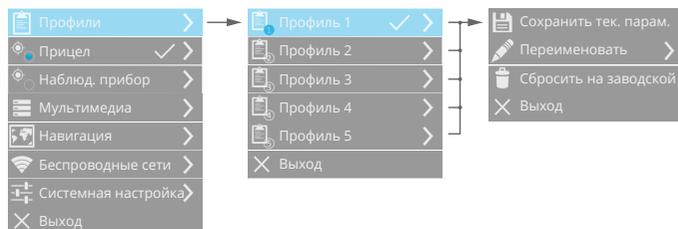
- Устройство имеет **датчик приближения**, включающий экран при приближении окуляра к глазу. По умолчанию данный датчик отключен. Для его включения выберите соответствующий пункт в меню устройства. В случае если после загрузки устройства экран выключился и не включается при приближении окуляра к глазу, необходимо отключить датчик приближения длительным 10-ти секундным нажатием кнопки меню (сброс на заводские настройки) и произвести его калибровку, следуя инструкциям на экране устройства.

При включенном режиме **Заряд в %** данные об уровне заряда батарей будут отображаться в процентах. Иначе отобразится расчетное время работы устройства от данных батарей. А **Тип - аккумулятор** необходимо включить, когда устройство работает от аккумуляторов (для корректного отображения уровня заряда).

**PiP** переключают варианты расположения окна панорамного обзора при зумах x8, x16, x32. Возможны три варианта расположения окна панорамного обзора - в верхнем левом углу, вверху по центру и в правом верхнем углу экрана.



**Профили устройства**



Для быстрого применения целого ряда настроек, необходимых при разных условиях использования устройства, предоставляется на выбор 5 пользовательских профилей. Данные профили можно перена-

страивать как в устройстве, так и с помощью программы IWTHunter.

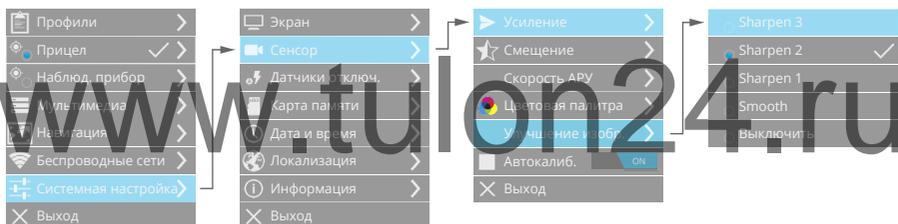
Если необходимо подстроить выбранный профиль в устройстве, то отрегулируйте параметры и выберите пункт **Сохранить текущие параметры**. Также все измененные параметры можно сбросить назад на **заводские**. **Переименовать** название профиля можно в программе IWTHunter и в меню прибора.

#### Примечание:

- Наименование профиля имеет ограничение - 10 символов.
- При выключении устройства все измененные параметры сохраняются и будут установлены при включении устройства.

Наименование выбранного профиля всегда отображается на системной панели на экране устройства.

## Настройка тепловизионного сенсора



Тепловизионный сенсор обеспечивает наблюдение за распределением температуры исследуемой поверхности, объекта. От настройки параметров тепловизионного сенсора зависит то, что вы увидите с помощью Вашего устройства. Внимательно изучите все возможные параметры сенсора для более точной настройки для вашей задачи, либо используйте профили для быстрой и простой перенастройки устройства.

**Калибровка** тепловизионного сенсора (Flat-field Correction - FFC) - это процесс, при котором снимается маска изображения при закрытом механическом затворе (шаттере) и в дальнейшем эта маска накладывается на изображения при открытом затворе, что позволяет значительно улучшить качество изображения.

#### Внимание!

- При калибровке тепловизионного сенсора изображение за-

мирает на некоторое время (до 1 секунды).

- При ручном режиме калибровки даже при стабильных внешних условиях возможна деградация качества тепловизионного изображения, поэтому при возможности производите калибровку как можно чаще.

При выводе на экран пользователь может задать **цветовую палитру**, которая изменит цветность тепловизионного изображения. По умолчанию выставлена палитра White Hot, при которой 256 значений яркости представлены серыми полутонами и 0 соответствует полностью белому, а 255 полностью черному. Т.е. более горячие объекты отображаются более яркими. Для палитры Black Hot распределение полутонов наоборот - более горячие объекты отображаются более темными, чем холодные. Также есть ряд цветовых палитр, делающих изображение цветным.

Параметры **Усиление** и **Смещение** позволяют настроить параметры тепловизионного сенсора для получения наиболее комфортной картины для наблюдения.

**Скорость АРУ** используется для регулировки скорости реакции алгоритма АРУ на изменение сцены или параметра. Так, значение 2 кадра задает самое быстрое изменение регулировки, значение 3840 - наименьшую скорость регулировки.

**Улучшение изображения** - это алгоритмы цифровой фильтрации, позволяющие улучшить качество тепловизионного изображения. Например, фильтр Smooth при наблюдении за низкоконтрастной сценой позволит снизить шум. А фильтры Sharpen улучшат изображения при контрастной сцене.

## Фокусировка объектива

Объектив устройства имеет фокусное расстояние 100 мм и ручную регулировку фокуса. Произведите настройку объектива с помощью ручки регулировки на точное расстояние до объекта, при котором изображение объекта становится наиболее четким или резким. Настройка с помощью ручки регулировки позволяет регулировать расстояние до объекта в диапазоне от 25 метров до бесконечности.

### Внимание!

- Если устройство не используется, наденьте на объектив крыш-

ку, чтобы уберечь от царапин и попадания пыли.

Основные параметры оптической системы устройства:

- диапазон фокусировки - 25 метров - бесконечность;
- поле зрения -  $6,2^\circ \times 5^\circ$ ;
- поле зрения на дистанции 100 метров - 10,83 x 8,73 метр;
- цена клика - 1.46 см / 8 (на дистанции 100 метров);
- гиперфокальная дистанция - 160 метров;
- относительное отверстие объектива -  $f/1,6$ ;
- дальность обнаружения человека - 2450/(2950 при оптимальных условиях наблюдения) метров;
- дальность распознавания человека - 650/(750 при оптимальных условиях наблюдения) метров;
- дальность идентификации человека - 330/(380 при оптимальных условиях наблюдения) метров.

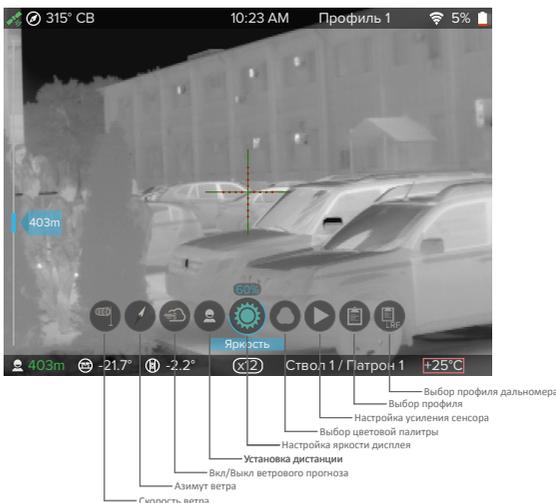
**Примечание:**

- Критерий детектирования, распознавания и обнаружения человека - соответствует критерию Джонсона. Например, для детектирования необходимо 2 пикселя, для распознавания - 8 пикселей, а для идентификации - 16 пикселей по высоте объекта.

www.tulon24.ru

**Быстрые параметры**

Для быстрой настройки параметров пользователь может воспользоваться кнопками быстрой настройки. Кнопками Параметр+/- по умолчанию регулируется дальность стрельбы. Нажимая кратковременно кнопку Выбор параметра можно быстро выбрать необходимый параметр и затем отрегулировать его с помощью кнопок Параметр+/-.



При нахождении в режиме Навигационного экрана функции быстрых кнопок меняются. Они позволяют произвести настройку и вывод необходимой информации для навигационного сервиса.

## Режимы работы

Устройство может работать в одном из режимов - прицел или наблюдательный прибор. Выбрать режим работы можно в меню.

В режиме Наблюдательный прибор на тепловизионное изображение не накладывается прицельная сетка. При необходимости можно включить/выключить режим цифровой стабилизации изображения. При включенной стабилизации кратность будет автоматически увеличена.

Электронная стабилизация изображения может работать со сбоями в следующих случаях:

- устройство перемещается при съемке движущегося объекта,
- выполняется наблюдение на коротких дистанциях.

[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

# Функции прицела

## База оружия

Устройство предоставляет пользователю возможность выбора одного из 8 стволов и 3 патронов для каждого ствола.



При необходимости пользователь может изменить базу оружия (добавить собственные ствол/патрон - ввести название, задать параметры для баллистического калькулятора). Выбранные ствол/патрон отображаются на стрелковой панели.

### Внимание!

- Для корректного использования устройства для каждого ствола/патрона необходимо произвести пристрелку, а также либо настроить параметры встроенного баллистического калькулятора, либо внести баллистические табличные данные с помощью программы IWTHunter.
- Перед использованием устройства убедитесь, что выбран необходимый ствол и патрон.

Устройство ведет статистику по каждому стволу, патрону и общую по устройству. В статистике можно посмотреть количество произведенных выстрелов. При необходимости статистику можно сбросить. Более детальную статистику (с привязкой по дате и времени, а также местам выстрелов) просмотрите в программе IWTHunter.

Устройство может производить баллистические расчеты как с помощью загруженных с помощью программы IWTHunter таблиц, так и с помощью встроенного баллистического вычислителя. Более подробное описание работы баллистического калькулятора см. соответствующий раздел.

## Пристрелка

После выбора ствола и патрона необходимо произвести пристрелку на выбранной дистанции пристрелки (от 10 до 300 метров). В левой верхней части экрана отображаются «виртуальные барабанчики» вертикальной и горизонтальной поправок, определяющие положение прицельной сетки на экране. Единица измерения шага барабанчика равна 1 пикселю при кратности  $\times 4$ , 1/2 пикселю при кратности  $\times 8$ , 1/4 пикселю при кратности  $\times 16$  и 1/8 пикселю при кратности  $\times 32$ . Экран устройства будет выглядеть следующим образом:



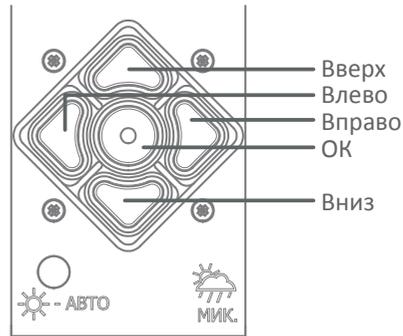
### Внимание!

- Пристрелку следует производить при реальной дистанции до цели равной выбранной дистанции пристрелке, иначе корректность работы баллистического вычислителя не гарантируется.
- Для повышения точности пристрелки используйте цифровую кратность  $\times 2$ ,  $\times 4$  или  $\times 8$  так как цена клика для этих кратностей в 2, 4 и 8 раза меньше соответственно.

Устройство позволяет произвести **пристрелку «одним» выстрелом**. Для этого необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- выбрать необходимый ствол, патрон, затем перейти в при-

- стрелку;
- произвести выстрел по мишени (совмещая прицельную сетку с центром мишени), установленной на выбранной дистанции пристрелки;
  - передвинуть прицельную сетку таким образом, чтобы желтое перекрестие (старое положение прицельной сетки) совпадало с центром мишени, а прицельная сетка совпала с пробойной от выстрела;
  - теперь нажмите кнопку ОК для окончания пристрелки или для проверки пристрелки произвести выстрел по мишени (совмещая смещенную прицельную сетку с центром мишени). При этом по датчику выстрела старая прицельная сетка исчезнет, тем самым позволит при необходимости скорректировать пристрелку способом, описанным в предыдущем пункте.

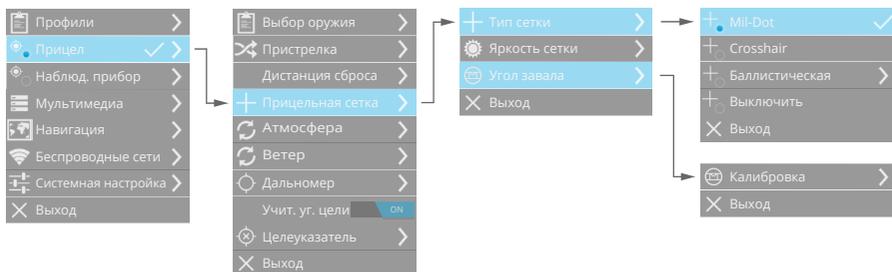


Пристреленное положение прицельной сетки привязано к стволу и патрону, сохраняется при выключении устройства и при перепрошивке устройства.

**Примечание:**

- В качестве тестовых мишеней очень удобно использовать широко известные химические грелки для рук в виде квадратных пластин. Даже при неоднократном попадании в них, они обеспечивают высоко контрастное тепловизионное изображение. В солнечную погоду хорошо видны мишени с черным квадратом или кругом 10x10 и более сантиметров. Можно применять пластиковые или стеклянные бутылки с теплой водой.

## Прицельная сетка



Пользователь может выбрать обычную (Mil-Dot, Crosshair) или баллистическую сетку.

**Обычная сетка** - это перекрестие, расположение центра которого соответствует баллистической поправке для данного типа оружия/боеприпаса при выбранных параметрах атмосферы и дистанции (относительно дистанции пристрелки). При изменении параметров атмосферы и/или дистанции сетка будет автоматически перемещаться согласно введенным таблицам баллистических поправок или расчетам встроенного баллистического калькулятора.

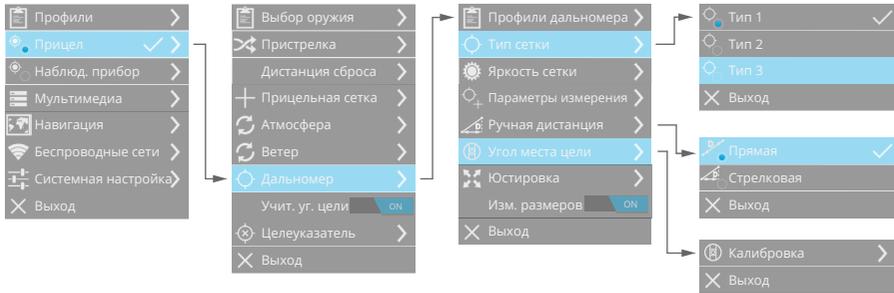
**Баллистическая сетка** - рассчитывается для выбранного типа оружия/боеприпаса, строится автоматически по таблицам вертикальных смещений, загруженным в устройство с помощью программы IWTHunter, или расчетам встроенного баллистического калькулятора. В отличие от обычной сетки, баллистическая сетка не смещается при изменении параметров атмосферы, а смещаются ее части - горизонтальные засечки дистанций 200 м, 250 м и т.д.

Также настраивается яркость прицельной сетки в диапазоне от 0 до 255.

В меню Калибровка можно откалибровать угол завала. Для этого положите устройство на калиброванную горизонтальную поверхность и произведите калибровку угла, следуя подсказкам на экране устройства.

При включенном цифровом увеличении прицельная сетка изменяется пропорционально и остается на своем месте, а тепловизионное изображение всегда центрируется относительно сетки.

## Дистанция



Устройство позволяет ввести дистанцию стрельбы как вручную, так и с помощью интегрированного дальномера (от 10 до 1500 м).

Для ввода дистанции вручную воспользуйтесь быстрыми кнопками. О том, что дистанция введена вручную, показывает индикатор  на стрелковой панели. При включенном режиме Учитывать угол места цели и выставленной вручную дистанции, встроенный баллистический калькулятор будет учитывать текущий угол места цели прибора при вычислении вертикальной поправки.

**Дистанция сброса** - эта выбираемая пользователем дистанция (настраивается в меню для выбранного ствола/патрона), при которой максимально эффективно используется «прямой выстрел». Дистанция сброса устанавливается при включении прибора, а также при кратковременном нажатии кнопки включения питания.

### Примечание:

- Дистанция сброса позволяет на коротких дистанциях, ввиду ограниченного времени на подготовку выстрела, и, как правило, отсутствия жесткого упора (что негативно влияет на возможность корректного замера дистанции, а соответственно положения прицельной сетки на экране), произвести точный выстрел быстро, без использования дальномера и баллистического калькулятора прицела, что улучшает эффективность использования комплекса в обозначенных выше условиях.
- Для корректного использования данной опции необходимо применять сброс на оптимальную дистанцию после каждого использования дальномера (быстрое двойное нажатие кнопки Вкл/Выкл). При выполнении данной операции прицельная сетка будет возвращаться по выбору пользователя - на дис-

танцию сброса (оптимальную дистанцию для прямого выстрела). Настройка дистанции сброса производится в меню, раздел «прицел». Оптимальная дистанция сброса определяется самим пользователем (исходя из баллистических параметров применяемого патрона и высоты прицела над стволом) на любом баллистическом калькуляторе, позволяющем сделать вывод данных по траектории в табличном виде (в том числе в программе IWTHunter).

- Пример выбора оптимальной дистанции сброса: Высота прицела над стволом - 64 мм, БК 0.475, Vнач - 830 м/с (при температуре +20С). Дистанция сброса для наиболее оптимального «прямого выстрела» - 190 м. При указанных параметрах, на промежутке 10 - 220 м пуля не поднимется и не опустится более 5 см относительно оптической оси прицела, следовательно на данных промежутках указанными б/п можно стрелять без применения дальномера и баллистического вычислителя, то есть максимально быстро. При желании пользователя увеличить\уменьшить «коридор» превышения\снижения траектории относительно оптической оси - «дистанция сброса» уменьшается или увеличивается .

- Пример влияния дистанции сброса на размеры «коридора» превышения и снижения траектории относительно оптической оси прицела: Высота прицела над стволом - 64 мм, БК 0.475, Vнач - 830 м/с (при температуре +20С ). Дистанция сброса для наиболее оптимального «прямого выстрела» - 190 м. При указанных параметрах, на промежутке 10 - 220 м пуля не поднимется и не опустится более 5 см относительно оптической оси прицела. Уменьшив дистанцию сброса до 150 м, на промежутке 30 - 170 м пуля не поднимется и не опустится более 2 см относительно оптической оси прицела однако использование «прямого выстрела» далее 190 м в этом случае уже не желательно. Регулировкой данного параметра пользователь сам выбирает «размеры коридора» сообразно объектам охоты и применяемой тактики .

Для измерения дистанции до объекта с помощью **дальномера** нажмите и удерживайте кнопку Дальномер, после появления на экране дальномерной сетки - наведите ее на объект, после чего кнопку отпустите. Дальномер вычислит дистанцию до объекта и отобразит результат в стрелковой панели и/или в виджете, а также шкале дальности. В случае невозможности определить дистанцию сразу, устройство будет пытаться ее вычислить в течение 4-х секунд, при

этом дальномерная сетка будет мигать.

При измерении дальности при включенном цифровом увеличении тепловизионное изображение всегда центрируется относительно дальномерной сетки.

При необходимости можно произвести калибровку угла места цели . Для этого положите устройство на калиброванную горизонтальную поверхность и произведите калибровку угла следуя подсказкам на экране устройства.

В меню можете выбрать тип дальномерной сетки и настроить ее яркость в диапазоне от 0 до 255. По умолчанию в приборе установлены следующие типы сеток: , .

#### Примечание:

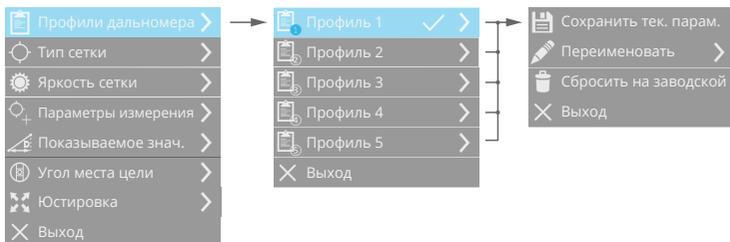
- Устройство поставляется с юстированным дальномером. Но при необходимости можно произвести юстировку самостоятельно.
- Точность выставления дистанции вручную и с помощью дальномера составляет 1 метр.

При необходимости можно настроить параметры дальномера:

- **Количество импульсов** (в диапазоне от 1000 до 5000 с шагом 500). Увеличение данного параметра позволяет измерить более дальние дистанции, но в тоже время увеличивает время измерения.
- **Определение цели** - выбирает алгоритм определения цели. Может быть по первому отклику, по последнему отклику и по максимальному сигналу.
- **Коррекция дальности** - переменная составляющая для выставления смещения измеренной дистанции относительно дистанции до цели. Необходимо сначала выбрать дистанцию, на которой произвести коррекцию, затем выставить поправку. Далее прибор автоматически пересчитает поправку по всей дистанции.

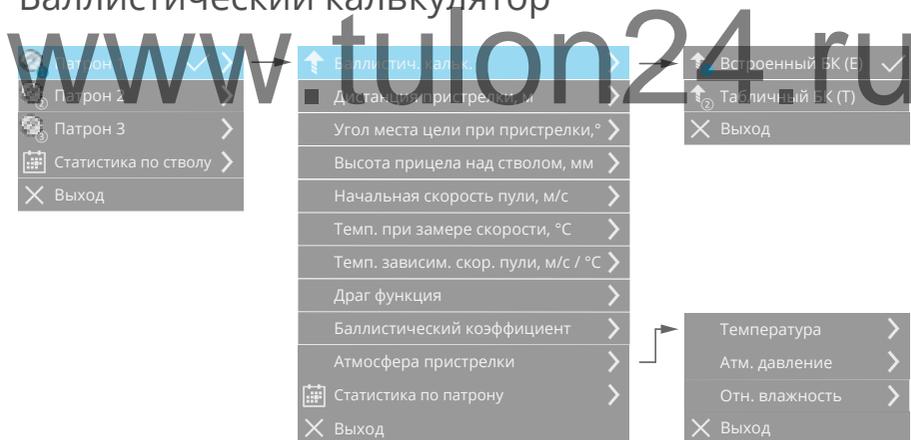
Текущие параметры дальномера отображаются в виджете при измерении дистанции. Значению F соответствует алгоритм определения цели по первому отклику, L - по последнему, а M - по максимальному. Количество импульсов в виджете отображается деленное на 1000.

Ряд параметров дальномера таких как тип сетки, яркость сетки, количество импульсов и алгоритм определения цели запоминаются в **профилях** дальномера. В дальнейшем данные профили можно быстро выбрать в быстром меню прибора.



**Измеритель размеров цели** - автоматически строит на экране прибора шкалу, по которой можно определить размеры цели. Данная шкала строится по текущей дистанции до цели.

## Баллистический калькулятор



Устройство может производить баллистические расчеты как с помощью загруженных с помощью программы IWTHunter таблиц, так и с помощью встроенного баллистического вычислителя. Переключение Табличный БК/Встроенный БК осуществляется в параметрах патрона. Для каждого типа патрона можно выбрать какой баллистический калькулятор использовать.

**Табличный баллистический калькулятор (Т)** - для каждого типа

ствола и патрона в устройстве хранятся таблицы баллистических поправок прицельной сетки по дальности и внешней температуре (таблицы баллистических поправок вносятся с помощью программы IWTHunter). Прицельная сетка будет автоматически смещаться при изменении дистанции и внешней температуры согласно таблицам баллистических поправок. При необходимости внешнюю температуру можно задать вручную в пункте меню Атмосфера/Ветер. В левом нижнем углу экрана будет отображаться величина вертикальной поправки в см для текущей дистанции и внешней температуры.

На основные виды стволов и продаваемых заводских патронов баллистические таблицы поставляются в составе программного обеспечения IWTHunter. Для патронов ручного изготовления или отсутствующих в списке стандартных баллистические таблицы рассчитываются на баллистическом калькуляторе и вводятся с помощью программы IWTHunter.

**Встроенный баллистический калькулятор (E)** - позволяет для каждого типа ствола и патрона производить баллистический расчет непосредственно в устройстве. Данный калькулятор, в отличие от табличного, будет учитывать не только дистанцию и температуру, а также и такие параметры как атмосферное давление, влажность, силу и направление ветра и угол места цели при включенном учете угла места цели.

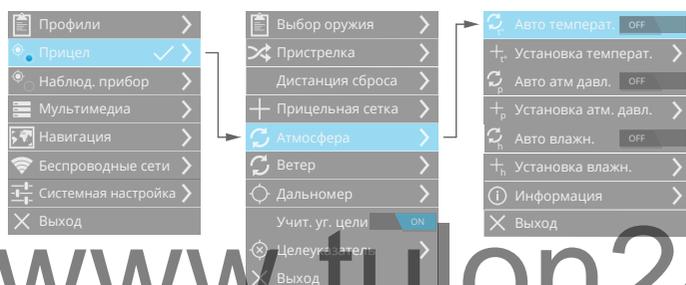
Выбрав необходимый ствол, патрон и встроенный баллистический калькулятор пользователю необходимо настроить основные параметры оружия.

Настраиваемые параметры для встроенного баллистического калькулятора показаны в таблице:

| Параметр                            | Диапазон   | Шаг   | Завод. |
|-------------------------------------|------------|-------|--------|
| Высота прицела над стволом, мм      | 0...300    | 1     | 100    |
| Начальная скорость пули, м/с        | 250...1350 | 1     | 500    |
| Темп. при замере скорости, °C       | -40...+65  | 1     | +15    |
| Темп. зависим. скор. пули, м/с / °C | 0.1...10   | 0.1   | 0      |
| Драг функция                        | G1 или G7  | -     | G1     |
| Баллистический коэффициент          | 0.01...2   | 0.001 | 0.500  |
| Температура пристрелки, °C          | -40...+65  | 1     | +15    |

| Параметр                              | Диапазон  | Шаг | Завод. |
|---------------------------------------|-----------|-----|--------|
| Атм. давление пристрелки, мм. рт. ст. | 600...900 | 1   | 747    |
| Отн. влажность пристрелки, %          | 0...100   | 1   | 80     |

**Атмосфера** - параметры окружающей среды. В данном пункте меню пользователь может включить автоматическое измерение параметров или ввести параметры атмосферы вручную. Настраиваются - внешняя температура, атмосферное давление, относительная влажность. При выбранном табличном баллистическом калькуляторе настраивается только внешняя температура.



www.tulon24.ru

Настраиваемые параметры атмосферы показаны в таблице:

| Параметр                          | Диапазон  | Шаг | Завод. |
|-----------------------------------|-----------|-----|--------|
| Температура, °C                   | -40...+65 | 1   | +20    |
| Атмосферное давление, мм. рт. ст. | 600...900 | 1   | 747    |
| Относительная влажность, %        | 0...100   | 1   | 80     |

В пункте Меню Атмосфера/Информация отображаются текущие параметры атмосферы.

### Внимание!

- Точность измерения внешней температуры с помощью встроенного в устройства датчика температуры составляет  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ . Время установления показаний может составлять несколько минут в зависимости от перепада окружающей температуры.

**Ветер.** Устройство позволяет учитывать параметры ветра (направление и скорость) задаваемые пользователем вручную - через меню

или с помощью быстрых кнопок, а также автоматически - при подключении внешней ветровой метеостанции IWT. При выбранном табличном баллистическом калькуляторе параметры ветра не учитываются.



Пользователь может водить направление ветра в двух режимах - в абсолютном и в относительном.

В абсолютном режиме направление ветра это азимут ветра. А при относительном режиме направление ветра вводится относительно прибора, например, 0 градусов будет соответствовать попутному направлению, 180 градусов - встречному, 90 градусов - направлению слева направо относительно прибора, а 270 - справа налево.

**Внимание!**

- При относительном вводе направления ветра прибор не будет учитывать азимут прибора, т.е. данный ввод можно использовать при применении прибора в условиях сильных магнитных помех, не позволяющих правильно определить азимут прибора.



Настраиваемые параметры ветра показаны в таблице:

| Параметр                | Диапазон | Шаг | Завод. |
|-------------------------|----------|-----|--------|
| Режим ввода направления | абс/отн  | -   | абс    |
| Скорость ветра, м/с     | 0...30   | 1   | 0      |
| Азимут ветра, °         | 0...359  | 1   | 0      |

При учете параметров ветра на экране будет отображено дополнительное окно - прогноз попадания с учетом параметров ветра. При отображении А - ввод ветра абсолютный, при R - относительный, при W - подключена внешняя метеостанция.

## Лазерный целеуказатель



В состав устройства входит лазерный целеуказатель красного или инфракрасного диапазона.



### Внимание!

- На тепловизионном изображении пятно от лазерного целеуказателя не видно. При включенном лазерном целеуказателе отображается сетка в том месте, на которое целеуказатель указывает.
- Устройство поставляется с юстированным лазерным целеуказателем. Но при необходимости можно произвести юстировку самостоятельно.
- Лазерный целеуказатель большой мощности! Излучение способно причинить сильное повреждение человеческому глазу при прямом попадании, а также при зеркальном или диффузном отражении.

# Мультимедиа

## Настройка записи видео



Устройство позволяет производить запись видео (с или без аудио). Запись видео производится вручную - 2-х секундным нажатием кнопки Запись, или в автоматическом режиме - по датчику выстрела и/или по детектору движения.

### Внимание!

- Запись видео и фото производится на карту памяти microSD.

При ее отсутствии, неисправности или заполненности запись производится не будет.

Управление записью производится в меню прибора. По умолчанию устройство по нажатию кнопки запись будет включать непрерывную запись . Запись будет производиться до тех пор, пока она не будет отключена или не заполнится карточка памяти. В настройке типа записи видео можно включить **Синхронную** запись , при которой запись будет производиться, только когда включен экран по датчику приближения. Также в данном пункте меню управляется **запись по датчику выстрела и по детектору движения**. Данная запись будет производиться автоматически при появлении включенного события, причем будет записана предыстория события (интервал выставляется в пункте меню Инт. до события) и послеистория события (Инт. после события).

Наименование записываемого файла видео будет отображаться на системной панели. Также рядом с индикатором записи отображается уровень заполненности карты памяти.

При включенной **записи звука** производится синхронная запись видео со звуком. Чувствительность микрофона можно отрегулировать в соответствующем пункте меню.

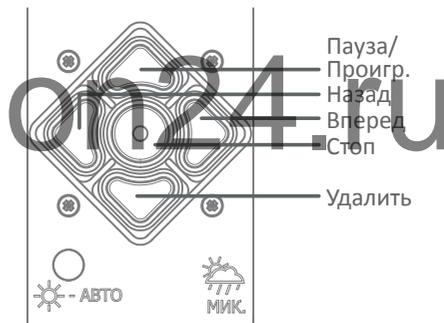
### Примечание:

- Запись видео производится с использованием кодака H.264, контейнер - MP4. Запись фото производится с использованием кодака JPEG.

## Видеоархив



В устройстве можно просмотреть записанные файлы видеоархива. Видеоархив разделен на каталоги - файлы, записанные по кнопке; файлы, записанные по датчику выстрела, и файлы, записанные по детектору движения. Все файлы внутри каталога сортируются по дате создания. Для просмотра файла видеоархива выберите его в списке файлов.



Функции кнопок в режиме просмотра видеоархива показаны на рисунке. Для выхода из режима просмотра необходимо нажать кнопку Стоп.

Отдельные файлы видеоархива можно удалять в режиме просмотра, освобождая тем самым место на карте памяти. Также при необходимости можно удалить все файлы ка-



талога видеоархива.

## Настройка записи фото



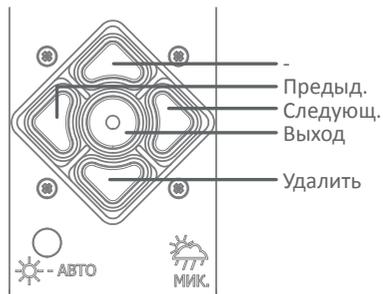
Устройство позволяет производить запись фото. Запись фото производится вручную кратковременным нажатием кнопки Запись или в автоматическом режиме - при измерении дистанции, по выстрелу.

При записи фото по дальномеру к снятому изображению прикрепляется план местности с указанными навигационными параметрами прибора и цели.

## Фотоархив



В устройстве можно просмотреть записанные файлы фотоархива. Фотоархив разделен на каталоги - файлы, записанные по кнопке; файлы, записанные при измерении дистанции дальномером; по выстрелу. Все файлы внутри каталога сортируются по дате создания. Для просмотра файла фотоархива выберите его в списке файлов.



Отдельные файлы фотоархива можно удалять в режиме просмотра, освобождая тем самым место на карте памяти. Также при необходимости можно удалить все файлы каталога фотоархива. Функции кнопок при просмотре видеоархива показаны на рисунке.

## Теги медиатеки

Все файлы медиатеки (видео и фото) имеют следующие теги:

- наименование файла (для видео - MOV#, для фото - FOTO#, где # - порядковый номер записи);
- дата и время записи файла;
- индикатор выстрела для записанного файла видео в случае срабатывания датчика выстрела;
- геотегинг - географические координаты места, где была произведена запись (в формате EXIF);
- параметры тепловизионного сенсора в момент записи.

## Детектор движения

Устройство имеет встроенный программный детектор движения, позволяющий определить наличие движения теплоконтрастного объекта в зоне видимости прибора.



Для детектора движения настраиваются следующие параметры:

**Чувствительность.** Определяет чувствительность детектора движения. Чем выше процент, тем чувствительней детектор движения.

**Размер.** Определяет процент изменения изображения необходимый для срабатывания детектора движения.

**Интервал.** Это интервал времени, за который детектируется только

одно движение в кадре (остальные движения при этом игнорируются). Увеличение значения интервала позволяет уменьшить количество тревожных сообщений/записей с регистратора.

Пользователь может включить выделение движущегося объекта на экране прибора (рамкой или контуром), а также сопровождение данного объекта.

При обнаружении движения прибор может записывать видео в видеоархив (см. настройку параметров записи видео), а также отправлять тревожные сообщения на беспроводной пульт/браслет.



Оповещение на пульт/браслет происходит по радиоканалу 2,4 ГГц. При этом пульт/браслет должен быть включен и прописан в списке устройств прибора.

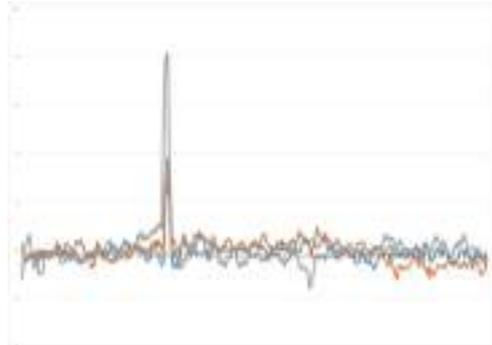
Оповещение на мобильный телефон/смартфон происходит по радиоканалу Bluetooth. При этом устройства должны быть «спарены».

### Примечание:

- Для предотвращения ложных срабатываний детектор движения будет автоматически отключаться при перемещении прибора (определяется по встроенным датчикам).
- Детектор движения включается через таймаут 15 секунд после активации.

## Датчик выстрела

Устройство имеет встроенный датчик выстрела, позволяющий определить факт выстрела, а также записать ускорения прибора при выстреле (с предистоией вы-



стрела и послеисторией выстрела). Прибор может фиксировать ускорения до +/- 400 g.

Для датчика выстрела в меню прибора настраивается порог срабатывания (1-127 с шагом в 1). Интервал превышения порога фиксированный, равен 1 мсек.

Каждый выстрел имеет уникальный номер. В программе IWTHunter можно также посмотреть время детектирования выстрела, а также местоположение прибора при детектировании выстрела.

При детектировании выстрела прибор может записывать видео-файл, а также фото (с участком карты, на котором указано положение прибора и местоположение цели).

[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

# Беспроводные сети

## Построение сети Wi-Fi

Функции Wi-Fi устройства обеспечивают беспроводную передачу видеопотока, файлов и настройку параметров устройства, избавляя от необходимости подключения кабелей. Устройство поддерживает беспроводное подключение к сети Wi-Fi в двух режимах:

- подключение к существующей wi-fi сети (с использованием точки доступа);
- создание собственной сети (для прямого подключение к устройствам, например к планшету iPad с операционной системой iOS) - без использования точки доступа.

Ниже показаны обобщенные схемы использования каждого типа подключения к сети Wi-Fi.

### Режим Подключиться к сети. Вариант 1.



### Режим Подключится к сети. Вариант 2.

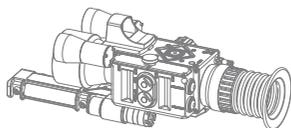


Выбор варианта подключения в режиме Подключится к сети определяется пользователем и не влияет на работу устройства и его настройку, которая описана ниже.

Вместо компьютера можно использовать любое устройство.

### Режим Создать сеть.

При создании сети использовать режим Инфраструктура (Infra).



Устройство iOS

Стандарт Wi-Fi устройства обеспечивает поддержку протокола IEEE

802.11b/g/n в диапазоне частот 2,4 ГГц. При этом максимальная скорость передачи данных составляет 54 Мбит/сек для IEEE 802.11g и 150 Мбит/сек для IEEE 802.11n. Даны теоретические значения скорости передачи данных, которые могут отличаться от фактических.

## Подключение к сети Wi-Fi

Для подключения к сети Wi-Fi включите режим Подключиться к сети, а затем выберите из списка сетей сеть, к которой хотите подключиться, и подключитесь к сети, нажав кнопку Меню. Защищенные сети обозначаются значком замка, при подключении к защищенной сети появится запрос на ввод пароля. Введите пароль с помощью экранной клавиатуры.



После подключения к выбранной сети прибор будет автоматически подключаться к ней каждый раз, когда эта сеть будет доступна.

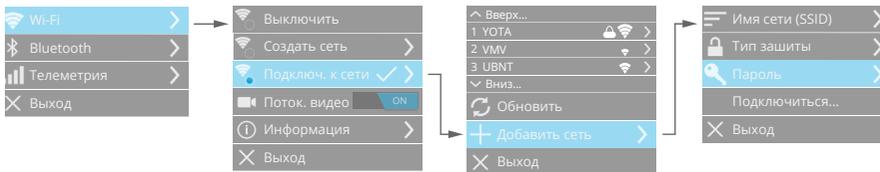
Если нужной сети в списке нет, выберите пункт меню Добавить сеть.

В данном пункте введите имя сети (SSID), укажите тип защиты (без защиты, WEP, WPA, WPA2) и введите пароль. Затем выберите пункт Подключиться... При успешном подключении сеть появится в списке сетей, иначе отобразится сообщение о невозможности подклю-

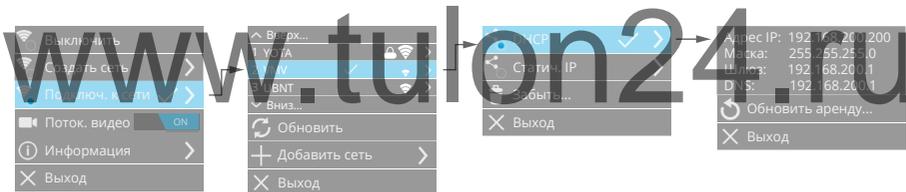
читься к сети.

Настройки подключения к любой сети можно удалить, чтобы устройство больше не подключалось автоматически к данной сети. Для этого выберите из списка сетей необходимую, нажмите кнопку вправо и выберите пункт Забыть.

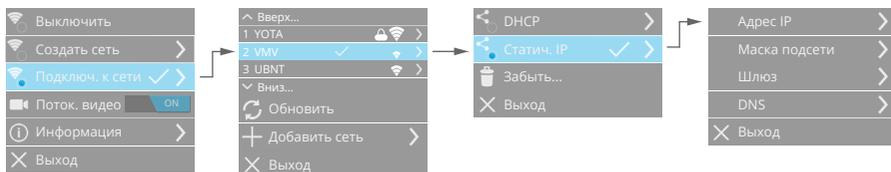
Для настройки сетевых параметров подключения к сети выберите данную сеть и нажмите кнопку Вправо.



В пункте меню DHCP отображаются текущие сетевые параметры (полученные от DHCP-сервера), а также при необходимости можно обновить аренду, нажав соответствующую кнопку.



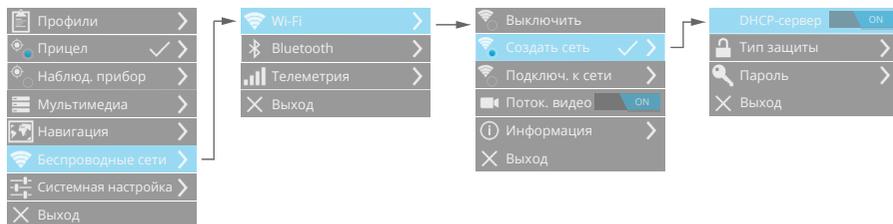
В пункте меню Статический IP пользователь может задать параметры подключения к сети Wi-Fi - Адрес IP, Маску подсети, Шлюз, DNS.



## Создание сети Wi-Fi

Создание сети позволяет производить подключение мобильных телефонов, смартфонов, планшетных компьютеров и т.д. непосредственно к прибору, без участия Точки доступа.

Для создания сети выберите соответствующий режим в меню устройства.



Устройство создаст соответствующую сеть Wi-Fi с именем сети IWTXXXX, где XXXX - последние четыре 16ные цифры MAC адреса встроенного в прибор модуля Wi-Fi.

Пользователь может изменить параметры создаваемой сети.

- Встроенный DHCP-сервер позволяет будет автоматически раздавать IP-адреса подключаемым устройствам, что не потребует дополнительной настройки в Вашем мобильном телефоне, смартфоне и т.д. IP адреса раздаются в диапазоне 192.168.200.1 - 192.168.200.199, маска подсети 255.255.255.0. IP адрес прибора всегда фиксированный - 192.168.200.200.
- Включение защиты (без защиты, WEP, WPA, WPA2) и ввод пароля сделают подключение безопасным.

## Передача потокового видео по Wi-Fi

Устройство имеет встроенный потоковый видеосервер, который позволяет передавать видео с экрана прибора по Wi-Fi в реальном масштабе времени на мобильный телефон, смартфон, планшетный компьютер и др. с операционной системой iOS, Android. Также возможно удаленное управление прибором.

Для получения потокового видео и удаленного управления установите на ваше устройство с iOS, Android приложение IWT, доступное в AppleStore или Google Play. Подключитесь к прибору, следуя инструкциям программы IWT.



Потоковое вещание видео возможно также на любой компьютер. Протокол

передачи потокового видео - RTSP. Имя для получения потокового видео (например, через VLC):

rtsp://192.168.200.200/media.h264

## Информация Wi-Fi

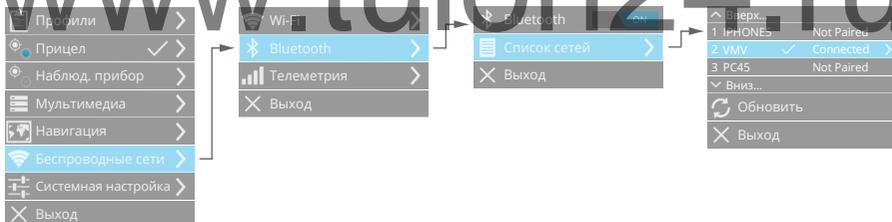
В данном пункте меню отображаются все текущие параметры сети Wi-Fi, а также MAC адрес встроенного Wi-Fi модуля.

## Bluetooth

*будет реализовано в новых прошивках*

С помощью Bluetooth можно создавать прямое подключение между двумя устройствами на коротком расстоянии. Благодаря Bluetooth Вы сможете получать сообщения на Ваш телефон/смартфон, а также управлять некоторыми функциями прибора.

Для подключения по Bluetooth включите соответствующий интерфейс в меню устройства.

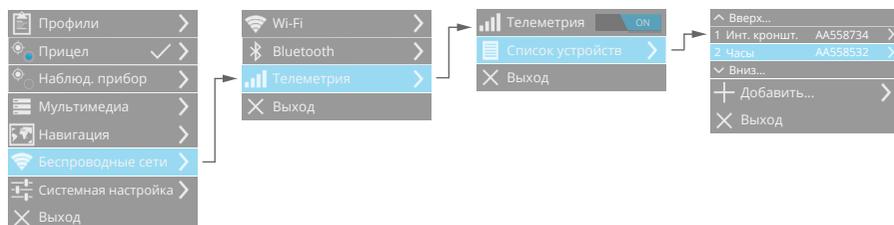


Затем в списке сетей выберите нужное устройство, к которому хотите подключиться, и подключитесь к сети, нажав кнопку Меню. Следуйте инструкциям по подключению к Bluetooth на экране прибора. После успешного подключения в дальнейшем устройства будут подключаться автоматически. При необходимости настройки подключения можно удалить, чтобы устройства больше не подключались автоматически. Для этого выберите из списка сетей необходимую, нажмите кнопку вправо и выберите пункт Забыть.

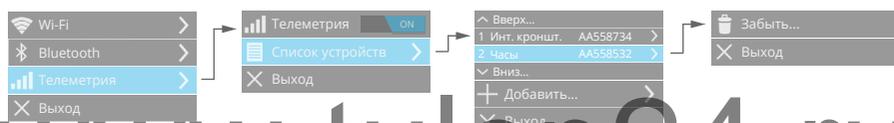
## Телеметрический радиоинтерфейс 2,4 ГГц

По телеметрическому радиоинтерфейсу могут подключаться раз-

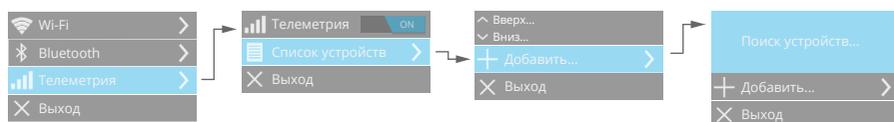
личные радиоустройства такие как интеллектуальный кронштейн IWT, пульт/браслет IWT дистанционного управления и др. Все радиоустройства адресные, имеют уникальный идентификатор.



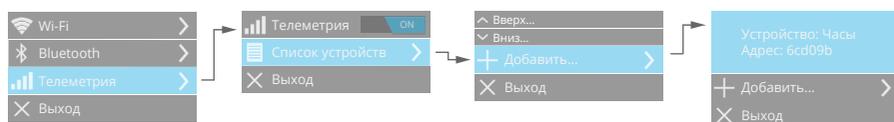
В списке устройств отображаются прописанные в данный прибор радиоустройства. При необходимости любое радиоустройство можно отключить. Для этого зайдите в настройки данного радиоустройства и нажмите Забыть.



Также можно добавить новые радиоустройства. Для этого зайдите в список радиоустройств и выберите пункт +Добавить. Прибор перейдет в режим поиска радиоустройств. На экране отобразится окно, в котором будет отображаться сообщение Поиск устройств...



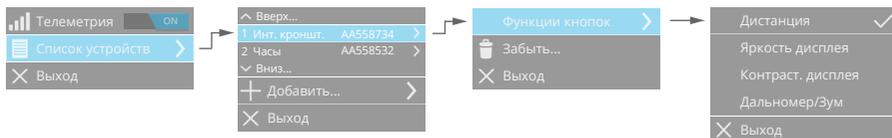
Включите радиоустройство, которое хотите добавить, и нажмите на нем любую кнопку. На экране прибора отобразится тип и адрес найденного радиоустройства.



Теперь выберите пункт +Добавить - найденное радиоустройство до-

бавится в список радиоустройств Вашего прибора.

Для некоторых радиоустройств есть возможность настраивать дополнительные функции. Например, для интеллектуального кронштейна Вы можете настроить функции его кнопок.



## Пульт дистанционного управления (браслет)

Управление функциями тепловизионного прицела может осуществляться с помощью пульта дистанционного управления.

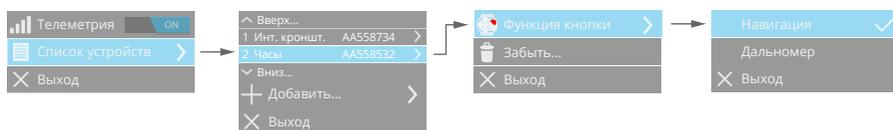
Функции кнопок пульта дистанционного управления приведены в таблице ниже.



| Кнопка                 | Функция   |
|------------------------|---|
| Выбор параметра+/-     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кратковременно, чтобы выбрать параметр для регулировки.</li> </ul>   |
| Регулировка параметра+ | <ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме регулировки параметра нажмите кратковременно для увеличения выбранного параметра на 1 единицу, нажмите и удерживайте для более быстрого увеличения выбранного параметра.</li> <li>По умолчанию Дистанция+.</li> </ul> |

| Кнопка                    | Функция   |
|---------------------------|---|
| Регулировка параметра-    | <ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме регулировки параметра нажмите кратковременно для уменьшения выбранного параметра на 1 единицу, нажмите и удерживайте для более быстрого уменьшения выбранного параметра.</li> <li>По умолчанию Дистанция-.</li> </ul>   |
| Зум                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кратковременно, чтобы изменить кратность увеличения на x8, x16.</li> </ul>   |
| Меню                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кратковременно, чтобы перейти в меню.</li> <li>Для включения/выключения пульта дистанционного управления нажмите и удерживайте кнопку в течение 7 секунд (до длительной вибрации). В выключенном состоянии пульт перейдет в режим ультранизкого потребления - не будет реагировать на нажатие кнопок и не будет принимать тревожные сообщения от прибора.</li> </ul> |
| Режим навигации/основной* | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кратковременно, чтобы переключить режим навигации/основной.</li> </ul>   |

\*Функция данной кнопки настраивается в меню прибора. При необходимости можно включить функцию измерения дальности с помощью дальномера (первое нажатие включает дальномер, второе запускает измерение дальности при условии, что если второе нажатие не позже, чем через 15 секунд).



В зависимости от текущего режима работы прибора функции кнопок пульта дистанционного управления могут изменяться - см. ниже по тексту.

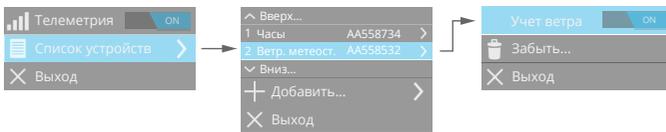
Питание пульта дистанционного управления осуществляется от элемента питания типа CR2450. При разряде элемента питания отобразится соответствующее сообщение на экране тепловизионного

прицела.

## Ветровая метеостанция

Прибор позволяет подключать ветровую метеостанцию IWT по радиоканалу. Метеостанция в режиме реального времени передает скорость и направление ветра, которые могут учитываться для построения ветрового прогноза.

Для подключения ветровой метеостанции добавьте ее в списке устройств.



При включении Учет ветра устройства будет автоматически учитывать показания ветровой метеостанции. При этом в окне ветрового учета будет отображаться индикатор W. В случае если прибор не получает от ветровой метеостанции показания в течение более чем 1 минуты, то автоматически учет ветрового прогноза переходит в ручной режим - абсолютный ввод направления ветра (пользователь сможет менять скорость и направление ветра вручную). При появлении метеостанции в эфире произойдет автоматический переход на ее показания.

### Внимание!

- Для корректной работы ветровой метеостанции магнитный компас, встроенный в нее, должен быть откалиброван.

Включение метеостанции производится долгим 2х секундным нажатием кнопки, пока не загорится зеленый светодиод. Далее производится инициализация датчиков, чтение калибровочных данных компаса. Если компас откалиброван, то мигает зеленый светодиод, иначе - красный (следует произвести калибровку компаса). Также при не откалиброванном компасе показания скорости и направления ветра в ветровом прогнозе на экране прибора будут красными.

Выключение устройства производится долгим нажатием кнопки (~2 сек). При нажатии на кнопку загорится красный светодиод, после его отключения устройство будет выключено.

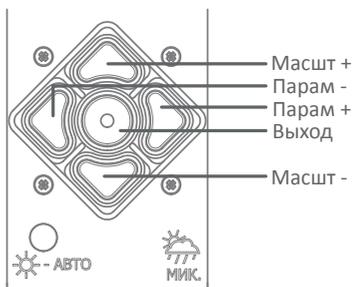
# Навигационный сервис

## Общие сведения

Воспользуйтесь навигационным сервисом устройства для определения своего местоположения, поиска целей, контрольных точек, объектов и получения маршрутов к ним.

Навигационный сервис обеспечивается встроенным в устройство спутниковым навигационным приемником GPS, а также электронным компасом и барометром.

Для просмотра местоположения устройства перейдите в режим навигационного экрана. Текущее местоположение устройства отображается точкой на карте. Функции кнопок в режиме навигационного экрана показаны на рисунке.



Кнопки Масшт+ и Масшт- меняют масштаб карты, а Парам+ и Парам- позволяют выбрать необходимый параметр для быстрой его настройки. Кнопка Выход служит для перехода в обычный режим просмотра.

Управление параметрами навигационного сервиса осуществляется в меню устройства. При необходимости можно выключить навигационный сервис, при этом отключится GPS приемник (если включена синхронизация времени по GPS, то GPS приемник отключится после определения времени).



Также можно настроить яркость изображения в режиме навигации, включить/выключить PiP в режиме навигации.

При включенном автомасштабе при выборе цели/контрольной точки/маршрута масштаб карты будет автоматически изменяться для обзора собственного местоположения и местоположения цели/точки/маршрута.

Автовыбор включает автоматический выбор последней цели - по дальности, по выстрелу. Иначе в режиме навигации всегда будет отображаться выбранная пользователем цель, точка, маршрут.

Время определения координат зависит от многих факторов, в первую очередь от условий видимости спутников. В условиях городской застройки, ограниченной видимости небосклона время первого определения координат («холодного старта») может быть значительно больше, чем время определения координат в полевых условиях. Время «холодного старта» в идеальных условиях будет составлять порядка 40 секунд.

В случае «подогретого старта» (при условии включения прибора не более чем через 4 часа после последнего определения координат), приемнику GPS не требуется определять эфемериды спутников, и в этом случае время определения координат при идеальных условиях видимости небосклона составит порядка 15 секунд.

При переходе в энергосберегающий режим GPS приемник переходит в низкопотребляющий режим, в котором в оперативной памяти сохраняются все данные GPS. При выходе из энергосберегающего режима происходит «горячий старт» GPS приемника (при условии, что до входа в энергосберегающий режим были определены координаты), и в этом случае время определения координат при идеальных условиях видимости небосклона составит порядка 5 секунд.

**Примечание:**

- Антенна GPS приемника находится на верхней стороне корпуса Вашего прибора. Для уменьшения времени «холодного старта» обеспечьте максимальную видимость небосклона для антенны GPS приемника.
- При «холодном старте» чувствительность GPS приемника составляет -148dBm. После определения координат чувствительность значительно увеличивается и составляет -163dBm.

## Компас



Для корректной работы навигационного сервиса магнитный компас, встроенный в прибор, должен быть откалиброван. В случае, если компас не откалиброван, индикатор компаса в системной панели будет красным.

### Внимание!

- На точность показаний компаса могут влиять магнитные поля и другие условия окружающей среды. Для повышения точности компаса не стойте близко к объектам, влияющим на магнитное поле, например, к автомобилям, зданиям или линиям электропередач. После перемещения на большие расстояния, резкого изменения температуры и замены элементов питания рекомендуется проводить калибровку компаса. Калибровку электронного компаса следует проводить вне помещений.

Для калибровки компаса выберите пункт меню и нажмите Начать. Следуйте инструкциям на экране прибора.

Выберите магнитный или истинный север для показаний компаса.

### Примечание:

- В режиме Магнитный север компас будет указывать направление на магнитный полюс, а в режиме Истинный север - на географический север Земли. Местоположение истинного, географического севера на совпадает с местоположением магнитного полюса. При вычислении Истинного севера прибор автоматически вводит поправку на склонение, зависящую от Вашего местоположения.

## Карты



По умолчанию в устройство установлена карта России. При необходимости можно обновить или установить карты любых регионов.

Порядок установки карт:

- скачайте нужную карту с сайта;
- включите прибор;
- подключите прибор по USB к компьютеру - откроется съемный диск IWT;
- в корневой каталог съемного диска IWT скопируйте файл карты;
- отключите прибор от USB компьютера;
- в меню прибора Навигация/Карты - выберите файл с картой и нажмите Установить. На экране отобразится процесс установки карты. После установки 100% прибор готов к работе с новой картой.

#### Примечание:

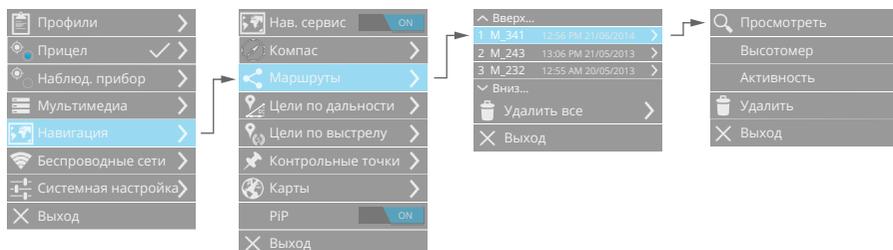
- Для отображения карты в режиме навигации прибор должен определить координаты с помощью встроенного навигационного приемника GPS.
- В устройство может быть установлена только одна карта. Для установки новой карты предварительно удалите уже установленную карту.

#### Внимание!

- Навигационный сервис использует картографические данные проекта OpenStreetMap, который работает по принципу Википедии, давая возможность пользователям со всего мира создавать и редактировать карты. Если Вы хотите что-либо добавить или изменить на карте, Вы можете откорректировать это прямо на сайте, и Ваши изменения появятся при следующем обновлении карт на сайте компании IWT.

## Маршруты

*будет реализовано в новых прошивках*



Ваш прибор производит автоматическую запись **маршрутов** Вашего передвижения (при условии, что прибор включен, включен навигационный сервис и прибор определяет координаты с помощью приемника спутниковой навигации GPS). Запись маршрута передвижения будет производиться до тех пор, пока Вы не выключите прибор или выключите навигационный сервис в приборе.

Для каждого маршрута прибор создает уникальное порядковое имя. Каждый маршрут привязан ко времени и содержит навигационные данные о Вашем местоположении, записываемые каждую секунду.

Просмотреть текущий маршрут (с момента включения прибора) Вы можете, выбрав соответствующий пункт, с помощью быстрых кнопок в навигационном режиме.

Просмотреть более старые маршруты Вы можете в меню прибора, выбрав в списке маршрутов необходимый. Все маршруты внутри каталога сортируются по дате создания. Также в меню можно удалить конкретный маршрут или все записанные маршруты.

При просмотре маршрута карта автоматически масштабируется таким образом, чтобы был виден весь пройденный Вами путь.

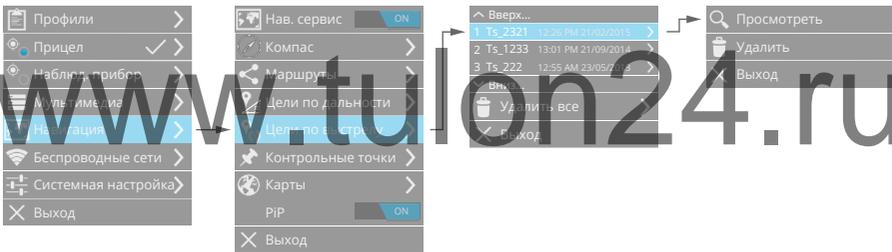
Кроме маршрута, в пункте меню **Высотомер** Вы можете просмотреть график перепада высот, которые Вы преодолели при движении по выбранному маршруту. А в разделе **Активность** отображается пройденное Вами расстояние и скорость Вашего перемещения.

## Цели по дальности



При каждом измерении дальности до цели прибор автоматически определяет географические координаты цели и ее высоту над уровнем Земли. Также производится автоматическая запись фото с тепловизионным изображением и картой местности с отображением цели.

## Цели по выстрелу



При каждом выстреле по цели прибор автоматически определяет географические координаты цели и ее высоту над уровнем Земли. Также производится автоматическая запись фото с тепловизионным изображением и картой местности с отображением цели.

## Контрольные точки

*будет реализовано в новых прошивках*



Контрольные точки - это определенные точки на пути Вашего следования. Выставляются контрольные точки автоматически (начало/окончание маршрута) и вручную, с помощью быстрого меню в режиме Навигации.

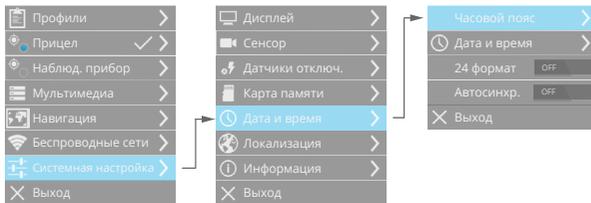
## Быстрое меню Навигации



# Настройки

## Дата и время

Устройство содержит встроенные часы реального времени.



Для установки времени и даты прибора перейдите в Меню и настройте часовой пояс, текущие дату и время, а также формат времени.

При включенном режиме автоматического определения даты и времени они будут определяться по сигналам спутникового навигационного прибора с учетом выбранного часового пояса.

[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)  
Карта памяти, резервное копирование



Устройство уже поставляется с установленной картой памяти microSD объемом 8 Гбайт. При необходимости можно заменить карту на другую объемом до 32 Гбайт.

Информацию о карте памяти при необходимости можно просмотреть в Меню устройства. Также индикатор наличия и уровень заполненности карты памяти отображается на системной панели. В Меню можно отформатировать карту памяти. При этом все данные с карты памяти будут удалены.

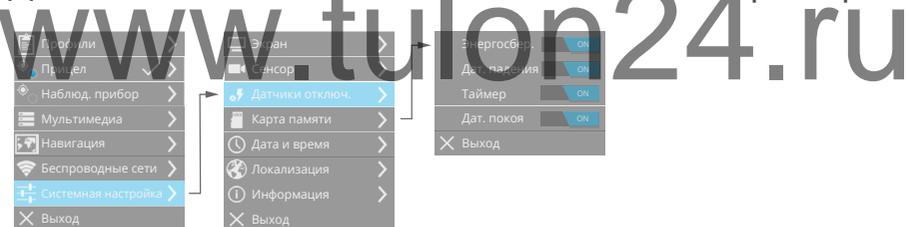
Устройство позволяет произвести резервное копирование данных

настроек и базы оружия. В последующем при необходимости можно восстановить Ваше устройство до состояния, в котором оно было при создании последней резервной копии. Для создания резервной копии настроек и базы оружия прибора на карте памяти нажмите Создать новую. На карте памяти будет создана новая резервная копия, при этом старая резервная копия будет удалена. Нажав Восстановить все данные из резервной копии, хранящийся на microSD будут восстановлены.

### Внимание!

- Вынимание карты памяти microSD из прибора следует производить при выключенном питании прибора, либо предварительно произвести программное извлечение карты памяти в меню устройства. Иначе возможны повреждение или утеря данных, а также повреждение устройства или карты памяти. В данном случае компания IWT не несет ответственность за любую утерю данных и повреждение карты памяти или устройства.

## Датчики автоматического отключения прибора



Для автоматического отключения питания прибора включите датчики в Меню прибора.

**Датчик свободного падения** автоматически выключит прибор при обнаружении состояния свободного падения, что позволит уменьшить вероятность поломки прибора при падении.

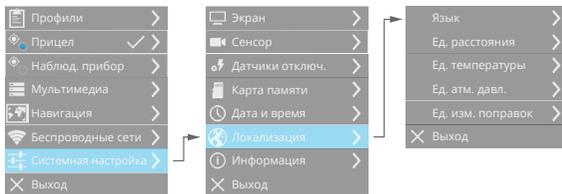
**Таймер бездействия** отключит прибор в случае, если Вы его забыли выключить - не нажимали кнопки прибора в течение 15 минут.

**Датчик покоя** отключит прибор в случае, если Вы его забыли выключить - не двигали прибор в течение 15 минут.

**Энергосбережение** - данный режим используется для экономии

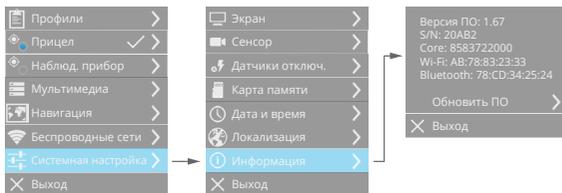
потребления энергии прибора, когда нужно быстрое включение. При включенном режиме энергосбережения, по двойному нажатию кнопки вкл/выкл, устройство переходит в низкопотребляющий режим. Для выхода из режима энергосбережения кратковременно нажмите кнопку вкл/выкл. Для выключения прибора в режиме энергосбережения нажмите кнопку питания на 2 секунды. Время перехода из режима энергосбережения в рабочий режим составляет 3-4 секунды.

## Локализация



В данном пункте Меню можно выбрать язык интерфейса прибора (русский/английский/немецкий/испанский/французский), а также единицы измерения расстояния, температуры (Цельсий/Фаренгейт), атмосферного давления.

## Информация и обновление ПО



В данном пункте Меню отображается системная информация, версия прошивки. Также можно обновить программное обеспечение прибора.

Порядок обновления ПО прибора:

- скачайте новую прошивку с сайта [inwetech.ru](http://inwetech.ru);
- включите прибор, проверьте, что время работы от батарей составляет не менее 1 часа;
- подключите прибор по USB к компьютеру - откроется съем-

- ный диск IWT;
- в корневой каталог съемного диска IWT скопируйте файл прошивки;
- отключите прибор от USB компьютера;
- в меню прибора Системные настройки/Информация/Обновление ПО - выберите файл с прошивкой и нажмите Обновить;
- прибор начнет обновление ПО, питание прибора автоматически выключится. Включите прибор снова - в течение 2х минут будет производиться обновление ПО. После полной загрузки прибор готов к работе с новым программным обеспечением.

**Примечание:**

- В случае если Ваш прибор не загружается - в течение длительного времени отображается надпись «Loading...» и затем прибор выключается, попробуйте восстановить программное обеспечение прибора. Для этого при включении прибора удерживайте кнопку питания в течение 5 секунд. Прибор перейдет в режим безопасной загрузки. Обновите ПО прибора в режиме безопасной загрузки следуя инструкциям обновления ПО в обычном режиме.

[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

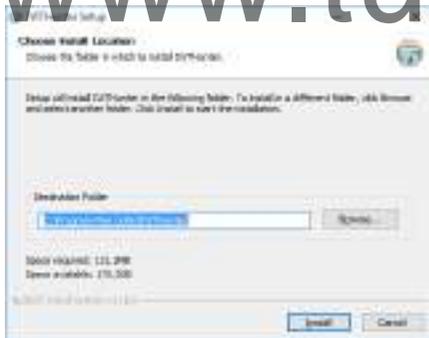
## Работа с программой IWTHunter

Программа IWTHunter предназначена для работы с тепловизионными приборами компании IWT и позволяет:

- подключаться к прибору как через USB, так и по Wi-Fi;
- редактирования названия базы оружия - стволов и патронов;
- создавать как с помощью встроенного баллистического калькулятора, так и при помощи импорта из внешнего калькулятора, таблицы вертикальных поправок для работы прицелов в режиме табличных вертикальных поправок;
- просматривать статистику выстрелов;
- редактировать названия профилей и их параметры;
- редактировать названия профилей дальномера и их параметры;
- просматривать фото и видео архивы прибора;
- просматривать навигационные данные прибора.

### Установка программы

Для установки программы запустите установочный файл IWTHunterInstall\_2.0.exe. Запустится программа установки:



Нажмите кнопку «Install». Начнется процесс установки. По окончании установки нажмите кнопку «Close».





Вы можете подключить прибор либо по USB, либо по Wi-Fi. Для подключения по USB - включите прибор и подключите его по USB с помощью прилагаемого кабеля (при этом для приборов с разъемом microSD должна быть установлена карта памяти). После загрузки прибора программа автоматически определит наличие подключенного прибора, в результате кнопка подключения станет активной:



[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

Для подключения прибора по Wi-Fi - включите прибор. В меню прибора Беспроводная сеть/Wi-Fi выберите пункт Создать сеть, затем включите DHCP-сервер в пункте Создать сеть. В результате прибор создаст беспроводную Wi-Fi сеть с названием IWTXXXX (XXXX - последние 4 символа от MAC-адреса Вашего прибора, можно посмотреть в разделе Информация сети Wi-Fi). Подключите Ваш компьютер к сети IWTXXXX. Программа IWTHunter автоматически определит наличие подключенного прибора по Wi-Fi, в результате кнопка подключения станет активной:



Также программа IWTHunter позволяет произвести подключение через карту памяти microSD Вашего прибора (только для приборов, имеющих разъем для карты памяти microSD). Для этого - выньте карту памяти из прибора и с помощью переходника microSD-SD или microSD-USB подключите карту памяти к компьютеру. Компьютер определит карту памяти как съемный диск IWT. В программе IWTHunter выберите «С компьютера»:



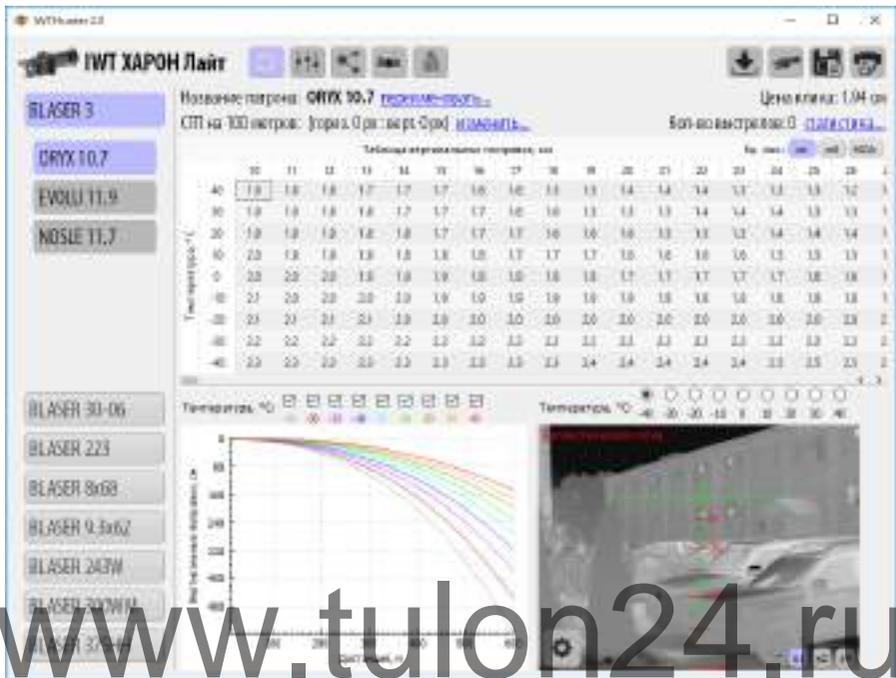
### Внимание!

- Для применения изменённых данных с карты памяти microSD в приборе необходимо установить карту памяти во включенный и загруженный прибор.

Открывается окно с базой оружия. Теперь Вы подключены к прибору или к карте памяти microSD из прибор.

### Работа с базой оружия

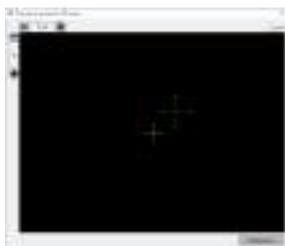
Окно базы оружия:



В левой части отображена структура базы оружия - 8 стволов. Выбрав в базе оружия ствол, в правом окне приложения можно изменить его название, а также посмотреть общую по данному стволу статистику выстрелов.

После нажатия на ствол отобразится 3 патрона для этого ствола. Выбрав нужный патрон, в правом окне приложения можно переименовать патрон, посмотреть или изменить СТП, посмотреть цену клика прибора для начальной кратности, посмотреть статистику по данному патрону, а также посмотреть или ввести таблицу вертикальных баллистических поправок.

Нажав «Изменить...» для СТП, отобразится окно, в котором можно изменить СТП прибора на дистанции 100 метров.



Таблицу вертикальных поправок можно заполнять вручную, с помощью встроенного в программу баллистического калькулятора или с помощью импорта из внешней баллистической программы SeniorPro. Для введенных вертикальных поправок автоматически строится график траектории пули для разных температур, а также отображается баллистическая сетка.

Для заполнения таблицы баллистических поправок с помощью встроенного в программу БК нажмите кнопку  и в открывшемся окне



выберите пункт «Встроенный баллистический калькулятор». Откроется окно с параметрами баллистического калькулятора:

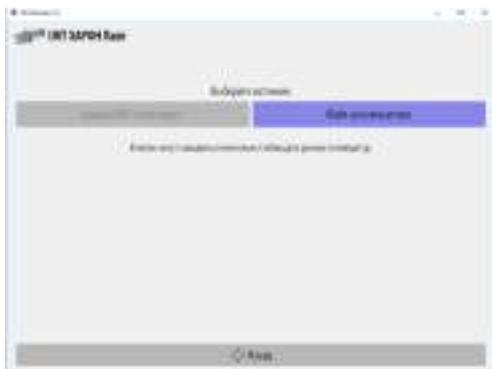
The screenshot shows the 'IWT ХАРОН Лайт' software interface. It is divided into several sections with adjustable parameters:

- Атмосфера:**
  - Атмосферное давление, мм рт. ст.: 702
  - Относительная влажность, %: 53
- Условия пристрелки:**
  - Температура пристрелки, °C: 0
  - Атмосферное давление, мм рт. ст.: 787
  - Относительная влажность, %: 56
- Патрон:**
  - Начальная скорость, м/с: 996
  - Температура при замере, °C: 9
  - Температурная зависимость (м/с) / °C: 5,5
  - Баллистический коэффициент: 0,423
  - Дрейф-функция: G1
- Винтовка:**
  - Высота прицела над стволом, мм: 24
  - Дистанция пристрелки, м: 274

At the bottom, there are two buttons: 'Отмена' (Cancel) and 'Создать таблицу' (Create table).

Настройте параметры для Вашего оружия/патрона и нажмите кнопку «Создать таблицу». Таблица вертикальных поправок автоматически построится.

Для импорта баллистических данных из внешней программы SeniorPro, нажмите кнопку  и в открывшемся окне выберите пункт «Внешний баллистический калькулятор SeniorPro». Далее выберите откуда производить импорт данных (предварительно созданных с помощью программы SeniorPro).



Выберите поправки для требуемых температур и нажмите кнопку «Импортировать».

### Внимание!

- Все импортируемые таблицы поправок должны быть в формате XML.
- При создании таблиц вертикальных поправок в SeniorPro шаг дистанции должен быть равен 10 метров. При импорте таблицы программа IwthHunter автоматически аппроксимирует шаг дистанции до 1 метра.

Укажите путь к папке, где хранятся таблицы вертикальных поправок и выберите нужные поправки в открывшемся списке.



Нажмите Импортировать.

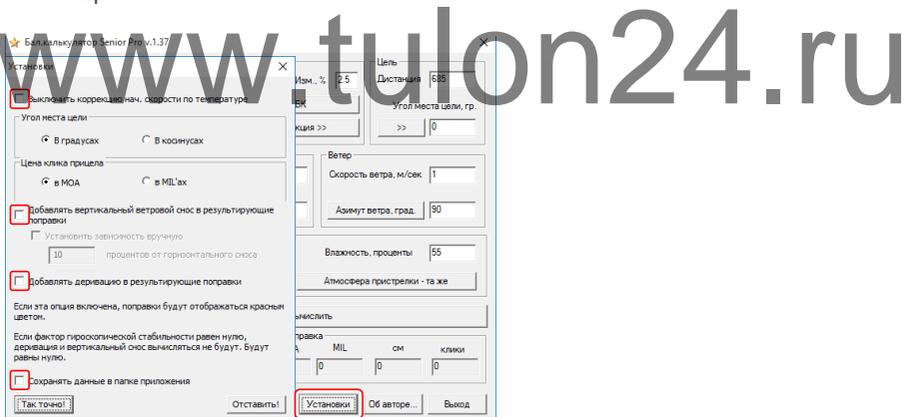
Для сохранения проведенных изменений в прибор нажмите кноп-

ку с иконкой прибора в правом верхнем углу программы. Данные сохраняются в приборе. При подключении прибора через USB для применения измененных данных отключите прибор от USB не выключая питание прибора - данные автоматически применятся.

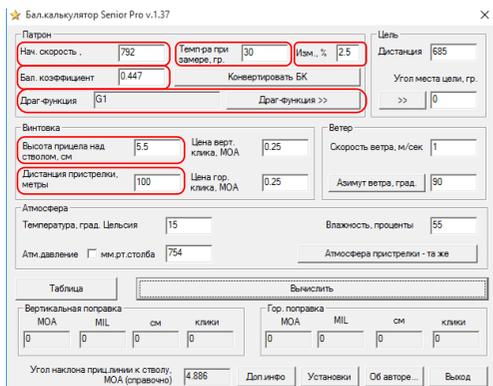
## Создание таблиц вертикальных поправок в SeniorPro

Пример создания таблиц вертикальных поправок с помощью программы SeniorPro:

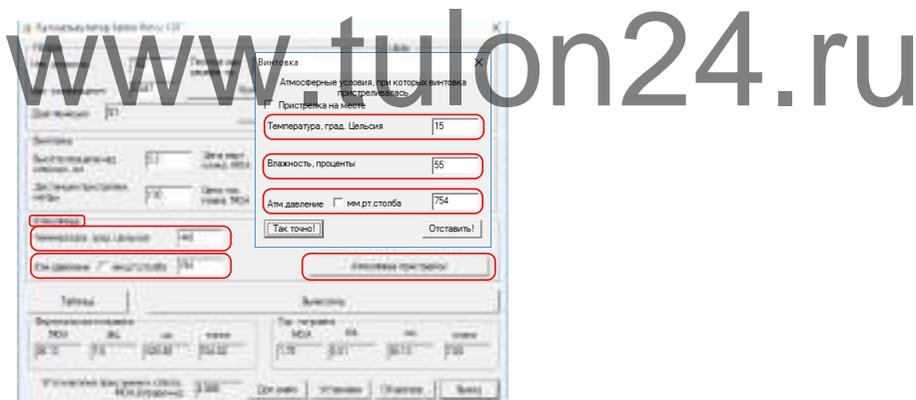
- Запустите программу SeniorPro. Для прибора Харон Лайт нам нужно рассчитать таблицу вертикальных поправок для дистанций от 10 до 600 метров с шагом в 1 метр для температур от -40 до +40°C с шагом в 10°C. Так как при работе с табличными поправками прибор не учитывает горизонтальную поправку, то в программе SeniorPro нам нужно отключить поправку на ветер (установить скорость ветра равную 0), а также деривацию.



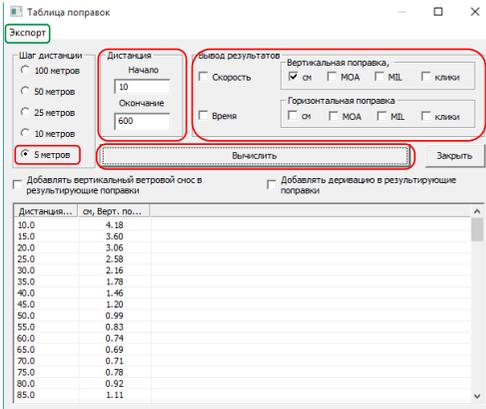
- в основном окне программы укажите Начальную скорость пули, Температуру при замере скорости, Изменение начальной скорости от изменения температуры, Баллистический коэффициент и Драг-функцию, Высоту прицела над стволом, Дистанцию пристрелки.



- В вкладке Атмосфера пристрелки укажите параметры, при которых проводилась пристрелка. В разделе Атмосфера укажите значение атмосферного давления, при котором будет использоваться прибор, для параметра Температура укажите температуру, для которой будет создана таблица вертикальных поправок (например, -40°C).



- Нажмите кнопку Таблица. Настройте Шаг дистанции = 5 метров, Начальную дистанцию = 10 метров, Оконечную дистанцию = 600 метров, Вывод результатов для вертикальной поправки в см. Нажмите кнопку Вычислить.



- Создайте на компьютере папку с наименованием оружия/патрона для дальнейшего удобства создания таблиц (например, 300WM\_NormaAB180gr).
- В левом верхнем углу окна Таблица поправок откройте вкладку Экспорт, выберите формат Excel xml. Укажите путь к созданной ранее папке 300WM\_NormaAB180gr, задайте название файла с указанием температуры, для которой создается данная таблица поправок (например, «Поправка -40грС») и нажмите Сохранить. Появится надпись Готово!. Нажмите Закрыть.
- Далее при необходимости создайте поправки для остальных температур - от -30°C до +40°C с шагом в 10°C.

## Работа с профилями и профилями дальномера

Выбор Базы оружия, Профилей, Профилей дальномера, Мультимедиа и Навигации осуществляется в левой части верхней строки программы.

В левой части отображена структура базы профилей. Выбрав профиль, в правом окне приложения можно изменить его название, а также посмотреть параметры данного профиля.

Окно настройки параметров профилей (параметры дисплея) прибора:



Для сохранения проведенных изменений в прибор нажмите кнопку с иконкой прибора в правом верхнем углу программы. Данные сохраняются в приборе. При подключении прибора через USB для применения измененных данных отключите прибор от USB не выключая питание прибора - данные автоматически применяются.

## Мультимедиа

В окне Мультимедиа можно просмотреть записанные в приборе фото и видео файлы, а также удалить их или скопировать в компьютер.



[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

## Навигация

В окне навигации можно просмотреть базу целей по дальности прибора. На карте местности будет отображаться положение прибора и положение цели.



## Приложения

### Профили (заводские параметры)

Параметры, перечисленные в таблице ниже, являются заводскими параметрами для каждого из профилей. Данные параметры сохраняются при перепрошивке прибора и выставляются при установке параметров выбранного профиля на заводской.

| Параметр | Значение | 1<br>НОЧЬ | 2<br>ДЕНЬ | 3<br>ДОЖДЬ | 4<br>ТУМАН | 5<br>ПОЛЬЗОВ. |
|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|
|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|

#### Экран

|               |                                   |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Автояркость   | Вкл / Выкл                        | Вкл   | Вкл   | Вкл   | Вкл   | Вкл   |
| Яркость       | 0-255                             | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   |
| Контрастность | 0-255                             | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   |
| Vcom          | 96-255                            | 140   | 120   | 140   | 140   | 130   |
| Гамма         | Cust1/OLED/<br>Linear/Cust2/Cust3 | Cust3 | Cust3 | Cust3 | Cust3 | Cust3 |

#### Сенсор

|                       |   |        |              |              |        |              |
|-----------------------|---|--------|--------------|--------------|--------|--------------|
| Усиление              | 1-255   | 65     | 50           | 65           | 65     | 55           |
| Смещение              | 0-100   | 45     | 40           | 45           | 45     | 42           |
| Скорость АРУ          | 2,15..  | 120    | 120          | 120          | 120    | 120          |
| Цв. палитра           | Gray/InvGray/<br>Bands/BRY/Blue/<br>Green/Intensity/<br>Peano0/Peano1/<br>Ramp/Red/<br>Spectrum | Gray   | Gray         | Gray         | Gray   | Gray         |
| Улучшение изображения | Sharpen 3/Sharpen<br>2/Sharpen 1/<br>Smooth/Выкл  | Smooth | Sharpen<br>2 | Sharpen<br>1 | Smooth | Sharpen<br>3 |

### Профили дальномера (заводские параметры)

Параметры, перечисленные в таблице ниже, являются заводскими параметрами для каждого из профилей. Данные параметры сохраняются при перепрошивке прибора и выставляются при установке параметров выбранного профиля на заводской.

| Параметр | Значение | 1<br>БЛИЗКО | 2<br>ДАЛЕКО | 3<br>ЛЕС/КУСТЫ | 4<br>ОСАДКИ | 5<br>ПОЛЬЗОВ. |
|----------|----------|-------------|-------------|----------------|-------------|---------------|
|----------|----------|-------------|-------------|----------------|-------------|---------------|

**Дальномер**

|                  |           |      |      |      |      |      |
|------------------|-----------|------|------|------|------|------|
| Тип сетки        | 1/2       | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Яркость сетки    | 0-255     | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  |
| Кол-во импульсов | 1000-5000 | 1000 | 3000 | 2000 | 3000 | 3000 |
| Режим            | F,L,M     | F    | L    | L    | L    | L    |

**Системные параметры**

Системные параметры, перечисленные в таблице ниже, являются заводскими параметрами для прибора (не привязаны к профилям). Данные параметры сохраняются при перепрошивке прибора. Для изменения значений данных параметров необходимо выбрать новое значение в меню прибора.

| Параметр | Значение | Значение по умолчанию |
|----------|----------|-----------------------|
|----------|----------|-----------------------|

**Экран**

|                 |                        |       |
|-----------------|------------------------|-------|
| Датчик приближ. | вкл / выкл             | выкл  |
| Заряд в...      | время / %              | время |
| Тип эл. питания | бат / аккумуля         | бат   |
| PiP             | вкл / выкл             | вкл   |
| Положение PiP   | Слева/Центр/<br>Справа | Центр |

**Сенсор**

|                |            |     |
|----------------|------------|-----|
| Автокалибровка | вкл / выкл | вкл |
|----------------|------------|-----|

**Мультимедиа (видео)**

|                    |             |      |
|--------------------|-------------|------|
| Синхр. запись      | вкл / выкл  | выкл |
| Зап. по выстрелу   | вкл / выкл  | вкл  |
| Зап. по дет. движ. | вкл / выкл  | выкл |
| Инт. до события    | 10/20/35/60 | 10   |

| Параметр                               | Значение             | Значение по умолчанию |
|--|----------------------|-----------------------|
| Инт. после соб.                        | 10/20/35/60          | 10                    |
| Запись звука                           | вкл / выкл           | вкл                   |
| Чувств. микроф.                        | 0-255                | 127                   |
| <b>Мультимедиа (фото)</b>              |                      |                       |
| Зап. по выстрелу                       | вкл / выкл           | вкл                   |
| Зап. по дет. движ.                     | вкл / выкл           | вкл                   |
| <b>Мультимедиа (детектор движения)</b> |                      |                       |
| Детектор движ.                         | вкл / выкл           | выкл                  |
| Чувствительность                       | 0-100                | 50                    |
| Размер                                 | 0-100                | 50                    |
| Интервал                               | 1/5/10/15/30/60      | 15                    |
| Отображение                            | Р/К/выкл             | рамка                 |
| Сопровождение                          | вкл / выкл           | выкл                  |
| Оповещ. на пульт                       | вкл / выкл           | вкл                   |
| Оповещ. на тлф.                        | вкл / выкл           | выкл                  |
| <b>Датчик выстрела</b>                 |                      |                       |
| Порог                                  | 1-127                | 5                     |
| <b>Локализация</b>                     |                      |                       |
| Язык                                   | Р/А/Н/И/Ф            | Р                     |
| Ед. расстояния                         | м/у                  | м                     |
| Ед. температуры                        | С/Ф                  | С                     |
| Ед. атм. давл.                         | Па/бар/мм            | мм.рт.ст.             |
| Ед. изм. поправок                      | см/mil/MOA           | см                    |
| Ед. изм. координ.                      | DD.DDDD/<br>DD.MM.SS | DD.MM.SS              |
| <b>Дата и время</b>                    |                      |                       |
| Часовой пояс                           | -                    | Moscow                |
| 24ч формат                             | вкл / выкл           | вкл                   |
| Автосинхрониз.                         | вкл / выкл           | вкл                   |
| <b>Прицельная сетка</b>                |                      |                       |
| Тип сетки                              | 1/2/бал.             | 1                     |

| Параметр                    | Значение   | Значение по умолчанию |
|-----------------------------|------------|-----------------------|
| Бал сетка (дист.)           | 150/200... | все включены          |
| Яркость сетки               | 0-255      | 200                   |
| <b>Атмосфера</b>            |            |                       |
| Авто температура            | вкл / выкл | вкл                   |
| Температура                 | -40-+65    | +15                   |
| Авто атм. давл.             | вкл / выкл | вкл                   |
| Атм. давл.                  | 600-900    | 747                   |
| Авто отн. влаж.             | вкл / выкл | вкл                   |
| Отн. влаж.                  | 0-100      | 80                    |
| <b>Ветер</b>                |            |                       |
| Ветр. прогноз               | вкл / выкл | выкл                  |
| Режим ввода направления     | абс/отн    | абс                   |
| Скорость ветра              | 0-30       | 0                     |
| Направл. ветра              | 0-359      | 0                     |
| <b>ЛЦУ</b>                  |            |                       |
| Тип сетки                   | 1/2        | 1                     |
| Яркость сетки               | 0-255      | 120                   |
| Мощность ЛЦУ                | низ/выс    | выс                   |
| Положение сетки             | X,Y        | -                     |
| <b>Дальномер</b>            |            |                       |
| Положение сетки             | X,Y        | -                     |
| Изм. размеров               | вкл / выкл | выкл                  |
| <b>Учет угла места цели</b> |            |                       |
| Учет угла м. цели           | вкл / выкл | вкл                   |
| <b>Wi-Fi</b>                |            |                       |
| Режим                       | В/С/П      | выключить             |
| Потоковое видео             | вкл / выкл | вкл                   |
| DNCP-сервер                 | вкл / выкл | вкл                   |
| Тип защиты                  | Б/WEP/WPA  | без защиты            |
| <b>Bluetooth</b>            |            |                       |

| Параметр                | Значение   | Значение по умолчанию |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Bluetooth               | вкл / выкл | выкл                  |
| <b>Телеметрия</b>       |            |                       |
| Телеметрия              | вкл / выкл | выкл                  |
| <b>Навигация</b>        |            |                       |
| Навигация               | вкл / выкл | выкл                  |
| Автомасштаб             | вкл / выкл | вкл                   |
| Автовыбор               | вкл / выкл | вкл                   |
| Яркость                 | 0-255      | 100                   |
| Режим компаса           | маг / ист  | магнитный             |
| PiP                     | вкл / выкл | вкл                   |
| <b>Режим работы</b>     |            |                       |
| Режим работы            | пр/набл    | прицел                |
| <b>Гиросtabilизация</b> |            |                       |
| Гиросtabilиз.           | вкл / выкл | выкл                  |

### Фиксированные параметры

Фиксированные параметры, перечисленные в таблице ниже, являются заводскими параметрами для прибора (не привязаны к профилям). Данные параметры сбрасываются при перепрошивке прибора. Для изменения значений данных параметров необходимо выбрать новое значение в меню прибора после перепрошивки.

| Параметр                          | Значение   | Значение по умолчанию |
|-----------------------------------|------------|-----------------------|
| <b>Цена клика (не изменяется)</b> |            |                       |
| Цена клика                        |            | 1.46                  |
| <b>Датчики отключения</b>         |            |                       |
| Датчик падения                    | вкл / выкл | выкл                  |
| Таймер                            | вкл / выкл | выкл                  |
| Датчик покоя                      | вкл / выкл | выкл                  |

### Стрелковые параметры

Стрелковые параметры - это параметры, привязанные к конкрет-

ному типу оружия/патрона. Для изменения значений данных параметров необходимо выбрать оружие/патрон и настроить для него новое значение параметров в меню прибора. Данные параметры сохраняются при перепрошивке прибора.

| Параметр                              | Значение  | Значение по умолчанию |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------|
| <b>Текущее ствол/патрон</b>           |           |                       |
| Текущий ствол                         | 1-8       | 1                     |
| Текущий патрон                        | 1-3       | 1                     |
| <b>Пристрелка</b>                     |           |                       |
| Положение сетки (для каждого патрона) | X,Y       | 0,0                   |
| Дистанция пристрелки                  | 10-300м   | 100м                  |
| Угол места цели при пристрелке        | 0°-45°    | 0°                    |
| Дистанция сброса                      | 10-300м   | 100м                  |
| <b>Баллистический калькулятор</b>     |           |                       |
| Тип БК                                | встр/табл | встр                  |
| Высота над ств.                       | 0-300     | 100                   |
| Нач. ск. пули                         | 250-1350  | 500                   |
| Темп. при зам. ск.                    | -40-+65   | +15                   |
| Тем. зам. ск. пули                    | 0.1-10    | 0                     |
| Драг функция                          | G1/G7     | G1                    |
| Бал. коэф.                            | 0.01-2    | 0.500                 |
| Темп. пристрелки                      | -40-+65   | +15                   |
| Атм. давл. пристр.                    | 600-900   | 747                   |
| Отн. вл. пристр.                      | 0-100     | 80                    |

## Параметры экрана

Устройство ряд параметров экрана, которые позволяют пользователю настроить максимально комфортное отображение информации на экране. Рекомендуемый порядок настройки параметров экрана:

- выставьте яркость и контрастность экрана = 120;
- выставьте гамму экрана. Рекомендуемая гамма - Custom\_3. Для примера на рисунке ниже сравниваются различные варианты гаммы - слева Идеал - это тестовый сигнал, который формируется дисплеем (что должно быть на идеальном дисплее). Далее идут реальные фотографии с дисплея, которые сняты при подаче на него идеальной картинки.



- настройте Vcom до комфортного уровня яркости;
- подстройте яркость до комфортного уровня яркости;
- подстройте контрастность до комфортного уровня контраста.

## База оружия

[www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)  
 В таблице ниже приведена предустановленная база оружия и параметры встроенного баллистического калькулятора.

| Параметр                                  | Значение               |                         |                         |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Ствол 1 - «BLASER 308W»</b>            |                        |                         |                         |
| <b>Наименование патрона</b>               | <b>1<br/>ORYX 10.7</b> | <b>2<br/>EVOLU 11.9</b> | <b>3<br/>NOSLE 11.7</b> |
| Высота прицела над стволом, мм            | 65                     | 65                      | 65                      |
| Начальная скорость пули, м/сек            | 835                    | 775                     | 796                     |
| Температура при замере скорости, °C       | 15                     | 15                      | 15                      |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/°C | 1.5                    | 1.5                     | 1.5                     |
| Драг функция                              | G1                     | G1                      | G1                      |
| Баллистический коэффициент                | 0.333                  | 0.366                   | 0.474                   |
| Температура пристрелки, °C                | 15                     | 15                      | 15                      |

| Параметр                                      | Значение                        |                         |                         |
|---|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|   | Атм. давл. пристр., мм. рт. ст. | 747                     | 747                     |
| Отн. вл. пристр., %                           | 80                              | 80                      | 80                      |
| <b>Ствол 2 - «BLASER 30-06»</b>               |                                 |                         |                         |
| <b>Наименование патрона</b>                   | <b>1<br/>ORYX 13</b>            | <b>2<br/>EVOLU 11.9</b> | <b>3<br/>ACCUB 11.7</b> |
| Высота прицела над стволом, мм                | 65                              | 65                      | 65                      |
| Начальная скорость пули, м/сек                | 800                             | 835                     | 815                     |
| Температура при замере скорости, °С           | 15                              | 15                      | 15                      |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/<br>°С | 1.5                             | 1.5                     | 1.5                     |
| Драг функция                                  | G1                              | G1                      | G1                      |
| Баллистический коэффициент                    | 0.338                           | 0.366                   | 0.507                   |
| Температура пристрелки, °С                    | 15                              | 15                      | 15                      |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.               | 747                             | 747                     | 747                     |
| Отн. вл. пристр., %                           | 80                              | 80                      | 80                      |
| <b>Ствол 3 - «BLASER 223»</b>                 |                                 |                         |                         |
| <b>Наименование патрона</b>                   | <b>1<br/>ORYX 3.6</b>           | <b>2<br/>SP TMS 3.6</b> | <b>3<br/>NO FMJ 3.6</b> |
| Высота прицела над стволом, мм                | 65                              | 65                      | 65                      |
| Начальная скорость пули, м/сек                | 950                             | 990                     | 990                     |
| Температура при замере скорости, °С           | 15                              | 15                      | 15                      |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/<br>°С | 1.5                             | 1.5                     | 1.5                     |
| Драг функция                                  | G1                              | G1                      | G1                      |
| Баллистический коэффициент                    | 0.185                           | 0.207                   | 0.209                   |
| Температура пристрелки, °С                    | 15                              | 15                      | 15                      |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.               | 747                             | 747                     | 747                     |

| Параметр                                      | Значение              |                       |                         |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
|   |                       |                       |                         |
| Отн. вл. пристр., %                           | 80                    | 80                    | 80                      |
| <b>Ствол 4 - «BLASER 8x68»</b>                |                       |                       |                         |
| <b>Наименование патрона</b>                   | <b>1<br/>HMK 12.1</b> | <b>2<br/>EVOLU 13</b> | <b>3<br/>SWIFT 13</b>   |
| Высота прицела над стволом, мм                | 65                    | 65                    | 65                      |
| Начальная скорость пули, м/сек                | 970                   | 915                   | 900                     |
| Температура при замере скорости, °C           | 15                    | 15                    | 15                      |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/<br>°C | 1.5                   | 1.5                   | 1.5                     |
| Драг функция                                  | G1                    | G1                    | G1                      |
| Баллистический коэффициент                    | 0.326                 | 0.350                 | 0.357                   |
| Температура пристрелки, °C                    | 15                    | 15                    | 15                      |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.               | 747                   | 747                   | 747                     |
| Отн. вл. пристр., %                           | 80                    | 80                    | 80                      |
| <b>Ствол 5 - «BLASER 9.3x62»</b>              |                       |                       |                         |
| <b>Наименование патрона</b>                   | <b>1<br/>ORYX 15</b>  | <b>2<br/>TMR 18.5</b> | <b>3<br/>SWIFT 18.5</b> |
| Высота прицела над стволом, мм                | 65                    | 65                    | 65                      |
| Начальная скорость пули, м/сек                | 800                   | 695                   | 720                     |
| Температура при замере скорости, °C           | 15                    | 15                    | 15                      |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/<br>°C | 1.5                   | 1.5                   | 1.5                     |
| Драг функция                                  | G1                    | G1                    | G1                      |
| Баллистический коэффициент                    | 0.267                 | 0.309                 | 0.428                   |
| Температура пристрелки, °C                    | 15                    | 15                    | 15                      |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.               | 747                   | 747                   | 747                     |
| Отн. вл. пристр., %                           | 80                    | 80                    | 80                      |
| <b>Ствол 6 - «BLASER 243W»</b>                |                       |                       |                         |

| Параметр                                  | Значение        |               |                   |
|---|-----------------|---------------|-------------------|
|   | 1               | 2             | 3                 |
| <b>Наименование патрона</b>               | <b>ORYX 6.5</b> | <b>KS 6.2</b> | <b>NO FMJ 6.2</b> |
| Высота прицела над стволом, мм            | 65              | 65            | 65                |
| Начальная скорость пули, м/сек            | 910             | 930           | 900               |
| Температура при замере скорости, °С       | 15              | 15            | 15                |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/°С | 1.5             | 1.5           | 1.5               |
| Драг функция                              | G1              | G1            | G1                |
| Баллистический коэффициент                | 0.261           | 0.294         | 0.351             |
| Температура пристрелки, °С                | 15              | 15            | 15                |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.           | 747             | 747           | 747               |
| Отн. вл. пристр., %                       | 80              | 80            | 80                |

## Ствол 7 - «BLASER 300WM»

| Параметр                                  | Значение       |                   |                   |
|---|----------------|-------------------|-------------------|
|   | 1              | 2                 | 3                 |
| <b>Наименование патрона</b>               | <b>ORYX 18</b> | <b>EVOLU 11.9</b> | <b>ACCUB 11.7</b> |
| Высота прицела над стволом, мм            | 65             | 65                | 65                |
| Начальная скорость пули, м/сек            | 850            | 930               | 900               |
| Температура при замере скорости, °С       | 15             | 15                | 15                |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/°С | 1.5            | 1.5               | 1.5               |
| Драг функция                              | G1             | G1                | G1                |
| Баллистический коэффициент                | 0.338          | 0.366             | 0.507             |
| Температура пристрелки, °С                | 15             | 15                | 15                |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.           | 747            | 747               | 747               |
| Отн. вл. пристр., %                       | 80             | 80                | 80                |

## Ствол 8 - «BLASER 375HH»

| Параметр                                      | Значение       |               |              |
|---|----------------|---------------|--------------|
|   | 1<br>ORYX 19.4 | 2<br>TSX 17.5 | 3<br>KS 19.4 |
| Наименование патрона                          |                |               |              |
| Высота прицела над стволом, мм                | 65             | 65            | 65           |
| Начальная скорость пули, м/сек                | 780            | 800           | 765          |
| Температура при замере скорости, °С           | 15             | 15            | 15           |
| Темп. зависимости скорости пули, м/сек/<br>°С | 1.5            | 1.5           | 1.5          |
| Драг функция                                  | G1             | G1            | G1           |
| Баллистический коэффициент                    | 0.320          | 0.326         | 0.403        |
| Температура пристрелки, °С                    | 15             | 15            | 15           |
| Атм. давл. пристр., мм. рт. ст.               | 747            | 747           | 747          |
| Отн. вл. пристр., %                           | 80             | 80            | 80           |

История версий руководства [www.tulon24.ru](http://www.tulon24.ru)

| Версия | Дата       | Комментарий  |
|--------|------------|--|
| 1.0    | 22/09/2015 | Первая версия  |
| 1.1    | 16/11/2015 | Добавлен режим ввода направления ветра - абсолютный/относительный<br>Добавлено резервное копирование данных на карту памяти - раздел Настройки/Карта памяти<br>Выбор типа бал калькулятора перенесен в параметры патрона<br>Добавлен режим энергосбережения<br>Добавлены параметры атмосферы пристрелки - атм. давление и влажность<br>Добавлена настройка сенсора - улучшение изображения<br>Добавлена возможность безопасной загрузки для восстановления прошивки<br>Добавлена настройка режима навигации - PiP, автомасштаб, автовыбор, яркость экрана в режиме навигации |

| Версия | Дата       | Комментарий  |
|--------|------------|--|
| 1.2    | 13/01/2016 | Сделан автоматический перевод часов на летнее время<br>Настройка дистанции пристрелки перенесена в параметры патрона<br>Добавлено описание о времени определения координат GPS приемника<br>Изменен алгоритм коррекции дистанции дальномера  |
| 1.3    | 04/03/2016 | В режиме пристрелки добавлено отображение смещения относительно старой (желтой) прицельной сетки в см/дюйм<br>Добавлен раздел по работе с программой Iwthunter<br>Добавлены единицы измерения координат<br>Уменьшен интервал анализа для определения выстрела (всегда = 1 мсек), изменен диапазон порога датчика выстрела и порог сохраняется при перепрошивке |
| 1.4    | 13/04/2016 | При работе БК температура пристрелки учитывается всегда<br>Минимальное значение БК уменьшено до 0.01<br>Добавлен параметр учета работы БК от угла места цели<br>Убрали настройку качества записи фото/видео, всегда высокое<br>Добавлено описание про ветровую метеостанцию  |
| 1.5    | 10/05/2016 | Добавлен параметр - Угол места цели при пристрелке<br>Изменен внешний вид ветрового прогноза   |

www.tulon24.ru