

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Настройка прицела. Подробный курс.

### 1. Меню настройки тепловизионного прицела

При нажатии кнопки «МЕНЮ» на 2.5 секунды на дисплее отобразится меню прибора. Навигация по меню осуществляется кнопками «КОНТРАСТНОСТЬ +/-» и «ДИСТАНЦИЯ +/-» вверх и вниз, а также «МЕНЮ» - выбор выделенного пункта. Для выхода из меню необходимо нажать кнопку «МЕНЮ» на 2.5 секунды либо выбрать пункт меню «ВЫХОД».

Окно главного меню показано на Рисунке 1.1.



Рисунок 1.1. Главное меню

Структура меню представлена в Таблице 1:

Таблица 1. Структура меню

#	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1	ПРОФИЛИ	ПРОФИЛЬ 1	ВЫБРАТЬ/СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЕ НАСТРОЙКИ/СБРОСИТЬ НА ЗАВОДСКОЙ
		ПРОФИЛЬ 2	ВЫБРАТЬ/СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЕ НАСТРОЙКИ/СБРОСИТЬ НА ЗАВОДСКОЙ
		ПРОФИЛЬ 3	ВЫБРАТЬ/СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЕ НАСТРОЙКИ/СБРОСИТЬ НА ЗАВОДСКОЙ
		ПРОФИЛЬ 4	ВЫБРАТЬ/СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЕ НАСТРОЙКИ/СБРОСИТЬ НА ЗАВОДСКОЙ
		ПРОФИЛЬ 5	ВЫБРАТЬ/СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЕ НАСТРОЙКИ/СБРОСИТЬ НА ЗАВОДСКОЙ
		ЗАВОДСКОЙ ПРОФИЛЬ	ВЫБРАТЬ
		СИНХРОНИЗАЦИЯ ДАННЫХ	СКАЧАТЬ НА КАРТУ ПАМЯТИ/УСТАНОВИТЬ С КАРТЫ ПАМЯТИ
2	НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ	РЕЖИМ ЯРКОСТИ	АВТО/РУЧНАЯ
		ЯРКОСТЬ	0...100%, шаг 5%
		КОНТРАСТНОСТЬ ДИСПЛЕЯ	0...100%, шаг 5%
3	НАСТРОЙКИ СЕНСОРА	ЦВЕТ	WHITE HOT/BLACK HOT/FUSION/RAINBOW/GLOBOW/IRONBOW/SEPIA/COLOR/ICE&FIRE/RAIN
		КОНТРАСТНОСТЬ	0...100%, шаг 5%

#	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
		РЕЖИМ УСИЛЕНИЯ	АВТО/ВЫСОКОЕ/СРЕДНЕЕ/НИЗКОЕ
		ДЕТАЛИЗАЦИЯ	0...100%, шаг 5%
		АЛГОРИТМ АРУ	AUTO BRIGHT/PLATEAU HISTOGRAM/ONCE BRIGHT/LINEAR
		РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	АВТО/РУЧНОЙ/КАЛИБРОВАТЬ
		ИЗОТЕРМЫ	ВКЛ/ВЫКЛ/НИЖНИЙ ПОРОГ/ВЕРХНИЙ ПОРОГ
4	НАСТРОЙКА ЗАПИСИ	ФОРМАТ ЗАПИСИ	ВИДЕО H.264/ВИДЕО MPEG-4/ФОТО JPEG
		КАЧЕСТВО ЗАПИСИ	ВЫСОКОЕ/СРЕДНЕЕ/НИЗКОЕ
		НАЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ	ВКЛ/ВЫКЛ
		ЗАПИСЬ ЗВУКА	ВКЛ/ВЫКЛ
		ЧУВСТВИТ. МИКРОФОНА	0...100%, шаг 10%
5	ВИДЕОАРХИВ	СПИСОК ЗАПИСЕЙ	ПРОИГРЫВАНИЕ/УДАЛЕНИЕ ЗАПИСИ
		УДАЛИТЬ ВСЕ ЗАПИСИ	
6	ФОТОАРХИВ	СПИСОК ЗАПИСЕЙ	ПРОСМОТР/УДАЛЕНИЕ ЗАПИСИ
		УДАЛИТЬ ВСЕ ЗАПИСИ	
7	ФУНКЦИИ ПРИЦЕЛА	НАСТРОЙКА ПРИЦЕЛЬНОЙ СЕТКИ	ТИП/ЯРКОСТЬ/УГОЛ ЗАВАЛА
		ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОПРАВКИ	ВКЛ/ВЫКЛ
		ВЫБОР ОРУЖИЯ	ВИНТОВКА 1-8/ПАТРОН 1-3
		ПРИСТРЕЛКА 100 М	ФУНКЦИЯ ПРИСТЕЛКИ ОДНИМ ВЫСТРЕЛОМ
		СИНХРОНИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ	СКАЧАТЬ НА КАРТУ ПАМЯТИ/УСТАНОВИТЬ С КАРТЫ ПАМЯТИ
		ДАЛЬНОМЕР	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ/УГОЛ МЕСТА ЦЕЛИ/ЮСТИРОВКА ДАЛЬНОМЕРА/ПОКАЗЫВАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ
		ЗАПИСЬ ПО ДАТЧИКУ ВЫСТРЕЛА	ИНТЕРВАЛ ЗАПИСИ ДО ВЫСТРЕЛА/ИНТЕРВАЛ ЗАПИСИ ПОСЛЕ ВЫСТРЕЛА
8	НАСТРОЙКА Wi-Fi	БЕСПРОВОДНОЙ ДИСПЛЕЙ	ВКЛ/ВЫКЛ
		НАЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ	ВКЛ/ВЫКЛ
		WEB-СЕРВЕР	ВКЛ/ВЫКЛ
		РЕЖИМ Wi-Fi	ИНФРАСТРУКТУРА/ТОЧКА-ТОЧКА
		ИНФОРМАЦИЯ Wi-Fi	MAC-АДРЕС/SSID/IP-АДРЕС/МАСКА ПОДСЕТИ
9	СИСТЕМНАЯ НАСТРОЙКА	ДАТЧИК ПАДЕНИЯ	ВКЛ/ВЫКЛ
		ДАТЧИК ПОКОЯ	ВКЛ/ВЫКЛ
		ТАЙМЕР ОТКЛЮЧЕНИЯ	ВКЛ/ВЫКЛ
		ФОРМАТ ТЕМПЕРАТУРЫ	ЦЕЛЬСИЯ/ФАРНГЕЙТА
		КАРТА ПАМЯТИ	ФОРМАТИРОВАНИЕ
		ЯЗЫК	РУССКИЙ/АНГЛИЙСКИЙ
		ИНФОРМАЦИЯ	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР/ВЕРСИЯ ПРОШИВКИ/ MAC/ОБНОВИТЬ ПРОШИВКУ
10	НАЗНАЧИТЬ КНОПКИ	НАЗНАЧИТЬ ПРАВЫЕ КНОПКИ	ЯРКОСТЬ/ДЕТАЛИЗАЦИЯ/УСИЛЕНИЕ/ КОНТРАСТНОСТЬ/ЦВЕТ/АЛГОРИТМ АРУ/НИЖНИЙ ПОРОГ ИЗОТЕРМ/ВЕРХНИЙ

#	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
			ПОРОГ ИЗОТЕРМ/ДАЛЬНОСТЬ
		НАЗНАЧИТЬ ЛЕВЫЕ КНОПКИ	ЯРКОСТЬ/ДЕТАЛИЗАЦИЯ/УСИЛЕНИЕ/ Контрастность/Цвет/Алгоритм АРУ/НИЖНИЙ ПОРОГ ИЗОТЕРМ/ВЕРХНИЙ ПОРОГ ИЗОТЕРМ/ДАЛЬНОСТЬ
		НАЗНАЧИТЬ РАДИОКНОПКУ 1	ДИСТАНЦИЯ+/ДИСТАНЦИЯ- /ЯРКОСТЬ+/ЯРКОСТЬ-
		НАЗНАЧИТЬ РАДИОКНОПКУ 2	ДИСТАНЦИЯ+/ДИСТАНЦИЯ- /ЯРКОСТЬ+/ЯРКОСТЬ-

## 2. Профили

В профилях пользователь может выбрать 1 из 6 профилей. 5 – пользовательские, позволяющие пользователю самостоятельно произвести обновление и сохранение. Шестой профиль – заводской, не изменяемый. При отключении питания выставленный профиль и измененные пользователем настройки сохраняются.



Рисунок 2.1. Настройка профилей

Пользователь может изменить каждый профиль – сбросить настройки профиля на заводские (при этом заводские настройки копируются в текущий профиль), сохранить текущие настройки в профиль (при этом настроенные пользователем параметры сохраняются в выбранный профиль).



Рисунок 2.2. Настройка пользовательских профилей

Выбрав заводской профиль, все настройки сбрасываются на заводские.



Рисунок 2.3. Синхронизация профилей

Наименование выбранного профиля всегда отображается в нижней части экрана.

### 3. Настройка дисплея



Рисунок 3.1. Меню – настройка дисплея



Рисунок 3.2. Меню – настройка дисплея – настройка режима регулировки яркости



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

Рисунок 3.3. Меню – настройка дисплея – настройка яркости (режим ручной)



Рисунок 3.4. Меню – настройка дисплея – настройка контрастности



#### 4. Настройка сенсора



Рисунок 4.1. Меню – настройка тепловизора



Рисунок 4.2. Меню – настройка тепловизора – настройка цветового режима

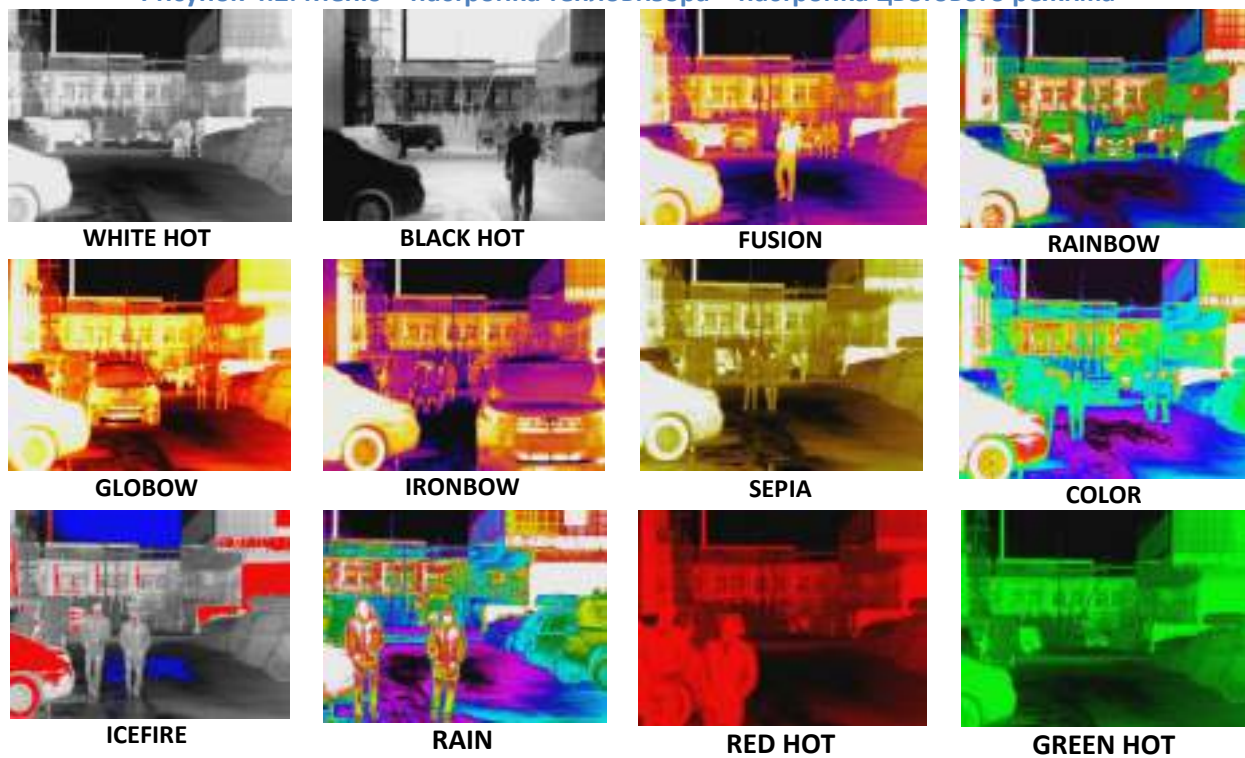


Рисунок 4.3. Примеры цветности



Рисунок 4.4. Меню – настройка тепловизора – настройка усиления



Рисунок 4.5. Меню – настройка тепловизора – настройка алгоритма АРУ

Прибор поддерживает два режима калибровки сенсора – автоматический и ручной. При автоматическом режиме – калибровка всегда автоматическая. При ручном режиме калибровка происходит при включении прибора и каждый раз при выборе пункта калибровать.



Рисунок 4.6. Меню – настройка тепловизора – настройка режима калибровки



Рисунок 4.7. Меню – настройка тепловизора – настройка изотерм



Рисунок 4.8. Меню – настройка тепловизора – настройка нижнего порога изотерм (шаг = 1%)



Рисунок 4.9. Меню – настройка тепловизора – настройка верхнего порога изотерм (шаг = 1%)



## 5. Настройка записи



Рисунок 5.1. Меню – настройка записи



Рисунок 5.2. Меню – настройка записи – формат записи



Рисунок 5.3. Меню – настройка записи – качество записи

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



Рисунок 5.4. Меню – настройка записи – наложение информации



Рисунок 5.5. Меню – настройка записи – запись звука



Рисунок 5.6. Меню – настройка записи – чувствительность микрофона

## 6. Видеоархив



Рисунок 6.1. Меню – видеоархив



Рисунок 6.2. Меню – видеоархив – проигрывание записи

## 7. Фотоархив



Рисунок 7.1. Меню – фотоархив

## 8. Функции прицела



Рисунок 8.1. Меню – функции прицела



Рисунок 8.2. Параметры прицельной сетки

www.tulon24.ru

ТИП прицельной сетки:



1. MIL-DOT – одинаковая для всех типов винтовок и патронов, перемещается в зависимости от пристреленного значения для конкретного типа винтовки и патрона, а также в зависимости от дистанции и температуры.

2. Отключить сетку.

**ЯРКОСТЬ** прицельной сетки. Выбирается значение от 0 до 100 с шагом 5.

**УГОЛ ЗАВАЛА.** При включении угла завала прицельная сетка индицирует угол путем мигания. Так, при угле завала не более 1 градуса – постоянное свечение, при угле завала не более +/-5 градусов мигает с параметрами 1.2 сек вкл/0.3 сек выкл. При угле завала не более +/-10 градусов мигает с параметрами 0.9 сек вкл/0.6 сек выкл. При угле завала не более +/-15 градусов мигает с параметрами 0.6 сек вкл/0.9 сек выкл. При угле завала более +/-15 градусов мигает с параметрами 0.3 сек вкл/1.2 сек выкл.

Также пользователю предоставляется возможность произвести калибровку нуля угла завала.

#### **ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОПРАВКИ**

При включении температурных поправок от температуры окружающей среды происходит смещение выбранной сетки в зависимости от температуры согласно баллистическим таблицам поправок. При этом на экране отображается индикатор, что данный режим включен. При отключенных температурных поправках смещение сетки происходит по записям для температуры 20°C.

**Пункты – «Выбор оружия» и «Пристрелка на 100 м» описаны в разделе «Пристрелка»**

#### **ЗАПИСЬ ПО ДАТЧИКУ ВЫСТРЕЛА**

Запись по датчику выстрела (при данном режиме производится запись видео до и после выстрела, интервалы записи настраиваются пользователем).



**Рисунок 8.3. Запись по датчику выстрела**



## ДАЛЬНОМЕР

Диаметр пятна составляет 40 см на 100 м.



Рисунок 8.4. Настройка дальномера



Рисунок 8.5. Единицы измерения дальномера

. Для тепловизионного прибора предварительно производится юстировка – привязка оптической оси дальномера к марке цели (цели, до которой производится определение расстояния) на экране тепловизора.

**ПОКАЗЫВАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ.** Позволяет пользователю выбрать, какое расстояние до объекта будет отображаться на дисплее при измерении дальности дальномером – прямое или стрелковое ( $\cos$  угла \* дистанцию).

Измерение расстояния производится следующим образом – кнопка дальномера нажимается и удерживается – на экране появляется сетка дальномера. При отпускании замеряется дальность и измеренная дистанция отображается на экране в течение 5-ти секунд.

## 9. Настройка Wi-Fi



Рисунок 9.1. Меню – Wi-Fi



Рисунок 9.2. Меню – Wi-Fi – беспроводной дисплей



Рисунок 9.3. Меню – настройка Wi-Fi – наложение информации

www.tulon24.ru



Рисунок 9.4. Меню – Wi-Fi – WEB-сервер



Рисунок 9.5. Меню – Wi-Fi – режим Wi-Fi



Рисунок 9.6. Меню – Wi-Fi – информация

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

## 10. Системная настройка



Рисунок 10.1. Меню – системная настройка



Рисунок 10.2. Меню – системная настройка – датчик свободного падения



Рисунок 10.3. Меню – системная настройка – настройка датчика покоя



Рисунок 10.4. Меню – системная настройка – настройка таймера отключения



www.tulon24.ru

Рисунок 10.5. Меню – системная настройка – настройка формата температуры



Рисунок 10.6. Меню – системная настройка – карта памяти





Рисунок 10.7. Меню – системная настройка – настройка языка

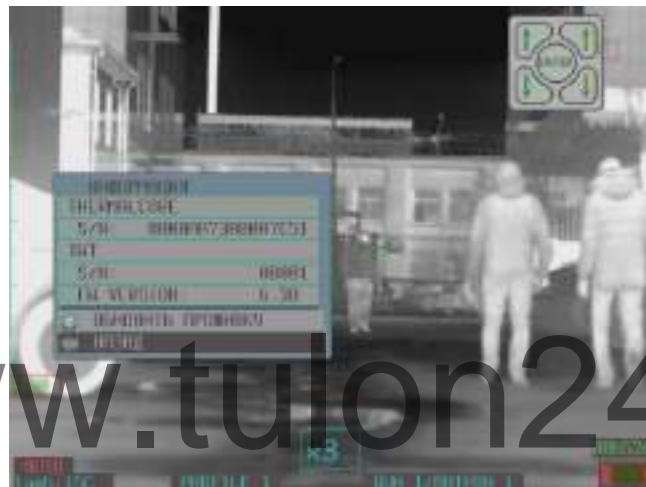


Рисунок 10.8. Меню – системная настройка – информация

www.tulon24.ru

## 11. Назначение кнопок



Рисунок 11.1. Меню – настройка кнопок

**Внимание:** назначение радиокнопок 1 и 2, доступны только для модели с интеллектуальным кронштейном BLASER.



Рисунок 11.2. Меню – настройка кнопок – функция левых кнопок



Рисунок 11.3. Меню – настройка кнопок – функция правых кнопок

www.tulon24.ru

## 12. Заводские настройки

Заводские настройки тепловизионного прицела:

Таблица 2. Заводские настройки

#	Параметр	Возможные значения	Заводская настройка
1.	Режим яркости дисплея	Авто/Ручной	Авто
2.	Авторыркость дисплея	0...100%, шаг 5%	50%
3.	Контрастность дисплея	0...100%, шаг 5%	30%
4.	Цветовой режим сенсора	White hot/Black hot/Fusion/Rainbow/Globow/Ironbow/Sepia/Color/Ice&Fire/Rain	White hot
5.	Контрастность сенсора	0...100%, шаг 5%	20%
6.	Режим усиления сенсора	Авто/высокое/среднее/низкое	Авто
7.	Детализация	0...100%, шаг 5%	20%
8.	Алгоритм АРУ	Auto bright/Once bright/Plateau histogram/Linear	Auto bright
9.	Режим калибровки сенсора	Авто/Ручной	Авто

#	Параметр	Возможные значения	Заводская настройка
10.	Изотермы	Вкл/Выкл	Выкл
11.	Нижний порог изотерм	0...100%, шаг 1%	100%
12.	Верхний порог изотерм	0...100%, шаг 5%	100%
13.	Формат записи	H.264/MPEG-4/JPEG	MPEG-4
14.	Качество записи	Высокое/Среднее/Низкое	Высокое
15.	Наложение информации	Вкл/Выкл	Вкл
16.	Запись звука	Вкл/Выкл	Вкл
17.	Чувствительность микрофона	0...100%, шаг 10%	90%
18.	Тип прицельной сетки	Mil-Dot/Выкл	Mil-Dot
19.	Яркость прицельной сетки	0...100%, шаг 5%	40%
20.	Угол завала	Вкл/Выкл	Выкл
21.	Температурные поправки	Вкл/Выкл	Вкл
22.	Единицы измерения дальномера	Метр/Ярд	Метр
23.	Показываемое значение дальномера	Прямое/Стрелковое	Прямое
24.	Датчик выстрела	Вкл/Выкл	Вкл
25.	Запись до выстрела	5/10/15/25/49/60 сек	25 сек
26.	Запись после выстрела	5/10/15/25/49/60 сек	25 сек
27.	Беспроводной дисплей	Вкл/Выкл	Выкл
28.	Наложение информации Wi-Fi	Вкл/Выкл	Вкл
29.	WEB-сервер	Вкл/Выкл	Выкл
30.	Режим Wi-Fi	Инфраструктура/точка-точка	Инфраструктура
31.	Датчик падения	Вкл/Выкл	Выкл
32.	Датчик покоя	Вкл/Выкл	Выкл
33.	Таймер отключения	Вкл/Выкл	Вкл
34.	Формат температуры	Цельсия/Фаренгейта	Цельсия
35.	Язык	Русский/Английский	Русский
36.	Правые кнопки	Яркость/Детализация/ Усиление/Контрастность/Цвет/Алгоритм АРУ/Нижний порог изотерм/Верхний порог изотерм/Дистанция	Дистанция
37.	Левые кнопки	Яркость/Детализация/ Усиление/Контрастность/Цвет/Алгоритм АРУ/Нижний порог изотерм/Верхний порог изотерм/Дистанция	Контрастность
38.	Радиокнопка 1	Дистанция+/Дистанция- /Яркость+/Яркость-	Дистанция +
39.	Радиокнопка 2	Дистанция+/Дистанция- /Яркость+/Яркость-	Дистанция -

### 13. Беспроводная сеть Wi-Fi

Тепловизионный комплекс поддерживает беспроводное подключение любого электронного устройства, поддерживающего прием потокового видео по Wi-Fi. На данное электронное устройство транслируется изображение с тепловизионного прицела.

Функциональная схема построения беспроводной сети:



Рисунок 13.1. Построение сети Wi-Fi (режим Ad-Hoc)



Рисунок 13.2. Построение сети Wi-Fi (режим Infra)

Параметры беспроводной сети прибора:

Таблица 3. Параметры беспроводной сети

#	Наименование параметра	Значение параметра
1	Режим беспроводной сети	Точка-Точка (Ad-Нос) или Инфраструктура (Infra)
2	Идентификатор сети (SSID)	IWTXXXX, где XXXX – серийный номер изделия
3	Проверка подлинности (Authentication)	Open System
4	Шифрование данных (Encryption)	Disable
5	Ключ сети	
6	IP-адрес	192.168.200.200

Для подключения к тепловизионному прибору по беспроводной сети в режиме инфраструктура необходимо в меню прибора настроить соответствующий режим и включить беспроводной дисплей, при этом в приборе включится Wi-Fi. Затем настроить точку доступа (на примере точки доступа DI-624S), как показано на рисунке ниже:



Рисунок 13.3. Настройка точки доступа

Настроить на ПК фиксированный IP-адрес в подсети 192.168.200.X, где X – любое значение в диапазоне 1-250, кроме 200. Маска подсети 255.255.255.0.



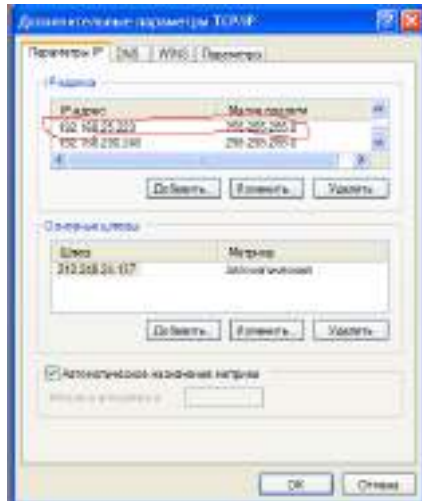




Рисунок 13.4. Настройка ПК

На ПК установить плеер VLC . Запустить VLC, открыть Медиа/Открыть URL... Ввести адрес `rtsp://192.168.200.200:554/media.h264`. В дополнительных параметрах кэширование сделать 200 мс. Нажать воспроизвести.



Рисунок 13.5. Настройка VLC

При наличии подключения между прибором и точкой доступа на экране прибора отображается иконка .

Для подключения к тепловизионному комплексу по беспроводной сети в режиме точка-точка необходимо в меню прицела настроить соответствующий режим и включить беспроводной дисплей, при этом в прицеле включится Wi-Fi. Затем в персональном компьютере или другом мобильном устройстве произвести подключение к тепловизионному комплексу(в списке доступных беспроводных устройств выбрать прибор, настроить параметры подключения, указанные в таблице выше). Для получения видео потока необходимо запустить мультимедийный плеер VLC, открыть медиа-файл с параметрами: протокол RTSP, адрес `rtsp://192.168.200.200:554/media/media.h264`. При включенном беспроводном модуле в приборе отображается иконка .

## 14. Подключение через USB

При подключении к ПК через USB устройство определяется как стандартный накопитель MassStorageDevice – съемная карта micro SD. Пользователь может просматривать видеоархив, удалять файлы.

## 15. Обновление ПО тепловизионного прицела

Тепловизионные прицельно-наблюдательные комплексы позволяют обновлять встроенное программное обеспечение.

Для этого необходимо:

- Для сохранения пользовательских настроек прицела предварительно необходимо скачать на карту памяти базу данных оружия (*Меню – Функции прицела – Синхронизация данных – Скачать на карту памяти*) и профили (*Меню – Профили – Синхронизация данных – Скачать на карту памяти*).
- Перед прошивкой зарядить аккумуляторы – индикатор времени работы должен показывать не менее 2х часов.
- Скопировать файл прошивки на карту памяти micro SD в корневой каталог.
- Файл прошивки имеет формат: *IWT-6.59-img.tar*, где 6.59 – версия прошивки.

*www.tulon24.ru*  
*Примечание: копирование на карту памяти micro SD можно произвести, подключив прицел через USB интерфейс к персональному компьютеру или подключив карту памяти через карт-ридер компьютера.*

- Включить прицел, в меню выбрать пункт *Системная настройка – Информация – Обновить прошивку*. Начнется процесс обновления встроенного программного обеспечения. Данный процесс будет длиться порядка 2 минут, затем прибор автоматически выключится. После включения прицела первая загрузка будет проходить порядка 5 минут. Теперь прибор готов к работе с обновленным программным обеспечением.
- Для восстановления пользовательских настроек прицела необходимо установить с карты памяти базу данных оружия (*Меню – Функции прицела – Синхронизация данных – Установить с карты памяти*) и профили (*Меню – Профили – Синхронизация данных – Установить с карты памяти*).