

Научно-производственное частное унитарное предприятие «Найвис»

# Тепловизор FL35R

## Руководство пользователя



2021 V.1



## Предупреждения

- Изучите данное руководство перед первым включением.
- **Продажа и использование допускается только на территории Республики Беларусь.**
- Не подвергайте прибор воздействию прямых солнечных лучей, лазеров, других источников излучения с температурой более 150 градусов Цельсия
- Для очистки германиевых линз объектива нельзя использовать спирты и растворители во избежание повреждения покрытия.
- Для увеличения срока службы сенсора своевременно выключайте прибор.
- Запрещено хранение и транспортировка включённого прибора в сумку-футляре для предотвращения его перегрева.

## Содержание

1. Назначение прибора	стр. 3
2. Характеристики и технические параметры	стр. 3
3. Комплект поставки	стр. 4
4. Устройство прибора	стр. 4
5. Зарядка и установка аккумулятора.	стр. 6
6. Включение и выключение. Подготовка к использованию.	стр. 7
7. Краткое меню	стр. 9
8. Главное меню	стр. 10
9. Калибровка сенсора	стр. 13
10. Работа с лазерным дальномером	стр. 13
11. Угломер	стр. 15
12. Фотосъёмка и видеозапись.	стр. 15
13. Использование WiFi	стр. 16
14. Компас. Калибровка компаса	стр. 17
15. Коррекция «битых» пикселей	стр. 17
16. Техническое обслуживание	стр. 18
17. Гарантии изготовителя	стр. 19

## 1. Назначение прибора.

Тепловизор FL35R предназначен для наблюдения за объектами живой природы, а также для фотографирования и видеозаписи в инфракрасной области спектра на встроенную SD карту или для передачи видеосигнала на сторонние устройства по протоколу Wi-Fi. Предназначен для профессионального использования охотниками, поисково-спасательными и охранными службами.

Прибор имеет встроенный лазерный дальномер и позволяет измерять расстояния до объектов, удалённых до 800 метров.

Тепловизор преобразует невидимое для глаза человека инфракрасное тепловое излучение объектов окружающей среды в изображение, отображаемое на встроенном дисплее. Это позволяет видеть объекты недоступные для наблюдения в условиях недостаточной освещённости (сумерки, ночь) и в условиях недостаточной видимости (туман, дождь, пыль, высокая трава, кустарник). Прибор расширяет возможности наблюдения и фото-видео фиксации объектов, имеющих температуру отличную от средней температуры ландшафта, но не обеспечивает полноту отображения окружающей среды, которую даёт зрение человека.

## 2. Характеристики и технические параметры

Тип / Размер матрицы сенсора	VOX / 384 x 288/ 12 мкм
Спектральная чувствительность	8~14 мкм
Параметр NETD	≤ 50 мК
Оптическое (цифровое увеличение)	3.5x (7x, 14x)
Фокусное расстояние объектива	35 мм
Угловое поле зрения	7.5°×5.7°
Размер встроенного дисплея	1024x768 пикселей (OLED)
Макс. дальность измерения дистанции	800 м
Частота полукадров	50 Гц
Ёмкость встроенной SD карты	28 GB
Поддерживаемый протокол передачи данных	IEEE 802.11
Время работы без WiFi от одного аккумулятора	2,5 ч
Температура эксплуатации	-15 to +45°C
Габариты	160x90x50 мм
Вес	0,4 кг

### 3. Комплект поставки.

Наименование	Кол-во, шт.
1. Руководство пользователя	1
2. Кабель USB	1
3. Кабель HDMI	1
4. Зарядное устройство	1
5. Аккумулятор	2
6. Крышка объектива	1
7. Резиновый наглазник	1
8. Сумка-футляр	1
9. Шейный ремень	1

### 4. Устройство прибора.

Основные узлы и кнопки управления прибора показаны на рисунке 1. Прибор состоит из корпуса, в котором размещены электронные узлы и аккумулятор. К корпусу крепятся германиевый объектив 2 и окуляр 9. Фокусировка объектива на дальность осуществляется его вращением. Для диоптрийной настройки окуляра необходимо вращать рукоятку 11. Управление прибора осуществляется четырьмя кнопками. Все кнопки управления имеют двойные функции, т.е. действия при кратком и при длительном нажатии различны. На корпусе прибора имеются отверстия для крепления на штативе. Под резиновой крышкой находится USB разъём 13 для подключения зарядного устройства и компьютера и гнездо HDMI (14) для вывода цифрового видеосигнала. Состояние прибора отображается светодиодным индикатором 12:

- зелёный – тепловизор включён;
- мигающий зелёный – тепловизор в «спящем» режиме;
- красный (без подключенного зарядного устройства) – аккумулятор разряжен;
- красный (с подключенным зарядным устройством) – аккумулятор заряжается

Инфракрасный сенсор 10 отключает дисплей при удалении прибора от глаза. Эта функция активируется через главное меню.

Встроенный лазерный дальномер 7 обеспечивает измерение дистанции до объекта наблюдения. Максимальная дальность измерения зависит от отражающих свойств и размера объекта. Прибор позволяет измерить расстояние до кирпичной стены удалённой до 800 метров, Определяемая дистанция до крупных животных – 350 метров.



Рис. 1. Устройство тепловизора FL35R

1 – крышка объектива; 2 – объектив; 3 – кнопка V («Включение»); 4 – кнопка M («Меню»); 5 – кнопка D («Дальномер»); 6 – кнопка F («Фото»); 7 – окно излучателя лазерного дальномера; 8 – аккумулятор; 9 – резиновый наглазник окуляра; 10 – инфракрасный сенсор; 11 – рукоятка диоптрийной настройки окуляра; 12 – светодиодный индикатор; 13 – гнездо USB под резиновой крышкой; 14 – гнездо HDMI под резиновой крышкой;

## 5. Зарядка и установка аккумулятора.

Обязательно заряжайте аккумулятор перед первым использованием и как только загорится красный индикатор на корпусе или на экране прибора. Хранение разряженного аккумулятора ведёт к сокращению времени его службы. Предусмотрено два способа заряда аккумулятора.

**1 способ.** Заряд аккумулятора в корпусе прибора. Смотрите рисунок 2.

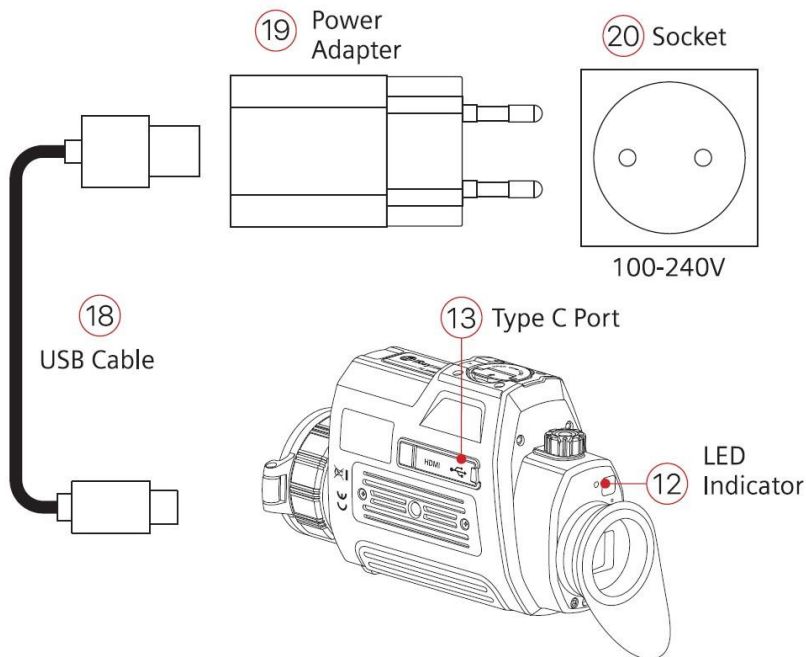


Рис. 2. Подключение прибора для зарядки от сети

12 - светодиодный индикатор; 13 – USB разъём (тип C) под резиновой крышкой; 18 – USB кабель (поставляется в комплекте); 19 – сетевой адаптер (поставляется в комплекте); 20 – розетка 220 В

**2 способ.** Заряд аккумулятора в зарядном устройстве. Смотрите рисунок 3.

Внимание! Аккумулятор должен находиться в зарядном устройстве только в вертикальном положении.

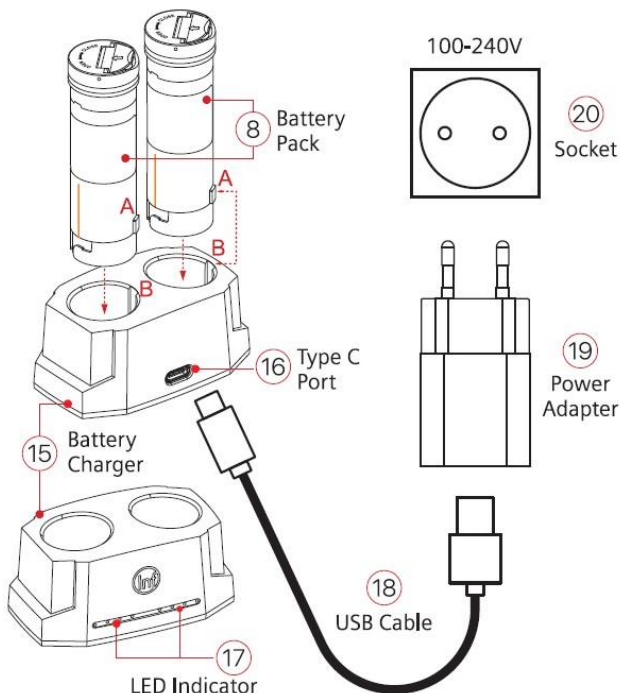


Рис. 3. Зарядка аккумуляторов в зарядном устройстве

8 – аккумуляторы; 15 – зарядное устройство; 16 – USB разъём (тип C); 17 – индикаторы заряда; 18 – USB кабель (поставляется в комплекте); 19 – сетевой адаптер (поставляется в комплекте); 20 – розетка 220 В

Для извлечения аккумулятора из прибора поднимите рукоятку на корпусе аккумулятора, слегка нажмите на аккумулятор и одновременно поверните против часовой стрелки.

Для установки аккумулятора в прибор совместите красную линию на его корпусе с красной чертой на батарейном отсеке прибора. Поднимите рукоятку на корпусе аккумулятора и вставьте его в отсек до упора. Затем слегка нажмите на аккумулятор и одновременно поверните по часовой стрелке на 45 градусов.

## 6. Включение прибора и подготовка к работе.

Для включения прибора нажмите и удерживайте **кнопку 3 (ВКЛ)**, пока не раздастся щелчок и не появится экран загрузки. Прибор будет готов к работе после появления зелёного свечения индикатора 12. Время загрузки примерно 5 секунд.

Если загорелся индикатор красного цвета, подключите зарядное устройство к разъёму 13 или замените аккумулятор.

Для выключения прибора необходимо нажать и удерживать кнопку 3 до обнуления таймера, который появится на экране. Когда прибор включён, но временно не используется, короткое нажатие кнопки 3 активирует спящий режим. Для выхода из спящего режима требуется повторное короткое нажатие кнопки 3.

Перед помещением прибора в футляр обязательно выключайте его для предотвращения перегрева.

После включения и загрузки прибора откройте крышку объектива 1. Глядя в окуляр произведите диоптрийную настройку, вращая рукоятку 11. Символы на экране должны быть резкими.



Рис. 4 Информация на экране в режиме наблюдения.

Смотрите рис. 4. В верхнем левом углу дисплея отображается строка состояния: пиктограмма установленной цветовой палитры, коэффициент цифрового увеличения прибора, пиктограмма режима калибровки (А – автоматический, М – ручной), пиктограмма активного WiFi и пиктограмма режима автоотключения дисплея и режима высокой чёткости. Все возможные варианты отображаемых пиктограмм приведены в описании меню в разделах 7 и 8.

Состояние аккумулятора отображается в правом верхнем углу. При подключении внешнего источника питания на значке аккумулятора появляется «молния».

При включении видеовыхода через главное меню соответствующая пиктограмма появляется в правом нижнем углу.

В левом нижнем углу постоянно отображается текущее время и дата. Синхронизация времени производится через приложение для смартфона или через главное меню.

## 7. Краткое меню настроек.

Доступ к краткому меню осуществляется краткими нажатиями **кнопки 4 (M)**. **Первое нажатие** открывает страницу изменения коэффициента цифрового увеличения и выбора палитры. После краткого нажатия кнопки M вверху отобразятся все возможные значения цифрового увеличения, а внизу дисплея – пиктограммы температурных палитр. Смотрите рисунок 5.



Рис. 5. Меню настройки после 1-го нажатия кнопки M.

**Для изменения цифрового увеличения** нажимайте кнопку 5 (D). Коэффициент цифрового увеличения изменяется последовательно при каждом нажатии кнопки D: x1, x1.5, x2, x2.5, x3, x3.5, x4, x1 и т.д.

**Для изменения цветовой палитры** кратко нажимайте кнопку 6 (F). Палитры изменяются последовательно при каждом нажатии кнопки F. В зависимости от условий наблюдения и личных предпочтений можно установить любую палитру из шести указанных ниже.



Горячий – белый.






	Горячий – чёрный.
	Горячий – красный (выделяются самые горячие объекты)
	Высоко контрастный режим для поиска мелких тёплых объектов
	Псевдо цветной режим «Радуга»
	Псевдо цветной режим «Морская лагуна»



Рис. 6. Меню настройки после 2-го нажатия кнопки М.

**Второе нажатие кнопки М** активирует меню настройки яркости экрана и резкости (чёткости) изображения. Смотрите рисунок 6.

Для изменения яркости экрана кратко нажимайте кнопку 5 (D).

Для изменения чёткости (резкости) изображения используйте кнопку 6 (F).

**Третье нажатие кнопки М** возвратит прибор в режим наблюдения.

## 8. Главное меню управления прибором.






Для входа в главное меню нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку 4 (M). Откроется список параметров, как на рисунке 7.



Рис. 7. Главное меню настройки.

Для перемещения между строками меню кратковременно нажимайте кнопки 5 (D) или 6 (F). Для изменения параметра или активации режима нажимайте кнопку 4 (M). Для выхода из меню нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку 5(M) или кратко нажмите кнопку 3 (Вкл). Или просто подождите 7 секунд.

В главном меню можно включить такие режимы :

	Режим высокой чёткости.
	Включение Wi-Fi. <b>Читайте раздел 13</b>
	Включение и отключение видео выхода
	Включение/ выключение режима «кадр в кадре».
	Активация цифрового компаса. В верхней строке экрана появляется индикация азимута. Перед использованием необходимо выполнить калибровку. <b>Смотрите раздел 13.</b>
	Активация цифрового угломера. В правой части экрана появляется шкала и отображаются углы возвышения и завала. См. раздел 11.







	Активация автоматического отключения дисплея. Если функция включена, дисплей включается при поднесении прибора к глазу наблюдателя. Функция помогает экономит заряд аккумулятора.
	Микрофон (функция <b>не активна</b> в данной версии прибора)
	Установка единиц измерения (метры или ярды)
	Вход в дополнительный раздел главного меню.









Рис. 8. Дополнительный раздел главного меню.

### Дополнительный раздел главного меню.

Вид дополнительного раздела представлен на рисунке 6, а описание строк меню в таблице ниже.

	Установка режима калибровки (А – автоматическая, М – ручная). <b>Читайте раздел 9.</b>
	Изменение оттенка экрана. С – холодные тона, W – теплые тона

	Вход в режим корректировки «битых» пикселей. <b>Читайте раздел 15.</b>
	Режим калибровки компаса. <b>Читайте раздел 14.</b>
	Установка времени и даты
	Вход в информационный раздел. (Требуется только сервисному центру. Доступность информации зависит от версии софта)
	Сброс настроек до заводских значений.
	Возврат в главное меню.

## 9. Калибровка сенсора.

Физические принципы сенсора прибора требуют постоянного отделения полезного сигнала от шума (помехи), который возникает в чувствительном элементе во время его работы. Для определения шума и его последующего устранения из изображения производится калибровка сенсора. В приборе применяется самый надёжный метод затворной калибровки. Он заключается в кратковременном закрытии сенсора шторкой и записи в память прибора сигналов сенсора в этот момент. Калибровка выполняется автоматически при включении прибора. Признаком калибровки является щелчок при срабатывании шторки. Повторная калибровка в процессе наблюдения может выполняться автоматически, если установлен режим **A** в главном меню, или вручную кратким нажатием одновременно двух кнопок 5 и 6 («F» + «D»). Длительное одновременное нажатие кнопок «F» + «D» при закрытой крышке объектива активирует **калибровку фона**, которая устраняет помехи, возникающие вследствие неравномерного нагрева оправ и линз объективов, а также все тепловые засветки после наблюдения очень горячих объектов. Для калибровки фона оденьте крышку объектива, смотрите в окуляр, нажмите и удерживайте кнопки «F» + «D». На экране сначала появится надпись «Cover the lens cap». Затем будет кратковременная вспышка. Теперь кнопки можно отпустить. Если следы тепловой засветки всё равно остались, повторите операцию ещё раз.

## 10. Работа с лазерным дальномером.

Для включения дальномера кратко нажмите кнопку 5 (D). Выключение дальномера – краткое нажатие кнопки 3 (Вкл). После включения в центре экрана появится рамка - указатель, а внизу – окно с числовым индикатором расстояний и пиктограммой режима работы дальномера. Смотрите рисунок 9. Смена

режимов измерения осуществляется долгим нажатием кнопки 5 (D). Предусмотрены два режима работы. Смотрите таблицу ниже.



	<p><b>Режим одиночного измерения.</b> Дальномер посылает один импульс при нажатии оператором кнопки D. Если расстояние удастся определить, прибор покажет соответствующее значение. Если условия на местности не позволят сделать точный замер, индикатор отобразит «000»</p>
	<p><b>Режим постоянного сканирования.</b> Дальномер непрерывно посылает импульсы. Нажимать кнопку D НЕ НУЖНО. Наведите марку дальномера на объект. После определения расстояние прибор покажет соответствующее значение. Если условия на местности не позволят сделать точный замер, индикатор будет отображать «000».</p>



Рис. 9. Информация на экране при активном дальномере.

Для эффективной работы дальномера между прибором и объектом не должно быть препятствий (высокая трава, кустарник, деревья).

Важно понимать, если луч дальномера будет одновременно отражаться от нескольких близкорасположенных объектов, определение расстояния будет невозможно.

## 11. Угломер.

Прибор имеет сенсор, позволяющий определять его положение в пространстве.



Рис. 10. Интерфейс режима угломера.

Для этого необходимо включить функцию угломера. Её активация производится в главном меню управления. Вид экрана с угломером показан на рисунке 10. Вертикальная шкала отображает угол возвышения, а горизонтальная шкала – угол завала

Выключение функции производится там же в главном меню.

## 12. Фотосъёмка и видеозапись.

Для фотографирования кратко нажмите кнопку 6 (F). В правом верхнем углу экрана появится значок фотоаппарата. Изображение на экране замрёт на 1 секунду. Файл автоматически сохранится на встроенной карте памяти. Размер фотографии 384x288 пикселей.

Для начала и остановки видеозаписи нажимайте и удерживайте кнопку 6 (F) три секунды. После начала записи в правом верхнем углу экрана отображается продолжительность записи и моргает красная точка – индикатор записи. Максимальная продолжительность записи в один файл – 5 минут. Если оператор не останавливает запись прибор автоматически создаёт очередной файл.

Передача фото и видеофайлов на компьютер осуществляется по кабелю USB. При первом подключении прибора драйвер устанавливается автоматически и прибор будет отображаться, как устройство с названием «Infiray». Все дальнейшие действия аналогичны работе с обычной USB картой памяти.

Перед просмотром рекомендуем переносить видеофайлы на диск компьютера.

При неправильном отключении прибора от компьютера возможно «зависание» тепловизора. В этом случае нажмите кнопку 3 (Вкл) и удерживайте до полного выключения прибора. Затем включите прибор снова.

### 13. Использование WiFi.

Для подключения к прибору смартфона или планшета необходимо выполнить такие действия:

1) Установите приложение **Infiray Outdoor** через Play Market или AppStore.



2) Включите WiFi в приборе через меню настроек.

3) Подключите смартфон или планшет к сети прибора (как правило, сеть имеет название «GENI\_2H11A\_номер прибора»). **Пароль по умолчанию – 12345678.**

4) Запустите приложение и нажмите пиктограмму «фотоаппарат» в нижней части экрана приложения.

Приложение имеет интуитивно понятный интерфейс и позволяет транслировать «живое» видео на ваше устройство, сохранять фото и видеофайлы на карту памяти смартфона или планшета. В процессе видеозаписи вы сможете накладывать речевые комментарии (используется микрофон смартфона или планшета) и геотеги.

Дополнительно приложение позволяет выполнить синхронизацию времени, присвоить новое название и пароль сети Wi-Fi вашего прибора, просматривать ранее сохранённые файлы и информацию о вашем приборе.

#### 14. Компас. Калибровка компаса.

Выполните вход в режим калибровки через дополнительный раздел главного меню. Информация, которая будет отображаться на экране, показана на рис. 11. Вращайте прибор вокруг своих осей в трёх направлениях, пока прибор сам не выйдет в режим наблюдения (примерно 30 секунд).



Рис. 11. Интерфейс режима калибровки компаса.

#### 15. Коррекция «битых» пикселей.


Выберите иконку  в дополнительном разделе главного меню. Интерфейс режима коррекции «битых» пикселей показан на рис. 12. В нижней строке экрана около иконки режима коррекции будет отображаться количество найденных «битых» пикселей. Нерабочие пиксели будут видны на экране, как белые или чёрные точки. Для их удаления необходимо подвести курсор, используя кнопки 6(F) и 5(D). Кнопка 4 (M) переключает направление перемещения. После установки курсора на «битом» пикселе кратко нажмите кнопку 3 (Вкл). После нажатия пиксель удаляется. Повторное краткое нажатие кнопки 3(Вкл) отменяет сделанное удаление. Долгое нажатие кнопки 3(Вкл) отменяет все ранее сделанные корректировки (в текущем сеансе). Для сохранения сделанных корректировок нажмите и удерживайте кнопку 4 (M) до выхода из режима корректировки.



Рис. 12 Интерфейс коррекции «битых» пикселей.

При последующих наблюдениях в прибор, откорректированные пиксели не будут участвовать в формировании изображения объекта.

## 16. Техническое обслуживание

С прибором следует обращаться аккуратно, оберегая его от ударов, пыли, сырости и статического электричества. Избегайте использования во время дождя. При наличии влаги на корпусе или оптике удалите её чистой салфеткой и просушите прибор при комнатной температуре в сухом помещении. Не прикасайтесь к поверхностям линз объектива и окуляра. В случае появления следов пальцев, пыли или грязи следует протереть оптические поверхности мягкой тканью, увлажненной бытовым стеклоочистителем, предварительно удалив песок струёй воздуха. Для очистки германиевых линз объектива допускается использовать только мыльную воду.

Длительное хранение прибора должно осуществляться без источников питания в футляре в сухом помещении с относительной влажностью до 60% при температуре не выше от +5°C до 40°C.

При длительном хранении не реже одного раза в три месяца рекомендуется производить зарядку аккумуляторов до 50% от полной ёмкости.

## 17. Гарантии изготовителя

Прибор **FL35R** № **NAYVIS Sample** изготовлен IRAY TECHNOLOGY CO.,LTD (КНР), соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Бесплатное гарантийное обслуживание и ремонт узлов прибора производится в течение 24 месяцев с момента продажи.

Данные обязательства не распространяются на приборы с признаками химического или термического воздействия, неквалифицированного ремонта, погружения в воду и падения с высоты, имеющие вмятины на корпусе, сколы или трещины оптических элементов.

**Гарантия аннулируется при вывозе прибора с территории Республики Беларусь.**

**Официальный импортёр и дистрибьютер в Республике Беларусь:**

НПЧУП «Найвис»  
ул. Геологическая, 117 к.10  
220138 Минск  
Республика Беларусь

Тел. +375 29 66 00 170  
Факс +375 17 289 60 14  
[www.infra.by](http://www.infra.by)

**Отметки о продаже:**

---

---

---