

Руководство пользователя камеры к микроскопу Wishtech 4КАТ

Оглавление

1 Приложение.....	3
2 Способы подключения и использования камеры.....	3
2.1 Подключение камеры к ПК через USB	5
2.2 Подключение камеры к ПК, смартфону или планшету по сети WLAN в режиме точки доступа (AP)	6
2.3 Подключение нескольких камер к сети через коммутатор или маршрутизатор в режиме WLAN STA	9
3 Интерфейс и функционал приложения камеры.....	12
3.1 Интерфейс XCamView.....	12
3.2 «Панель управления камерой» слева	13
3.3 «Панель инструментов измерения» сверху.....	14
3.4 «Общая панель инструментов» снизу	15
3.4.1 Настройки -> Сеть.....	16
3.4.2 Настройки -> Измерения	18
3.4.3 Измерения -> Увеличение	18
3.4.4 Настройки -> Формат изображений	19
3.4.5 Настройки -> Видео.....	20
3.4.6 Настройки -> Устройства памяти.....	21
3.4.7 Настройки -> Файлы.....	21
3.4.8 Настройки -> Время.....	22
3.4.9 Настройки -> Язык	22
3.4.10 Настройки -> Разное.....	23
3.5 «Панель автоматической фокусировки» справа	24
3.6 Область фокусировки в окне видео.....	25

1 Приложение

Приложение для работы с камерой можно установить с диска, идущего в комплекте.

2 Способы подключения и использования камеры

Камера модели проста и удобна в использовании. Есть четыре способа подключения камеры к ПК, для каждого требуются отдельные комплектующие. Приложение **CamView** камеры управляется с помощью мыши, видео выводится на монитор с поддержкой HDMI.

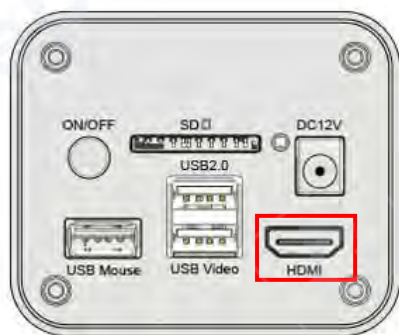


Подключение камеры к монитору с HDMI через HDMI-кабель

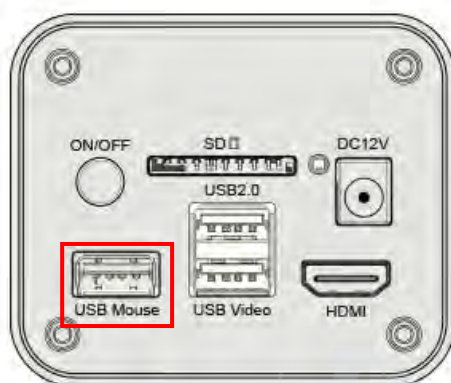
Для использования приложения CamView потребуются камера, монитор с поддержкой HDMI, HDMI-кабель, SD-карта памяти или U-накопитель, USB-мышь (идет в комплекте с камерой) и адаптер питания.

Алгоритм подключения камеры:

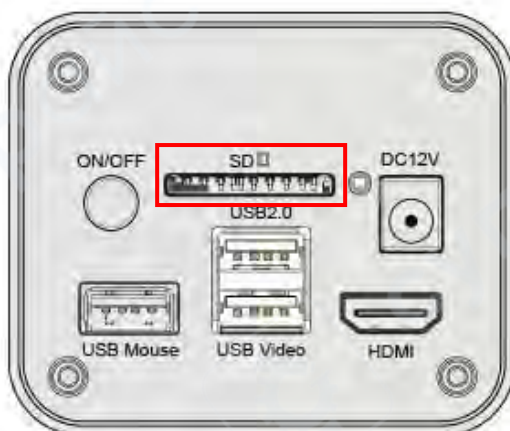
- 1) Подключите один конец HDMI-кабеля в разъем HDMI на задней панели.



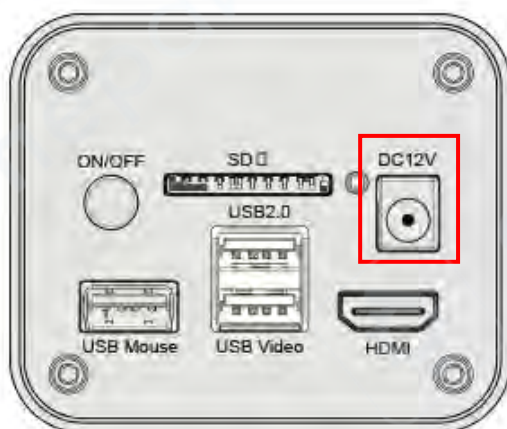
- 2) Подключите USB-мышь, идущую в комплекте с камерой, в USB-разъем камеры.



3) Вставьте SD-карту в специальный слот или подключите U-накопитель в разъем USB 2.0 камеры.

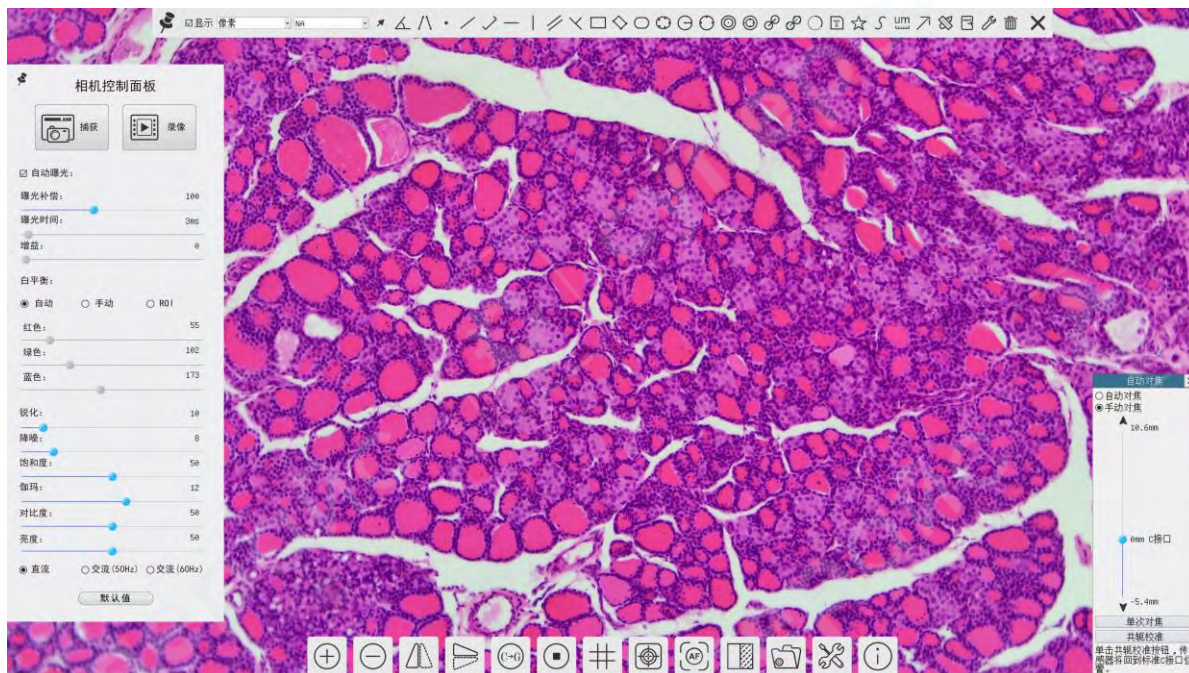


4) Подключите адаптер питания, идущий в комплекте с камерой, в разъем питания DC 12 V на корпусе камеры. Нажмите на кнопку включения камеры.



5) Включите питание монитора, после этого запустится приложение XCamView, в котором отображается видео с камеры, как показано ниже. При перемещении курсора к левой, нижней и верхней границам интерфейса появятся панели для управления камерой.

У верхней границы расположена «Панель инструментов измерения», у нижней «Общая панель инструментов».



Интерфейс приложения XCamView в режиме HDMI

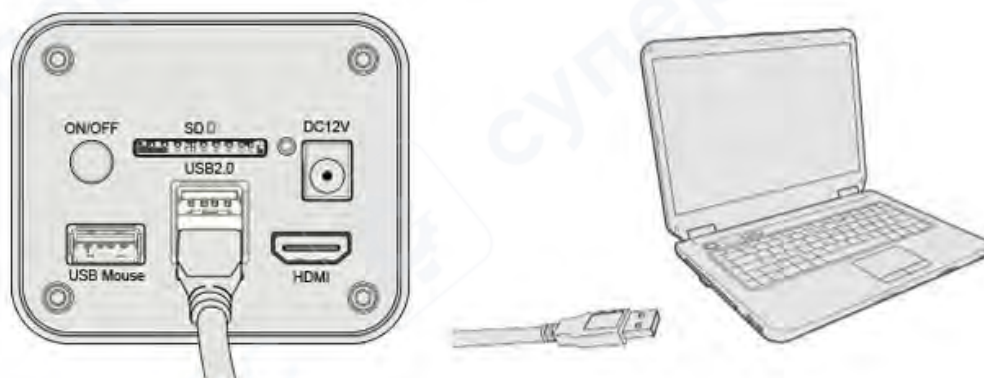
2.1 Подключение камеры к ПК через USB

Если на ПК установлена Windows XP (32 bit) или Windows 7, 8, 10, 11 (32 – 64 bit), для работы с камерой потребуется приложение **ToupView**.

Если на ПК установлена macOS версии 10.10 и выше или поддерживается Linux версии 2.6.27 и выше, потребуется приложение **ToupLite**.

Алгоритм подключения:

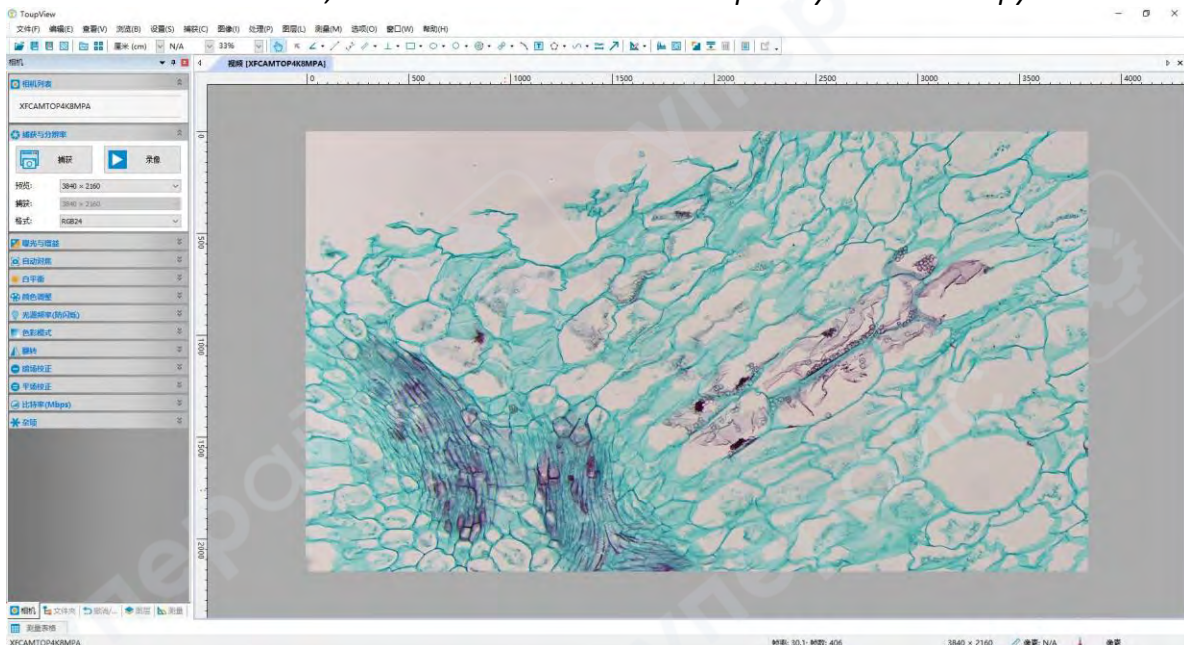
- 1) Скачайте на ПК приложения **ToupView** или **ToupLite**.
- 2) Запустите камеру. Вставьте один конец USB-кабеля в разъем USB Video на корпусе камеры, а другой конец — в USB-разъем на ПК.



3) Откройте приложение ToupView или ToupLite. В нормальном режиме работы ПК распознает подключенную камеру автоматически. В приложении ToupView или ToupLite

нажмите «Список камер» и выберите в списке вашу камеру, как показано на скриншоте ниже.

Примечание: после подключения USB-кабеля мышь станет недоступна. Чтобы воспользоваться мышью, отключите USB-кабель и перезапустите камеру.



Интерфейс приложения TourView в режиме USB

2.2 Подключение камеры к ПК, смартфону или планшету по сети WLAN в режиме точки доступа (AP)

При управлении камерой через ПК доступно беспроводное подключение по сети WLAN.



Подключение камеры к ПК, смартфону или планшету по беспроводной сети WLAN

Если на ПК используется Windows XP (32 bit) или Windows 7, 8, 10, 11 (32 – 64 bit), для работы с камерой потребуется приложение **ToupView**.

Если на ПК используется macOS версии 10.10 и выше или поддерживается Linux версии 2.6.27 и выше, потребуется приложение **ToupLite**.

Чтобы подключить камеру к смартфону или планшету, установите приложение ToupView App. Вне зависимости от типа мобильного устройства, убедитесь, что на них установлена система iOS 11 или Android версии 5.1 и выше.

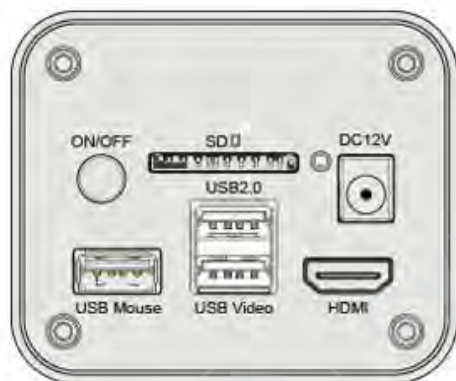
Алгоритм подключения:

1) Установите на ПК приложение ToupView или ToupLite; для мобильных устройств установите приложение ToupView App.

2) Запустите камеру. После включения приложения XCamView, опустите курсор к нижней границе интерфейса, чтобы вызвать «Общую панель инструментов». На «Общей панели инструментов» нажмите кнопку , перейдите в «Настройки» -> «Сеть» -> «Беспроводная сеть», зайдите в «Свойства», как показано на скриншоте ниже. В пункте «Режим WiFi» выберите «AP» (обычно выбран по умолчанию).



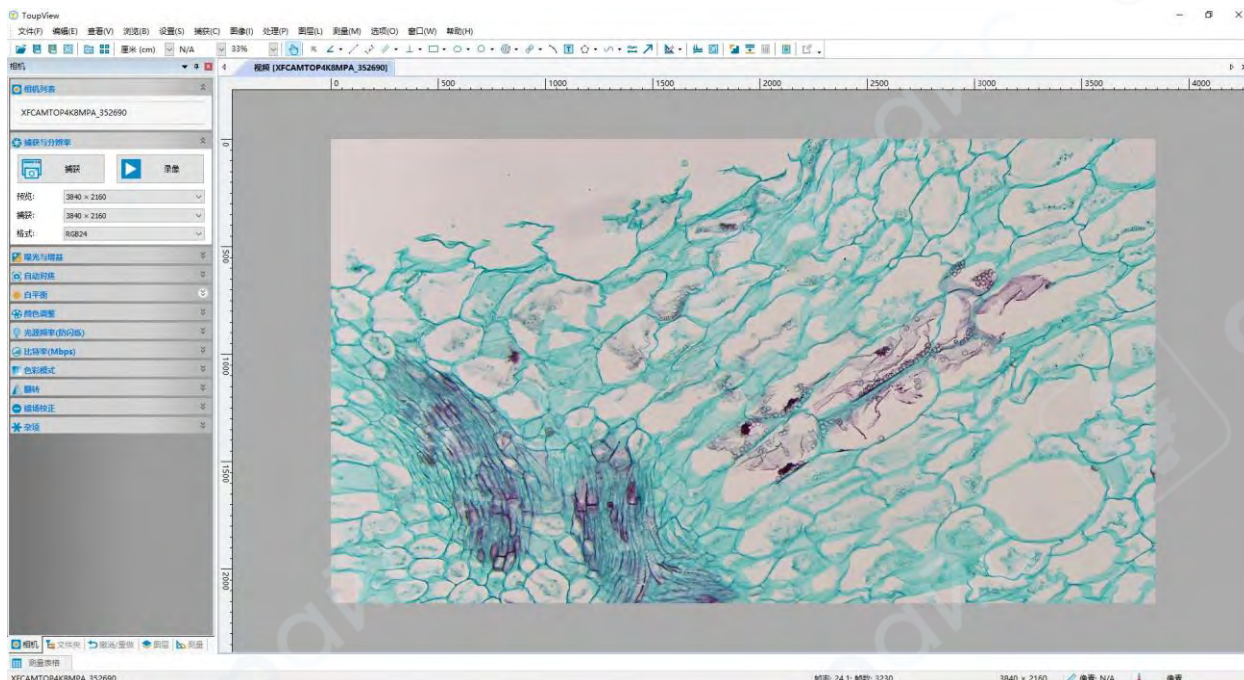
3) Вставьте адаптер WLAN в разъем USB 2.0 на корпусе камеры.



6) Подключите камеру к ПК или мобильному устройству по беспроводному соединению через точку доступа (при подключении к точке доступа, следите, чтобы идентификатор и пароль были введены правильно).



7) Запустите приложение ToupView, ToupLite или ToupView App, проверьте конфигурацию. В нормальном режиме работы ПК или мобильное устройство распознают камеру автоматически. В приложении ToupView App нажмите на значок камеры, выберите вашу камеру из списка. В приложении ToupView или ToupLite нажмите «Список камер» и выберите камеру. Интерфейс приложения показан на скриншоте ниже.



Интерфейс приложения TourView в режиме WLAN AP

2.3 Подключение нескольких камер к сети через коммутатор или маршрутизатор в режиме WLAN STA

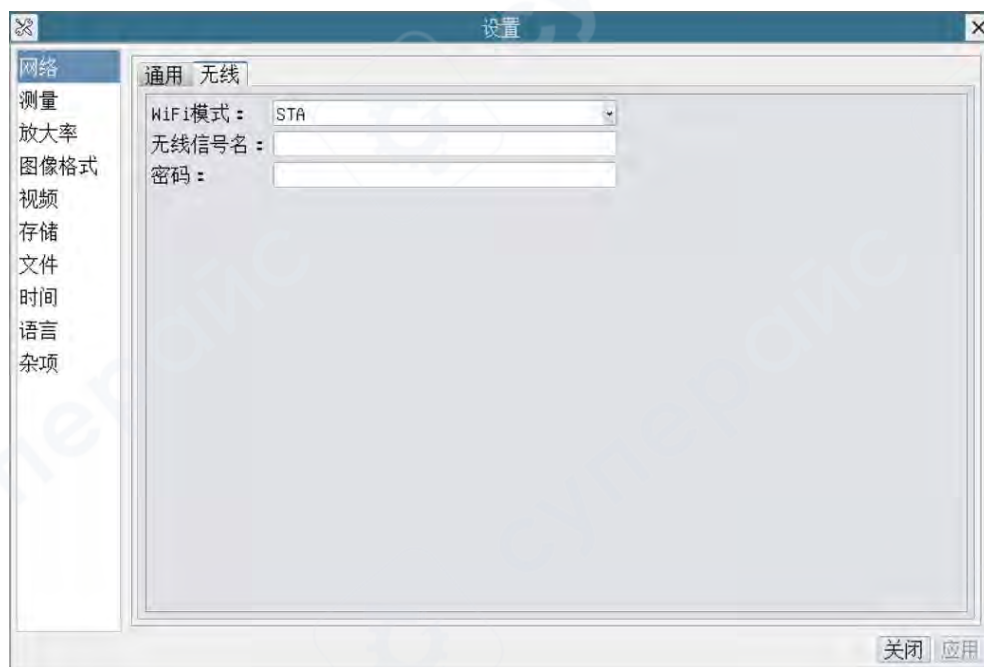
При подключении нескольких камер к сети через коммутатор или маршрутизатор в режиме WLAN STA пользователь может управлять несколькими камерами с мобильного устройства по беспроводной сети WLAN.



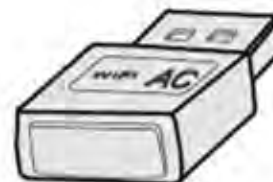
Подключение нескольких камер к маршрутизатору по беспроводной сети WLAN

Перед подключением к сети запустите камеры, опустите курсор к нижней границе интерфейса приложения XCamView, чтобы вызвать «Общую панель инструментов».

1) На «Общей панели инструментов» нажмите кнопку , перейдите в «Настройки» -> «Сеть» -> «Беспроводная сеть», зайдите в «Свойства», как показано на скриншоте ниже. В пункте «Режим WiFi» выберите «STA», введите идентификатор беспроводной сети маршрутизатора (SSID) и пароль от сети.

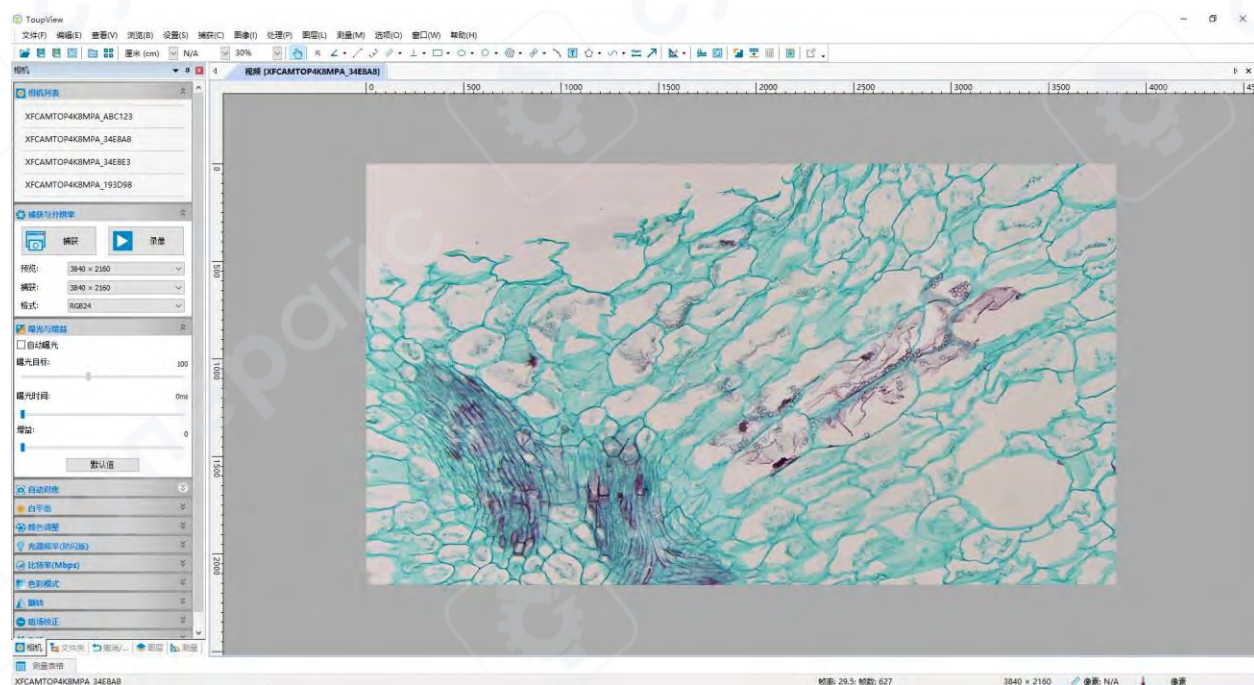
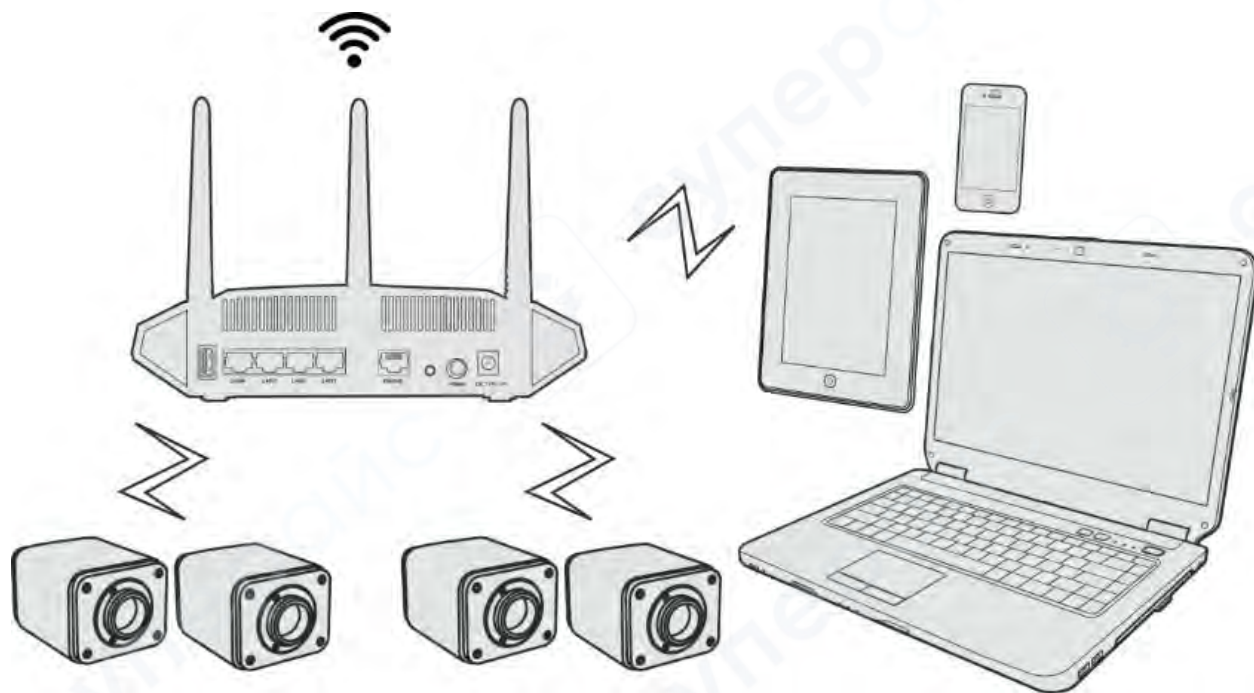


2) Подключите USB-коннектор WLAN-адаптера в разъем USB 2.0 на камере (данный разъем предназначен специально для подключения камер к маршрутизатору в режиме WLAN STA).



3) Конечная схема подключения показана ниже. В этом примере четыре камеры подключены к маршрутизатору по беспроводной сети в режиме WLAN STA. Количество

камер для подключения зависит от потребностей пользователя и конфигурации маршрутизатора.



Интерфейс приложения TourView при подключении нескольких камер по беспроводной сети WLAN

4) Убедитесь, что ПК или мобильное устройство подключено к коммутатору или маршрутизатору по сети WLAN. Запустите приложение TourView, TourLite или TourView App, в нормальном режиме работы приложение автоматически распознает камеры, они появятся в «Списке камер» или по нажатию значка с камерой. Выберите камеру из списка, чтобы заполучить видео с нее.

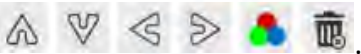
Указания по выбору маршрутизатора

Выбирайте маршрутизатор или коммутатор с поддержкой протокола 802.11ac и 5G для эффективного беспроводного соединения.

3 Интерфейс и функционал приложения камеры

3.1 Интерфейс XCamView

При подключении к HDMI главный интерфейс управления камерой состоит из окна с видео, «Панели управления камерой» слева, «Панели инструментов измерения» сверху и «Общей панели инструментов снизу».

Примечания	
1	При наведении курсора к левой границе интерфейса «Панель управления камерой» всплывает автоматически. Подробное описание панели см. далее.
2	При наведении курсора к верхней границе интерфейса «Панель инструментов измерения» для проведения измерений и установки меток всплывает автоматически. При нажатии кнопки «Закрепить/Открепить»  на «Панели инструментов измерения» включается режим измерения. В этом режиме «Панель инструментов измерения» будет закреплена, а другие панели, например, «Панель управления камерой» не будет доступна. Чтобы выйти из режима измерения, нажмите кнопку  в углу «Панели инструментов измерения». После этого другие панели снова станут доступны. В процессе измерения, при выборе объекта измерения в нижней части интерфейса появится «Панель управления настройками и свойствами объекта» . С ее помощью можно настроить параметры и свойства объекта измерения. Подробное описание панели см. далее.
3	При наведении курсора к нижней границе интерфейса «Общая панель инструментов» всплывает автоматически. Подробное описание панели см. далее. 
4	Когда при наведении курсора к нижней границе интерфейса появится «Общая панель инструментов», нажмите кнопку  на панели, чтобы включить «Панель управления автоматической фокусировкой».

3.2 «Панель управления камерой» слева

Панель управления камерой	Функция	Описание функции
	Захват	Захват и сохранение изображений на SD-карту или USB-накопитель
	Запись	Запись и сохранение текущего видео на SD-карту или USB-накопитель
	Автоматическая экспозиция	При выборе автоматической экспозиции система автоматически регулирует выдержку в зависимости от величины компенсации экспозиции
	Компенсация экспозиции	Если автоматическая экспозиция включена, настройте подходящее значение компенсации экспозиции с помощью ползунка, чтобы добиться наилучшей яркости видео
	Выдержка	Если автоматическая экспозиция отключена, настройте значение выдержки с помощью ползунка, чтобы увеличить или уменьшить яркость изображения
	Усиление	Настройки аналогового усиления для увеличения/уменьшения яркости видео
	Красный	Количество красного в RGB-схеме
	Зеленый	Количество зеленого в RGB-схеме
	Синий	Количество синего в RGB-схеме
	Автоматический баланс белого	В данном режиме камера настраивает баланс белого для текущего видео автоматически
	Ручной баланс белого	В данном режиме настройки красного и синего станут активны для ручного регулирования баланса белого
	ROI	Область интереса (ROI) в окне видео будет обведена красной рамкой. Баланс белого настраивается автоматически на основе данных из области интереса.
	Резкость	Настройки резкости текущего видео
	Подавление шумов	Настройки уровня подавления шумов в текущем видео
	Насыщенность	Настройки насыщенности текущего видео
	Цветность	Настройки цветности текущего видео
	Контрастность	Настройки контрастности текущего видео
	Яркость	Настройки яркости текущего видео
	DC	Для источников света постоянного тока без колебаний, компенсация мерцания будет отключена.

	АС (50 Гц)	Для источников света переменного тока с частотой 50 Гц, компенсация мерцания и полос на изображения будет включена
	АС (60 Гц)	Для источников света переменного тока с частотой 60 Гц, компенсация мерцания и полос на изображения будет включена
	По умолчанию	Возврат всех настроек к заводским значениям

«Панель управления камерой» позволяет настроить параметры камеры для получения наилучшего изображения. Панель всплывает автоматически, когда курсор наведен к левой границе интерфейса. Если «Панель управления камерой» не появляется, это значит, что включен режим измерения, при котором «Панель инструментов измерения» закреплена в окне с видео с помощью кнопки «Закрепить/Открепить» .

3.3 «Панель инструментов измерения» сверху

При наведении курсора к центру верхней границы интерфейса «Панель инструментов измерения» всплывает автоматически. Панель выглядит следующим образом:



Кнопка	Функции	Кнопка	Функции
	Открепить/Закрепить «Панель инструментов измерения»		Отображать/Скрыть настройки объекта измерения
	Выбрать единицы измерения		
	Выбрать кратность увеличения в соответствии с кратностью увеличения микроскопа (если единицы измерения не в пикселях)		
	Объект измерения		Измерить угол
	Измерить угол по четырем точкам		Точка
	Произвольная прямая		Отрезок по трем точкам
	Горизонтальная прямая		Вертикальная линия
	Параллельные линии		Перпендикулярные линии
	Прямоугольник		Прямоугольник (по трем точкам)
	Эллипс		Эллипс по пяти точкам
	Окружность		Окружность по трем точкам
	Концентрические окружности		Кольцо (по трем точкам)
	Соприкасающиеся окружности и расстояние между их центрами		Соприкасающиеся окружности и расстояние между их центрами (по трем точкам)

	Дуга		Надпись
	Многоугольник		Кривая линия
	Масштаб		Стрелка
Кнопка	Функции	Кнопка	Функции
	Сохранить данные измерений в CSV (*.csv)		Настройки
	Удалить объекты измерения		Выйти из режима измерений
	Калибровка соответствия кратности увеличения и разрешения изображения, а также соотношения единиц измерения с размерами пикселя. Для калибровки потребуется микрометр. Алгоритм калибровки совпадает с алгоритмом в приложении TourView.		
		После выбора объекта «Панель управления настройками и свойствами объекта» появится автоматически. Перемещать объект можно с помощью мыши, «Панель управления настройками и свойствами объекта» служит для детальной настройки с помощью кнопок «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз», «Настройка цвета» и «Удалить».	

Примечания:

1) При нажатии кнопки «Закрепить/Открепить» на «Панели инструментов измерения» включится режим измерения, «Панель инструментов измерения» будет закреплена в окне с видео, а другие панели станут недоступны. Нажмите кнопку на «Панели инструментов измерения», чтобы выйти из режима измерения и вызвать «Панель управления камерой» или «Общую панель инструментов».

2) В процессе измерения, при выборе объекта измерения в нижней части интерфейса появится «Панель управления настройками и свойствами объекта». С ее помощью можно настроить параметры и свойства объекта измерения.

3.4 «Общая панель инструментов» снизу



Кнопка	Функции	Кнопка	Функции
	Увеличить окно видео		Уменьшить окно видео
	Отзеркалить по горизонтали		Отзеркалить по вертикали
	Оттенки серого		Остановить видео
	Наложить сетку на видео		Добавить мишень
	Автоматическая фокусировка		Сравнение текущего видео с изображениями с SD-карты/USD-накопителя или сравнение изображений.

	Просмотр изображений и видео на SD-карте		Общие настройки
	Информация о версии камеры		

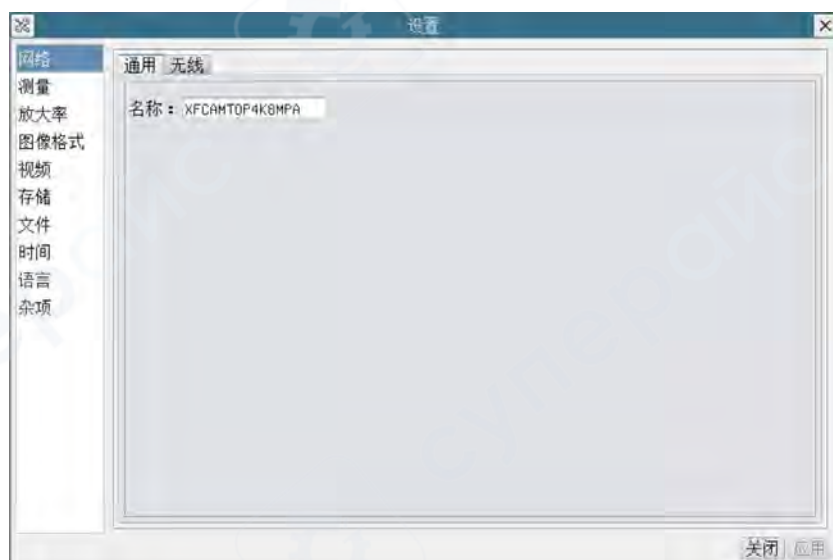


Подробное описание функций «Общих настроек» см. далее.

3.4.1 Настройки -> Сеть

На странице «Сеть» есть вкладки «Стандартная» и «Беспроводная».

Настройки -> Сеть -> Стандартная



Общие настройки для автоматического получения однонаправленного IP-адреса

Стандартная: Имя	Название текущей камеры
------------------	-------------------------

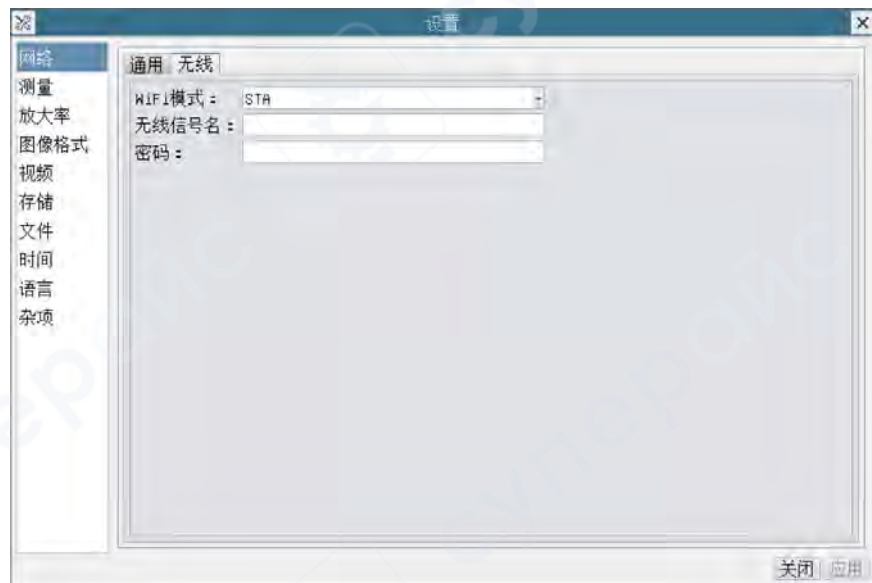
Настройки -> Сеть -> Беспроводная

Для режима беспроводной сети WLAN по умолчанию выбран режим AP. Не меняйте режим AP без необходимости.



Общие настройки сети -> Беспроводная сеть в режиме AP

Для беспроводной сети WLAN по умолчанию выбран режим AP. Если необходим режим STA, выберите STA вместо AP. После этого требуется ввести идентификатор беспроводной сети и пароль для подключения к маршрутизатору.



Общие настройки сети -> Беспроводная сеть в режиме STA

3.4.2 Настройки -> Измерения



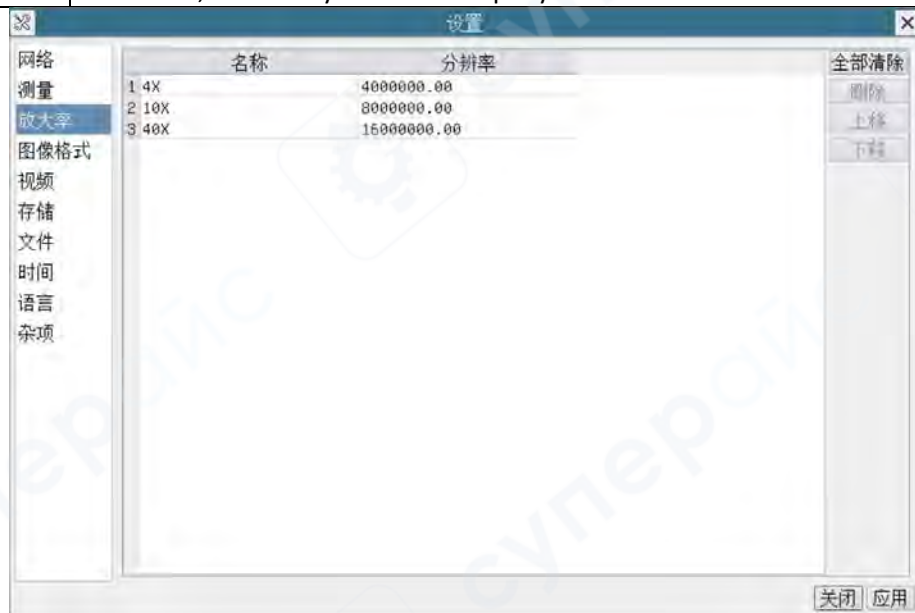
Общие настройки -> Настройки измерения

Глобальные: Точность	Количество знаков после запятой в результатах измерения
Глобальные: Размер шрифта	Размер шрифта данных измерения: Большой, Средний, Маленький
Угол: Ширина линии	Ширина линий, используемых для измерений и калибровки
Угол: Цвет линии	Цвет линий, используемых для измерений и калибровки
Угол: Вид меток	Форма крайних точек линий, используемых для измерений и калибровки. Если флажок не стоит, крайние точки никак не обозначены; если выбран прямоугольник, форма крайних точек будет прямоугольная.
Измерение объекта, Измерение угла, Измерение угла по четырем точкам, Точка, Произвольная прямая, Отрезок по трем точкам, Горизонтальная линия, Вертикальная линия, Параллельные линии, Перпендикулярные линии, Прямоугольник, Прямоугольник (по трем точкам), Эллипс, Эллипс по пяти точкам, Окружность, Окружность по трем точкам, Концентрические окружности, Кольцо (по трем точкам), Соприкасающиеся окружности и расстояние между ними,), Соприкасающиеся окружности и расстояние между ними по трем точкам, Дуга, Надпись, Многоугольник, Произвольная кривая, Масштаб, Стрелка и др.	
	Нажмите  над объектом измерения, чтобы открыть и изменить свойства объекта.

3.4.3 Измерения -> Увеличение

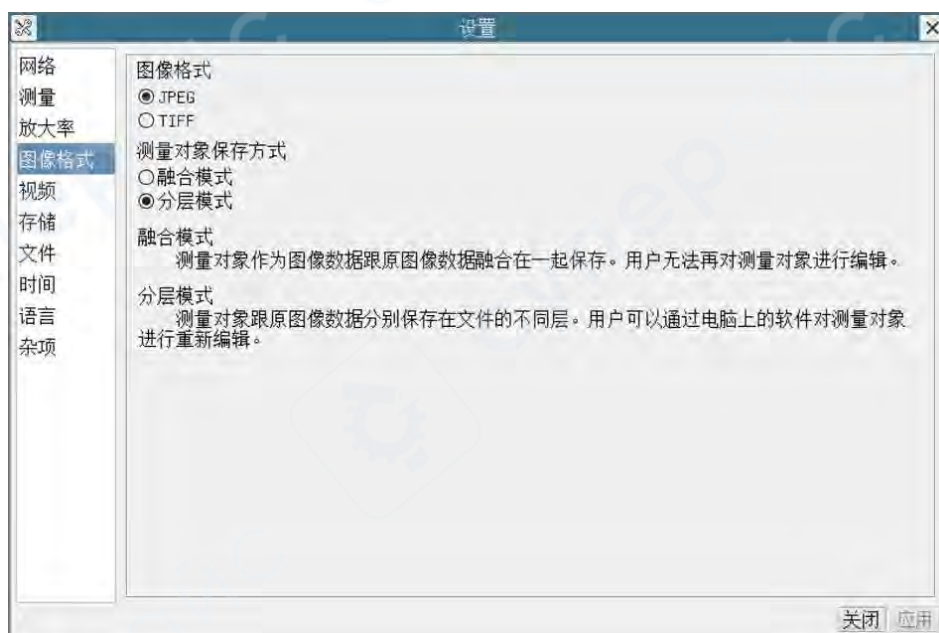
Название	Название соответствует кратности увеличения микроскопа: 4X, 10X, 20X, 40X, 100X и т.д. Для микроскопов с непрерывной кратностью увеличения убедитесь, что выбранная кратность увеличения совпадает со значением на градуировочной шкале. Кроме кратности увеличения можно добавлять другие параметры к названию микроскопа: тип микроскопа для калибровки, имя пользователя и т.д.
----------	--

Разрешение	Плотность пикселей (количество пикселей на метр). Для микроскопов разрешение должно быть достаточно велико.
Очистить все	Очистить параметры кратности увеличения и разрешения.
Удалить	Выберите строку «Увеличение» напротив названия микроскопа, нажмите «Удалить», чтобы очистить параметр увеличения.
Вверх	Нажмите, чтобы подняться на строку выше.
Вниз	Нажмите, чтобы спуститься на строку ниже.



Настройка и удаление параметра увеличения для текущих единиц измерения в «Общих настройках измерения»

3.4.4 Настройки -> Формат изображений



Интерфейс настроек формата изображения в «Общих настройках»

Формат изображения	Сохранение изображений в формате JPEG или TIFF.
Режим слияния слоев	В этом режиме отдельные слои исходных данных на изображении будут слиты, изображение будет сохранено в формате JPEG или TIFF.
Режим отдельных слоев	В этом режиме отдельные слои исходных данных на изображении будут сохранены. Пользователь может открыть и отредактировать изображение со слоями в специальных фоторедакторах.

3.4.5 Настройки -> Видео



Интерфейс настроек видео в «Общих настройках»

Воспроизведение видео	Настройка интервала быстрой прокрутки видео вперед и назад, единицы измерения: секунды
Кодировка видео	Доступны кодировки H264 или H265. H265 требует меньшую полосу пропускания, что позволяет экономить место на накопителе без потери качества изображения при кодировке.

3.4.6 Настройки -> Устройства памяти



Интерфейс настроек SD-карты в «Общих настройках»

Формат системы хранения файлов	FAT32	Максимальный размер файла для сохранения в файловой системе FAT32 — 4 ГБ.
	exFAT	exFAT — это файловая система, подходящая для накопителей, внедренная Microsoft в системы Windows Embedded 5.0 и выше. Позволяет сохранять файлы размерами 4 ГБ и больше.
	NTFS	Максимальный размер файла для сохранения в файловой системе NTFS — 2 ТБ. Подключите SD-карту к ПК, если хотите преобразовать формат файловой системы из FAT32 в NTFS.
	Неизвестно	SD-карта не обнаружена или файловая система не определена.
Примечание: рекомендуется использовать U-накопители версии 3.0		

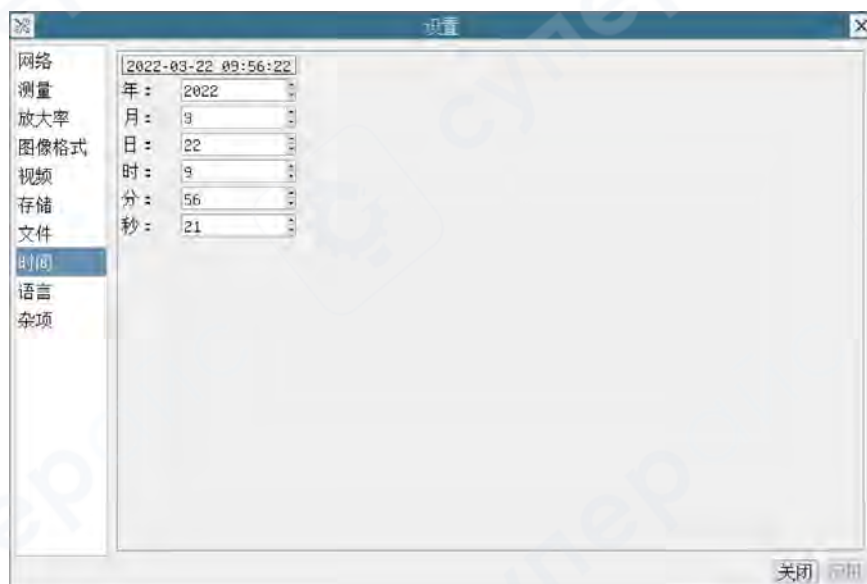
3.4.7 Настройки -> Файлы

Тип ввода имени изображений и видео	Ручной или автоматический ввод имени
Автоматический	Если выбран префикс, система будет автоматически использовать его при вводе имени файла вместе с индексом, который будет увеличиваться для каждого последующего видео или изображения.
Ручной	При захвате изображения или видео будет появляться окно для ручного ввода имени файла.



Интерфейс настроек имени файла

3.4.8 Настройки -> Время



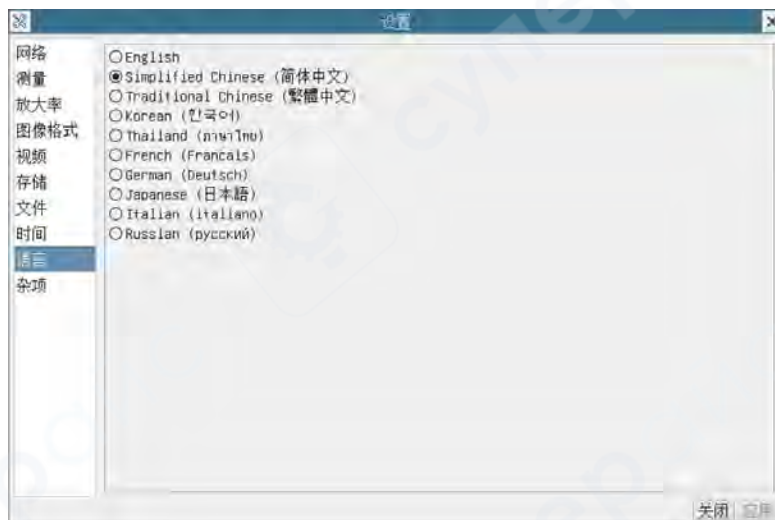
Интерфейс настроек времени

Время	Настройка даты и времени в формате «Год: Месяц: День: Час: Минуты: Секунда». Введите точное время для удобства отслеживания измерений.
-------	--

3.4.9 Настройки -> Язык

English	Текущий язык интерфейса приложения: английский
Simplified Chinese	Текущий язык интерфейса приложения: упрощенный китайский
Traditional Chinese	Текущий язык интерфейса приложения: традиционный китайский
Korean	Текущий язык интерфейса приложения: корейский
Thailand	Текущий язык интерфейса приложения: тайский

French	Текущий язык интерфейса приложения: французский
German	Текущий язык интерфейса приложения: немецкий
Japanese	Текущий язык интерфейса приложения: японский
Italian	Текущий язык интерфейса приложения: итальянский
Russian	Текущий язык интерфейса приложения: русский



Интерфейс выбора языка в «Общих настройках» камеры

3.4.10 Настройки -> Разное



Интерфейс настроек «Разное» в «Общих настройках»

Фактор резкости	Отображать/скрыть фактор резкости в окне с видео
Линейка	Отображать/скрыть линейку в окне с видео
Измерения	Отображать/скрыть инструменты измерения в окне с видео
Слияние слоев	Включить/отключить слияние исходных слоев с данными при сохранении изображения
Сетка	Включить/отключить сохранение сетки при слиянии слоев на изображении

Переключение USB-режима на управление мышью	Автоматическая или ручная перезагрузка камеры при переключении вывода видео через USB-разъем на управление с помощью мыши
ROI: цвет области	Настройка цвета границ области интереса ROI Скрывать/показывать область интереса, если «Панель управления камерой» скрыта
Курсор	Настройка размеров курсора в зависимости от разрешения монитора с HDMI
Автоматическая экспозиция	Настройка выдержки при автоматической экспозиции
Область автоматической экспозиции	Выбор характерной области для автоматической экспозиции
Импорт параметров камеры	Импорт сохраненных параметров с SD-карты или U-накопителя на текущую камеру
Экспорт параметров камеры	Экспорт параметров текущей камеры на SD-карту или U-накопителя для последующего импорта на другую камеру
Настройки по умолчанию	Восстановление заводских настроек камеры

3.5 «Панель автоматической фокусировки» справа

	Автоматическая фокусировка	В этом режиме система будет автоматически фокусироваться на образце в области фокусировки, пока не будет достигнута высокая четкость изображения
	Ручная фокусировка	В этом режиме пользователь должен перемещать ползунок ручной фокусировки и регулировать положение датчика до тех пор, пока не будет достигнута высокая четкость изображения
	Разовая фокусировка	При нажатии этой кнопки будет произведена автоматическая фокусировка
	Взаимная коррекция	При нажатии этой кнопки система автоматически переместит датчик в стандартное положение относительно крепления C-mount для коррекции текущего положения камеры, что гарантирует четкое изображение в окулярах и на видео с камеры уже в начале процесса фокусировки. Настоятельно рекомендуется выполнить это действие в начале работы, чтобы установить камеру в стандартное положение относительно крепления C-mount. Это гарантирует, что плоскость предметного столика будет находиться в стандартном положении относительно плоскостей промежуточных изображений окуляров и адаптера камеры. Примечания: 1) При изменении высоты предметного столика проведите плавную и грубую фокусировку с помощью регуляторов на микроскопе, проверьте положение крепления C-mount адаптера камеры.

		2) Перед началом измерений рекомендуется провести взаимную коррекцию, чтобы обеспечить высокую точность результатов.
--	--	--

3.6 Область фокусировки в окне видео



Область фокусировки

Область фокусировки прежде всего используется для автоматической фокусировки в рамках выбранной пользователем области интереса. При нажатии кнопки  на «Общей панели инструментов», окошко «Области фокусировки» и «Панель управления автоматической фокусировкой» появятся одновременно. Пользователь может выделить любую область на видео с помощью курсора, автоматическая фокусировка будет осуществлена относительно центра выбранной области фокусировки.

После закрытия «Панели управления автоматической фокусировкой», «Область фокусировки» исчезнет автоматически.

Примечание: во время автоматической фокусировки «Панель инструментов измерения» в верхней части интерфейса будет недоступна.