

Цифровая камера Levenhuk MED 12 Мпикс с ЖК-экраном 9,7" для микроскопов

RU Инструкция по эксплуатации



levenhuk[®]
Zoom&Joy

Никогда не смотрите в прибор на Солнце, на источник яркого света и лазерного излучения – ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛЕПОТЕ! Дети должны пользоваться прибором только под присмотром взрослых.

Общие сведения

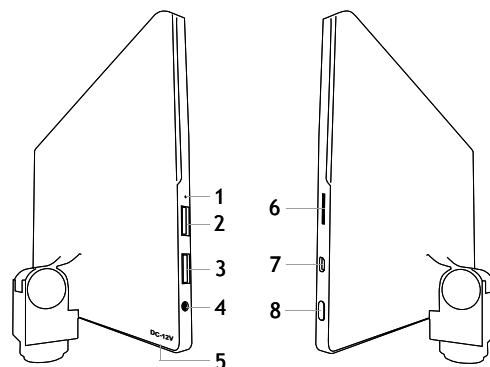
Цифровая камера Levenhuk MED – профессиональный аксессуар для тринокулярных микроскопов. Цветной сенсорный ЖК-экран с диагональю 9,7" и камера с разрешающей способностью 12 мегапикселей позволяют проводить высокоточные исследования в режиме реального времени, а также сохранять снимки и видео для дальнейшего использования.

Комплект поставки

Цифровая камера с ЖК-экраном, С-крепление, сетевой адаптер, USB-кабель, инструкция по эксплуатации, гарантийный талон.

Устройство

1. Микрофон
2. Разъем USB
3. Разъем мыши USB
4. Разъем наушников
5. Разъем сетевого адаптера
6. Разъем карты TF (microSD)
7. Разъем HDMI
8. Кнопка вкл./выкл. питания



Внимание! Помните, что напряжение сети в России и большинстве европейских стран составляет 220–240 В. Если вы хотите использовать устройство в стране с другим стандартом сетевого напряжения, необходимо включать его в розетку только через соответствующий конвертер (преобразователь напряжения).

Установка

Цифровая камера с ЖК-экраном предназначена для установки в третью вертикальную трубку тринокулярных микроскопов. Соберите и подготовьте к работе ваш микроскоп. Вставьте цифровую камеру в С-крепление, вставьте С-крепление в окулярную трубку и зафиксируйте винтом. Подключите сетевой адаптер к камере, а затем к сети переменного тока. Нажмите кнопку включения питания – камера готова к работе. Для связи с компьютером используйте USB-кабель.

Встроенное программное обеспечение

Приложение разработано для цифровых камер на базе Android для совместного использования с микроскопами. С его помощью можно изменять параметры изображения, измерять объекты и сохранять снимки и видео для дальнейшего использования. В приложении также есть базовая функция обработки изображения для анализа частиц. Это приложение, как и все приложения на базе Android, имеет понятный многоязычный интерфейс; в руководстве приведены снимки экрана с надписями на английском языке.

Интерфейс экрана камеры

Экран визуально разделен на две части:

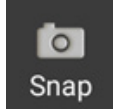
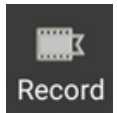

1. Левая часть экрана: **Preview Image (Предварительный просмотр изображения)** – отображает текущее изображение с камеры.

2. Правая часть экрана: **Tool Panel (Панель инструментов)** – отображает доступные инструменты для работы, такие как съемка, изменение параметров, измерение и др. Пользуйтесь правой частью экрана для выполнения действий:

- **Effect** (Настройка параметров камеры)
- **Measure** (Проведение измерений)
- **Playback** (Воспроизведение видео, просмотр снимков)
- **Snap** (Сделать снимок) и **Record** (Записать видео)
- **Setting** (Установка/изменение настроек)



Инструменты съемки и просмотра

	<p>Нажмите кнопку Snap (Съемка), чтобы сделать снимок. Выберите размер изображения в настройках.</p>
	<p>Нажмите кнопку Record (Запись), чтобы начать запись видео. Нажмите кнопку повторно для остановки записи. Если исходный размер видео меньше, чем 1080р, то размер видео в записи будет таким же, как исходное видео. Если исходный размер больше, чем 1080р, то размер видео в записи будет уменьшен до 1080р.</p>
	<p>Нажмите кнопку Playback (Воспроизведение), чтобы открыть последний сделанный снимок или воспроизвести последнее сохраненное видео. Изображение будет открыто в интерфейсе Image Analysis (Анализ изображения).</p>

Настройка параметров камеры

В панели **Effect (Эффекты)** вы можете отредактировать полученное изображение при необходимости.

Exposure (Экспозиция/Выдержка)

Автоматический режим: яркость снимка будет настроена автоматически.

Ручной режим: вы можете настроить время экспозиции и усиление самостоятельно.

Color temperature (Баланс белого)



Используйте эту иконку для автоматического выставления баланса белого. Для ручной настройки используйте бегунок правее.

Contrast (Контраст): используйте бегунок для настройки контраста.

Saturation (Насыщенность): используйте бегунок для настройки насыщенности.

Sharpness (Резкость): используйте бегунок для настройки резкости.

Gamma (Гамма): используйте бегунок для настройки гаммы изображения.

De-noise (Шум): используйте бегунок для настройки уровня шума.



Используйте эту иконку для возврата к исходным параметрам.

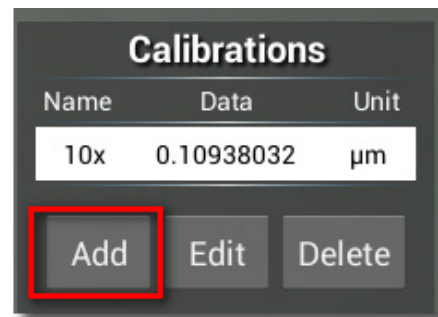
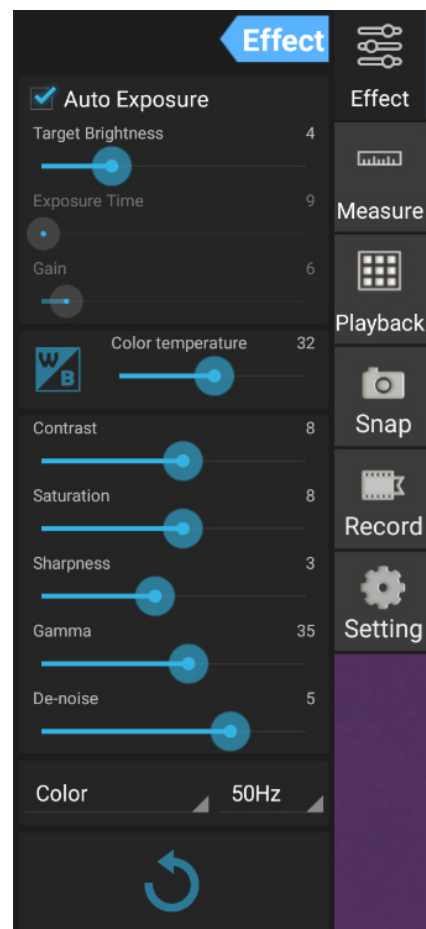
Проведение измерений

В панели **Measure (Проведение измерений)** вы можете выбрать инструмент и провести измерение.

Перед началом измерения необходимо откалибровать линейку. Калибровку также необходимо выполнять при смене объектива микроскопа и/или разрешения камеры.

1. Calibrations (Калибровка)

Переключитесь на панель измерения, нажмите кнопку **Add (Добавить)** для создания новой калибровки; нажмите кнопку **Edit (Изменить)** для изменения существующей калибровки.

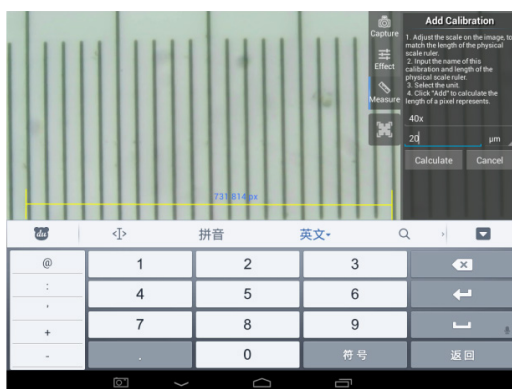


Войдите в меню калибровки:



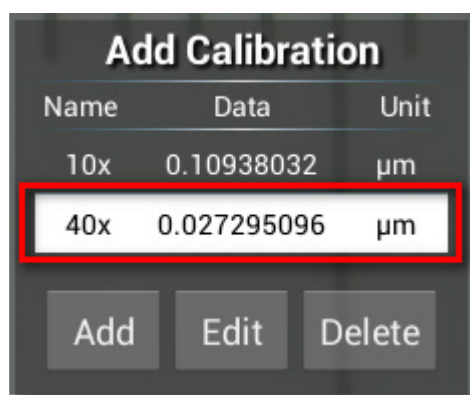
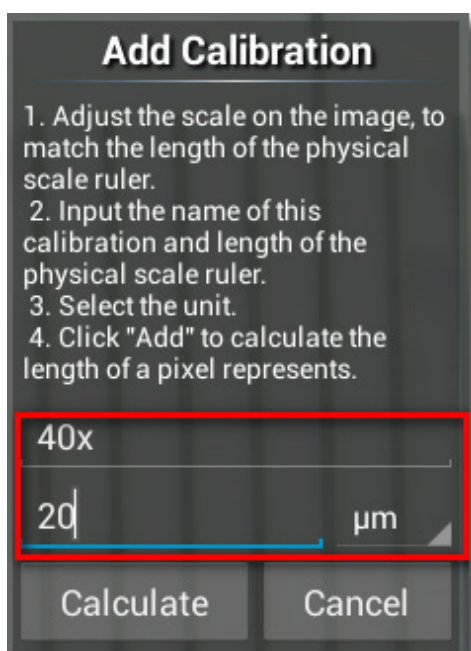
Следуйте советам:

Перетащите желтый отрезок так, чтобы его концы оказались рядом с отметками на шкале физической линейки. В примере использована линейка с делениями 0,01 мм, то есть каждое большое деление равно 10 мкм, два выделенных деления составляют 20 мкм.

















Введите название калибровки и физическую длину линейки. В примере введено «40x» (увеличение выбранного объектива). Затем введите физическую длину линейки. В примере использована линейка длиной 20 мкм.

Нажмите **Calculate (Вычислить)** для получения значения калибровки для текущего объектива и размера изображения. Сохраните его в список, нажав кнопку **Add (Добавить)**.



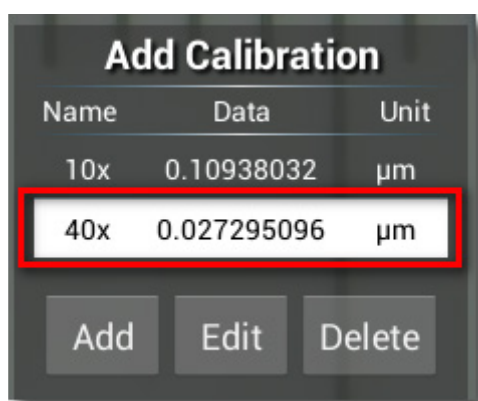
2. Measure tool (Измерительные инструменты)

Вы можете выбрать и воспользоваться большим количеством разных измерительных инструментов (линеек).

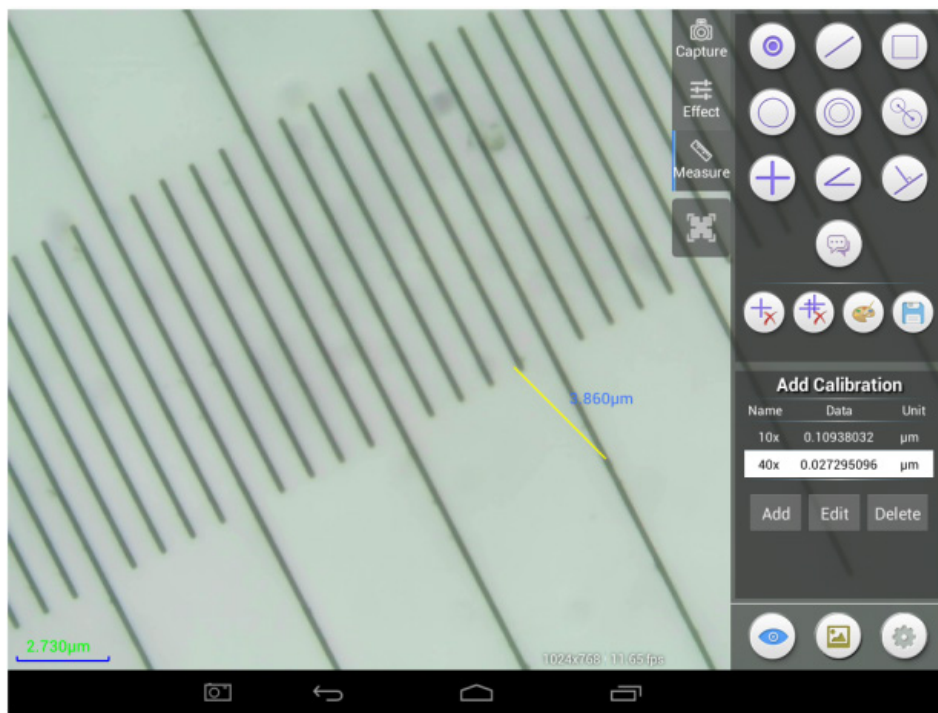
Иконка	Инструмент	Действие
	Point counting (Точка отсчета)	Установить точку отсчета на снимке
	Line (Линия)	Измерить расстояние между двумя точками
	Rectangle (Прямоугольник)	Измерить ширину, длину и площадь прямоугольника
	Circle (Круг)	Измерить площадь круга
	Cross (Крест)	Измерить визирную линию
	Angle (Угол)	Измерить угол
	Two Circles (Два круга)	Измерить расстояние между центрами двух окружностей
	Perpendicular (Перпендикуляр)	Измерить длину перпендикуляра
	Concentric (Окружности)	Измерить радиус двух концентрических окружностей
	Text Annotation (Текстовая аннотация)	Добавить текстовое пояснение к изображению
	Option (Опции)	Изменить ширину и цвет деления линейки, а также размер и цвет текста
	Export (Экспорт)	Экспорт изображения с измерительной разметкой
	Delete (Удалить)	Удалить выбранную линейку
	Delete (Удалить)	Удалить все

3. Измерение с помощью измерительной линейки

Выберите калибровку (выбранный пункт отобразится черным шрифтом на белом фоне).

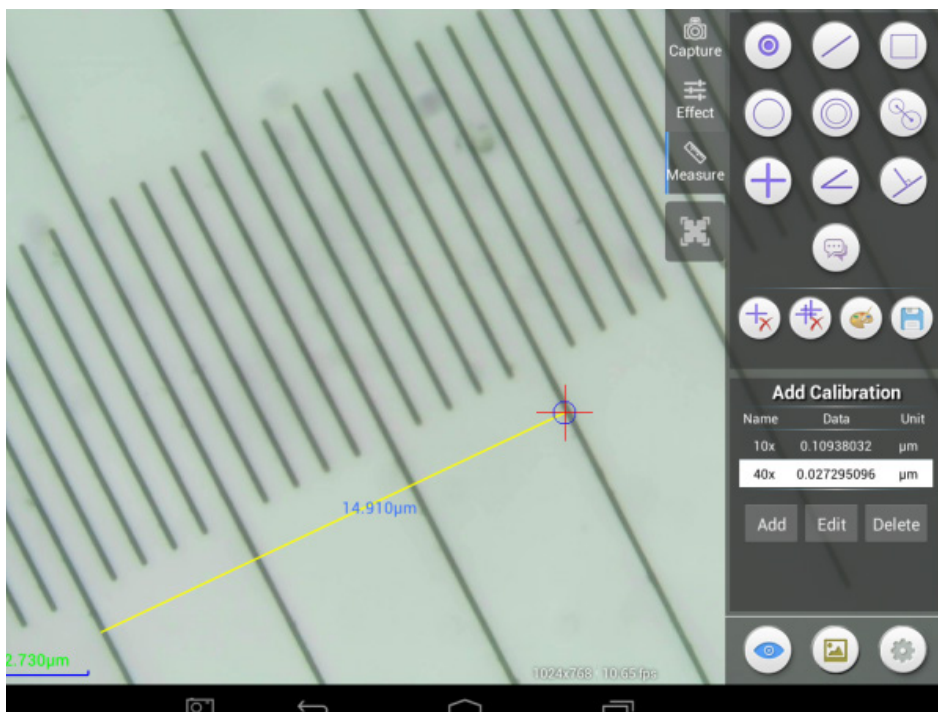


Выберите измерительную линейку из бокового меню, она появится на изображении.



Используйте измерительную линейку для измерения физической линейки.

В этом примере измерено 1,5 больших деления: измерительная линейка показывает 14,910 мкм, что подтверждает правильность измерений.

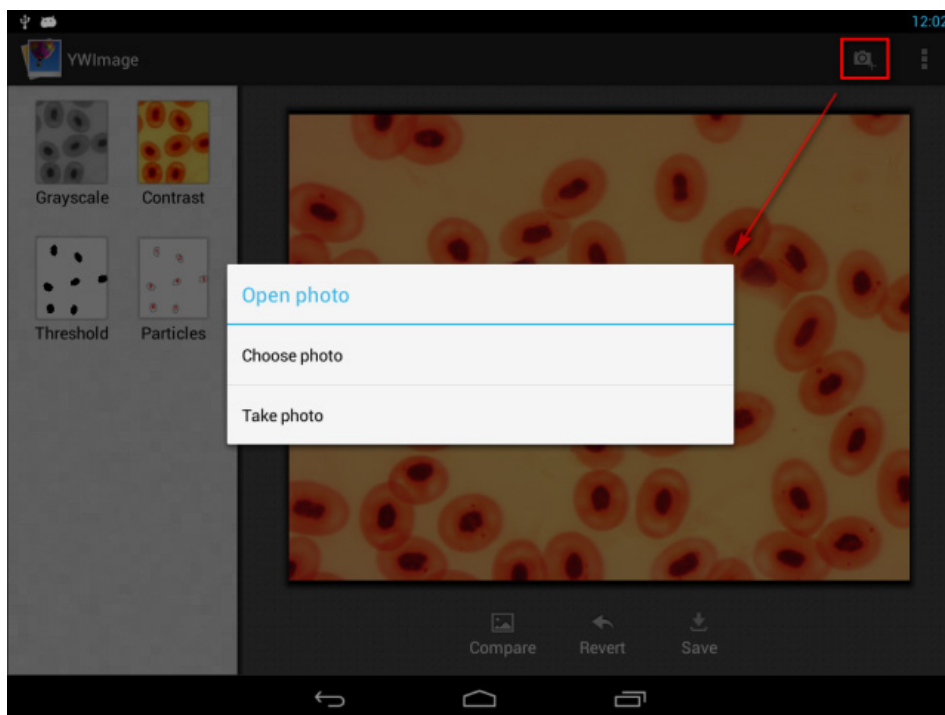


Анализ изображений

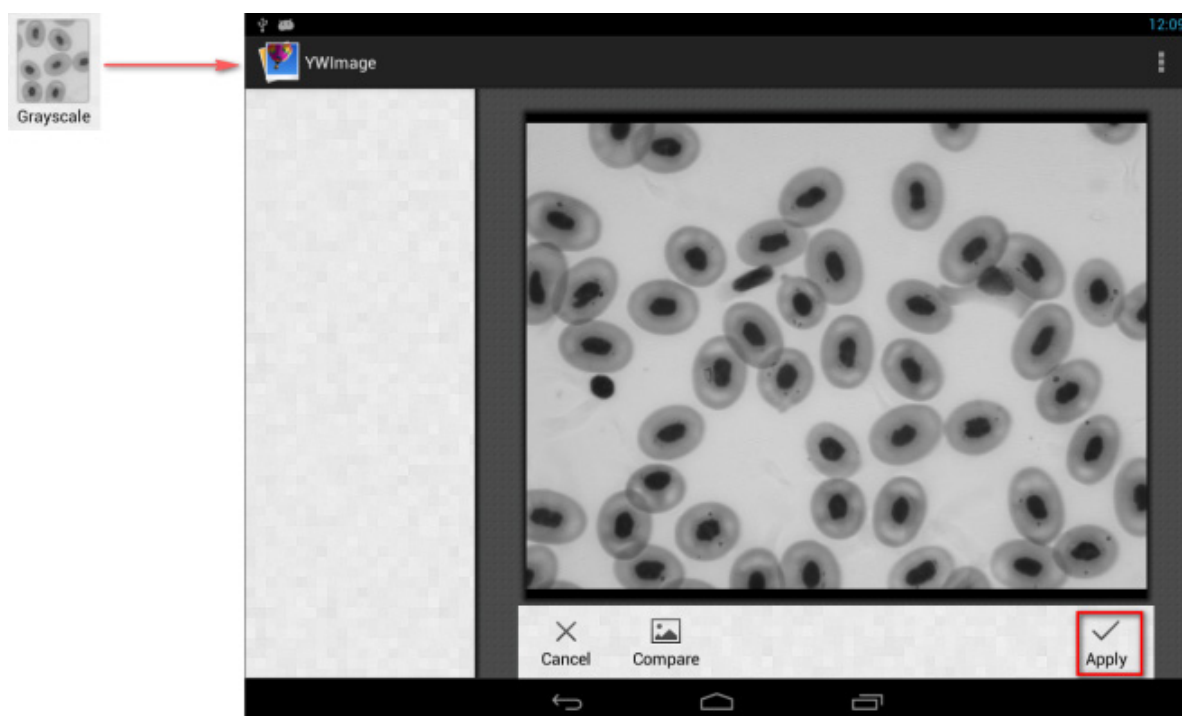
Анализ изображений производится при помощи приложения YWImage на базе Android, которое использует библиотеку компьютерного зрения OpenCV. Версия приложения 1.0 поддерживает такие функции как: шкала серого, контраст, бинаризация и анализ частиц.

Рассмотрим пример анализа частиц.

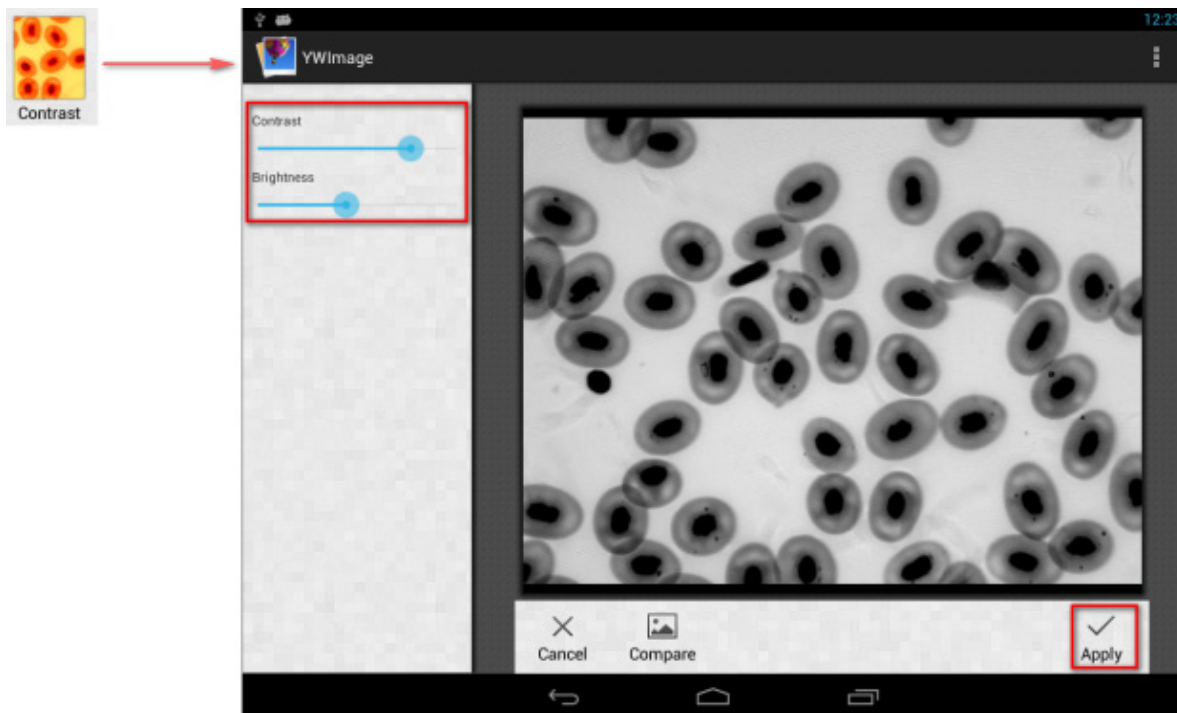
Загрузка изображения. Кликните на изображение камеры в правом верхнем углу экрана. Вы можете выбрать готовое изображение или сделать снимок при помощи камеры.



Конвертация изображения в оттенки серого. Выберите функцию **Grayscale (Оттенки серого)** из левого меню и кликните на кнопку **Apply (Применить)** для подтверждения преобразования.



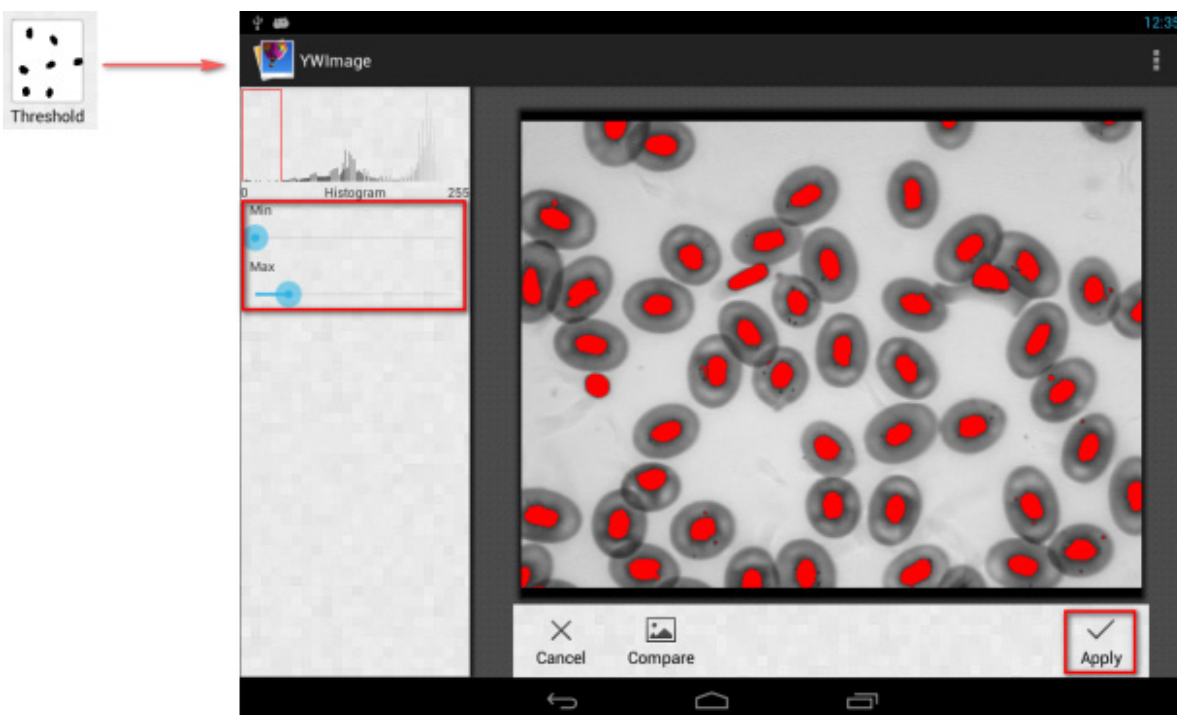
Настройка контраста и яркости. Настройте контраст и яркость черно-белого изображения, увеличив разницу между объектами и фоном.



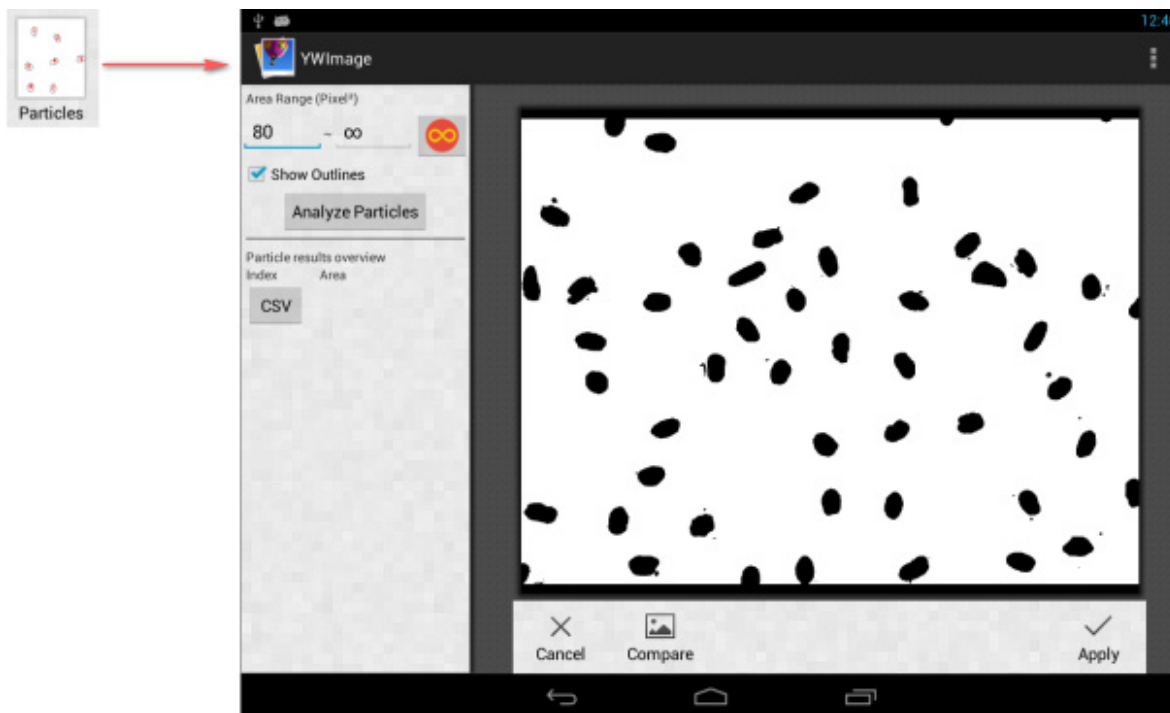
Бинаризация. При помощи функции бинаризации вы можете перевести цветное изображение или изображение в оттенках серого в двухцветное (черно-белое), установив минимальное и максимальные пороговые значения, с которыми будет сравниваться яркость каждого пикселя.

Все пиксели в пределах порогового диапазона будут подсвечены красным. После выполнения бинаризации RGB-значение участков, подсвеченных красным, будет установлено на (0, 0, 0), RGB-значение остальных участков составит (255, 255, 255).


Примечание: участки красного цвета не должны пересекаться.

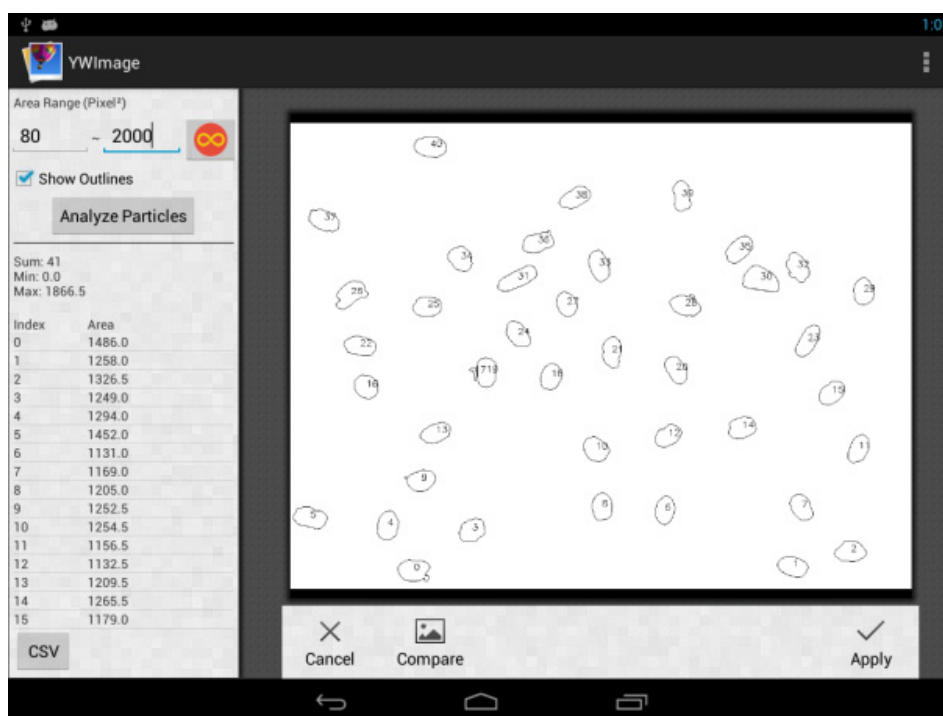


Анализ частиц. После выполнения бинаризации откройте инструмент анализа частиц.



Прежде всего, если некоторые шумы не были удалены при бинаризации, вам нужно задать диапазон размера частиц. Обозначение диапазона размера частиц позволит сделать результат более точным.

Нажмите кнопку , чтобы установить максимальное значение на бесконечность. Установите флажок **Show Outlines** (Показать границы), чтобы показать границы и количество частиц после анализа. Нажмите **Analyze Particles** (Анализ частиц), чтобы начать анализ. Результат будет показан ниже.



Нажмите кнопку **CSV** для экспорта данных в файл отчета, путь по умолчанию: /mnt/sdcard/Image/Reports.

Технические характеристики

ЖК-экран	9,7 дюймов, цветной, сенсорный
Место установки	третья окулярная трубка микроскопа 23,2 мм; при помощи С-крепления
Число мегапикселей	12
Максимальное разрешение (в покое)	2048x1536 пикс
Размер пикселя	2,2x2,2 мкм
Максимальная частота видеокадров	30 кадр/сек
Формат изображения	*.jpg
Формат видео	*.mp4
Чувствительность	18,8 вольт/люкс-секунду на длине волны 550 нм
Время выдержки	50–1000 мс
Спектральный диапазон	390–770 нм
Возможность подключения другого оборудования (в комплект не входят)	поддержка карт памяти microSD до 32 Гб; компьютерная мышь (с USB-разъемом); монитор/телевизор (с HDMI-разъемом); наушники
Встроенные модули	ОС Android 5.1, Wi-Fi, Bluetooth
Баланс белого	авто/ручной
Контроль экспозиции	авто/ручной
Программные возможности	измерения, яркость, время выдержки и др.
Источник питания	DC12 В / 2 А; через адаптер сети переменного тока, через кабель USB 2.0

Компания Levenhuk оставляет за собой право вносить любые изменения или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.

Уход и хранение

- **Никогда не смотрите в микроскоп на солнце, на источник яркого света и лазерного излучения – ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ!**
- Не разбирайте камеру самостоятельно;
- Берегите камеру от влаги, не используйте ее под дождем;
- Берегите камеру от ударов, чрезмерных нагрузок со стороны других предметов;
- Не прилагайте излишних усилий к стопорным и фиксирующим винтам;
- Храните камеру вдали от агрессивных сред, бытовых и автоотопителей, включенных ламп накаливания и открытого огня;
- При загрязнении оптических поверхностей необходимо сначала сдуть пыль и мелкие частицы или смахнуть их мягкой кисточкой, затем протереть мягкой чистой салфеткой, смоченной в спирте или эфире.
- **Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.**

Международная пожизненная гарантия Levenhuk

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии: на аксессуары – **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия – **пожизненная гарантия** (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). Гарантия позволяет бесплатно отремонтировать или обменять продукт Levenhuk, подпадающий под условия гарантии, в любой стране, где есть офис Levenhuk. Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте www.levenhuk.ru/support

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

Наборы готовых микропрепаратов, предметные и покровные стекла

Микропрепараты – это тонкие срезы тканей растений, насекомых, животных и человека, помещенные между предметным и покровным стеклами и зафиксированные при помощи специального состава. Некоторые образцы дополнительно окрашены для повышения контрастности. Кроме того, в каждом наборе вы найдете предметные и покровные стекла для самостоятельного изготовления микропрепаратов.



www.levenhuk.ru

Levenhuk, Inc. 924-D East 124th Ave. Tampa, FL 33612 USA

Levenhuk® является зарегистрированным товарным знаком

© 2018 Levenhuk, Inc. Все права защищены.

20181010

levenhuk[®]
Zoom&Joy