

# Микромед®

Микроскоп школьный

## ЭВРИКА

40x-1600x (вар.3)  
цифровой

Торговая марка: Микромед



# ЭВРИКА

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
Санкт-Петербург



**До начала работы на микроскопе необходимо внимательно прочитать данное Руководство, изучить конструкцию, принцип действия, правила эксплуатации микроскопа и меры безопасности при использовании микроскопа.**



**В связи с постоянным усовершенствованием микроскопа в настоящем Руководстве могут быть не отражены частичные конструктивные изменения, не влияющие на качество работы и правила эксплуатации.**

## **ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Для предотвращения удара электрическим током или возгорания устройства, всегда отключайте питание микроскопа и отсоединяйте кабель питания из разъема перед сборкой микроскопа.
2. Нельзя разбирать микроскоп, это может привести к нарушению юстировки. В случае неисправности обращайтесь в авторизованный сервисный центр.
3. Проверяйте соответствие напряжения питания микроскопа напряжению местной электросети. Неправильное напряжение питания может вызвать короткое замыкание или возгорание.
4. Использование несоответствующего кабеля или адаптера электропитания может привести к повреждению или возгоранию микроскопа. Сетевой кабель должен быть подсоединен к электросети с заземлением.
5. Для предотвращения короткого замыкания или любых других неисправностей не подвергайте микроскоп воздействию высоких температур и не помещайте его в среду с высокой влажностью на длительное время.
6. Если на микроскоп попали брызги воды, отключите электропитание, отсоедините шнур электропитания и вытрите воду.
7. В микроскопе использован коаксиальный механизм грубой/тонкой фокусировки. Не следует поворачивать левую и правую рукоятки грубой/тонкой фокусировки одновременно в разных направлениях. При достижении предела величины перемещения нельзя продолжать вращение рукоятки грубой фокусировки.
8. Не размещайте микроскоп под прямыми солнечными лучами или в местах с высокой освещенностью. Не подвергайте микроскоп воздействию высоких температур, влажности или пыли, это может привести к запотеванию, плесени и загрязнению оптических деталей.
9. Не применяйте вместо иммерсионного масла суррогаты, так как это ухудшит качество изображения и может повредить объективы.
10. Не касайтесь пальцами поверхностей линз и других оптических поверхностей. Используйте мягкую кисточку и специальные средства предназначенные для чистки оптики.

## СОДЕРЖАНИЕ

4	○	1. ОПИСАНИЕ МИКРОСКОПА
4		Назначение
5		Характеристики
6	○	2. УСТРОЙСТВО МИКРОСКОПА
7		Штатив и основание
8		Фокусировочный механизм
8		Объективы и окуляры
9		Устройство визуализации
9		Линза Барлоу
10		Револьверное устройство
10		Осветители
11		Предметный столик
12	○	3. РАБОТА НА МИКРОСКОПЕ
12		Включение осветителя и установка батарей
13		Настройка осветителя проходящего света
13		Размещение препарата и фокусировка
13		Использование устройства визуализации
16		Подключение к ПК
17		Подключение к сети WI-FI
17		Определение оптического увеличения микроскопа
18	○	4. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С МИКРОСКОПОМ
19	○	5. КОМПЛЕКТАЦИЯ
20	○	6. ОБСЛУЖИВАНИЕ МИКРОСКОПА
20		Правила обращения с микроскопом.
20		Чистка микроскопа

Благодарим Вас за приобретение микроскопа торговой марки **Микромед!**

Микроскоп школьный **Эврика 40х-1600х (вар. 3)** цифровой, далее – микроскоп, сконструирован и испытан в соответствии с международными стандартами по технике безопасности. При условии соблюдения правил эксплуатации микроскоп безопасен для здоровья, жизни, имущества потребителя и не наносит вред окружающей среде. Правильное обслуживание микроскопа является необходимым условием его надежной, безопасной и длительной работы.

## **1. ОПИСАНИЕ МИКРОСКОПА**

### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Микроскоп используется для наблюдений по методу светлого поля. Встроенные осветители проходящего и отраженного света позволяют исследовать как прозрачные, так и непрозрачные образцы. На микроскопе можно изучать срезы тканей, мазки, минералы, кристаллы, насекомых, растения и многое другое.

Микроскоп применяется для учебного процесса и проведения лабораторных работ по биологии, экологии, физике и химии в учебных кабинетах школ и лицеев. Также микроскоп может быть использован для самостоятельных занятий в домашних условиях.

В комплект микроскопа входит устройство визуализации, состоящее из цифровой камеры и LCD монитора, позволяющее в реальном времени и без чрезмерного напряжения глаз наблюдать крупные изображения на мониторе.

Питание микроскопа от батарей или от порта USB любого внешнего устройства дает возможность проводить исследования автономно, без необходимости подключения к электросети, например, в поездах или на природе.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

Тип микроскопа	Прямой, цифровой
Максимальное увеличение	1600x
<b>Объективы</b>	
В комплекте	4x, 10x, 40x подпруженный
Коррекция объективов	Ахроматы, тубус 160 мм
Револьверное устройство	На 3 объектива
<b>Визуальная насадка</b>	
Тип	Монокулярная
Увеличение насадки	1x
Угол наклона	45°
Угол поворота	360°
<b>Окуляры</b>	
В комплекте	Широкого поля WF 10x, WF 16x, WF 20x
Посадочный диаметр окуляра*	20.0 мм
Посадочный диаметр дополнительных окуляров**	23.2 мм
Установка видеоокуляров	В окулярный тубус Ø23.2 мм
Линза Барлоу	В комплекте 2x
<b>Штатив и фокусировка</b>	
Материал штатива и основания	Пластик ABS
Фокусировка	Зубчато-реечный механизм
Ход фокусировки	12 мм
Предметный столик	90x90 мм, с линейкой и прижимами препарата
<b>Осветители</b>	
Проходящего света	Светодиод с коллекторной линзой
Апертурная диафрагма	Поворотный диск с 6 отверстиями
Отраженного света	Светодиод с коллекторной линзой
Регулировка яркости осветителей	Раздельная, плавная
<b>Камера</b>	
Сенсор	CMOS 2Mp
Формат сенсора	1/3"
Размер пикселя	2.5 x 2.5 мкм
ИК-фильтр	400 - 635 нм (>93%)
Разрешение	1920 x 1080 (Full HD)
Разрешение фото	Расширение до 2592 x 1944
Оптический адаптер	Увеличение 0.3x, встроен в камеру
Экспозиция	Авто
Карта памяти (дополнительно)	SD-card до 64 Гб
<b>Монитор</b>	
Технология	IPS
Размер	2.8" (56 x 41 мм)
Разрешение	320 x 240
Встроенный аккумулятор	Li-Ion 650 мАч / 3.7В
Угол наклона	до 80°
<b>Внешние устройства</b>	
Приложение для мобильных устройств	T CAM
Поддерживаемые устройства	Android, IOS
Передача данных	Wi-Fi 2.4ГГц
<b>Эксплуатационные параметры</b>	
Диапазон рабочих температур	+5...+40°C
Рабочий диапазон относительной влажности	20...90%
Питание осветителей	Батареи AA (3 шт) или от сети через USB адаптер 5В
Питание камеры и монитора	От встроенного аккумулятора
Сетевой USB адаптер и батареи	Приобретаются дополнительно
<b>Габариты и вес</b>	
Размеры микроскопа (ВxГxШ)	290-330 x 200-245 x 130 мм
Вес микроскопа	960 г
Вес микроскопа в упаковке	1800 г

\* Устанавливаются в линзу Барлоу

\*\* Устанавливаются в окулярный тубус, приобретаются дополнительно

**В связи с постоянным совершенствованием продукции производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления. Эти изменения могут быть не отражены в данном Руководстве.**

## 2. УСТРОЙСТВО МИКРОСКОПА

Показано на рис. 1.



Рис. 1. Микроскоп школьный Эврика 40х-1600х (вар. 3) цифровой. Вид справа.

- 1 – устройство визуализации с LCD монитором; 2 – окулярный тубус; 3 – револьверное устройство;  
4 – объективы; 5 – прижимы препарата; 6 – предметный столик; 7 – коллектор;  
8 – поворотный диск с диафрагмами; 9 – основание; 10 – рукоятка фокусировки;  
11 – осветитель отраженного света; 12 – штатив микроскопа; 13 – визуальная головка.

## ШТАТИВ И ОСНОВАНИЕ

Показано на рис. 1. Штатив 12 объединен с основанием 9 и представляет собой единую конструкцию эргономичной формы. На штативе и основании микроскопа установлены:

- Револьверное устройство 3 с объективами 4;
- Несъемная визуальная головка 13 с окулярным тубусом 2;
- Коллектор осветителя проходящего света 7;
- Предметный столик 6 с прижимами препарата 5;
- Поворотный диск с диафрагмами 8 закрепленный снизу предметного столика 6;
- Внутри штатива размещен механизм фокусировки с ручьями 10.



Рис. 2. Микроскоп школьный Эврика 40х-1600х (вар. 3) цифровой. Вид слева и сзади.

- 1 – винтовой ограничитель перемещения столика; 2 – ручья фокусировки (с двух сторон);  
3 – ручья регулировки яркости осветителей отраженного / проходящего света; 4 – клавиша включения / выключения и выбора осветителя; 5 – разъем для сетевого адаптера; 6 – линза Барлоу; 7 – окуляр.

На задней поверхности основания микроскопа (рис. 2) расположена клавиша включения, выключения и выбора осветителя осветителей 4 и разъем для подключения сетевого адаптера 5.

В положении «0» оба осветителя выключены. В положении «I» включен осветитель проходящего света, в положении «II» - отраженного. Яркость осветителя отраженного света регулируется ручьями 3 (рис. 2). На верхней части корпуса фокусирующего механизма находится винтовой ограничитель перемещения предметного столика 1 (рис. 2).

## ФОКУСИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

Фокусирующий механизм размещен внутри штативе микроскопа. Механизм имеет зубчато-реечную конструкцию и снабжен рукоятками фокусировки, расположенными на общей оси. Фокусировка осуществляется вращением рукояток 10 (рис. 1), 2 (рис. 2) перемещающими по высоте предметный столик 6 (рис. 1). Рукоятки выведены на обе стороны штатива. Полная величина хода фокусировки 12 мм.

Микроскоп оборудован ограничительным винтом 1 (рис.2). Винт должен быть отрегулирован таким образом, чтобы движение предметного столика микроскопа было ограничено для предотвращения соприкосновения используемых объективов с препаратом. После регулировки положение винта фиксируется вращением рифленой контргайки.

***Для предотвращения поломки механизма никогда не вращайте левую и правую рукоятки одновременно в противоположных направлениях!***

## ОБЪЕКТИВЫ И ОКУЛЯРЫ

В комплект микроскопа входят объективы с ахроматической коррекцией 4х/0.1, 10х/0.25 и 40х/0.65. Объективы скорректированы на 160 мм и стандартное покровное стекло толщиной 0.17 мм. Объектив 40х/0.65 имеет подпружиненный оптический блок для предотвращения повреждения объектива и препарата при фокусировке. Дополнительно оправы объективов снабжены цветовой маркировкой, соответствующей увеличениям объективов в соответствии со стандартом ISO 8578.

***В случае повреждения объективов их ремонт необходимо производить только в авторизованном сервисном центре!***

В комплект микроскопа входят окуляры 7 (рис. 2), 1 (рис. 3) широкого поля WF 10х, WF 16х и WF 20х. В зависимости от необходимого увеличения, окуляры устанавливаются в окулярный тубус микроскопа совместно с линзой Барлоу 2 (рис. 3).



Рис. 3. Тубус с линзой Барлоу и окуляром.

- 1 – окуляр;
- 2 – линза Барлоу;
- 3 – окулярный тубус;
- 4 – визуальная головка.

## УСТРОЙСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ

В комплект микроскопа входит устройство визуализации, предназначенное для преобразования оптического изображения в цифровое, отображения видеоряда на мониторе, записи изображений и видео на карту памяти и вывода данных на ПК.

Для беспроводной передачи данных в устройство встроен Wi-Fi модуль. Устройство состоит из CMOS сенсора с блоком преобразования сигнала и LCD монитора. Конструктивно устройство выполнено в виде единого блока. Показано на рис. 4.



Рис. 4. Устройство визуализации.

- 1 – LCD монитор; 2 – кнопка включения / Wi-Fi; 3 – кнопка вверх/фото; 4 – кнопка меню; 5 – кнопка вниз/видео;  
6 – кнопка подтверждение /просмотр; 7 – тубус камеры; 8 – шарнир монитора;  
9 – слот для карты памяти (SD-card); 10 – индикатор заряда; 11 – порт USB type C.

LCD монитор с IPS матрицей имеет разрешение 320 x 240 точек, технология IPS обеспечивает малое время отклика и угол обзора монитора до 170 градусов. На передней стороне корпуса расположены кнопки 2 – 6 для включения устройства, входа в меню, навигации и настроек. Камера передает на монитор видеоряд с частотой 30 к/с и разрешением Full HD -1920 x 1080 точек. В устройстве используется цветной CMOS сенсор формата 1/3 дюйма с оптическим адаптером 0.3x. Поворотный кронштейн 4 позволяет наклонять монитор на удобный для наблюдения угол до 80°.

Устройство визуализации устанавливается непосредственно в окулярный тубус микроскопа. Линзу Барлоу в этом случае необходимо удалить. Питание камеры и монитора осуществляется от встроенного Li-Ion аккумулятора емкостью 650 мАч. Для подключения устройства к сетевому адаптеру 5В для его зарядки в комплект входит кабель USB 2.0 / USB type C подключаемый к порту 11 (рис. 4). Сетевой адаптер в комплект не входит и приобретается дополнительно. Данные могут быть записаны на SD-card объемом до 64 Гб. Для карты предназначен слот 9 (рис. 4).

## ЛИНЗА БАРЛОУ

Линза Барлоу предназначена для расширения диапазона оптического увеличения. В зависимости от требуемого увеличения, необходимый окуляр устанавливаются в тубус микроскопа вместе с линзой Барлоу (рис. 3). При использовании комплектных окуляров максимальное оптическое увеличение микроскопа может составлять до 1600x.

При необходимости проводить исследования с таким увеличением, необходимо использовать объектив 40х, оптический окуляр 20х в сочетании с полностью выдвинутой линзой Барлоу. Собственное максимальное увеличение линзы 2х. Оправа линзы имеет шкалу для установки необходимых промежуточных значений увеличения. Как определить оптическое увеличение микроскопа написано в п. 3 настоящего Руководства.

### При использовании линзы Барлоу следует помнить:

- Повышение общего увеличения микроскопа не означает увеличения полезного увеличения;
- Размер поля зрения микроскопа с линзой уменьшается - для окуляра 10х оно составит 11 мм, для окуляра 20х - 9 мм;
- Яркость наблюдаемого в окуляр изображения падает;
- Разрешающая способность микроскопа снижается.

### РЕВОЛЬВЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

Револьверное устройство 3 (рис. 1) обеспечивает установку трех объективов 4 (рис. 1). Смена объективов производится вращением револьверного устройства за кольцо устройства до фиксации его положения. Не следует вращать устройство, держась за объективы. Вращение можно производить как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

### ОСВЕТИТЕЛИ

Осветитель проходящего света предназначен для изучения прозрачных образцов. Включает в себя коллектор 7 (рис. 1) со светодиодом белого спектра излучения и конденсорную линзу, встроенную в отверстие предметного столика. В качестве апертурных диафрагм используются отверстия разного размера в поворотном диске 5 (рис. 5). Для настраивания максимального контраста при работе с объективами различного увеличения поворотом диска за рифленую поверхность устанавливается отверстие соответствующего размера. Включается осветитель переключением клавиши 4 (рис. 2) положение «I». Регулировка яркости производится рукояткой 4 (рис. 5).



Рис. 5. Осветитель проходящего света.

- 1 – пружинный прижим препарата; 2 – конденсорная линза; 3 – коллектор со светодиодом;  
4 – регулятор яркости осветителей; 5 – поворотный диск с апертурными диафрагмами; 6 – линейка.

**Осветитель отраженного света 11** (рис 1) предназначен для изучения образцов плохо или совсем не пропускающих свет. Включает в себя светодиод белого спектра и коллекторную линзу. Осветитель эффективен только с объективами 4x и 10x. Включается осветитель переключением клавиши 4 (рис. 2) положение «II». Регулировка яркости производится рукояткой 4 (рис. 5).

Питание осветителей осуществляется от сети переменного тока через сетевой адаптер, рассчитанный на напряжение местной сети и выходное напряжение 5В, ток 1А. Адаптер в комплект не входит и приобретается дополнительно. Также микроскоп может питаться от 3-х батарей или аккумуляторов типа АА, также приобретаемых дополнительно.

Для питания осветителей можно подключить микроскоп к внешнему устройству к порту USB посредством комплектного кабеля USB2.0 - DC 5.5 мм, или к устройству Power Bank с выходным напряжением 5В. Сетевой адаптер или внешнее устройство питания подключаются к разъему 5 (рис. 2).

## ПРЕДМЕТНЫЙ СТОЛИК

Предметный столик микроскопа (рис. 6) имеет размеры 90 x 90 мм и предназначен для размещения препарата. Препарат на предметном стекле фиксируется на столике пружинными прижимами 2, для позиционирования препарата по координате X столик снабжен измерительной линейкой 3 (рис. 6) с ценой деления 1 мм.



Рис. 6. Предметный столик.

- 1 – предметный столик; 2 – прижим препарата; 3 – линейка; 4 – рукоятка фокусировки; 5 – корпус механизма фокусировки; 6 – конденсорная линза; 7 – поворотный диск с апертурными диафрагмами; 8 – винтовой ограничитель перемещения столика.

В предметный столик встроена конденсорная линза осветителя проходящего света 6 (рис. 6) и поворотный диск с апертурными диафрагмами 7 (рис. 6). Для фокусировки микроскопа предметный столик перемещается по вертикали с помощью механизма, размещенного внутри корпуса 5 (рис. 6).

### 3. РАБОТА НА МИКРОСКОПЕ

#### ВКЛЮЧЕНИЕ ОСВЕТИТЕЛЯ И УСТАНОВКА БАТАРЕЙ

Подключите микроскоп к сети переменного тока с помощью дополнительно приобретаемого сетевого адаптера, соответствующего по напряжению и частоте местной электросети. Адаптер должен быть рассчитан на выходное напряжение 5В, ток 1А. Используйте для подключения комплектный кабель USB2.0 - DC 5.5 мм. Кабель подключается к разъему 5 (рис. 2) на задней панели микроскопа.

Также осветители микроскопа могут питаться от 3-х батарей или аккумуляторов типа АА, приобретаемых дополнительно. При установке батарей или аккумуляторов сетевой адаптер должен быть отсоединен от микроскопа. С помощью крестовой отвертки отверните винт 3 (рис. 7) и снимите крышку отсека батарей 2 (рис. 7). Соблюдая полярность, установите батареи или аккумуляторы, закройте крышку и приверните винт. При использовании аккумуляторов и подключении сетевого адаптера происходит их зарядка.



Рис. 7. Отсек микроскопа для установки батарей или аккумуляторов.

Для питания осветителей можно подключить микроскоп к внешнему устройству к порту USB посредством комплектного кабеля USB2.0 - DC 5.5 мм, или к устройству Power Bank с выходным напряжением 5В. Сетевой адаптер или внешнее устройство питания подключаются к разъему 5 (рис. 2).

Включите необходимый осветитель клавишей 4 (рис. 2), переключив ее в положение «I» или «II». Отрегулируйте комфортную яркость рукояткой 3 (рис. 2). Не следует на длительное время включать осветитель микроскопа на максимальную яркость – это приводит к сокращению срока службы источника света и батарей. Перед выключением осветителя микроскопа всегда уменьшайте яркость осветителя до минимума.

***Соблюдайте полярность батарей и аккумуляторов при их установке!  
От батарей питаются только осветители микроскопа, для питания устройства визуализации используется встроенный аккумулятор устройства.***

## НАСТРОЙКА ОСВЕТИТЕЛЯ ПРОХОДЯЩЕГО СВЕТА

Для того, чтобы достигать максимальной резкости и контраста изображений применяется осветитель с конденсорной линзой и набором диафрагм.

Для настраивания освещения при работе с объективами различного увеличения предназначены апертурные диафрагмы, представляющие собой отверстия в диске 5 (рис. 5). Размер диафрагмы устанавливается поворотом диска за рифленую поверхность. Для повышения контраста наблюдаемого изображения размер устанавливаемого отверстия при использовании объектива малого увеличения должен быть меньше. При использовании объектива большого увеличения, отверстие должно быть больше.

***Оптимальный размер отверстия соответствует наиболее контрастному изображению. Чрезмерно большое отверстие может привести к ухудшению контраста и резкости. При смене объектива необходимо всегда устанавливать соответствующее отверстие.***

## РАЗМЕЩЕНИЕ ПРЕПАРАТА И ФОКУСИРОВКА

Рукоятками фокусировки 10 (рис. 1) полностью опустите предметный столик, и установите стекло с препаратом под прижимы. Используйте препараты только на предметном стекле стандартной толщины – не более 1.2 мм с покровным стеклом толщиной не более 0.17 мм. Фокусировку микроскопа всегда следует начинать с объективом малого увеличения – он имеет большое поле зрения и рабочее расстояние.

- Установите на револьвере объектив с увеличением 4х.
- Вращая рукоятки фокусировки 10 (рис. 1) осторожно поднимите предметный столик к фронтальной линзе объектива, не допуская ее соприкосновения с препаратом.
- Наблюдая в окуляр, с помощью рукояток фокусировки медленно опускайте предметный столик до появления изображения.
- Поворотом револьвера установите объектив необходимого увеличения.
- Настройте резкое изображение интересующего участка.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Применение камеры и монитора устройства визуализации позволяет наблюдать исследуемые объекты в реальном времени, проводить групповые наблюдения, выводить изображения на внешний монитор и сохранять их.

- Извлеките из окулярного тубуса линзу Барлоу.
- Установите в окулярный тубус устройство.
- Для зарядки аккумулятора подключите кабель USB 2.0 / USB type C из комплекта к разъему 11 (рис. 4) устройства и к сети переменного тока с помощью сетевого адаптера. Сетевой адаптер в комплект не входит и приобретается дополнительно. Индикатор 10 (рис. 4) будет светиться зеленым светом.
- Наклоните монитор на комфортный для наблюдения угол.
- Расположите на предметном столике препарат, включите необходимый осветитель и сфокусируйте изображение на мониторе.

Расположение кнопок управления и символов показано на рис. 8.

- Включите устройство кнопкой 1, удерживая ее в течение примерно 2 секунд.
- Нажмите кнопку 3 «меню» для входа в меню.



Рис. 8. Назначение кнопок и символов устройства визуализации.

- 1 – кнопка включения / Wi-Fi; 2 – кнопка вверх/фото; 3 – кнопка меню; 4 – кнопка вниз/видео;  
 5 – кнопка подтверждение/просмотр; 6 – символ наличия карты памяти; 7 – разрешение файлов;  
 8 – индикатор заряда аккумулятора; 9 – режим записи (на рисунке режим «фото»).

В меню можно задать разрешение фото и видео, устанавливать время задержки отключения устройства, задавать штамп даты, отображать изображение по вертикали / горизонтали, задавать яркость изображения, устанавливать интервал циклической записи, настроить язык экранного меню.

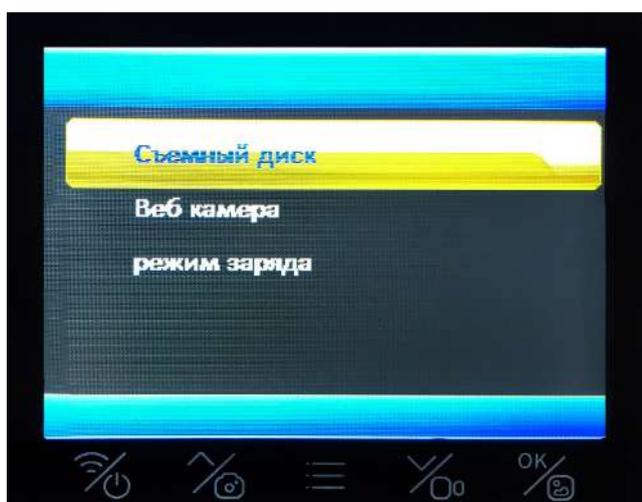


- Выбирайте необходимые пункты настроек кнопками «вверх» и «вниз», (2 и 4).
- Выбирайте нужную настройку кнопкой «OK» (5) и кнопками «вверх» и «вниз» (2 и 4).
- Подтверждайте кнопкой «OK» (5).
- Для выхода из меню нажмите кнопку 5.
- Для выключения устройства нажмите и удерживайте кнопку 1.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК

Микроскоп может быть подключен к ПК. Для этого в комплект входит кабель USB2.0 – USB Type-C. Для работы с ПК необходимо установить бесплатное ПО S-EYE. Скачать ПО можно на сайте **micromed-spb.ru** или **veber.ru** в описании данного микроскопа.

Подключение к ПК дает возможность комфортно просматривать изображения на большом мониторе и повышает эффективность групповых занятий. Также ПО дает возможность управлять дополнительными параметрами просмотра и съемки - настраивать баланс белого, замерять размеры деталей объекта, коррекцию экспозиции, контрастность, цветность, проводить измерения, редактировать и систематизировать результаты исследований и многое другое.



- Откройте программу S-EYE.
- Подсоедините кабель USB2.0 – USB Type-C к разъему устройства и порту ПК.
- Включите устройство нажав и удерживая кнопку 2.
- На мониторе устройства высветится меню.
- Выберите в меню режим «веб камера».
- В программе S-EYE выберите GENERAL-UVC.
- Теперь можно просматривать, сохранять и проводить все настройки доступные в программе.
- При отсоединении кабеля от порта USB устройство автоматически отключится.

При подсоединении к ПК для зарядки аккумулятора выберите в меню «режим зарядки». При необходимости сохранить данные на карту выберите «съемный диск». Используйте карту SD-card емкостью не более 64 Гб.



Рис. 9. Рабочий стол программы S-EYE.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ WI-FI

Используя мобильное устройство можно дистанционно применять все настройки, осуществляемые с микроскопа, записывать данные на внутреннюю память устройства и использовать дополнительные возможности мобильного устройства. Мобильное приложение доступно для операционных систем IOS, Android и Google Play.

- Включите устройство визуализации кнопкой 1, удерживая ее в течение примерно 2 секунд.
- После включения устройства кратко нажмите кнопку 1 еще раз.



- Иконка Wi-Fi через несколько секунд сменится заставкой с QR кодом.
- Наведите камеру мобильного устройства на QR код и загрузите приложение T Cam.
- На мобильном устройстве запустите приложение T Cam и выберите «подключение к Wi-Fi».
- В настройках доступа Wi-Fi найдите устройство. Имя устройства и пароль показаны на мониторе над QR кодом.
- Нажмите «Подключить».

**Установка приложений для IOS, Android, Google Play и работа с приложениями для этих устройств имеют отличия.**

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО УВЕЛИЧЕНИЯ МИКРОСКОПА

Общее видимое увеличение светового микроскопа – это произведение увеличений объектива и окуляра. Например, объектив 20x и окуляр 10x обеспечат общее увеличение микроскопа -  $10 * 20 = 200x$ .

При использовании линзы Барлоу - произведение увеличений объектива и окуляра необходимо умножить на кратность линзы.

При полностью утопленной линзе -  $200x * 1.5 = 300x$ .

При полностью выдвинутой линзе -  $200x * 2 = 400x$ .

Увеличение микроскопа при использовании комплектной окулярной камеры зависит от увеличения установленного объектива и диагонали используемого монитора.

**Пример.** На микроскопе установлен объектив 10x, монитор микроскопа имеет диагональ 2.8 дюйма. Переведите дюймы в миллиметры –  $2.8 * 25.4 = 71$  мм. Камера устройства визуализации имеет сенсор с диагональю 6 мм.

Увеличение на мониторе = увеличение объектива \* (диагональ монитора / диагональ сенсора)  
=  $10 * (71 / 6) = 118x$ .

#### 4. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С МИКРОСКОПОМ

Проблема	Вероятная причина	Способ устранения
Не светится светодиод осветителя микроскопа	Клавиша электропитания не включена	Переключить клавишу в положение "I" или "II"
	Соединительный разъем имеет плохой контакт	Обратиться в сервисный центр
	Вышла из строя схема регулировки яркости осветителя	Обратиться в сервисный центр
	Вышел из строя светодиод	Для замены светодиодов необходимо обратиться в сервисный центр
	Неисправен сетевой адаптер	Заменить адаптер
	Разряжены батареи	Заменить батареи
Срезание края изображения или неравномерное освещение поля зрения	Револьвер не установлен в положении фиксации (объектив не находится на оптической оси)	Довернуть револьвер и поставить объектив в фиксированное положение, т.е. на оптическую ось
	На какой-нибудь из линз конденсора, объектива, окуляра и т.д. имеются загрязнения	Убрать пыль с помощью специальной груши или кисточки. Протереть поверхность линз салфеткой, смоченной жидкостью для чистки оптики
В поле зрения видна пыль, грязь.	На линзе окуляра или на предметном стекле находится грязь	Убрать пыль с помощью специальной груши или кисточки
Изображение ярче на одной стороне и темнее на другой	Фокальная плоскость изображения наклонена - образец лежит не в плоскости столика	Расположить образец в плоскости предметного столика, закрепить его прижимом
Плохое качество изображения объекта - низкий контраст и разрешение	Неисправен объектив	Обратиться в сервисный центр. Заменить объектив
	На объекте отсутствует покровное стекло или его толщина не соответствует стандарту	Использовать объект с покровным стеклом стандартной толщины (0.17мм)
	Препарат уложен покровным стеклом вниз	Перевернуть препарат
	На фронтальной линзе объектива имеются загрязнения	Очистить линзу объектива жидкостью для чистки оптики
	Установлено отверстие, не соответствующее увеличению	Повернуть диск диафрагм в нужное положение
Микроскоп не сфокусировать, резкого изображения объекта не получить	Неправильно отрегулирован винт ограничителя грубой фокусировки	Отрегулировать положение винта ограничителя для полного хода предметного столика
При переключении объектива малого увеличения на объектив большего увеличения объект объектив задевает за объект	Предметное стекло с объектом перевернуто	Установить предметное стекло правильно - покровным стеклом вверх
	Покровное стекло слишком толстое	Использовать покровное стекло стандартной толщины
	Неправильно отрегулирован винт ограничителя грубой фокусировки	Отрегулировать положение винта для ограничителя
При использовании устройства визуализации изображение на мониторе слишком темное или слишком светлое	Неправильно установлена экспозиция. Не отрегулирована яркость осветителя	Отрегулировать экспозицию. Отрегулировать яркость осветителя
При использовании устройства визуализации изображение имеет неестественные цвета	На конденсор ошибочно установлен светофильтр. Не настроен баланс белого.	Удалить фильтр. Настроить баланс белого
При использовании устройства визуализации изображение чрезмерно шумное	Недостаточно света. Слишком высокое значение чувствительности	Отрегулировать яркость осветителя. Уменьшить чувствительность камеры

## 5. КОМПЛЕКТАЦИЯ

### *Комплектация:*

- Штатив микроскопа с основанием, механизмом фокусировки, верхней и нижней светодиодными осветителями;
- Револьверный механизм на 3 объектива (установлен);
- Монокюлярная визуальная насадка (установлена);
- Линза Барлоу 2х;
- Столик прямоугольный с конденсором и линейкой (установлен);
- Устройство визуализации с монитором LCD 2.8";
- Объектив 4х ахромат;
- Объектив 10х ахромат;
- Объектив 40х ахромат (подпружиненный);
- Окуляр 10х;
- Окуляр 16х;
- Окуляр 20х;
- Кабель USB 2.0 / USB C;
- Кабель USB 2.0 /DC5.5;
- Руководство по эксплуатации.

### *Дополнительно:*

- Окуляр 5х/18 (D20.0 мм);
- Окуляр 5х/18 (D 23.2 мм).

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ МИКРОСКОПА

### ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С МИКРОСКОПОМ

- Во избежание нарушения юстировки предохраняйте микроскоп от толчков и ударов.
- Предохраняйте микроскоп от попадания пыли.
- Окулярный тубус во избежание попадания пыли никогда не оставляйте открытым, оставляйте в них окуляр или устанавливайте защитный колпачок.
- Обращайте особое внимание на чистоту оптических деталей.
- Никогда не касайтесь пальцами поверхностей оптических деталей.
- Всегда храните микроскоп в сухом, вентилируемом и чистом помещении, свободным от агрессивных сред или пара.

### ЧИСТКА МИКРОСКОПА

В случае если на оптическую поверхность попала пыль, удалите ее с помощью резиновой груши или мягкой кисточки. Сильные следы загрязнений на оптике осторожно протрите намотанной на деревянную палочку глазной ватой, слегка смоченной специальной жидкостью для очистки оптики или О-ксилолом.

***Никогда не очищайте оптические поверхности спиртом и растворителями!***

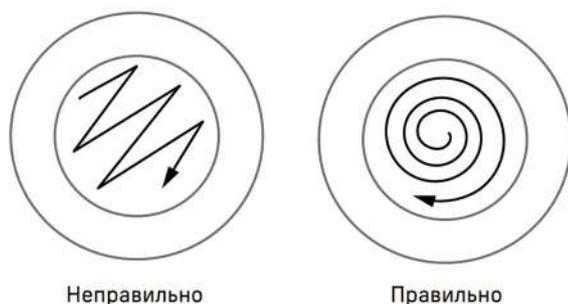


Рис. 10.

Всегда протирайте линзы круговыми движениями только от центра к краю.

Всегда храните микроскоп в чистоте. Удаляйте следы загрязнений с поверхности чистой безворсовой тканью, например микрофиброй, смоченной небольшим количеством спирта. Сильные загрязнения внешних поверхностей можно удалить нейтральным моющим средством. Монитор очищайте только средством, предназначенным для очистки мониторов и оптики. Используйте салфетку из микрофибры и следуйте инструкции чистящего средства.

***Не используйте для очистки поверхностей микроскопа органические растворители!  
Это может повредить покрытие деталей микроскопа.***

# Микромед®

[www.micromed-spb.ru](http://www.micromed-spb.ru)

**Изготовитель:** «Нингбо Шенг Хенг Оптик энд Электроникс Ко., Лтд»,  
Гао Цяо Таун, Йин Каунти, Нингбо, 315174, Китай.

**Импортер на территории Евразийского экономического союза:**  
ООО «Наблюдательные приборы». 194021, г. Санкт-Петербург,  
вн.тер.г. Муниципальный округ Пискаревка, ул. Новороссийская,  
д. 53, литера Б, помещ. 74. тел. +7 (812) 498-48-88



Предприятие-изготовитель сертифицировано  
в международной системе менеджмента качества ISO9001



**EAC**