

Металлографические микроскопы UOP

Серия UM200i/UMT200i

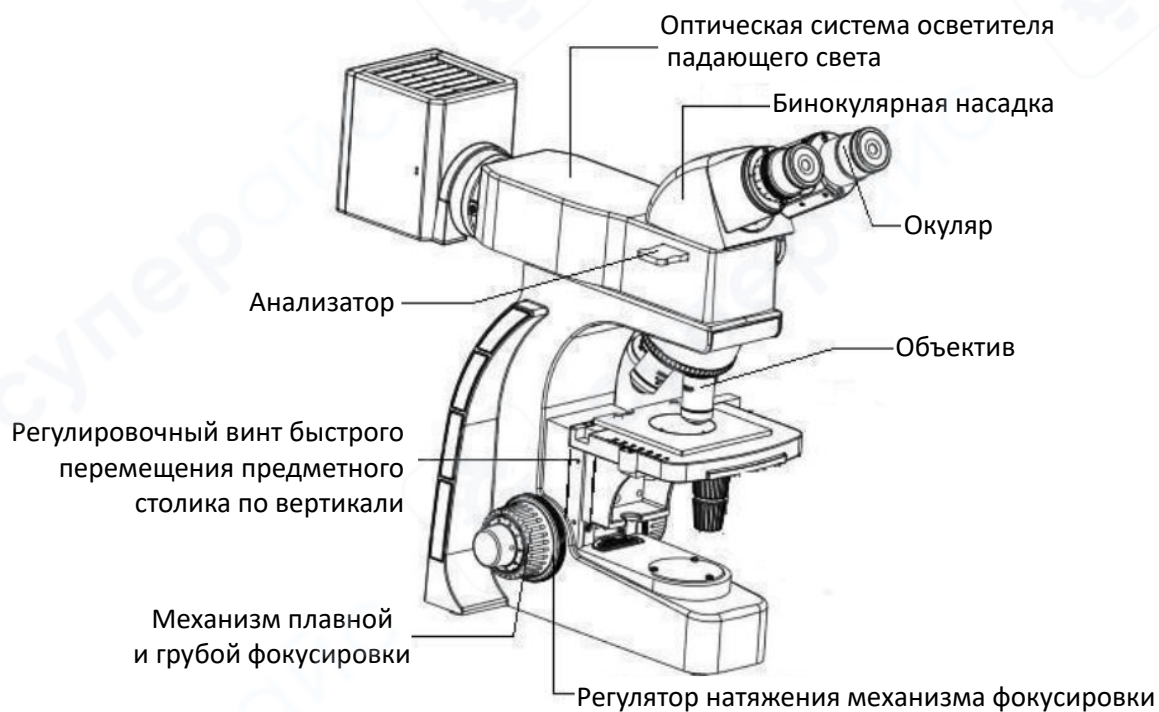
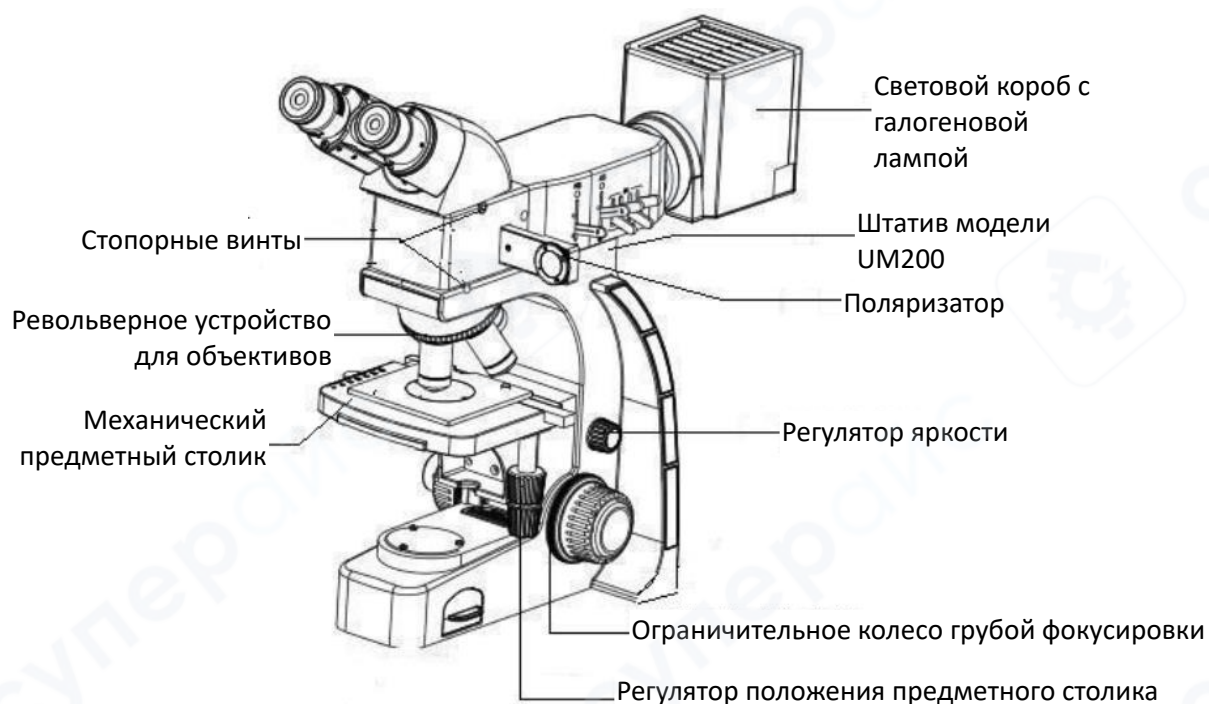
Инструкция по эксплуатации

Содержание

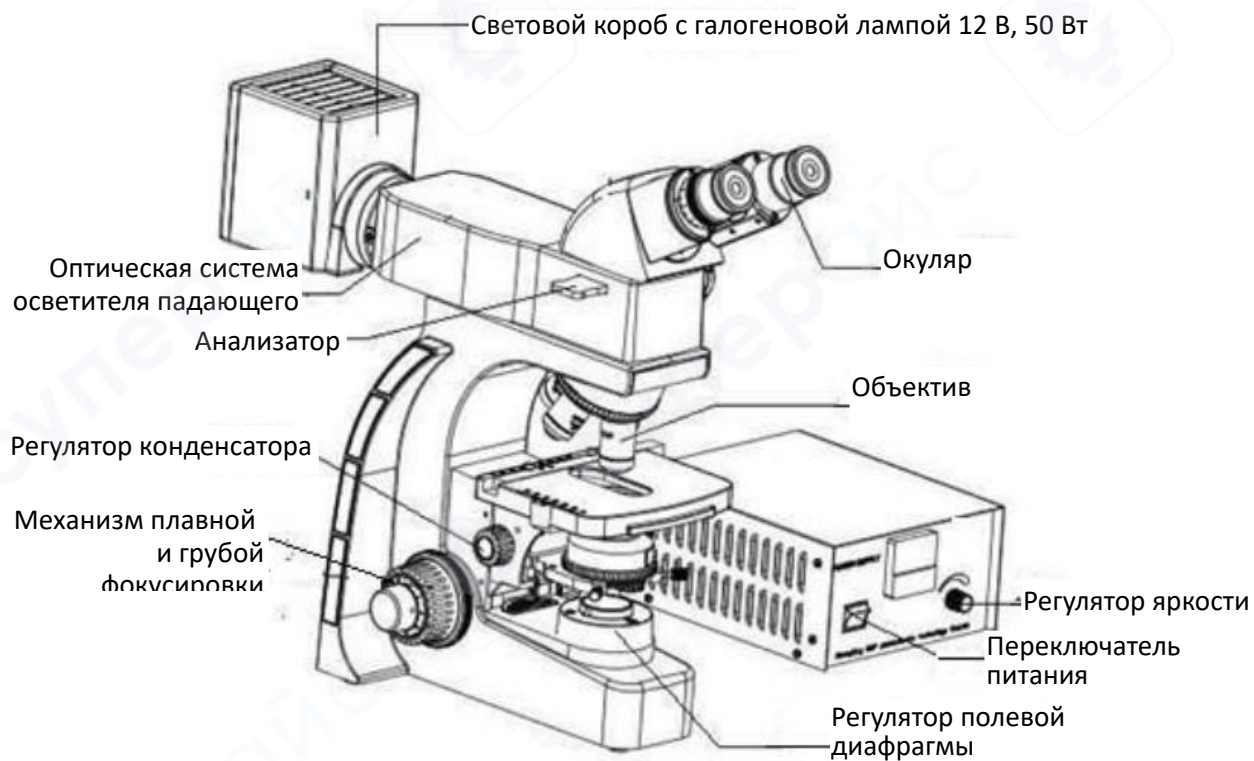
1 Описание устройства микроскопа	3
2 Распаковка	5
3 Подготовка к использованию	5
3.1 Установка оптической системы осветителя падающего света	5
3.2 Установка светового короба осветителя падающего света	5
3.3 Установка окулярной насадки	6
3.4 Установка окуляров в насадку	6
3.5 Установка объективов	6
3.6. Подключение микроскопа к сети	6
3.7 Установка поляризатора	7
3.8 Установка конденсора (для наблюдений с проходящим светом)	7
3.9 Установка светофильтров (для наблюдений с проходящим светом на микроскопах серии UMT200i)	8
3.10 Установка видео-системы (опционально)	8
3.11 Установка цифровой видеокамеры (опционально)	9
4 Указания к работе с микроскопом	10
4.1 Наблюдение в светлом поле	10
4.2 Наблюдение с поляризованным светом	14
5 Уход за микроскопом	14
5.1 Особые указания	14
5.2 Замена лампы	14
5.3. Требования к питанию	15
5.4 Замена предохранителя	15

1 Описание устройства микроскопа

Микроскоп модели UM202i



Микроскоп модели UMT202i

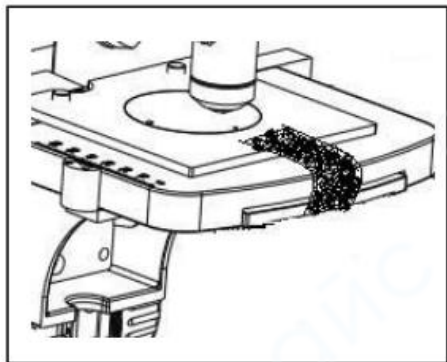


2 Распаковка

Шаг 1. Извлеките микроскоп из коробки

После извлечения микроскопа из коробки выньте все комплектующие, инструкцию, спецификацию и гарантийный сертификат. Следуя спецификации, проверьте количество всех комплектующих.

Шаг 2. Проверьте конфигурацию устройства по спецификации

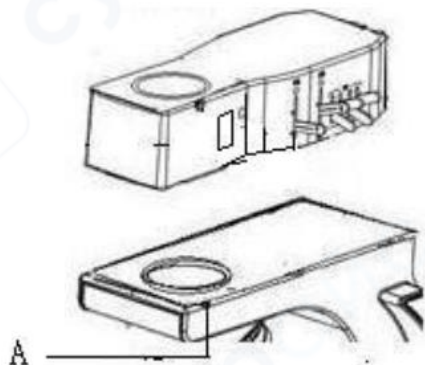


При транспортировке микроскопа предметный столик необходимо заклеить липкой лентой, чтобы скользящие элементы не повредились.

Пожалуйста, не выбрасывайте упаковочные материалы. Используйте их для безопасной транспортировки и хранения микроскопа.

3 Подготовка к использованию

3.1 Установка оптической системы осветителя падающего света

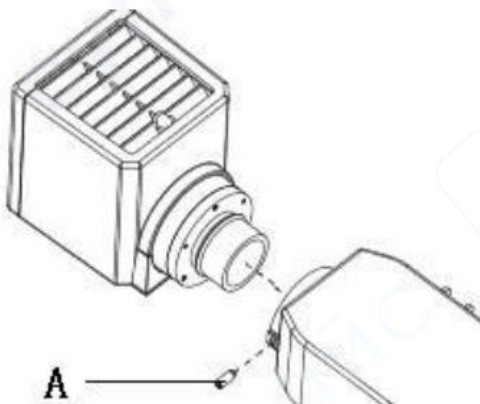


1. С помощью ключа-шестигранника ослабьте стопорный винт **A** на выступающей части штатива.

2. Совместите крепление типа «ласточкин хвост» оптической системы осветителя с разъемом на штативе.

3. Крепко затяните стопорный винт **A**. Не прикладывайте грубую силу.

3.2 Установка светового короба осветителя падающего света

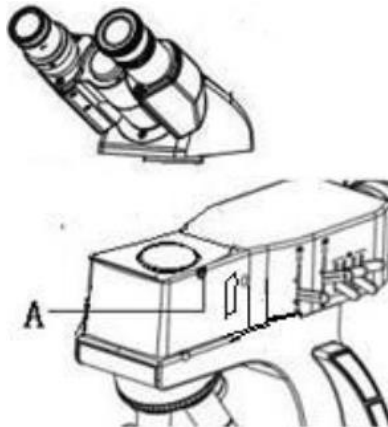


1. С помощью ключа-шестигранника ослабьте стопорный винт **A** с задней стороны оптической системы осветителя падающего света.

2. Совместите крепление типа «ласточкин хвост» светового короба с разъемом на оптической системе.

3. Крепко затяните стопорный винт **A**, не прикладывайте грубую силу.

3.3 Установка окулярной насадки

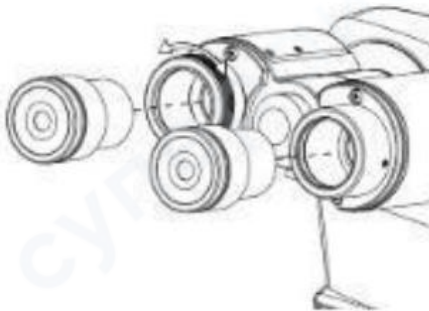


1. С помощью ключа-шестигранника ослабьте стопорный винт **А** на оптической системе осветителя падающего света.

2. Совместите крепление типа «ласточкин хвост» окулярной насадки с разъемом в передней части оптической системы.

3. Крепко затяните стопорный винт **А**. Не прикладывайте грубую силу.

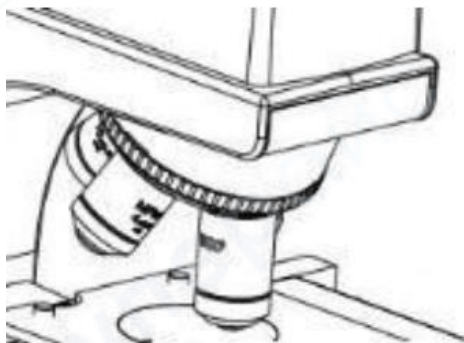
3.4 Установка окуляров в насадку



1. Снимите с окуляров пылезащитные крышки.

2. Установите необходимое количество окуляров в окулярные трубки.

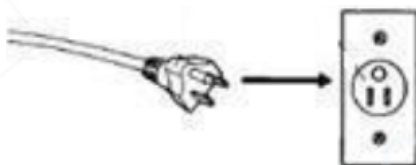
3.5 Установка объективов



1. Двигаясь по часовой стрелке, по порядку установите объективы в револьверное устройство по кратности увеличения, начиная с самой малой кратности и заканчивая самой большой.

2. Если на револьверном устройстве остались свободные разъемы, установите в них пылезащитные крышки, идущие в комплекте с объективами. Это позволит избежать попадания пыли и посторонних предметов внутрь микроскопа.

3.6. Подключение микроскопа к сети



1. Избегайте закручивания или перегибов кабеля питания, чтобы он не повредился.

2. При подключении микроскопа к сети, переключатель питания должен быть в положении «0» (выкл).

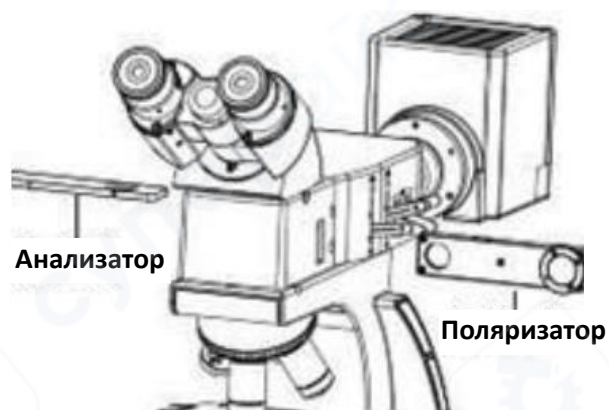
3. Обязательно используйте кабели с трехфазными вилками с заземлением. Если источник питания не заземлен, не подключайте к нему микроскоп.

4. При длительном контакте кабеля с лампой накаливания или объектами вблизи лампы, изоляция кабеля может оплавиться и возникнет риск поражения током. Пожалуйста, держите кабель питания вдали от лампы.

При наблюдении с падающим (отраженным) светом, подключите кабель питания микроскопа к разъему на основании микроскопа, вставьте вилку кабеля питания в сеть. Затем подключите кабель питания светового короба в герметичный разъем с обратной стороны корпуса микроскопа (только для моделей UM200i).

При наблюдении с падающим светом и с проходящим светом, подключите кабель блока питания в сеть, затем подключите кабель питания светового короба в герметичный разъем с обратной стороны блока питания. Один конец кабеля питания микроскопа подключите в разъем на основании микроскопа, другой конец подключите в сеть (только для моделей UMT200i).

3.7 Установка поляризатора



А. Наблюдение с падающим светом

1. Вставьте поляризатор в разъем с правой стороны оптической системы осветителя падающего света.

2. Вставьте анализатор в разъем с левой стороны оптической системы.

3. Отрегулируйте положение поляризатора. Можно приступать к наблюдениям в поляризованном свете.



В. Наблюдение с проходящим светом

1. Вставьте держатель со светофильтрами в осветитель проходящего света по Келеру.

2. Вставьте поляризатор в разъем с левой стороны.

3. Вставьте диск поляризатора в держатель светофильтров маркировкой вверх.

4. Отрегулируйте положение поляризатора. Можно приступать к наблюдениям в поляризованном свете.

3.8 Установка конденсора (для наблюдений с проходящим светом)

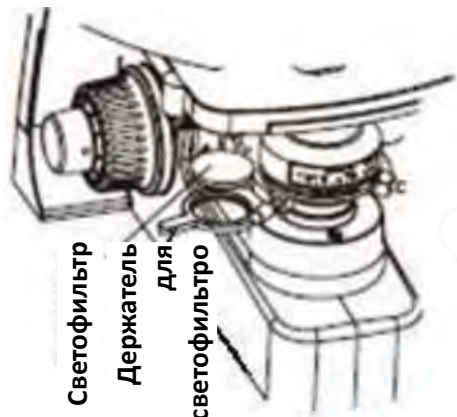
1. Вращайте колесо грубой фокусировки, пока предметный столик не поднимется на максимальную высоту. Вращайте регулятор положения конденсора, чтобы опустить конденсор в самый низ.

2. Ослабьте центровочный винт конденсора.

3. Установите конденсорную линзу с креплением типа «ласточкин хвост» в разъем на опоре конденсора так, чтобы контактные штифты закрепились в слотах разъема.

4. С помощью центровочного винта отрегулируйте положение конденсора, чтобы он располагался по центру светового пути.

3.9 Установка светофильтров (для наблюдений с проходящим светом на микроскопах серии UMT200i)

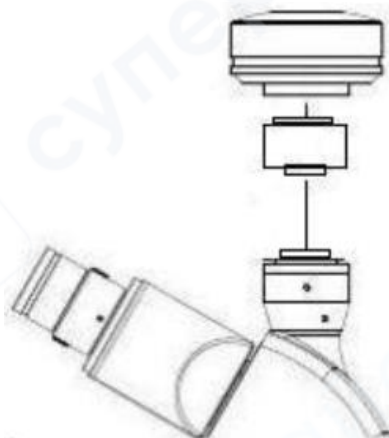


1. Переместите держатель светофильтров, находящийся в нижней части опоры конденсора, влево.

2. Возьмите светофильтр за круглую ручку и поместите его в держатель для светофильтров.

3. Поместите держатель светофильтров на путь светового потока.

3.10 Установка видео-системы (опционально)



1. Видео-система предназначена для вывода изображения с микроскопа на камеру. Конфигурация видео-системы опциональна.

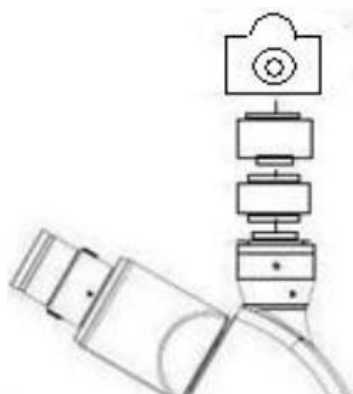
2. С помощью ключа-шестигранника ослабьте стопорный винт на тринокулярной насадке, снимите пылезащитную крышку.

3. Соедините крепление C-mount видеокамеры с разъемом C-mount на тринокулярной насадке. Камера должна быть плотно закреплена в насадке.

4. Закрутите стопорный винт на тринокулярной насадке.

5. Если камера не требуется для наблюдений, снимите ее с тринокулярной насадки и храните в недоступном для попадания пыли и влаги месте. Также вкрутите в разъем C-mount тринокулярной насадки пылезащитную крышку.

3.11 Установка цифровой видеокамеры (опционально)



1. Цифровая камера нужна, чтобы производить видео- и фотосъемку во время наблюдения. Конфигурация цифровой камеры опциональна.

2. С помощью ключа-шестигранника ослабьте стопорный винт на тринокулярной насадке, снимите пылезащитную крышку.

3. Подключите к цифровой камере адаптер, не прикладывая силу, чтобы не повредить камеру.

4. Далее присоедините цифровую камеру вместе с адаптером к креплению C-mount на видеоокуляре тринокулярной насадки.

5. Ослабьте стопорный винт на видеоокуляре тринокулярной насадки, отрегулируйте положение цифровой камеры для удобного пользования. После регулировки положения камеры закрутите стопорный винт.

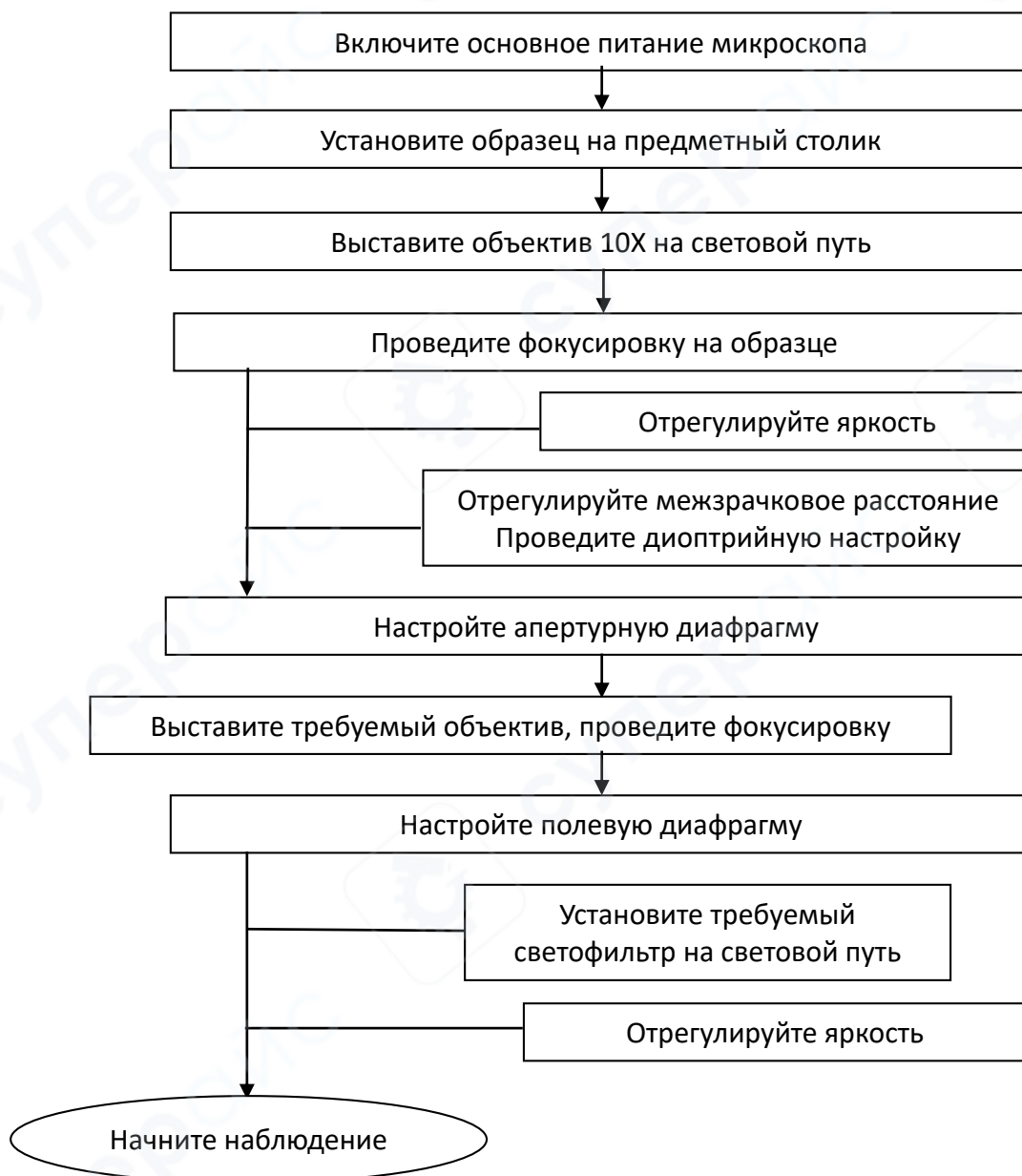
6. Если цифровая камера не используется, снимите ее и храните в недоступном для попадания пыли и влаги месте. Также вкрутите в разъем C-mount тринокулярной насадки пылезащитную крышку.

4 Указания к работе с микроскопом

 **Внимание:** для безопасной работы кабель питания подключен к основанию микроскопа заранее. Не подключайте другие кабели питания, чтобы не нарушить заземление. Используйте только кабели от производителя, в ином случае корректная и безопасная работа микроскопа не гарантируется. Не вставляйте металлические предметы в отверстия вентиляции, чтобы избежать поражения током и поломки микроскопа. Посторонние предметы не должны препятствовать циркуляции воздуха и вентиляции, иначе микроскоп может перегреться и сгореть.

4.1 Наблюдение в светлом поле

Алгоритм наблюдения в светлом поле (совпадает с алгоритмами для падающего света и проходящего света). Алгоритм наблюдения в поляризованном свете указан в п.4.2.



Шаг 1. Отрегулируйте интенсивность освещения.

А. При наблюдении с падающим светом



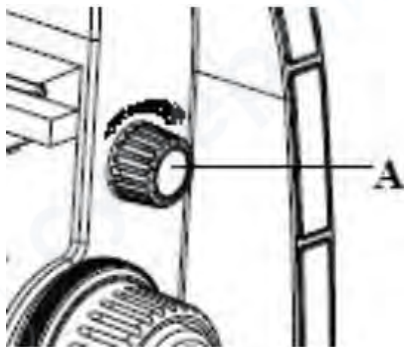
1. Выкрутите регулятор интенсивности освещения на минимум.

2. Нажмите на переключатель на блоке питания, чтобы включить питание.

3. Вращайте регулятор интенсивности освещения, пока освещение в поле зрения не станет подходящим для наблюдений.

4. Настройте размер апертурной диафрагмы так, чтобы получить наилучший контраст изображения в поле зрения.

В. При наблюдении с проходящим светом



1. Выкрутите регулятор интенсивности освещения на минимум, вращая его против часовой стрелки.

2. Нажмите на переключатель с задней стороны микроскопа, чтобы включить питание.

3. Вращайте регулятор интенсивности освещения, пока освещение в поле зрения не станет подходящим для наблюдений.

4. Настройте размер апертурной диафрагмы так, чтобы получить наилучший контраст изображения.

Примечание: для микроскопов серии UM200i используется регулятор интенсивности падающего света. Для микроскопов серии UMT200i используется регулятор интенсивности проходящего света.

Шаг 2. Переместите столик на нужную высоту (только для UM200i)



1. С помощью ключа-шестигранника ослабьте регулировочный винт быстрого перемещения столика.

2. Крепко удерживая подвижную платформу столика, перемещайте ее по вертикали вверх или вниз.

3. Переместив платформу на нужную высоту, закрутите регулировочный винт быстрого перемещения столика обратно.

Шаг 3. Разместите образец.

Поместите образец для наблюдения на центр платформы так, чтобы он располагался прямо под объективом

Шаг 4. Выставьте объектив с кратностью увеличения 10X на световой путь, проведите фокусировку.



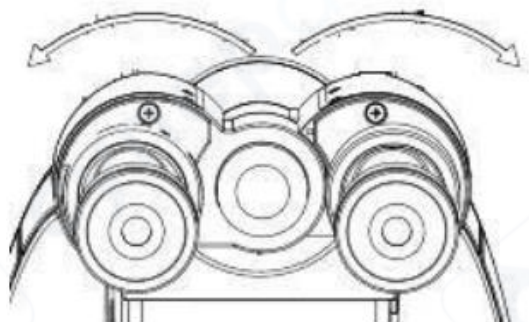
1. Вращая револьверное устройство, выставите объектив с кратностью увеличения 10X на световой путь (в рабочее положение).

2. Медленно вращайте колесо грубой фокусировки, наблюдая в окуляр, в это время платформа предметного столика будет подниматься. Когда в поле зрения появится изображение образца, отпустите колесо грубой фокусировки,

3. Вращайте колесо плавной фокусировки, чтобы получить четкое изображение в окулярах.

Шаг 5. Настройте межзрачковое расстояние и компенсацию диоптрий.

А. Настройка межзрачкового расстояния



1. Глядя в окуляры, вращайте колесики на окулярах до тех пор, пока изображения в правом и в левом окулярах полностью не совпадут в поле зрения. Цифры на шкалах окуляров показывают межзрачковое расстояние.

2. Запомните значение межзрачкового расстояния, чтобы в следующий раз провести настройку быстрее.

В. Диоптрийная настройка

Колесо диоптрийной настройки



1. Левый окуляр оснащен функцией фокусировки для компенсации разницы в остроте зрения между правым и левым глазом.

2. Глядя в правый окуляр, проведите фокусировку на образце, добейтесь четкого изображения в поле зрения.

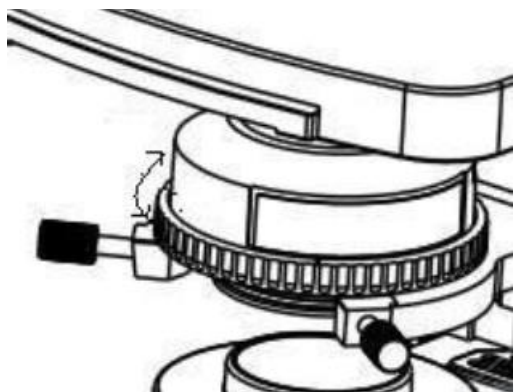
3. Глядя в левый окуляр, вращайте колесо диоптрийной настройки на левом окуляре до тех пор, пока изображение в поле зрения не станет четким. Не используйте колесо грубой фокусировки при диоптрийной настройке.

Шаг 6. Отрегулируйте диафрагму.

А. При наблюдении с падающим светом

Двигая ручку апертурной диафрагмы вверх и вниз, установите такой размер открытия диафрагмы, при котором будет наилучший контраст изображения.

В. При наблюдении с проходящим светом



1. Используя объектив 10X, проведите фокусировку и получите четкое изображение образца.

2. Уменьшите размер открытия полевой диафрагмы так, чтобы полевая диафрагма занимала основную часть поля зрения.

3. С помощью регулятора конденсора и центровочного винта конденсора, настройте положение полевой диафрагмы ровно по центру поля зрения.

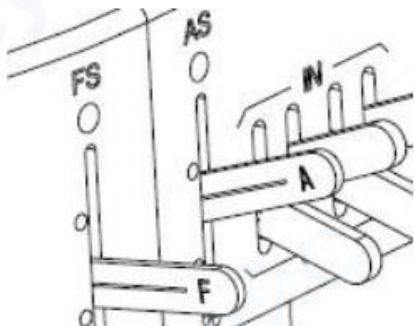
4. Медленно открывайте полевую диафрагму, пока она полностью не уйдет из поля зрения.

5. Корректная настройка апертурной диафрагмы микроскопа позволяет добиться наилучшего контраста и глубины резкости изображения в окулярах. Ее размер открытия обычно составляет 70-80% от размера открытия апертурной диафрагмы объектива.

6. Апертурные диафрагмы объективов различной кратности увеличения можно настраивать, используя шкалу апертуры конденсора.

Шаг 7. Выставьте требуемый объектив на световой путь, проведите фокусировку заново.

Шаг 8. Отрегулируйте размер открытия полевой диафрагмы в поле зрения.

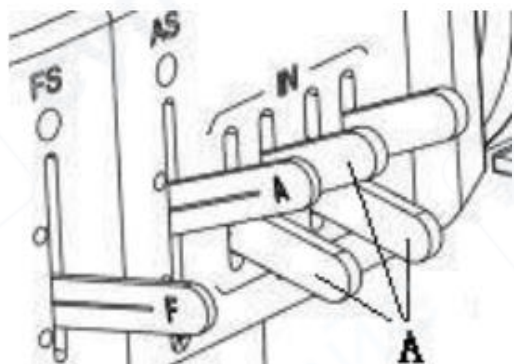


При наблюдении с падающим



При наблюдении с проходящим

Шаг 9. Установите требуемый светофильтр на световой путь.



А. При наблюдении с падающим светом

Опустите ручку А требуемого светофильтра вниз, чтобы поместить светофильтр на путь светового потока.

В. При наблюдении с проходящим светом, см. «Установка светофильтра».

4.2 Наблюдение с поляризованным светом

1. Установите поляризатор и анализатор на световой путь (подробнее см. п.3.7).
2. Дальнейший алгоритм действий соответствует алгоритму в п. 4.1

5 Уход за микроскопом

5.1 Особые указания

1. Чтобы очистить внешние поверхности оптических компонентов от отпечатков и масляных следов, используйте мягкую марлю, смоченную в смеси этилового спирта (75%) и этилового эфира (25%).

 Будьте осторожны при использовании спирта, эфира и других огне- и взрывоопасных органических растворителей. Не используйте и не храните их вблизи открытого огня, источника электрических искр и т.д. Пользуйтесь растворителями только в хорошо проветриваемых помещениях.

2. Не очищайте внешние поверхности микроскопа (за исключением оптических элементов) органическими растворителями. При необходимости протрите элементы микроскопа мягкой марлей, смоченной в химически нейтральном растворителе.

3. Не разбирайте микроскоп самостоятельно.

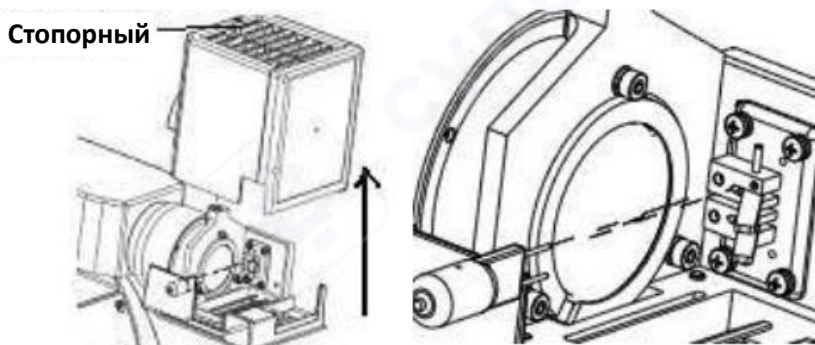
4. По окончании наблюдений переведите выключатель питания в положение «0» (выкл), дождитесь, когда лампа остынет, и накройте микроскоп пылезащитным чехлом.

5.2 Замена лампы

 Внимание: перед заменой лампы обязательно убедитесь, что микроскоп выключен из сети. Если микроскоп только что использовался, лампа может быть горячей. Прежде, чем приступить к замене лампы, дождитесь, когда она полностью остынет. Не берите лампу за стеклянный колпак голыми руками. Если на стеклянном колпаке остались отпечатки, протрите его салфеткой для очистки линз, смоченной в моющем растворе.

А. При наблюдении с падающим светом

В комплекте с данным микроскопом идёт одна сменная лампа (для замены требуется галогеновая лампа 12 В, 50 Вт).



1. Перед заменой лампы отключите микроскоп от сети.

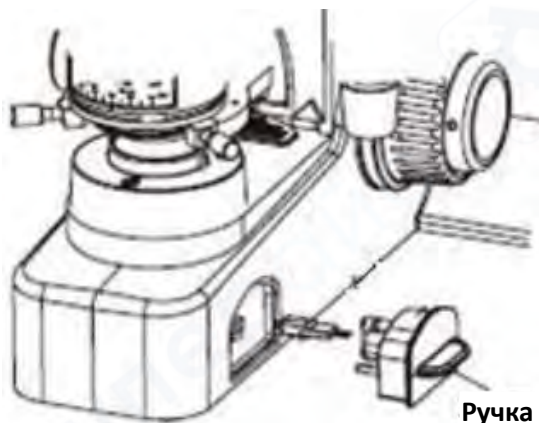
2. С помощью ключа-шестигранника открутите стопорный винт с шестигранной головкой на верхней стенке светового короба. Снимите верхнюю стенку.

3. После того, как старая лампа полностью остынет, возьмите ее салфеткой для оптики за стеклянный колпак и аккуратно выкрутите из патрона.

4. Возьмите новую лампу салфеткой для оптики, аккуратно вкрутите ее в патрон.

5. Не включайте освещение микроскопа, пока не закрепите верхнюю стенку светового короба.

В. При наблюдении с проходящим светом



1. Возьмитесь за ручку с правой стороны на основании микроскопа и потяните на себя, чтобы вытащить блок осветителя.

2. При необходимости заменить лампу, вытащите старую лампу из блока осветителя.

3. Возьмите новую лампу салфеткой для оптики и вставьте лампу в гнездо.

4. Вставьте блок осветителя обратно в основание микроскопа.

5.3. Требования к питанию

 **Внимание:** есть риск поражения током. При съеме нижней крышки с основания микроскопа есть риск получения травмы и поражения током при соприкосновении с электрическими компонентами. При поломке микроскопа обратитесь к специалистам в сервисный центр.

Напряжение и мощность промышленной сети: 100 – 240 В, переменный ток, 47 – 63 Гц, максимальная входная частота 55 Вт.

Условия окружающей среды: не используйте микроскоп на высоте выше 2000 м над уровнем моря. Используйте в помещениях, при температуре 5 - 40°C и относительной влажности не более 80%. Уровень загрязнения окружающей среды не должен превышать «Уровень 2» в соответствии со стандартом IEC60664.

Подходит для непрерывного режима работы.

5.4 Замена предохранителя

 **Внимание:** перед заменой предохранителя обязательно убедитесь, что микроскоп выключен из сети. Разъем питания микроскопа оснащен одним предохранителем.

Алгоритм замены предохранителя:

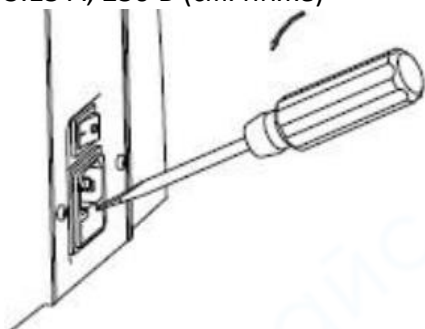
1. Убедитесь, что выключатель микроскопа находится в положении «Выкл». Вытащите кабель питания с задней стороны микроскопа.

2. Вставьте наконечник отвертки 200 x 3.5 мм в слот на блоке предохранителя, аккуратно подденьте и потяните на себя, чтобы вытащить блок.

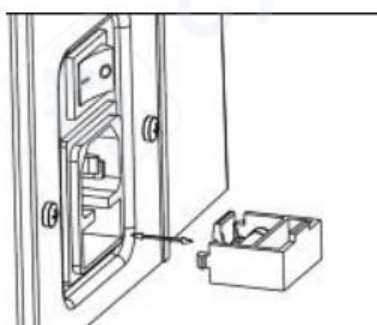
3. Извлеките старый предохранитель, вставьте на его место новый.

4. Верните блок предохранителя обратно в гнездо на разъеме питания. Вставьте питающий кабель в разъем.

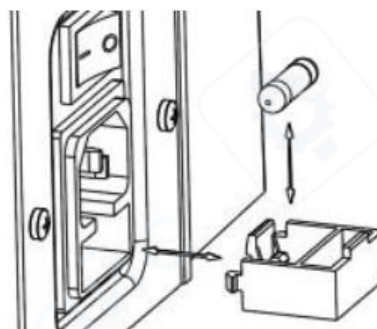
А. Предохранитель в корпусе микроскопа (UMT200i, проходящий свет): 5 x 20 мм, 3.15 А, 250 В (см. ниже)



Шаг 1

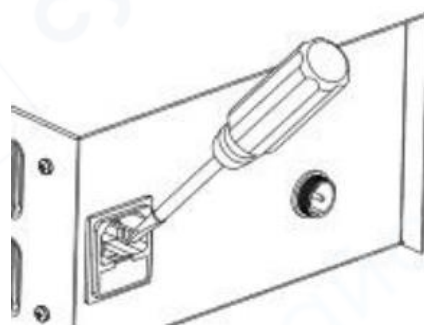


Шаг 2

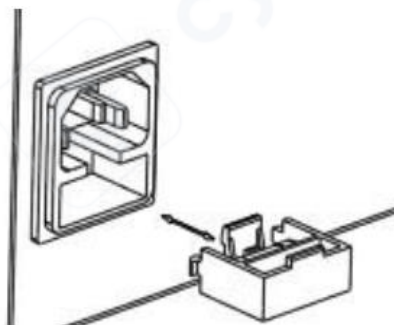


Шаг 3

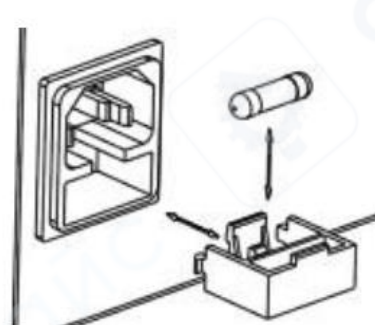
А. Предохранитель в блоке питания микроскопа UM200i: 5 x 20 мм, 5.00 А, 250 В (см. ниже)



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3