

# Инструкция по эксплуатации

# BX53M

## Системный микроскоп

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на системный микроскоп модели BX53M.

Чтобы обеспечить безопасность, достичь оптимальных рабочих характеристик и полностью ознакомиться с использованием данной системой, мы рекомендуем перед использованием данной системы внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией и при работе с системой постоянно держать ее под рукой.

Храните данную инструкцию по эксплуатации в доступном месте рядом с рабочим столом для пользования ею в будущем.

Подробные сведения об изделиях, входящих в конфигурацию данного устройства, приведены на стр. 9.

Оптический микроскоп и его принадлежности



Данное изделие применим согласно требованиям стандарта IEC/EN61326-1 по электромагнитной совместимости.

- Эмиссия класс А, применение согласно требованиям к промышленной среде.

- Защищенность применение согласно требованиям к промышленной среде.

При использовании данного изделия в жилом помещении возможны помехи.



В соответствии с Директивой об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) этот символ означает, что данное изделие требует утилизации отдельно от несортированных бытовых отходов.

Обратитесь к местному дистрибьютору фирмы Ouptris за информацией о системах вторичной переработки и/или сбора отходов, имеющихся в Вашей стране.

**ЗАПОМНИТЕ:** Данное изделие прошло испытание, в результате которого было установлено его соответствие предельным характеристикам цифрового устройства класса А согласно части 15 правил FCC. Эти предельные характеристики установлены, чтобы обеспечить надлежащую защиту от вредного влияния при работе изделия в коммерческой среде. Данное изделие вырабатывает, использует и может излучать радиочастотную энергию и в случае, если оно не смонтировано и не используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации, может явиться причиной помех радиосвязи.

Эксплуатация данного изделия в жилых районах может стать причиной вредных помех, в случае чего от пользователя могут потребовать устранить помехи за собственный счет.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ FCC:** Изменения или модификации, конкретно не санкционированные ведомством, ответственным за соответствие требованиям, могут привести тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации изделия.

Введение .....	1
Меры безопасности .....	2
1 Спецификация узлов.....	8
2 Перечень комбинируемых компонентов .....	9
3 Основные операции при работе с микроскопом (микроскопия методом светлого поля) .....	14
3-1 Микроскопия методом светлого поля в отраженном свете.....	14
3-2 Включение главного выключателя.....	16
3-3 Выбор освещения .....	16
<b>1</b> Переключение на освещение отраженным или проходящим светом .....	16
3-4 Выбор метода микроскопии .....	17
<b>1</b> В комбинации с ВХЗМ-RLAS-S .....	17
<b>2</b> В комбинации с ВХЗМ-KMA-S.....	17
<b>3</b> В комбинации с ВХЗМ-RLA-S .....	17
<b>4</b> В комбинации с ВХЗМ-URAS-S.....	18
3-5 Переключение между световым трактом для окуляра и для съемки камерой.....	19
3-6 Размещение образца на столике .....	19
<b>1</b> Размещение образца.....	19
<b>2</b> Регулирование высоты столика .....	20
<b>3</b> Пользование блокировкой оси Y .....	21
<b>4</b> Регулировка усилия вращения ручек осей X и Y .....	21
3-7 Выбор объектива.....	23
3-8 Фокусировка.....	24
<b>1</b> Вертикальное перемещение столика.....	24
<b>2</b> Замена ручки точной фокусировки .....	24
<b>3</b> Регулировка усилия вращения ручки грубой фокусировки .....	24
<b>4</b> Установка предела перемещения ручкой грубой фокусировки .....	25
<b>5</b> Простой метод приближенной настройки точки фокуса.....	25

3-9 Регулировка яркости .....	26
<b>1</b> В комбинации с корпусом светодиодной лампы .....	26
<b>2</b> В комбинации с корпусом галогенной лампы.....	26
<b>3</b> В комбинации с корпусом ртутной лампы .....	26
<b>4</b> В комбинации с источником света.....	26
<b>5</b> Пользование переключателем LIM/SET.....	27
3-10 Регулировка тубуса.....	31
<b>1</b> Регулировка наклона.....	31
<b>2</b> Пользование наглазниками.....	31
<b>3</b> Регулировка межзрачкового расстояния.....	32
<b>4</b> Диоптрическая коррекция .....	32
3-11 Регулировка диафрагмы осветителя микроскопа для источника отраженного света.....	34
<b>1</b> Пользование диафрагмой осветителя микроскопа (FS).....	34
<b>2</b> Регулировка в ходе микроскопии.....	35
<b>3</b> Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа (FS).....	36
3-12 Регулировка апертурной диафрагмы для источника отраженного света .....	38
<b>1</b> Пользование апертурной диафрагмой (AS) .....	38
<b>2</b> Регулировка в ходе микроскопии.....	39
<b>3</b> Центрирование апертурной диафрагмы (AS) .....	39
3-13 Центрирование ртутной горелки .....	40
3-14 Установка фильтра для освещения отраженным светом.....	42
<b>1</b> Пользование рычагом фильтра ND.....	42
<b>2</b> Пользование фильтром .....	43
3-15 Микроскопия методом светлого поля в проходящем свете .....	46
3-16 Регулировка диафрагмы осветителя микроскопа для источника проходящего света .....	48
<b>1</b> Пользование диафрагмой осветителя микроскопа (FS).....	48
<b>2</b> Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа (FS).....	48
3-17 Установка фильтра для освещения проходящим светом .....	50

<b>4</b>	<b>Различные методы микроскопии .....</b>	<b>52</b>
4-1	Микроскопия методом темного поля в отраженном свете .....	52
4-2	Микроскопия методом простой поляризации в отраженном свете.....	53
4-3	Дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия (DIC) в отраженном свете..	54
4-4	Флуоресцентная микроскопия в отраженном свете.....	55
4-5	Инфракрасная микроскопия в отраженном свете.....	56
4-6	Параллельная микроскопия в отраженном свете для BF/DF.....	57
4-7	Микроскопия методом простой поляризации в проходящем свете .....	58
4-8	Микроскопия методом поляризации в проходящем свете .....	59
4-9	Настройка анализатора и поляризатора источника отраженного света .....	60
	<b>1</b> В комбинации с BX3M-URAS-S, BX3M-RLA-S или BX3M-KMA-S.....	60
	<b>2</b> В комбинации с BX3M-RLAS-S .....	61
4-10	Установка слайдера DIC .....	62
	<b>1</b> Установка слайдера DIC .....	62
	<b>2</b> Регулировка призмы .....	63
4-11	Открытие/закрытие затвора .....	64
4-12	Настройка анализатора и поляризатора источника проходящего света .....	65
	<b>1</b> Настройка анализатора и поляризатора .....	65
4-13	Установка слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете.....	66
	<b>1</b> Установка слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете.....	66
	<b>2</b> Включение освещения слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете.....	66
	<b>3</b> Регулировка яркости .....	67
	<b>4</b> Выбор схемы освещения.....	68
4-14	Пользование масляно-иммерсионным объективом .....	69

5 Поиск и устранение неисправностей.....	70
5-1 Оптические системы.....	70
5-2 Электрооборудование.....	74
5-3 Грубая/точная фокусировка.....	84
5-4 Тубус.....	84
5-5 Столик.....	85
6 Технические характеристики.....	86
7 Оптические характеристики <<серия UIS2>>.....	89
8 Сборка.....	93
8-1 Схема сборки.....	93
8-2 Описание сборки.....	94
8-3 Подключение к компьютеру.....	121
9 Ведомость результатов профилактического контроля осветительных устройств.....	123
10 Выбор надлежащего шнура электропитания.....	124

## Введение

В данном микроскопе используются оптические системы UIS2 (UIS). При использовании окуляра, объектива, тубуса, конденсора и проч. убедитесь в том, что они применимы для оптических систем серии UIS2 (UIS).  
 Применение неподходящих устройств ухудшает рабочие характеристики.  
 (Имеются устройства, применимые с серией VX. Обратитесь в компанию Olympus или к последней редакции каталогов.)

### Структура инструкций по эксплуатации

Прочтите все инструкции по эксплуатации, имеющиеся в комплекте приобретенных вами компонентов.

Для компонентов, используемых с данным микроскопом, имеются следующие инструкции по эксплуатации.

Инструкции по эксплуатации	Основное содержание
Системный микроскоп BX53M (данная инструкция по эксплуатации)	Микроскопия методом светлого поля в отраженном свете, микроскопия методом темного поля в отраженном свете, микроскопия методом простой поляризации в отраженном свете, дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия в отраженном свете, флуоресцентная микроскопия в отраженном свете, инфракрасная микроскопия в отраженном свете, микроскопия методом светлого поля в проходящем свете и методом простой поляризации в проходящем свете
Поляризационный микроскоп BX53/53M-P	Микроскопия методом поляризации в проходящем свете
BX3M-CB/CBFM блок управления/блок управления FM	Блок управления (BX3M-CB)
U-LGPS светодиодный и лазерный источник света	Соединение осветительной системы со световодом и жидкостного световода и т. п.
Блок питания для ртутной горелки U-RFL-T / ксеноновой горелки U-RX-T	Соединение корпуса ртутной лампы с источником питания
Блок питания для галогенной лампы TH4	Соединение корпуса галогенной лампы с источником питания

Ознакомьтесь с содержанием этикетки приобретенного вами иммерсионного масла.

Иммерсионное масло	Основное содержание
IMMOIL-8CC IMMOIL-500CC IMMOIL-F30CC	Содержит предостережения и указания по обращению с иммерсионным маслом.

## Применение по назначению

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов в промышленных целях.

К подходящим образцам относятся полупроводники, электрические устройства, литые изделия и механические части.

К промышленным применениям относятся исследование, контроль и измерения.

Запрещается пользоваться этим изделием для других целей кроме его применения по назначению.

## Меры безопасности

В случае использования изделия методом, не указанным в данной инструкции, возможна угроза безопасности пользователя. Кроме того, возможно также повреждение изделия. Обязательно пользуйтесь данным изделием в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

В данной инструкции по эксплуатации используются приведенные ниже символы.

**!** **ОСТОРОЖНО** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной небольших или средних по тяжести травм.

**ВНИМАНИЕ** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной повреждения изделия или другого имущества.

**СОВЕТ** : обозначает полезную информацию или информацию по использованию.

### **!** **ОСТОРОЖНО** – установка изделия –

#### **Установите микроскоп на прочный и горизонтальный рабочий или лабораторный стол.**

Если микроскоп будет установлен на неустойчивый или наклонный стол, микроскоп может упасть и стать причиной травм.

#### **Не допускайте опрокидывания микроскопа.**

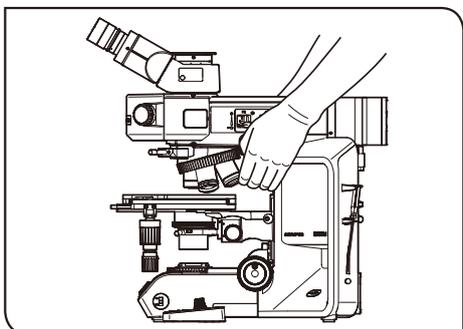
Если высота микроскопа увеличивается в результате монтажа на нем принадлежностей, микроскоп становится неустойчивым. В этом случае должны быть предприняты меры для предотвращения опрокидывания микроскопа.

В особенности, если установлены указанные ниже устройства, микроскоп может опрокинуться даже при наклоне на угол 10° и меньше.

- Адаптер высоты (ВХЗМ-ARMAD)
- Супер-широкоугольный наклонный тринокулярный тубус для микроскопии с прямым изображением (U-SWETTR-5)
- Наклонный тринокулярный тубус (U-TTR-2)
- Промежуточная насадка (U-DP, U-DP1XC, U-ECA, U-CA, U-EPA2, U-CPA, U-OPA, U-TRU, U-KPA)

Меры для предотвращения опрокидывания см. в разделе «Крепление стабилизирующей опоры» (стр. 94).

### **!** **ОСТОРОЖНО** – перенос микроскопа –



#### **Беритесь за консоль микроскопа.**

При перемещении микроскопа беритесь за его консоль. (Прибл. 15 кг)

Если держать микроскоп за столик, корпус лампы, тубус и т. п., можно повредить микроскоп.

#### **Уберите образец и снимите окуляр.**

При переносе микроскопа уберите образец и снимите окуляры, чтобы предотвратить их падение.

Кроме того, снимите прикрепленные компоненты. При переносе микроскопа вместе с прикрепленными компонентами возрастает опасность падения микроскопа в результате его повышенного веса.

#### **Не двигайте микроскоп по поверхности стола.**

Не перемещайте микроскоп, двигая его по поверхности стола. Можно повредить резиновые ножки.

 **ОСТОРОЖНО – электробезопасность –****Всегда пользуйтесь шнуром питания, поставленным фирмой Olympus.**

Если не используется надлежащий адаптер переменного тока, шнур питания и другие кабели, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. Если шнур питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания в соответствии с разделом «Выбор надлежащего шнура электропитания» в конце данной инструкции по эксплуатации.

**Обязательно подсоедините заземляющий контакт.**

Подсоедините заземляющий контакт шнура питания к заземляющему контакту розетки. Если изделие не заземлено, заявленная нами электробезопасность и ЭМС при работе изделия не гарантируются.

**Не пользуйтесь данным изделием в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения.**

Возможны помехи в работе устройства. Перед эксплуатацией данного изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

**В экстренной ситуации отсоедините шнур питания.**

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания от разъема шнура питания на изделии или от стенной розетки.

Установите изделие в месте, где имеется доступ к разъему шнура питания или к удобно расположенной стенной розетке, чтобы можно было быстро отсоединить шнур питания.

 **ОСТОРОЖНО – защита от удара током –****Проложите шнур питания и кабели на достаточном расстоянии от корпуса лампы.**

В случае контакта шнура питания и кабелей с горячим корпусом лампы они могут оплавиться и стать причиной удара током.

**Не вставляйте инструменты или металлические предметы в вентиляционные отверстия изделия.**

Это может привести к удару током, возгоранию или к поломке изделия.

**Не прикасайтесь к изделию мокрыми руками.**

В особенности, если прикоснуться мокрой рукой к главному выключателю блока питания или к шнуру питания, возможны удар током, возгорание или повреждение изделия.

## **ОСТОРОЖНО – светодиод –**

### **Запрещается длительное время смотреть прямо в луч светодиодного источника света.**

Встроенный в данное изделие светодиод в целом безопасен для глаз. Несмотря на это, запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от корпуса светодиодной лампы, так как он может причинить вред глазам.

Если действуют законы или правила по охране здоровья и безопасности работников, они должны соблюдаться при пользовании микроскопом.

### **Запрещается смотреть прямо в луч света от объектива или в луч света, отраженный от образца.**

Запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от объектива, так как он может причинить вред глазам.



### **Не подвергайте вашу кожу длительному воздействию луча света, исходящего из объектива.**

Если ваша кожа подвергнется длительному воздействию луча света, исходящего из объектива, возможны ожоги.

### **Не нажимайте пальцем микропереключатель слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR).**

Если нажать пальцем микропереключатель **a** слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете, слайдер MIX может начать излучать свет.

### **Не вставляйте слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) в перевернутом положении.**

Не вставляйте слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете в перевернутом положении. В противном случае свет, выходящий из слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете, пройдя через окуляр, попадет в глаза и может причинить им вред.

## **ОСТОРОЖНО – защита от травм –**

### **Не тяните за кабель с чрезмерным усилием.**

Если потянуть с чрезмерным усилием за кабель, подключенный к блоку управления (ВХЗМ-СВ), блок управления может упасть или прищемить руки.

### **Не допускайте падения стеклянной пластины.**

При использовании стеклянной пластины не допускайте ее падения. При падении стеклянной пластины она разобьется, и осколки могут повредить руки.

 **ОСТОРОЖНО – корпус галогенной / ртутной лампы –**

**Удостоверьтесь в том, что лампа смонтирована и шнуры питания подсоединены надлежащим образом.**

**При замене лампы отсоедините шнур питания от изделия.**

Чтобы избежать опасности удара током и ожогов при замене лампы, установите главный выключатель питания источника света в положение  (ВЫКЛ.), после чего отсоедините заранее шнур питания от изделия. В случае замены лампы сразу после использования микроскопа подождите, пока корпус лампы и лампа в достаточной мере остынут.

Используемая лампа	<b>[Для U-LH100L3, U-LH100IR]</b> 12V100WHAL-L (7724I фирмы PHILIPS) 12V100WHAL (7023 фирмы PHILIPS)
	<b>[Для U-LH100HGAPO, U-LH100HG]</b> USH-1030L (фирмы Ushio Inc.)

**Обеспечьте достаточное свободное расстояние по периметру корпуса лампы.**

Поверхность корпуса лампы в задней части микроскопа сильно нагревается. Поэтому при установке микроскопа обеспечьте достаточное свободное пространство по периметру корпуса лампы, особенно сверху корпуса. После установки микроскопа проверьте наличие достаточного свободного пространства под корпусом лампы.

**Не прикрепляйте корпус лампы к крепежному отверстию источника проходящего света.**

Не прикрепляйте по ошибке корпус галогенной лампы к крепежному отверстию источника проходящего света. В противном случае крышка в задней части корпуса микроскопа сильно нагревается, и можно получить ожоги.

Срок службы корпуса лампы (не самой лампы) составляет ориентировочно 8 лет или 20 000 часов работы в зависимости от того, что наступит первым. Подробности см. в разделе «9 Ведомость результатов профилактического контроля осветительных устройств» на стр. 124.

## ОСТОРОЖНО – Символы безопасности –

На данном изделии имеются представленные ниже символы.

Изучите значение символов и всегда используйте изделие наиболее безопасным образом.

Символ	Значение
	Обозначает общую опасность. Следуйте описанию, приведенному после данного символа или в инструкции по эксплуатации.
	Обозначает, что поверхность становится горячей, и к ней нельзя прикасаться голыми руками. Возможны ожоги.
	Обозначает высокое напряжение. Соблюдайте особую осторожность, чтобы предотвратить удар током.
I	Обозначает, что главный выключатель включен.
O	Обозначает, что главный выключатель выключен.

### Предостерегающие этикетки

Предостерегающие этикетки размещены на частях прибора, где требуются особые меры предосторожности при пользовании изделием и работе с ним. Следуйте данным инструкциям.

Расположение предостерегающей этикетки	Источник отраженного света для BF/DF (BX3M-RLA-S)	{Высокая температура}	
	Универсальный кодированный осветитель отраженного света (BX3M-URAS-S)	{Высокая температура}	
	Затвор для универсального кодированного осветителя отраженного света (BX3M-URAS-S)	{Высокая температура}	
	Преобразователь DF (U-RCV)	{Высокая температура}	
	Корпус галогенной лампы на 100 Вт для инфракрасного света (U-LH100IR)	{Высокая температура}	
	Корпус галогенной лампы на 100 Вт (U-LH100L-3)	{Высокая температура}	
	Корпус ртутной лампы на 100 Вт (U-LH100HG) / корпус безопасной ртутной лампы на 100 Вт (U-LH100HGAP0)	{Удар током}	
	Светодиодный и лазерный источник света (U-LGPS)	{Высокая температура}	
		{Удар током}	
	Источник питания (TH4-100) / Источник питания (TH4-200)	{Высокая температура}	
		{Удар током}	
Фильтр ND (U-25ND50-2) / Фильтр ND (U-25ND25-2) / Фильтр ND (U-25ND6-2) / Фильтр размытия (U-25FR) / Интерференционно-контрастный фильтр (U-25IF550) / Фильтр L42 (U-25L42) / Фильтр светового баланса (U-25LBD) / Фильтр желтого света (U-25Y48) / Пустой слайдер (U-25) / Фильтр светового баланса желтого света (U-25LBA)	{Высокая температура}		

Если предостерегающие этикетки загрязнены или отклеились, обратитесь в компанию Olympus для замены или получения справок.

## Меры предосторожности при работе с прибором

- ВНИМАНИЕ** • Данный микроскоп является высокоточным прибором. Обращайтесь с ним осторожно и не подвергайте его резким и сильным ударам.
  - Ни в коем случае не разбирайте какие-либо части изделия. В противном случае возможна поломка.
  - Не используйте данное изделие в местах, где оно может подвергнуться воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры и/или влажности, пыли или вибраций.  
(Условия окружающей среды для данного изделия см. в разделе «6 Технические характеристики» на стр. 86.)
  - Перед монтажом или демонтажом компонентов кроме слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) установите главный выключатель микроскопа в положение  (ВЫКЛ.).

## Уход за оборудованием и его хранение

1. Не оставляйте пятен и отпечатков пальцев на линзах и фильтрах. В случае их загрязнения удаляйте пыль, обдувая их обычным вентилятором, и осторожно протирайте линзы и фильтры бумагой для чистки (или чистой марлей).

Для удаления отпечатков пальцев и масляных пятен вытрите их, используя бумагу для чистки, слегка смоченную имеющимся в продаже чистым спиртом.



**ОСТОРОЖНО**

Так как чистый спирт легко воспламеняется, с ним надо обращаться осторожно. Держите его подальше от открытого пламени или потенциальных источников искрового разряда. Например, от электрооборудования, которое при включении или выключении может стать причиной вспышки или огня. Помните также о том, что чистым спиртом можно пользоваться только в хорошо проветриваемом помещении.

2. Все части кроме линзы протирайте сухой и мягкой матерчатой салфеткой. Если грязь невозможно удалить путем сухой протирки, смочите мягкую матерчатую салфетку раствором нейтрального моющего средства и протрите загрязненные поверхности.

**ВНИМАНИЕ** Не используйте другие органические растворители кроме спирта, так как они могут повредить поверхности с покрытием или пластмассовые части.

3. После пользования изделием установите главный выключатель в положение , подождите, пока корпус лампы в достаточной степени остынет, и оставьте его закрытым пылезащитной крышкой на период хранения.
4. Перед утилизацией данного изделия выполните меры в соответствии с местными правительственными правилами и законами. С любыми вопросами обращайтесь в компанию Olympus.
5. После того, как счетчик времени на блоке питания покажет 300 часов, в целях безопасности установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.), выждите не менее 10 минут и замените лампу. (См. на стр. 109.)

**ВНИМАНИЕ** Внутри ртутной горелки в трубке находится газ под высоким давлением. Если по истечении срока службы ртутной горелки продолжать использовать ее длительное время, происходит накопление деформаций в стеклянной трубке, в результате чего она в редких случаях может лопнуть.

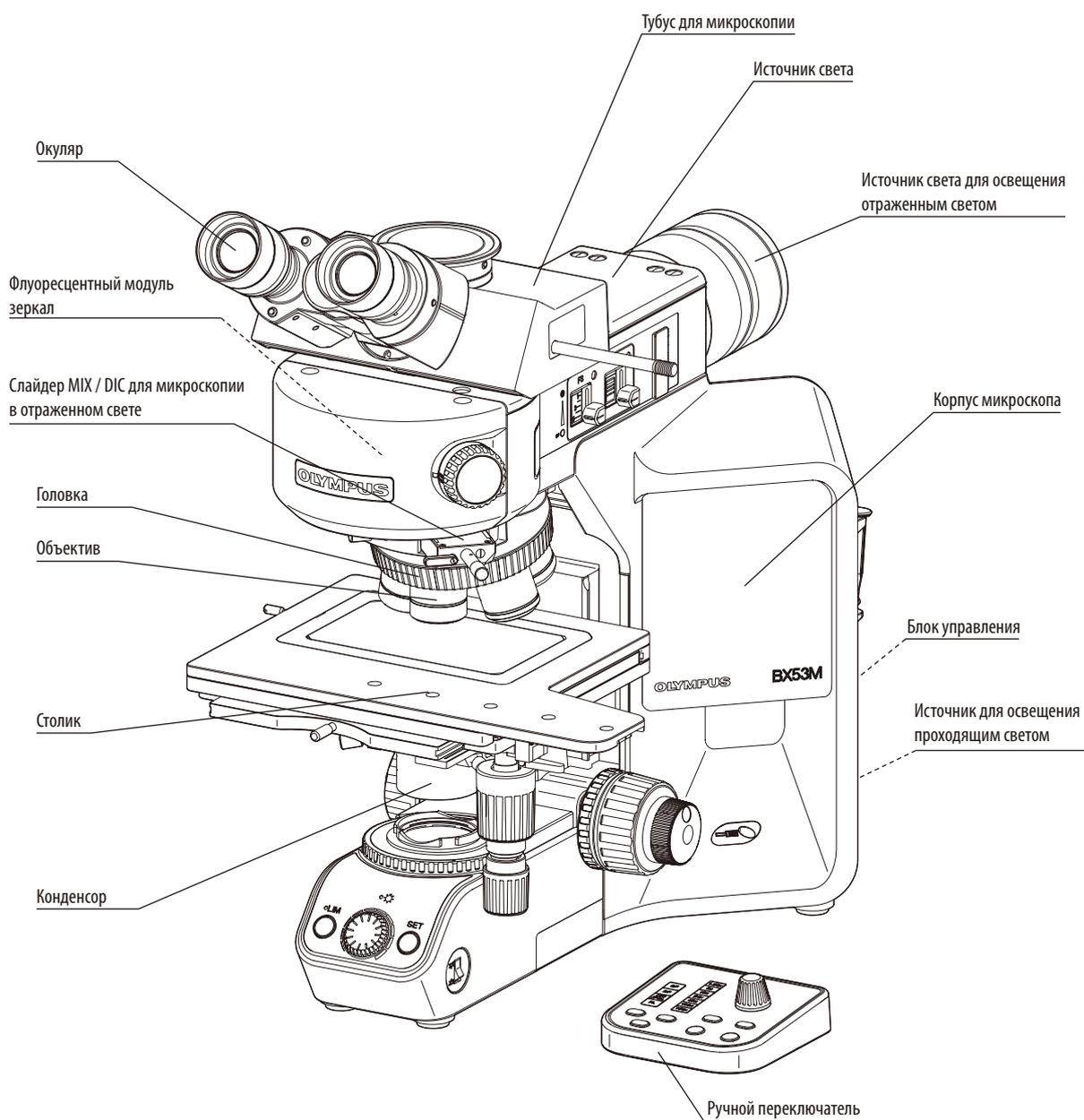
В случае, если ртутная горелка лопнула

Если ртутная горелка лопнула, выполните описанные ниже действия.

- Отсоедините шнур электропитания от розетки. Выйдите из помещения и подвергните его вентиляции в течение минимум 30 минут.
  - После того, как ртутная горелка и корпус лампы остынут, соберите остатки ртути, используя упаковочную ленту, бумагу или пипетку и т. п.
  - Герметично упакуйте собранную ртуть и все использованные при этом инструменты в неметаллический контейнер и сдайте его в предприятие по утилизации отходов.
  - В случае малейших подозрений, что произошло вдыхание паров ртути, немедленно обратитесь к врачу и следуйте его указаниям.
6. Использованная ртутная горелка должна быть утилизирована как промышленные отходы. Если у вас нет возможности утилизировать ее надлежащим образом самостоятельно, обратитесь за помощью в компанию Olympus.

# 1 Спецификация узлов

На схеме, приведенной в данном разделе ниже, показаны только основные компоненты. Компоненты, комбинируемые с данным изделием, указаны в разделе «2 Перечень комбинируемых компонентов» (стр. 9).



## 2 Перечень комбинируемых компонентов

● : возможная комбинация (включая компоненты с ограничениями)

× : комбинация запрещена

— : для микроскопии не требуется

Метод микроскопии		В отраженном свете							В проходящем свете			
		Светлое поле	Темное поле	Светлое/темное поле одновременно	Простая поляризация	Дифференциальный интерференционно-контрастный	Флуоресценция	Инфракрасная	Светлое поле	Простая поляризация	Поляризация	
Корпус микроскопа	BX53MRF-S	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	BX53MTRF-S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тубус для микроскопии	U-BI30-2	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TBI-3	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TR30-2	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TR30IR	●	×	×	×	×	×	●	●	×	×	
	U-ETR-4	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-TTR-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-SWTR-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-SWETTR-5	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-TLU	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-TLUIR	●	×	×	×	×	×	●	●	×	×	
Промежуточная насадка	U-DP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	U-DP1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	U-ECA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-CA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-EPA2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	U-CPA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-OPA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
	U-TRU	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	
Источник света	BX3M-KMA-S	●	×	●	●	●	×	×	●	●	×	
	BX3M-RLA-S	●	●	●	●	●	×	●	●	●	●	
	BX3M-RLAS-S	●	●	●	●	●	×	×	●	●	●	
	BX3M-URAS-S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Осветитель, опция	U-RCV	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
	U-LLGAD	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
Источник отраженного света	BX3M-LEDR	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	
	U-LH100HGAP0	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
	U-LH100HG	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
	U-LH100L-3	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	
	U-LH100IR	●	×	×	×	×	×	●	—	—	—	
	U-LGPS	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
Источник для освещения проходящим светом	BX3M-LEDT	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	
Источник питания:	U-RFL-T	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
	TH4-100	●	●	●	●	●	×	●	—	—	—	
	TH4-200	●	●	●	●	●	×	●	—	—	—	
Источники света	U-LLG150	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
	U-LLG300	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—	
	U-RMT	●	●	●	●	●	×	●	—	—	—	

Подробное описание поляризационной микроскопии приведено в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте компонента.

Приборы BX53MRF-S и BX53MTRF-S относятся к категории оптических микроскопов, а другие изделия являются принадлежностями оптического микроскопа.

● : возможная комбинация (включая компоненты с ограничениями)

× : комбинация запрещена

— : для микроскопии не требуется

Метод микроскопии		В отраженном свете						В проходящем свете			
		Светлое поле	Темное поле	Светлое/темное поле одновременно	Простая поляризация	Дифференциальный интерференционно-контрастный	Флуоресценция	Инфракрасная	Светлое поле	Простая поляризация	Поляризация
Головка	U-P4RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	●
	U-P5BDRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-P6RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	●
	U-SRE-2	●	×	×	●	×	●	●	●	●	×
	U-D6RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6RE-ESD-2	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D7RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-5BDRE	●	●	×	●	×	●	●	●	●	×
	U-D5BDRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6BDRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SRES-ESD	●	×	×	●	×	●	●	●	●	×
	U-D5BDRES-ESD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6RES	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6BDRES-S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D7RES	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D5BDREMC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6REMC	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6BDREMC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	BX3M-RMCBL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	BD-M-AD	●	●	×	●	●	●	●	●	●	●
Столик	U-SRG2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SRP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-FMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-SP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SVRM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SVLM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SIC4R2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SIC4L2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SIC64	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×

● : возможная комбинация (включая компоненты с ограничениями)

× : комбинация запрещена

— : для микроскопии не требуется

компоненты		Метод микроскопии	В отраженном свете						В проходящем свете			
			Светлое поле	Темное поле	Светлое/темное поле одновременно	Простая поляризация	Дифференциальный интерференционно-контрастный	Флуоресценция	Инфракрасная	Светлое поле	Простая поляризация	Поляризация
Столик опция	U-SHG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SHGT	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HRD-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HRDT-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HLD-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HLDT-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-MSSP	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
	U-WHP2	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
	U-MSSPG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-MSSP4	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
	U-WHP64	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
	U-SPG64	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SP64	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
	BH2-WHR43	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
	BH2-WHR54	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
BH2-WHR65	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×	
Конденсор	U-AC2	—	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
	U-SC3	—	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
	U-POC-2	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
	U-LWCD	—	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
Слайдер для освещения отраженным светом	U-25ND6	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
	U-25ND25	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
	U-25ND50	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
	U-25LBD	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	—
	U-25IF550	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	—
	U-25L42	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	—
	U-25FR	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	—
	U-25Y48	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	—
	U-25LBA	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—	—
	U-BP1200IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—	—	—
	U-BP1100IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—	—	—
U-25	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	
Слайдер для дифференциальной интерференционно-контрастной микроскопии	U-DICR	×	×	×	×	●	×	×	×	×	×	×
	U-DICRH	×	×	×	×	●	×	×	×	×	×	×
	U-DICRHC	×	×	×	×	●	×	×	×	×	×	×

● : возможная комбинация (включая компоненты с ограничениями)

× : комбинация запрещена

— : для микроскопии не требуется

компоненты		Метод микроскопии		В отраженном свете					В проходящем свете		
		Светлое поле	Темное поле	Светлое/темное поле одновременно	Простая поляризация	Дифференциальный интерференционно-контрастный	Флуоресценция	Инфракрасная	Светлое поле	Простая поляризация	Поляризация
Слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете	U-MIXR	—	×	●	—	×	×	—	—	—	×
	U-MIXRCBL	—	×	●	—	×	×	—	—	—	×
Поляризационный элемент	U-POT	—	—	—	—	—	—	—	×	●	×
	U-AN-2	×	×	×	●	●	×	×	×	●	×
	U-AN360-3	×	×	×	●	●	×	×	×	●	×
	U-PO3	×	×	×	●	●	×	×	—	—	—
	U-POTP3	×	×	×	●	●	×	×	—	—	—
	U-AN360IR	×	×	×	●	×	×	●	×	×	×
	U-POIR	×	×	×	●	×	×	●	—	—	—
U-AN360P	×	×	×	●	●	×	×	×	●	●	
Компенсатор	U-TAD	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-TP530	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-TP137	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CSE	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CBE	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CTB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CWE2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CBR1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
U-CBR2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●	
Слайдер для фильтров	43IF550-W45	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
	45-IF546	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
Модуль зеркал	U-FF	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
	U-FBF	●	×	●	●	●	×	●	—	—	—
	U-FDF	×	●	×	×	×	×	×	—	—	—
	U-FBFL	●	×	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-FWBS	×	×	×	×	×	●	×	—	—	—
	U-FWGS	×	×	×	×	×	●	×	—	—	—
	U-FWUS	×	×	×	×	×	●	×	—	—	—
	U-FDICR	×	×	×	●	●	×	×	—	—	—
Адаптер камеры	U-TV0.25XC	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV0.35XC-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV0.5XC-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV0.63XC	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-TV1X-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-CMAD3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● : возможная комбинация (включая компоненты с ограничениями)

× : комбинация запрещена

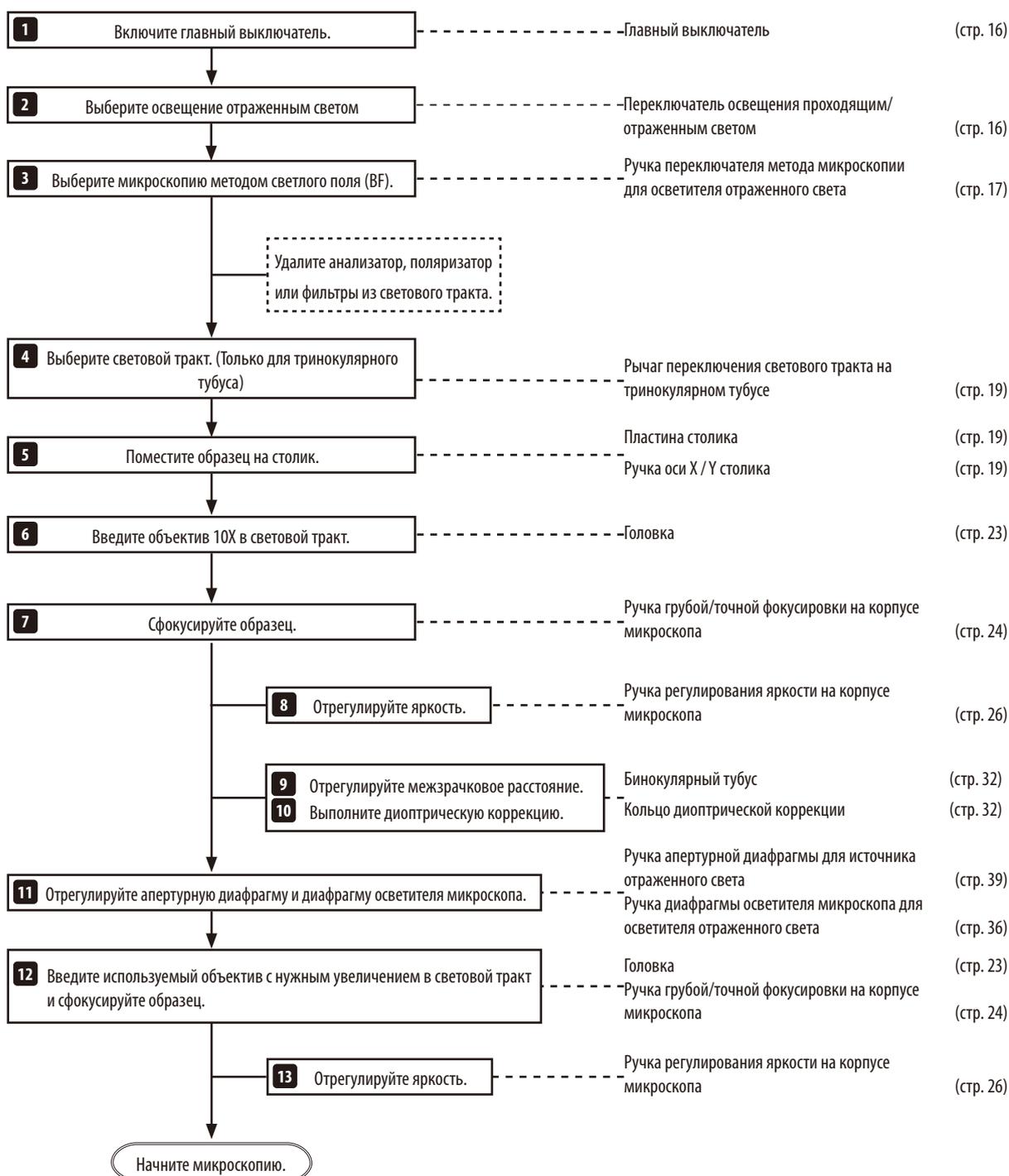
— : для микроскопии не требуется

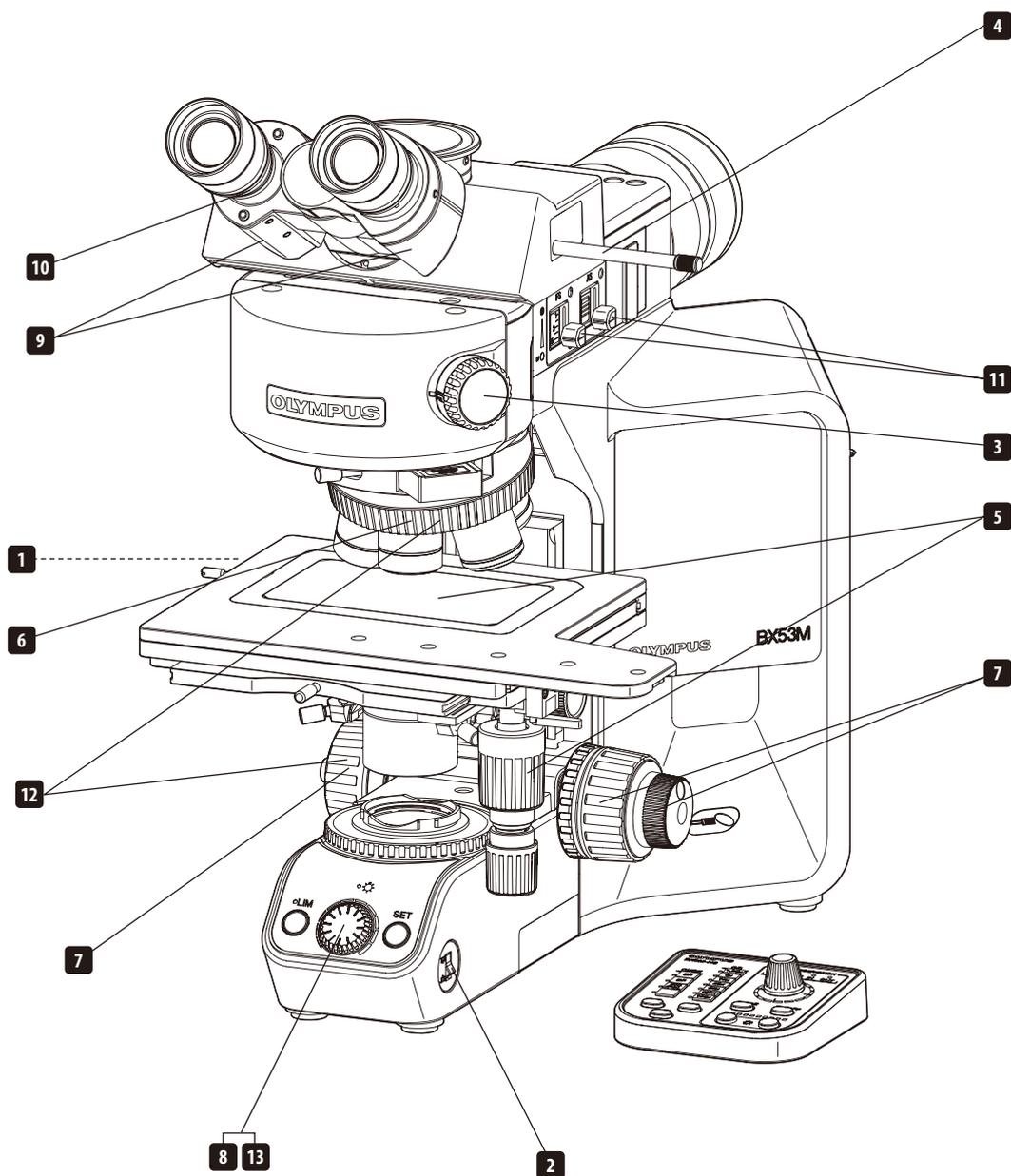
Метод микроскопии		В отраженном свете						В проходящем свете			
		Светлое поле	Темное поле	Светлое/темное поле одновременно	Простая поляризация	Дифференциальный интерференционно-контрастный	Флуоресценция	Инфракрасная	Светлое поле	Простая поляризация	Поляризация
Ручной переключатель	BX3M-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-HSEXP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BX3M-HSRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	TH4-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Блок управления	BX3M-CB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Окуляр	WHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
	WHN10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
	CROSSWHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
	SWH10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
Объектив	См.раздел «7 Оптические характеристики <<серия UIS2>>» (стр. 89).										
Прочие опциональные компоненты	U-FC	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
	BX3-ARM	×	×	×	×	×	×	×	●	●	●
	BX3M-ARMAD	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
	U-PJ (ориентационная пластина)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●
	DSX-CALS-HR	●	—	—	—	—	—	—	●	—	—

# 3 Основные операции при работе с микроскопом (микроскопия методом светлого поля)

В данном разделе описан основной порядок работ при микроскопии методом светлого поля в отраженном и в проходящем свете. Микроскопия методом простой поляризации в отраженном свете, дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия в отраженном свете и проч. описаны в разделе «4 Различные методы микроскопии».

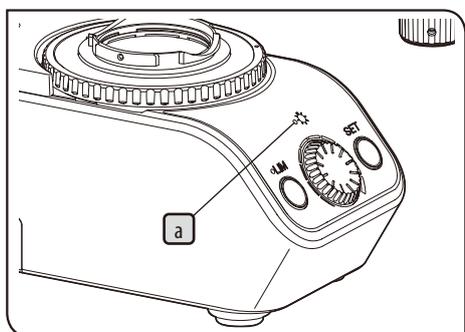
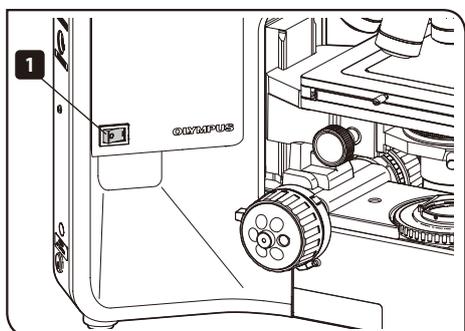
## 3-1 Микроскопия методом светлого поля в отраженном свете





**СОВЕТ** Скопируйте инструкцию для данного метода микроскопии. Она должна храниться рядом с микроскопом, чтобы ею можно было воспользоваться при пользовании микроскопом.

### 3-2 Включение главного выключателя

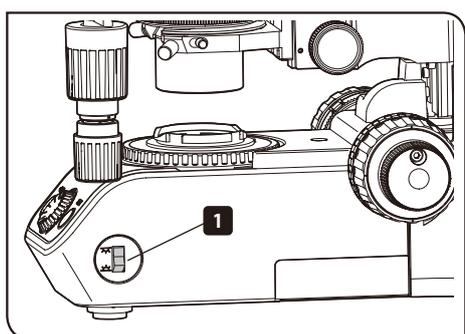


- 1 Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение I (ВКЛ.). При включении питания загорается основной индикатор **a**. Дополнительно, если подключен блок управления (ВХЗМ-СВ), раздается однократный звуковой сигнал.
- 2 При наличии в комплекте указанных ниже компонентов установите главный выключатель соответствующего компонента в положение I (ВКЛ.).

Комбинируемые компоненты	Включаемый компонент
Корпус ртутной лампы	Главный выключатель блока питания ртутной горелки (U-RFL-T)
Источник света	Светодиодный и лазерный источник света (U-LGPS)
Корпус галогенной лампы	Главный выключатель блока питания для галогенной лампы (ТН4)

Подробное описание приведено в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте соответствующего компонента.

### 3-3 Выбор освещения



#### 1 Переключение на освещение отраженным или проходящим светом

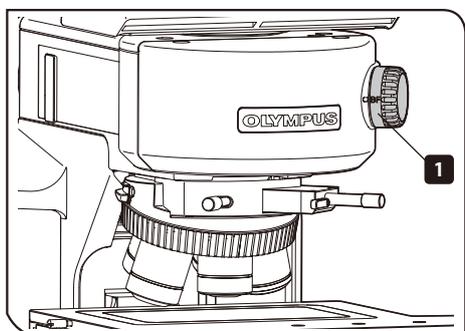
Данная функция возможна только совместно с корпусом микроскопа (ВХ53МТRF-S).

Переключение между состояниями ВКЛ. и ВЫКЛ. для корпуса светодиодной лампы отраженного и проходящего света позволяет выбрать освещение отраженным или проходящим светом.

- 1 Выберите режим освещения для корпуса светодиодной лампы посредством переключателя проходящего/отраженного света.

Дисплей	Функция
	Корпус светодиодной лампы включен со стороны освещения отраженным светом.
	Корпус светодиодной лампы включен со стороны освещения проходящим светом.

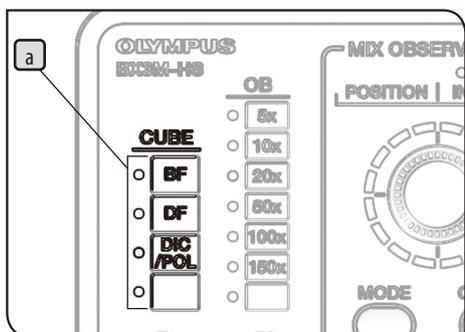
### 3-4 Выбор метода микроскопии



#### 1 В комбинации с BX3M-RLAS-S

1 Выберите метод микроскопии ручкой переключателя метода микроскопии.

Дисплей	Функция
BF	Выбрана микроскопия методом светлого поля.
DF	Выбрана микроскопия методом темного поля.
DIC/PO	Выбрана дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия или микроскопия методом поляризации.

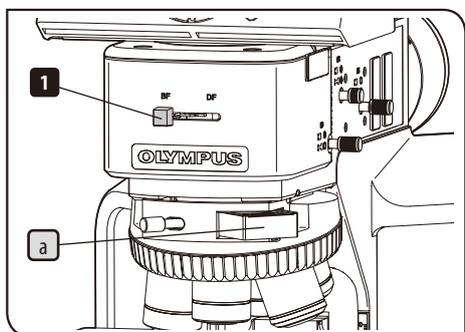


В сочетании с ручным переключателем

Индикатор CUBE **a** ручного переключателя (BX3M-HS) горит в соответствии с установкой ручки переключателя метода микроскопии.

#### 2 В комбинации с BX3M-KMA-S

Светодиодный источник отраженного света для BF (BX3M-KMA-S) может быть использован только для микроскопии в светлом поле. Выбор других методов микроскопии невозможен.



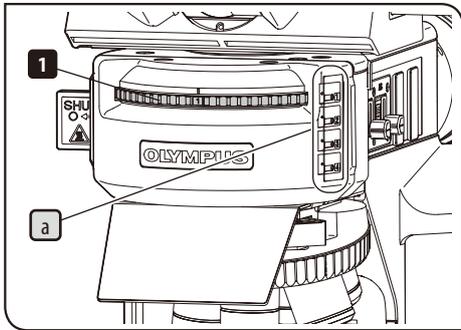
#### 3 В комбинации с BX3M-RLA-S

1 Выберите метод микроскопии ручкой переключателя для микроскопии в светлом/темном поле.

Дисплей	Функция
BF	Выбрана микроскопия методом светлого поля.
DF	Выбрана микроскопия методом темного поля.

**ВНИМАНИЕ** • Переместите ручку переключателя для выбора микроскопии в светлом/темном поле до отказа в крайнее положение.

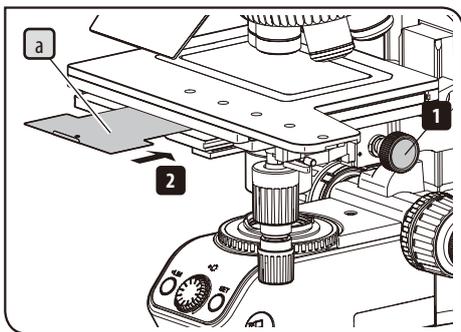
• В качестве заводской настройки в головку вставлен слайдер-имитатор **a**. Этот слайдер-имитатор должен оставаться на месте, чтобы предотвратить появление бликов.



#### 4 В комбинации с BX3M-URAS-S

- 1 Поверните турель для выбора метода микроскопии.  
Номера, соответствующие методу микроскопии, можно проверить по указательной табличке **a**. При монтаже модуля зеркал обеспечьте, чтобы табличка была вставлена надлежащим образом.

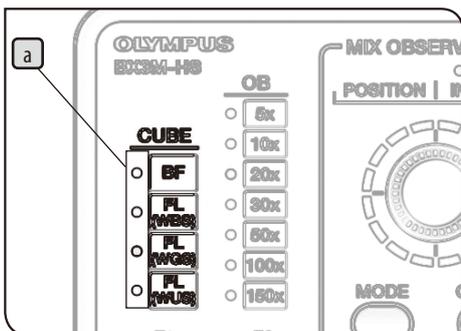
Указательная табличка	Функция
BF	Микроскопия методом светлого поля
BFL	Микроскопия в светлом поле (Используется в комбинации с корпусом ртутной лампы.)
DF	Микроскопия в темном поле
DIC/PO	Дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия / микроскопия методом поляризации
FL(WBS)	Флуоресцентная микроскопия с U-возбуждением
FL(WGS)	Флуоресцентная микроскопия с G-возбуждением
FL(WUS)	Флуоресцентная микроскопия с U-возбуждением



Для флуоресцентной микроскопии

**ВНИМАНИЕ** Если выполняется флуоресцентная микроскопия с использованием корпуса микроскопа (BX53MTRF-S), установите имеющийся в комплекте световой экран, чтобы предотвратить внутреннюю флуоресценцию в оптической системе с осветителем проходящего света.

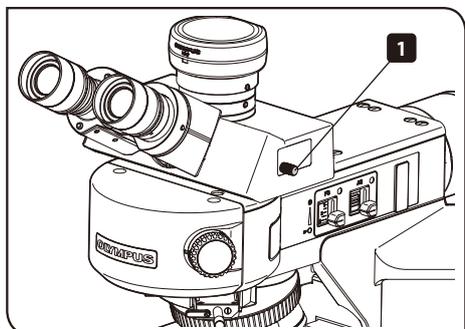
- 1 Вращением ручки регулирования высоты конденсора соответствующим образом опустите конденсор.
- 2 Вставьте световой экран **a** в зазор столика.



В сочетании с ручным переключателем

Индикатор CUBE **a** ручного переключателя (BX3M-HS) горит в соответствии с установкой турели.

### 3-5 Переключение между световым трактом для окуляра и для съемки камерой



Вы можете выбрать световой тракт для микроскопии через окуляр или через камеру, например, с выводом на дисплей.

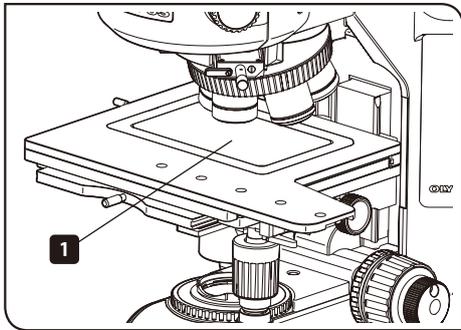
- 1 Переставьте рычаг переключения светового тракта на тринокулярном тубусе для выбора светового тракта.

Тринокулярный тубус	Позиция рычага переключения светового тракта		
	Введен внутрь	Посередине	Выдвинут
U-TR30-2	Окуляр 100%	Окуляр 20%	Камера 100%
U-SWTR-3		Камера 80%	
U-TR30IR	Окуляр 100%	Окуляр 0% Камера 0% (затвор)	Камера 100%
U-TTR-2	Окуляр 50% Камера 50%	Окуляр 100%	Камера 100%
U-ETR-4	Окуляр 100%	/	Камера 100%
U-SWETR			
U-SWETR-5	Окуляр 100%	/	Окуляр 20% Камера 80%

### 3-6 Размещение образца на столике

#### 1 Размещение образца

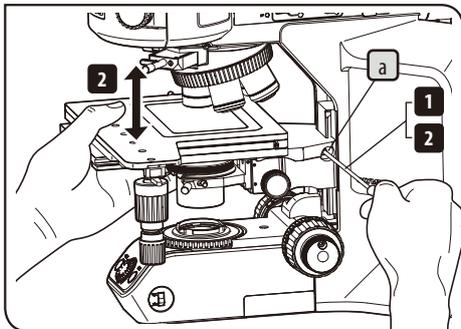
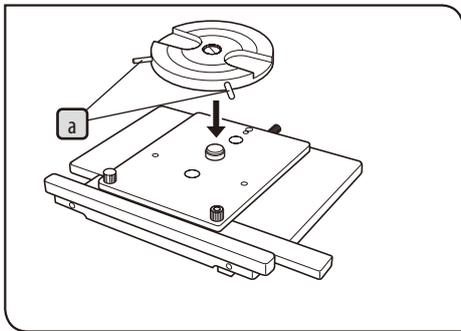
- СОВЕТ** Максимальная нагрузка, если пластина столика используется вместе со столиком с коаксиальными ручками внизу справа (слева) (U-SVRM/U-SVLM):
- в комбинации с U-MSSP : 500 г
- СОВЕТ** Максимальная нагрузка, если пластина столика используется вместе со столиком размером 4x4 дюйма (U-SIC4R2/U-SIC4L2):
- в комбинации с U-MSSP<sup>\*1</sup> : 1 кг
  - в комбинации с U-MSSPG : 500 г
- <sup>\*1</sup> Если пластина столика снята, непосредственно на столике можно разместить образец весом 1,5 кг.
- СОВЕТ** Максимальная нагрузка, если вместе с микроскопом используется столик размером 150 мм x 100 мм с правосторонним управлением (U-SIC64):
- U-SIC64<sup>\*2</sup> : 2 кг
  - в комбинации с U-SIC64 и U-SPG64 : 500 г
- <sup>\*2</sup> Максимальная нагрузка самого столика - 3 кг.
- ВНИМАНИЕ** Если вес помещенного на столик образца будет превышать указанное значение, прецизионность движения столика ухудшится или произойдет износ столика.



**1** Перед микроскопией поместите образец на пластину столика или на держатель пластины.

**СОВЕТ**

- Если поверхности образца не являются плоскими и/или параллельными, отраженный свет не попадет обратно в объектив, и микроскопия будет невозможна.
- При микроскопии образца большого размера снимите пластину столика и поместите образец прямо на столик.
- Если используется держатель для кристаллических пластинок, вращайте держатель с помощью ручек **a**.
- Используя стеклянную пластину держателя, можно выполнять микроскопию с освещением проходящим светом. Для микроскопии с освещением в проходящем свете требуется система BX53MTRF-S.



## 2 Регулирование высоты столика

**СОВЕТ**

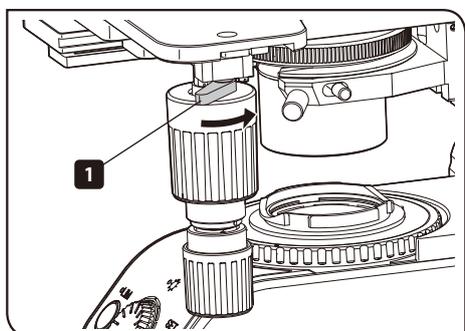
Микроскопию толстых или металлических образцов можно выполнить следующими методами.

- Закрепить держатель столика в более низком положении: возможна микроскопия образцов высотой до 65 мм. (Примите во внимание, что при использовании столика размером 150 мм x 100 мм с правосторонним управлением (U-SIC64) возможна высота образца до 63 мм.) Крепление держателя столика в более низком положении описано в разделе «Removing the stopper of the stage holder» (стр. 95)
- Установить адаптер высоты (BX3M-ARMAD) на корпусе микроскопа: возможна микроскопия образцов высотой до 105 мм. (Примите во внимание, что при использовании столика размером 150 мм x 100 мм с правосторонним управлением (U-SIC64) возможна высота образца до 103 мм.)

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Если отпустить зажимной винт **a** держателя столика, произойдет падение столика. Отпуская зажимной винт, прочно придерживайте столик.

- 1** Надежно удерживая столик, отпустите отверткой зажимной винт **a** держателя столика.
- 2** Переместите столик вверх-вниз, чтобы определить нужное положение, и, установив его, затяните зажимной винт **a**.



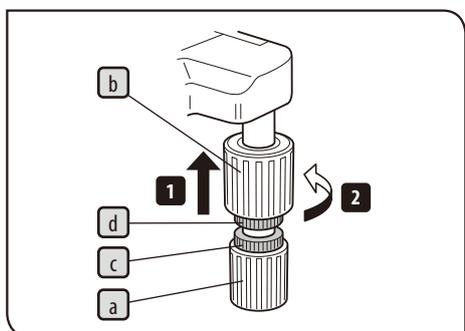
### 3 Пользование блокировкой оси Y

Блокировка оси Y возможна только в сочетании со столиками U-SIC64 и U-SIC4R2/SIC4L2.

- 1** Если повернуть блокирующий рычаг оси Y в направлении стрелки, движение столика по оси Y (вперед-назад) будет заблокировано, и перемещение столика возможно только по оси X (вправо-влево).

**ВНИМАНИЕ** Чтобы снять блокировку, верните блокирующий рычаг до отказа в прежнее положение.

Если блокирующий рычаг будет разблокирован не полностью, возможен износ рычага, в результате чего блокировка станет невозможной, или образуется пыль от износа.



### 4 Регулировка усилия вращения ручек осей X и Y

Регулировка усилия вращения возможна только в сочетании со столиками U-SVRM/SVLM и U-SIC64.

- 1** Придерживая ручку оси X **a**, поднимите вверх ручку оси Y **b**, чтобы получить доступ к регулировочным ручкам **c** и **d**.
- 2** При вращении регулировочной ручки оси X **c** или оси Y **d** в направлении стрелки усилие возрастает, а при вращении в противоположном направлении - уменьшается.

**ВНИМАНИЕ** При чрезмерном усилии столик будет скрипеть при перемещении или не будет останавливаться в точном положении.

- После длительного срока эксплуатации в редких случаях направляющая столика может сместиться и зона перемещения уменьшится, что, однако, не является неисправностью. Данное явление можно легко устранить следующим образом.

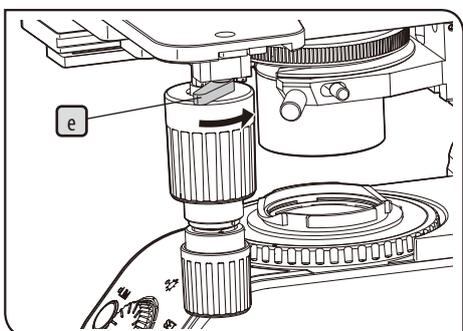
[Устранение]

В направлении оси X (вправо-влево):

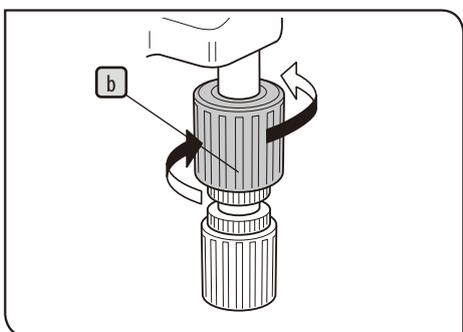
Взявшись за крепление пластины столика, переместите его вправо и влево до упора.

В направлении оси Y (вперед-назад):

Взявшись за нижнюю часть столика, переместите его вперед и назад до упора.



**СОВЕТ** Если ручка оси Y **b** в шаге **1** поднимается слишком туго, заблокируйте движение столика блокирующим рычагом оси Y **e** и, вращая ручку оси Y **b**, поднимите ручку оси Y вверх.



#### Резиновый колпачок ручки столика (опция)

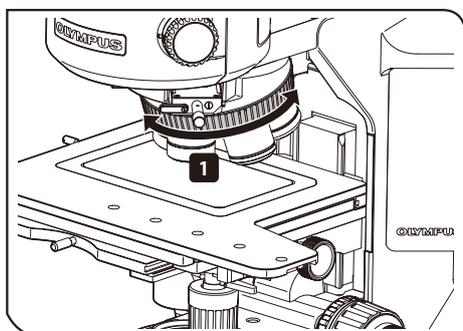
**СОВЕТ** Этот резиновый колпачок на ручке оси X и/или на ручке оси Y столика U-SVRM/SVLM и/или U-SIC64 предотвращает проскальзывание ручек и позволяет легким движением точно позиционировать столик. Также возможно снижение усталости при многочасовой работе.

Имеются 2 типа резиновых колпачков для ручек: U-SHGT (толстый: 5 мм) и U-SHG (тонкий: 2 мм).

#### Крепление резиновых колпачков для ручек

Вначале насадите снизу длинную часть для ручки оси Y (сверху), а затем короткую часть для ручки оси X (снизу).

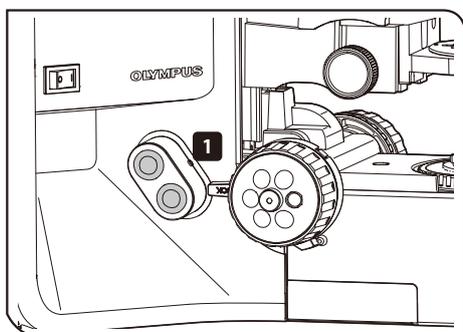
### 3-7 Выбор объектива



**ВНИМАНИЕ** При выборе объектива не допускайте его столкновения с образцом.

При использовании механической или кодированной головки

**1** Вращением головки выберите объектив.

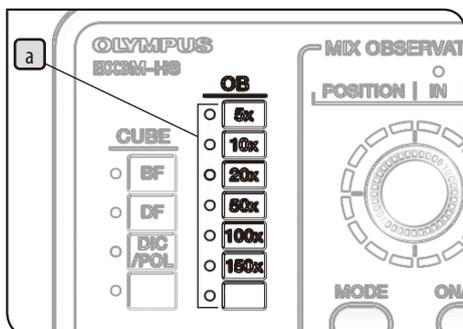


При использовании механической головки

**1** Нажмите кнопку ручного переключателя механической головки (BX3M-HSRE) для выбора объектива.

**СОВЕТ**

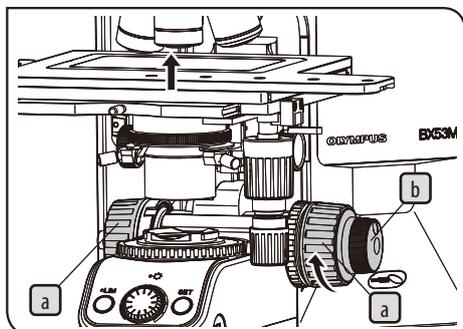
Направление вращения головки, задаваемое нажатием кнопки, можно изменить двухпозиционным переключателем сбоку блока управления (BX3M-SB). Подробности см. в разделе «Монтаж блока управления» (стр. 100).  
Перед тем, как менять настройку двухпозиционных переключателей, установите главный выключатель в положение  (Выкл.).



При использовании механической или кодированной головки в сочетании с ручным переключателем

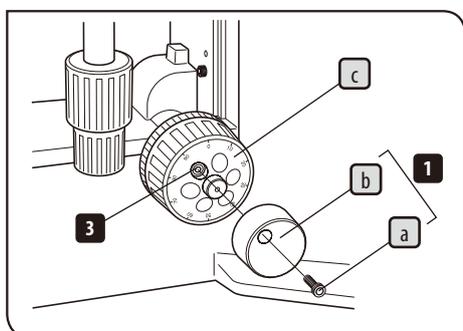
Индикатор OB  ручного переключателя (BX3M-HS) горит в соответствии с выбранным объективом.

## 3-8 Фокусировка



### 1 Вертикальное перемещение столика

Поверните ручку грубой фокусировки **a** и ручку точной фокусировки **b** в направлении стрелки, чтобы поднять столик. (Образец приближается к объективу.)



### 2 Замена ручки точной фокусировки

**ВНИМАНИЕ** Ручка точной фокусировки установлена изготовителем с правой стороны.

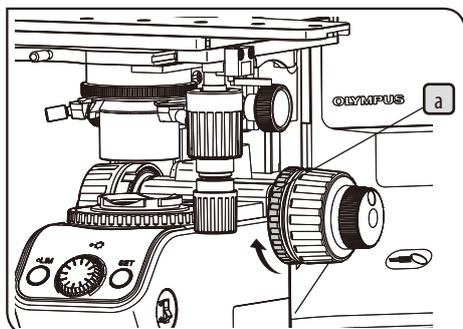
**СОВЕТ** Ручка точной фокусировки выполнена съемной, чтобы она не мешала руке оператора при пользовании ручкой оси X или Y.  
Ручку точной фокусировки обычно устанавливают со стороны, противоположной ручке оси X или Y.

**1** С помощью отвертки отпустите зажимной винт **a**, чтобы снять ручку точной фокусировки **b**.

**2** Удалите наклейку с резьбового отверстия лимба точной настройки с противоположной стороны и прикрепите ручку точной фокусировки **b**, выполнив действия, обратные процедуре снятия.

**3** Закройте имеющейся наклейкой резьбовое отверстие лимба точной настройки со стороны, откуда была снята ручка точной фокусировки **b**.

**СОВЕТ** Лимб точной настройки **c** можно прецизионно вращать концом или подушечкой пальца.

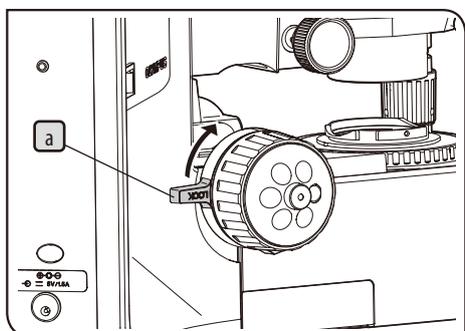


### 3 Регулировка усилия вращения ручки грубой фокусировки

**ВНИМАНИЕ** Усилие вращения ручки грубой настройки регулируется кольцом регулировки усилия вращения **a**.

Усилие вращения ручки грубой фокусировки установлено на низкое, удобное для пользования значение; но если его потребуется изменить, поверните кольцо регулировки усилия вращения **a** в направлении стрелки, чтобы увеличить усилие, и в противоположном направлении, чтобы его уменьшить.

Если столик опускается под собственным весом, или если фокус, полученный ручкой точной фокусировки, быстро сбивается, усилие вращения установлено слишком слабым. В этом случае поверните кольцо регулировки усилия вращения **a** в направлении стрелки, чтобы увеличить усилие вращения.



#### 4 Установка предела перемещения ручкой грубой фокусировки

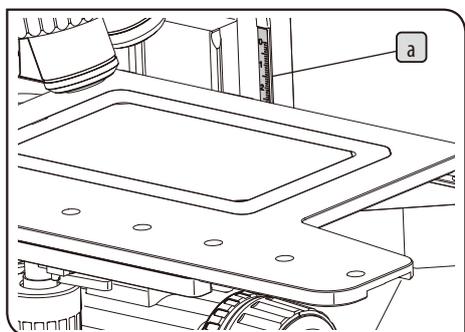
Данная функция предотвращает столкновение образца с объективом и упрощает фокусировку.

Если после фокусировки образца ручкой грубой фокусировки повернуть рычаг предварительной фокусировки **a** в направлении стрелки для блокировки, верхний предел ручки грубой фокусировки устанавливается в заблокированном положении.

В случае повторной фокусировки после замены образца приближенную фокусировку образца можно выполнить, подняв ручку грубой фокусировки в конечное положение. Затем выполните точную фокусировку ручкой точной фокусировки.

Примите во внимание, что перемещение столика ручкой точной фокусировки не блокируется.

**ВНИМАНИЕ** Если рычаг предварительной фокусировки заблокирован, столик не опускается до нижнего предела.



#### 5 Простой метод приближенной настройки точки фокуса

Если толщина образца неизвестна

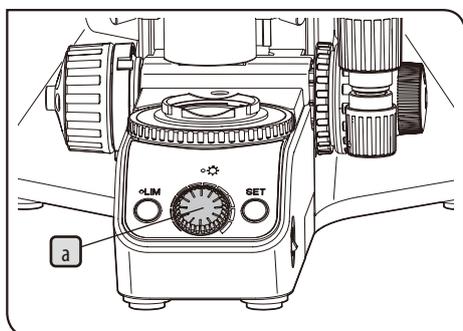
- 1 Вращением ручки грубой фокусировки опустите столик до нижнего предела.
- 2 Переместите столик таким образом, чтобы центр столика оказался в передней части шкалы **a**.
- 3 Поместите образец в центре столика.
- 4 Вращением ручки грубой фокусировки поднимите столик настолько, чтобы верхняя поверхность образца совместилась с делением шкалы 0 мм **a**, если смотреть на образец в горизонтальном направлении.
- 5 Переместите нужный участок образца под объектив.

Если толщина образца известна

- 1 Поместите образец на столик.
- 2 Вращением ручки грубой фокусировки переместите столик таким образом, чтобы верхняя поверхность столика совместилась с делением шкалы, соответствующим толщине образца **a**.

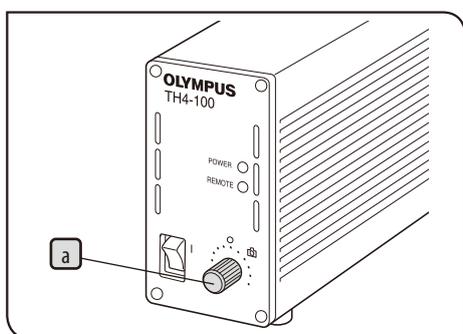
**ВНИМАНИЕ** В сочетании с адаптером высоты (BX3M-ARMAD) пользование шкалой невозможно.

## 3-9 Регулировка яркости



### 1 В комбинации с корпусом светодиодной лампы

Поверните ручку регулирования яркости на корпусе микроскопа **a** по часовой стрелке, чтобы усилить яркость освещения.



### 2 В комбинации с корпусом галогенной лампы

Поверните ручку регулирования яркости **a** блока питания галогенной лампы (TH4) в положение MAX (высокое напряжение), чтобы увеличить яркость освещения.

Подробности см. в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте блока питания галогенной лампы (TH4).

### 3 В комбинации с корпусом ртутной лампы

Введите фильтр ND в световой тракт и отрегулируйте пропускающую способность для освещения. Подробности см. в разделе «3-14 Установка фильтра для освещения отраженным светом» (стр. 42).

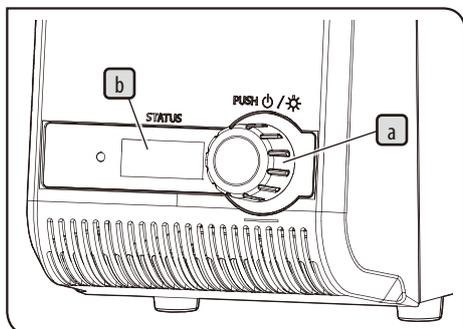
### 4 В комбинации с источником света

1 Поверните лимб настройки интенсивности света **a**, чтобы отрегулировать интенсивность.

**СОВЕТ** · При вращении лимба настройки интенсивности света **a** меняются числовые значения на счетчике **b** (мин. значение: 010; макс. значение: 100) с шагом в 5 единиц.

· Чем больше числовое значение на счетчике **b**, тем ярче светит лампа.

Подробное описание светодиодного и лазерного источника света (U-LGPS) приведено в инструкции по эксплуатации, имеющейся в его комплекте.



## 5

## Пользование переключателем LIM/SET

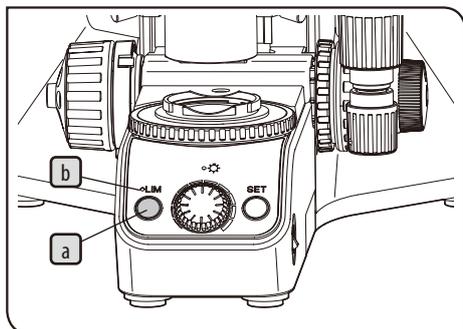
Данная функция возможна при следующей комплектации оборудования.

- Корпус светодиодной лампы, механическая или кодированная головка и кодированный осветитель отраженного света\*1
- Корпус светодиодной лампы и механическая или кодированная головка
- Корпус светодиодной лампы и кодированный осветитель отраженного света\*1

\*1 Имеются два типа кодированных осветителей отраженного света: BX3M-RLAS-S и BX3M-URAS-S.

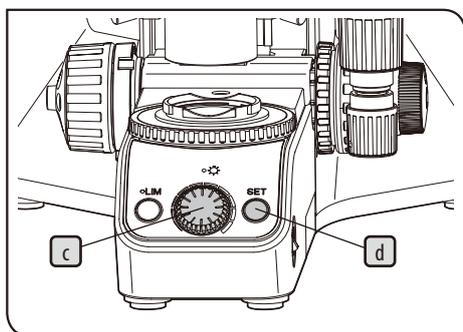
## Что такое функция LIM?

LIM сокращенно означает «Light Intensity Manager» (диспетчер интенсивности света). Если в памяти были предварительно сохранены произвольные уровни яркости для каждого объектива или метода микроскопии, данная функция при выборе объектива или метода микроскопии автоматически устанавливает сохраненный уровень яркости.

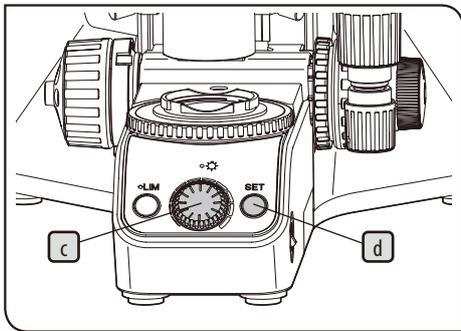
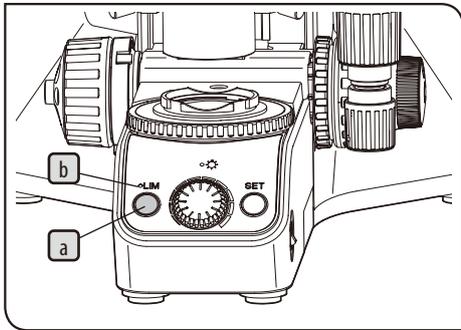


## Как сохранить уровни яркости

- 1 Нажмите переключатель LIM **a** для настройки режима «Store». (Индикатор LIM **b** не горит.)
- 2 Выберите микроскопию методом светлого поля. Выбор метода микроскопии описан в разделе «3-4 Выбор метода микроскопии» (стр. 17).
- 3 Введите используемый объектив с малым увеличением в световой тракт и сфокусируйте образец.



- 4 Поверните ручку регулирования яркости **c** для настройки удобной для наблюдения яркости.
- 5 Нажмите переключатель SET **d**, чтобы сохранить текущий уровень яркости в памяти системы.
- 6 Выберите другой объектив и выполните шаги **4** и **5**. Сохраните надлежащие уровни яркости для всех установленных объективов.
- 7 Выберите другой метод микроскопии и выполните шаги **3** и **6**. Сохраните надлежащие уровни яркости для всех возможных методов микроскопии.



Как установить сохраненный уровень яркости

- 1 Нажмите переключатель LIM **a** для настройки режима «Replay». (Индикатор LIM **b** горит.)
- 2 При выборе нужного объектива или метода микроскопии сохраненный уровень яркости устанавливается автоматически.

Пример сохраненного уровня яркости

Если нажать переключатель SET **d**, когда установлен и настроен указанный ниже комплект устройств, в памяти сохраняется уровень яркости согласно символам ● или ■ в таблицах.

Пример комплектации 1

Устройство	Настройка
Корпус светодиодной лампы отраженного света (BX3M-LEDR) Корпус светодиодной лампы проходящего света (BX3M-LEDT)	Освещение отраженным светом
Кодированный осветитель отраженного света для BF/DF/PO (BX3M-RLAS-S)	DF
Кодированная пятикратная револьверная головка для BF/DF с гнездом для слайдера DIC (U-D5BDRES-ESD)	20X
Объектив 5X(1 отверстие), 10X(2 отверстия), 20X(3 отверстия), 50X(4 отверстия), 100X(5 отверстий)	

Пример сохраненного уровня яркости 1

Метод микроскопии / Объектив	Освещение отраженным светом				Освещение проходящим светом
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	...	
OB1					
OB2					
OB3		●			
⋮					

Пример комплектации 2

Устройство	Настройка
Корпус светодиодной лампы отраженного света (BX3M-LEDR) Корпус светодиодной лампы проходящего света (BX3M-LEDT)	Освещение отраженным светом
Осветитель отраженного света для BF/DF (BX3M-RLA-S)	—
Кодированная пятикратная револьверная головка для BF/DF с гнездом для слайдера DIC (U-D5BDRES-ESD)	20X
Объектив 5X(1 отверстие), 10X(2 отверстия), 20X(3 отверстия), 50X(4 отверстия), 100X(5 отверстий)	

Пример сохраненного уровня яркости 2

Метод микроскопии Объектив	Освещение отраженным светом				Освещение проходящим светом
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	...	
OB1					
OB2					
OB3	Та же яркость				
⋮					

Пример комплектации 4

Устройство	Настройка
Корпус светодиодной лампы отраженного света (BX3M-LEDR) Корпус светодиодной лампы проходящего света (BX3M-LEDT)	Освещение проходящим светом
Кодированный осветитель отраженного света для BF/DF/PO (BX3M-RLAS-S)	BF
Кодированная пятикратная револьверная головка для BF/DF с гнездом для слайдера DIC (U-D5BDRES-ESD)	20X
Объектив 5X(1 отверстие), 10X(2 отверстия), 20X(3 отверстия), 50X(4 отверстия), 100X(5 отверстий)	

Пример сохраненного уровня яркости 4

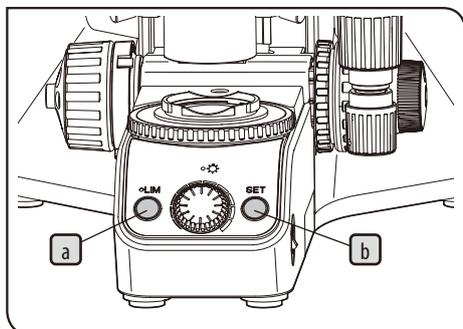
Метод микроскопии Объектив	Освещение отраженным светом				Освещение проходящим светом
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	...	
OB1					
OB2					
OB3					●
⋮					

Пример комплектации 3

Устройство	Настройка
Корпус светодиодной лампы отраженного света (BX3M-LEDR) Корпус светодиодной лампы проходящего света (BX3M-LEDT)	Освещение отраженным светом
Кодированный осветитель отраженного света для BF/DF/PO (BX3M-RLAS-S)	DF
Пятикратная револьверная головка (U-5RE-2)	—
Объектив 5X(1 отверстие), 10X(2 отверстия), 20X(3 отверстия), 50X(4 отверстия), 100X(5 отверстий)	

Пример сохраненного уровня яркости 3

Метод микроскопии Объектив	Освещение отраженным светом				Освещение проходящим светом
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	...	
OB1					
OB2		Та же яркость			
OB3					
⋮					



Восстановление заводской настройки яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости (функция LIM)

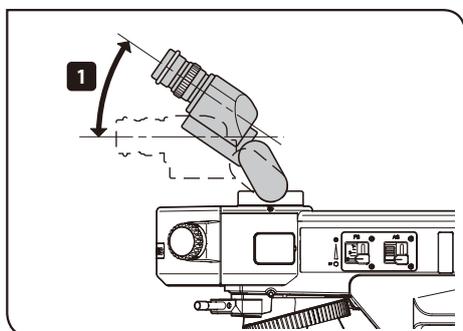
- 1 Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение  (ВЫКЛ.).
- 2 Если в комплекте имеется блок управления, отсоедините его.
- 3 Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение  (ВКЛ.), одновременно нажимая переключатель LIM  и переключатель SET . Удерживайте нажатыми переключатель LIM  и переключатель SET . Спустя 5 секунд будет восстановлена заводская настройка яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости.

СОВЕТ

Если в течение 5 секунд отпустить переключатель LIM и переключатель SET, для сохраненных в памяти уровней яркости (функция LIM) не будет восстановлена заводская настройка по умолчанию, и микроскоп начнет работать в обычном режиме.

- 4 Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение  (ВЫКЛ.). Если в комплекте имеется блок управления, снова подключите его. Подсоединение блока управления описано в разделе «Монтаж блока управления» (стр. 100).

### 3-10 Регулировка тубуса



#### 1 Регулировка наклона

Данная функция действует в комбинации с U-TBI-3, U-TTR-2 или U-SWETTR-5.

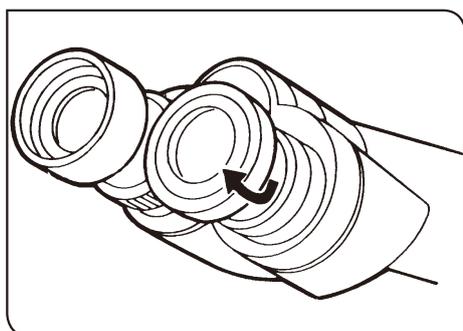
Вы можете установить тубус по высоте и углу наклона в удобное для наблюдения положение.

Тубус для микроскопии	Регулируемый диапазон углов
U-TBI-3	от 5° до 35°
U-TTR-2	от 5° до 35°
U-SWETTR-5	от 0° до 35°

1 Удерживая бинокляр, переместите его по вертикали в нужное положение.

**ВНИМАНИЕ** • Соблюдайте осторожность, так как воздействие на бинокляр в верхнем или нижнем конечном положении с чрезмерным усилием может привести к повреждению изделия.

- Промежуточная насадка не входит в комплект U-TBI-3.
- Если на поверхности зеркала имеются царапины или грязь, то при микроскопии в темном поле с использованием U-TBI-3 возможно появление бликов.



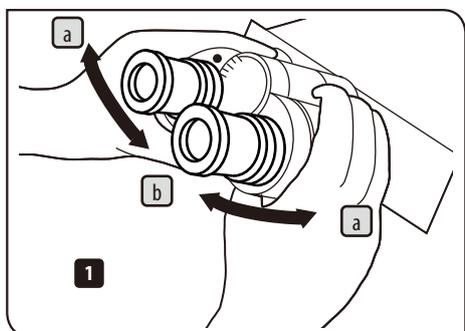
#### 2 Пользование наглазниками

Для тех, кто носит очки

Пользуйтесь наглазниками в сложенном положении.

Для тех, кто не носит очки

Выдвиньте сложенные наглазники в направлении стрелки. Это облегчит микроскопию, предотвратив попадание внешнего света в пространство между окулярами и глазами.

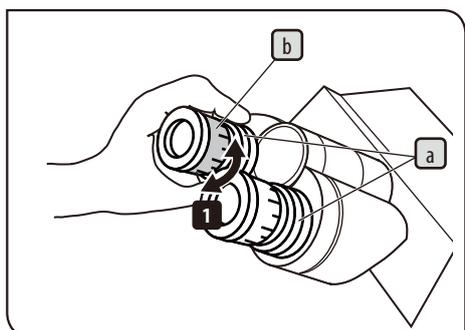


### 3 Регулировка межзрачкового расстояния

Регулировка межзрачкового расстояния означает установку двух окуляров в соответствии с расстоянием между вашими глазами. Это позволяет избежать двойного изображения в микроскопе, что снижает усталость глаз в процессе микроскопии.

- 1 Установив параллельно правый и левый окуляр, переместите бинокуляр в направлении **a** или **b**, чтобы полностью совместить правое и левое поле зрения. Значение напротив отметки (\*) левого гнезда окуляра соответствует межзрачковому расстоянию.

**СОВЕТ** Запишите ваше межзрачковое расстояние, чтобы его можно было легко настроить при следующей микроскопии.

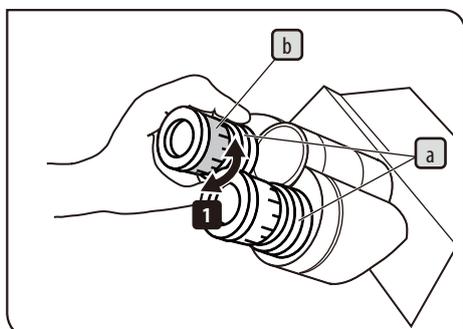


### 4 Диоптрическая коррекция

Выполните диоптрическую коррекцию в соответствии со зрением правого и левого глаза наблюдателя.

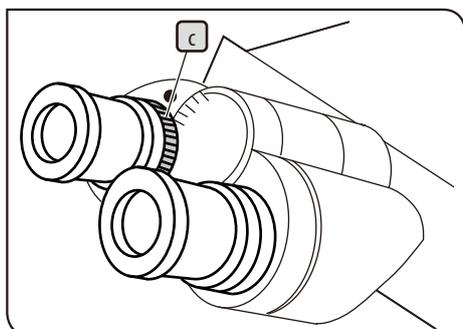
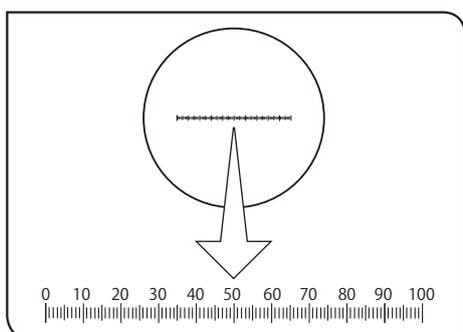
Если окуляр не оборудован окулярным микрометром

- 1 Прижав нижнюю часть **a** окуляра, поверните кольцо диоптрической коррекции **b** для установки на «0». Выполните эту процедуру для правого и левого окуляра.
- 2 Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
- 3 Установите образец.
- 4 Введите объектив 10X в световой тракт и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 5 Переключите прибор на объектив 50X или выше и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 6 Переключите прибор на объектив 10X. Глядя в левый окуляр левым глазом, вращением кольца диоптрической коррекции **b** сфокусируйте образец. Аналогичным образом, вращением кольца диоптрической коррекции сфокусируйте образец, глядя в правый окуляр правым глазом.
- 7 Снова переключите прибор на объектив 50X или выше и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 8 Переключите прибор на объектив 10X и, глядя в правый и левый окуляр, убедитесь в том, что образец сфокусирован.
- 9 Если образец не сфокусирован, выполните его фокусировку, как описано в шаге **6**, и повторите шаги **7** - **9**.



Если окуляр оборудован окулярным микрометром

- 1** Глядя в окуляр, оборудованный окулярным микрометром, поверните кольцо диоптрической коррекции **b** так, чтобы шкалы или линии окулярного микрометра в поле зрения были четко видны. Вращая кольцо диоптрической коррекции **b**, прижмите нижнюю часть **a**.
- 2** Установите образец.
- 3** Введите объектив 10X в световой тракт. Глядя в правый окуляр, оборудованный окулярным микрометром, вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 4** Вращая кольцо диоптрической коррекции **b** окуляра, не оборудованного окулярным микрометром, сфокусируйте образец.

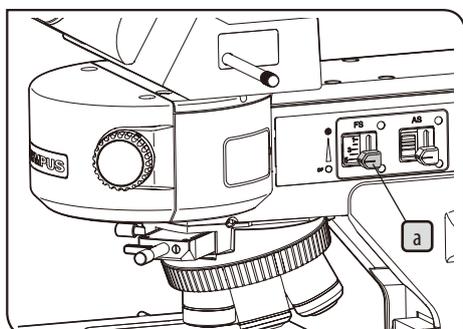


Если тубус оснащен кольцом регулировки межзрачкового расстояния **c**

Выполните описанную выше процедуру.

Однако, так как окуляр не оснащен кольцом диоптрической коррекции **b**, используйте кольцо регулировки межзрачкового расстояния **c** тубуса.

### 3-11 Регулировка диафрагмы осветителя микроскопа для источника отраженного света



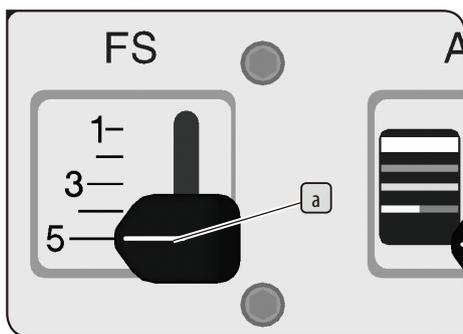
На рисунке показан осветитель BX3M-RLAS-S.  
Описание также относится к осветителю BX3M-URAS-S.

#### 1 Пользование диафрагмой осветителя микроскопа (FS)

В комбинации с BX3M-URAS-S или BX3M-URAS-S

- 1 Переместите ручку диафрагмы осветителя микроскопа **a** для источника отраженного света по вертикали для регулировки диафрагмы осветителя микроскопа.

	Положение ручки диафрагмы осветителя микроскопа			
	5		3	1
Диафрагма осветителя микроскопа	Открыта до максимума	←————→		Закрыта до минимума



#### Шкала ручки диафрагмы осветителя микроскопа

Если используются компоненты, описанные ниже в таблицах, установите ручку диафрагмы осветителя микроскопа **a** в положение с цифрой, указанной в таблице, чтобы увеличить контрастность наблюдаемого изображения. Сужение диафрагмы осветителя микроскопа дополнительно увеличивает контрастность и предотвращает появление бликов.

Примите во внимание, что для микроскопии методом темного поля всегда нужно устанавливать значение 5.

<При микроскопии с использованием объектива>

	Тубус для микроскопии	
	U-SWTR-3 U-SWETTR-5 (Номер поля: 26,5)	Прочие (Номер поля: 22)
Положение ручки диафрагмы осветителя микроскопа	4	3

<При получении изображения с помощью камеры>

Установите ручку диафрагмы осветителя микроскопа в соответствии с комбинацией размера датчика изображения и адаптера камеры, пользуясь приведенной ниже таблицей. Примите во внимание, что датчик изображения DP22/DP73 имеет размер 1/1,8 дюйма, а датчик изображения DP27 - 2/3 дюйма.

В комбинации с BX3M-RLAS-S

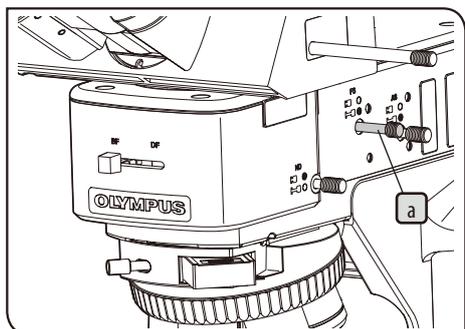
Размер датчика изображения / Адаптер камеры	1/3,2 дюйма	1/3 дюйма	1/2,5 дюйма } 1/2 дюйма	1/1,8 дюйма } 2/3 дюйма	1 дюйм
	0,5X	2	2	3	3
0,63X	1	2	2	3	4
1X	1	1	1	2	3

В комбинации с BX3M-URAS-S

Размер датчика изображения	1/3,2 дюйма }	1/2,5 дюйма }	1/1,8 дюйма }	1 дюйм
Адаптер камеры	1/3 дюйма	1/2 дюйма	2/3 дюйма	
0,5X	2	3	3	5
0,63X	2	2	3	4
1X	2	2	2	3

**ВНИМАНИЕ** • Если диафрагма осветителя микроскопа не отцентрирована, область вокруг поля зрения может быть частично затемнена. Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа описано в разделе «Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа (FS)» (стр. 36).

- Если наблюдаемое через окуляр изображение при выполненных настройках диафрагмы осветителя микроскопа то же, что и при съемке изображения камерой, область вокруг поля зрения может быть частично затемнена.



При использовании BX3M-RLA-S

- 1 Переместите рычаг диафрагмы осветителя микроскопа **a** для источника отраженного света, как описано ниже, чтобы отрегулировать диафрагму осветителя микроскопа.

	Положение рычага диафрагмы осветителя микроскопа	
	Введен внутрь	Выдвинут
Диафрагма осветителя микроскопа	Открыта до максимума	Закрыта до минимума

## 2 Регулировка в ходе микроскопии

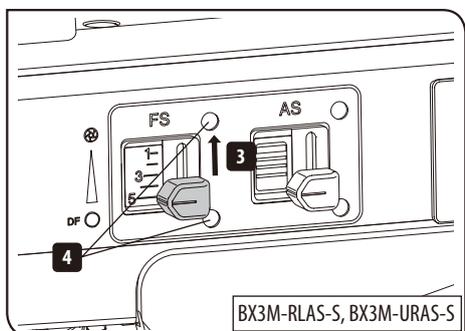
Микроскопия методом светлого поля в отраженном свете

Отрегулируйте освещенную зону, чтобы обеспечить высокую контрастность изображения.

Уменьшите площадь диафрагмы осветителя микроскопа таким образом, чтобы ее изображение вписывалось в поле зрения в зависимости от используемого объектива, и задерживался ненужный свет.

Микроскопия методом темного поля в отраженном свете

В процессе наблюдения откройте диафрагму осветителя микроскопа.



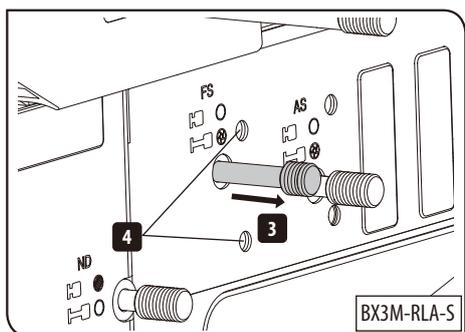
### 3 Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа (FS)

**ВНИМАНИЕ** В процессе центрирования апертурной диафрагмы не прикасайтесь к ручкам осей X и Y столика.

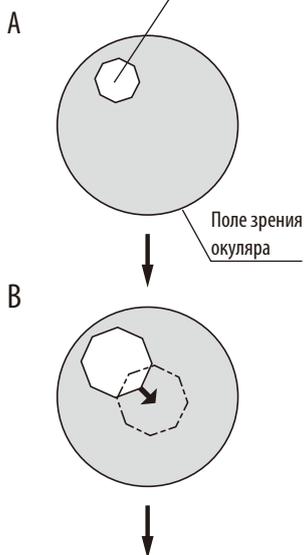
**СОВЕТ** Для центрирования пользуйтесь отверткой, имеющейся в комплекте микроскопа.

**1** Выберите микроскопию методом светлого поля (BF). Выбор метода микроскопии описан в разделе «3-4 Выбор метода микроскопии» (стр. 17).

**2** Поверните головку, чтобы ввести объектив 10X в световой тракт, и, поместив образец на столик, приблизительно сфокусируйте образец.

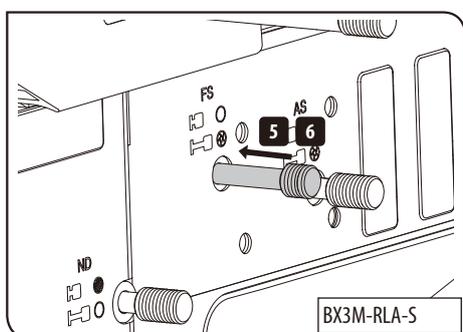
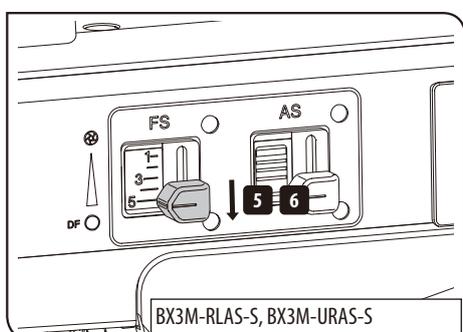


Изображение диафрагмы осветителя микроскопа

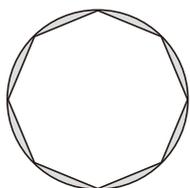


**3** Переместите ручку (рычаг) диафрагмы осветителя микроскопа для источника отраженного света, чтобы уменьшить до минимума диаметр диафрагмы осветителя микроскопа. (Рисунок А)

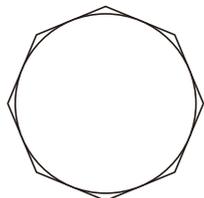
**4** Вставьте отвертку в центрирующие винты FS (2 шт.) осветителя отраженного света и поверните каждый из них так, чтобы изображение диафрагмы осветителя микроскопа находилось в центре поля зрения. (Рисунок В)



C



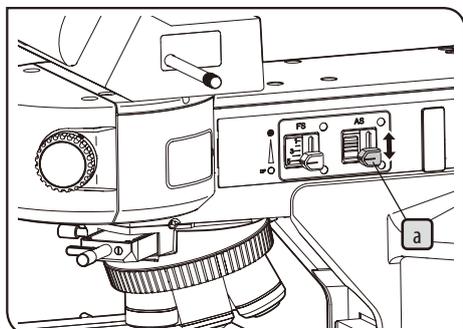
D



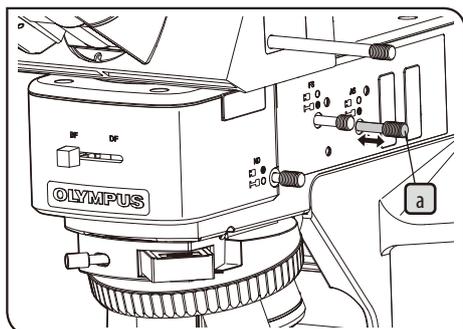
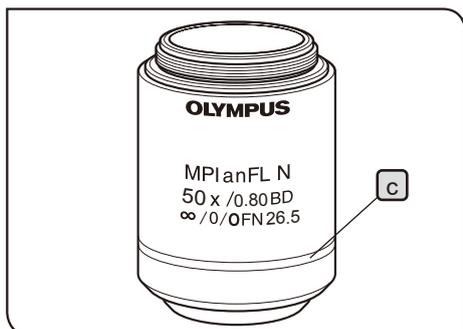
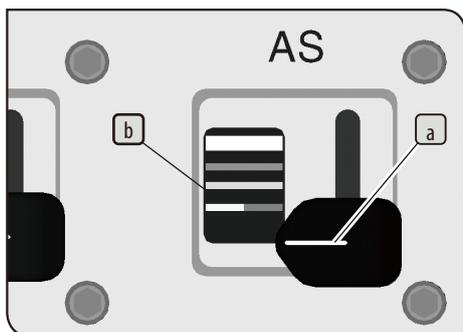
**5** Переместив ручку (рычаг) диафрагмы осветителя микроскопа, откройте изображение диафрагмы настолько, чтобы ее изображение вписывалось в поле зрения. (Рисунок C)  
Если изображение диафрагмы осветителя микроскопа сместилось, попытайтесь отцентрировать его заново.

**6** Откройте диафрагму осветителя микроскопа настолько, чтобы изображение диафрагмы по размеру почти равнялось полю зрения (вписывалось в него). (Рисунок D)

### 3-12 Регулировка апертурной диафрагмы для источника отраженного света



На рисунке показан осветитель BX3M-RLAS-S.  
Описание также относится к осветителю BX3M-URAS-S.



#### 1 Пользование апертурной диафрагмой (AS)

В комбинации с BX3M-URAS-S или BX3M-URAS-S

- 1 Переместите ручку апертурной диафрагмы (a) для осветителя отраженного света по вертикали для регулировки апертурной диафрагмы.

	Положение ручки апертурной ирисовой диафрагмы (цветная полоса)				
	Нет (Нижний конец)	Красная/желтая	Зеленая	Голубая	Белая
Апертурная диафрагма (AS)	Открыта	←————→			Закрыта

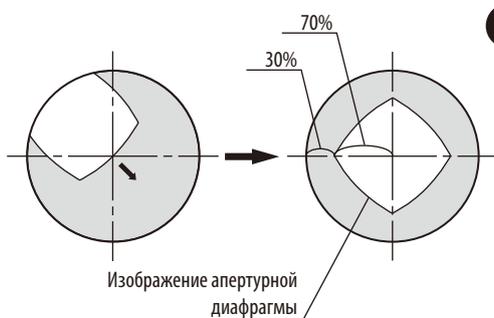
#### Шкала ручки апертурной диафрагмы

Цвет (цветная полоса) шкалы (b) соответствует цветной маркировке (c) на объективе. Установка ручки апертурной диафрагмы (a) на цветную полосу в соответствии с цветом маркировки объектива, введенного в световой тракт, обеспечивает надлежащую настройку апертурной диафрагмы. (Отсутствует для объективов 1.25X и 2.5X)

При использовании BX3M-RLA-S

- 1 Переместите рычаг апертурной диафрагмы (a) для осветителя отраженного света, как описано ниже, чтобы отрегулировать апертурную диафрагму.

	Положение рычага апертурной диафрагмы		
	Введен внутрь	Выдвинут	
Апертурная диафрагма (AS)	Открыта до максимума	←————→	Закрыта до минимума



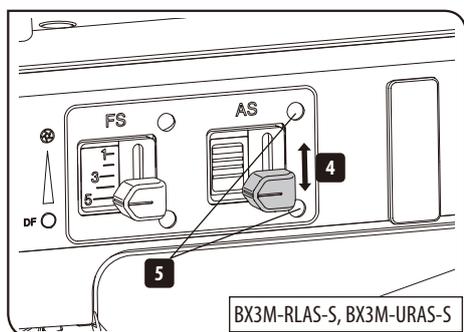
## 2 Регулировка в ходе микроскопии

Микроскопия методом светлого поля в отраженном свете

При использовании BX3M-RLA-S уменьшите диаметр апертурной диафрагмы до 70 - 80% числовой апертуры объектива, чтобы обеспечить высокое качество микроскопии.

Микроскопия методом темного поля в отраженном свете / флуоресцентная микроскопия в отраженном свете

В процессе микроскопии откройте апертурную диафрагму.

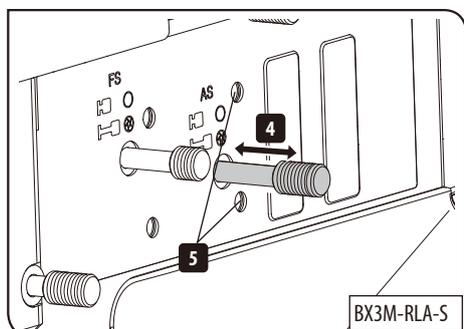


## 3 Центрирование апертурной диафрагмы (AS)

**ВНИМАНИЕ** В процессе центрирования апертурной диафрагмы не прикасайтесь к ручке осей X/Y столика.

**СОВЕТ** Для центрирования пользуйтесь отверткой, имеющейся в комплекте микроскопа.

- 1 Выберите микроскопию методом светлого поля (BF). Выбор метода микроскопии описан в разделе «3-4 Выбор метода микроскопии» (стр. 17).
- 2 Поверните головку для ввода объектива 10X в световой тракт.
- 3 Установите на столик полностью отражающее зеркало и приближенно сфокусируйте образец.
- 4 Выньте окуляр. Глядя в гнездо окуляра, переместите ручку (рычаг) апертурной диафрагмы, чтобы уменьшить диаметр изображения апертурной диафрагмы примерно до 70% поля зрения.
- 5 Если изображение апертурной диафрагмы смещено относительно центра поля зрения, вставьте отвертку в центрирующие винты AS (2 шт.) осветителя отраженного света и поверните каждый из них так, чтобы изображение апертурной диафрагмы находилось в центре поля зрения.



### 3-13 Центрирование ртутной горелки

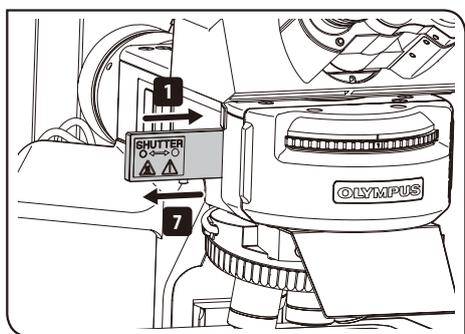
Центрирование ртутной горелки необходимо при использовании в системе компонентов U-LH100HG/U-LH100HGAP0.

Ртутная горелка излучает свет, полученный с помощью разряда, возникающего при приложении тока к электродам. Если положение электродов смещено, и свет вследствие замены горелки или по другим причинам не попадает надлежащим образом на образец, наблюдаемое изображение становится темным. В этом случае нужно отрегулировать положение электродов ртутной горелки. Процедуру регулировки положения электродов называют центрированием ртутной горелки.

Отрегулируйте положение электродов, пользуясь проекцией излучаемого электродами света на столик (изображением дуги) и наблюдая при этом за положением изображения дуги.

**СОВЕТ**

Центрирование ртутной горелки не требуется перед каждым наблюдением, но его рекомендуется выполнить после замены горелки, или если наблюдаемое изображение кажется темным.



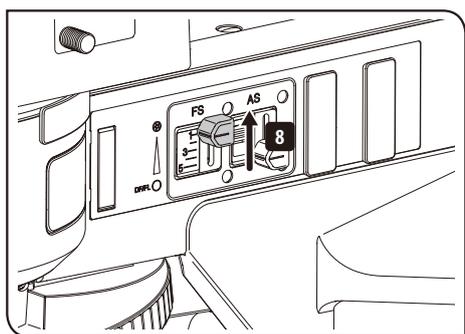
**СОВЕТ**

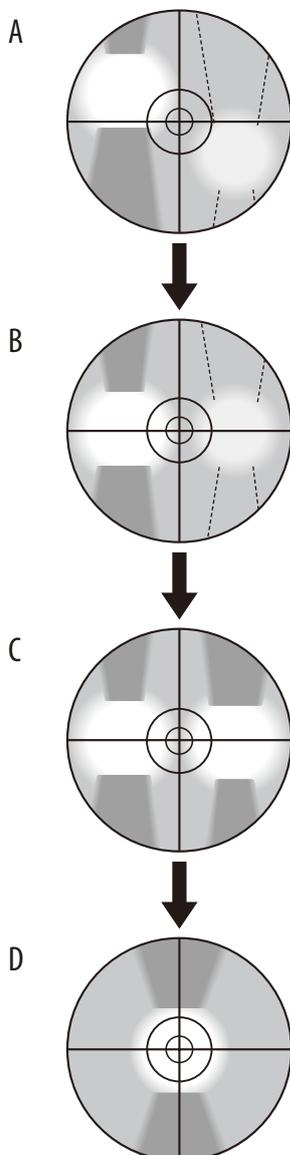
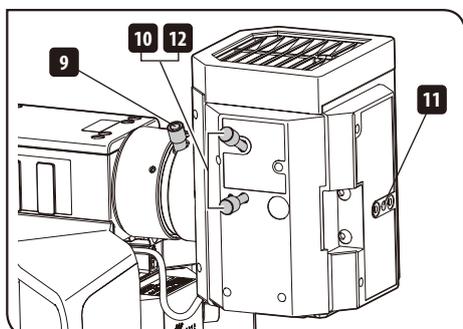
Перед центрированием включите главный выключатель питания корпуса ртутной лампы и подождите, пока свет не перестанет мерцать и его яркость стабилизируется.

- 1 Вставьте затвор до щелчка и введите его в световой тракт.
- 2 Введите флуоресцентный модуль зеркал кроме используемого для U-возбуждения (U-FWUS) в световой тракт. Если имеется только модуль зеркал для U-возбуждения, используйте флуоресцентный модуль зеркал с U-возбуждением. В этом случае производите наблюдение через антибликовую пластинку.

**ВНИМАНИЕ** В процессе флуоресцентной микроскопии не открывайте крышку передней панели ВХЗМ-URAS-S.

- 3 Введите объектив 10X в световой тракт и поместите центрирующую мишень U-CST на столик.
- 4 Глядя в окуляр, сфокусируйте перекрестье с двойной окружностью.
- 5 Перемещением столика совместите перекрестье с центром поля зрения.
- 6 Поверните головку для ввода позиции без установленного объектива (сняв крышку объектива) в световой тракт.
- 7 Выньте затвор до щелчка и выведите его из светового тракта.
- 8 Переместите ручку диафрагмы осветителя, чтобы сузить диафрагму.  
ВХЗМ-URAS-S : позиция «1»





**9** Вращая ручку фокусировки коллекторной линзы, спроецируйте изображение дуги на U-CST. (Рисунок А)

Если изображение дуги не проецируется, отрегулируйте вращением ручек центрирования горелки.

**10** Вращая ручки центрирования горелки, переместите изображение дуги в центр правой (левой) половины поля зрения. (Рисунок В)

**11** Вставьте отвертку в винт фокусировки зеркала с задней стороны корпуса ртутной лампы и, вращая винт, сфокусируйте зеркальное изображение дуги. (Рисунок С)

**12** Вращая ручки центрирования горелки, совместите изображение дуги с зеркальным изображением дуги. (Рисунок D)

**СОВЕТ** В процессе микроскопии вращением ручки фокусировки коллекторной линзы обеспечьте однородность поля наблюдения.

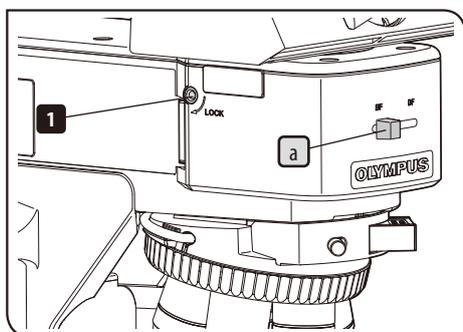
На рисунке выше показано изображение дуги, спроецированное на U-CST в процессе центрирования ртутной горелки. Это изображение может меняться в зависимости от состояния корпуса ртутной горелки.

## 3-14 Установка фильтра для освещения отраженным светом

### 1 Пользование рычагом фильтра ND

Данная функция действует только совместно с BX3M-RLA-S.

Фильтр ND связан с выбором метода микроскопии. Использование фильтра ND позволяет уменьшить блики при переключении светового тракта из темного поля (DF) в светлое (BF). Выберите метод микроскопии ручкой переключателя для микроскопии в светлом/темном поле **a**.

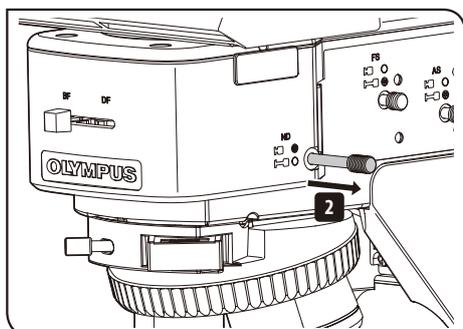


#### Отмена связи

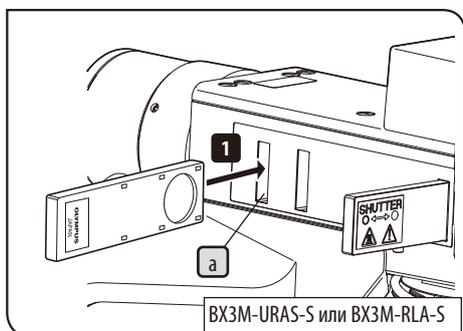
В режиме заводской настройки по умолчанию фильтр ND связан с выбором метода микроскопии.

Если при микроскопии методом светлого поля или микроскопии DIC яркость недостаточна, можно отменить эту связь.

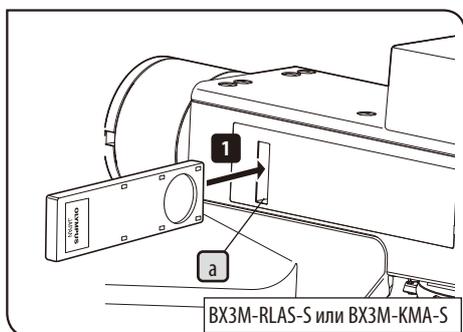
- 1 Вставьте отвертку в отверстие с левой стороны осветителя отраженного света и ослабьте винт крепления фильтра ND. Этим разблокируется рычаг фильтра ND.



- 2 Потянув на себя рычаг фильтра ND, выведите фильтр ND из светового тракта.



BX3M-URAS-S или BX3M-RLA-S



BX3M-RLAS-S или BX3M-KMA-S

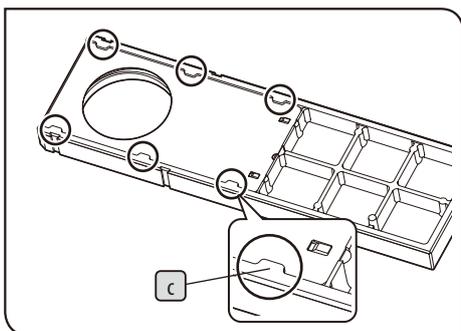
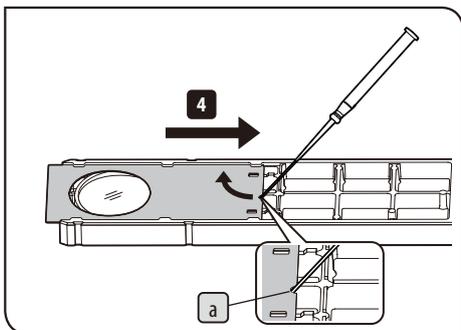
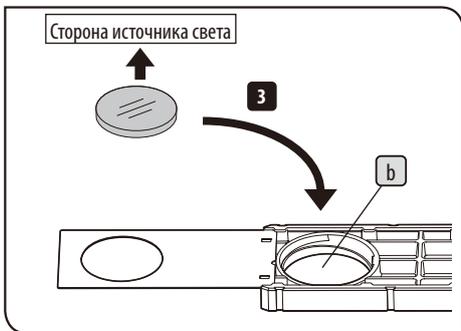
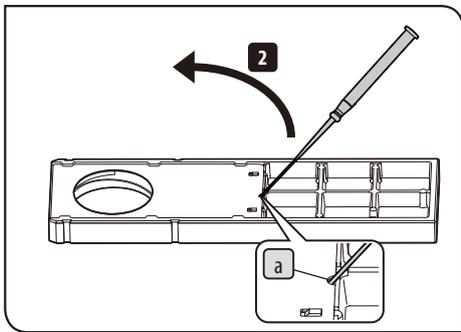
## 2 Пользование фильтром

- 1 Вставьте слайдер для фильтров, пригодный для выбранного метода микроскопии, в гнездо держателя фильтров **a** для введения в световой тракт. Вставляйте слайдер для фильтров с левой стороны осветителя отраженного света. Первый уровень (положение, в котором слышен первый щелчок) соответствует пустому отверстию. Фильтр введен в световой тракт на втором уровне (положение, в котором слышен следующий щелчок).

Положение слайдера для фильтров	Световой тракт
Первый уровень (выдвинут)	Пустое отверстие
Второй уровень (введен)	Фильтр

Используемый фильтр	Назначение
U-25LBD (фильтр для преобразования цветовой температуры)	Устанавливает дневной цвет освещения галогенной лампы.
U-25LBA (фильтр для преобразования цветовой температуры)	Устанавливает для светодиодного освещения цвет освещения галогенной лампы.
U-25IF550 (зеленый светофильтр)	Увеличивает контрастность наблюдаемого изображения.
U-25Y48 (желтый светофильтр)	Контрастный фильтр для микроскопии полупроводниковых пластинок
U-25ND50-2 (фильтр для регулировки уровня освещения)	Регулирует яркость источника света. (пропускающая способность: 50%)
U-25ND25-2 (фильтр для регулировки уровня освещения)	Регулирует яркость источника света. (пропускающая способность: 25%)
U-25ND6-2 (фильтр для регулировки уровня освещения)	Регулирует яркость источника света. (пропускающая способность: 6%)
U-25FR (фильтр размытия)	Уровень освещения уменьшается, но можно получить равномерную освещенность.
U-25L42 (фильтр блокировки ультрафиолетового излучения)	Блокирует ультрафиолетовые лучи, чтобы предотвратить помутнение поляризатора, вызванное ртутной лампой.
U-VP1100IR (фильтры для пропускания ИК-полосы частот)	Фильтр для инфракрасной микроскопии (длина волны: 1100 нм)
U-VP1200IR (фильтры для пропускания ИК-полосы частот)	Фильтр для инфракрасной микроскопии (длина волны: 1200 нм)
Пустой слайдер U-25	Используется для комбинации произвольных фильтров.

**СОВЕТ** Если фильтр должен вставляться с правой стороны осветителя отраженного света, обратитесь в компанию Olympus.



#### Установка произвольного фильтра

В пустой слайдер (U-25) может быть вставлен произвольный фильтр следующего размера.

Диаметр	Ø25 мм
Толщина	2,6 мм и менее

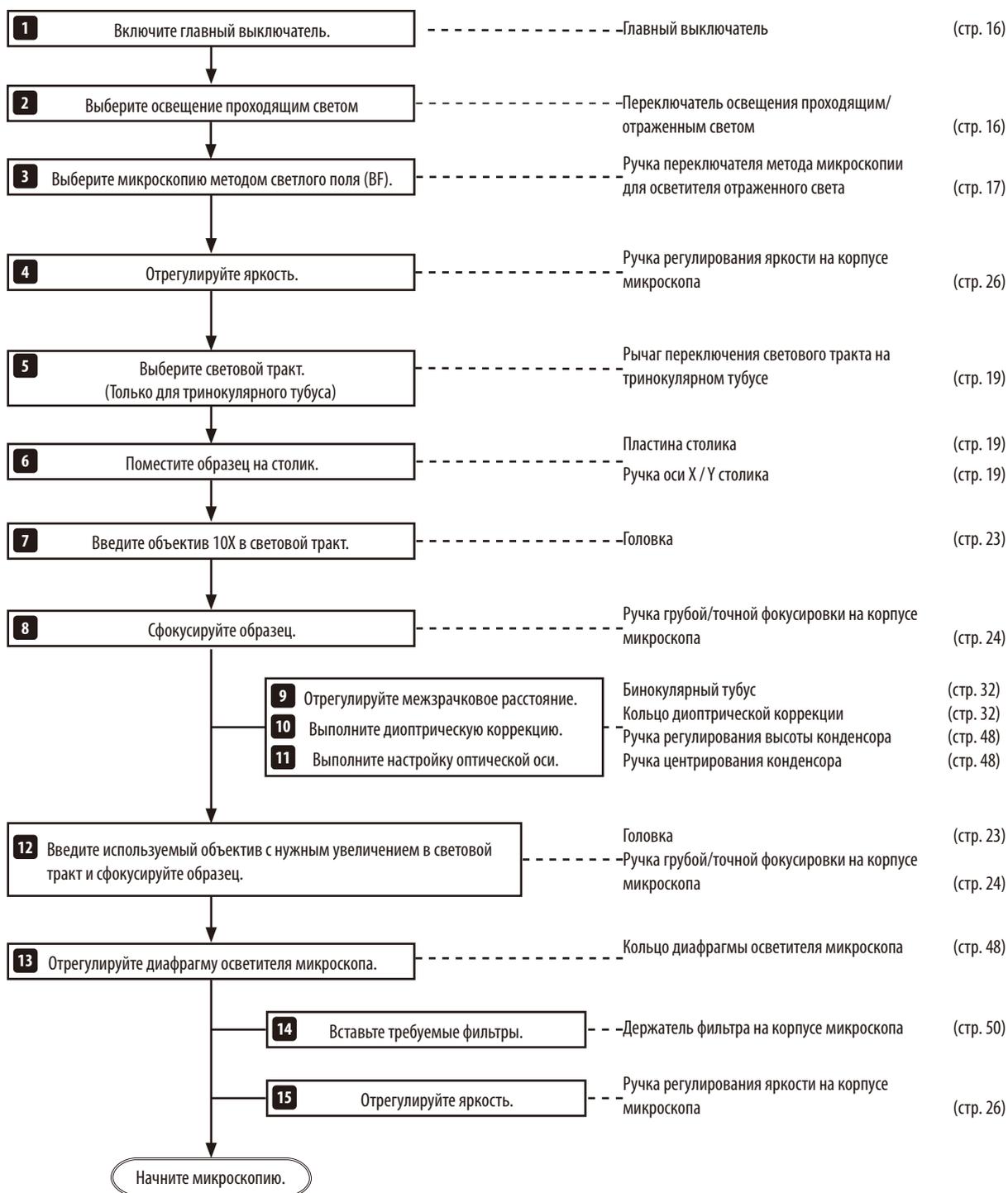
- 1** Установите пустой фильтр так, чтобы поверхность визуализации была обращена вниз, а поверхность крепления крышки - вверх.
- 2** Вставив прецизионную отвертку в прорезь **a** крышки по диагонали, поднимите и сдвиньте крышку отверткой, чтобы ее открыть.
- 3** Вставьте произвольный фильтр в установочное отверстие **b** слайдера.

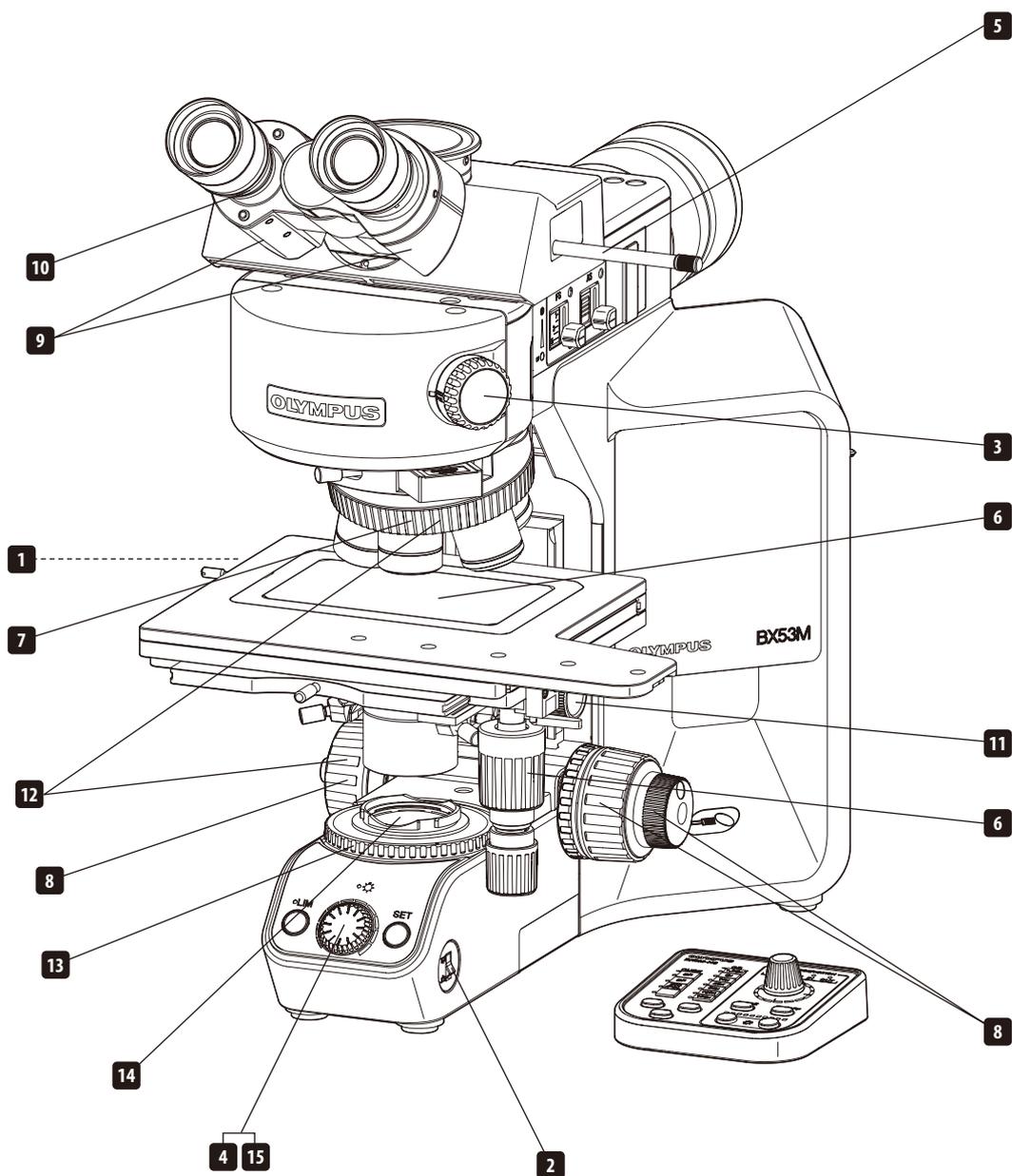
**ВНИМАНИЕ** Если указана ориентация используемого фильтра, вставьте фильтр так, чтобы поверхность фильтра, направленная к источнику света, была вверх.

- 4** Вставив прецизионную отвертку в прорезь **a** поднимите и сдвиньте крышку отверткой, чтобы вернуть крышку в прежнее положение. Делая это, сдвиньте крышку под выступы (6 позиций) **c** до щелчка.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

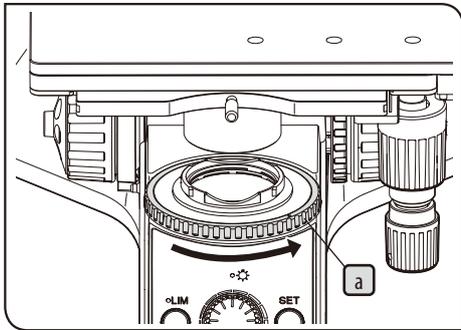
### 3-15 Микроскопия методом светлого поля в проходящем свете





**СОВЕТ** Скопируйте инструкцию для данного метода микроскопии. Она должна храниться рядом с микроскопом, чтобы ею можно было воспользоваться при использовании микроскопом.

### 3-16 Регулировка диафрагмы осветителя микроскопа для источника проходящего света

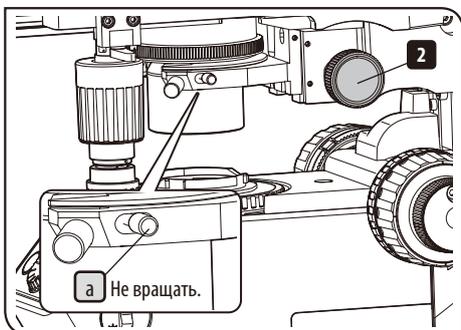


#### 1 Пользование диафрагмой осветителя микроскопа (FS)

Данная функция возможна только совместно с корпусом микроскопа (BX53MTRF-S).

- 1 Вращением кольца диафрагмы осветителя микроскопа **a** отрегулируйте диафрагму осветителя микроскопа.

	Положение указателя кольца диафрагмы осветителя микроскопа			
Диафрагма осветителя микроскопа	Открыта до максимума	←————→		Закрыта до минимума

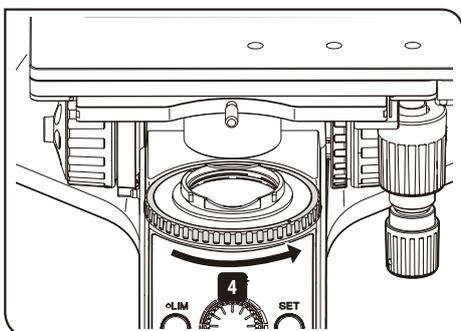


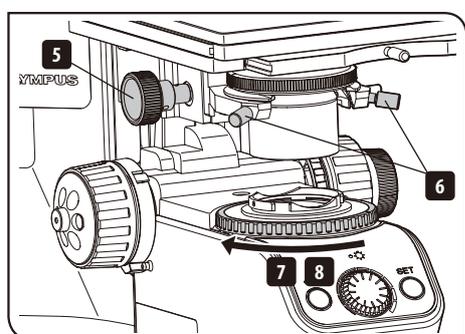
#### 2 Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа (FS)

Данная функция возможна только совместно с корпусом микроскопа (BX53MTRF-S).

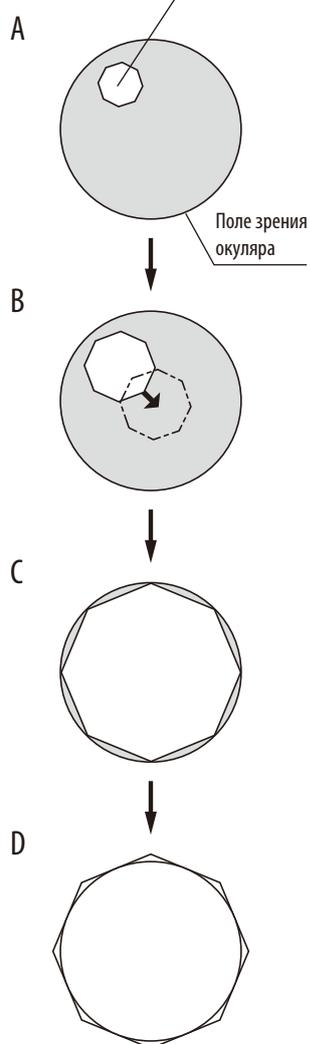
- ВНИМАНИЕ** • Не поверните по ошибке зажимной винт конденсора **a**, установленный позади центрирующей ручки.
- При использовании конденсора, установленного с верхней линзой типа U-SC3, введите верхнюю линзу в световой тракт и выполните центрирование.

- 1 Выберите микроскопию методом светлого поля (BF). Выбор метода микроскопии описан в разделе «3-4 Выбор метода микроскопии» (стр. 17).
- 2 Вращением ручки регулирования высоты конденсора поднимите конденсор до отказа вверх.
- 3 Поверните головку, чтобы ввести объектив 10X в световой тракт, и, поместив образец на столик, приблизительно сфокусируйте образец.
- 4 Вращением кольца диафрагмы осветителя микроскопа в направлении стрелки уменьшите диафрагму до размеров поля зрения.





Изображение диафрагмы осветителя микроскопа



**5** Вращением ручки регулирования высоты конденсора сфокусируйте изображение диафрагмы осветителя микроскопа. (Рисунок А)

**6** Вращая центрирующие ручки (2 шт.), установите изображение диафрагмы осветителя микроскопа в центр поля зрения. (Рисунок В)

**7** Вращением кольца диафрагмы осветителя микроскопа в направлении стрелки, постепенно откройте диафрагму настолько, чтобы ее изображение вписывалось в поле зрения. (Рисунок С)

Если изображение диафрагмы осветителя микроскопа сместилось, попытайтесь отцентрировать его заново.

**8** Откройте диафрагму осветителя микроскопа настолько, чтобы изображение диафрагмы по размеру почти равнялось полю зрения (вписывалось в него). (Рисунок D)

### 3-17 Установка фильтра для освещения проходящим светом

Данная функция возможна только совместно с корпусом микроскопа (BX53MTRF-S).

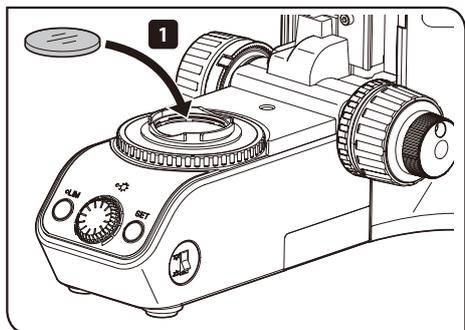
Ввести фильтр в световой тракт можно одним из указанных ниже способов:

- Вставьте фильтр в держатель фильтра на основном блоке корпуса микроскопа.
- Вставьте фильтр в кассету для фильтров (U-FC) и закрепите кассету в держателе фильтра.

В кассету для фильтров можно установить максимум три фильтра. После того, как кассета для фильтров будет закреплена, можно, переместив рычаг фильтра, ввести другой фильтр в световой тракт.

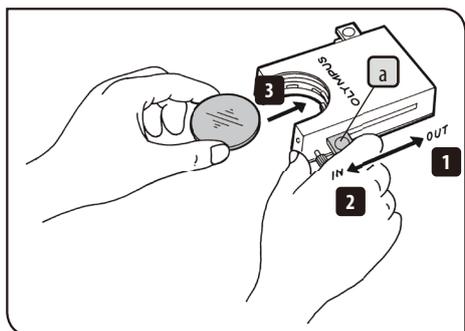
	Вставляемый фильтр	
	Размер	Количество фильтров
Держатель фильтра	Ø45 мм	Один фильтр
Кассета для фильтров	Ø45 мм Толщина: макс. 2,7 мм	Три фильтра

**ВНИМАНИЕ** При использовании кассеты для фильтров в держатель фильтра можно устанавливать только фильтры толщиной не более 3 мм.



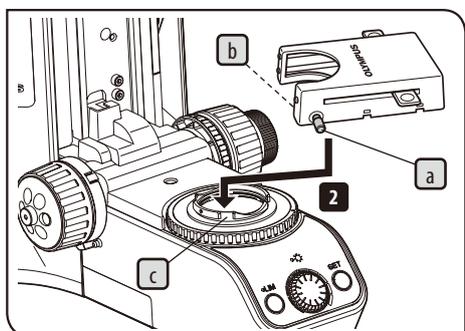
Установка фильтра в держатель фильтра

- 1 Вставьте фильтр в держатель фильтра на основном блоке корпуса микроскопа.



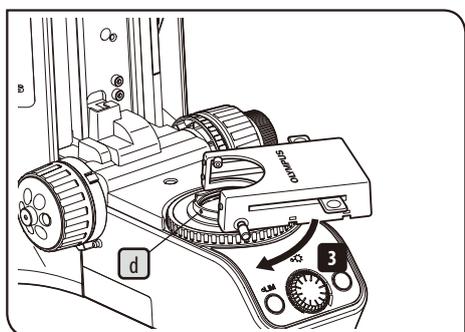
Установка фильтра в кассету для фильтров

- 1 Имеются два рычага фильтров с правой стороны и один - с левой стороны вставной кассеты. Переместите три рычага **a** в положение OUT.
- 2 Переместите рычаг **a** вставной кассеты в направлении IN и остановите его в положении, в котором слышен щелчок.
- 3 Вставьте фильтр, удерживая рычаг **a**.
- 4 Вставьте другие два фильтра, повторив шаги **2** и **3**.



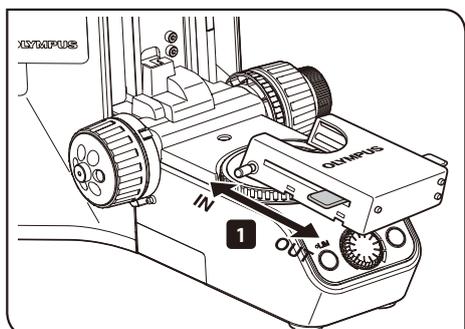
Крепление кассеты для фильтров

- 1 Отпустите в достаточной степени зажимную ручку кассеты для фильтров **a**.
- 2 Совместите выступ **b** на нижней поверхности кассеты для фильтров с позиционирующей канавкой **c** на держателе фильтра и вставьте кассету для фильтров, нажав сверху.



- 3 Поверните кассету для фильтров таким образом, чтобы она находилась параллельно основному блоку.
- 4 Совместите зажимную ручку **a** с позиционирующим отверстием **d** держателя фильтра и осторожно затяните ручки, чтобы закрепить кассету для фильтров.

**ВНИМАНИЕ** Если установлена кассета для фильтров, соблюдайте осторожность, чтобы при чрезмерно опущенном столике не произошло соударения конденсора с кассетой для фильтров.



Пользование кассетой для фильтров

- 1 Переместив рычаг с правой и с левой стороны кассеты для фильтров в положение IN, введите фильтр в световой тракт.

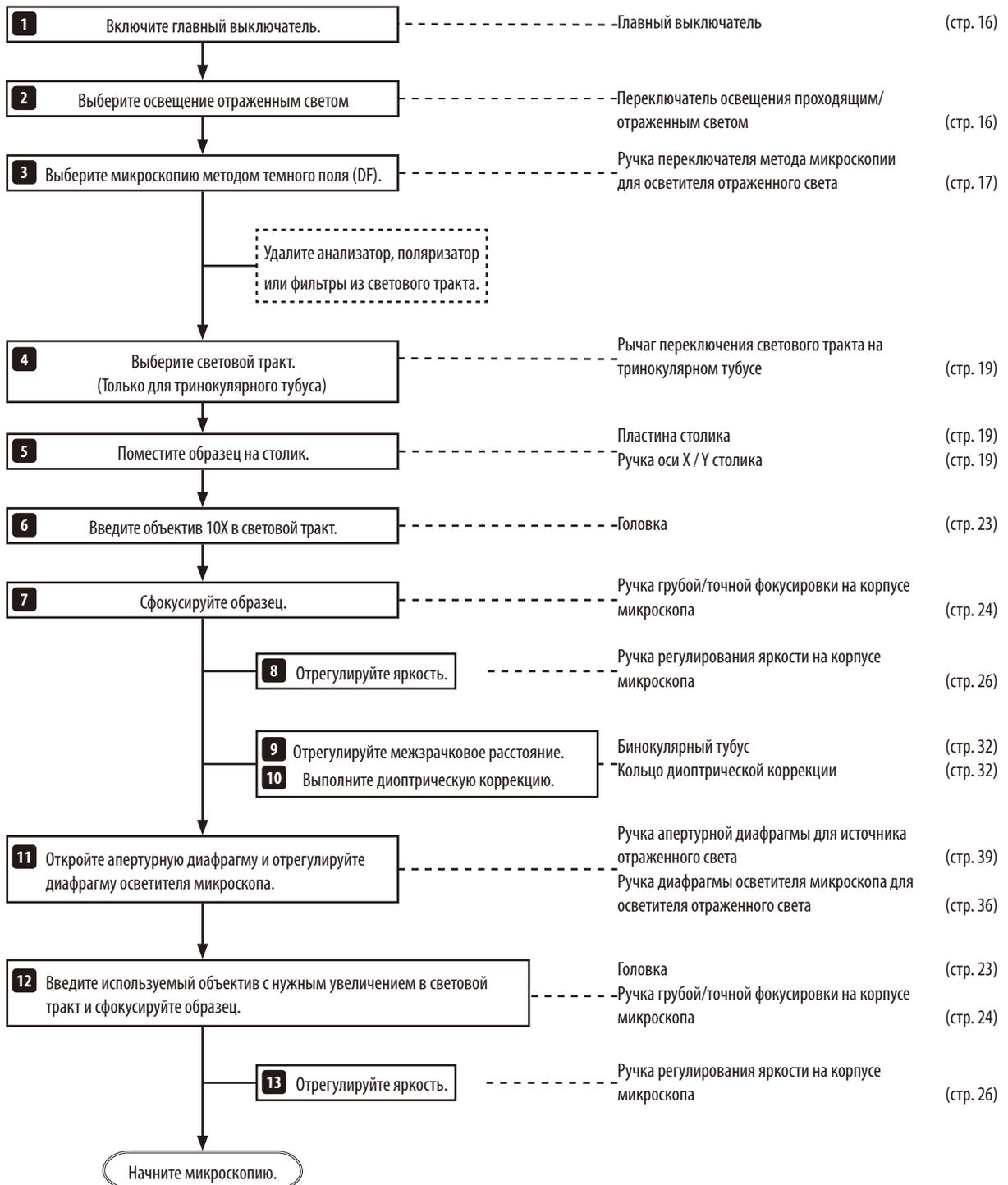
Используемый фильтр	Назначение
43IF550-W45	Зеленый светофильтр Увеличивает контрастность наблюдаемого изображения.
45-IF546	Зеленый светофильтр Увеличивает контрастность наблюдаемого изображения при поляризационной микроскопии.

**СОВЕТ** Если используется интерференционный фильтр IF, возможно появление ореолов или бликов. Однако, склонность к появлению ореолов или бликов можно уменьшить, установив поверх этого фильтра фильтр ND.

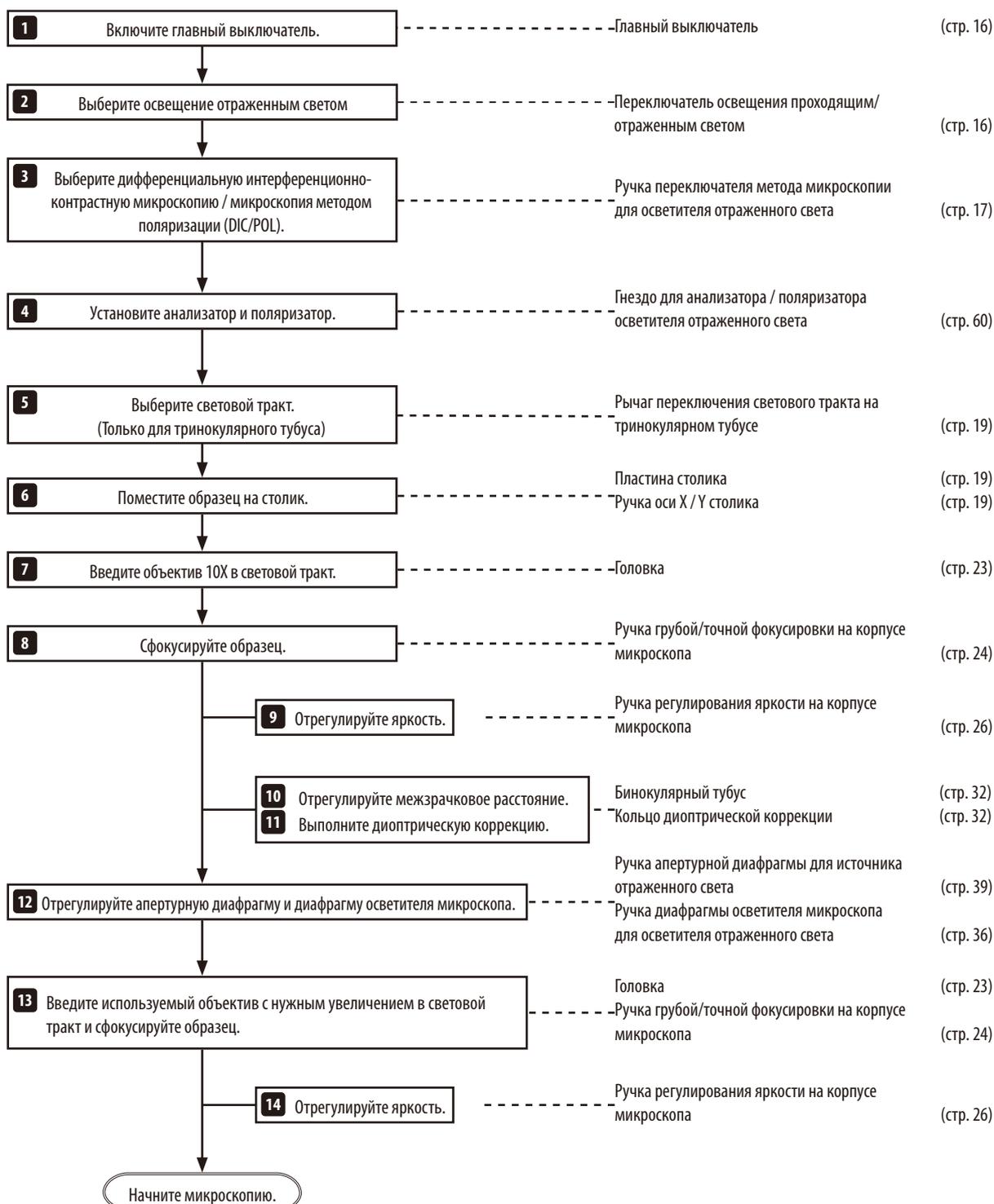
# 4 Различные методы микроскопии

В данном разделе описан порядок работ при микроскопии, отличающихся от микроскопии методом светлого поля в отраженном свете. Порядок работ при микроскопии методом светлого поля в отраженном свете описан в разделе «3 Основные операции при работе с микроскопом (микроскопия методом светлого поля)».

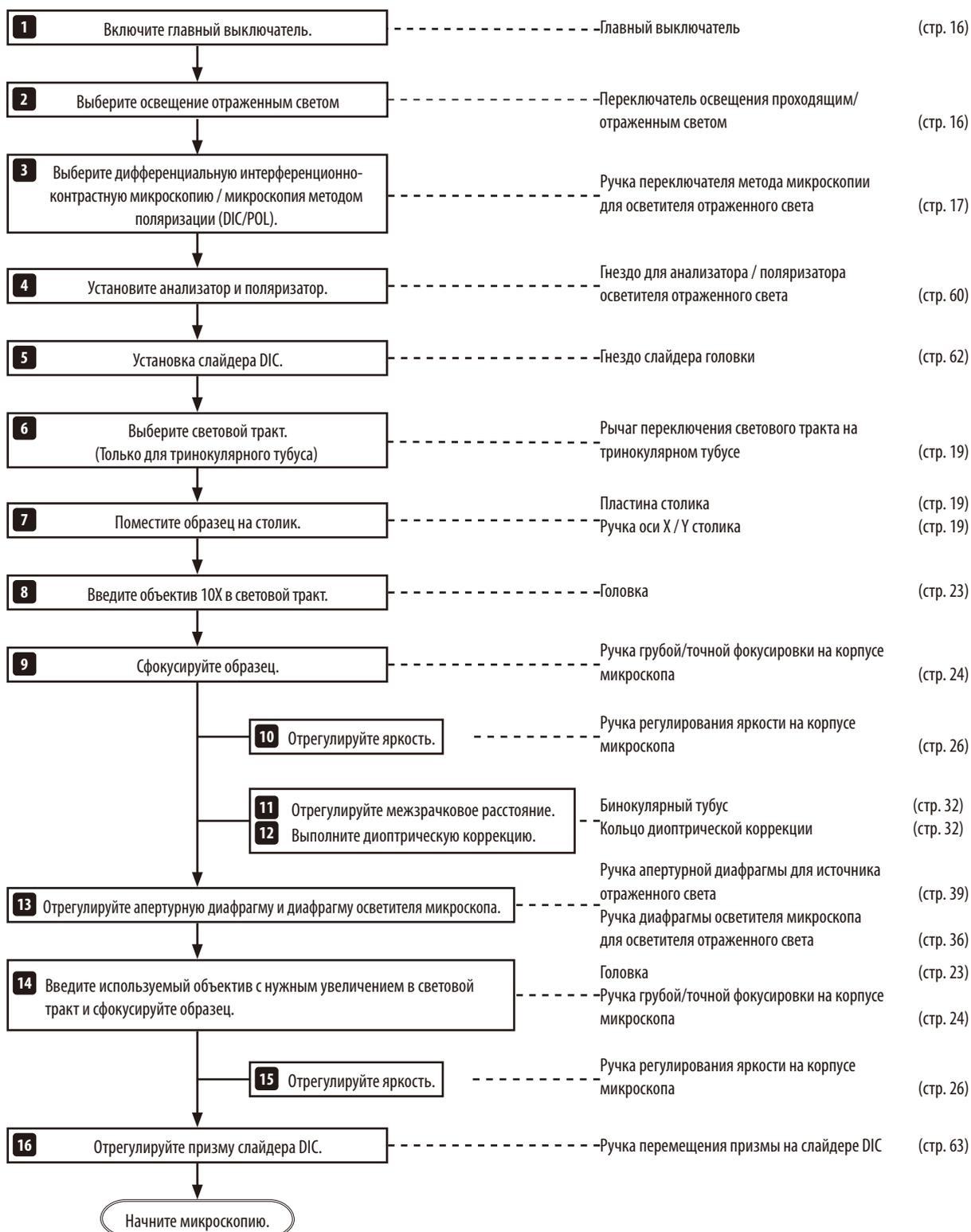
## 4-1 Микроскопия методом темного поля в отраженном свете



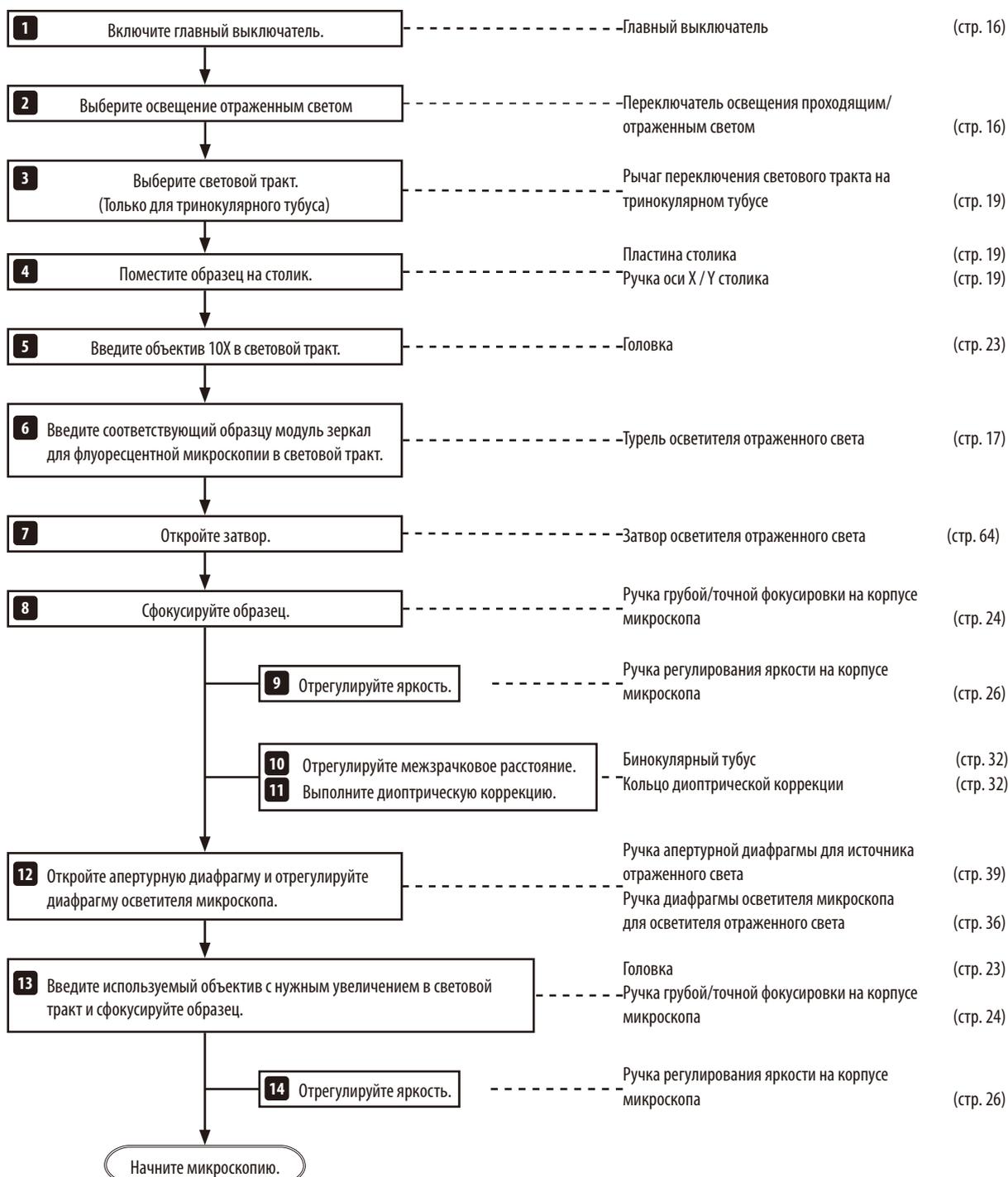
## 4-2 Микроскопия методом простой поляризации в отраженном свете



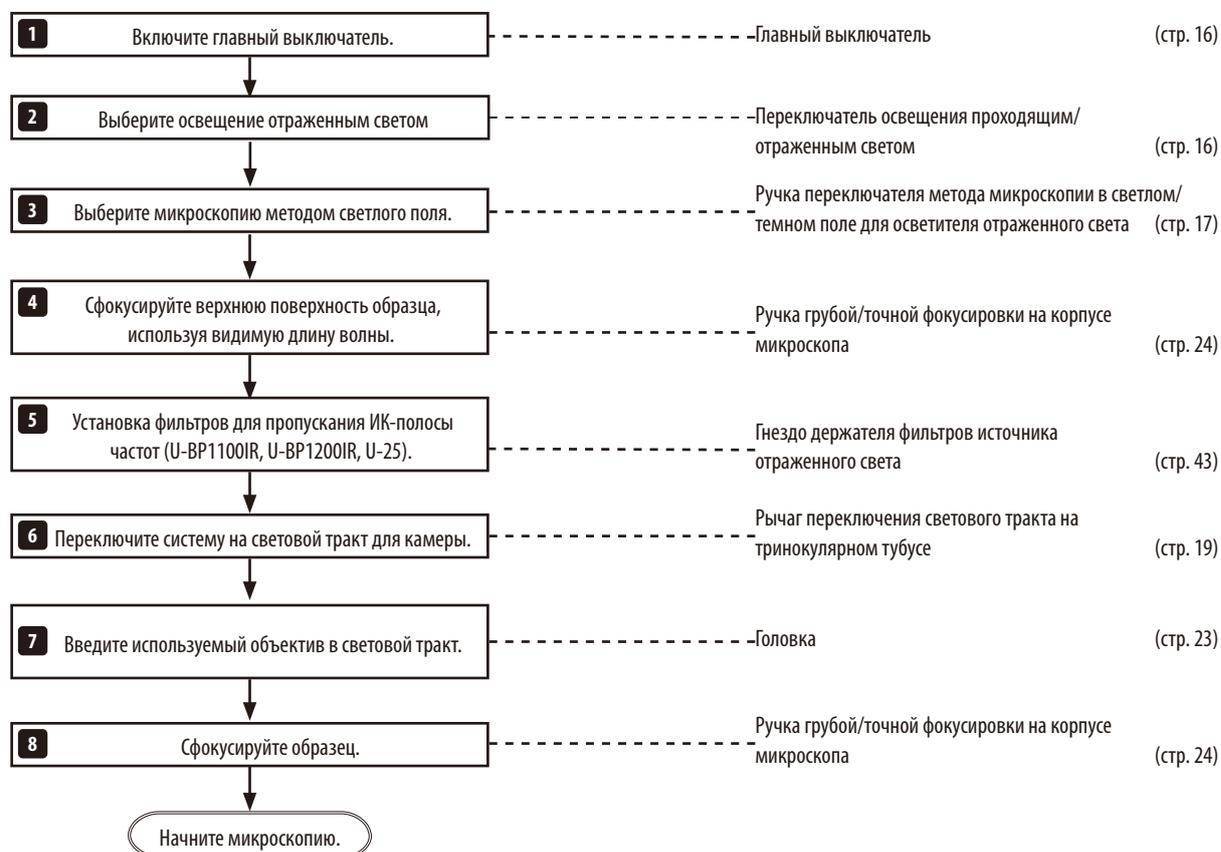
### 4-3 Дифференциальная интерференционно-контрастная микроскопия (DIC) в отраженном свете



### 4-4 Флуоресцентная микроскопия в отраженном свете



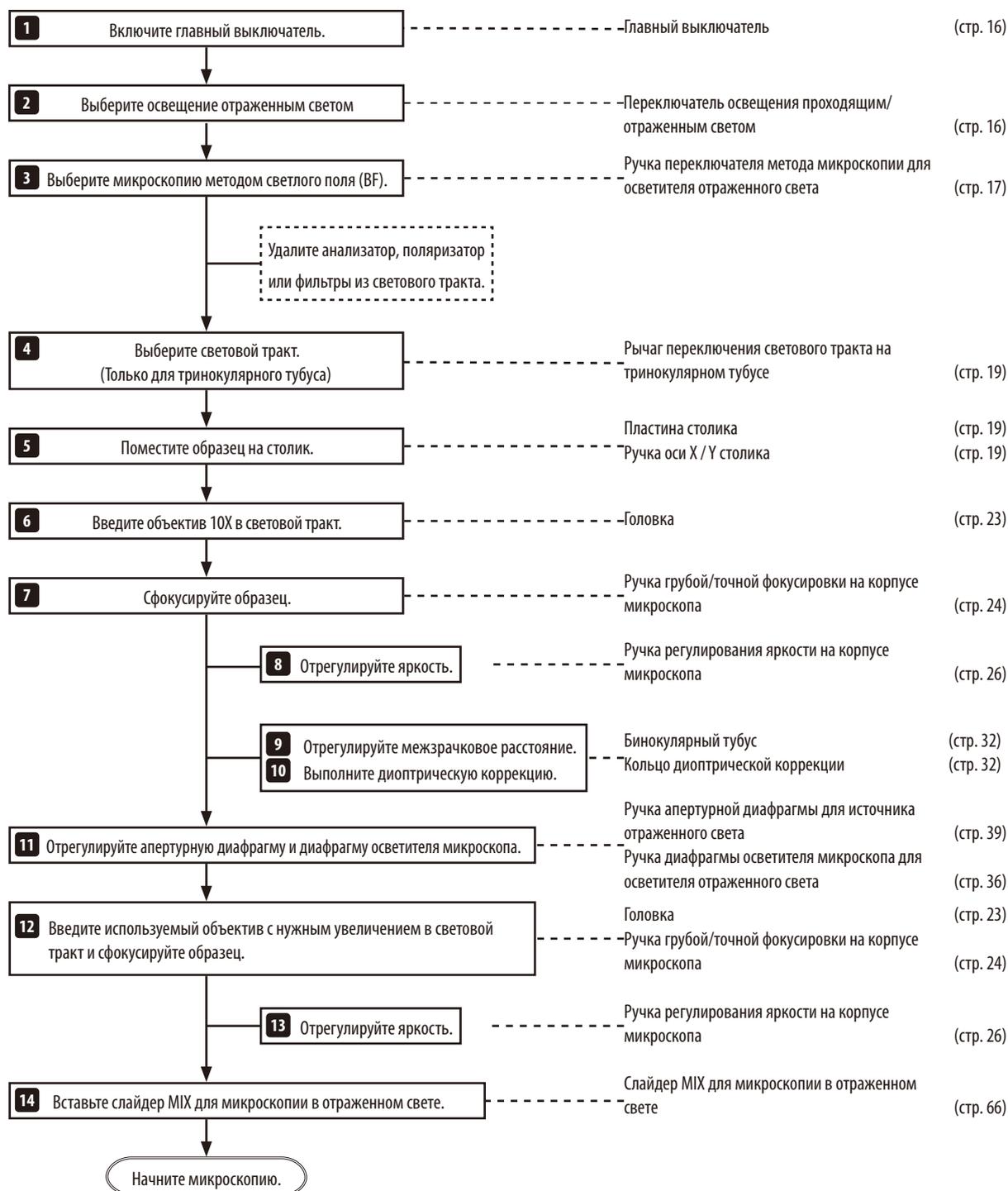
## 4-5 Инфракрасная микроскопия в отраженном свете



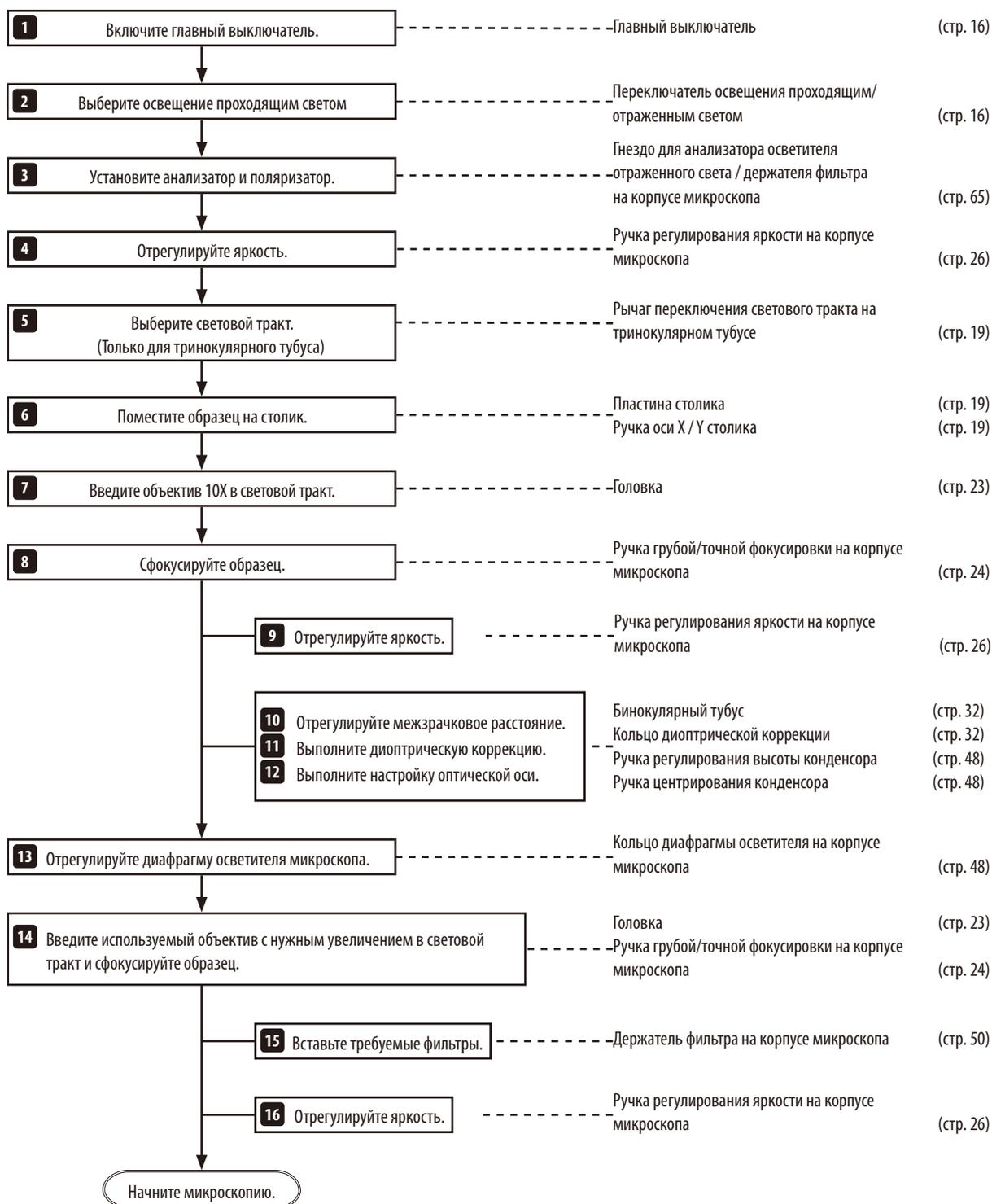
**ВНИМАНИЕ** • Комбинация слайдера с поляризатором отраженного ИК-света и слайдера поворотного ИК-анализатора (U-POIR, U-AN360IR) позволяет избежать отражений от поверхности образца и получить изображения с более высоким разрешением.

• Пользование кольцом коррекции объектива позволяет уменьшить aberrацию для получения яркого изображения с высоким разрешением.

## 4-6 Параллельная микроскопия в отраженном свете для BF/DF



## 4-7 Микроскопия методом простой поляризации в проходящем свете



## 4-8 Микроскопия методом поляризации в проходящем свете

Подробное описание поляризационной микроскопии в проходящем свете приведено в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте устройства.

## 4-9 Настройка анализатора и поляризатора источника отраженного света

### 1 В комбинации с VX3M-URAS-S, VX3M-RLA-S или VX3M-KMA-S

**ВНИМАНИЕ** При микроскопии со светочувствительным пигментом используйте слайдер DIC (U-DICRH) вместе с поляризатором (U-POTP3).

• При использовании корпуса ртутной лампы применяйте фильтр L42 (U-25L42), чтобы предотвратить помутнение поляризатора.

- 1 Если слайдер DIC введен в световой тракт, выведите его из светового тракта. Подробности см. в разделе «4-10 Установка слайдера DIC» (стр. 62).
- 2 Введите объектив 10X или 20X в световой тракт, и приблизительно сфокусируйте образец.
- 3 Если крышка или слайдер-имитатор в гнездо для анализатора **a** или в гнездо для поляризатора **b**, удалите их.
- 4 Вставьте анализатор в гнездо для анализатора **a**.

Позиция установки анализатора	Световой тракт
Первый уровень (выдвинут)	Пустое отверстие
Второй уровень (введен)	Анализатор

- 5 Вставьте поляризатор (U-PO3 или U-POTP3) в гнездо для поляризатора **b** так, чтобы поверхность визуализации была обращена вперед.

Позиция установки поляризатора	Световой тракт
Первый уровень (выдвинут)	Пустое отверстие
Второй уровень (введен)	Поляризатор

- 6 Вращая колесико анализатора, выполните его регулировку.

Микроскопия со скрещенными призмами Николя\*: Установите метку колесика в положение, показанное на иллюстрации справа.



Микроскопия без скрещенных призм Николя\*: вращайте колесико, наблюдая за изображением в микроскопе, и установите его в положение, в котором наблюдается нужное изображение.

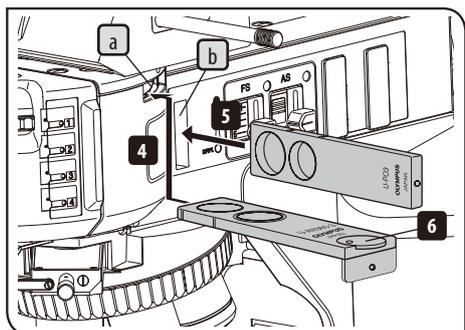
\* Микроскопия со скрещенными призмами Николя означает состояние, в котором поле зрения становится наиболее темным.

**СОВЕТ** При микроскопии DIC колесико анализатора должно быть установлено на режим со скрещенными призмами Николя.

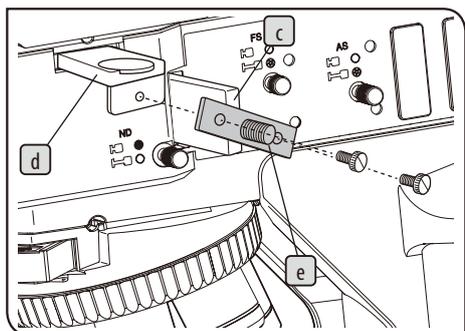
#### Пользование соединительной пластиной (VX3M-RLA-S/VX3M-KMA-S)

Если соединить поляризатор (U-PO3 или U-POTP3) **c** и анализатор **d** имеющейся в комплекте соединительной пластиной **e** с зажимом, можно одновременно устанавливать и снимать поляризатор и анализатор.

**СОВЕТ** Соединительная пластина не может использоваться в сочетании с VX3M-URAS-S.



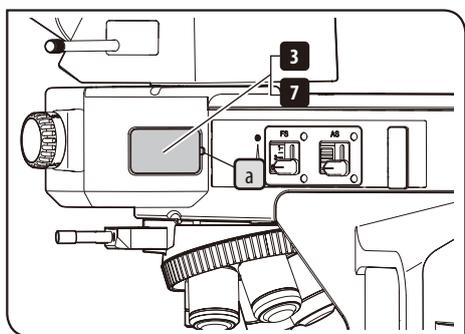
На рисунке показаны вставные части VX3M-URAS-S. Те же вставные части имеются в комплекте с VX3M-RLA-S или VX3M-KMA-S.



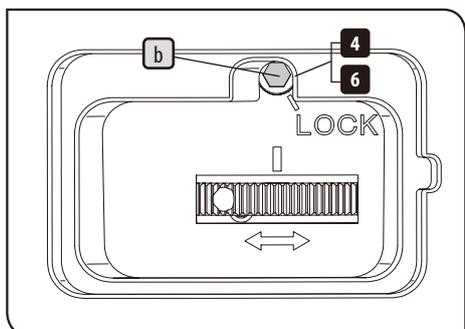
## 2 В комбинации с BX3M-RLAS-S

### Точная регулировка анализатора

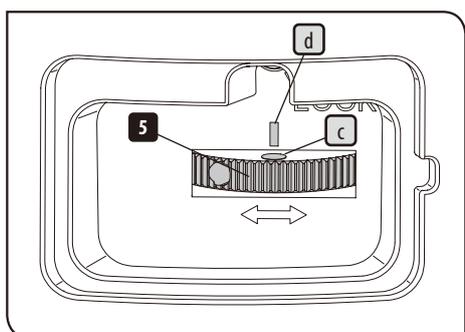
- 1 Если слайдер DIC введен в световой тракт, выведите его из светового тракта. Подробности см. в разделе «4-10 Установка слайдера DIC» (стр. 62).
- 2 Введите объектив 10X или 20X в световой тракт, и приблизительно сфокусируйте образец.



- 3 Вставьте стержень с тонким концом, например, прецизионную отвертку в прорезь **a** и подцепите крышку, чтобы снять ее.



- 4 Ослабьте винт **b** для разблокировки.



- 5 Вращением колесика отрегулируйте анализатор.

Микроскопия со скрещенными призмами Николя\*: совместите белую круговую метку **c** колесика с белой линией **d**.

Микроскопия без скрещенных призм Николя\*: вращайте колесико, наблюдая за изображением в микроскопе, и установите его в положение, в котором наблюдается нужное изображение.

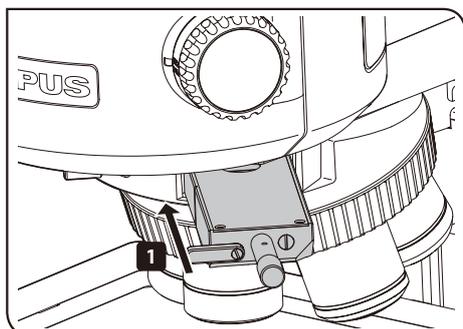
\* Микроскопия со скрещенными призмами Николя означает состояние, в котором поле зрения становится наиболее темным.

**СОВЕТ** При микроскопии DIC колесико анализатора должно быть установлено на режим со скрещенными призмами Николя.

- 6 Затяните винт **b**, чтобы заблокировать вращение колесика.
- 7 Закройте крышку, вернув ее в исходное положение.

## 4-10 Установка слайдера DIC

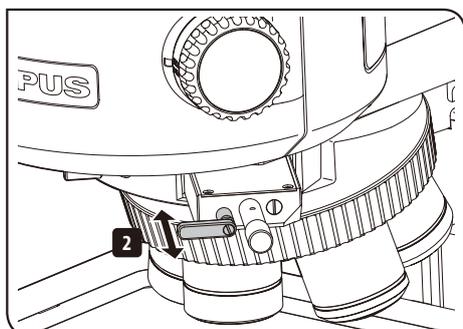
Эта процедура необходима, если в системе используется слайдер DIC для микроскопии в отраженном свете (U-DICR, U-DICRH или U-DICRHC).



### 1 Установка слайдера DIC

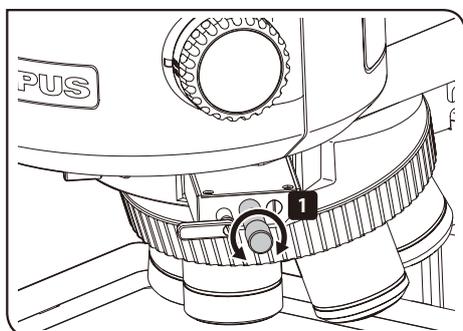
- 1 Установите слайдер DIC на второй уровень (позиция, в которой слышен щелчок).

Положение слайдера DIC	Световой тракт
Первый уровень (выдвинут)	OUT
Второй уровень (введен)	IN



- 2 Если используется слайдер DIC U-DICR, установите переключающий рычаг в положение, соответствующее используемому объективу.

Позиция рычага переключения светового тракта	Используемый объектив	
Выдвинут	UIS2	Серия LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Серия LMPlanFI/LMPlanFI-BD Серия LMPlanApo/LMPlanApo-BD
Введен внутрь	UIS2	Серия MPLFLN/MPLFLN-BD Серия MPLAPON
	UIS	Серия UMPlanFI/UMPlanFI-BD MPlanApo20X, 100X MPlanApo100XBD



## 2 Регулировка призмы

- 1** Вращением ручки перемещения призмы для слайдера DIC выберите интерференционный цвет с максимальным контрастом для данного образца.

U-DICR : } Интерференционный цвет фона постепенно меняется  
 U-DICRHC : } с чувствительного к серому на чувствительный к пурпурному  
 (от -100 до 600 нм).

U-DICRH : } Интерференционный цвет фона постепенно меняется от -100 до  
 100 нм.

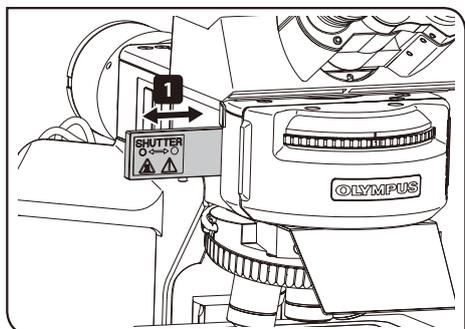
- Если выбран серый цвет фона, можно наблюдать высококонтрастное трехмерное изображение в чувствительных к серому цветах с максимальной чувствительностью.
- Если для фона выбран чувствительный к пурпурному цвет, возможна визуализация даже небольшой разности фаз за счет изменения цвета.

**СОВЕТ** Если будет выбран чувствительный к пурпурному цвет фона при использовании U-DICRH, введите поляризатор U-POTP3 в световой тракт. Подробности см. в разделе «4-9 Настройка анализатора и поляризатора источника отраженного света» (стр. 60).

**ВНИМАНИЕ** Чувствительность обнаружения при микроскопии методом DIC очень высока. В особенности избегайте наличия грязи или пыли на поверхности образца.

**СОВЕТ** Чувствительность обнаружения зависит от ориентации. Если повернуть образец посредством вращающегося столика, контрастность может повыситься.

## 4-11 Открытие/закрытие затвора



Эта процедура необходима в комбинации с универсальным кодированным осветителем отраженного света (BX3M-URAS-S).

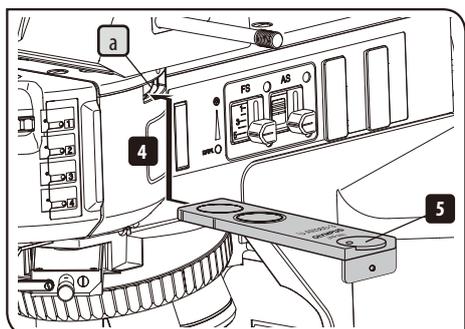
- 1 Установите затвор на второй уровень (позиция, в которой слышен щелчок).

Позиция затвора	Световой тракт
Первый уровень (выдвинут)	OUT
Второй уровень (введен)	IN

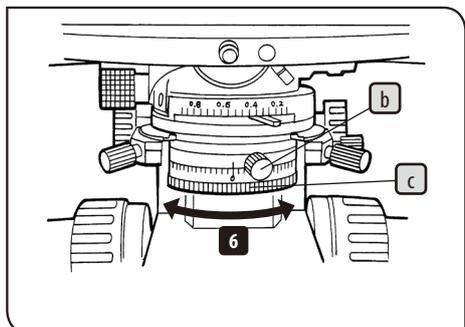
## 4-12 Настройка анализатора и поляризатора источника проходящего света

### 1 Настройка анализатора и поляризатора

- 1 Если слайдер DIC введен в световой тракт, выведите его из светового тракта. Подробности см. в разделе «4-10 Установка слайдера DIC» (стр. 62).
  - 2 Введите объектив 10X или 20X в световой тракт, и приблизительно сфокусируйте образец.
  - 3 Если крышка или слайдер-имитатор вставлены в гнездо для анализатора **a**, удалите их.
  - 4 Вставьте анализатор в гнездо для анализатора **a**.
- | Позиция установки анализатора | Световой тракт   |
|-------------------------------|------------------|
| Первый уровень (выдвинут)     | Пустое отверстие |
| Второй уровень (введен)       | Анализатор       |
- 5 Поверните колесико анализатора в положение 0°.

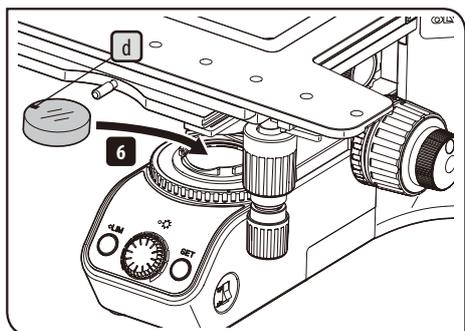


На рисунке показаны вставные части BX3M-URAS-S. Те же вставные части имеются в комплекте с BX3M-RLAS-S или BX3M-KMA-S.



В комбинации с поляризационным конденсором (U-POC-2)

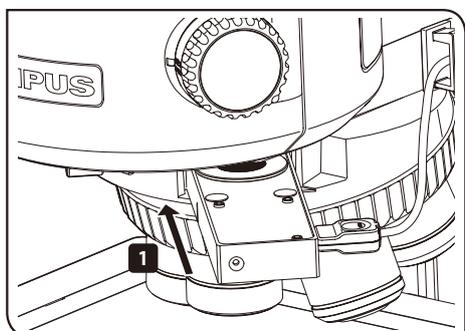
- 6 Отпустите фиксирующий винт **b** поляризатора и временно поверните кольцо поляризатора **c** в положение 0°. Затем поверните кольцо поляризатора **c** и затяните зажимную ручку **b** в положение, в котором поле зрения становится наиболее темным (микроскопия со скрещенными призмами Николя).



Без поляризационного конденсора (U-POC-2)

- 6 Вставьте поляризатор (U-POT) в держатель фильтра на основном блоке корпуса микроскопа. Поляризатор должен быть вставлен таким образом, чтобы указатель **d** поляризатора был виден в горизонтальном направлении, глядя спереди микроскопа. Затем поверните поляризатор в положение, в котором поле зрения становится наиболее темным (микроскопия со скрещенными призмами Николя).

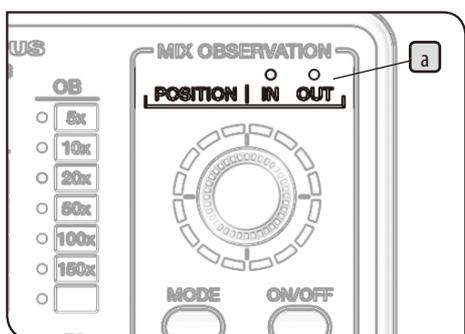
## 4-13 Установка слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете



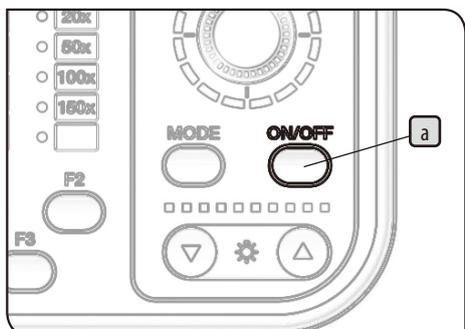
### 1 Установка слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете

- 1 Установите слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) на второй уровень (позиция, в которой слышен щелчок).

Позиция слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете	Световой тракт
Первый уровень (выдвинут)	OUT
Второй уровень (введен)	IN



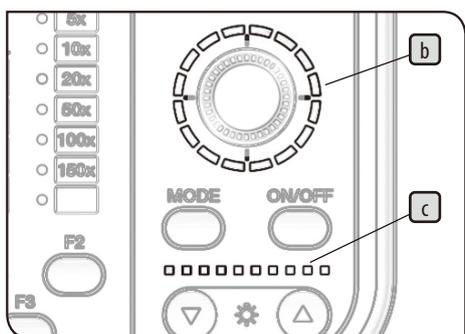
Введен ли слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете в световой тракт или выведен из него, можно проверить по индикатору POSITION **a** на ручном переключателе (BX3M-HS).

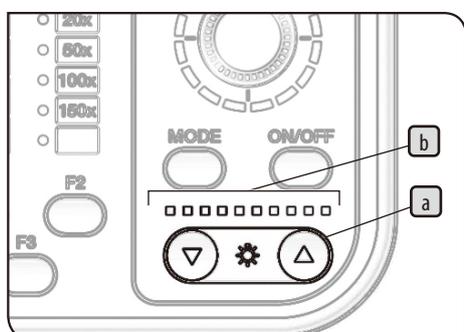


### 2 Включение освещения слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете

- 1 Если нажать кнопку ON/OFF **a** на ручном переключателе (BX3M-HS) в положение ON, освещение слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) включается.

Состояние	Индикатор ( <b>b</b> , <b>c</b> )	Функция
ON	Включен.	Освещение включено.
OFF	Выключен.	Освещение выключено.





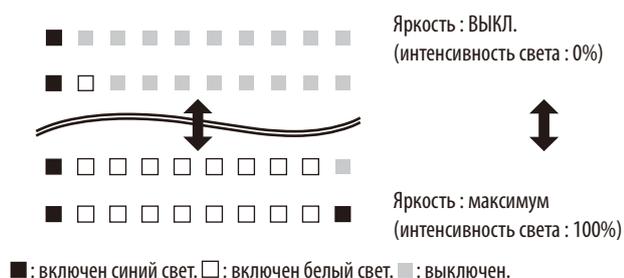
### 3 Регулировка яркости

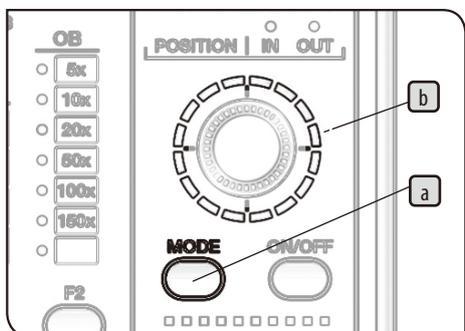
1 Нажмите кнопку интенсивности света **a** на ручном переключателе (BX3M-HS) для регулировки яркости освещения.

Кнопка	Действие	Функция
▼	Кратковременное нажатие	Затемнение на заданную величину.
	Длительное нажатие	Непрерывное затемнение.
▲	Кратковременное нажатие	Увеличение яркости на заданную величину.
	Длительное нажатие	Непрерывное увеличение яркости.

Индикатор

Интенсивность света можно проверить по индикатору **b**.



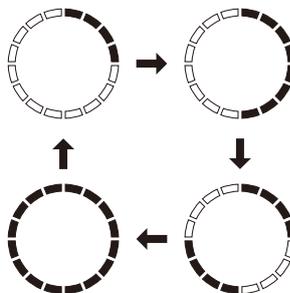


#### 4 Выбор схемы освещения

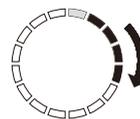
- 1 Нажмите кнопку MODE **a** на ручном переключателе (ВХЗМ-НС) для выбора схемы освещения. Индикатор **b** показывает схему освещения.

Действие	Функция
Кратковременное нажатие	Изменяет схему освещения.
Длительное нажатие (Кратковременное нажатие при автоматическом вращении схемы освещения)	Схема освещения с автоматическим вращением по часовой стрелке. (Автоматическое вращение прекращается.)

Кратковременное нажатие



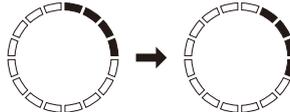
Длительное нажатие



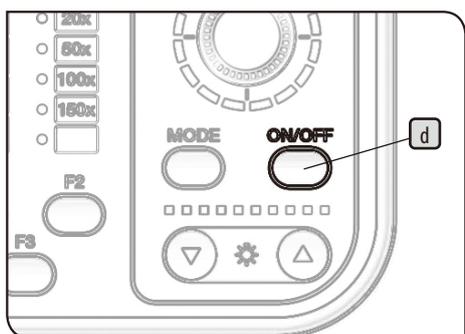
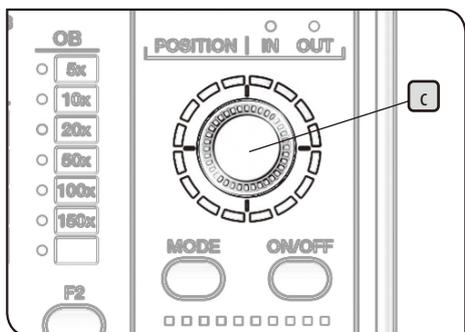
! : освещение включено, индикатор горит синим светом.

- 2 Чтобы изменить освещенное положение, поверните ручку **c**. Освещенное положение последовательно смещается в направлении вращения на одно деление шкалы.

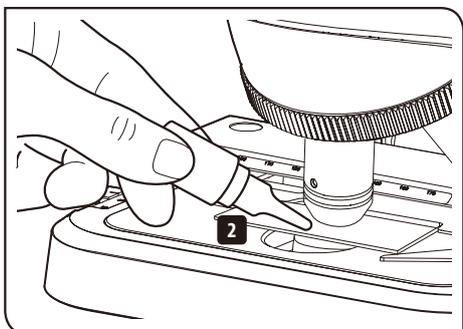
(Пример, направление вращения по часовой стрелке)



**ВНИМАНИЕ** При автоматическом вращении схемы освещения ручка **c** и кнопка ON/OFF **d** не действуют.



## 4-14 Пользование масляно-иммерсионным объективом



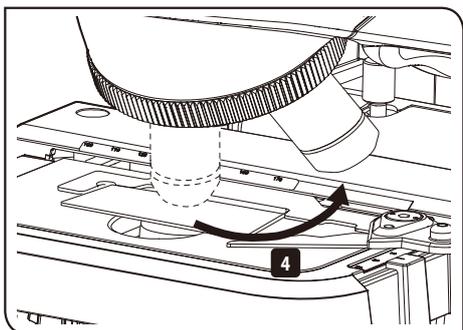
Нанесите указанное масло (иммерсионное масло) на рабочую часть масляно-иммерсионного объектива. Иначе невозможно будет сфокусировать наблюдаемое изображение.

**ВНИМАНИЕ** Всегда используйте иммерсионное масло производства компании **Olympus**. При использовании иммерсионного масла, изготовленного не компанией **Olympus**, надлежащие оптические характеристики не достигаются.

- 1** Переключите объективы в последовательности от малого к большому увеличению, чтобы сфокусировать образец.
- 2** Перед тем, как ввести масляно-иммерсионный объектив в световой тракт, нанесите каплю иммерсионного масла на исследуемую зону образца.
- 3** Повернув головку, введите масляно-иммерсионный объектив в световой тракт и вращением ручки точной фокусировки сфокусируйте образец.

**ВНИМАНИЕ** Если в масле имеются пузырьки, визуализация изображения ухудшается. Обеспечьте отсутствие пузырьков в масле.

- Для удаления пузырьков небольшим вращением головки переместите масляно-иммерсионный объектив один-два раза взад-вперед.



- 4** После использования опустите столик, поверните головку на 90° и снимите объектив, на который нанесено масло. Затем полностью удалите иммерсионное масло с рабочей части объектива и линзы конденсора, протерев их чистой бумагой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Аналогичным образом удалите иммерсионное масло с образца.

**ВНИМАНИЕ** Если на линзах или образцах останется иммерсионное масло, оно прилипнет, и качественная микроскопия станет невозможной.

**ОСТОРОЖНО** Следуйте предостережениям на этикетке иммерсионного масла.

## 5 Поиск и устранение неисправностей

В зависимости от использования рабочие характеристики данного микроскопа могут не достигаться несмотря на отсутствие неполадок. Если возникнет проблема, обратитесь к нижеприведенной таблице и, если потребуется, выполните меры по ее устранению.

Если работу устройства после проверки всего перечня улучшить не удалось, обратитесь за помощью в компанию Olympus.

### 5-1 Оптические системы

Неполадка	Причина	Устранение	Страница
а) Галогенная лампа или ртутная горелка не горит. Для корпуса светодиодной лампы см. раздел «5-2 Электрооборудование» (стр. 74).	Лампа перегорела.	Замените лампу на новую.	109
б) Галогенная лампа или ртутная горелка мигает.	Галогенная лампа или ртутная горелка вскоре перегорит.	Замените галогенную лампу или ртутную горелку.	109
	Плохо подсоединены кабели.	Подсоедините их прочно.	115
в) Галогенная лампа или ртутная горелка быстро перегорает.	Используется ненадлежащая галогенная лампа или ртутная горелка.	Замените надлежащей галогенной лампой или ртутной горелкой.	109
г) Даже если лампа горит, поле зрения остается темным.	Апертурная диафрагма и диафрагма осветителя микроскопа не открыты в достаточной степени.	Откройте апертурную диафрагму в достаточной степени и откройте диафрагму осветителя микроскопа настолько, чтобы она вписывалась в поле зрения.	34, 38, 48
	Анализатор или поляризатор находятся в световом тракте.	Удалите анализатор или поляризатор из светового тракта.	60, 65
	Рычаг переключения светового тракта на тринокулярном тубусе находится в положении  .	Установите рычаг переключения светового тракта на тринокулярном тубусе в положение  или в положение  .	19
	Ручка или рычаг переключателя метода микроскопии либо турель находятся в промежуточном положении.	Установите ручку или рычаг переключателя метода микроскопии либо турель в фиксированное положение.	17
	Затвор введен в световой тракт.	Удалите затвор из светового тракта.	64
д) При вращении ручки регулирования яркости или колесика настройки уровня освещения освещение не становится ярче.	Галогенная лампа или ртутная горелка перегорела.	Замените галогенную лампу или ртутную горелку.	109

Неполадка	Причина	Устранение	Страница
е) Периферийная зона поля зрения стала темной. Или яркость поля зрения неравномерна.	Рычаг переключения светового тракта на тринокулярном тубусе не зафиксирован в правильном положении.	Установите рычаг переключения светового тракта на тринокулярном тубусе в положение, в котором слышен щелчок.	19
	Ручка или рычаг переключателя метода микроскопии либо турель находятся в промежуточном положении.	Установите ручку или рычаг переключателя метода микроскопии либо турель в фиксированное положение.	17
	Объектив не введен надлежащим образом в световой тракт.	Поверните головку в положение, в котором слышен щелчок, и введите объектив в световой тракт.	23
	Головка установлена неправильно.	Продвиньте головку до конца крепления типа «ласточкин хвост» и зафиксируйте ее.	104
	Центрирование диафрагмы осветителя микроскопа не выполнено.	Выполните центрирование диафрагмы осветителя микроскопа надлежащим образом.	36, 48
	Диафрагма осветителя микроскопа слишком сужена.	Откройте диафрагму осветителя микроскопа в достаточной степени.	34, 48
	Фильтр не введен надлежащим образом в световой тракт.	Установите фильтр в положение, в котором слышен щелчок.	43
	Рычаг фильтра ND не зафиксирован в правильном положении.	Установите рычаг фильтра ND в положение, в котором слышен щелчок.	42
	Фильтр ND не соединен надлежащим образом.	Установите фильтр ND надлежащим образом или отмените соединение.	42
	Лампа установлена неправильно.	Задвиньте галогенную лампу в гнездо до отказа.	109
ж) В поле зрения видна пыль или грязь.	Анализатор и поляризатор не вставлены надлежащим образом.	Введите анализатор и поляризатор в световой тракт надлежащим образом.	60, 65
	Рабочий конец окуляра или объектива либо образец загрязнены.	Очистите надлежащим образом.	7
з) Слепящее изображение.	Апертурная диафрагма слишком сужена.	Отрегулируйте апертурную диафрагму согласно числовой апертуре используемого объектива.	38
и) Наблюдаемое изображение белесое или нечеткое.	Не используется объектив для серии UIS2(UIS).	Замените на объектив для серии UIS2(UIS).	89
	Слайдер-имитатор не вставлен в головку.	Вставьте слайдер-имитатор в головку.	17
	Головка установлена неправильно.	Продвиньте головку до конца крепления типа «ласточкин хвост» и зафиксируйте ее.	104
	Объектив не введен надлежащим образом в световой тракт.	Поверните головку в положение, в котором слышен щелчок, и введите объектив в световой тракт.	23
	Рабочий конец окуляра или образец загрязнены.	Очистите надлежащим образом.	7
й) Наблюдаемое изображение с одной стороны размыто.	Головка установлена неправильно.	Продвиньте головку до конца крепления типа «ласточкин хвост» и зафиксируйте ее.	104
	Объектив не введен надлежащим образом в световой тракт.	Поверните головку в положение, в котором слышен щелчок, и введите объектив в световой тракт.	23
	Образец не параллелен столику.	Обеспечьте параллельность образца столику или замените образец.	19
	Вес образца превышает заданное значение.	Замените другим образцом.	19

Неполадка	Причина	Устранение	Страница
к) При дефокусировке наблюдаемое изображение смещается.	Головка установлена неправильно.	Продвиньте головку до конца крепления типа «ласточкин хвост» и зафиксируйте ее.	104
	Объектив не введен надлежащим образом в световой тракт.	Поверните головку в положение, в котором слышен щелчок, и введите объектив в световой тракт.	23
	Апертурная диафрагма сужена, центрирование еще не выполнено.	Выполните центрирование апертурной диафрагмы.	39
	Неправильно установлен столик.	Установите столик надлежащим образом.	97
л) В процессе флуоресцентной микроскопии фон становится ярче.	Это обусловлено внутренней флуоресценцией оптических систем с осветителем проходящего света.	Вставьте световой экран в зазор столика.	18



## 5-2 Электрооборудование

Значение столбцов в приведенных ниже таблицах

Количество звуковых сигналов: звуковые сигналы слышны, если подключен блок управления (ВХЗМ-СВ). Указано количество этих звуковых сигналов.

СВ : отображает свечение индикатора блока управления (ВХЗМ-СВ).

LIM / ☀ : отображает свечение индикатора LIM спереди корпуса микроскопа и основного индикатора.

HS : отображает свечение индикатора ручного переключателя (ВХЗМ-HS).

MIX : отображает свечение индикатора слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR).

● : включен. ☀ : мигает. ○ : выключен. ◐ : меняется в зависимости от состояния.

Неполадка				
Количество звуковых сигналов	СВ	LIM / ☀	HS	MIX
а) При вращении ручки регулирования яркости спереди на корпусе микроскопа яркость не регулируется.				
Нет	–	○ LIM / ○ ☀	–	–
Нет	–	◐ LIM / ● ☀	–	–
б) При задействии переключателя проходящего/отраженного света переключение на освещение отраженным или проходящим светом не происходит.				
Нет	–	○ LIM / ○ ☀	–	–
Нет	–	◐ LIM / ● ☀	–	–

Причина	Устранение	Страница
Адаптер переменного тока или шнур питания не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините адаптер переменного тока и шнур питания к корпусу микроскопа и к блоку управления (BX3M-CB).	16, 118
Корпус микроскопа поврежден.	Обратитесь в компанию Olympus.	–
Настройка переключателя для выбора осветителя отраженного или проходящего света противоположна настройке источника света, яркость которого нужно отрегулировать.	Переставьте переключатель проходящего/отраженного света на корпусе микроскопа на источник света, используемый для микроскопии.	16
Кабель корпуса светодиодной лампы не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините кабель корпуса светодиодной лампы к разъему в задней части корпуса микроскопа.	16, 115
После восстановления заводской настройки яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости (функция LIM) электропитание не включается.	Установите главный выключатель  в положение (ВКЛ.).	30
Корпус микроскопа поврежден. Или поврежден корпус светодиодной лампы.	Обратитесь в компанию Olympus.	–
Адаптер переменного тока или шнур питания не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините адаптер переменного тока и шнур питания к корпусу микроскопа и к блоку управления (BX3M-CB).	16, 118
Установлена минимальная яркость.	Поверните ручку регулирования яркости на корпусе микроскопа, чтобы отрегулировать яркость освещения.	26
Кабель корпуса светодиодной лампы не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините кабель корпуса светодиодной лампы к разъему в задней части корпуса микроскопа.	16, 115
После восстановления заводской настройки яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости (функция LIM) электропитание не включается.	Установите главный выключатель  в положение (ВКЛ.).	30
Корпус микроскопа поврежден. Или поврежден корпус светодиодной лампы.	Обратитесь в компанию Olympus.	–

● : включен. ☀ : мигает. ○ : выключен. ◐ : меняется в зависимости от состояния.

Неполадка				
Количество звуковых сигналов	CB	LIM/☀	HS	MIX
в) LIM не работает. (При выполнении следующих действий сохраненный в памяти уровень яркости автоматически не устанавливается.)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При выборе объектива вращением механической или кодированной головки.</li> <li>• При выборе метода микроскопии кодированным осветителем отраженного света.</li> </ul>				
Нет	-	● LIM/☀	-	-
Нет	-	○ LIM/☀	-	-
г) Механическая головка не вращается, даже если нажата кнопка ручного переключателя для механической головки (BX3M-HSRE).				
Нет		◐ LIM/☀	-	-
3 раза		◐ LIM/☀	-	-
Нет		◐ LIM/☀	-	-
Нет		◐ LIM/☀	-	-

Причина	Устранение	Страница
Кабели корпуса светодиодной лампы, механической головки, кодированной головки или кодированного осветителя отраженного света не подсоединены.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините кабели корпуса светодиодной лампы, механической головки, кодированной головки и кодированного осветителя отраженного света к разъему в задней части корпуса микроскопа.	16, 115
Яркость LIM не сохранена в памяти.	Выполните действия в соответствии с описаниями.	27
Корпус светодиодной лампы поврежден.	Если яркость невозможно отрегулировать даже при нажатии переключателя LIM спереди корпуса микроскопа в режим «Store» (индикатор LIM не горит), корпус светодиодной лампы поврежден. Обратитесь в компанию Olympus.	27
Переключатель LIM не установлен в режим «Replay».	Нажмите переключатель LIM спереди корпуса микроскопа для установки его в режим «Replay». (Индикатор LIM горит.)	27
Корпус микроскопа поврежден.	Если индикатор LIM не горит при нажатии переключателя LIM спереди корпуса микроскопа, корпус микроскопа поврежден. Обратитесь в компанию Olympus.	27
Блок управления (BX3M-CB) не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и снова подсоедините блок управления и адаптер переменного тока блока управления. Затем установите главный выключатель в положение  (ВКЛ.) и убедитесь в том, что прозвучал однократный звуковой сигнал.	16, 100, 117
Блок управления (BX3M-CB) поврежден.	Если индикатор на задней панели контроллера не горит даже при повторном подсоединении блока управления и адаптера переменного тока, а также если звуковой сигнал не раздается при установке главного выключателя в положение  (ВКЛ.), обратитесь в компанию Olympus.	16, 100, 117
Механическая головка не подсоединена.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и заново подсоедините механическую головку.	16, 104
Механическая головка или ее кабель повреждены.	Обратитесь в компанию Olympus.	–
Ручной переключатель механической головки (BX3M-HSRE) не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините ручной переключатель механической головки (BX3M-HSRE). Если индикатор 4 на задней панели блока управления не включен, хотя ручной переключатель механической головки подсоединен, обратитесь в компанию Olympus.	16, 115, 100
Ручной переключатель механической головки (BX3M-HSRE) поврежден.	Обратитесь в компанию Olympus.	–
Ручной переключатель механической головки (BX3M-HSRE) или механическая головка повреждены.	Обратитесь в компанию Olympus.	–
При включении блока управления (BX3M-CB) восстанавливается заводская настройка яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости (функция LIM). При нажатии переключателя SET на корпусе микроскопа была включена подача электропитания.	Установите главный выключатель блока питания в положение  (ВЫКЛ.) и затем обратно в положение  (ВКЛ.).	16

● : включен. ● (с лучами) : мигает. ○ : выключен. ○ (с точкой) : меняется в зависимости от состояния.

Неполадка				
Количество звуковых сигналов	CB	LIM/● (с лучами)	HS	MIX
д) Кнопка ручного переключателя механической головки (BX3M-HSRE) нажата, и механическая головка вращается, но не достигает заданного отверстия.				
5 раз		○ LIM/● (с лучами)	-	-
е) Управление слайдером MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) посредством ручного переключателя (BX3M-HS) невозможно.				
Нет		○ LIM/● (с лучами)		Выключен
Нет		○ LIM/● (с лучами)		Включен
Нет		○ LIM/● (с лучами)		Выключен
Нет		○ LIM/● (с лучами)		Включен

Причина	Устранение	Страница
Неправильная настройка двухпозиционных переключателей.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и задайте двухпозиционным переключателем на боковой панели блока управления (ВХЗМ-СВ) количество отверстий для монтажа объектива на головке.	16, 100
Механическая головка не достигла фиксированного положения в установленное время. Механическая головка повреждена.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и удостоверьтесь в отсутствии препятствий при вращении головки. При наличии препятствия для головки устраните препятствие. Затем установите главный выключатель в положение  (ВКЛ.). Если неполадка сохранится, обратитесь в компанию Olympus.	16
Блок управления (ВХЗМ-СВ) не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и снова подсоедините блок управления и адаптер переменного тока блока управления. Затем установите главный выключатель в положение  (ВКЛ.) и убедитесь в том, что прозвучал однократный звуковой сигнал.	16, 100, 117
Блок управления (ВХЗМ-СВ) поврежден.	Если индикатор на задней панели контроллера не горит даже при повторном подсоединении блока управления и адаптера переменного тока, а также если звуковой сигнал не раздается при установке главного выключателя в положение  (ВКЛ.), обратитесь в компанию Olympus.	16, 100, 117
Ручной переключатель (ВХЗМ-НС) не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините ручной переключатель (ВХЗМ-НС). Если индикатор 3 на задней панели блока управления не горит, хотя ручной переключатель подсоединен, обратитесь в компанию Olympus.	16, 115
Ручной переключатель (ВХЗМ-НС) поврежден.	Если индикатор 3 на задней панели блока управления не горит, хотя ручной переключатель (ВХЗМ-НС) подсоединен, обратитесь в компанию Olympus.	115
Слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) не подсоединен.	Подсоедините слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете. Если индикатор 2 на задней панели блока управления не горит, хотя слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете подсоединен, обратитесь в компанию Olympus.	105
Слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) поврежден.	Если индикатор 2 на задней панели блока управления не горит, хотя слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете подсоединен, обратитесь в компанию Olympus.	105
Кабель для U-MIXR (U-MIXRCBL) или удлинительный кабель для U-MIXR (U-MIXRECBL) отсоединен.	Обратитесь в компанию Olympus.	-

● : включен. ☀ : мигает. ○ : выключен. ◐ : меняется в зависимости от состояния.

Неполадка				
Количество звуковых сигналов	СВ	LIM/☀	HS	MIX
Нет		◐ LIM/☀		Включен
Нет		◐ LIM/☀		Включен
Нет		◐ LIM/☀		Включен

ж) Индикатор CUBE или индикатор ОБ не горит, хотя выполнены описанные ниже действия.

- Выберите метод микроскопии кодированным осветителем отраженного света.
- Выберите объектив вращением механической или кодированной головки.

Нет		◐ LIM/☀		-
Нет		◐ LIM/☀		-
Нет		◐ LIM/☀	-	-
Нет		◐ LIM/☀	<p>(Один из них включен.)</p>	-

Причина	Устранение	Страница
Слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) не введен в световой тракт.	Введите слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете в световой тракт. Если на индикаторе POSITION ручного переключателя (BX3M-HS) продолжает гореть OUT (IN не горит), хотя слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете введен в световой тракт, обратитесь в компанию Olympus.	66
Освещение слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) выключено. Или ручной переключатель (BX3M-HS) поврежден.	Нажмите кнопку ON на ручном переключателе (BX3M-HS). Если освещение не включается несмотря на то, что кнопка ON нажата, обратитесь в компанию Olympus.	66
Интенсивность света слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) равна 0%. Или ручной переключатель (BX3M-HS) поврежден.	Нажмите кнопку интенсивности света (▲) на ручном переключателе (BX3M-HS). Если освещение не включается несмотря на то, что кнопка интенсивности света нажата, обратитесь в компанию Olympus.	67
Блок управления (BX3M-SB) не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение ○ (ВЫКЛ.) и снова подсоедините блок управления и адаптер переменного тока блока управления. Затем установите главный выключатель в положение I (ВКЛ.) и убедитесь в том, что прозвучал однократный звуковой сигнал.	16, 100, 117
Ручной переключатель (BX3M-HS) не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение ○ (ВЫКЛ.) и подсоедините ручной переключатель (BX3M-HS). Если индикатор OV не горит, хотя ручной переключатель подсоединен, обратитесь в компанию Olympus.	16, 115
Ручной переключатель (BX3M-HS) поврежден.	Обратитесь в компанию Olympus.	—
При включении блока управления (BX3M-SB) восстанавливается заводская настройка яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости (функция LIM). При нажатии переключателя SET на корпусе микроскопа была включена подача электропитания.	Установите главный выключатель блока питания в положение ○ (ВЫКЛ.) и затем обратно в положение I (ВКЛ.).	16
Кабель кодированного осветителя отраженного света не подключен.	Установите главный выключатель в положение ○ (ВЫКЛ.) и подсоедините кабель кодированного осветителя отраженного света.	16, 115

● : включен. ☀ : мигает. ○ : выключен. ◉ : меняется в зависимости от состояния.

Неполадка				
Количество звуковых сигналов	СВ	LIM/☀	HS	MIX
Нет			 <small>(Один из них включен.)</small>	-
з) Компьютер не может управлять системой.				
Нет			-	-
и) Внезапно раздается звуковой сигнал, и система возвращается в состояние включения питания.				
1 раз			-	-
й) Звуковой сигнал раздается пять раз.				
5 раз			-	-
5 раз			-	-
5 раз			-	-
5 раз			-	-

Причина	Устранение	Страница
Кабель кодированной головки не подсоединен.	Установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.) и подсоедините кабель кодированной головки.	16, 115
Кабель интерфейса не подсоединен.	Подсоедините кабель интерфейса.	122
При наличии связи между компьютером и микроскопом установите главный выключатель в положение  (ВЫКЛ.).	Выключите прикладное программное обеспечение. Затем установите главный выключатель в положение  (ВКЛ.) и включите прикладное программное обеспечение.	16, –
Драйвер устройства не установлен.	Установите драйвер устройства с установочного диска прикладного программного обеспечения.	–
Устройство не обнаружено надлежащим образом.	Повторно выполните сканирование устройства диспетчером устройств Windows®.	–
Кабель USB подсоединен к разъему USB на компьютере в первый раз.	Установите драйвер устройства, пользуясь мастером установки.	–
Связь между блоком управления (BX3M-CB) и компьютером нарушена.	Отсоедините кабель интерфейса от компьютера и подсоедините его снова. После этого перезапустите прикладное программное обеспечение. Если связь не восстановится, выключите источники питания микроскопа и компьютера, после чего включите их снова.	16, 122
Сильные колебания напряжения питания и т. п. в результате грозы и проч., вследствие чего произошел сброс системы.	Это неисправностью не является. Если данная неполадка часто повторяется, обратитесь в компанию Olympus.	–
Связь между блоком управления (BX3M-CB) и ручным переключателем (BX3M-HS) нарушена. Кабель ручного переключателя (BX3M-HS) отсоединен при включенном питании.	Установите главный выключатель блока питания в положение  (ВЫКЛ.) и затем обратно в положение  (ВКЛ.). Если неполадка часто повторяется, обратитесь в компанию Olympus.	16
Связь между блоком управления (BX3M-CB) и ручным переключателем механической головки (BX3M-HSRE) нарушена. Кабель ручного переключателя механической головки (BX3M-HSRE) отсоединен при включенном питании.	Установите главный выключатель блока питания в положение  (ВЫКЛ.) и затем обратно в положение  (ВКЛ.). Если неполадка часто повторяется, обратитесь в компанию Olympus.	16
Связь между блоком управления (BX3M-CB) и ручным переключателем экспозиции (U-HSEXP) нарушена. Кабель ручного переключателя экспозиции (U-HSEXP) отсоединен при включенном питании.	Установите главный выключатель блока питания в положение  (ВЫКЛ.) и затем обратно в положение  (ВКЛ.). Если неполадка часто повторяется, обратитесь в компанию Olympus.	16
Связь между блоком управления (BX3M-CB) и компьютером нарушена.	Установите главный выключатель блока питания в положение  (ВЫКЛ.) и затем обратно в положение  (ВКЛ.). Если неполадка часто повторяется, обратитесь в компанию Olympus.	16

Неполадка				
Количество звуковых сигналов	СВ	LIM/☀	HS	MIX
к) Восстановление заводской настройки яркости по умолчанию для сохраненных уровней яркости (функция LIM) невозможно.				
Нет			-	-

### 5-3 Грубая/точная фокусировка

Неполадка	Причина	Устранение	Страница
а) Слишком большое усилие вращения ручки грубой фокусировки.	Кольцо регулировки усилия вращения ручки грубой фокусировки слишком сильно затянуто.	Ослабьте кольцо регулировки усилия вращения настолько, чтобы обеспечить надлежащее усилие вращения ручки грубой фокусировки.	24
	Столик поднимается при заблокированном рычаге предварительной фокусировки.	Разблокируйте рычаг предварительной фокусировки.	25
б) Столик опускается под собственным весом. Или образец расфокусируется в результате проскальзывания ручки грубой фокусировки.	Кольцо регулировки усилия вращения ручки грубой фокусировки слишком ослаблено.	Затяните кольцо регулировки усилия вращения настолько, чтобы обеспечить надлежащее усилие вращения ручки грубой фокусировки.	24
в) Образец расфокусирован. (Столик не поднимается.)	Установлена слишком низкая высота столика.	Поднимите столик или переместите выше крепление держателя столика.	24, 97, 98
	Рычаг предварительной фокусировки заблокирован в положении малой высоты столика.	Разблокируйте рычаг предварительной фокусировки столика, сфокусируйте образец ручкой грубой фокусировки и снова заблокируйте рычаг предварительной фокусировки столика.	24, 25

### 5-4 Тубус

Неполадка	Причина	Устранение	Страница
а) Поля зрения обоих глаз не совпадают.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние.	Правильно отрегулируйте межзрачковое расстояние.	32
	Диоптрическая настройка обоих глаз не выполнена.	Правильно выполните диоптрическую настройку.	32
	Используются разные окуляры для левого и правого глаза.	Используйте одинаковые окуляры для левого и правого глаза.	9
	Пользователь не привык к параллельной оптической оси.	Устранить проблему можно следующим образом: не рассматривайте изображение сразу после того, как посмотрели в окуляры; вместо этого окиньте взглядом все поле зрения целиком или отведите глаза от окуляров, взгляните вдаль и снова посмотрите в окуляры.	-

Причина	Устранение	Страница
Недостаточное время нажатия переключателей LIM и SET спереди корпуса микроскопа. (5 сек. или меньше)	Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение I (ВКЛ.), одновременно нажимая переключатель LIM и переключатель SET в течение не менее 5 сек.	16, 30

## 5-5 Столик

Неполадка	Причина	Устранение	Страница
а) Если коснуться столика рукой, изображение значительно смещается.	Столик плохо закреплен.	Прочно закрепите столик.	97
б) Столик не перемещается в направлении оси Y (вперед-назад). (U-SIC4R2/SIC4L2)	Ось Y заблокирована.	Разблокируйте ось Y.	21
в) Ручки оси X и Y вращаются слишком туго или слишком свободно. (U-SVRM/SVLM)	Вращение регулировочных ручек осей X и Y установлено слишком тугим или слишком свободным.	Выполните настройку вращения регулировочных ручек осей X и Y.	21

### Заявка на ремонт

Если после описанных выше мер проблему устранить не удалось, обратитесь за помощью в компанию Olympus.

При этом необходимо представить следующие данные.

- Наименование и сокращенное название изделия (пример: столик с коаксиальными ручками внизу справа U-SVRM)
- Номер изделия
- Неполадка

## 6 Технические характеристики

Компоненты системы		Наименование изделия	Технические характеристики
Корпус микроскопа	Только для освещения отраженным светом	BX53MRF-S	<p>Устройство фокусировки:</p> <p>Столик с вертикальным перемещением</p> <p>Диапазон перемещения: 25 мм</p> <p>Ручка точной фокусировки: шаг перемещения за один оборот: 0,1 мм</p> <p>Ручка грубой фокусировки: шаг перемещения за один оборот: 17,8 мм</p> <p>Оборудована механизмом регулировки усилия вращения и установочным механизмом верхнего стопора</p> <p>Номинальные параметры питания:</p> <p>Адаптер переменного тока:</p> <p>Вход: 100-240 В пер. тока <math>\sim</math>, 50-60 Гц, 0,4 А</p> <p>Выход: 5 В пост. тока <math>\text{---}</math>, 2,5 А</p> <p>Корпус микроскопа:</p> <p>Вход: <math>\text{---}</math> 5 В пост. тока, 2,5 А</p> <p>Максимальная потребляемая мощность:</p> <p>BX53MTRF-S: 10,1 Вт, 28,1 ВА</p> <p>BX53MRF-S: 5,8 Вт, 18,8 ВА</p> <p>Размеры: 275 (ширина) x 363 (глубина) x 310 (высота) мм</p> <p>Масса: 7,8 кг</p>
	Для освещения проходящим и отраженным светом	BX53MTRF-S	
Тубус для микроскопии	Бинокулярный тубус	U-BI30-2	Номер поля 22
		U-TBI-3	Номер поля 22, наклонное положение
	Тринокулярный тубус	U-SWTR-3	Номер поля 26,5
		U-SWETTR-5	Номер поля 26,5, наклонное положение, для вертикального наблюдения изображений
		U-TR30-2	Номер поля 22
		U-TR30IR	Номер поля 22, для вертикального наблюдения изображений
		U-ETR-4	Номер поля 22, для вертикального наблюдения изображений
		U-TTR-2	Номер поля 22, наклонное положение
Осветитель для источника отраженного света	BX3M-KMA-S	Для микроскопии в светлом поле/DIC/методом простой поляризации, встроенный светодиодный источник света	
	BX3M-RLA-S	Для микроскопии в светлом/темном поле/DIC/простой поляризации/инфракрасной микроскопии	
	BX3M-RLAS-S	Для микроскопии в светлом/темном поле/DIC/методом простой поляризации, кодированный тип, встроенный светодиодный источник света	
	BX3M-URAS-S	Для микроскопии в светлом/темном поле/простой поляризации/флуоресцентной/инфракрасной микроскопии, кодированный тип, съемный модуль зеркал (устанавливается в 4-х позициях)	

Компоненты системы		Наименование изделия	Технические характеристики
Источник отраженного света	Корпус светодиодной лампы	BX3M-LEDR	Белый светодиод; максимальный ток: 700 мА
	Корпус галогенной лампы	U-LH100L-3 U-LH100IR	Используемая лампа: 12V100WHAL-L (7724, производство фирмы PHILIPS) Средний срок службы лампы: прибл. 2 000 часов (работа с номинальными параметрами) 12V100WHAL-L (7023, производство фирмы PHILIPS) Средний срок службы лампы: прибл. 100 часов (работа с номинальными параметрами) Диапазон регулирования напряжения лампы: от 1,0 В до 12,0 В (плавное изменение) Источник питания: TH4-100, TH4-200
	Корпус ртутной лампы	U-LH100HGAPO U-LH100HG	Используемая горелка: USH-1030L (производство фирмы Ushio Inc.) Средний срок службы горелки: прибл. 300 часов (работа с номинальными параметрами) Источник питания: U-RFL-T
	Источник света для осветительной системы со световодом	U-LGPS	Световод: U-LLG150, U-LLG300 Адаптер световода: U-LLGAD
Источник для освещения проходящим светом	Корпус светодиодной лампы	BX3M-LEDT	Белый светодиод; максимальный ток: 700 мА
Головка	Ручной тип	U-5RE-2	5 отверстий
		U-D6RE	6 отверстий, съемный слайдер
		U-D6RE-ESD	6 отверстий, съемный слайдер, антистатический
		U-D7RE	7 отверстий, съемный слайдер
		U-5BDRE	5 отверстий, возможна микроскопия в темном поле
		U-D5BDRE	5 отверстий, возможна микроскопия в темном поле, съемный слайдер
		U-D6BDRE	6 отверстий, возможна микроскопия в темном поле, съемный слайдер
	Ручной (кодированный) тип	U-5RES-ESD	5 отверстий, антистатический
		U-D6RES	6 отверстий, съемный слайдер
		U-D7RES	7 отверстий, съемный слайдер
		U-D5BDRES-ESD	5 отверстий, возможна микроскопия в темном поле, съемный слайдер, антистатический
		U-D6BDRES-S	6 отверстий, возможна микроскопия в темном поле, съемный слайдер, антистатический
	Механический тип	U-D5BDREMC	5 отверстий, возможна микроскопия в темном поле, съемный слайдер
		U-D6REMC	6 отверстий, съемный слайдер
		U-D6BDREMC	6 отверстий, возможна микроскопия в темном поле, съемный слайдер, антистатический

Компоненты системы		Наименование изделия	Технические характеристики
Слайдер	Для дифференциальной интерференционно-контрастной микроскопии	U-DICR	Стандартный тип
		U-DICRH	Высокое разрешение
		U-DICRHC	Высокий контраст
	Для MIX	U-MIXR	Оснащен светодиодным кольцевым освещением, регулировка освещения ручным переключателем
Столик		U-SP	Плоский столик
		U-SVRM U-SVLM	Диапазон перемещения: 52(Y) x 76(X) мм Оборудован механизмом регулировки усилия вращения ручек
		U-SIC4R2 U-SIC4L2	Диапазон перемещения: 100(Y) x 105(X) мм Оборудован механизмом блокировки оси Y
		U-SIC64	Диапазон перемещения: Микроскопия в отраженном свете: 100(Y) x 150(X) мм Микроскопия в проходящем свете 50(Y) x 100(X) мм Оборудован механизмом регулировки усилия вращения ручек Оборудован механизмом блокировки оси Y
Конденсор для микроскопии в проходящем свете		U-AC2	Числовая апертура: 1,1 Рабочее расстояние: 0,7 мм (имерсия в масле)
		U-SC3	Поворотно-откидная верхняя линза Числовая апертура: 0,9 (при использовании верхней линзы) 0,171 (при отводе верхней линзы) Рабочее расстояние: 2 мм (при использовании верхней линзы)
		U-POC-2	Поворотно-откидная верхняя линза Числовая апертура: 0,9 (при использовании верхней линзы) 0,18 (при отводе верхней линзы) Рабочее расстояние: 1,3 мм (при толщине предметного стекла 1,5 мм)
		U-LWCD	Числовая апертура: 0,65 Рабочее расстояние: 11,6 мм

#### Условия работы

- Использование внутри помещения
- Высота над уровнем моря: макс. 2 000 м
- Температура окружающей среды: от 5 до 40 °C
- Максимальная относительная влажность: 80% для температур до 31 °C (без конденсации)  
При температурах выше 31 °C относительная влажность линейно снижается до 70% при 34 °C, до 60 % при 37 °C и до 50 % при 40 °C.
- Колебания напряжения питания; не более  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.
- Степень загрязнения 2 (согласно IEC60664-1)
- Монтаж/категория перенапряжения : II (согласно IEC60664-1)

# 7 Оптические характеристики <<серия UIS2>>

В таблице ниже приведены совокупные оптические характеристики окуляра и объектива. На рисунке справа показана маркировка объектива с различными характеристиками.

**ВНИМАНИЕ** Некоторые модели объективов, не указанные в настоящем документе, также можно использовать в комбинации с данным изделием. Обратитесь в компанию Olympus для получения более подробной информации.



Толщина покровного стекла  
 - : применение с покровным стеклом или без него  
 0 : применение без покровного стекла

\*в зависимости от объектива вместо «0FN» отображается «FN».

Методы микроскопии, выполняемые объективом

Наименование серии	Увеличение	Светлое поле	Темное поле	ДИК	Поляризация	Флуоресценция	Инфракрасная
MPLN Плоский ахроматический	5X/10X/20X/50X/100X	●					
MPLN-BD Плоский ахроматический для светлого/темного поля	5X/10X/20X/50X/100X	●	●				
MPLFLN Плоский полуахроматический	1.25X*1/2.5X*1/5X/10X/20X/40X*2/50X/100X	●		●	●	●	
MPLFLN-BD Плоский полуахроматический BD	5X/10X/20X/50X/100X/150X	●	●	●	●	●	
MPLFLN-BDP Плоский полуахроматический, для поляризации в отраженном свете	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	
LMPFLN Плоский полуахроматический, с большим рабочим расстоянием	5X/10X/20X/50X/100X	●		●	●	●	
LMPFLN-BD Плоский полуахроматический, с большим рабочим расстоянием, для светлого/темного поля	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	
SLMPLN Плоский ахроматический, с большим рабочим расстоянием	20X/50X/100X	●					
PLAPON Плоский апохроматический	1,25X/2X	●					
MPLAPON Плоский апохроматический	50X/100X 100X02	●		●	●		
LCPLN-IR Плоский ахроматический, для микроскопии через стекло	20X/50X/100X	●					●
LCPLFLN-LCD Плоский полуахроматический, с большим рабочим расстоянием	20X/50X/100X	●		●			
PLN-P Плоский ахроматический, поляризационный	4X	●			●	●	
ACHN-P Поляризационный ахроматический	10X/20X/40X 100X0	●			●	●	
UPLFLN-P Плоский полуахроматический, для поляризации	4X 10X/20X/40X/ 100X0	●		●	●	●	

\*1 Для микроскопии методом светлого поля в отраженном свете

\*2 Не применим для микроскопии DIC в отраженном свете.

Основные сведения применительно к объективам

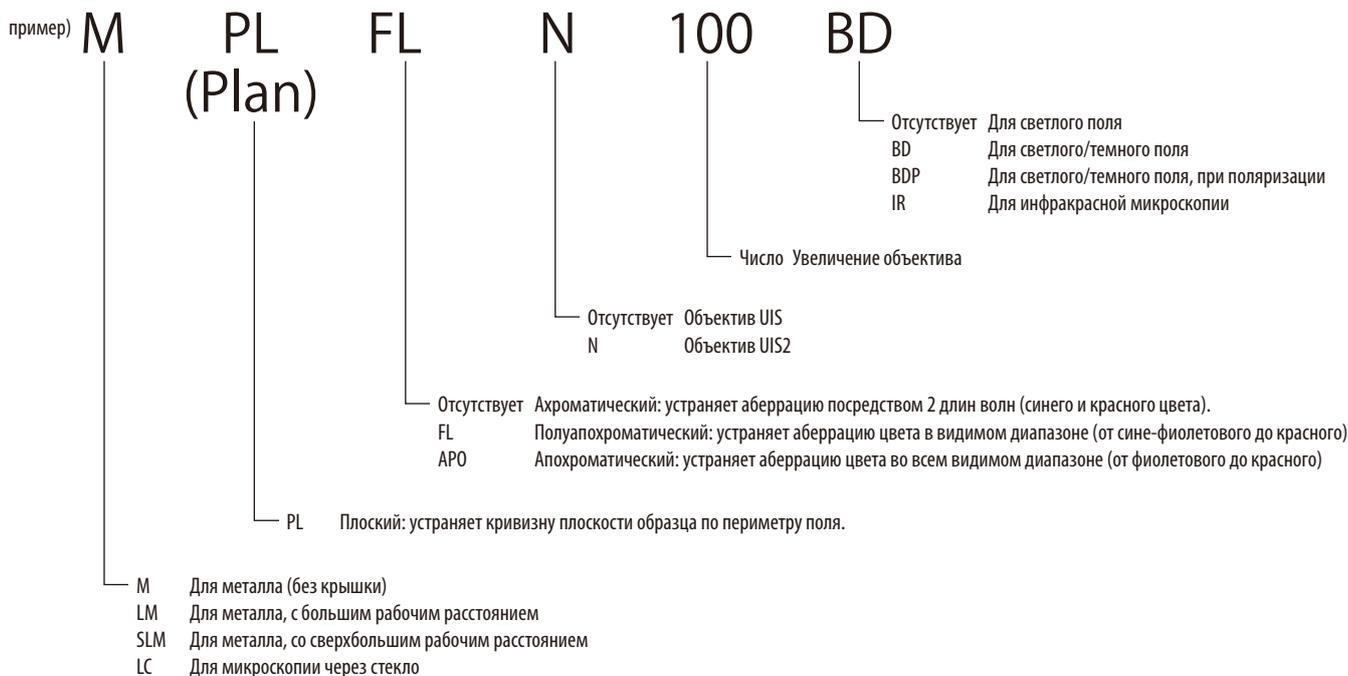
Оптические характеристики Наименование серии Обозначение		Увеличение	Числовая апертура	Рабочее расстояние (мм)	Толщина покровного стекла (мм)	Окуляр				
						WHN10X(FN22)		SWH10X(FN26,5)		
						Общее увеличение	Фактическое поле зрения (мм)	Общее увеличение	Фактическое поле зрения (мм)	
Серия UIS	MPLN Плоский ахроматический (OFN22)*	MPlanN	5X	0,10	20,0	–	50X	4,4	–	–
			10X	0,25	10,6	–	100X	2,2		
			20X	0,40	1,3	0	200X	1,1		
			50X	0,75	0,38	0	500X	0,44		
			100X	0,90	0,21	0	1000X	0,22		
	MPLN-BD Плоский ахроматический для светлого/темного поля (OFN22)*	MPlanN-BD	5X	0,10	12,0	–	50X	4,4	–	–
			10X	0,25	6,5	–	100X	2,2		
			20X	0,40	1,3	0	200X	1,1		
			50X	0,75	0,38	0	500X	0,44		
			100X	0,90	0,21	0	1000X	0,22		
	MPLFLN Плоский полуахроматический (OFN26,5)* *OFN22 только для 1,25X	MPlanFLN	1,25X	0,04	3,5	–	12,5X	17,6	–	–
			2,5X	0,08	10,7	–	25X	8,8	25X	10,6
			5X	0,15	20,0	–	50X	4,4	50X	5,3
			10X	0,30	11,0	–	100X	2,2	100X	2,65
			20X	0,45	3,1	0	200X	1,1	200X	1,33
			40X	0,75	0,63	0	400X	0,55	400X	0,67
			50X	0,80	1,0	0	500X	0,44	500X	0,53
			100X	0,90	1,0	0	1000X	0,22	1000X	0,27
	MPLFLN-BD Плоский полуахроматический, для светлого/темного поля (OFN26,5)*	MPlanFLN-BD	5X	0,15	12,0	–	50X	4,4	50X	5,3
			10X	0,30	6,5	–	100X	2,2	100X	2,65
20X			0,45	3,0	0	200X	1,1	200X	1,33	
50X			0,80	1,0	0	500X	0,44	500X	0,53	
100X			0,90	1,0	0	1000X	0,22	1000X	0,27	
MPLFLN-BDP Плоский полуахроматический, для поляризации в отраженном свете (OFN26,5)*	MPlanFLN-BDP	5X	0,15	12,0	–	50X	4,4	50X	5,3	
		10X	0,25	6,5	–	100X	2,2	100X	2,65	
		20X	0,40	3,0	0	200X	1,1	200X	1,33	
		50X	0,75	1,0	0	500X	0,44	500X	0,53	
		100X	0,90	1,0	0	1000X	0,22	1000X	0,27	
LMPLFLN Плоский полуахроматический, с большим рабочим расстоянием (OFN26,5)*	LMPlanFLN	5X	0,13	22,5	–	50X	4,4	50X	5,3	
		10X	0,25	21,0	–	100X	2,2	100X	2,65	
		20X	0,40	12,0	0	200X	1,1	200X	1,33	
		50X	0,50	10,6	0	500X	0,44	500X	0,53	
		100X	0,80	3,4	0	1000X	0,22	1000X	0,27	
LMPLFLN-BD Плоский полуахроматический, с большим рабочим расстоянием, для светлого/ темного поля (OFN26,5)*	LMPlanFLN-BD	5X	0,13	15,0	–	50X	4,4	50X	5,3	
		10X	0,25	10,0	–	100X	2,2	100X	2,65	
		20X	0,40	12,0	0	200X	1,1	200X	1,33	
		50X	0,50	10,6	0	500X	0,44	500X	0,53	
		100X	0,80	3,3	0	1000X	0,22	1000X	0,27	

Оптические характеристики		Увеличение	Числовая апертура	Рабочее расстояние (мм)	Толщина покровного стекла (мм)	Окуляр				
						WHN10X(FN22)		SWH10X(FN26,5)		
						Общее увеличение	Фактическое поле зрения (мм)	Общее увеличение	Фактическое поле зрения (мм)	
Наименование серии Обозначение										
Серия UIS	SLMPLN Плоский ахроматический, с большим рабочим расстоянием (OFN26,5)*	SLMPlanN	20X	0,25	25,0	0	200X	1,1	200X	1,33
			50X	0,35	18,0	0	500X	0,44	500X	0,53
			100X	0,60	7,5	0	1000X	0,22	1000X	0,27
	PLAPON Плоский апохроматический	PlanApoN	1,25X	0,04	5,0	–	12,5X	17,6	12,5	21,2
			2X	0,08	6,2	–	20X	11	20X	13,25
	MPLAPON Плоский апохроматический	MPlanApoN	50X	0,95	0,35	0	500X	0,44	500X	0,53
			100X	0,95	0,35	0	1000X	0,22	1000X	0,27
			100X02 <sup>*1</sup>	1,45	0,1	0	1000X	0,22	1000X	0,27
	LMPLN-IR Рабочее расстояние, плоский ахроматический (OFN22)*	LMPlanN	5X	0,1	23	0	50X	4,4	50X	5,3
			10X	0,3	18	0	100X	2,2	100X	2,65
	LCPLN-IR Плоский ахроматический, для микроскопии через стекло (OFN22)*	LCPlanN <sup>*2</sup>	20X	0,45	8,3	0-1,2	200X	1,1	200X	1,33
			50X	0,65	4,5	0-1,2	500X	0,44	500X	0,53
			100X	0,85	1,2	0-0,7	1000X	0,22	1000X	0,27
	LCPLFLN-LCD Плоский полуапохроматический, с большим рабочим расстоянием (OFN26,5)*	LCPlanFLN <sup>*2</sup>	20X	0,45	7,4-8,3	0-1,2	200X	1,1	200X	1,33
			50X	0,70	2,2-3	0-1,2	500X	0,44	500X	0,53
			100X	0,85	0,9-1,2	0-0,7	1000X	0,22	1000X	0,27
	PLN-P Плоский ахроматический, поляризационный (OFN22)*	PlanN	4X	0,10	18,5	–	40X	5,5	–	–
	ACHN-P Поляризационный ахроматический (OFN22)*	AchN	10X	0,25	6,0	–	100X	2,2	–	–
			20X	0,40	3,0	0,17	200X	1,1	–	–
			40X	0,65	0,45	0,17	400X	0,55	–	–
100X0 <sup>*1</sup>			1,25	0,13	0,17	1000X	0,22	–	–	
UPLFLN-P Плоский полуапохроматический, для поляризации (OFN26,5)*	UPlanFLN	4X	0,13	17,0	–	40X	5,5	–	–	
		10X	0,3	10,0	–	100X	2,2	–	–	
		20X	0,5	2,1	0,17	200X	1,1	–	–	
		40X	0,75	0,51	0,17	400X	0,55	–	–	
		100X0 <sup>*1</sup>	1,3	0,20	0,17	1000X	0,22	–	–	

\*1 Масляно-иммерсионный объектив

\*2 Оснащен кольцом коррекции для устранения аберрации в соответствии с толщиной кремниевой пластинки или стекла.

### Сокращения в обозначении объектива



### Терминология в таблице оптических характеристик

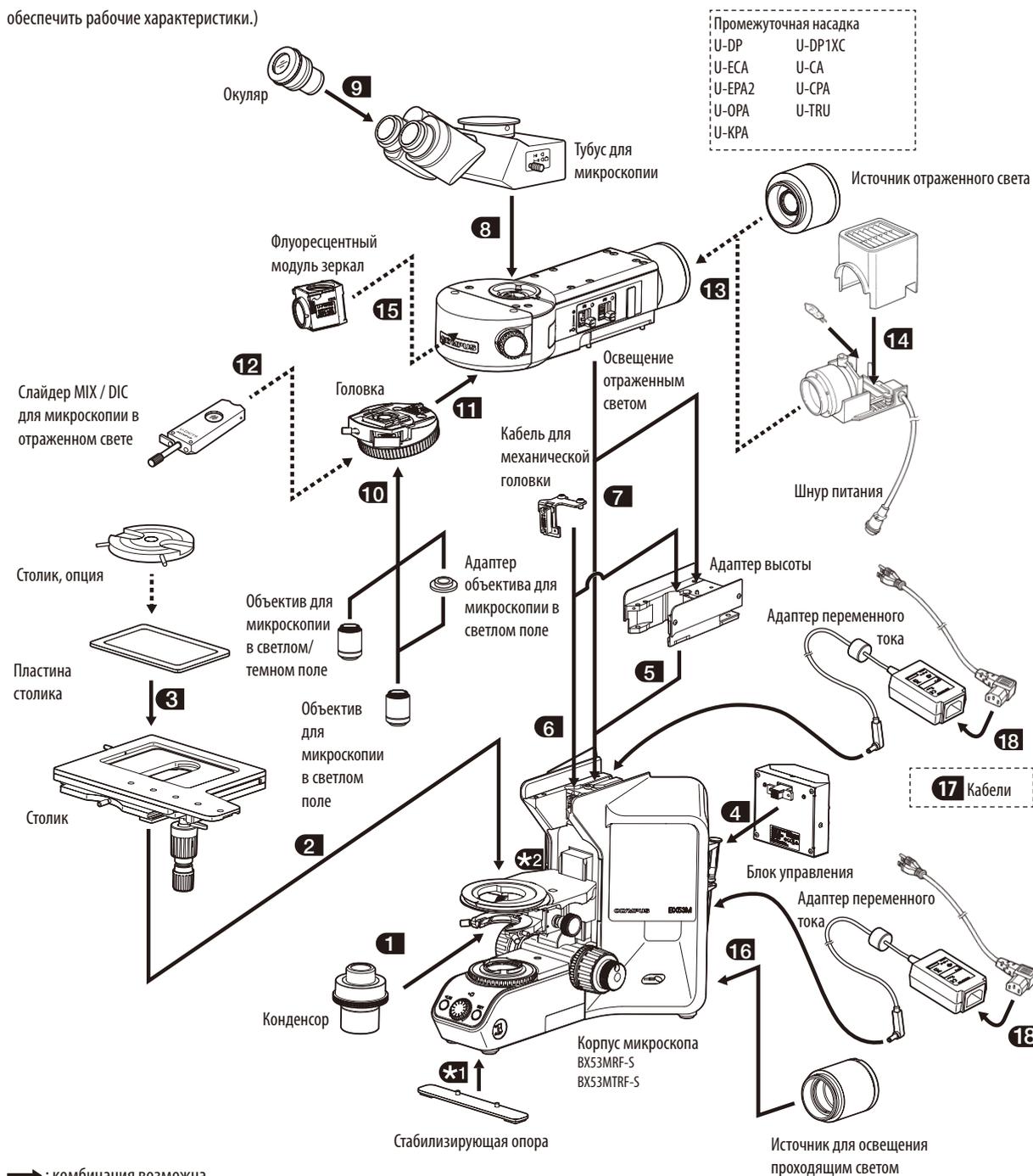
Рабочее расстояние:	расстояние между концом объектива и позицией фокуса
Числовая апертура:	важная величина, определяющая характеристики (разрешение, глубину фокуса и яркость) объектива Разрешение • • • • • возрастает пропорционально числовой апертуре. Глубина фокуса • • • • • уменьшается пропорционально числовой апертуре. Яркость • • • • • • • • • • возрастает пропорционально квадрату числовой апертуры. (при одинаковом увеличении)
Разрешение:	обозначает предел, при котором объектив способен идентифицировать два приближающихся изображения с помощью расстояния между 2 точками на поверхности образца.
Глубина фокуса:	обозначает одновременно фокусируемую глубину образца. При сужении апертурной диафрагмы глубина фокуса увеличивается, а при увеличении числовой апертуры объектива она уменьшается.
Номер поля:	соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляр.
Фактическое поле:	соответствует диаметру поля на поверхности образца, в миллиметрах.

# 8 Сборка

## 8-1 Схема сборки

Номера на приведенной ниже схеме соответствуют последовательности монтажа компонентов.

Компоненты, представленные на приведенной ниже схеме, являются типичными примерами. Применительно к комбинации компонентов обратитесь в компанию Olympus или к последней редакции каталогов. (Перед монтажом или демонтажом компонентов обратитесь в компанию Olympus, чтобы обеспечить рабочие характеристики.)

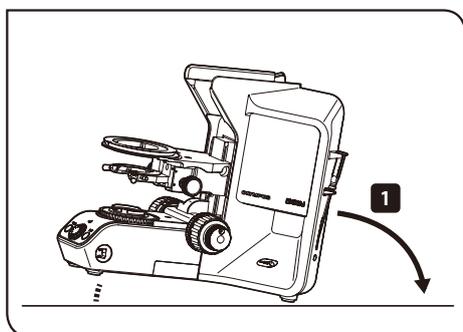


Применительно к поляризационной микроскопии обратитесь к инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте компонента.

## 8-2 Описание сборки

Выполните сборку компонентов с помощью отвертки (противоположная сторона 3 мм ) и гаечного ключа (противоположная сторона 4 мм  или 3 мм ), входящими в комплект поставки микроскопа. Если не указано, пользуйтесь отверткой.

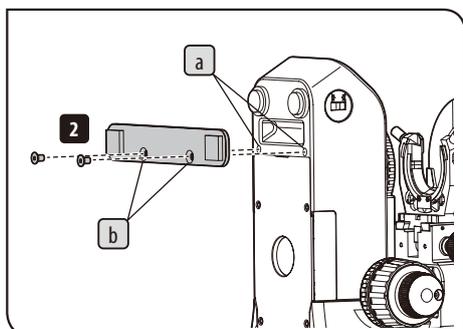
**ВНИМАНИЕ** Перед монтажом очистите зону крепления и соединяемые компоненты от пыли и грязи и выполняйте монтаж с осторожностью, чтобы не поцарапать компоненты.



### \*1 Крепление стабилизирующей опоры

Если высота микроскопа увеличивается в результате монтажа на нем принадлежностей, повышается опасность опрокидывания микроскопа. Чтобы предотвратить опрокидывание микроскопа, нужно закрепить стабилизирующую опору.

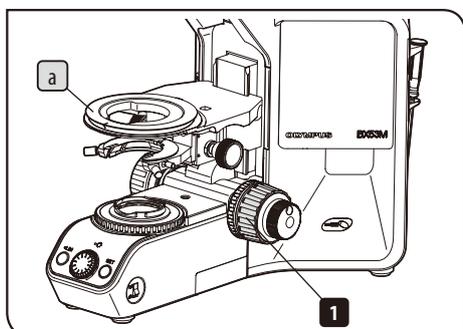
**1** Наклоните корпус микроскопа так, чтобы задняя часть микроскопа была обращена вниз.



**2** Совместите крепежные отверстия **a** (2 позиции) в нижней части корпуса микроскопа с крепежными отверстиями **b** (2 позиции) стабилизирующей опоры для повышения устойчивости и затяните имеющиеся в комплекте винты, чтобы закрепить опору.

В случае утери стабилизирующей опоры обратитесь в компанию Olympus для приобретения указанных ниже деталей.

- Стабилизирующая опора (№ артикула AW3640)
- Зажимной винт стабилизирующей опоры (№ артикула JA5284)

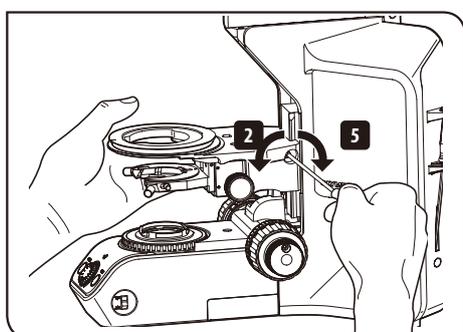


## \*2 Демонтаж стопора держателя столика

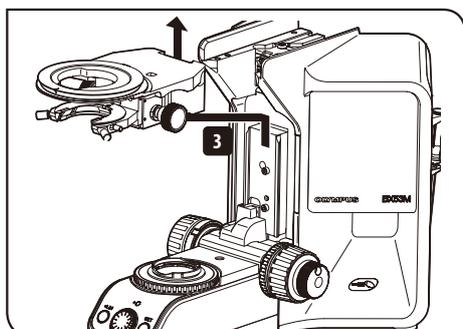
Крепежное положение держателя столика можно опустить, демонтировав стопор держателя столика.

**ВНИМАНИЕ** Стопор держателя столика должен быть демонтирован перед монтажом столика и конденсора.

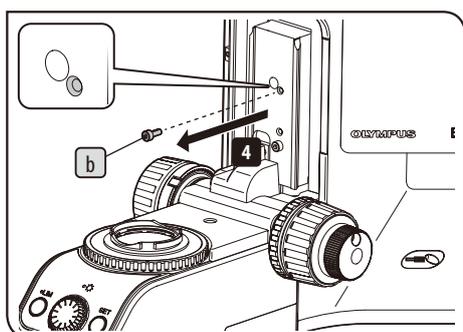
**1** Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом держатель столика **a**.



**2** Придерживая держатель столика, отпустите зажимной винт.

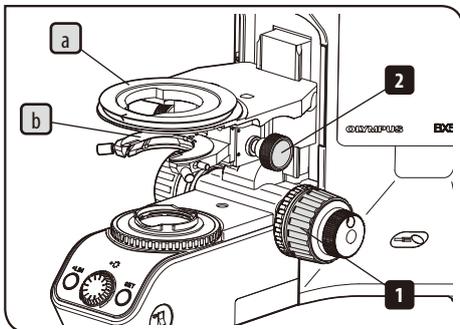


**3** Снимите держатель столика.



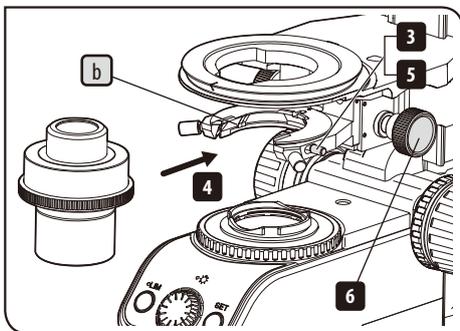
**4** Отпустите и выньте винт **b** стопора. Надежно сохраните вынутый винт.

**5** Установите держатель столика и затяните зажимной винт на нужной высоте.



## 1 Монтаж конденсора

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки поднимите держатель столика **a** до верхнего предела.
- 2 Вращением ручки регулирования высоты конденсора соответствующим образом опустите держатель конденсора **b**.

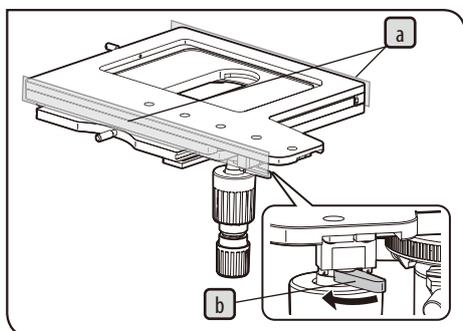


- 3 Ослабьте в достаточной степени зажимную ручку конденсора.
- 4 Вставьте конденсор с передней стороны вдоль крепления типа «ласточкин хвост» на держателе конденсора **b** и продвиньте его до упора.

**ВНИМАНИЕ** • При монтаже конденсора с позиционирующим штифтом в задней части вставьте его для крепления в паз держателя конденсора.

- Перед монтажом конденсора с поворотной верхней линзой отведите в сторону верхнюю линзу.

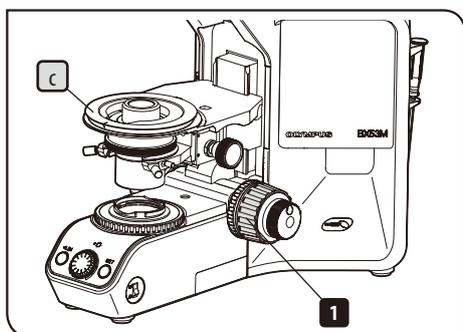
- 5 Затяните зажимной винт конденсора.
- 6 Вращением ручки регулирования высоты конденсора поднимите держатель конденсора до отказа вверх.



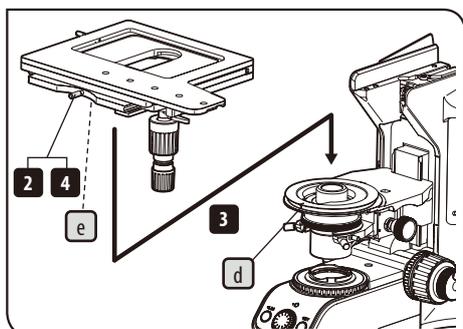
## 2 Крепление столика

**ВНИМАНИЕ** Зона перемещения столика размером 150 мм x 100 мм с правосторонним управлением (U-SIC64) определена заводскими настройками. Перед креплением столика выполните следующее.

- Снимите клейкую ленту с боковой поверхности столика **a**.
- Переместите блокирующий рычаг оси Y **b** в направлении стрелки, чтобы разблокировать рычаг.



**1** Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом держатель столика **c**.



**2** Отпустите зажимной винт столика.

**3** Совместив позиционирующий штифт столика **e** с канавкой **d** в передней части держателя столика, установите столик сверху.

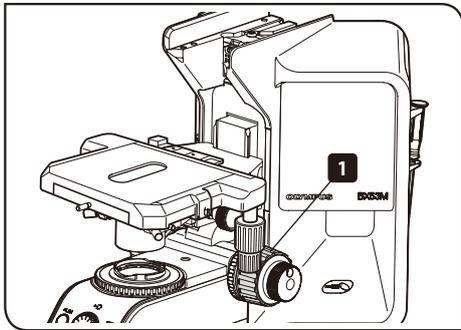
**4** Затянув зажимной винт столика, закрепите столик.

**ВНИМАНИЕ** Чтобы предотвратить столкновение ручки столика с ручками фокусировки, требуются меры, зависящие от типа столика.

Столик размером 4x4 дюйма (U-SIC4R2/U-SIC4L2)	Установите столик таким образом, чтобы ручка оказалась спереди.
Столик с коаксиальными ручками (U-SVRM/U-SVLM)	Установите ручку точной фокусировки на внизу справа (слева) фокусирующем устройстве со стороны, противоположной ручке столика.

На рисунке показана процедура крепления столика размером 150 мм x 100 мм с правосторонним управлением (U-SIC64). Та же процедура выполняется и для крепления других столиков.

**ВНИМАНИЕ** В случае замены столика предварительно снимите объективы вместе с головкой.



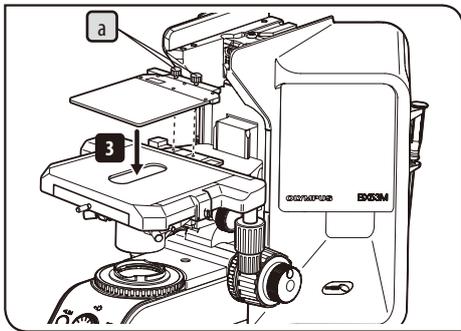
### 3 Монтаж пластины столика/пластины держателя

#### Монтаж принадлежностей U-HRD, U-HRDT, U-HLD, U-HLDT и U-MSSP

Указанные ниже принадлежности могут быть установлены на столик с коаксиальными ручками внизу справа (U-SVRM) и на столик с коаксиальными ручками внизу слева (U-SVLM).

- Правосторонний держатель образца малой толщины (U-HRD)
- Правосторонний держатель образца большой толщины (U-HRDT)
- Левосторонний держатель образца малой толщины (U-HLD)
- Левосторонний держатель образца большой толщины (U-HLDT)
- Пластина столика для использования с U-SVRM (U-MSSP)

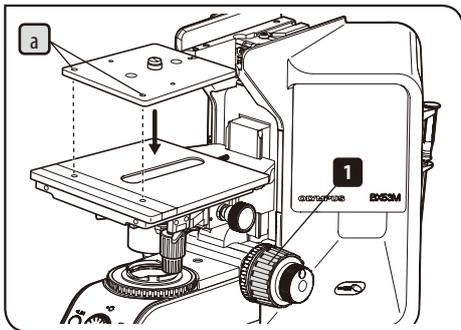
**ВНИМАНИЕ** На пластине столика (U-MSSP) изготовителем установлены штифты, предохраняющие от деформации (2 шт.). Удалите их перед креплением пластины.



**1** Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом столик.

**2** Отпустите винт **a** (2 позиции) пластины столика.

**3** Установите на столик пластину столика или пластину держателя и затяните винты **a** (2 позиции).



#### Монтаж принадлежностей U-WHP2, U-MSSPG и U-MSSP4

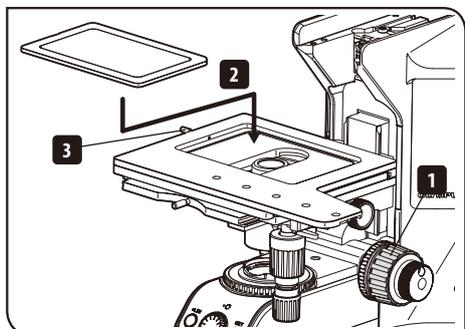
Указанные ниже принадлежности могут быть установлены на столик размером 4x4 дюйма (U-SIC4R2/U-SIC4L2).

- Держатель для кристаллических пластинок (U-WHP2)
- Стеклаянная пластина столика для использования с U-SIC4R/L2 (U-MSSPG)
- Пластина столика для использования с U-SIC4R/L2 (U-MSSP4)

**ВНИМАНИЕ** На пластине столика (U-MSSP4) и на стеклянной пластине столика (U-MSSPG) изготовителем установлены штифты, предохраняющие от деформации (2 шт.). Удалите их перед креплением пластины.

**1** Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом столик.

**2** Установите на столик пластину столика или пластину держателя и затяните винты **a** (2 позиции).

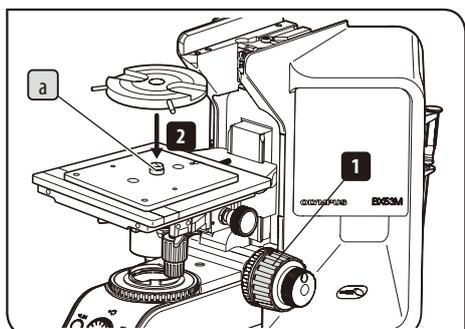


**Монтаж принадлежностей U-WHP64, U-SPG64 и U-SP64**

Указанные ниже принадлежности могут быть установлены на столик размером 150 мм x 100 мм с правосторонним управлением (U-SIC64).

- Держатель для кристаллических пластинок (U-WHP64)
- Стекла́нная пластина столика (U-SPG64)
- Пластина столика (U-SP64)

- 1** Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом столик.
- 2** Вставьте пластину столика или пластину держателя в углубление в центре столика.
- 3** Затянув зажимную ручку с левой стороны столика, закрепите пластину столика.



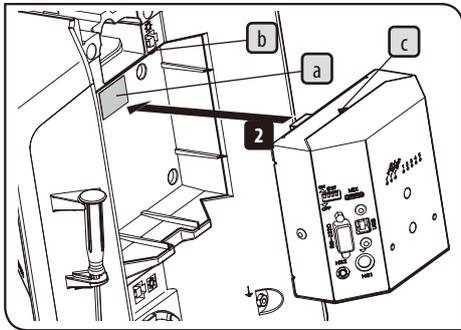
**Монтаж принадлежностей BH2-WHR43, BH2-WHR54 и BH2-WHR65**

Следующие принадлежности могут быть установлены на держатель для кристаллических пластинок (U-WHP2) и на пластину держателя (U-WHP64).

- Вращающийся держатель для кристаллических пластинок (BH2-WHR43)
- Вращающийся держатель для кристаллических пластинок (BH2-WHR54)
- Вращающийся держатель для кристаллических пластинок (BH2-WHR65)

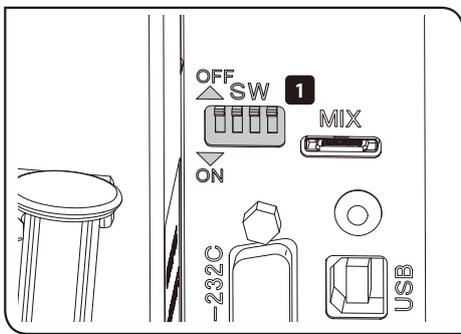
- 1** Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом столик.
- 2** Установите держатель для кристаллических пластинок на пластину держателя.

**СОВЕТ** При установке держателя для кристаллических пластинок (BH2-WHR65) на пластину держателя (U-WHP64) снимите ось **a** пластины держателя, используя обычную отвертку с плоским лезвием, и вставьте ее в резьбовое отверстие спереди.



#### 4 Монтаж блока управления

- 1 Снимите наклейку **a** с разъема в задней части корпуса микроскопа.
- 2 Вставьте блок управления (VX3M-CB), совместив его с креплением **b** в задней части корпуса микроскопа. Продвиньте блок управления настолько, чтобы метка **c** скрылась в креплении **b**.



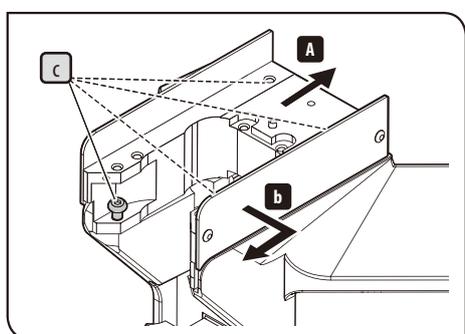
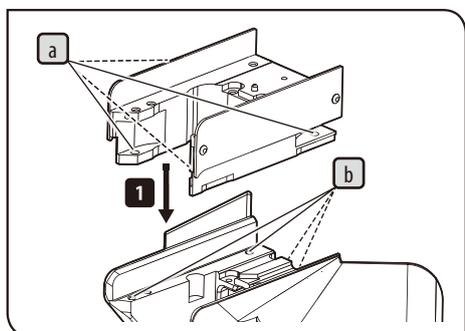
#### Настройка двухпозиционных переключателей

Эта настройка необходима при работе с механической головкой или с ручным переключателем механической головки (VX3M-HSRE) микроскопа.

- 1 Выполните настройку двухпозиционных переключателей сбоку блока управления (VX3M-CB).

: заводская настройка по умолчанию

Функция/устройство					Настройка
	1	2	3	4	
Звуковой сигнал	OFF				Звуковой сигнал слышен.
	ON				Звуковой сигнал не слышен.
Механическая головка		OFF			5 отверстий
		ON			6 отверстий
Ручной переключатель механической головки (VX3M-HSRE)			OFF		Если нажата правая кнопка, головка вращается против часовой стрелки.
			ON		Если нажата правая кнопка, головка вращается по часовой стрелке.
Резерв производителя				OFF	Этот выключатель должен быть всегда выключен.
				ON	



## 5 Монтаж адаптера высоты

Для монтажа адаптера высоты используйте поставляемый с ним в комплекте специальный гаечный ключ (  ).

- 1 Совместите отверстия крепежных винтов **a** (4 позиции) адаптера высоты с отверстиями крепежных винтов **b** корпуса микроскопа и вставьте входящие в комплект поставки крепежные винты **c** (4 позиции).
- 2 В зависимости от описанных ниже вариантов **A** или **B** (в зависимости от используемого объектива) при придвижении адаптера высоты к корпусу микроскопа затяните крепежные винты **c** (4 позиции), чтобы закрепить адаптер высоты.

**A** Если нижеследующий объектив не используется:

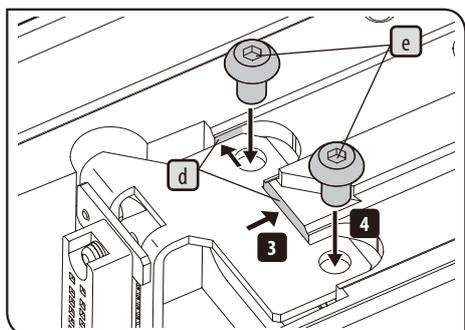
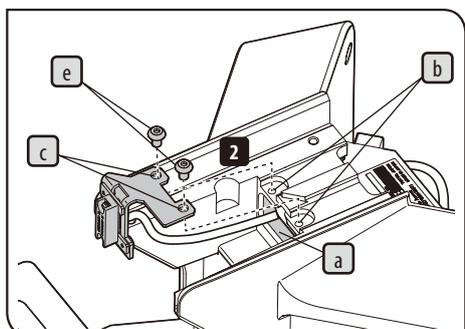
Придвиньте адаптер высоты к задней стороне.

**B** Если нижеследующий объектив используется:

Придвиньте адаптер высоты к передней правой стороне.

Применимые объективы:

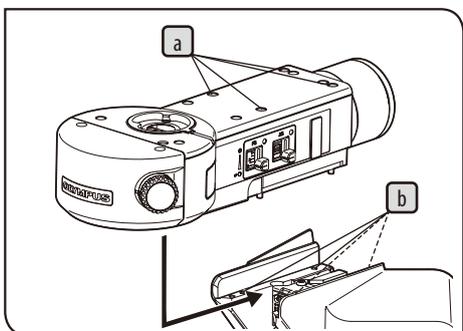
MPLN50XBD, MPLN100XBD, MPLFLN50XBD, MPLFLN100XBD, MPLFLN150XBD,  
MPLFLN50XBDP, MPLFLN100XBDP



## 6 Монтаж кабеля для механической головки

Кабель для механической головки (BX3M-RMCBL) должен быть подключен при использовании микроскопа с механической головкой.

- 1 Введите кабель механической головки через отверстие **a** в верхней части корпуса микроскопа и проложите его к задней части корпуса.
- 2 Совместите крепежные отверстия **c** (2 позиции) кабеля для механической головки с резьбовыми отверстиями **b** (2 позиции) в верхней части корпуса микроскопа.
- 3 Переместив металлическую пластину кабеля для механической головки в позицию **d** (2 позиции), затяните имеющийся в комплекте винт **e**, чтобы закрепить металлическую пластину.
- 4 Подсоедините кабель, проложенный к задней части корпуса микроскопа в шаге **1**, к разьему блока управления (BX3M-CB). Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).



На рисунке показана процедура крепления VX3M-RLAS-S. Та же процедура выполняется для крепления других осветителей отраженного света.

На этом рисунке показана процедура крепления осветителя отраженного света к корпусу микроскопа. Та же процедура выполняется при его креплении к адаптеру высоты.

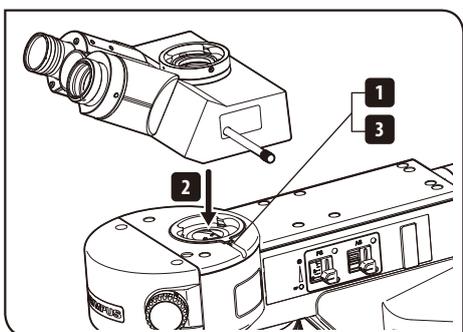
## 7 Монтаж осветителя отраженного света

Для монтажа осветителя отраженного света используйте специальный торцовый ключ (  ), имеющийся в комплекте осветителя отраженного света.

- 1 Не совмещая вначале крепежные винты **a** (4 позиции) осветителя отраженного света с крепежными резьбовыми отверстиями **b** на корпусе микроскопа, установите осветитель отраженного света смещенным немного вперед.
- 2 Затем переместите осветитель отраженного света назад до отказа. Это и есть требуемое монтажное положение.
- 3 Переместив осветитель отраженного света до отказа назад, затяните крепежные винты **a** (4 позиции), используя специальный торцовый ключ, чтобы закрепить осветитель.
- 4 Установите колпачки (4 позиции) крепежных винтов, имеющиеся в комплекте с осветителем отраженного света, в позиции **a**.

**ВНИМАНИЕ** Кабель выходит с задней стороны кодированного осветителя отраженного света (VX3M-RLAS-S, VX3M-URAS-S). Не допускайте защемления кабеля между осветителем и корпусом микроскопа.

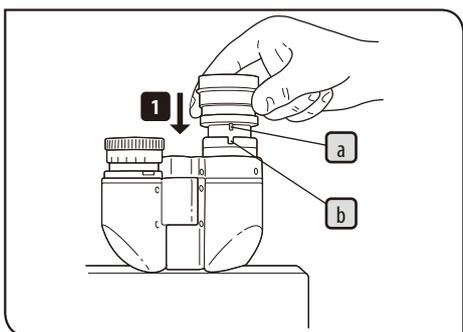
**СОВЕТ** Чтобы снять колпачки винтов, прикрепленных к осветителю отраженного света, пользуйтесь пинцетом и т. п.



На рисунке показана процедура крепления тубуса (U-TR30-2). Та же процедура выполняется для крепления других тубусов.

## 8 Монтаж тубуса

- 1 С помощью отвертки отпустите зажимной винт на крепежной части тубуса.
- 2 Вставьте круглое крепление типа «ласточкин хвост» в крепежную часть тубуса таким образом, чтобы цифры имеющейся на тубусе шкалы межзрачкового расстояния были видны с передней стороны.
- 3 Затяните зажимной винт тубуса для крепления тубуса.



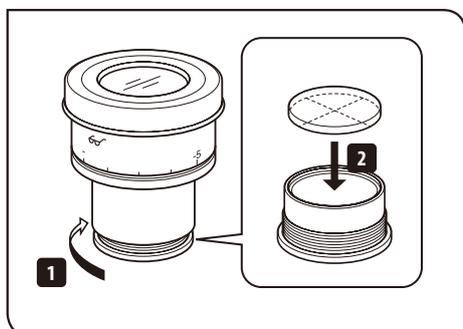
## 9 Монтаж окуляра

- 1 Вставьте окуляр до контакта с гнездом окуляра.

**ВНИМАНИЕ** Если используется окуляр, оснащенный микрометром, вставьте его в правое гнездо окуляра.

В этом случае установите окуляр таким образом, чтобы позиционирующий штифт окуляра **a** вошел в паз **b** под гнездом окуляра.

- Сверхширокоугольный тубус имеет позиционирующие пазы на обоих гнездах окуляра. Установите окуляры, совместив оба позиционирующих штифта с пазами.



#### Монтаж окулярного микрометра

Окулярный микрометр можно закрепить на окуляре WHN10x-H.  
Приобретите микрометр диаметром  $\varnothing 24$  мм и толщиной 1,5 мм.

- 1 Снимите с окуляра встроенный корпус микрометра, повернув его в направлении стрелки.

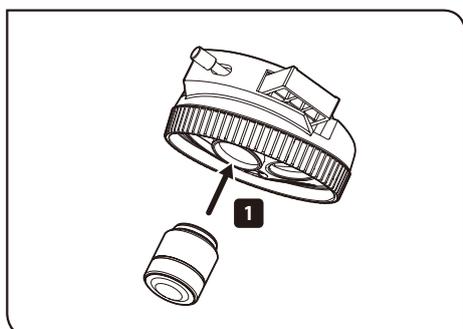
#### СОВЕТ

Может случиться, что корпус микрометра слишком сильно зажат и не вращается. Если слишком сильно сжать корпус микрометра, он деформируется и перестанет вращаться. Беритесь за корпус микрометра по периметру без нажима и с одинаковым усилием вращения или установите его на резиновую подкладку, помещенную на стол, чтобы повернуть и снять.

- 2 Вставьте микрометр в корпус микрометра таким образом, чтобы поверхность визуализации микрометра была обращена вниз.
- 3 Установите корпус микрометра обратно на окуляр.

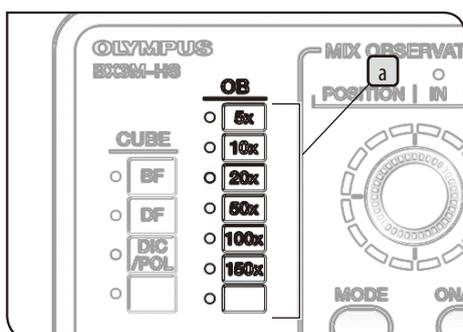
**ВНИМАНИЕ** • При работе не прикасайтесь пальцем к линзе.

- Не затягивайте корпус микрометра с чрезмерным усилием.



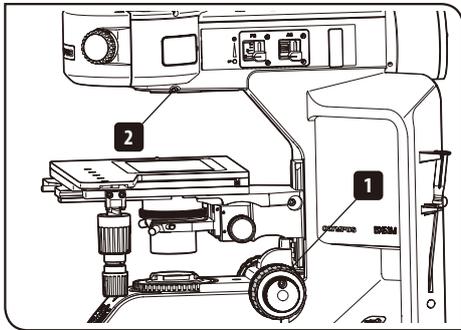
#### 10 Монтаж объектива

- 1 Установите объективы, ввинтив их в крепежные отверстия головки.



При использовании механической или кодированной головки в сочетании с ручным переключателем

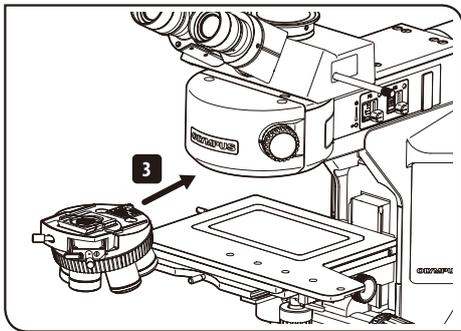
Вставьте магнитную табличку, соответствующую установленным в шаге 1 объективам, в карман индикатора OB **a** на ручном переключателе (BX3M-HS).  
Магнитная табличка прилагается к ручному переключателю (BX3M-HS).



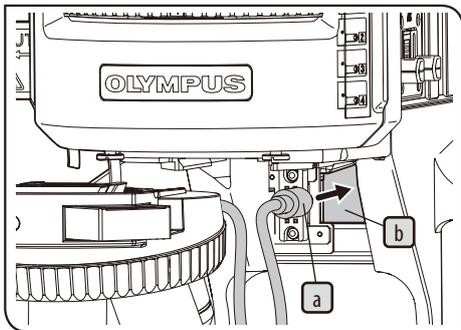
## 11 Монтаж головки

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки опустите соответствующим образом столик.
- 2 Отпустите зажимной винт головки с помощью отвертки.

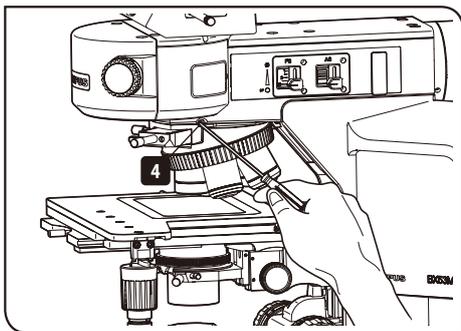
**ВНИМАНИЕ** Соблюдайте осторожность, так как если чрезмерно отпустить зажимной винт, он может выпасть.



- 3 Вставьте головку с передней стороны вдоль крепления типа «ласточкин хвост» осветителя отраженного света и продвиньте ее до упора.  
Для монтажа кодированной головки введите кабель **a** головки через отверстие **b** в верхней части корпуса микроскопа и проложите его к задней части корпуса.



- 4 Держа отвертку между указательным и большим пальцем, затяните зажимной винт, чтобы закрепить головку.



Монтаж кодированной головки

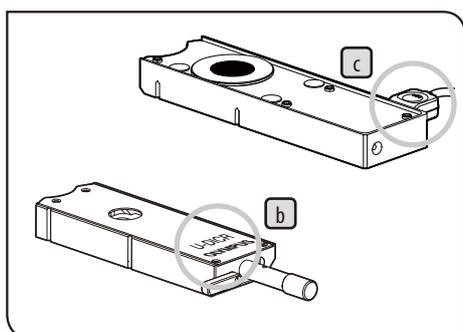
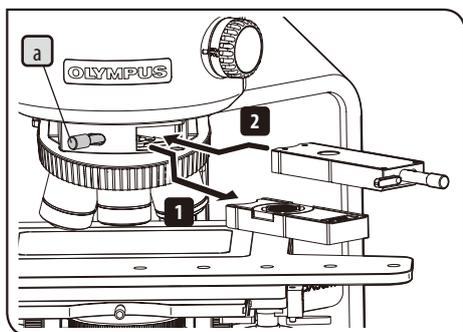
- 5 Подсоедините кабель, проложенный к задней части корпуса микроскопа в шаге 3, к разъему блока управления (BX3M-CB). Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).

**ВНИМАНИЕ** При монтаже или демонтаже головки с подсоединенным кабелем предварительно отсоедините кабель от разъема.

- Если при использовании системы с ручной головкой требуется заменить головку на механическую, вместе с ручной головкой нужно демонтировать осветитель отраженного света. Для использования микроскопа с механической головкой перед монтажом осветителя отраженного света должен быть подсоединен кабель для механической головки (BX3M-RMCBL). Подробности см. в разделе «Монтаж кабеля для механической головки» (стр. 101).

Монтаж механической головки

- 5 Задайте двухпозиционным переключателем сбоку блока управления (BX3M-CB) количество отверстий для монтажа объектива на головке. Подробности см. в разделе «Монтаж блока управления» (стр. 100).



12 Монтаж слайдера MIX / DIC для микроскопии в отраженном свете

- 1 Отпустите крепежную ручку a спереди головки и выньте слайдер-имитатор.
- 2 Вставьте слайдер DIC или MIX для микроскопии в отраженном свете в предназначенное для слайдера гнездо головки на головке, обеспечив правильную ориентацию слайдера, до первого уровня (первого щелчка).

Ориентация слайдера при монтаже

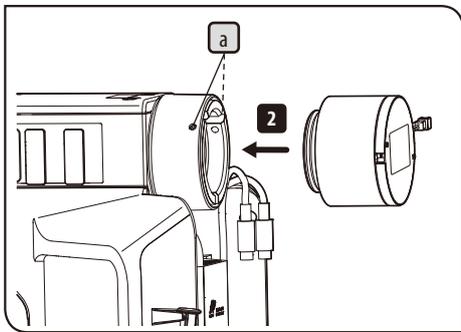
Слайдер DIC для микроскопии в отраженном свете: поверхность визуализации обращена вверх. (b)

Слайдер MIX для микроскопии в отраженном свете: разъем должен находиться с правой стороны. (c)

- 3 Затяните крепежную ручку a, чтобы зафиксировать слайдер.

При монтаже слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете

- 4 Подсоедините кабель к разъему блока управления (BX3M-CB). Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).



На рисунке показана процедура крепления корпуса светодиодной лампы отраженного света (ВХЗМ-LEDR). Та же процедура выполняется для крепления других источников света.

## 13 Монтаж источника отраженного света на осветителе

Монтаж источника для освещения отраженным светом требуется при использовании микроскопа с осветителем отраженного света (ВХЗМ-URAS-S или ВХЗМ-RLA-S).

Чтобы использовать корпус светодиодной лампы отраженного света, корпус ртутной лампы (при микроскопии в темном поле) или адаптер двойного корпуса лампы (U-DULHA) в сочетании с ВХЗМ-URAS-S, нужно установить преобразователь DF (U-RCV).

**1** Отпустите отверткой крепежные винты **a** (2 позиции) осветителя отраженного света.

**ВНИМАНИЕ** Соблюдайте осторожность, так как если чрезмерно отпустить крепежный винт, он может выпасть.

**2** Вставьте источник отраженного света или адаптер жидкостного световода до упора в крепежное отверстие источника света на осветителе.

**ВНИМАНИЕ** При монтаже корпуса светодиодной лампы отраженного света (ВХЗМ-LEDR) закрепите его так, чтобы кабель корпуса светодиодной лампы отраженного света находился справа, если смотреть с задней стороны корпуса микроскопа.

• При монтаже корпуса галогенной или ртутной лампы ребра радиатора должны быть направлены вверх.



**ОСТОРОЖНО**

Не зажигайте ртутную горелку, пока корпус лампы не смонтирован на микроскопе, так как ультрафиолетовое излучение может повредить ваше зрение.

**3** Затяните отверткой крепежные винты **a** (2 позиции) осветителя отраженного света.

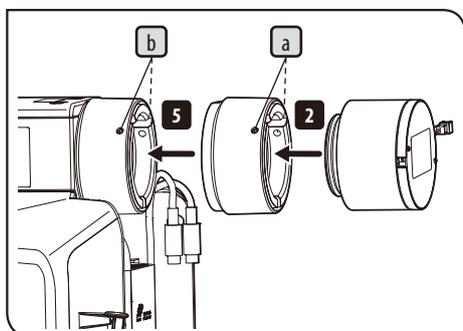
**4** При монтаже корпуса светодиодной лампы отраженного света подсоедините кабель к разъему в задней части корпуса микроскопа. Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).

При монтаже корпуса галогенной лампы подсоедините кабель к источнику питания (ТН4).

При монтаже корпуса ртутной лампы подсоедините кабель к источнику питания (U-RFL-T).

Подсоединение последующих компонентов описано в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте соответствующего компонента.

- Кабельное соединение корпуса галогенной лампы
- Кабельное соединение корпуса ртутной лампы
- Соединение светодиодного и лазерного источника света (U-LGPS) и жидкостного световода и т. п.



На рисунке показана процедура крепления корпуса светодиодной лампы отраженного света (BX3M-LEDR). Та же процедура выполняется для крепления корпуса ртутной лампы.

Крепление корпуса светодиодной лампы отраженного света или корпуса ртутной лампы (при микроскопии в темном поле) к BX3M-URAS-S

**1** Отпустите отверткой крепежные винты **a** (2 позиции) преобразователя DF (U-RCV).

**ВНИМАНИЕ** Соблюдайте осторожность, так как если чрезмерно отпустить крепежный винт, он может выпасть.

**2** Вставьте источник отраженного света до упора в крепежное отверстие источника света на преобразователе DF.

**3** Затяните отверткой крепежные винты **a** (2 позиции) преобразователя DF.

**4** Отпустите отверткой крепежные винты **b** (2 позиции) осветителя отраженного света.

**5** Вставьте источник отраженного света, прикрепленный к преобразователю DF, до упора в крепежное отверстие источника света на осветителе отраженного света.

**ВНИМАНИЕ** При монтаже корпуса светодиодной лампы отраженного света (BX3M-LEDR) закрепите его так, чтобы кабель корпуса светодиодной лампы отраженного света находился справа, если смотреть с задней стороны корпуса микроскопа.

• При монтаже корпуса ртутной лампы ребра радиатора должны быть направлены вверх.

**6** Затяните отверткой крепежные винты **b** (2 позиции) осветителя отраженного света.

**7** При монтаже корпуса светодиодной лампы отраженного света подсоедините кабель к разъему в задней части корпуса микроскопа. Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).

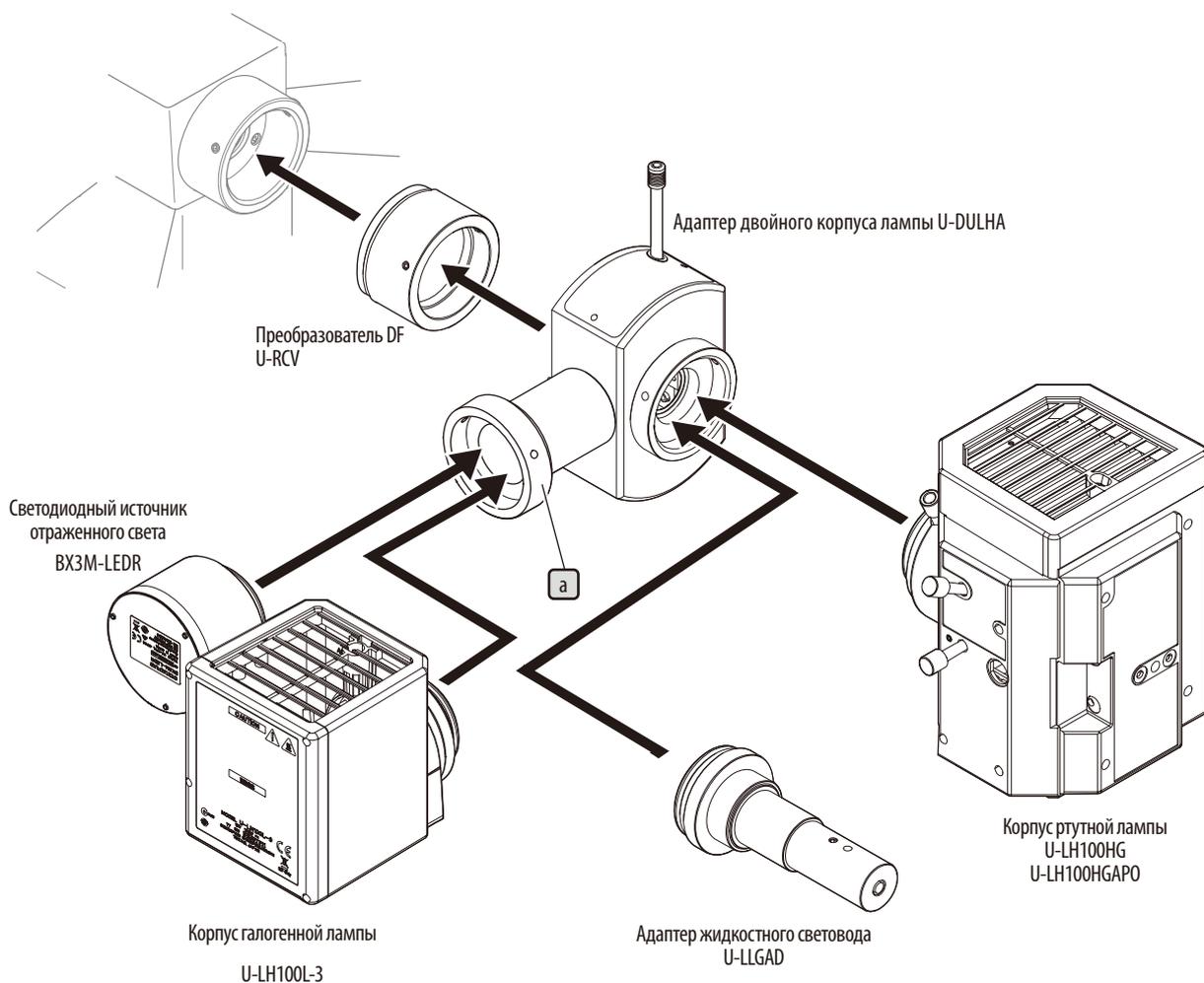
При монтаже корпуса ртутной лампы подсоедините кабель к источнику питания (U-RFL-T).

Подсоединение кабеля корпуса ртутной лампы описано в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте компонента.

### Монтаж двух корпусов ламп

**ВНИМАНИЕ** · Корпуса ламп и адаптеры можно монтировать в ограниченном наборе комбинаций, моделей и ориентаций. Соедините их, как показано на рисунке ниже.

- Закрепите адаптер двойного корпуса лампы (U-DULHA) таким образом, чтобы деталь **a**, показанная на рисунке ниже, находилась слева в горизонтальном положении, если смотреть с задней стороны корпуса микроскопа.

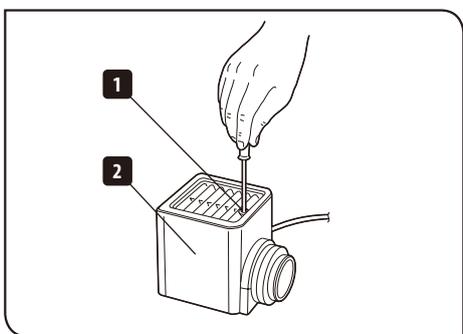


## 14 Установка лампы

**ВНИМАНИЕ** Для замены лампы установите главный выключатель источника питания в положение **○** (ВЫКЛ.) и подождите, пока корпус лампы и лампа в достаточной мере остынут.

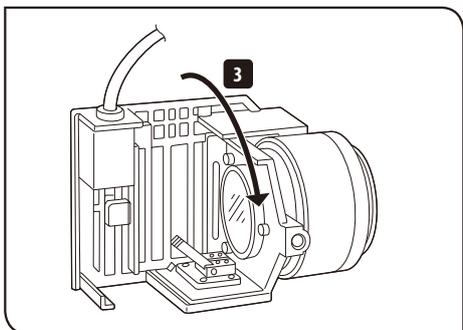
### Установка галогенной лампы

Используемая лампа	12V100WHAL-L (7724I фирмы PHILIPS) 12V100WHAL (7023 фирмы PHILIPS)
--------------------	---



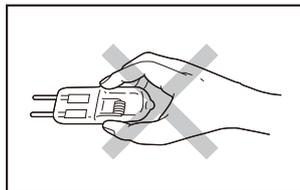
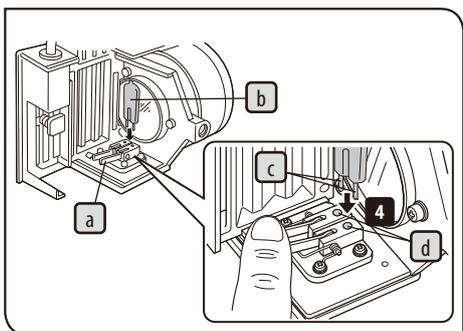
**1** Отпустите отверткой зажимной винт сверху корпуса лампы.

**2** Поднимите корпус лампы и снимите его.

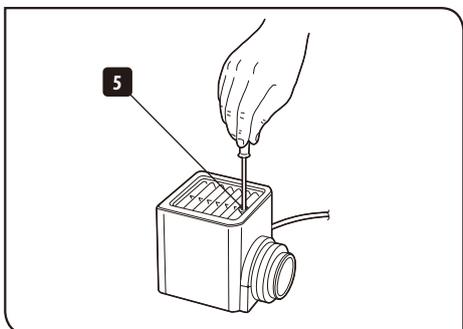


**3** Поверните патрон лампы на 90° в направлении стрелки.

**4** Опустив вниз фиксирующий рычаг лампы **a** и держа галогенную лампу **b**, завернутую в марлю и т. п., вставьте контакты **c** до отказа в гнезда **d**. Осторожно верните в исходное положение фиксирующий рычаг лампы **a**, чтобы закрепить лампу.



**ВНИМАНИЕ** Не касайтесь лампы голый рукой и не оставляйте на лампе следов от пальцев и грязи. В противном случае имеется опасность взрыва лампы в результате деформации стекла в местах пятен. Если на лампе имеются следы от пальцев или загрязнения, удалите их, осторожно протерев бумагой для чистки, слегка смоченной чистым спиртом.



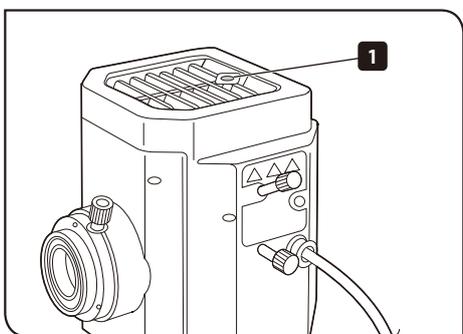
- 5** Установите сверху корпус галогенной лампы и, прижав вниз фиксирующий винт, затяните его отверткой.



**ОСТОРОЖНО**

Соблюдайте осторожность при замене лампы в процессе микроскопии. Лампа, корпус лампы и участки вокруг них очень сильно нагреты в процессе работы и сразу после нее.

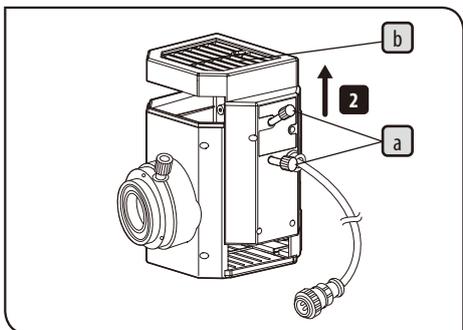
Установите главный выключатель в положение **○** (ВЫКЛ.) и отсоедините шнур питания. Подождите, пока лампа, корпус лампы и участки вокруг корпуса лампы в достаточной мере остынут, после чего замените старую лампу подходящей новой.



#### Монтаж ртутной горелки

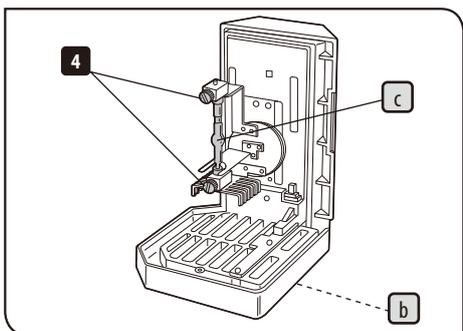
Применимая горелка	USH-1030L (производитель: Ushio Inc.)
--------------------	---------------------------------------

- 1** Отпустите отверткой зажимной винт сверху корпуса лампы.



- 2** Придерживая верхнюю часть корпуса лампы, потяните его вверх, чтобы снять основание.

**ВНИМАНИЕ** Чтобы предотвратить неисправности, не держите корпус лампы за центрирующие ручки **a**.



- 3** Разместите основание таким образом, чтобы ребра радиатора **b** были направлены вниз.

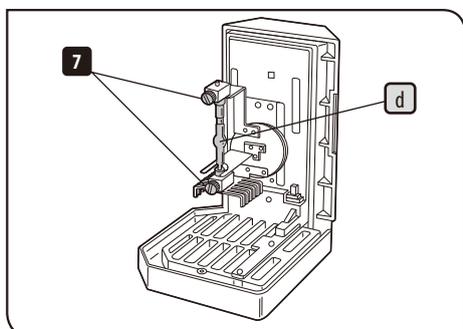
- 4** Отпустите зажимные винты лампы (2 шт.) на основании.

- 5** Придерживая закрепленную ртутную горелку **c**, вначале выньте из держателя нижнюю часть, а затем - верхнюю.

**СОВЕТ**

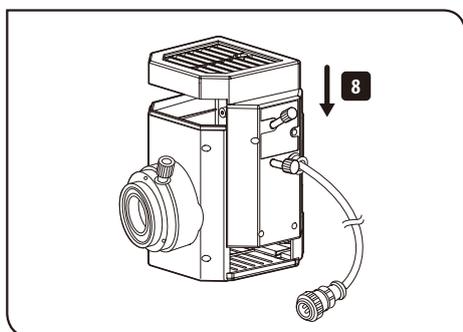
Основание прикреплено к одному из следующих компонентов:

- горелка-имитатор для транспортировки (при отправке с завода-изготовителя)
- старая горелка (подлежит замене)

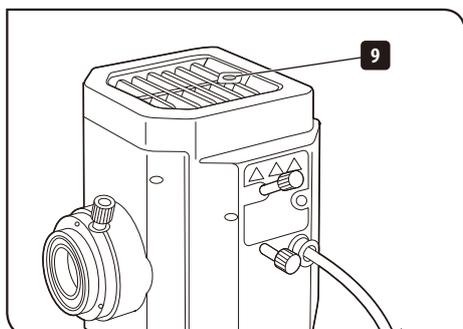


- 6** Держа новую ртутную горелку, завернутую в марлю и т. п., подсоедините + (положительный) полюс ртутной горелки **d** к стационарному держателю с верхней стороны, а затем – (отрицательный) полюс к держателю с нижней стороны.

**ВНИМАНИЕ** Не касайтесь горелки голый рукой и не оставляйте на лампе следов от пальцев и грязи. В противном случае имеется опасность взрыва горелки в результате деформации стекла в местах пятен. Если на горелке имеются следы от пальцев или загрязнения, удалите их, осторожно протерев бумагой для чистки, слегка смоченной чистым спиртом.



- 7** Затяните зажимные винты горелки (2 шт.) на основании.
- 8** Совместите внешние плоскости корпуса лампы с плоскостями основания, вставьте корпус лампы вертикально вниз и установите основание в прежнее положение.

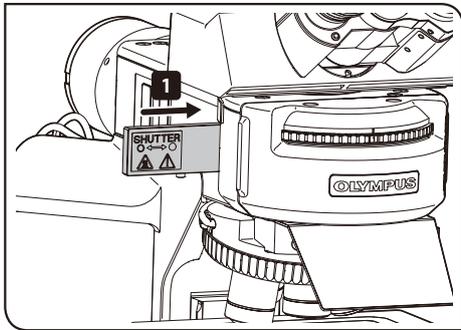


- 9** Затяните зажимной винт с помощью отвертки.
- 10** Установите счетчик срока службы источника питания ртутной горелки (U-RFL-T) на «0.0». Подробное описание приведено в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте компонента.

Срок службы лампы

USH-1030L: 300 часов

При этом предполагается, что рабочие циклы состоят из 2 часов горения и 30 минут паузы. Включение и выключение за более короткие циклы, чем указано выше, значительно сократят срок службы лампы.

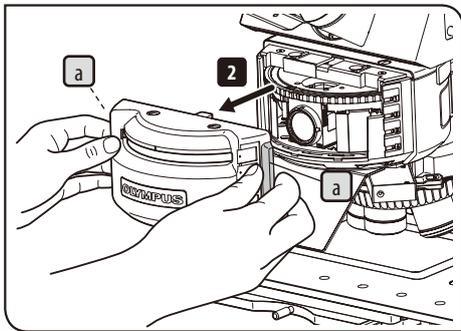


## 15 Монтаж модуля зеркал для флуоресцентной микроскопии

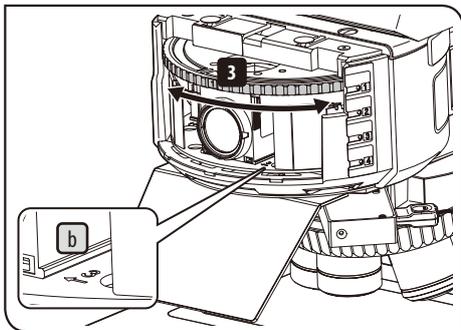
Монтаж модуля зеркал для флуоресцентной микроскопии требуется при использовании микроскопа с кодированным универсальным осветителем отраженного света (BX3M-URAS-S).

**ВНИМАНИЕ** Перед монтажом модуля зеркал для флуоресцентной микроскопии в целях безопасности введите затвор в световой тракт.

**1** Введите затвор в световой тракт.

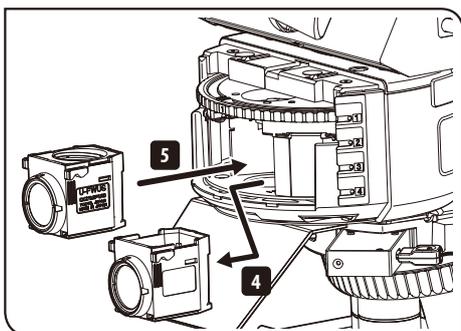


**2** Взявшись с обеих сторон за крышку **a** на передней панели осветителя, потяните ее к передней части.



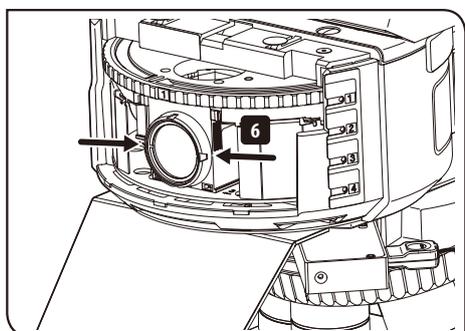
**3** Поверните турель так, чтобы номер позиции **b** заменяемого модуля зеркал для флуоресцентной микроскопии оказался спереди, и остановите вращение, когда раздается щелчок.

**ОСТОРОЖНО** Соблюдайте осторожность, чтобы не прищемить пальцы.

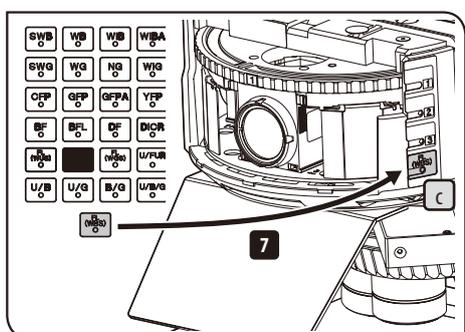


**4** Возьмите с боков заменяемый модуль зеркал для флуоресцентной микроскопии и, потянув на себя, снимите его.

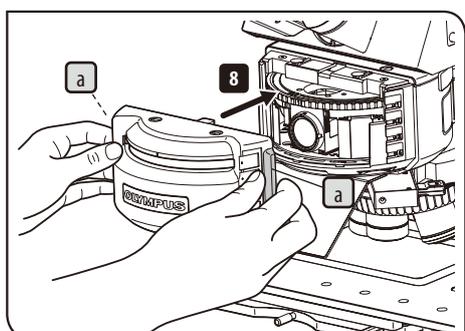
**5** Вставьте новый модуль зеркал для флуоресцентной микроскопии в гнездо, откуда был вынут прежний модуль зеркал, до отказа.



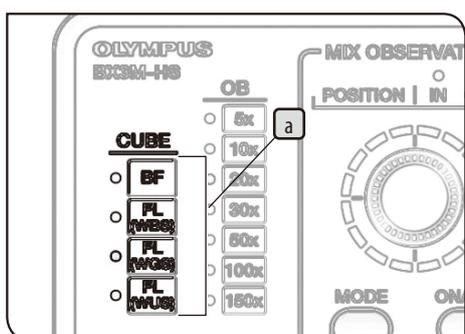
**6** Возьмите вставленный модуль зеркал для флуоресцентной микроскопии с обеих сторон между большим и указательным пальцем и слегка покачайте сбоку набок, чтобы убедиться в прочности его крепления. Если это не выполнить, возможна установка модуля зеркал для флуоресцентной микроскопии в наклонном положении.



**7** Вставьте указательную табличку, соответствующую вставленному в шаге **5** модулю зеркал для флуоресцентной микроскопии, в гнездо **c**. Указательная табличка имеется в комплекте с BX3M-URAS-S.



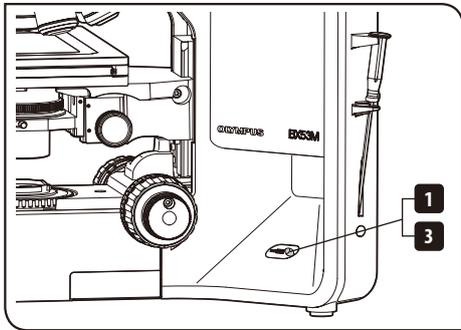
**8** Взявшись за ручку **a** крышки, закройте крышку.



В сочетании с ручным переключателем

Вставьте магнитную табличку, соответствующую установленному в шаге **5** модулю зеркал для флуоресцентной микроскопии, в карман индикатора CUBE **a** на ручном переключателе (BX3M-HS).

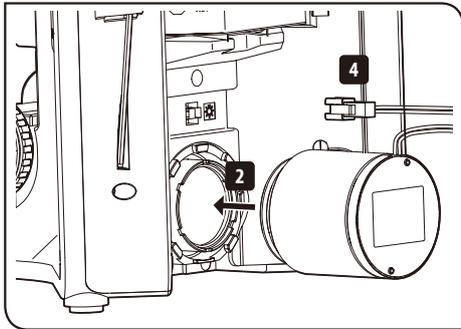
Магнитная табличка прилагается к ручному переключателю (BX3M-HS).



## 16 Монтаж источника для освещения проходящим светом

**1** С помощью отвертки отпустите крепежный винт с правой стороны корпуса микроскопа.

**ВНИМАНИЕ** Соблюдайте осторожность, так как если чрезмерно отпустить крепежный винт, он может выпасть.



**2** Вставьте корпус светодиодной лампы проходящего света до отказа в крепежное отверстие источника света.

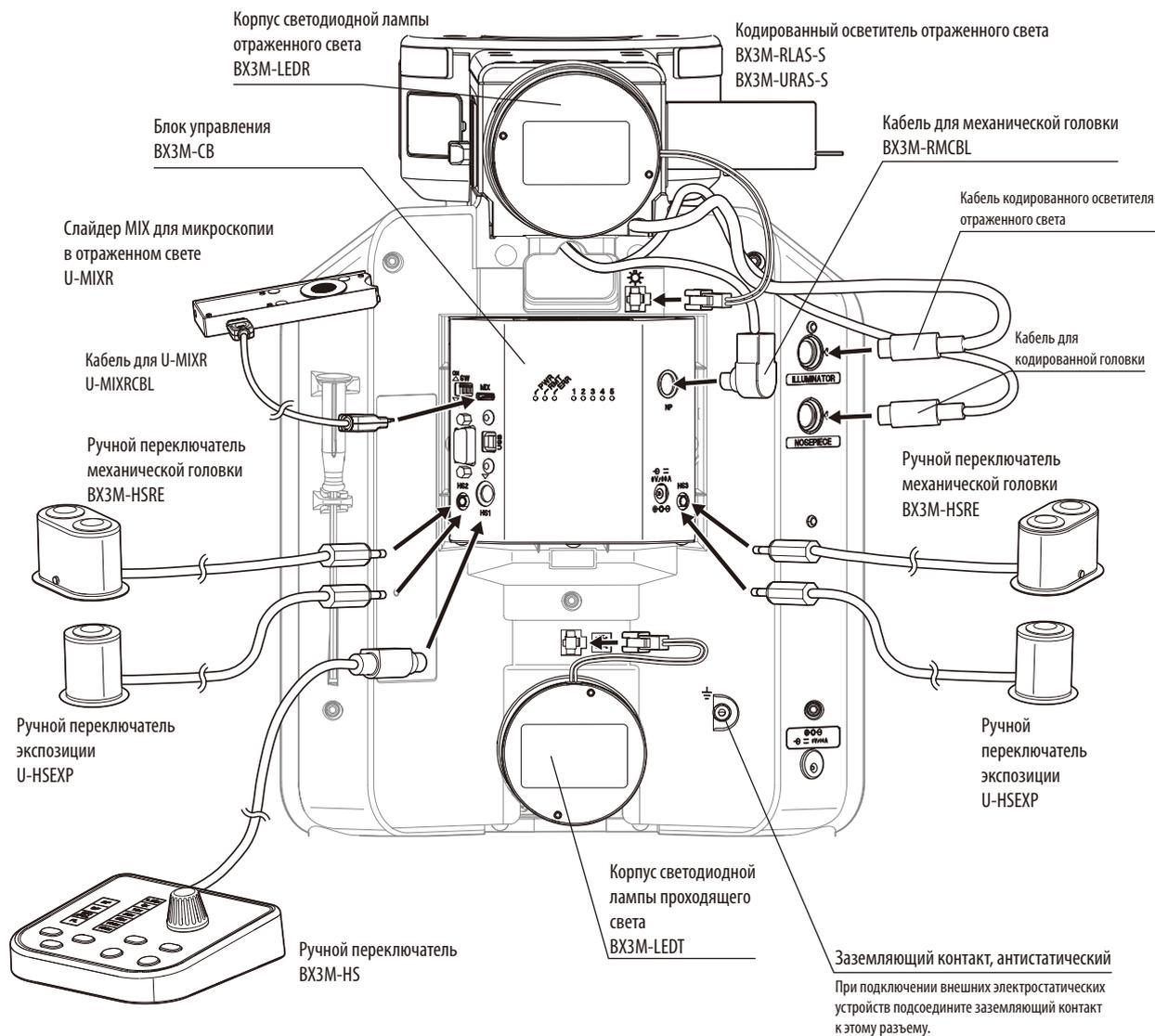
**3** Затяните крепежный винт с помощью отвертки.

**4** Подсоедините кабель корпуса светодиодной лампы отраженного света к разъему в задней части корпуса микроскопа. Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).

**17** Подсоединение кабелей

**ВНИМАНИЕ** • Перед подсоединением и отсоединением кабелей установите главный выключатель в положение **○** (Выкл.) и отсоедините шнур питания от розетки.

- В данном изделии имеются механические узлы. В целях безопасности подсоединяйте штекер шнура питания в последнюю очередь.
- Кабели могут быть повреждены при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.
- Подсоединяйте к разъемам только кабели, указанные компанией Olympus. Правильно подсоедините штекеры, приняв во внимание форму разъема. Если разъем имеет зажимные винты, их необходимо затянуть.



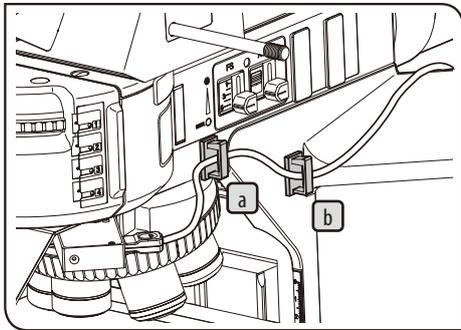


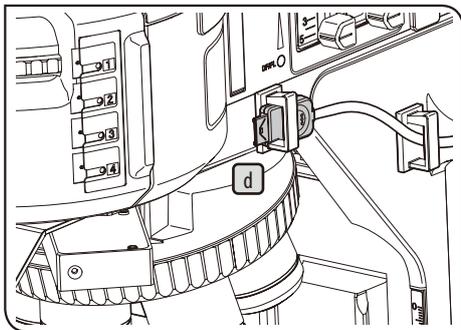
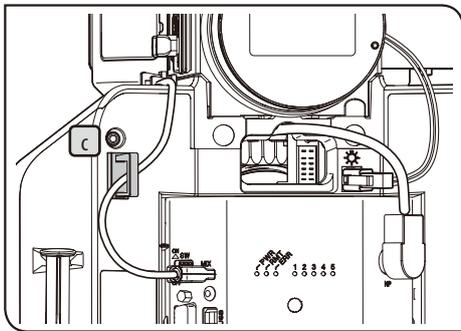
Схема прокладки кабеля для U-MIXR

- 1 Закрепите держатель кабеля в 2 позициях (a, b) справа и в 1 позиции (c) с задней стороны корпуса микроскопа.

СОВЕТ Держатели кабеля имеются в комплекте с кабелем для U-MIXR (U-MIXRCBL).

- 2 Откройте держатели кабеля (a, b) и (c), поместите в них кабель слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете (U-MIXR) и закройте держатели кабеля.

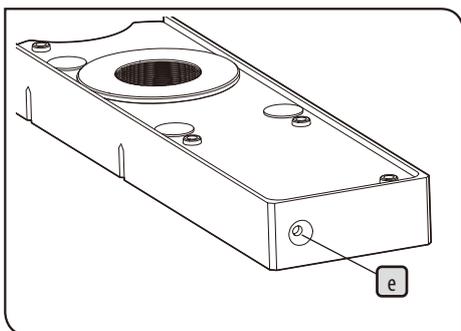
Держатели кабеля (3 шт.) имеются в комплекте с кабелем для U-MIXR (U-MIXRCBL).



СОВЕТ Отсоединив штекер от слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете, поместите кабель на хранение в держатель кабеля, как показано в (d). После отсоединения штекера индикатор (e) слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете выключается.

Индикатор слайдера MIX для микроскопии в отраженном свете

Если штекер подсоединен	Включен
Если штекер не подсоединен	Выключен



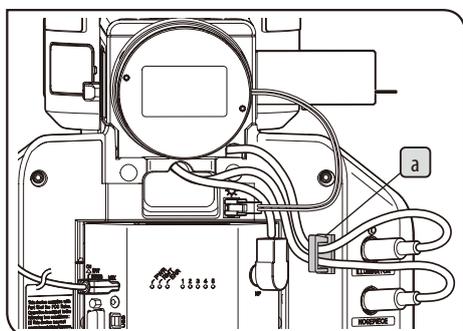


Схема прокладки кабеля кодированного осветителя отраженного света и кабеля кодированной головки

- 1** Закрепите держатель кабеля в 1 позиции (a) справа с задней стороны корпуса микроскопа.
- 2** Откройте держатель кабеля (a), поместите в него кабель кодированного осветителя отраженного света и кабель кодированной головки, после чего закройте держатель кабеля.

## 18 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания

В данной системе адаптер переменного тока и шнур питания должны быть подключены в 2 местах: к корпусу микроскопа и к блоку управления (ВХЗМ-СВ).



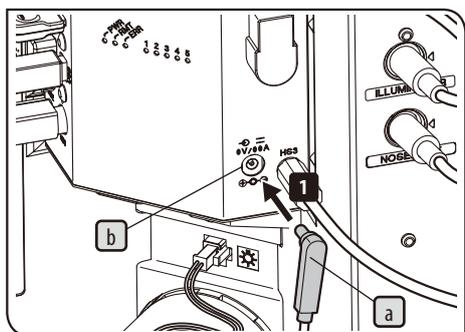
**ОСТОРОЖНО**

- Всегда пользуйтесь шнуром питания, поставленным фирмой Olympus. Если не будет использован надлежащий шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. Если шнур питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания в соответствии с разделом «Выбор надлежащего шнура электропитания» в конце данной инструкции по эксплуатации.
- Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение **○** (ВЫКЛ.) и подсоедините шнур питания.
- Подсоедините штекер шнура питания к заземленной тройной розетке. Если розетка не заземлена, заявленная компанией Olympus электробезопасность не гарантируется.
- В случае контакта шнуров питания с горячими зонами прибора, например, с корпусом лампы они могут оплавиться и стать причиной удара током. Проложите шнуры питания на достаточном расстоянии от горячих зон прибора.



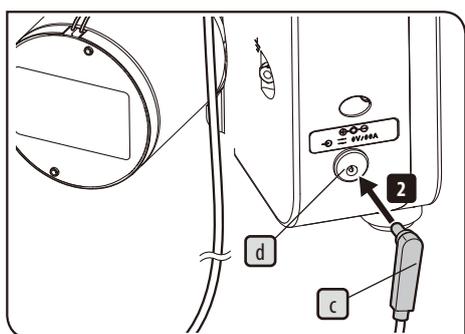
**ВНИМАНИЕ** Кабели могут быть повреждены при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.

- Вставляя или вынимая штекер адаптера переменного тока, держите и вставляйте детали **a** и **c** прямо.



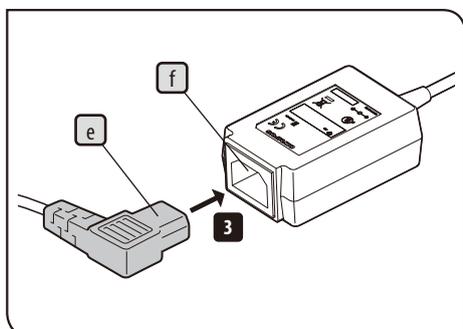
**1**

Прочно вставьте штекер адаптера переменного тока **a** в разъем адаптера переменного тока **b** на блоке управления (ВХЗМ-СВ).

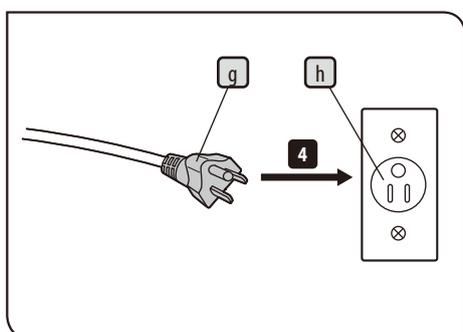


**2**

Прочно вставьте другой штекер адаптера переменного тока **c** в разъем адаптера переменного тока **d** на корпусе микроскопа.



- 3** Вставьте штекер шнура питания **e** в разъем **f** адаптера переменного тока. (Выполните эту процедуру для адаптера переменного тока, подключенного к блоку управления и к корпусу микроскопа.)



- 4** Подсоедините штекер шнура питания **g** к электрической розетке **h**. (Выполните эту процедуру для шнуров питания адаптера переменного тока, подключенного к блоку управления и к корпусу микроскопа.)

Если в системе используется корпус ртутной или галогенной лампы, адаптеры переменного тока и шнуры питания должны быть подключены к источникам питания.

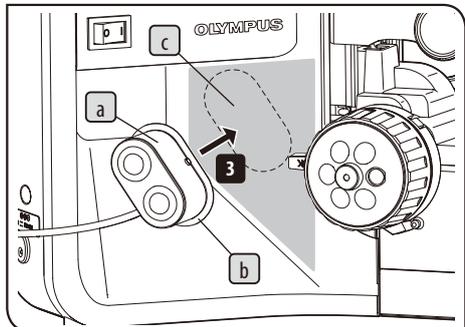
Если в системе используется источник света, адаптеры переменного тока и шнуры питания должны быть подключены к источникам света. Подробное описание приведено в инструкции по эксплуатации, имеющейся в комплекте соответствующего компонента.

## 19 Крепление ручного переключателя экспозиции

К данной системе могут быть прикреплены следующие три типа ручных переключателей.

- Ручной переключатель (ВХЗМ-НС) (размещается на столе.)
- Ручной переключатель механической головки (ВХЗМ-НСРЕ) (размещается на столе или крепится на корпусе микроскопа.)
- Ручной переключатель экспозиции (U-НСРЕ) (размещается на столе или крепится на корпусе микроскопа.)

- 1 Подсоедините кабель ручного переключателя к разъему блока управления (ВХЗМ-СВ).  
Подробности см. в разделе «Cable connections» (стр. 115).



На данном рисунке показана процедура крепления ручного переключателя механической головки (ВХЗМ-НСРЕ). Та же самая процедура используется для крепления ручного переключателя экспозиции (U-НСРЕXP).

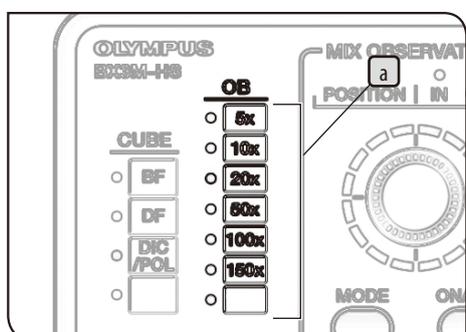
### Крепление на корпусе микроскопа (ВХЗМ-НСРЕ или U-НСРЕXP)

Ручной переключатель механической головки и ручной переключатель экспозиции крепятся посредством магнита. Если на корпусе микроскопа закреплена круглая железная пластина, на этой пластине можно установить ручные переключатели.

- 1 Прикрепите круглую пластину **b** к магниту в нижней части ручного переключателя **a**. Не снимайте бумагу с клейкой поверхности круглой пластины, пока не будет определено место крепления.
- 2 Определите место крепления **c** (зона ) рядом с левой или правой ручкой грубой фокусировки, где ручным переключателем удобно пользоваться. Примите во внимание, что если место крепления будет находиться слишком близко к ручке грубой фокусировки, возможно столкновение с рычагом предварительной фокусировки.
- 3 Протрите выбранное место крепления чистым спиртом. Снимите бумагу с клейкой поверхности круглой пластины и прижмите ручной переключатель к корпусу микроскопа для его фиксации.

**ВНИМАНИЕ** Ручной переключатель механической головки и ручной переключатель экспозиции крепятся посредством магнита. Не подносите магнитящиеся предметы близко к ручным переключателям.

**СОВЕТ** Если кабели ручного переключателя мешают работе, свяжите кабели в пучок имеющейся в комплекте лентой-липучкой.

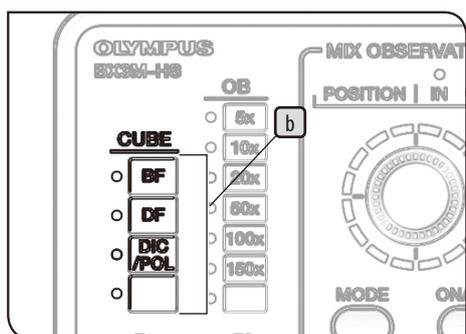


## 20 Крепление магнитной таблички

Вставьте магнитную табличку, соответствующую устройству, установленным в шаге **a** и **b**, в карман на ручном переключателе (BX3M-HS).

При использовании механической или кодированной головки

Вставьте магнитную табличку, соответствующую установленным объективам, в карман индикатора OB **a** на ручном переключателе.



При использовании кодированного осветителя отраженного света (BX3M-RLAS-S)

Вставьте магнитную табличку, соответствующую установленным объективам, в карман индикатора CUBE **b** на ручном переключателе, как показано на рисунке.

При использовании кодированного осветителя отраженного света (BX3M-URAS-S)

Вставьте магнитную табличку, соответствующую установленным модулям зеркал, в карман индикатора CUBE **b** на ручном переключателе.

Магнитная табличка прилагается к ручному переключателю (BX3M-HS).

## 8-3 Подключение к компьютеру

Для управления данной системой посредством компьютера нужно подсоединить компьютер к блоку управления (ВХЗМ-СВ) в задней части микроскопа кабелем интерфейса (кабель USB или RS-232C). Кроме того, на компьютере должно быть установлено прикладное программное обеспечение для управления данной системой.

### 1 Подсоединение кабеля интерфейса

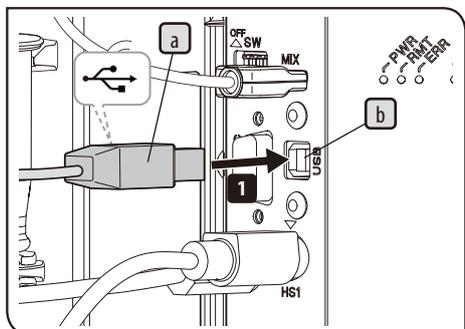
**ОСТОРОЖНО** • Всегда пользуйтесь кабелями USB и RS-232C, поставленными компанией Olympus. Использование имеющихся в общей продаже кабелей или концентраторов USB 2.0 не гарантирует безотказную работу оборудования.

**ВНИМАНИЕ** • При подсоединении кабелей главный выключатель микроскопа, а также питание компьютера должны быть выключены.

• Кабели могут быть повреждены при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.

• Правильно подсоедините кабели, приняв во внимание форму разъема.

• Подсоединение компьютера и блока управления (ВХЗМ-СВ) посредством обоих кабелей USB и RS-232C невозможно.

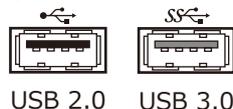


#### Подсоединение кабеля USB

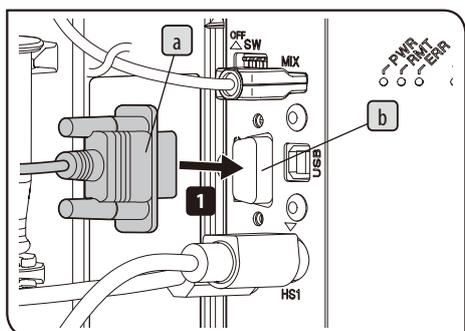
**1** Подсоедините штекер кабеля USB **a** к разъему **b** блока управления (ВХЗМ-СВ).

**2** Подсоедините другой штекер кабеля USB к разъему USB 2.0 на компьютере.

**ВНИМАНИЕ** Некоторые компьютеры имеют оба разъема - USB 2.0 и USB 3.0. Кабель USB должен быть подсоединен к разъему USB 2.0. Если он будет подсоединен к разъему USB 3.0, исправная работа оборудования не гарантируется. (На некоторых разъемах USB 3.0 ввод имеет синий цвет или нанесена маркировка «SS».)



USB 2.0      USB 3.0



#### Подсоединение кабеля RS-232C

**1** Подсоедините штекер кабеля RS-232C **a** к разъему **b** блока управления (ВХЗМ-СВ).

**2** Подсоедините другой штекер кабеля RS-232C к разъему RS-232C компьютера.

## 2 Включение и выключение оборудования

### Включение оборудования

- 1 Включите питание компьютера и войдите в систему Windows®. Подождите до появления рабочего стола.
- 2 Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение I (ВКЛ.).
- 3 Включите прикладное программное обеспечение.

### Выключение оборудования

- 1 Выключите прикладное программное обеспечение.
- 2 Выключите Windows®.
- 3 Установите главный выключатель на корпусе микроскопа в положение O (ВЫКЛ.).

# 9 Ведомость результатов профилактического контроля осветительных устройств

- Мы рекомендуем периодически выполнять действия, описанные в разделе «Профилактический контроль» (при каждой замене лампы и не реже, чем раз в 6 месяцев).
- В таблице ниже приведены пункты, подлежащие проверке. Проставьте (X), если этот пункт не применим, или (✓), если он применим.
- Если здесь проставлены какие-либо отметки (✓), немедленно прекратите пользоваться изделием и обратитесь в компанию Olympus для проведения контроля или замените осветительное(-ые) устройство(-а).
- Если будут обнаружены иные отклонения кроме перечисленных ниже применительно к осветительному устройству или другому изделию компании Olympus, прекратите пользоваться изделием и обратитесь для проведения контроля в компанию Olympus.
- Ремонт, замена и контроль по окончании гарантийного срока являются платными услугами.

С вопросами обращайтесь в компанию Olympus.

Пункты, подлежащие проверке	Результаты контроля (дата)			
	/	/	/	/
1. Более 8 лет прошло с момента покупки осветительного устройства, или общее время использования превышает 20 000 часов.				
2. Лампа иногда не горит, хотя главный выключатель включен. (Только при использовании галогенной лампы)				
3. В зоне главного выключателя имеются загрязнения или инородные вещества.				
4. Свет мигает при перемещении кабеля лампы или осветительных устройств.				
5. Кабель лампы при касании слишком горячий.				
6. Пригорание или запах дыма.				
7. Свет продолжает мигать несмотря на замену лампы. (Только при использовании галогенной лампы)				
8. При сборке/разборке осветительного устройства выявлены признаки деформации, зазора или непрочного соединения. (Например, при замене лампы трудно открыть или закрыть крышку.)				
9. Соединительные контакты лампы изменили цвет, окислены или цвета правого и левого контакта различны. (Только при использовании галогенной лампы)				
10. Осветительное устройство/корпус деформированы, сломаны или имеют другие повреждения.				
11. Кабели лампы или части проводки деформированы, сломаны или имеют другие повреждения.				
12. Частый ремонт аналогичных устройств, введенных в действие в то же время, что и контролируемое устройство.				

# Если недостаточно места для простановки отметок, скопируйте этот лист.

# 10 Выбор надлежащего шнура электропитания

Если шнур питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания для оборудования в соответствии с приведенными ниже таблицами «Характеристики» и «Сертифицированный шнур».

**ОСТОРОЖНО: В случае использования вами шнура электропитания, не сертифицированного для изделий фирмы Olympus, фирма Olympus не может гарантировать электробезопасность оборудования.**

## Характеристики

Номинальное напряжение	125 В перем. тока (для стран с напряжением 100-120 В перем. тока) или 250 В перем. тока (для стран с напряжением 220-240 В перем. тока)
Номинальный ток	6 А минимум
Номинальная температура	60 °С минимум
Длина	3,05 м максимум
Конфигурация креплений	Патрон с штепсельными гнездами для заземления. Ответные разъемы в литой муфте для приборов согласно IEC.

**Табл. 1 Сертифицированный шнур**

Шнур электропитания должен быть сертифицирован одной из организаций, перечисленных в табл. 1, или иметь оснастку с маркировкой организации, указанной в табл. 1, либо с маркировкой согласно табл. 2. Разъемы должны иметь маркировку как минимум одной из организаций, перечисленных в табл. 1. В случае, если вы не сможете приобрести в вашей стране шнур электропитания, сертифицированный одной из организаций, указанных в табл. 1, используйте замену, сертифицированную аналогичной и авторизованной организацией в вашей стране.

Страна	Организация	Знак сертификации	Страна	Организация	Знак сертификации
Австралия	SAA		Канада	CSA	
Австрия	ÖVE		Нидерланды	KEMA	
Аргентина	IRAM		Норвегия	NEMKO	
Бельгия	CEBEC		США.	UL	
Велико-британия	ASTA BSI		Финляндия	FEI	
Германия	VDE		Франция	UTE	
Дания	DEMKO		Швейцария	SEV	
Испания	AEE		Швеция	SEMKO	
Ирландия	NSAI		Япония	JET, JQA	
Италия	IMQ				

**Табл. 2 Гибкий шнур HAR**

СЕРТИФИЦИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ УНИФИКАЦИОННОЙ МАРКИРОВКИ ОСНАСТКИ ШНУРОВ ПИТАНИЯ

Сертифицирующая организация	Печатная или тисненая унификационная маркировка (должна иметься на оплетке или изоляции внутренней проводки)		Альтернативная маркировка с помощью черно-красно-желтой нити (длина цветного участка в мм)		
			черная	красная	желтая
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	⟨HAR⟩	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.	⟨VDE⟩	⟨HAR⟩	30	10	10
Union Technique de l'Électricité (UTE)	USE	⟨HAR⟩	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU	⟨HAR⟩	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC	⟨HAR⟩	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	⟨HAR⟩	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO	⟨HAR⟩	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	⟨ÖVE⟩	⟨HAR⟩	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	⟨DEMKO⟩	⟨HAR⟩	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	⟨NSAI⟩	⟨HAR⟩	30	30	50
Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO)	NEMKO	⟨HAR⟩	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	⟨UNED⟩	⟨HAR⟩	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	⟨HAR⟩	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np	⟨HAR⟩	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	⟨HAR⟩	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	⟨HAR⟩	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)  
Canadian Standards Association (CSA)

SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG  
SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG







This product is manufactured by **EVIDENT CORPORATION** effective as of Apr. 1, 2022.  
Please contact our "Service Center" through the following website for any inquiries or issues related to this product.

## **EVIDENT CORPORATION**

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

(Life science solutions)

**Service Center**

<https://www.olympus-lifescience.com/support/service/>



(Life science solutions)

**Our Website**

<https://www.olympus-lifescience.com>



(Industrial solutions)

**Service Center**

<https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/>



(Industrial solutions)

**Our Website**

<https://www.olympus-ims.com>

