

«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «МедТестКонсалтинг»

В.К. Бунзя

«03» *август* 2011 г.



ИНСТРУКЦИЯ

по применению изделия медицинского назначения

(медицинской техники):

Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ci (варианты исполнения: Eclipse Ci-S, Eclipse Ci-L, Eclipse Ci-E) с принадлежностям

производства: - «Никон Корпорейшн» (Nikon Corporation), Япония;

- «Нанкин Никон Цзяннан Оптикал Инструмент Ко., Лтд.»
(Nanjing Nikon Jiangnan Optical Instrument Co., Ltd.),
Китайская Народная Республика.

Nikon

ECLIPSE
Ci-S/Ci-L/Ci-E

Благодарим вас за покупку продукции Nikon.

Настоящее руководство предназначено для пользователей микроскопа медико-биологического Nikon ECLIPSE Ci (варианты исполнения: Eclipse Ci-S, Eclipse Ci-L, Eclipse Ci-E) с принадлежностями. Для гарантии должного применения, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство перед использованием прибора.

- Запрещено воспроизводить или передавать любую часть руководства в любой форме без предварительного письменного разрешения компании Nikon.
- Содержание руководства может быть изменено без уведомления.
- Оборудование, описанное в руководстве, может отличаться от фактической комплектации прибора.
- Мы сделали все возможное, чтобы обеспечить точность руководства, тем не менее, в нем могут встречаться ошибки или противоречия. Если вы встретили непонятные или неточные сведения, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.
- Часть оборудования, описанного в руководстве, может не входить в комплект поставки.
- Если вы намереваетесь использовать какое-либо другое оборудование совместно с прибором - обязательно прочитайте руководство для такого оборудования.
- Если данное оборудование используется не по назначению, гарантия на него не распространяется.
- Обучение: данный прибор можно использовать без специальной подготовки при условии, что руководство полностью прочитано перед использованием. Если у вас возникли какие-либо вопросы, вы нашли какие-либо расхождения или вы ходите оставить ваш отзыв, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

Содержание руководства

Ниже представлено содержание руководства для микроскопа медико-биологического Nikon Eclipse Ci (варианты исполнения: Eclipse Ci-S, Eclipse Ci-L, Eclipse Ci-E) с принадлежностями.

♦ Этот документ: Руководство по эксплуатации

Техника безопасности

Порядок работы с микроскопом

Микроскопия по методу светлого поля

Фазово-контрастная микроскопия

Микроскопия по методу простой поляризации

Чувствительная растровая микроскопия

Эпифлюоресцентная микроскопия

Отдельные операции

Сборка

Поиск и устранение неисправностей

Техобслуживание и хранение

Спецификации и нормы безопасности

♦ Краткое руководство по микроскопии по методу светлого поля

Условные обозначения, используемые в руководстве

В руководстве используются следующие условные обозначения.

♦ Предупреждающие знаки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает важную информацию по технике безопасности, которую необходимо знать. Подробнее см. в главе «Техника безопасности».



ВНИМАНИЕ

♦ Прочие условные обозначения



Обозначает информацию, которую необходимо помнить, и требования, которые необходимо соблюдать, для предотвращения повреждений или сбоев в работе прибора.



Обозначает информацию, которую необходимо знать при эксплуатации прибора, а также прочие полезные сведения.

<u>Введение</u>	Техника безопасности /	
Оглавление руководства	Примечания по работе с прибором	
<u>Условные обозначения,</u> <u>используемые в руководстве</u>	Порядок работы с микроскопом	Глава 1-1
	Микроскопия по методу светлого поля	
	Порядок работы с микроскопом	Глава 1-2
	Фазово-контрастная микроскопия	
	Порядок работы с микроскопом	Глава 1-3
	Микроскопия по методу простой поляризации	
	Порядок работы с микроскопом	Глава 1-4
	Чувствительная растровая микроскопия	
	Порядок работы с микроскопом	Глава 1-5
	Эпифлюоресцентная микроскопия	
	Отдельные операции	Глава 2
	Сборка	Глава 3
	Поиск и устранение неисправностей	Глава 4
	Техобслуживание и хранение	Глава 5
	Спецификации и нормы безопасности	Глава 6

Техника безопасности

Для гарантии правильной и безопасной эксплуатации прибора прочитайте руководство перед его использованием.

Условные обозначения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ВНИМАНИЕ, используемые в руководстве

Несмотря на то, что прибор рассчитан на безопасную эксплуатацию, ненадлежащее применение или несоблюдение правил техники безопасности могут стать причиной травм или материального ущерба. Для гарантии правильного применения прибора внимательно прочитайте руководство перед использованием прибора. Не выбрасывайте руководство, храните его в легкодоступном месте.

В этом руководстве правила техники безопасности сопровождаются следующими условными обозначениями, которые подчеркивают их важность. В целях безопасности всегда соблюдайте инструкции, сопровождающиеся условными обозначениями ниже.

Условное обозначение	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Несоблюдение инструкций, сопровождающихся этим условным обозначением, может стать причиной серьезных травм или летального исхода.
 ВНИМАНИЕ	Несоблюдение инструкций, сопровождающихся этим условным обозначением, может стать причиной травм или ущерба оборудованию.

Значение условных обозначений на приборе

Условные обозначения на приборе, как показано ниже, обозначают необходимость соблюдать осторожность при эксплуатации оборудования. Прочитайте соответствующие инструкции в настоящем руководстве перед эксплуатацией или регулировкой любого элемента, на котором имеются следующие условные обозначения:

	Биологическая опасность Это условное обозначение располагается на передней части прибора и сигнализирует о следующем: <ul style="list-style-type: none">• ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Использование этого прибора может стать биологически опасным в случае контакта прибора с образцами.• Для предотвращения биологического заражения не прикасайтесь руками к зараженной части прибора.• Протестируйте зараженную часть прибора согласно стандартной процедуре, принятой в вашей лаборатории.
	Осторожно! Перегрев Это условное обозначение располагается рядом с экраном лампы ECLIPSE Ci и сигнализирует о следующем: <ul style="list-style-type: none">• Во время и сразу после работы лампа и область вокруг нее (включая экран лампы) очень горячие.• Существует риск возгорания. Не прикасайтесь к лампе или области вокруг нее во время или сразу после работы.• Перед заменой лампы удостоверьтесь, что лампа и область вокруг нее остыли (это может занять около 30 минут).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Не разбирайте.**

При разборке прибора существует риск получения удара током или возникновения сбоя. На сбой и повреждения прибора в результате разборки или модификации гарантия не распространяется.

Не разбирайте элементы, за исключением указанных в руководстве. При возникновении проблем с прибором свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

- **Внимательно читайте руководство.**

В целях безопасности тщательно ознакомьтесь с настоящим руководством и руководством по эксплуатации оборудования, которое будет использоваться совместно с прибором. В частности, необходимо соблюдать все предупреждения и предостережения, указанные в начале каждого руководства.

Безопасность является основным приоритетом при разработке продукции Nikon. Безопасность обеспечивается при условии соблюдения пользователем всех предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также использовании системы только по назначению. Тем не менее, при несоблюдении предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также при попытке разобрать прибор, при ударных нагрузках или иных внешних воздействиях на систему существует риск несчастных случаев и травм.

Прибор с эпифлюоресцентной насадкой CI-FL:

Особые характеристики источника света, используемого для эпифлюоресцентной микроскопии (предварительно сцентрированный ртутный волоконный осветитель), требуют особого обращения. Перед использованием источника света прочитайте соответствующую главу руководства.

- **Шнур питания**

Необходимо использовать специально предназначенный шнур питания. Использование прочих шнуров питания может привести к сбою в работе прибора или пожару. Данный прибор имеет класс защиты от удара током I. Убедитесь, что прибор подключен к соответствующей клемме заземления.

Тип шнура питания см. в Главе 6 «2. Эксплуатационные характеристики».

- **Для предотвращения удара током перед**

5. Опасность ртутных ламп (при использовании эпифлюоресцентной насадки CI-FL)

Особые характеристики источника света, используемого с эпифлюоресцентной насадкой (предварительно сцентрированный ртутный осветитель), требуют особого обращения с ним. Для безопасного и правильного использования системы внимательно прочитайте предупреждения ниже. Помните обо всех потенциальных опасностях. Кроме того, внимательно прочитайте руководство по эксплуатации осветителя и руководство от производителя лампы (если таковое имеется). Соблюдайте инструкции, указанные в этих руководствах. При несоблюдении предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также при попытке разобрать прибор, при ударных нагрузках или иных внешних воздействиях на систему существует риск несчастных случаев и травм.

- **Ультрафиолет**

При работе ртутные лампы излучают ультрафиолет, который может травмировать глаза и кожу. Прямое воздействие ультрафиолетового света на глаза может привести к слепоте.

При смене фильтровых кубов всегда выключайте источник света эпифлюоресцентной насадки. Если во время замены фильтрового куба лампа горит, это может привести к облучению ультрафиолетом.

- **Газ под высоким давлением**

Лампы содержат герметичный газ под очень высоким давлением. При этом давление увеличивается при включении лампы. Если лампа поцарапана, вымазана, подвергается высокому внешнему давлению или физическому воздействию, или ее технический ресурс исчерпан, может произойти утечка герметичного газа, и лампа может взорваться, что, в свою очередь, приведет к вдыханию газа людьми, ранениям стеклом или другим несчастным случаям.

- **Нагрев**

Во включенном состоянии лампа и область вокруг нее очень горячие. Не прикасайтесь к лампе руками и не кладите горючие материалы около нее. Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.

- **Указанная лампа**

<p>подключением или отключением кабеля питания всегда выключайте питание (переведите переключатель в положение «О») микроскопа.</p> <p>4. Тепло, исходящее от осветителя (для модели ECLIPSE Ci-S)</p> <p>Во время работы и сразу после выключения лампы и область вокруг нее (включая экран лампы), очень горячие.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к лампе или области вокруг нее во время работы или сразу после выключения. Контакт с горячей областью может привести к ожогу. • Всегда устанавливайте крышку экрана лампы при использовании прибора. • Перед заменой лампы удостоверьтесь, что лампа и область вокруг нее остыли (это может занять около 30 минут). • Для предотвращения пожара не кладите ткань, бумагу или легко воспламеняемые летучие материалы, например, горючее, бензин, растворитель или спирт, около экрана лампы во время ее работы и в течение 30 минут после отключения лампы. 	<p>Убедитесь, что используете указанную лампу. Использование ламп другого типа может привести к несчастным случаям, включая взрыв лампы.</p> <p>6. Работа с опасными образцами</p> <p>Этот прибор, прежде всего, предназначен для микроскопических исследований и регистрации изображения клеток и тканей на предметных стеклах.</p> <p>Перед исследованием необходимо проверить степень опасности образца. Если образец опасен, его необходимо обработать согласно стандартной процедуре, принятой в вашей лаборатории. Если образец является потенциально заразным, наденьте резиновые перчатки и не прикасайтесь руками к нему. Если такой образец попадает на прибор, его необходимо дезинфицировать. По данному вопросу проконсультируйтесь с инспектором по технике безопасности или изучите правила техники безопасности вашего учреждения.</p>
--	---

<div style="display: flex; align-items: center;">  ВНИМАНИЕ </div>	
<p>1. Отключение питания</p> <p>Для предотвращения удара током и/или сбоя всегда выключайте питание прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и вынимайте шнур питания из сетевой розетки перед монтажом прибора, подключением или отключением кабелей, заменой лампы или чисткой микроскопа и объектива.</p> <p>2. Меры предосторожности при замене лампы (для модели ECLIPSE Ci-S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для предотвращения ожогов после выключения лампы необходимо подождать не менее 30 минут, пока лампа остынет. Для предотвращения удара током или сбоев в работе прибора меняйте лампу только после выключения питания прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и выключения шнура питания из сетевой розетки. • После замены лампы удостоверьтесь, что крышка экрана лампы плотно прилегает к нему. Не включайте лампу, если крышка экрана лампы поднята. • Не разбирайте использованные лампы. Их необходимо утилизировать как промышленные 	<p>6. Меры предосторожности при сборке, установке и переносе прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будьте внимательны, не прищемите пальцы или руки при сборке или установке прибора. • Царапины или отпечатки пальцев на оптических компонентах (например, линзах и фильтрах) ухудшают качество изображения. Не царапайте и не дотрагивайтесь до линзы и фильтров во время сборки прибора. • Основной корпус весит около 10 кг. При перемещении прибора держите его за заднюю часть корпуса и углубление в передней нижней части. • Перед перемещением прибора снимите с него все насадки (если они установлены). • Не ставьте прибор в ящик или коробку. <p>7. Меры предосторожности при эксплуатации, транспортировке и хранении</p> <p>Прибор необходимо эксплуатировать, транспортировать и хранить согласно следующим условиям. Установка прибора в горячей и влажной среде может привести к образованию плесени или конденсата на</p>

отходы в соответствии с местными постановлениями и правилами.

3. Указанная лампа (для модели ECLIPSE Ci-S)

Для зажигания галогенной лампы, являющейся источником диаскопического освещения, используется встроенный в прибор источник питания. Можно использовать галогенные лампы мощностью до 6 В, 30 Вт. Всегда используйте указанную лампу и экран лампы. Использование другой лампы может привести к сбоям в работе прибора.

Указанная лампа: 6 В, 30 Вт (PHILIPS 5761)

4. Избегайте контакта с водой

Ни при каких обстоятельствах прибор не должен контактировать с водой или использоваться в среде, где может произойти ее разбрызгивание. Попадание воды на прибор может вызвать короткое замыкание, что, в свою очередь, приведет к сбоям в работе прибора или нагреву. Если на прибор попала вода, немедленно отключите питание прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и выньте шнур питания из розетки. Затем вытрите воду сухой тканью. Если вода попала на прибор, приостановите работу и свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

5. Не ставьте предметы на прибор.

Не ставьте предметы на прибор.

линзах, из-за чего может ухудшиться качество работы и произойти сбой.

- Рабочие условия:
температура: от 0°C до +40°C,
влажность: макс. 60% относительной влажности (без образования конденсата)
- Условия транспортировки/хранения:
температура: от -20°C до +60°C,
влажность: макс. 90% относительной влажности (без образования конденсата)

8. Перед включением прибора снимите с него чехол

Не используйте прибор, если он накрыт тканью или чем-то подобным. Это может привести к его перегреву или пожару. Не накрывайте прибор тканью или чем-то подобным во время его использования, т.к. из-за этого увеличивается температура системы, что, в свою очередь, может привести к сбою прибора.

9. Меры предосторожности при длительных наблюдениях

Для снижения усталости при длительных исследованиях время наблюдения не должно превышать 1 час. Между наблюдениями необходимо сделать перерыв на 10-15 минут. Отрегулируйте положение другого используемого вами оборудования и высоту стула.

10. Меры предосторожности при утилизации прибора

Для предотвращения биологического заражения утилизируйте прибор как зараженное оборудование согласно стандартным процедурам, принятым в вашей лаборатории.

1. Обращайтесь с осторожностью

Микроскоп является точным оптическим инструментом, который требует аккуратного обращения. Не ударяйте прибор и не подвергайте его прочим воздействиям.

Даже незначительное воздействие может повлиять на точность объектива.

2. Слабые электромагнитные волны

Прибор испускает слабые электромагнитные волны. Для предотвращения ухудшения производительности точных электронных устройств не устанавливайте их около прибора. При возникновении телевизионных или радиопомех переместите ТВ или радио дальше от прибора.

3. Грязь на линзах

Царапины или отпечатки пальцев на оптических компонентах (например, линзах и фильтрах) ухудшают качество изображения.

Если данные детали загрязнены, их необходимо очистить согласно Главе 3 «2.1 Чистка линз».

4. Грязь на лампе (модель ECLIPSE Ci-S)

Не дотрагивайтесь до лампы голыми руками. Грязь и отпечатки пальцев на лампе могут стать причиной неравномерного освещения и уменьшить срок эксплуатации лампы. Всегда надевайте перчатки при работе с лампой.

5. Размещение прибора

Микроскоп является точным инструментом. Использование или хранение прибора в ненадлежащих условиях может привести к сбою в его работе или понижению точности. Выбирая место для размещения прибора, учитывайте следующее:

- Выберите место, где отсутствует вибрация. Установите прибор на ровной поверхности.
- Установите прибор на расстоянии не менее 10 см от стен.
- Выберите место, наименее подверженное риску ударов, землетрясения и прочих потенциальных опасностей. Для предотвращения падения прибора при необходимости используйте прочную веревку или другие средства для крепления прибора к рабочему столу или другому тяжелому и устойчивому элементу.
- Выберите место, где в аварийной ситуации можно легко вынуть шнур питания прибора из разъема переменного тока прибора.
- Не используйте скатерть для стола или нечто подобное.

- На прибор не должен попадать прямой солнечный свет, искусственное освещение и другие источники яркого освещения.
 - Свет внешних осветителей над микроскопом может попадать в объектив. По возможности выключите искусственное освещение непосредственно над прибором во время наблюдений.
 - Выберите место с минимальным количеством пыли.
 - Для предотвращения попадания воды на прибор не используйте его около воды.
 - Удостоверьтесь, что температура окружающей среды составляет от 0°C до + 40°C, влажность составляет 60% или менее. При транспортировке или хранении прибора температура окружающей среды должна составлять от -20°C до +60°C, макс. 90% относительной влажности (без образования конденсата). Установка прибора в горячей и влажной среде может привести к образованию плесени или конденсата на линзах, что ухудшает качество работы или вызывает сбой в его работе.
 - Не кладите прибор в ящик или коробку.
6. **Использование рукоятки фокусировки**
- Не вращайте рукоятки фокусировки, с правой и с левой стороны микроскопа одновременно в противоположном направлении. Это может повредить прибор.
 - Вращение рукоятки грубой фокусировки выше максимально допустимого уровня может повредить прибор. Не прикладывайте слишком много усилий при вращении рукоятки.
7. **Защитите отверстия от пыли и внешнего освещения (при использовании тринокулярного или эргономического тубуса)**

Для предотвращения попадания внешнего освещения или пыли всегда прикрепляйте имеющуюся в комплектации крышку на отверстие, которое не используется.

8. **Работа с фильтрами (при использовании эпифлюоресцентной насадки)**
- Фильтры возбуждения в фильтровом кубе подвержены воздействию яркого света, и со временем их качество ухудшается. Замените фильтры после соответствующего количества часов эксплуатации.

- Характеристики фильтров могут меняться, если фильтр подвержен воздействию высокой влажности. Для предотвращения изменений или ухудшения характеристик фильтра не используйте и не храните фильтры в условиях высокой влажности или высокой температуры. Не подвергайте фильтры резким перепадам температуры. Если фильтр не используется, храните его в сушильном шкафу или в герметичном контейнере с осушающим веществом.
- Характеристики девяти типов фильтровых кубов, как указано ниже, имеют точные высокоразрешающие характеристики сигнала, превышающие характеристики стандартных фильтров.

Тем не менее, из-за их сложности покрытия, обращаться с такими фильтрами необходимо крайне осторожно. Не очищайте фильтры абразивными чистящими веществами. Соблюдайте инструкции, указанные в разделе Главе 5 «2.1 Чистка линз».

Однополосные фильтровые кубы:

Флюоресцентный краситель

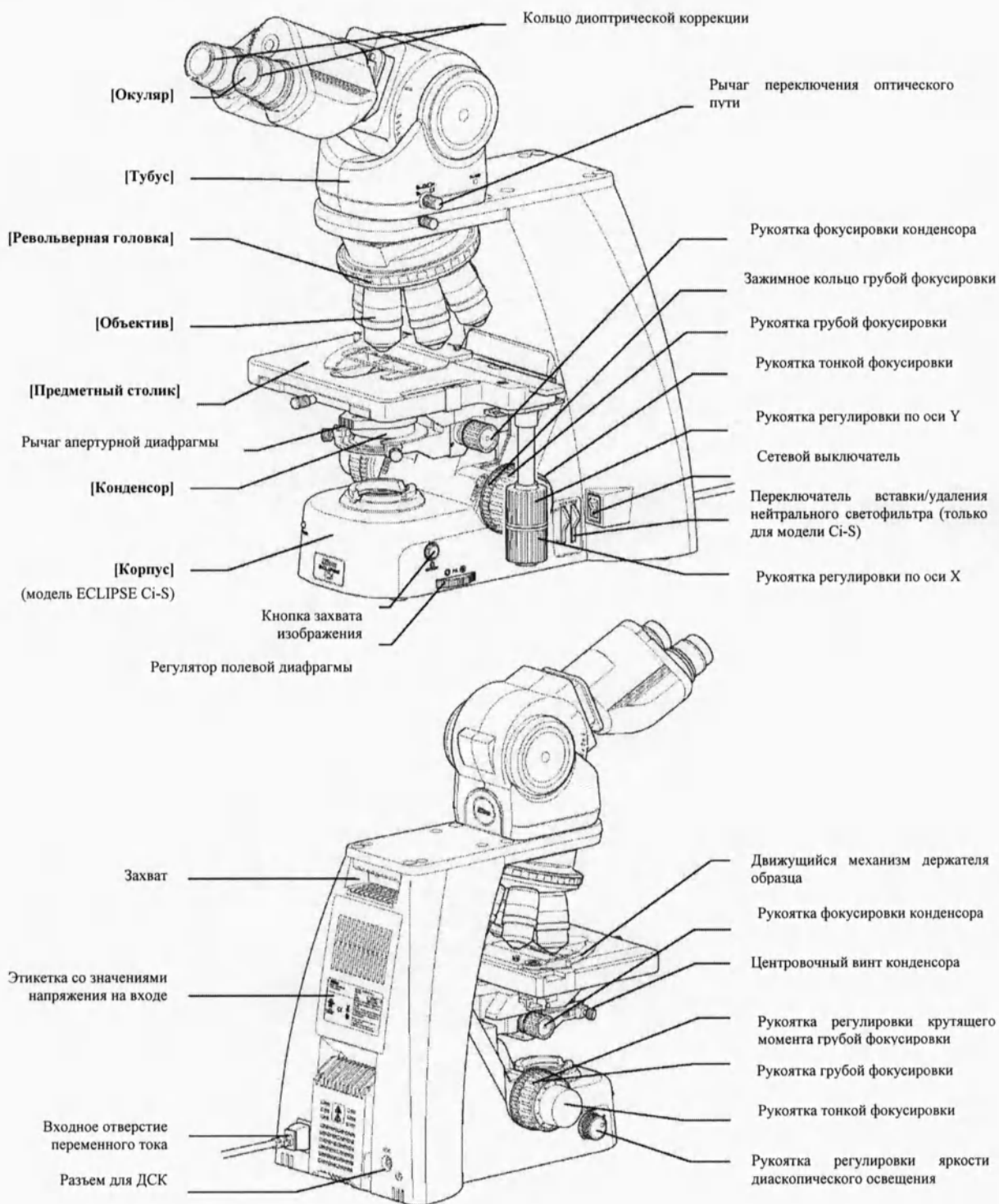
4,6-Диамидино-2-фенилиндо́л дигидрохлорид, флюоресцеинизотиоцианат, тexasский красный, зеленый флюоресцентный белок

Многополосные фильтровые кубы:

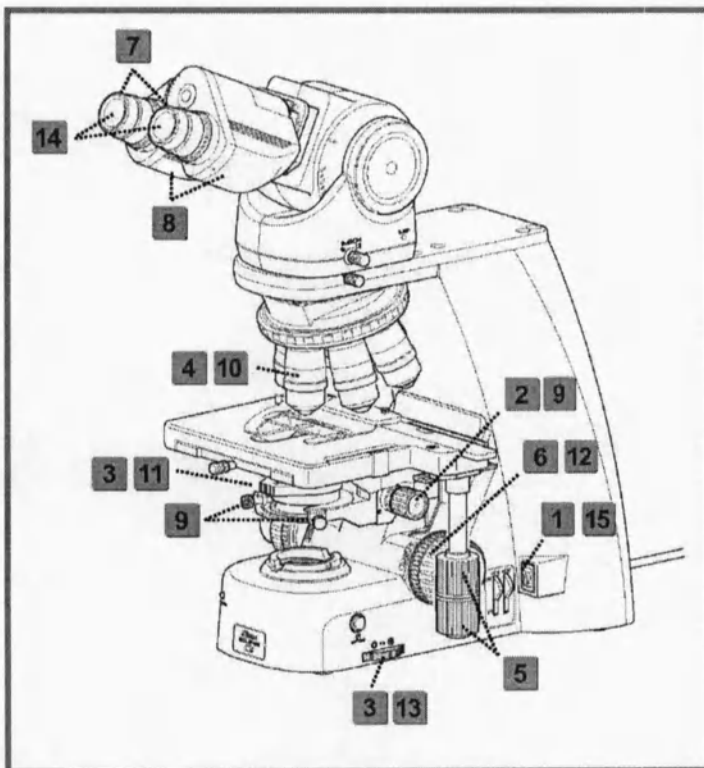
F-R, F-T, D-F, D-F-R, D-F-T.

В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для микроскопии по методу светлого поля.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Окуляр].



1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Поместите объектив 10x в оптический путь.
5. Поместите образец в оптический путь.
6. Настройте фокус на образец.
7. Выполните диоптрическую коррекцию.
8. Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
9. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
10. Поместите нужный объектив в оптический путь.
11. Отрегулируйте апертурную диафрагму.
12. Настройте фокус на образец.
13. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
14. Изучите образец.
15. Выключите питание.

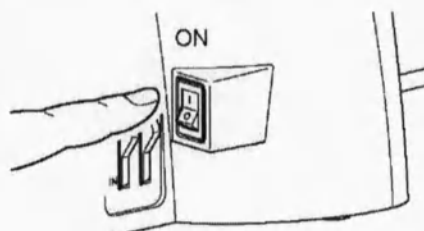


Подготовка к выполнению микроскопии

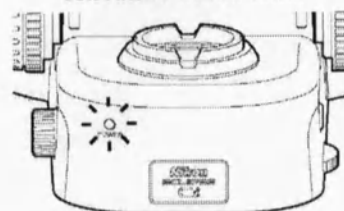
1

Включите питание.

Переведите переключатель в положение «I», чтобы включить питание микроскопа (на передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).



Питание включено.

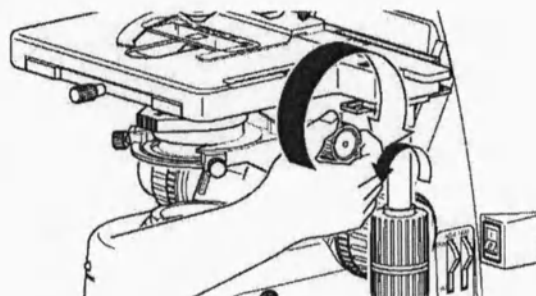


Индикатор горит

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока конденсор не окажется в самом верхнем положении (поворачивать до характерного щелчка), а затем немного его опустите.

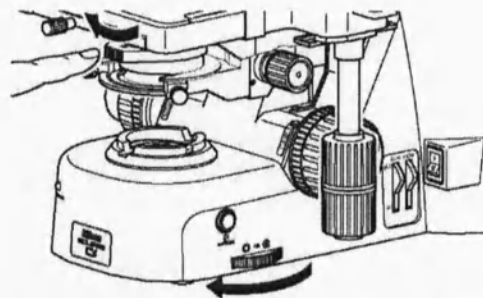


Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

Поверните регулятор полевой диафрагмы и рычаг апертурной диафрагмы по часовой стрелке, чтобы полностью их открыть.



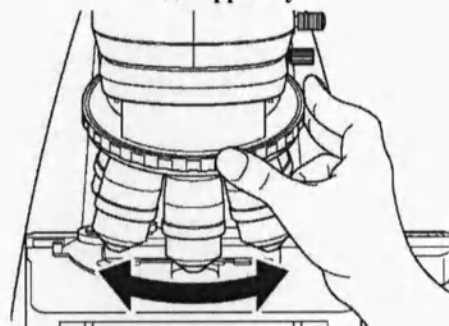
Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

Поместите объектив 10x в оптический путь.

Поверните револьверную головку так, чтобы поместить объектив 10x в оптический путь.

Поверните револьверную головку до щелчка.

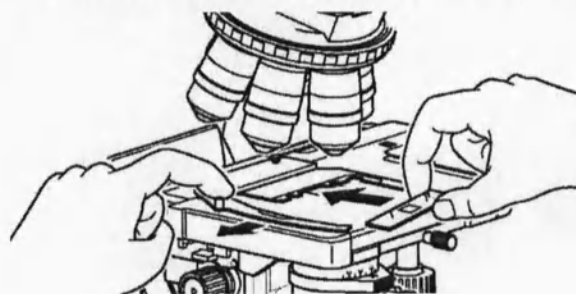


Поместите объектив 10x в оптический путь.

5

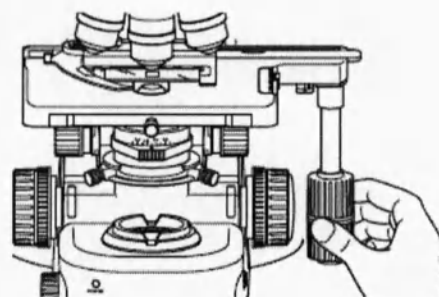
Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

- (1) Откройте механизм захвата движущейся части держателя образца и поместите образец на предметный столик, аккуратно убирая механизм захвата так, чтобы зафиксировать образец.



Размещение образца.

- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь (таким образом, чтобы образец под покровным стеклом был освещен).

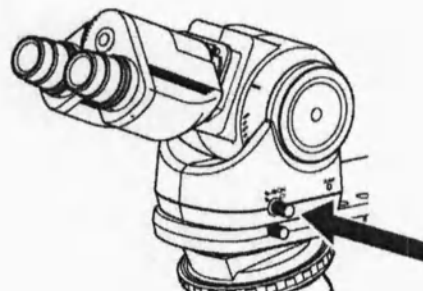


Поместите цель в оптический путь.

6

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце (вертикальное перемещение предметного столика)»).

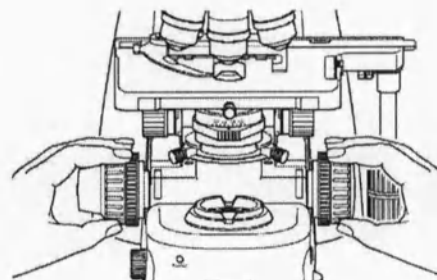
- (1) При использовании тринокулярного или эргономического тубуса закрутите рычаг переключения оптического пути для 100% подачи освещения в бинокулярной области.



100% переключение оптического пути на бинокулярную секцию.

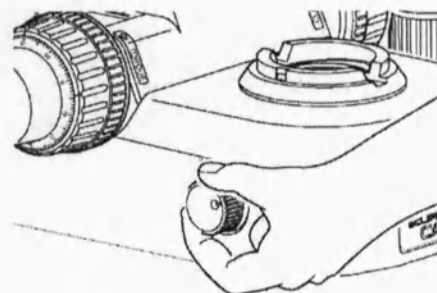
- (2) Смотрите в окуляр и поворачивайте рукоятку грубой фокусировки от себя, чтобы поднять предметный столик в самое верхнее положение.

- (3) После приблизительной настройки фокуса при помощи рукоятки грубой фокусировки поворачивайте рукоятку тонкой фокусировки, чтобы настроить точный фокус.



Наведение фокуса на образец

- (4) Отрегулируйте яркость поля зрения, поворачивая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения.

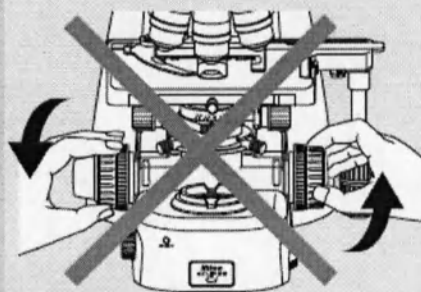


Регулировка яркости

1 **Примечания по управлению рукоятками фокусировки:**

Следующие действия могут привести к неправильному функционированию оборудования:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.
- Вращение рукоятки грубой фокусировки больше максимального оборота.

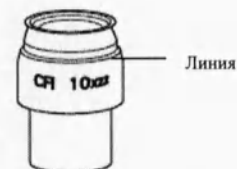


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях.

7

Выполните диоптрическую коррекцию (подробнее см. в Главе 2 «4 Диоптрическая коррекция»).

- (1) Поверните кольцо диоптрической коррекции на правом и левом окуляре для выравнивания торца кольца диоптрической коррекции в одну линию (исходное положение).
- (2) Настройте фокус на образец, используя объектив 40х.
- (3) Поместите объектив 10х (или 4х) в оптический путь.
- (4) Смотрите в правый окуляр правым глазом, а в левый окуляр левым глазом. Поворачивайте кольцо диоптрической коррекции на каждом окуляре, чтобы навести фокус на образец. На данном этапе рукоятки фокусировки не используются.
- (5) Повторите шаги 2-4, чтобы убедиться, что фокус наведен правильно.



Исходное положение кольца диоптрической коррекции



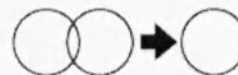
Диоптрическая коррекция

Отрегулируйте расстояние между окулярами.

Смотрите в оба окуляра и вращайте биноклярную секцию для регулировки смотровых отверстий до тех пор, пока правое и левое поля зрения не совпадут.



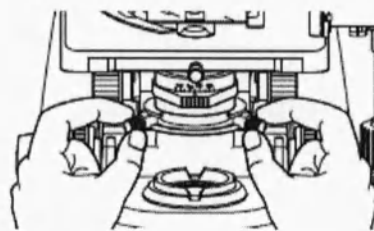
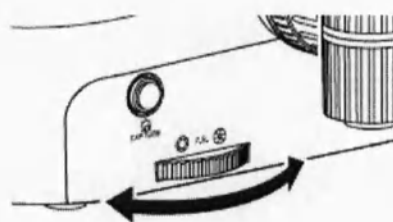
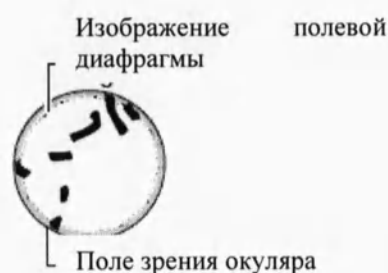
Для упрощения процесса регулировки смотрите в окуляр так, как если бы вы смотрели на удаленный предмет.



Регулировка расстояния между окулярами.

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

- (1) Смотрите в окуляр, при этом полевая диафрагма должна быть опущена в самое нижнее положение. Настройте фокус на изображение в полевой диафрагме, используя рукоятку фокусировки конденсора, а затем отрегулируйте центровочные винты конденсора по центру изображения полевой диафрагмы в поле зрения.
- (2) Поместите объектив 40x в оптический путь для проверки фокуса и центра изображения полевой диафрагмы. При необходимости повторите регулировку, как указано выше (1).
- (3) Вращайте регулятор полевой диафрагмы и отрегулируйте изображение полевой диафрагмы так, чтобы размер изображения практически совпадал с размерами поля зрения.



Регулировка апертурной диафрагмы

10

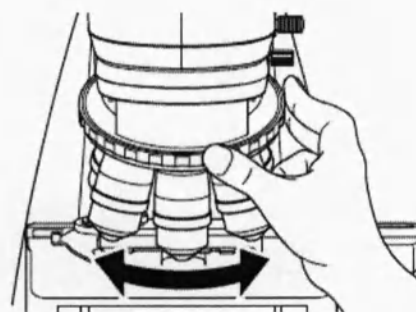
Выберите нужный образец.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный объектив в оптический путь.



Поворотный-откидной конденсор 1-100x

Установка поворотного-откидного конденсора 1-100x на корпус микроскопа модели Ci-L во время использования объектива 1x может привести к неравномерному освещению поля зрения.



Поместите нужный объектив в оптический путь.

Изображение
апертурной
диафрагмы

11

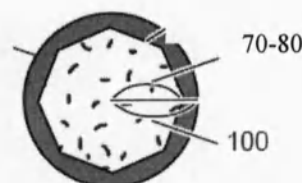
Отрегулируйте апертурную диафрагму (подробнее см. в Главе 2 «6 Регулировка апертурной диафрагмы»).

Вращайте рычаг апертурной диафрагмы на конденсоре, чтобы отрегулировать ее и задать 70-80% числовой апертуры для используемого объектива.



Удостоверьтесь, что регулировка апертурной диафрагмы выполняется каждый раз при смене объектива (изображение апертурной диафрагмы можно увидеть в центрирующий телескоп).

Зрачок
объектива



Правильный размер апертурной диафрагмы

12

Настройте фокус на образец.

- (1) Смотрите в окуляр и регулируйте яркость поля зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно регулировать, используя нейтральный светофильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец находится вне зоны фокуса, вращайте рукоятку фокусировки для наведения фокуса на образец.

Отрегулируйте полевую диафрагму.

Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

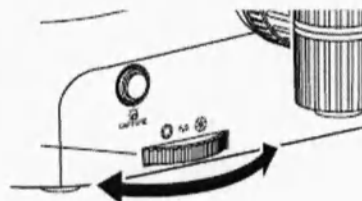
**Размер полевой диафрагмы**

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпадала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

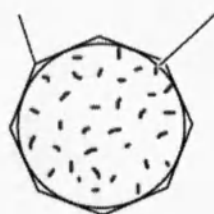
Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



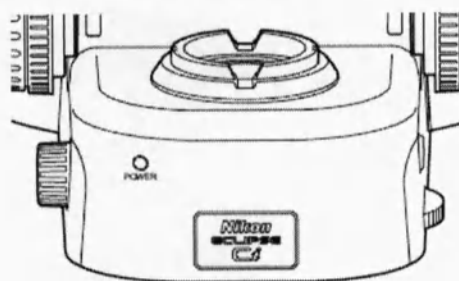
Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы**Изучите образец.**

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель находится вне фокуса, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.

Выключите питание.

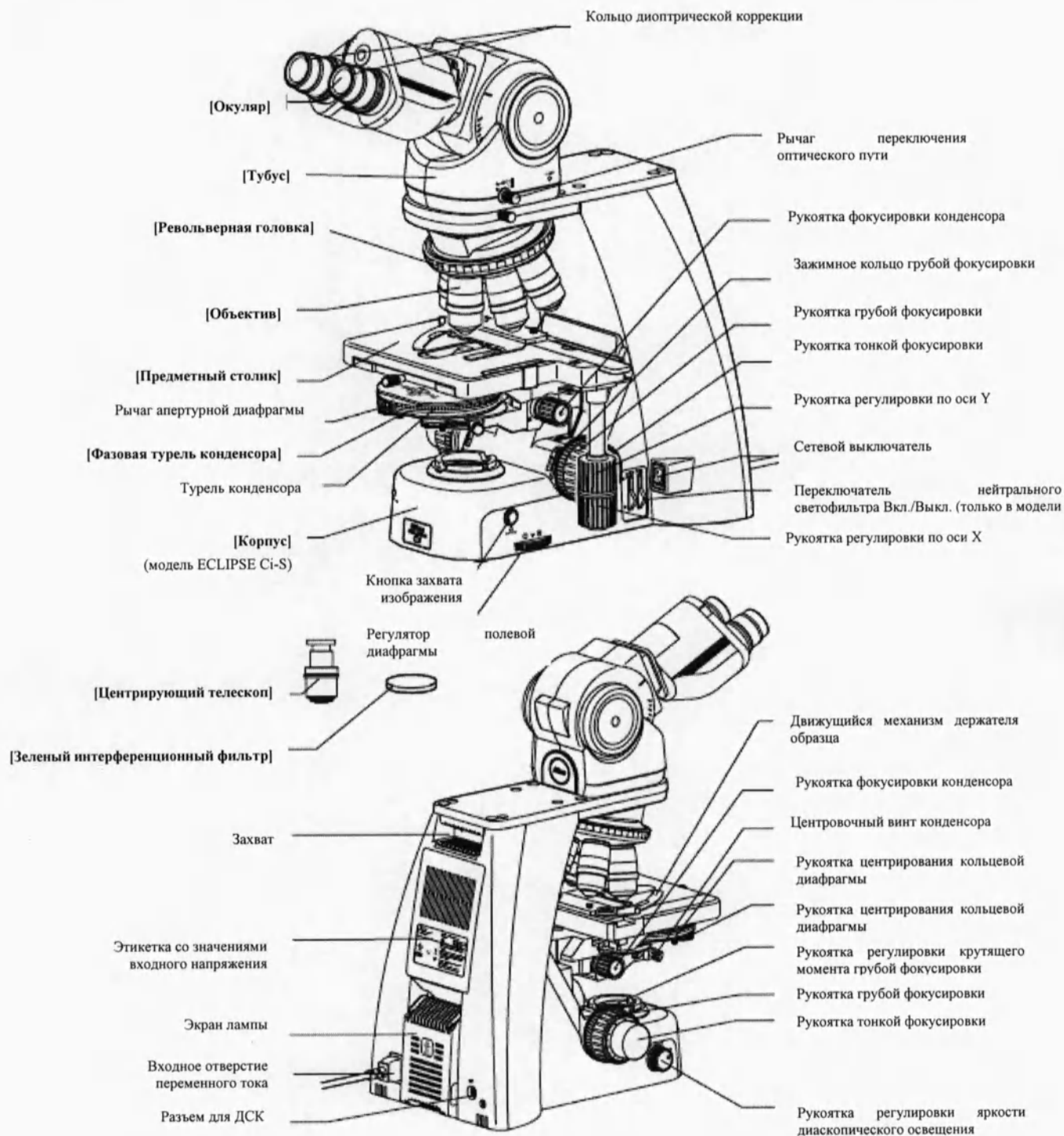
Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

**Питание выключено****Индикатор питания не горит**

2.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

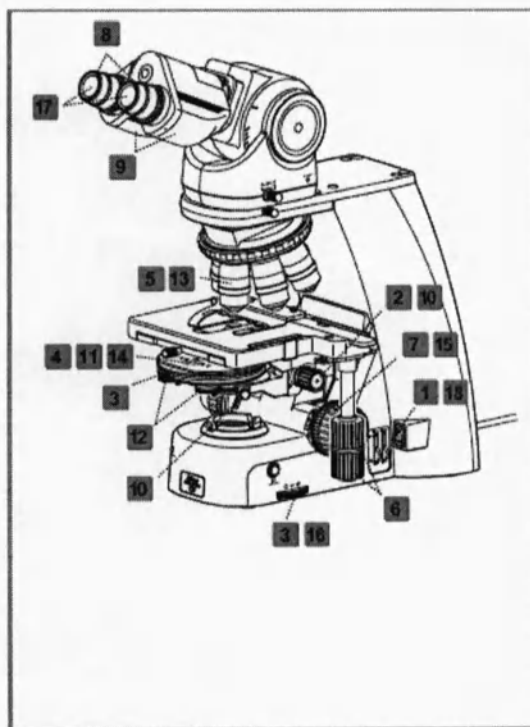
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для фазово-контрастной микроскопии.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Фазово-контрастный конденсор].



В этом разделе указаны только названия шагов, которые совпадают с шагами по выполнению микроскопии по методу светлого поля. Подробнее см. в разделе «2.1 Микроскопия по методу светлого поля».

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Переместите турель в положение [А; пусто].
5. Поместите объектив 10х в оптический путь.
6. Поместите образец в оптический путь.
7. Настройте фокус на образец.
8. Выполните диоптрическую коррекцию.
9. Отрегулируйте расстояние между окулярами.
10. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
11. Поместите объектив фазовой кольцевой диафрагмы [Ph1] в оптический путь.
12. Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму.
13. Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.
14. Совместите фазовую кодировку на кольцевой диафрагме и объективе.
15. Настройте фокус на образец.
16. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
17. Изучите образец.
18. Выключите питание.



Подготовка к выполнению микроскопии

1

Включите питание.

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

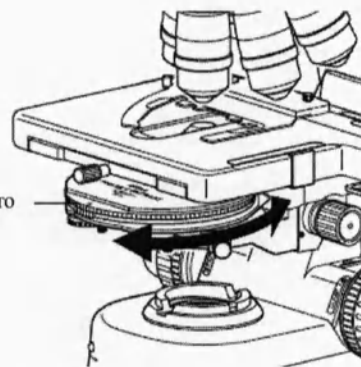
Поместите турель конденсора в положение [А; пусто].

Поворачивайте турель конденсора до тех пор, пока отметка положения [А; пусто] не появится спереди, после чего выровняйте отверстие по оптическому пути.



Если поместить турель конденсора в положение, отличное от положения [А; пусто], апертурная диафрагма отклонится от оптического пути.

А; пусто



Поместите турель конденсора в положение [А; пусто].

5

Поместите фазовый объектив 10x (Ph1) в оптический путь.

Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы образец попал в поле вашего зрения.

6

7

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце»).

8

Выполните диоптрическую коррекцию.

9

Отрегулируйте межзрачковое расстояние.

10

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

11

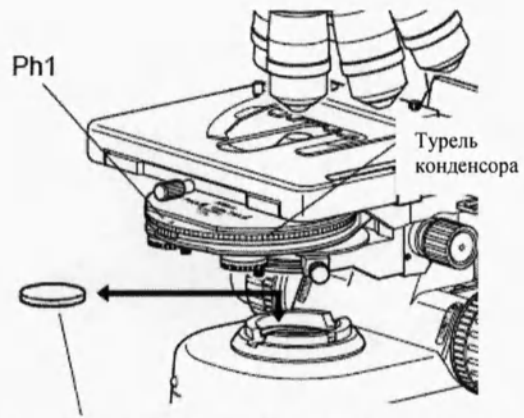
Поместите фазовую кольцевую диафрагму [Ph1] в турель конденсора в оптический путь.

Поворачивайте револьверную турель конденсора до тех пор, пока отметка [Ph1] не появится спереди.



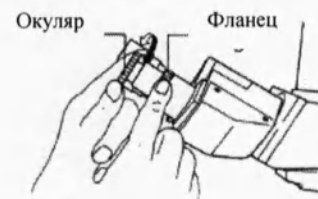
Зеленый интерференционный фильтр

Этот фильтр улучшает контраст при помещении в оптический путь. Фильтр необходимо устанавливать на полевую линзу либо внутри или сверху держателя кассеты фильтра. Однако имейте в виду, что при установке внутри держателя кассеты фильтра изображение может двоиться.



Зеленый интерференционный фильтр для улучшения контраста фазового изображения

Поместите фазовую кольцевую диафрагму в оптический путь



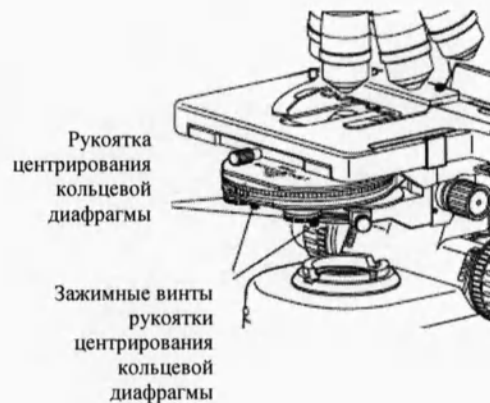
Фокусировка фазового кольца

12

Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму

Для оптимизации фазового эффекта необходимо правильно наложить фазовую пластину на объектив с изображением фазовой кольцевой диафрагмы в конденсоре.

- (1) Удостоверьтесь, что объектив 10x (Ph1) помещен в оптический путь, а отметка [Ph1] на турели конденсора обращена вперед.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить образец и поместить в оптический путь секцию, в которой образец под покровным стеклом отсутствует.
- (3) Снимите один окуляр с тубуса и вставьте центрирующий телескоп в адаптер на тубусе.
- (4) Удерживая фланец на центрирующем телескопе, вращайте окуляр для наведения фокуса на фазовую пластину объектива.
- (5) Если фазовая пластина объектива и кольцевая диафрагма в конденсоре не совпадают, отвинтите зажимные винты с двух рукояток кольцевой диафрагмы, а затем вращайте рукоятку центрирования, чтобы двигать всю турель для регулировки кольца. По окончании регулировки затяните зажимные винты.
- (6) Снимите центрирующий телескоп и адаптер с тубуса, закрепите окуляр.



Центрирование фазовой кольцевой диафрагмы

13

Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный фазовый объектив в оптический путь.

Если вы используете объектив с масляной иммерсией, нанесите иммерсионное масло между образцом и объективом (подробнее см. в Главе 2 «Масляная иммерсия»).

❶ Револьверный фазовый конденсор

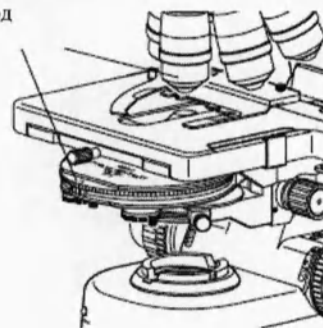
Револьверный фазовый конденсор предназначен для использования в сухом виде. НЕ наносите иммерсионное масло между наконечником конденсора и образцом.

14

Отрегулируйте фазовую кольцевую диафрагму на конденсоре с используемым фазовым объективом.

Вращайте турель конденсора, чтобы поместить кольцевую диафрагму с фазовым кодом, идентичным коду на объективе, в оптический путь.

Одинаковый
фазовый код



Совмещение фазового кода на фазовой кольцевой диафрагме и фазовом объективе

**Фазовый код**

Один из фазовых кодов [Ph1], [Ph2] или [Ph3] указан на фазовом объективе в зависимости от размера фазовой пластины. (Фазовые коды не имеют никакого отношения к увеличению объектива.) Всегда используйте фазовый объектив и фазовую кольцевую диафрагму с одинаковым кодом. Вы не сможете получить фазовый эффект, если будете использовать элементы с разными кодами.

**Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины**

Положение каждой диафрагмы конденсора в турель конденсора уже отрегулировано в соответствии с кольцевой диафрагмой Ph1, однако фазово-контрастное изображение будет немного отличаться в зависимости от того, как кольцевая диафрагма перекрывает фазовую пластину. Поэтому для более точного наблюдения или регистрации неподвижных изображений проверьте, concentric ли кольцевая диафрагма и фазовая пластина при каждом увеличении.

15

Настройте фокус на образец.

- (1) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте поле зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно отрегулировать, используя нейтрально-серый фильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного стола, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки, чтобы настроить фокус.

Совместите полевую диафрагму с полем зрения.

Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.



Размер полевой диафрагмы

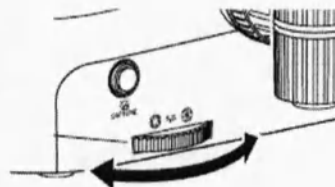
Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.



Периодичность регулировки полевой диафрагмы

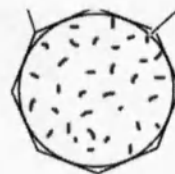
Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы

17

Изучите образец.

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.



Переключение на микроскопию по методу светлого поля

- Поверните турель конденсора до тех пор, пока отметка [А; пусто] не появится спереди корпуса.
- Проведение микроскопии возможно с использованием объектива 4х или более, однако использование объектива 4х при проведении ультразвуковой микроскопии может стать причиной виньетирования.
- В положении [А; пусто] конденсор функционирует как конденсор Аббе.

18

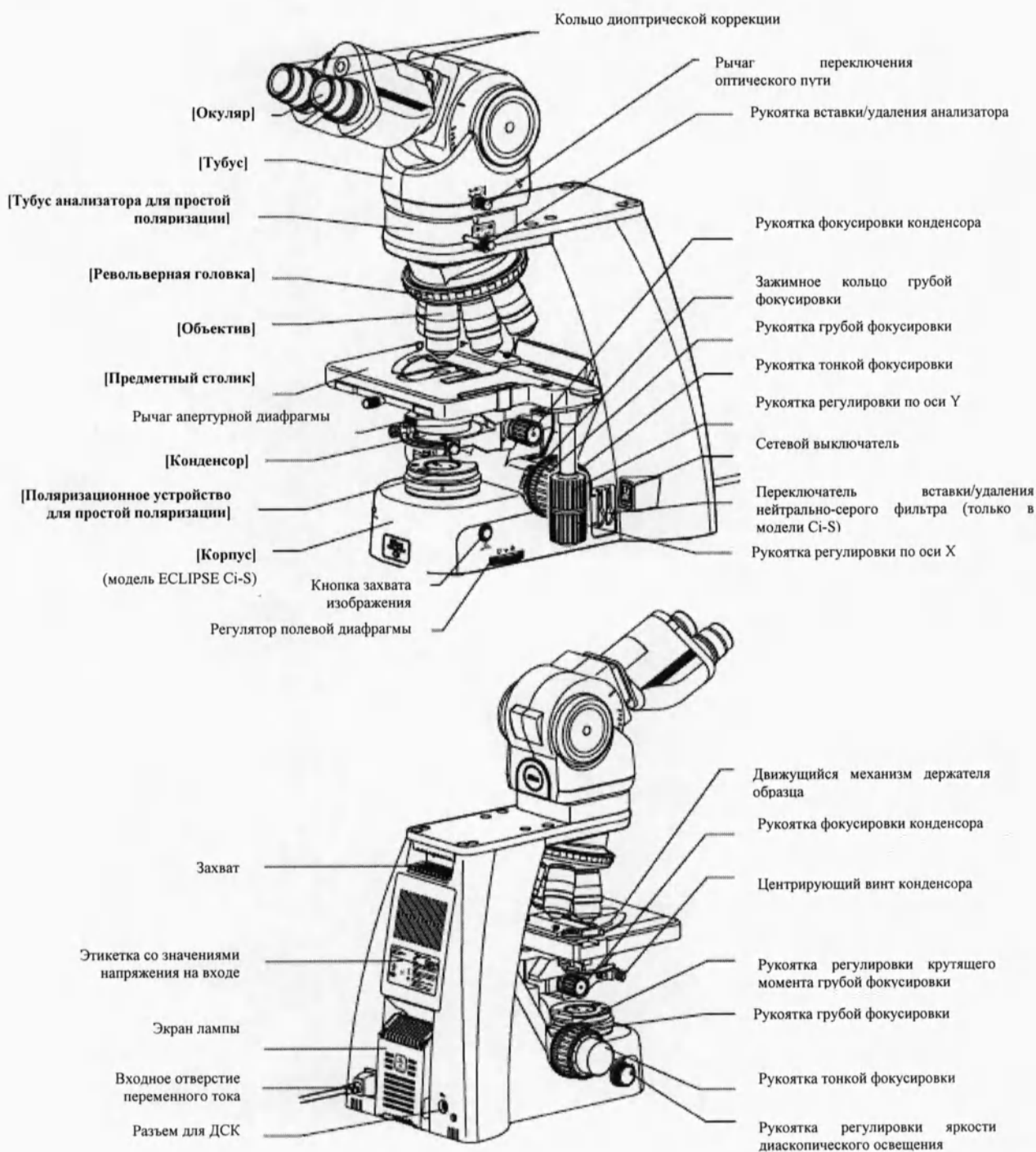
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

3.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

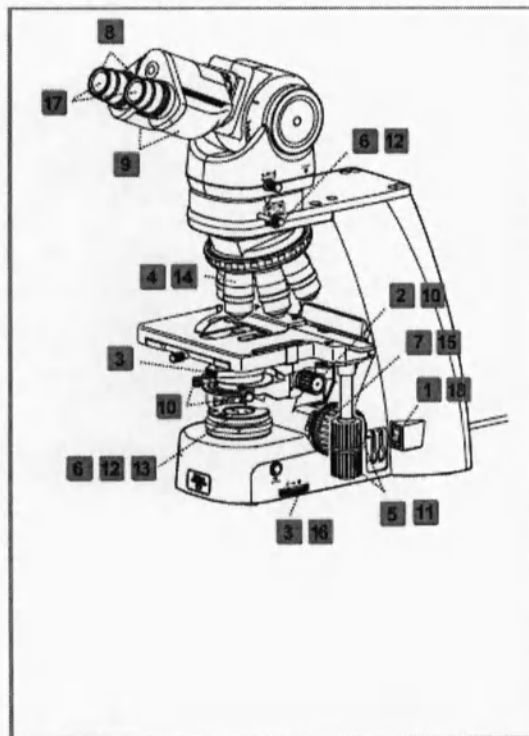
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для микроскопии по методу простой поляризации.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Поляризационное устройство для простой поляризации].



В этом разделе указаны только названия шагов, которые совпадают с шагами по выполнению микроскопии по методу светлого поля. Подробнее см. в разделе «2.1 Микроскопия по методу светлого поля».

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Поместите объектив 10х в оптический путь.
5. Поместите образец в оптический путь.
6. Уберите анализатор с оптического пути.
7. Настройте фокус на образец.
8. Выполните диоптрическую коррекцию.
9. Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
10. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
11. Поместите секцию без образца в оптический путь.
12. Установите поляризационное устройство.
13. Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.
14. Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.
15. Настройте фокус на образец.
16. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
17. Изучите образец.
18. Выключите питание.



Подготовка к выполнению микроскопии

1

Включите питание.

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

Поместите фазовый объектив 10х в оптический путь.

5

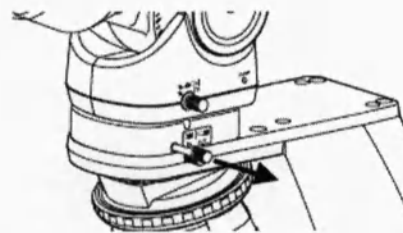
Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

6

Уберите анализатор и поляризатор с оптического пути.

Вытащите рукоятку вставки/удаления анализатора из промежуточного тубуса с простым анализатором, чтобы убрать анализатор с оптического пути.

На данном этапе поляризационное устройство для простой поляризации еще не установлен.



Уберите анализатор и поляризатор с оптического пути

7

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце»).

8

Выполните диоптрическую коррекцию.

9

Отрегулируйте межзрачковое расстояние.

10

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

11

Поместите секцию без образца в оптический путь.

Вращайте рукоятку перемещения предметного столика, чтобы передвигать образец и поместить секцию без образца в оптический путь.

12

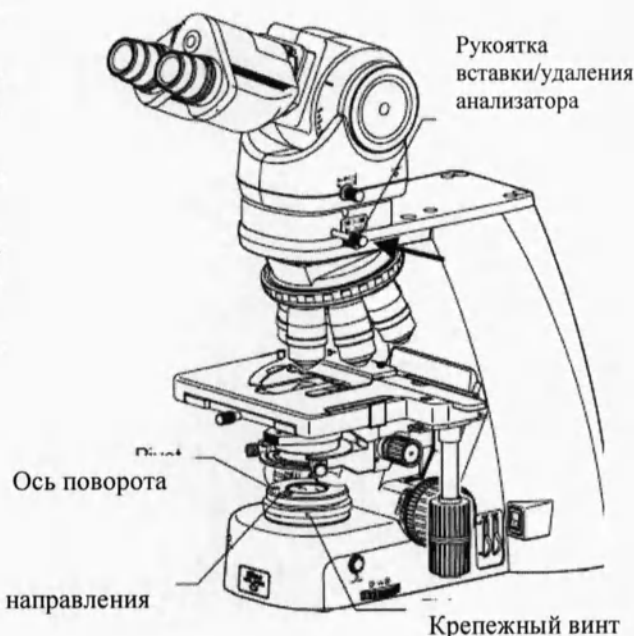
Поместите анализатор и поляризатор в оптический путь.

Вставьте рукоятку вставки/удаления анализатора в тубус анализатора по методу простой поляризации, чтобы поместить анализатор в оптический путь.

Установите поляризационное устройство для простой поляризации над полевой линзой.

Удостоверьте, что указатель направления на поляризаторе (приблизительно) находится спереди в этой точке.

Не нужно закручивать зажимные винты поляризационного устройства.



Анализатор регуляторного типа для простой поляризации

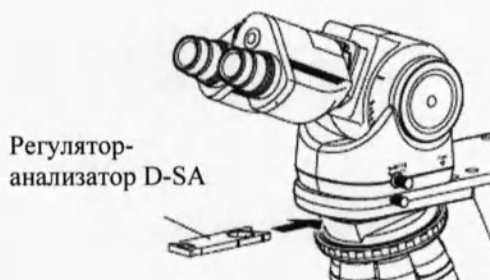
При использовании регулятора-анализатора D-SA для проведения простой поляризации вместо тубуса анализатора по методу простой поляризации точка обзора не повышается. Чтобы использовать регулятор-анализатор D-SA для проведения простой поляризации, требуется C-NA шестеричная револьверная головка с разъемом анализатора.

Вставить: Анализатор попадает в оптический путь.

Вытянуть: Анализатор не попадает в оптический путь, и на этом месте образуется искусственная дыра.

Поместите анализатор и поляризатор в оптический путь.

Установите поляризатор



Использование регулятора-анализатора D-SA

13

Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.

- (1) Полностью откройте апертурную диафрагму.
- (2) Вытяните один окуляр из тубуса.
- (3) Смотрите в окулярную трубку и вращайте весь поляризационное устройство до тех пор, пока не увидите темный крест (т.е. черные полосы, которые меняют форму по мере вращения поляризационного устройства).
- (4) Затяните крепежные винты на поляризационном устройстве, чтобы зафиксировать его.
- (5) Установите окуляр на тубус.

**Темный крест****Темный крест (скрещенные призмы Николя)**

Вы увидите темный крест, когда направление анализатора перпендикулярно пересечет направление поляризатора.

14

Поместите нужный объектив в оптическое поле.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный объектив в оптическое поле.

**Поворотный-откидной конденсор 1-100x**

Установка поворотного-откидного конденсора 1-100x на корпус микроскопа модели Ci-L во время использования объектива 1x может привести к неравномерному освещению поля зрения.

15

Настройте фокус на образец.

- (1) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте поле зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно отрегулировать, используя нейтральный светофильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки, чтобы настроить фокус.

Отрегулируйте полевую диафрагму.

Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

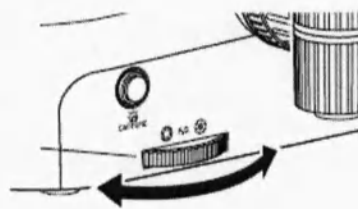
**Размер полевой диафрагмы**

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпадала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет □

**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

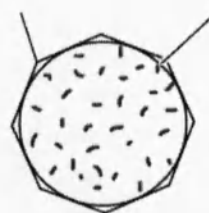
Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы

17**Изучите образец.**

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.

**Микроскопия строгой поляризации**

Если вам необходимо провести измерения в замедленном режиме или исследования при строгой поляризации, используйте специализированный поляризационный микроскоп.

**Переключение на микроскопию по методу светлого поля**

Выньте рукоятку вставки/удаления анализатора, чтобы удалить анализатор из оптического пути. Снимите поляризационное устройство с полевой линзы.

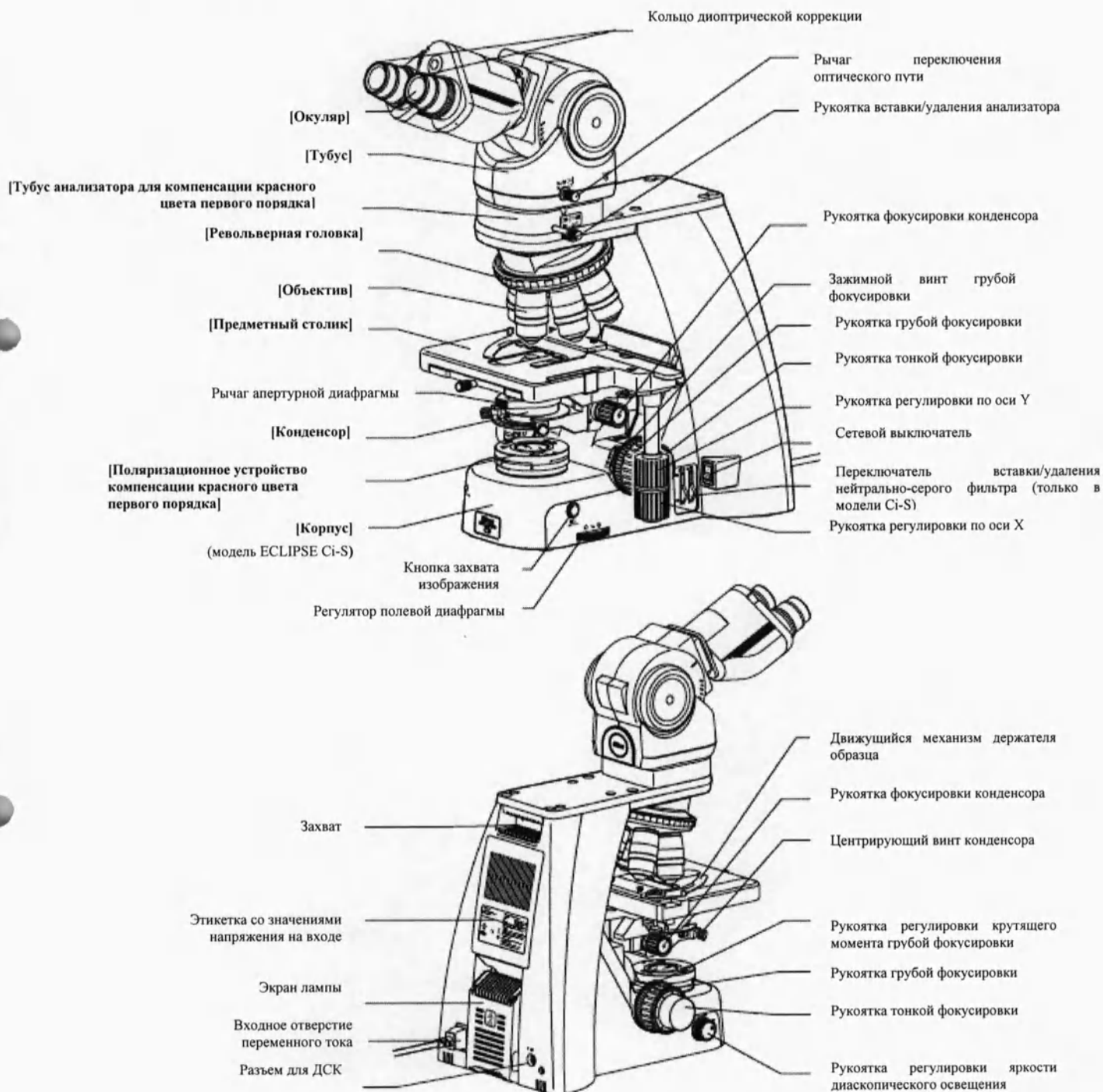
18**Выключите питание.**

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

4.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

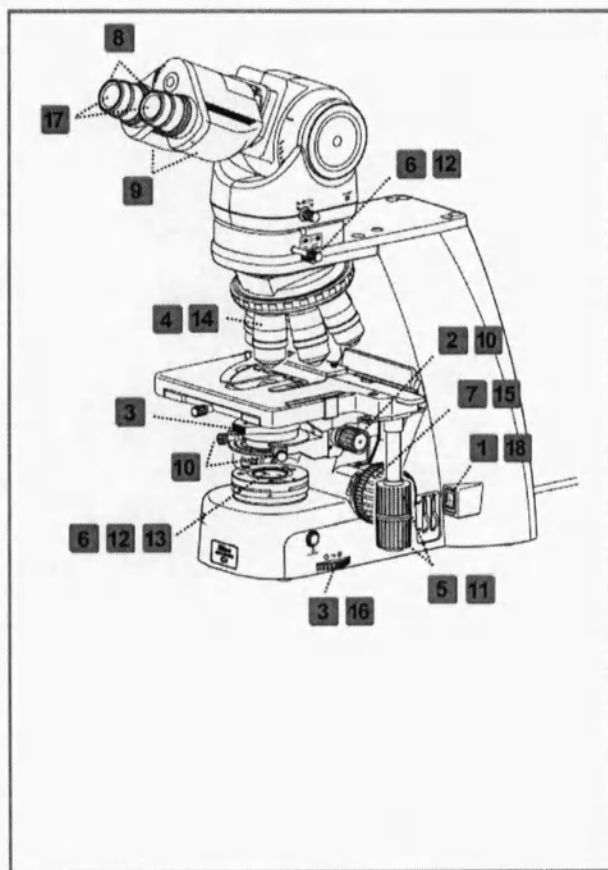
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для чувствительной растровой микроскопии.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Поляризационное устройство компенсации красного цвета первого порядка].



В этом разделе указаны только названия шагов, которые совпадают с шагами по выполнению микроскопии по методу светлого поля. Подробнее см. в разделе «2.1 Микроскопия по методу светлого поля».

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Поместите объектив 10х в оптический путь.
5. Поместите образец в оптический путь.
6. Уберите анализатор с оптического пути.
7. Настройте фокус на образец.
8. Выполните диоптрическую коррекцию.
9. Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
10. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
11. Поместите секцию без образца в оптический путь.
12. Установите поляризационное устройство.
13. Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.
14. Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.
15. Настройте фокус на образец.
16. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
17. Изучите образец.
18. Выключите питание.



Подготовка к выполнению микроскопии

1

Включите питание.

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

Поместите фазовый объектив 10х в оптический путь.

5

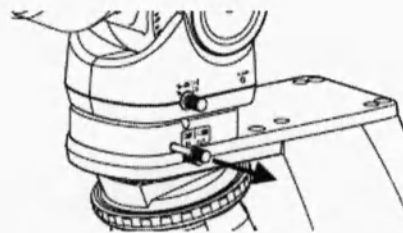
Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле в поле зрения.

6

Уберите анализатор и поляризатор с оптического пути.

Вытащите рукоятку вставки/удаления анализатора из блока чувствительного растрового анализатора, чтобы убрать анализатор с оптического пути.

На данном этапе поляризационное устройство компенсации красного цвета первого порядка еще не установлено.



Уберите анализатор с оптического пути

7

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце»).

8

Выполните диоптрическую коррекцию (подробнее см. в Главе 2 «Диоптрическая коррекция»).

9

Отрегулируйте расстояние между окулярами.

10

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

11

Поместите секцию без образца в оптический путь.

Вращайте рукоятку перемещения предметного столика, чтобы передвигать образец и поместить секцию без образца в оптический путь.

12

Поместите анализатор и поляризатор в оптический путь.

Вставьте рукоятку вставки/удаления анализатора в тубус анализатора компенсации красного цвета первого порядка, чтобы поместить анализатор в оптический путь.

Установите поляризационное устройство компенсации красного цвета первого порядка над полевой линзой.

Удостоверьтесь, что указатель направления на поляризаторе (приблизительно) находится спереди.

Не закручивайте зажимные винты поляризационного устройства.



Устанавливая поляризатор, поместите анализатор в оптический путь.



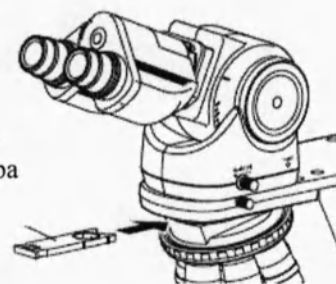
Анализатор компенсации красного цвета первого порядка

При использовании трубки анализатора D-SA для проведения простой поляризации вместо тубуса анализатора для простой поляризации точка обзора не повышается. Чтобы использовать регулятор анализатора D-SA для проведения простой поляризации, требуется шестеричная револьверная головка с разъемом анализатора.

Вставить: Анализатор попадает в оптический путь.

Вытянуть: Анализатор не попадает в оптический путь и на этом месте образуется искусственная дыра.

Регулятор
анализатора
C-AS



Использование трубки анализатора D-SA

13

Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.

- (1) Полностью откройте апертурную диафрагму.
- (2) Вытяните один окуляр из тубуса.
- (3) Вращайте рычаг лямбда пластины, который заставляет верхний поляризатор вращаться вокруг оси, для того, чтобы удалить лямбда пластину из оптического пути. Во время проведения данной процедуры придерживайте поляризатор компенсации красного цвета первого порядка для того, чтобы не допустить его смещения.
- (4) Смотрите в окулярную трубку и вращайте поляризационное устройство полностью до тех пор, пока не увидите темный крест (т.е. черные полосы, которые меняют форму, по мере вращения поляризационного устройства).
- (5) Затяните крепежные винты на поляризационном устройстве, чтобы зафиксировать его.
- (6) Установите окуляр на тубус и верните лямбда платину в оптический путь.
- (7) Вращайте рычаг лямбда пластины влево и вправо до упора для того, чтобы убедиться, что поле зрения с обеих сторон окрашивается в красный свет.

**Темный крест**

Темный крест (скрещенные призмы Николя)

Вы увидите темный крест, когда направление анализатора перпендикулярно пересечет направление поляризатора.

14

Поместите произвольно выбранный объектив в оптическое поле.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный объектив в оптическое поле.

**Поворотн-откидной конденсор 1-100x**

Установка поворотн-откидного конденсора 1-100x на корпус микроскопа модели Ci-L во время использования объектива 1x может привести к неравномерному освещению поля зрения.

15

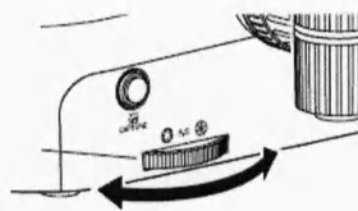
Настройте фокус на образец.

- (1) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте поле зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно отрегулировать, используя нейтральный светофильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки, чтобы настроить фокус.

Отрегулируйте полевую диафрагму.

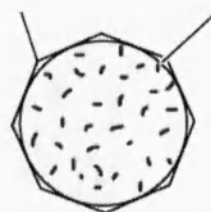
Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы**Размер полевой диафрагмы**

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Изучите образец.

- (1) Уберите лямбда пластину с оптического пути (поле зрения потемнеет).
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, используйте рукоятку фокусировки для регулировки фокуса (образец выглядит ярче в темном поле зрения).
- (3) Поместите лямбда пластину обратно в оптический путь (фон поля зрения окрасится в цвет фуксии).
- (4) При помощи игольчатых кристаллов, расположенных в поле зрения, проверьте цвет продольных кристаллов.
- (5) Вращайте рычаг лямбда пластины слева направо (по часовой стрелке), чтобы проверить цвет исследуемых кристаллов.

Определите кристаллы по цвету (см. таблицу ниже).

Кристалл	Положение рычага вращения лямбда пластины	
	Левее	Правее
Уратный кристалл	<p>Кристалл (желт.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации анализатора</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p>	<p>Кристалл (голуб.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации анализатора</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p>
Кальциевый кристалл пиродифосфорной кислоты	<p>Кристалл (голуб.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации анализатора</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p>	<p>Кристалл (желт.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации анализатора</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p>

✓ **Лямбда пластина должна быть чистой**

Учтите, что грязь, например, пыль и отпечатки пальцев, на лямбда пластине могут значительно ухудшить качество поляризации. Содержите лямбда пластину в чистоте.

✓ **Переключение на микроскопию по методу светлого поля**

Вытяните рукоятку вставки/удаления анализатора, чтобы убрать его с оптического пути. Уберите поляризационное устройство с полевой линзы.

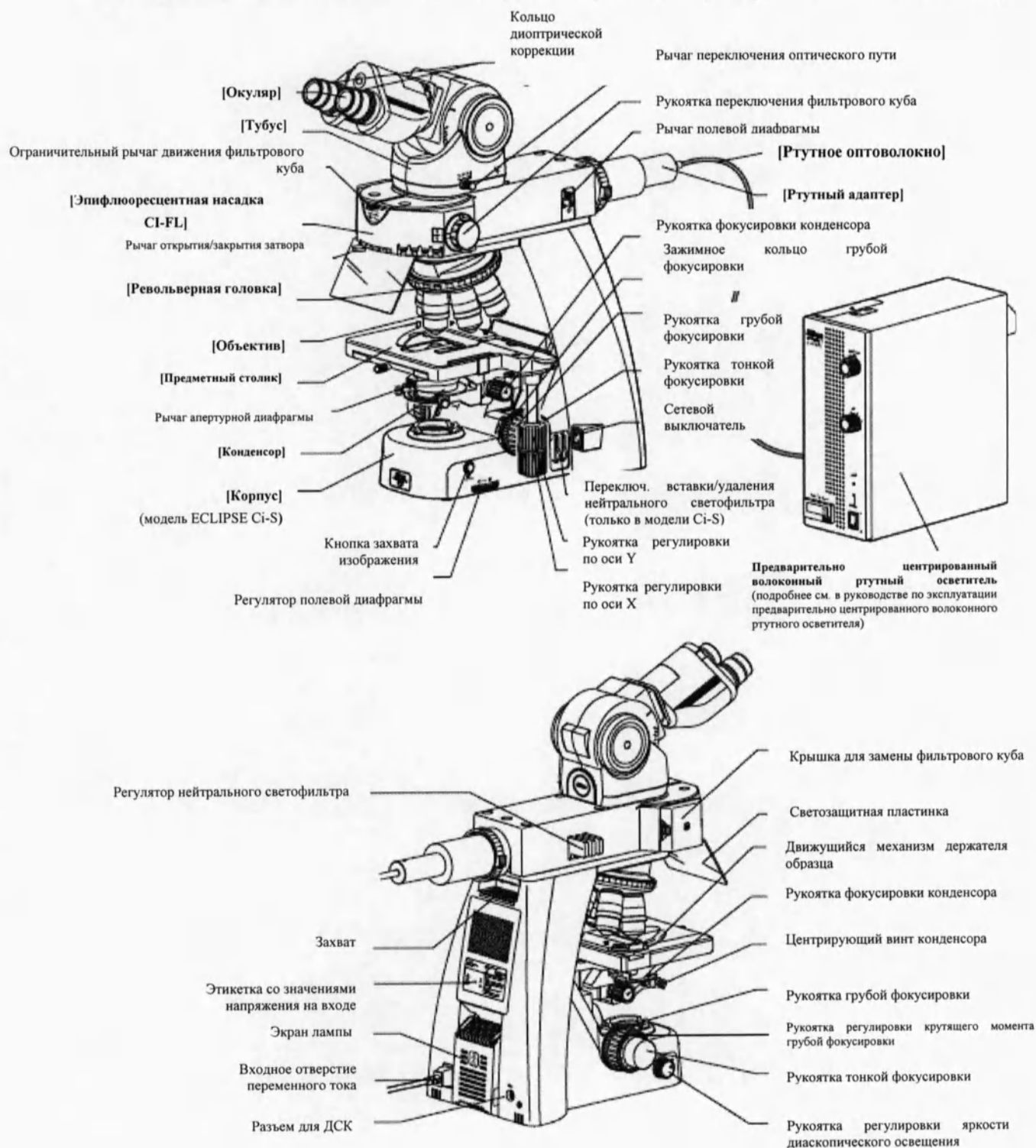
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

5.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для эпифлюоресцентной микроскопии.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Эпифлюоресцентная насадка CI-FL].

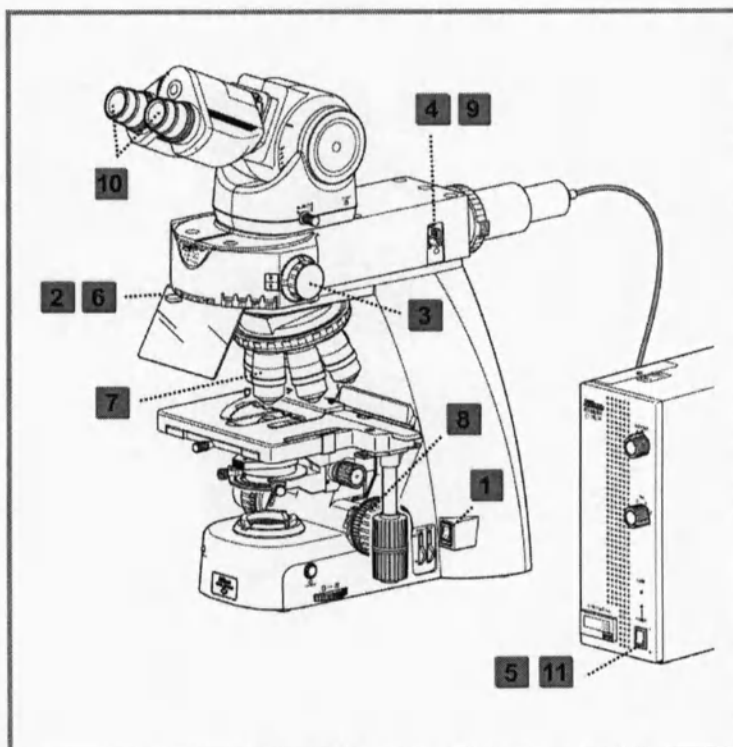


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При обращении с источником света, используемым в эпифлюоресцентной насадке (ртутная лампа), необходимо быть особенно внимательным из-за его свойств. Убедитесь, что вы знаете и соблюдаете все предупреждения и предосторожности, указанные в начале этого руководства.

Поместите цель исследования на образец, как при проведении микроскопии по методу светлого поля, а затем приступайте к проведению эпифлюоресцентной микроскопии (Советы по размещению цели исследования на образце см. в Главе 2 «15 Советы по проведению эпифлюоресцентной микроскопии»).

1. Выключите диаскопическое освещение.
2. Закройте затвор.
3. Поместите фильтровый куб в оптический путь.
4. Полностью откройте полевую диафрагму.
5. Включите ртутную лампу.
6. Откройте затвор.
7. Поместите нужный объектив в оптический путь.
8. Настройте фокус на образец.
9. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
10. Изучите образец.
11. Выключите ртутную лампу.



Проведение микроскопии (также см. Главу 2 «Советы по проведению эпифлюоресцентной микроскопии»)

1

Включите питание микроскопа (выключите диаскопическое освещение).

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).



Выключите микроскоп

2

Закройте затвор и заблокируйте освещение.

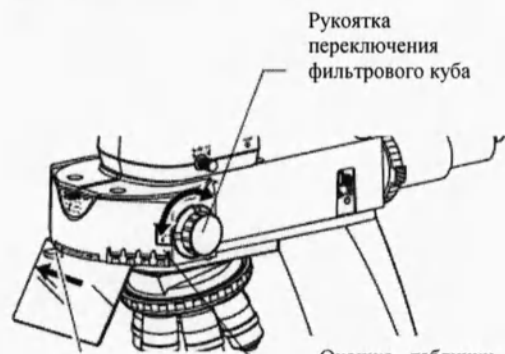
Переведите рычаг открытия/закрытия затвора эпифлюоресцентной насадки в положение «С», чтобы закрыть затвор и заблокировать оптический путь.

**Затвор для эпифлюоресцентной насадки**

Затвор блокирует освещение.

Если образец постоянно подвергается воздействию яркого света ртутной лампы, он может быть поврежден или обесцвечен.

Убедитесь, что затвор закрыт после окончания микроскопии или при приостановке эпифлюоресцентной микроскопии для проведения микроскопии с помощью диаскопического освещения. Эта операция должна быть доведена до автоматизма.



Положение «С»: затвор закрыт

Окошко таблички фильтрового куба

Закрытие затвора

Помещение фильтрового куба в оптический путь

3

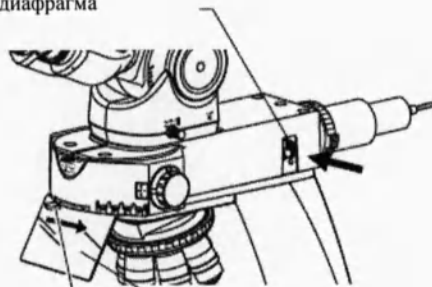
Поместите фильтровый куб в оптический путь

Поместите нужный фильтровый куб в оптический путь, вращая рукоятку переключения фильтрового куба (проверьте адрес используемого фильтрового куба и совместите рукоятку переключения с нужным номером).

**Выбор фильтрового куба**

Фильтровый куб состоит из трех оптических элементов: фильтр возбуждения барьерный фильтр и дихроичное зеркало. Выберите фильтровый куб с необходимой комбинацией оптических элементов, соответствующих характеристикам образца и люминофора.

Полевая диафрагма



Положение «О»: затвор открыт

Светозащитная пластина

4

Полностью откройте полевую диафрагму на эпифлюоресцентной насадке.

Нажмите на рычаг полевой диафрагмы на эпифлюоресцентной насадке, чтобы полностью открыть диафрагму.

5

Включите ртутную лампу.

Подробнее см. в руководстве по эксплуатации осветителя.

6

Откройте затвор.

Переведите рычаг открытия/закрытия затвора эпифлюоресцентной насадки в положение «О», чтобы открыть ее.



Светозащитная пластина эпифлюоресцентной насадки

Светозащитная пластина предохраняет глаза оператора от воздействия ультрафиолета, который излучает объектив на образец.

7

Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный фазовый объектив в оптический путь.

Если вы используете объектив с масляной иммерсией, нанесите иммерсионное масло между образцом и объективом (подробнее см. в Главе 2 «Масляная иммерсия»).



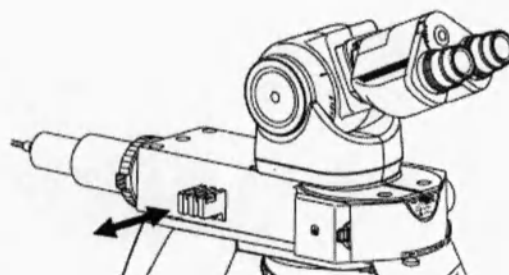
Нефлюоресцирующее иммерсионное масло

Используйте указанное нефлюоресцирующее иммерсионное масло Nikon.

8

Настройте фокус на образец.

- (1) Смотрите в окуляр и регулируйте яркость поля зрения, используя нейтральный светофильтр эпифлюоресцентной насадки.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки для наведения фокуса на образец.



Регулировка яркости при помощи нейтрального светофильтра

Отрегулируйте полевую диафрагму эпифлюоресцентной насадки.

Используйте рычаг полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки для регулировки полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.



Размер полевой диафрагмы

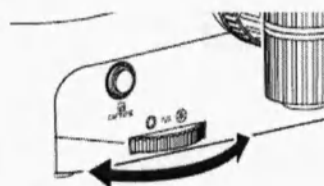
Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпадала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.



Периодичность регулировки полевой диафрагмы

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы

10**Изучите образец.**

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.

**Диаскопическое изображение при исследовании во флюоресцентном освещении**

Для проведения исследований во флюоресцентном освещении выключите микроскоп, чтобы диаскопическое изображение исчезло. В ярком окружающем освещении сложно рассмотреть изображение. Компания Nikon рекомендует полностью проводить флюоресцентные исследования в темной комнате.

**Возврат к микроскопии по методу светлого поля**

- Закройте затвор эпифлюоресцентной насадки и заблокируйте свет, излучаемый ртутной лампой.
- Включите микроскоп, чтобы включить лампу диаскопического освещения.
- Включите фильтровый куб и разместите его таким образом, чтобы он не находился в оптическом пути.

11**Выключите ртутную лампу.**

Подробности см. в руководстве по осветителю.

**Сетевой выключатель микроскопа**

Если вы включали сетевой выключатель микроскопа для проведения микроскопии по методу светлого поля, убедитесь, что он выключен (переключатель переведен в положение «О») (Удостоверьтесь, что индикатор питания спереди корпуса прибора не горит).

1 Регулировка яркости диакопического изображения

Яркость диакопического изображения можно регулировать путем изменения напряжения лампы с помощью рукоятки регулировки яркости диакопического освещения либо путем удаления/вставки нейтральных светофильтров в оптический путь.

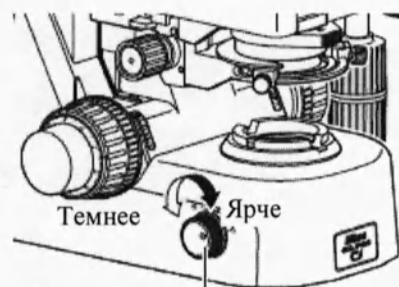
1.1

Регулировка с помощью рукоятки настройки яркости диакопического освещения

При повороте рукоятки регулировки яркости диакопического освещения изменяется напряжение лампы/СИД для изменения яркости диакопического изображения. Рукоятку регулировки яркости можно переключать без щелчков.

Вращение рукоятки регулировки яркости и яркость изображения

Рукоятка регулировки яркости	Яркость изображения
Вращение по часовой стрелке	Ярче
Вращение против часовой стрелки	Темнее



Рукоятка регулировки яркости диакопического освещения

Регулировка лампы диакопического освещения



При использовании Ci-S (для поддержания цветового баланса изображения)

Регулировка яркости с помощью рукоятки регулировки будет влиять на цветовую температуру лампы, и будет изменяться цветовой баланс изображения. Если важно точное воспроизведение цвета, установите рукоятку регулировки яркости в положение  и используйте нейтральные светофильтры для регулировки яркости.

1.2

Регулировка с помощью нейтральных светофильтров (для модели Ci-S)

Нейтральные светофильтры используются для регулировки интенсивности освещения. Более высокое число фильтра соответствует более слабому светопропусканию (т. е. более темным изображениям). Цветовой баланс изображения при этом не изменяется.

В микроскопе модели Ci-S имеются встроенные фильтры (ND4 и ND8).

При нажатии переключателя вставки/удаления для каждого фильтра соответствующий нейтральный светофильтр вставляется в оптический путь.

ND4: Снижает интенсивность освещения на 1/4.

□D□: Снижает интенсивность освещения на 1/8.

ND4+ND8: Снижает интенсивность освещения на 1/32.



Регулировка яркости с помощью нейтральных светофильтров



Наложение нейтральных светофильтров на полевую линзу

Вы можете добавить нейтральный светофильтр, наложив нейтральные светофильтры поверх полевой линзы, либо установив держатель кассеты фильтра на полевую линзу.

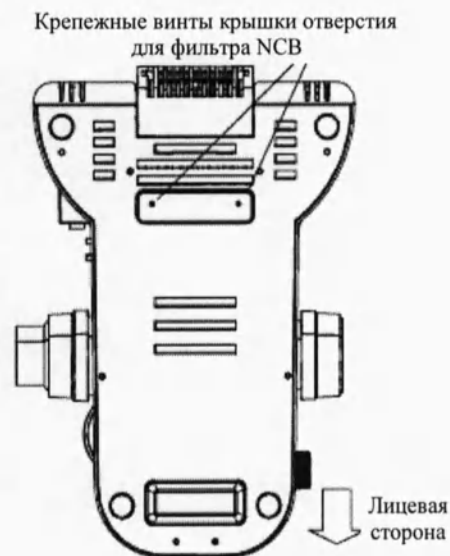
В держатель кассеты фильтра может вмещаться до трех $\varnothing 45$ мм фильтров толщиной до 3 мм. При нажатии на рычаг вставки/удаления фильтра нейтральные светофильтры вставляются в оптический путь. Кроме того, один фильтр можно поместить на держатель кассеты фильтра.

Держатель кассеты фильтра нельзя использовать с простым поляризатором, поляризационным устройством для компенсации красного цвета первого порядка или с промежуточной вставкой для револьверной головки.

В микроскопе модели Ci-S имеется встроенный фильтр NCB (NCB 11) для улучшения воспроизведения цвета. Если изображение все еще кажется темным даже после удаления всех нейтральных светофильтров с оптического пути, то при удалении фильтра NCB оно может стать ярче.

Для удаления фильтра NCB следуйте инструкциям ниже:

- (1) Отключите переключатели питания на корпусе микроскопа и внешних устройствах (опустите в положение «О») и выдерните сетевой шнур из розетки.
- (2) Подождите, пока достаточно остынет лампа и внешние устройства (около тридцати минут).
- (3) Отсоедините все вспомогательные устройства, такие как камера, объектив, револьверная головка, окуляр, тубус, конденсор и предметный столик. Пользуйтесь информацией в Главе 3 «Сборка» и отсоединяйте вспомогательные устройства в обратном порядке сборки.
- (4) Установите корпус микроскопа в перевернутом положении таким образом, чтобы низ был направлен вверх.
- (5) Открутите два крепежных винта крышки отверстия для фильтра NCB снизу с помощью инструмента, снимите крышку и извлеките фильтр NCB вместе с держателем.
- (6) Установите микроскоп в правильное положение и следуйте инструкциям, представленным в Главе 3 «Сборка», для повторного подсоединения вспомогательных устройств.

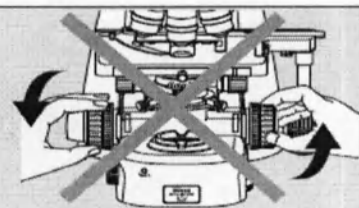


Удалите фильтр NCB

1 Примечания по управлению рукоятками фокусировки

Следующие действия могут привести к неправильному функционированию оборудования:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.
- Вращение рукоятки грубой фокусировки больше максимального оборота.

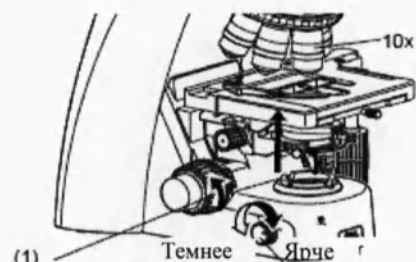


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

Поверните рукоятку грубой или точной фокусировки для того, чтобы поднять или опустить предметный столик и переместить фокус на образец.

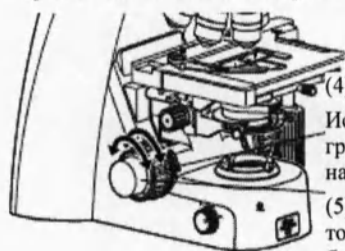
Использование объектива высокого увеличения может привести к тому, что образец натолкнется на объектив, повредив его. Следуйте инструкциям, представленным ниже, для фокусировки на образец во избежание повреждения покровного стекла или объектива.

- (1) Поместите 10x объектив в оптический путь и поверните рукоятку грубой фокусировки для подъема предметного столика в верхнее положение.
- (2) При использовании тринокулярного или эргономичного тубуса нажмите на рычаг переключения оптического пути для распределения 100 % света на бинокулярную секцию.
- (3) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте яркость поля зрения, повернув рукоятку регулировки диаскопического освещения. В модели Ci-S Вы можете отрегулировать яркость с помощью нейтрального светофильтра.
- (4) Посмотрите в окуляр и медленно поверните рукоятку грубой фокусировки для того, чтобы опустить предметный столик и настроить фокус на образец. Отпустите руку с рукоятки грубой фокусировки после наведения на фокус.
- (5) Поверните рукоятку точной фокусировки для более точной настройки фокусировки.



- (1) Выберите 10x объектив и с помощью рукоятки грубой фокусировки поднимите предметный столик в крайнее верхнее положение.
- (3) Отрегулируйте яркость поля зрения.

Вставка 10x объектива в оптический путь и подъем предметного столика в крайнее верхнее положение



- (4) Используйте рукоятку грубой фокусировки для наведения на фокус.
- (5) Используйте рукоятку точной фокусировки для более точной фокусировки.

Использование рукоятки грубой фокусировки для наведения на фокус → использование рукоятки точной фокусировки для более точной фокусировки



Подъем предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки

При перемещении предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки отведите глаза от окуляра и управляйте микроскопом, наблюдая со стороны.



Наблюдение в окуляр во время проведения грубой фокусировки

При управлении рукояткой грубой фокусировки поворачивайте ее только в направлении, соответствующем опусканию предметного столика, наблюдая в окуляр.



Переключение на объектив более высокого увеличения

Сначала используйте объектив слабого увеличения для регулировки фокуса, а затем переключитесь на объектив более высокого увеличения.



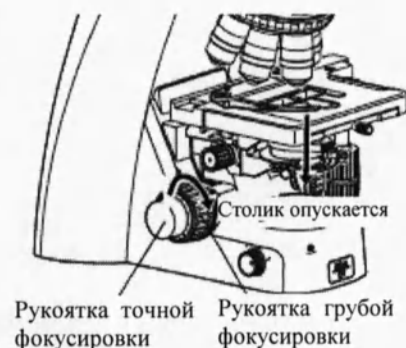
Рабочее расстояние

Поскольку объективы 10х или 4х имеют более широкий диапазон рабочего расстояния, образец никогда не касается головки объектива, даже если предметный столик поднят в максимальное положение, при условии, что используется предметное и покровное стекло стандартной толщины. (Стандартная толщина – 1,2 мм для предметного и 0,17 мм для покровного стекла.)

Рукоятки грубой и точной фокусировки находятся как на правой, так и на левой стороне микроскопа. В таблице ниже представлено отношение вращения рукояток фокусировки к перемещению предметного столика.

Вращение рукоятки фокусировки и перемещение предметного столика

Действия	Перемещение предметного столика
Вращение по направлению к лицевой стороне.	Предметный столик опускается.
Вращение по направлению к задней стороне.	Предметный столик поднимается.



Вертикальное перемещение предметного столика

Число вращений рукоятки фокусировки и расстояние перемещения предметного столика

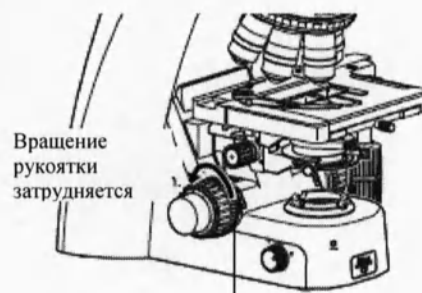
Число вращений рукоятки	Расстояние перемещения предметного столика (в вертикальном направлении)
Одно вращение рукоятки грубой фокусировки	Примерно 9,33 мм
Одно вращение рукоятки точной фокусировки	Примерно 0,1 мм
Одно деление рукоятки грубой фокусировки	1 мкм

Диапазон вертикального перемещения предметного столика (ход рукоятки грубой/точной фокусировки) – примерно от 2 мм над точкой фокусировки (исходное положение) до около 28 мм ниже точки фокусировки.

Регулируйте момент вращения рукоятки грубой фокусировки (сопротивление повороту) путем вращения рукоятки регулировки момента вращения (TORQUE), расположенной у основания рукоятки грубой фокусировки. Если установлен слишком низкий момент вращения, предметный столик может опускаться под действием собственного веса.

Регулировка момента вращения рукоятки грубой фокусировки

Управление рукояткой регулировки момента вращения	Момент вращения □
Вращение в направлении стрелки	Момент вращения увеличивается.
Вращение в направлении, противоположном направлению стрелки	Момент вращения уменьшается.



Регулировка момента вращения рукоятки грубой фокусировки

Регулировка момента вращения рукояток фокусировки

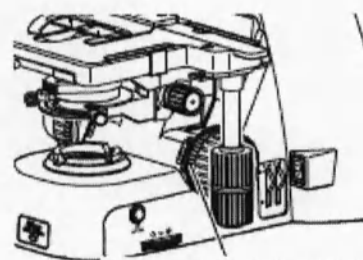
При вращении зажимного кольца рукоятки грубой фокусировки после фокусировки на образец Вы можете остановить дальнейший подъем предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки. Перемещение предметного столика с помощью рукоятки точной фокусировки заблокировано не будет.

С помощью данной функции Вы можете с легкостью проводить рефокусировку, просто повернув рукоятку грубой фокусировки до предела. Это удобно при переключении между аналогичными образцами во время исследования.

- (1) Установив фокус на образец, затяните зажимное кольцо рукоятки грубой фокусировки, повернув его примерно на 3/4 оборота в направлении стрелки на основании микроскопа. Это ограничит вращение рукоятки грубой фокусировки.
- (2) При замене образца опустите предметный столик только с помощью рукоятки грубой фокусировки.
- (3) После замены образца используйте только рукоятку грубой фокусировки для медленного подъема предметного столика до предела.

В максимальном верхнем положении фокус на образец должен быть большим или меньшим. Используйте рукоятку точной фокусировки для более точной регулировки.

Если Вы не хотите использовать функцию рефокусировки, убедитесь, что зажимное кольцо рукоятки грубой фокусировки ослаблено до максимума (поверните его до предела в направлении, противоположном направлению стрелки на основании микроскопа).



Зажимное кольцо рукоятки грубой фокусировки

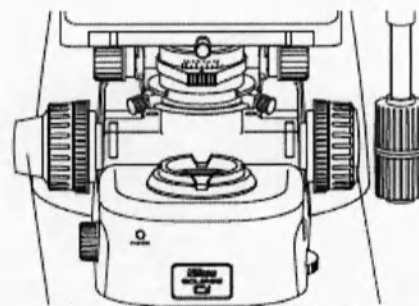
Среди левых и правых рукояток точной фокусировки одна из них плоская, а другая выпуклая. Обе рукоятки точной фокусировки присоединены к рукояткам грубой фокусировки при помощи магнита, поэтому Вы можете отсоединить левую и правую рукоятки от рукояток грубой фокусировки и поменять их местами.

Установите их с той стороны, с которой Вам удобно.



Отсоединение плоской рукоятки фокусировки

Плоскую рукоятку точной фокусировки можно легко отсоединить, вставив отвертку с плоской головкой или другой аналогичный инструмент в выемку в рукоятке.



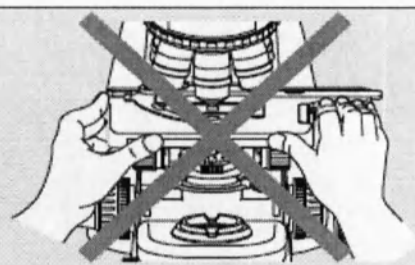
Выпуклая рукоятка точной фокусировки Плоская рукоятка точной фокусировки

Изменение положения рукоятки точной фокусировки

1 Примечание по перемещению предметного столика

Следующие действия могут привести к неправильному функционированию оборудования:

- Перемещение предметного столика вправо и влево, непосредственно удерживая верхнюю поверхность столика.



Не передвигайте верхнюю поверхность предметного столика рукой!

При вращении рукоятки предметного столика верхняя поверхность предметного столика перемещается в направлении оси X и Y, чтобы Вы могли переместить столик для наведения мишени в оптический путь. Таким образом, освещается образец под покровным стеклом.

3.1 Вращение рукоятки и перемещение предметного столика

Для перемещения предметного столика в направлении оси X или Y поверните рукоятку регулировки перемещения по оси X или Y.



Перемещение предметного столика в направлении оси X или Y

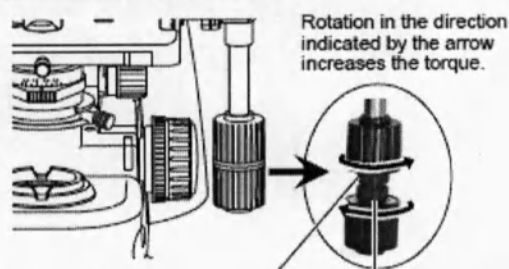
3.2 Регулировка высоты рукояток

Высоту (положение) рукояток регулировки по оси X и Y можно изменять. Удерживайте рукоятку и переместите ее вдоль вертикальной оси на необходимую высоту.

3.3 Регулировка момента вращения рукоятки

При перемещении рукояток регулировки по оси X и Y в верхнее и нижнее положение между рукоятками заметны регулировочные винты момента вращения. При повороте регулировочного винта момента по направлению к соответствующей рукоятке момент вращения увеличивается. (Для увеличения момента вращения поверните регулировочный винт момента против часовой стрелки для рукоятки регулировки по оси Y и по часовой стрелке для рукоятки регулировки по оси X, если смотреть сверху.)

Не ослабляйте эти винты слишком сильно. Если они слишком слабо зажаты, верхняя поверхность предметного столика может двигаться даже при легком прикосновении.



Регулировочный винт момента вращения рукоятки перемещения по оси Y Регулировочный винт момента вращения рукоятки перемещения по оси X

Регулировка момента вращения рукояток перемещения по оси X и Y

Кольцо диоптрической коррекции на окуляре можно регулировать в соответствии со зрением правого и левого глаза.

Правильная диоптрическая коррекция компенсирует разницу оптической резкости между правым и левым глазом человека, облегчая бинокулярное наблюдение. Она также сводит к минимуму различия фокуса при переключении оптического увеличения, оптимизируя рабочие характеристики объектива.

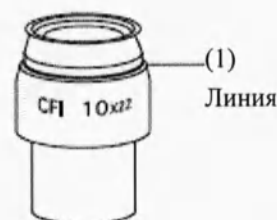
Отрегулируйте диоптрические настройки для обоих окуляров.



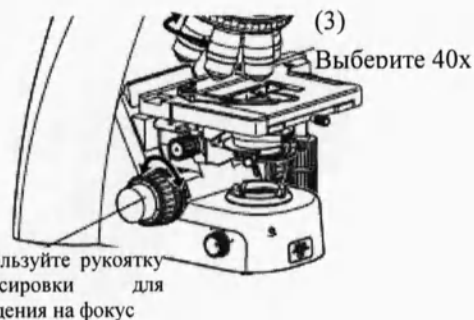
Выемка на окуляре

На окуляре имеется выемка для предотвращения вращения. При присоединении совместите выемку с выступом на окулярной трубке. В противном случае окуляр не будет установлен в необходимое положение.

- (1) Поверните кольцо диоптрической коррекции на правом и левом окуляре для выравнивания торцевой поверхности кольца диоптрической коррекции с линией. (Это исходное положение диоптрической коррекции.)
- (2) Далее выполните действия 1 – 6 в Главе 1 «1.2 Микроскопия по методу светлого поля» для фокусировки на образец с помощью 10x объектива.
- (3) Поверните револьверную головку для вставки 40x объектива в оптический путь, поверните рукоятку грубой фокусировки, а затем рукоятку точной фокусировки для фокусировки на образец.
- (4) Поместите 10x (или 4x) объектив в оптический путь.
- (5) Посмотрите в левый окуляр левым глазом. Не используя рукоятку фокусировки, сфокусируйтесь на образец, повернув левое кольцо диоптрической коррекции.
- (6) Посмотрите в правый окуляр правым глазом. Не используя рукоятку фокусировки, сфокусируйтесь на образец, повернув правое кольцо диоптрической коррекции.
- (7) Повторите действия (3) – (6), чтобы убедиться, что фокус отрегулирован правильно.



Исходное положение для диоптрической коррекции



(4) Выберите 10x или 4x



(5) Посмотрите в левый окуляр левым глазом для фокусировки с помощью левого кольца диоптрической коррекции.



(6) Также посмотрите в правый окуляр правым глазом для фокусировки с помощью правого кольца диоптрической коррекции.

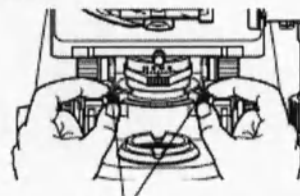
Диоптрическая коррекция

Отрегулируйте положение конденсора таким образом, чтобы свет, проходящий через конденсор, создавал изображение в правильном положении (центр оптического пути) на поверхности образца.

- (1) Выполните действия 1 – 6 в Главе 1 «1.2 Микроскопия по методу светлого поля» для фокусировки на образец с помощью 10х объектива.
- (2) Покрутите регулятор полевой диафрагмы против часовой стрелки до упора для уменьшения полевой диафрагмы.
- (3) Вы можете видеть изображение диафрагмы в поле зрения при наблюдении в окуляр. Используйте рукоятку фокусировки конденсора для регулировки четкого контура изображения полевой диафрагмы
- (4) Отрегулируйте центровочные винты конденсора таким образом, чтобы изображение полевой диафрагмы располагалось по центру поля зрения окуляра.
- (5) Установите 40х объектив в оптический путь. Поместите 40х объектив в оптический путь. Если при наблюдении за изображением полевой диафрагмы оно находится за пределами фокуса, используйте рукоятку фокусировки конденсора для максимальной регулировки фокуса.
- (6) Покрутите регулятор полевой диафрагмы таким образом, чтобы размер изображения полевой диафрагмы был практически таким же, как и поле зрения.
- (7) Если центр изображения полевой диафрагмы сосредоточен не в центре, поверните центровочные винты конденсора для перемещения изображения полевой диафрагмы в центр поля зрения. Это наиболее просто сделать, если Вы отрегулируете апертуру полевой диафрагмы таким образом, чтобы она была немного меньше, чем поле зрения окуляра.



(2) Уменьшите полевую диафрагму.



(4) Расположение изображения полевой диафрагмы по центру поля зрения



(7) Расположение изображения полевой диафрагмы по центру поля зрения.

(6) Отрегулируйте размер изображения полевой диафрагмы до размера поля зрения.



Правильная фокусировка изображения полевой диафрагмы

Если контур изображения полевой диафрагмы красноватый или синеватый, это значит, что Вы повернули рукоятку фокусировки конденсора слишком сильно. Если контур не окрашен, это значит, что фокусировка верная.



Наблюдение за изображением полевой диафрагмы с помощью 40х объектива

Изображение полевой диафрагмы, сфокусированное с помощью 40х объектива, нельзя увидеть настолько четко, как изображение, сфокусированное с помощью 10х объектива.

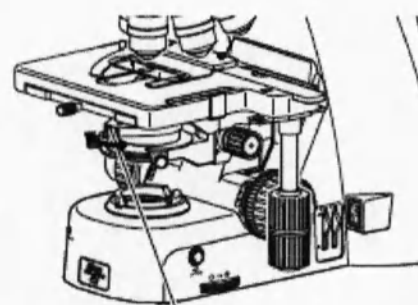


Апертурная диафрагма используется для регулировки апертурного угла освещения, и она очень важна, поскольку влияет на разрешение, контраст, глубину фокуса и яркость оптического изображения.

При повороте рычага апертурной диафрагмы конденсора изменяется размер апертурной диафрагмы.

Как правило, настройка апертуры на 70 – 80 % числовой апертуры объектива обеспечивает удовлетворительное качество изображения и подходящий контраст.

При небольшом отверстии апертурной диафрагмы разрешение и яркость снижается, а контраст и глубина фокуса увеличивается. И, наоборот, при большом размере апертурной диафрагмы увеличивается разрешение и яркость, но снижается контраст и глубина фокуса. Эти характеристики взаимосвязаны и не могут быть оптимизированы отдельно.



Рычаг апертурной диафрагмы

Регулировка апертурной диафрагмы

Зависимость качества оптического изображения от размера апертурной диафрагмы

Апертурная диафрагма	Разрешение	Яркость	Контраст	Глубина фокуса
Затемненная	Более низкое	Более темное изображение	Большой	Большая
Открытая	Более высокое	Более яркое изображение	Меньший	Меньшая

✓ Правильный размер апертурной диафрагмы

Как правило, 70 – 80 % числовой апертуры объектива является правильным размером. Поскольку при слишком маленьком отверстии апертурной диафрагмы разрешение изображения снижается, мы не рекомендуем настраивать апертурную диафрагму менее чем на 60 % числовой апертуры объектива.

✓ Время регулировки апертурной диафрагмы

Регулируйте апертурную диафрагму каждый раз при смене объектива.

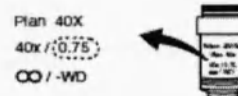
6.1 Регулировка апертурной диафрагмы с помощью шкалы конденсора

Деления на конденсоре обозначают числовую апертуру.

Указатель на рычаге апертурной диафрагмы должен быть совмещен с делением шкалы, которое соответствует 70 – 80 % числовой апертуры объектива.

Числовая апертура обозначена на стороне объектива.

Для числовой апертуры, равной 0,75, указатель должен быть совмещен с делением шкалы на конденсоре от 0,525 до 0,6.

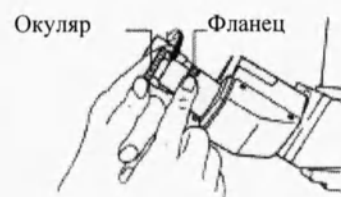


Обозначение для объектива с увеличением 40x / числовая апертура 0,75

Правильная числовая апертура: $0,75 \times 0,7$ до $0,8 =$ от 0,525 до 0,6

6.2 Регулировка апертурной диафрагмы с помощью центрирующего телескопа

- (1) Отсоедините один окуляр и присоедините на его место центрирующий телескоп с помощью адаптера.
- (2) Поверните рычаг апертурной диафрагмы для затемнения до минимальной апертуры. Удерживая фланец центрирующего телескопа, поверните окуляр центрирующего телескопа и сфокусируйтесь на апертурную диафрагму.



- (3) Поверните рычаг апертурной диафрагмы для регулировки апертуры. Как правило, апертурная диафрагма регулируется примерно до 70 – 80 % размера поля зрения.
- (4) Снимите центрирующий телескоп и адаптер и повторно установите окуляр.

**Регулировка с помощью
центрирующего телескопа**

Выбирайте конденсор, оптимально подходящий для увеличения объектива и процедуры микроскопии.

Выбор увеличения объектива и конденсора

Увеличение объектива	Конденсор (⊙: оптимальный; ○: подходящий; х: неподходящий)					
	Ахроматический апланатический конденсор	Поворотнo-откидной конденсор	Ахроматический конденсор	Конденсор Аббе	Поворотнo-откидной конденсор 1-100х	Ахроматический конденсор Slide achro 2-100х *4
1х	х	х	х	х	⊙*2	х
2х	х	○*2	х	х	⊙*2	⊙*3
4х	х		○*1	○*1		
от 10х до 100х	⊙	○	○	○	⊙	

- *1: Все поле зрения может быть не охвачено, если присоединен окуляр UW.
- *2: Откиньте верхнюю линзу перед использованием. Вокруг поля зрения освещение может быть неравномерным.
- *3: Для объективов с 10-кратным увеличением и более выдвиньте предметное стекло. Для объективов с двукратным или четырехкратным увеличением задвиньте предметное стекло во избежание виньетирования.
- *4: Не используйте ахроматический конденсор Slide achro 2-100х с ахроматическим объективом или планахроматическим объективом.

В зависимости от типа объектива указанная числовая апертура объектива может быть не достигнута.

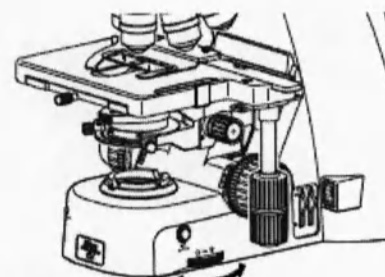
Например, если используется объектив с числовой апертурой 1,4, максимальная апертура поворотнo-откидного конденсора или конденсора Аббе будет равна всего 65 % числовой апертуры объектива, даже если апертурная диафрагма конденсора широко открыта.

Информацию по конденсору для наблюдения по методу фазового контраста смотрите в разделе 14 «Советы по фазово-контрастной микроскопии».

Полевая диафрагма используется для ограничения освещения в области исследуемого образца.

При вращении регулятора полевой диафрагмы изменяется размер полевой диафрагмы.

Для проведения нормальных наблюдений размер диафрагмы должен почти описывать окружность поля зрения.



Регулятор полевой диафрагмы

Регулировка полевой диафрагмы



Правильный размер полевой диафрагмы

Как правило, размер оптимальный, если он практически описывает окружность поля зрения. Слишком большое открытие полевой диафрагмы и освещение более широкой области, чем необходимо, приведет к попаданию в

поле зрения рассеянного света, образующего блики и снижающего контраст изображения. Кроме того, образец за более широкой областью обесцветится.



Время регулировки полевой диафрагмы

Регулируйте апертурную диафрагму каждый раз при смене объектива.

С помощью рычага переключения оптического пути эргономичного бинокулярного или тринокулярного тубуса на бинокулярную секцию и отверстие камеры распределяется свет.

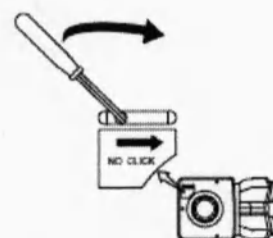


Переключение оптического пути тубуса

Рычаг переключения оптического пути тубуса и распределение света

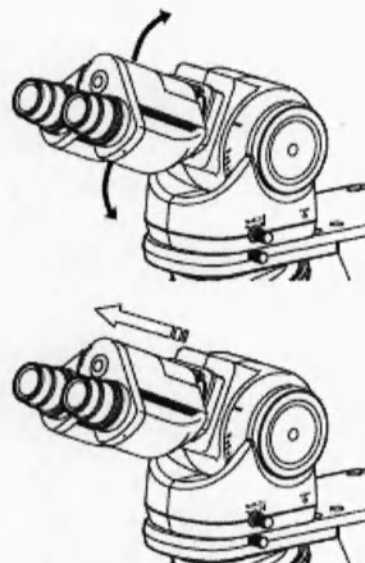
	Положение рычага переключения оптического пути	Распределение света (%)	
		Бинокулярная секция	Отверстие камеры
Эргономичный тубус C-TE2	Задвинут	100	0
	Выдвинут	50	50
Тринокулярный тубус Т C-TT	Задвинут	100	0
	Выдвинут на одну насечку	20	80
	Выдвинут на две насечки	0	100
Тринокулярный тубус F C-TF	Задвинут	100	0
	Выдвинут	0	100

На тринокулярном тубусе C-TT и тринокулярном тубусе F C-TF имеется переключатель "NO CLICK" (ОТКЛЮЧЕНИЕ ЩЕЛЧКОВ) на соединительной поверхности тубуса. Переместите данный переключатель в направлении стрелки с помощью кончика острого инструмента для отключения щелчков рычага переключения оптического пути. Установите переключатель в данное положение, если Вы хотите устранить легкую вибрацию от щелчков.



Отключение щелчков переключения оптического пути

С помощью эргономичного тубуса можно наклонять и вытягивать бинокулярную секцию. Отрегулируйте положение бинокулярной секции для наиболее удобного наблюдения.



Регулировка бинокулярной секции

Путем вставки устройства изменения положения выходного зрачка между тубусом и кронштейном микроскопа можно поднять точку визуализации на 25 мм.



Использование устройства изменения положения выходного зрачка

Путем вставки промежуточной детали для револьверной головки между кронштейном и револьверной головкой можно работать с опущенным на 20 мм предметным столиком.

Если столик опущен в нижнее положение, ускоряется замена образца во время цитодиагностического исследования и т. д.



Недопустимое использование держателя кассеты фильтра

Держатель кассеты фильтра, установленный на полевую линзу, нельзя использовать вместе с промежуточной вставкой для револьверной головки.



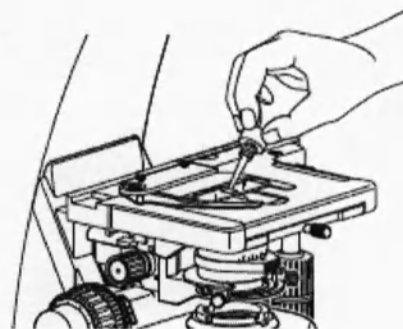
Использование промежуточной вставки для револьверной головки

⚠ ОСТОРОЖНО

- Бензин и чистый спирт – легковоспламеняющиеся жидкости. Будьте осторожны при обращении с этими веществами, особенно вблизи открытого огня и при включении или отключении питания.
- Соблюдайте инструкции, представленные производителем, при использовании чистого спирта.

Объектив с маркировкой “Oil” является объективом с масляной иммерсией. Данный тип объектива должен использоваться с определенным нефлюоресцентным иммерсионным маслом, наносимым между образцом и головкой объектива.

Для достижения максимальной производительности объектив с масляной иммерсией с числовой апертурой 1,0 или выше должен использоваться с масляно-иммерсионным ахроматическим конденсором. При использовании масляно-иммерсионного конденсора между ним и образцом наносится определенное нефлюоресцентное иммерсионное масло.



Масляная иммерсия

❗ Конденсор с фазовой турелью

Конденсор с фазовой турелью предназначен для использования в сухом виде. Не наносите иммерсионное масло между конденсором и образцом.

Наносите как можно меньше масла (ровно столько, сколько необходимо для заполнения пространства между головкой объектива и образцом или между головкой конденсора и образцом). Нанесение слишком большого количества масла приведет к попаданию излишка масла на предметный столик и вокруг конденсора.

✔ Воздушные пузырьки в масле

Воздушные пузырьки в иммерсионном масле ухудшают качество изображения. Избегайте образования пузырьков. Чтобы проверить их наличие, полностью откройте полевую и апертурную диафрагму, снимите окуляр и осмотрите выходной зрачок объектива (яркая круглая часть) внутри окулярного тубуса. Если сложно определить наличие пузырьков, присоедините центрирующий телескоп с помощью адаптера, затем определите наличие воздушных пузырьков, поворачивая окулярную секцию центрирующего телескопа для регулировки фокуса. В случае обнаружения пузырьков удалите их с помощью одного из следующих методов:

- Слегка поверните револьверную головку, чтобы подвигать назад и вперед объектив с масляной иммерсией один или два раза.

В случае с конденсором осторожно поверните рукоятку фокусировки конденсора для легкого перемещения конденсора вверх и вниз.

- Добавьте еще масла.
- Удалите масло и нанесите заново.

✔ Удаление масла

Масло, оставшееся на объективе с масляной иммерсией или попавшее на сухой объектив, существенно ухудшает качество изображения. После использования тщательно вытрите все масло и убедитесь, что оно не осталось на головках других объективов. Также тщательно вытрите масло с конденсора.

Для удаления иммерсионного масла используйте бензин. Для получения оптимальных результатов компания Nikon рекомендует проводить очистку с помощью чистого спирта (этилового или метилового) после удаления бензином.

Если бензина нет в наличии, используйте только метиловый спирт. При использовании только метилового спирта имейте в виду, что для гарантии полного удаления иммерсионного масла поверхности необходимо протирать несколько раз. (Как правило, для очистки линзы достаточно протереть три или четыре раза.)

Объектив с маркировкой "W1" или "W" является объективом с водной иммерсией. Такой объектив используется с иммерсионной жидкостью (дистиллированной водой или физиологическим раствором), которую наносят между образцом и головкой объектива. Методы микроскопии такие же, как и для объективов с масляной иммерсией.

Поскольку вода быстро испаряется, контролируйте иммерсионную жидкость во время наблюдения. Не используйте слишком много жидкости, поскольку это приведет к попаданию излишка на предметный столик и вокруг конденсора, что вызывает коррозию.



Удаление воды

После использования вытрите воду с головки объектива и конденсора, а затем протрите чистым спиртом. В случае наличия пятен от воды нанесите небольшое количество нейтрального очищающего средства, осторожно протрите и затем обработайте чистым спиртом.

Фазово-контрастная микроскопия подходит для исследования прозрачных и бесцветных, неокрашенных или слегка окрашенных, обесцвеченных образцов и ультратонких срезов для электронных микроскопов. Фазово-контрастный метод не подходит для образцов с неоднородным гранулометрическим составом и окрашенных образцов.

Фазово-контрастное изображение проявляется по-разному в зависимости от фазового контраста или формы образца, а также характеристик объектива. Имейте в виду следующее при подготовке образца или выборе фазового объектива.

Выбирайте образец, для которого центр фазовой кольцевой диафрагмы не смещен.

Центр фазовой кольцевой диафрагмы при наблюдении за образцом будет смещен, что является причиной появления рассеянного света или эффекта линзы или призмы. В частности, при использовании живых и тонких образцов, образцов слишком большого размера и образцов с микропластиной центр будет смещен из-за эффекта линзы или призмы, что усложняет наблюдение за образцом.

Фазовый объектив и образец

Фазовые объективы бывают ахроматические, планахроматические, флюоресцентные планахроматические и планпохроматические в зависимости от степени регулировки хроматической аберрации и кривизны поля изображения. Эти объективы также подразделяются на несколько типов в зависимости от характеристик внутренней фазовой пластины. Для получения удовлетворительных результатов микроскопии количество фазового контраста образца должно соответствовать характеристикам фазовой пластины. Характеристики фазовых объективов смотрите в таблице ниже.

При использовании фазового объектива для исследования по методу темного поля убедитесь, что степень фазового контраста образца не превышает допустимый диапазон (интервал). Если степень фазового контраста образца больше допустимой, наблюдение невозможно, поскольку изображение будет освещено ярче, чем фон.

Вы можете увеличить или уменьшить фазовый контраст путем изменения толщины образца и показателя преломления заливочного вещества или культурного раствора при приготовлении образца фазового контраста.

Образец со слабым контрастом может демонстрировать лучший результат под объективом DM, чем под объективом DL85.

Характеристики фазовых объективов

Фазовый контрастный объектив	Внешний вид	Контраст	Интервал	Пример использования
Темный контраст	DL L DL	Обычно объектив с большим фазовым контрастом более темный. Поэтому изображение показывается в черном цвете в относительно более светлом поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу светлого поля.	Подходит для тщательного наблюдения преимущественно с использованием микроконтраста.	Промежуточный (с более широким применением)
	DM	Высокий (с относительно более узким применением)	Фазовый контраст и поглощающий объект (хромосома) в низком и промежуточном интервале	Споры бактерий, обычные живые бактерии, не очень толстые образцы, окрашенные образцы, яйца, частицы жира, кристаллические вещества и т. д.
			Прозрачный объект в низком интервале	Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, селективный срез заливочного

						вещества, ультратонкие срезы и т. д.
Светлый контраст	ВМ	Обычно объектив с большим фазовым контрастом более светлый. Поэтому изображение показывается более светлым в относительно более темном поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу темного поля.	Подходит для изучения структуры, обнаружения и определения тонких волокон и гранул преимущественно с использованием макроконтраста.	Практически все области		Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, подсчет клеток крови и т. д.

Использование фильтра GIF (зеленый интерференционный фильтр)

Фильтр GIF (зеленый интерференционный фильтр) улучшает контраст при помещении в оптический путь. Фильтр необходимо устанавливать на полевую линзу либо внутрь или сверху держателя кассеты фильтра. Однако имейте в виду, что при установке внутри держателя кассеты фильтра изображение может двоиться.

Конденсор с фазовой турелью

Для проведения фазово-контрастной микроскопии требуется конденсор с фазовой турелью, оснащенный фазовой кольцевой диафрагмой. Правильное совмещение фазовой кольцевой диафрагмы и фазовой пластины объектива обеспечивает эффект фазового контраста.

■ Фазовый код

Один из фазовых кодов [Ph1], [Ph2] или [Ph3] указан на фазовом объективе в зависимости от размера фазовой пластины. (Фазовые коды не имеют никакого отношения к увеличению объектива.) Всегда используйте фазовый объектив и фазовую кольцевую диафрагму с одинаковым кодом. Вы не сможете получить фазовый эффект, если будете использовать элементы с разными кодами.

■ Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины

Положение каждой диафрагмы конденсора в турели конденсора уже отрегулировано в соответствии с кольцевой диафрагмой Ph1. Обычно после центрирования с Ph1 дальнейшее выравнивание по центру не требуется при переключении на другое увеличение. Однако фазово-контрастное изображение будет немного отличаться в зависимости от того, как кольцевая диафрагма перекрывает фазовую пластину, поэтому для более точного наблюдения или регистрации неподвижных изображений проверьте, concentричны ли кольцевая диафрагма и фазовая пластина при каждом увеличении. Кроме того, при небольшой эксцентricности кольцевой диафрагмы и фазовой пластины будет создаваться теневой эффект, приводящий к стереоскопическому изображению. Используйте данный метод для образца по необходимости.

■ Фильтр блокировки инфракрасного излучения (только для модели Ci-S)

Экран лампы оснащен фильтром блокировки инфракрасного излучения, который снижает воздействие инфракрасного излучения для защиты живых образцов от повреждений вследствие действия тепла от источника света.



Примечания по использованию конденсора с фазовой турелью

- Проведение микроскопии возможно с использованием объектива с четырехкратным увеличением или более, но использование 4x объектива при ультразвуковой микроскопии будет являться причиной виньетирования.
- Если конденсор с фазовой турелью установлен в положение [A: empty] ([A: пустой], его характеристики аналогичны характеристикам конденсора Аббе.

Совмещение с насадкой для проведения эпифлюоресцентной микроскопии

При присоединении к микроскопу насадок для проведения эпифлюоресцентной и фазово-контрастной микроскопии можно проводить эпифлюоресцентную и фазово-контрастную микроскопию в сочетании. Это помогает компенсировать недостатки каждого метода, например, позволяя обнаружить мишень с помощью фазово-контрастного метода вместо эпифлюоресцентного метода, при котором образец может потерять цвет, либо с помощью двух методов микроскопии одновременно.

Информацию по процедуре проведения фазово-контрастной и эпифлюоресцентной микроскопии смотрите в Главе 1 «2.2 Процедура проведения фазово-контрастной микроскопии» и Главе 1 «5.2 Процедура проведения эпифлюоресцентной микроскопии» соответственно. При смене методов микроскопии имейте в виду следующее:



Для переключения на эпифлюоресцентную микроскопию

- Поверните турель конденсора, пока на лицевой стороне не появится символ [C: Shutter] ([C: затвор]).
- Вставьте необходимый фильтровый куб для возбуждения в оптический путь.
- Откройте затвор для эпифлюоресцентной насадки.

✓ **Для переключения на фазово-контрастную микроскопию**

- Закройте затвор для эпифлюоресцентной насадки и заблокируйте свет возбуждения от эпифлюоресцентной насадки.
- Поверните рукоятку переключения фильтрового куба и измените положение, не устанавливая фильтровый куб в оптический путь.
- Поместите фазовый объектив в оптический путь.
- Поверните турель конденсора для вставки кольцевой диафрагмы с таким же фазовым кодом, как у объектива, в оптический путь.
- Полностью откройте апертурную диафрагму.

✓ **Для одновременного проведения эпифлюоресцентной и фазово-контрастной микроскопии**

- (1) Используйте метод фазово-контрастной микроскопии для регулировки фокуса на мишень.
- (2) Переместите фильтр GIF, если он установлен, на полевую линзу.
- (3) Установите необходимый фильтровый куб для возбуждения в оптический путь.
- (4) Откройте затвор для эпифлюоресцентной насадки, чтобы снова провести ее фокусировку.
- (5) Отрегулируйте яркость флюоресцентного изображения с помощью нейтрально-серого светофильтра эпифлюоресцентной насадки.
- (6) Отрегулируйте яркость фазово-контрастного изображения с помощью нейтрально-серого светофильтра микроскопа. Для модели Ci-L используйте рукоятку регулировки яркости диакопического освещения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо соблюдать особую осторожность при обращении с источником света, используемым с эпифлюоресцентной насадкой (ртутная лампа), из-за его характеристик. Убедитесь, что Вы ознакомлены со всеми предупреждениями и мерами предосторожности, изложенными в начале данного руководства по эксплуатации, и соблюдаете их.

Защита образца и предотвращение его обесцвечивания (затвор для эпифлюоресцентной насадки)

Затвор блокирует освещение.

Установите рычаг открытия/закрытия затвора на эпифлюоресцентной насадке в положение «С» для закрытия затвора и блокировки оптического пути.

Если образец постоянно подвергается воздействию яркого света ртутной лампы, он может быть поврежден или обесцвечен.

Убедитесь, что затвор закрыт, при прекращении микроскопии или при приостановке эпифлюоресцентной микроскопии для проведения микроскопии с помощью диаскопического света. Привычка проведения данной операции должна быть отработана до автоматизма.



Открытие/закрытие затвора

Защита от ультрафиолетового излучения (светозащитная пластина)

Светозащитная пластина используется для защиты глаз исследователя от ультрафиолетового излучения, которое проходит через объектив и отражается от образца.

Использование нефлюоресцентного предметного стекла, покровного стекла и иммерсионного масла

При исследованиях методом флюоресцентной микроскопии убедитесь, что Вы используете нефлюоресцентное предметное и покровное стекло и определенное иммерсионное масло, для получения изображения с улучшенным контрастом.

Ограничение освещения в области исследуемого образца (регулировка полевой диафрагмы)

Полевая диафрагма используется для ограничения освещения в области исследуемого образца.

При вращении регулятора полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки изменяется размер полевой диафрагмы.

Для проведения нормальных наблюдений затемните диафрагму таким образом, чтобы апертурные границы описывали окружность или вписывались в поле зрения. Слишком большое открытие полевой диафрагмы и освещение более широкой области, чем необходимо, приведет к попаданию в поле зрения рассеянного света, образующего блики и снижающего контраст изображения. Кроме того, образец за более широкой областью обесцветится.

Регулируйте полевую диафрагму каждый раз при смене объектива.

Регулировка яркости флюоресцентного изображения (регулировка с помощью нейтральных светофильтров)

- **Нейтральные светофильтры в эпифлюоресцентной насадке**

Нейтральные светофильтры используются для регулировки интенсивности освещения. Более высокое число фильтра соответствует более слабому светопропусканию (т. е. более темным изображениям). Нейтральные светофильтры не влияют на цветовой баланс изображения.

В эпифлюоресцентной насадке имеется три встроенных нейтральных светофильтра (ND4, ND8 и ND16).

Нажмите рычаг вставки/удаления нейтральных светофильтров для их вставки в оптический путь и затемнения флюоресцентного изображения.

Как видно в таблице ниже, Вы можете комбинировать эти три фильтра для достижения различных уровней яркости.

Уменьшение освещения с помощью комбинированных нейтральных светофильтров эпифлюоресцентной насадки

Яркость	ND4	ND8	ND16
1	-	-	-
1/4	○	-	-
1/8	-	○	-
1/16	-	-	○
1/32	○	○	-
1/64	○	-	○
1/128	-	○	○
1/512	○	○	○

(-: удален из оптического пути, ○: установлен в оптический путь)



Улучшение отношения сигнал/шум (защитная трубка)

Для улучшения отношения сигнал/шум во время проведения эпифлюоресцентных исследований исключительно методом эпифлюоресцентной микроскопии мы рекомендуем снять конденсор и использовать защитную трубку, поставляемую в комплекте с эпифлюоресцентной насадкой.

В частности, при комбинировании Si-L и эпифлюоресцентной насадки свет возбуждения от эпифлюоресцентной насадки может попадать в белый СИД, приводя к его включению и ухудшению отношения сигнал/шум. Во избежание данной ситуации используйте защитную трубку, поставляемую в комплекте с эпифлюоресцентной насадкой, либо устанавливайте пластину на полевую линзу.

Нейтральные светофильтры на прецентрированном ртутном волоконном осветителе

Вы также можете отрегулировать интенсивность освещения с помощью нейтральных светофильтров на прецентрированном ртутном волоконном осветителе.

Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации прецентрированного ртутного волоконного осветителя.

Наведение мишени на образец

При стандартной процедуре эпифлюоресцентной микроскопии сначала наводят мишень с помощью дифференциальной интерференционной контрастной или фазово-контрастной микроскопии, а затем переключаются на эпифлюоресцентную микроскопию.

Для наведения мишени с помощью микроскопии по методу светлого поля с диаскопическим освещением необходимо знать следующее:

- При микроскопии по методу светлого поля с диаскопическим освещением начните с 10x объектива и хорошо затемните конденсор.
- Постепенно повышайте увеличение объектива. Когда станет сложно наводить мишень, переключитесь на эпифлюоресцентную микроскопию и используйте свет слабого возбуждения.
- Вы также можете использовать другие методы, например, использование кромок покровного стекла, для приближения положения мишени.

15.1

Смена методов возбуждения

В эпифлюоресцентную насадку можно вставить четыре фильтровых куба. (→ смотрите Главу 3 «6 Сборка для эпифлюоресцентной микроскопии»)

Переместите необходимый куб в оптический путь, повернув рукоятку переключения фильтрового куба на правой стороне насадки.

Для проведения исследований с помощью микроскопии по методу светлого поля оставьте одну позицию куба пустой и переместите эту пустую позицию в оптический путь.

С помощью рычага ограничения движения фильтрового куба,

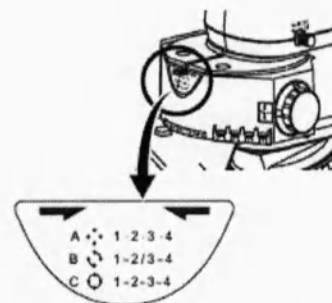


Переключение фильтрового куба

расположенного на верхней передней секции, блокируйте действие переключения куба.

Функции рычага ограничения движения фильтрового куба

Положение рычага	Переключение фильтрового куба
Положение А (задвинут на две насечки)	Заблокировано (фильтровые кубы не переключаются)
Положение В (задвинут на одну насечку)	Переключение только между положением 1 и 2 или между положениями 3 и 4. (Положение, при котором рычаг задвинут, определяет переключение для положений 1 и 2 или для положений 3 и 4.)
Положение С (положение останова при первом щелчке)	Свободное переключение (переключение возможно)



Положение рычага

15.2

Выбор фильтров

Фильтровый куб состоит из трех типов оптических элементов: фильтр возбуждения, барьерный фильтр и дихроичное зеркало. Выберите фильтровый куб с необходимой комбинацией оптических элементов, соответствующих характеристикам образца и флюорофора, сравнивая со свойствами каждого фильтра.

Вы можете выбрать комбинацию фильтра возбуждения и барьерного фильтра, даже если Вы используете один и тот же метод возбуждения.

Фильтры возбуждения, барьерные фильтры и дихроичные зеркала можно приобретать отдельно.

Поскольку фильтры возбуждения подвергаются воздействию яркого света во время проведения исследований, с течением времени они разрушаются. Заменяйте фильтр с интервалами в зависимости от использования.



Фильтровый куб

❗ Промежуточная вставка внутри фильтрового куба

Некоторые типы фильтровых кубов нельзя вставить непосредственно в эпифлюоресцентную насадку.

Следуйте инструкциям, представленным в Главе 3, разделе 6 «Присоединение фильтрового куба» для снятия или поворота промежуточной вставки перед установкой фильтрового куба.

Фильтр возбуждения

Фильтры возбуждения обеспечивают селективное пропускание света (свет возбуждения) в диапазоне длины волны, требуемом для излучения флюоресцентного света от образца, задерживая свет всех других длин волн. Диапазон длин волн, требуемый для прохождения через фильтр, называется шириной полосы пропускания.

Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения определяет яркость флюоресцентного изображения, формирование аутофлюоресценции (флюоресценция от веществ, отличных от флюорофоров) и степень потери цвета. Чем больше ширина полосы пропускания, тем больше образец подвергается воздействию света возбуждения, в результате чего увеличивается яркость. Однако при этом также увеличивается аутофлюоресценция, и это приводит к более быстрому обесцвечиванию. При узкой ширине полосы пропускания снижается количество света возбуждения, попадающее на образец, и изображение становится более темным, но при этом уменьшается аутофлюоресценция и потеря цвета. Для образцов с ярко выраженной аутофлюоресценцией используйте фильтры возбуждения с узкой шириной полосы пропускания. (Имейте в виду, что флюоресцентное изображение будет более темным).

Поскольку фильтры возбуждения подвергаются воздействию яркого света во время проведения исследований, с течением времени они разрушаются. Регулярно заменяйте фильтр в зависимости от использования.



**Ширина полосы пропускания
фильтра возбуждения**

Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения и флюоресцентное изображение

	Узкий	Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения	Широкий
Яркость флюоресцентного изображения	Темное		Яркое
Формирование аутофлюоресценции	Низкое		Высокое
Степень потери цвета	Низкая		Высокая

Барьерный фильтр

Барьерные фильтры обеспечивают прохождение только флюоресцентного света, излучаемого образцом, задерживая при этом свет возбуждения. Это позволяет изучать флюоресцентное изображение без излишнего освещения (темный фон).

Существует два типа барьерных фильтров: фильтры LP, которые задерживают весь свет под определенной длиной волны, но пропускают свет более длинных волн, и полосовые фильтры, которые пропускают свет определенного диапазона волн и задерживают свет другой области спектра. Используйте тип фильтра по назначению.

Фильтр пропускания в длинноволновой области спектра

Фильтры пропускания в длинноволновой области спектра задерживают весь свет под определенной длиной волны, но пропускают свет более длинных волн. Граница длины волны называется нижней критической длиной волны.

- (1) Флюоресцентная микроскопия наиболее эффективна при выборе барьерного фильтра с наименьшей нижней критической длиной волны, допускаемой требованиями, для образцов, помеченных флюорофором, в которых диапазон флюоресцентных волн и диапазон волн возбуждения (свет, поглощаемый образцом для излучения флюоресцентного света) расположены близко друг к другу. Если нижняя критическая длина волны большая, свет возбуждения и флюоресцентный свет будут полностью отличаться друг от друга, проявляя тенденцию к затемнению фона флюоресцентных изображений. Однако последние усовершенствования пропускной способности фильтра привели к повышенному использованию фильтров с короткой нижней критической длиной волны.



- (2) Для многократно помеченных образцов используйте фильтр LP для микроскопии флюоресцентных изображений всех флюорофоров. Имейте в виду, что комбинация с использованием обычного дихроичного зеркала, фильтра возбуждения и барьерного фильтра с пропусканием в длинноволновой области спектра не подходит для возбужденных флюорофоров, излучающих длинноволновый флюоресцентный свет – например, ТРИТЦ (тетраметилродаминизотиоцианат) в отношении ФИТЦ (флюоресцеинизотиоцианат) и ТРИТЦ. При использовании данной комбинации флюоресцентные изображения ТРИТЦ будут очень темными. В таких случаях мы рекомендуем использовать многополосные фильтры.

Фильтр пропускания в длинноволновой области спектра

(видимы изображения ФИТЦ и ТРИТЦ)

Полосовой фильтр

Полосовые фильтры пропускают только свет определенного диапазона волн и задерживают свет всех других областей спектра.

Полосовые фильтры используются для микроскопии флюоресцентных изображений с определенным флюорофором в многократно помеченных образцах. (Например, в двукратно помеченном образце ФИТЦ и ТРИТЦ фильтр BA520-560 позволяет проводить микроскопию только флюоресцентного изображения ФИТЦ).



Однако полосовые фильтры не отделяют аутофлюоресценцию при наличии таковой (поскольку флюоресцентное изображение в вышеуказанной комбинации зеленое). Фильтры пропускания в длинноволновой области спектра лучше подходят для точного отделения аутофлюоресценции исходя из небольших цветовых различий.

Полосовой фильтр
(видимо только флюоресцентное
изображение ФИТЦ)

Блок управления камерой DS DS-U3 или DS-L3 соединен с микроскопом. Вы можете использовать кнопку захвата изображений на основании микроскопа для легкой регистрации цифровых изображений.

При использовании тубуса, который обеспечивает распространение света на бинокулярную секцию и отверстие камеры, изображения также можно регистрировать в положении наблюдения из бинокулярной секции.



Фотомикроскопия

16.1

Фотомикроскопия

Процедура проведения фотомикроскопии изложена ниже. Также смотрите руководство по эксплуатации DS-U3, DS-L3 или управляющего программного обеспечения камеры для получения подробной информации, включая настройки камеры.

Кроме того, при использовании DS-L3 необходимо настроить по крайней мере следующее:

- Папку для хранения данных.
 - Название файла для сохранения.
 - Формат и размер файла.
 - Дату и получателя данных.
- (1) **Правильно отрегулируйте освещение микроскопа и фокус на изображение образца.**
 - (2) **Отрегулируйте положение установки головки камеры исходя из направления перемещения предметного столика.**

Открутите направляющий соединительный винт насадки на C-mount и отрегулируйте положение и вращение камеры. Перемещение изображения на экране должно быть в противоположном направлении перемещения столика. (Если предметный столик перемещается в направлении слева направо, изображение на экране должно перемещаться справа налево.) После окончания настроек крепко закрутите винты.

- (3) **Сфокусируйте изображение.**

Если изображение при наблюдении в окуляр находится в фокусе, а изображение на экране не фокусируется, поверните регулировочное кольцо точной фокусировки камеры на C-mount, чтобы изображение на экране попало в фокус. Имейте в виду, что если изображение не фокусируется, это может быть признаком неправильной диоптрической коррекции. (→ Глава 2 «4 Диоптрическая коррекция»)

- (4) **Проведите центрирование камеры.**

Поверните правый и левый центровочный винт камеры для выравнивания изображения в окуляре с изображением на экране.

- (5) **Выберите режим съемки камеры.**

- (6) **Отрегулируйте баланс белого камеры**



Регулировка положения насадки головки камеры

Для настройки баланса белого нажмите кнопку WB при регистрации изображения светлой части предметного стекла образца. (Для флюоресцентной микрофотосъемки перед регистрацией изображений рекомендуется настроить баланс белого при нормальных условиях микроскопии по методу светлого поля.)



Фильтр NCB (только для Ci-S)

В модели Ci-S имеется фильтр NCB для изменения цветовой температуры.

- (7) Проведите выравнивание образца.
- (8) Повторно отрегулируйте фокус на мишень.
- (9) Отрегулируйте яркость изображения с помощью функции экспокоррекции камеры.
- (10) Проверьте изображение с помощью кнопки фиксации изображения.
- (11) Если изображение подходящее, нажмите кнопку захвата изображения для его сохранения.
(Порядок действий отличается, если выбран режим съемки DF/FL. Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации камеры.)



Количество регистрируемых изображений

Серийная съемка изображений недоступна, поскольку при помощи кнопки захвата изображений предназначена для захвата только одного изображения.

16.2

Советы по настройкам микроскопа для фотомикроскопии

Регулировка интенсивности освещения

Лампа/СИД: При использовании Ci-S в ситуациях, когда важно точное воспроизведение цвета, установите рукоятку регулировки яркости в положение  и используйте нейтральные светофильтры для регулировки яркости.

Фильтр: Установите имеющийся в наличии фильтр компенсации цвета на полевую линзу на основании микроскопа, в держатель кассеты фильтра или на него.

Регулировка конденсора

- Всегда проводите фокусировку и центрирование конденсора.
- Для фазово-контрастной микроскопии проведите центрирование кольцевой диафрагмы.
- Апертура диафрагмы обычно должна быть отрегулирована до 70 – 80 % числовой апертуры объектива.

Подтверждение микрофотографического диапазона

Изображение на экране представляет собой микрофотографический диапазон.

Подтверждение фокуса

Проверьте фокус как в окуляре, так и на экране. Если положения фокуса двух изображений различное, отрегулируйте кольцо настройки точной фокусировки камеры у отверстия камеры.

Настройка защиты от постороннего света

Полевая диафрагма: Затемните диафрагму немного шире области, показанной на экране.

Окуляр: Накройте окуляр куском ткани или другим подобным материалом.

Защита флюоресцентных изображений от обесцвечивания

Флюоресценция образцов может угасать вследствие воздействия на них. Во избежание данной ситуации соблюдайте следующее:

- **Используйте комбинацию оптической системы для более яркого изображения**
Даже если общее увеличение на экране такое же, сочетание объектива и трансфокатора камеры приведет к существенным различиям в выдержке. Компания Nikon рекомендует повышать кратность увеличения объектива, а не трансфокатора. (Как правило, числовая апертура объектива повышается с повышением кратности увеличением объектива. Чем больше числовая апертура, тем ярче получаемое изображение.)

■ Регулировка света возбуждения

Слишком яркий свет возбуждения является причиной более быстрого обесцвечивания образца, что усложняет получение подходящих флюоресцентных изображений. Вставьте нейтральные светофильтры в оптический путь для регулировки яркости.

■ Образец

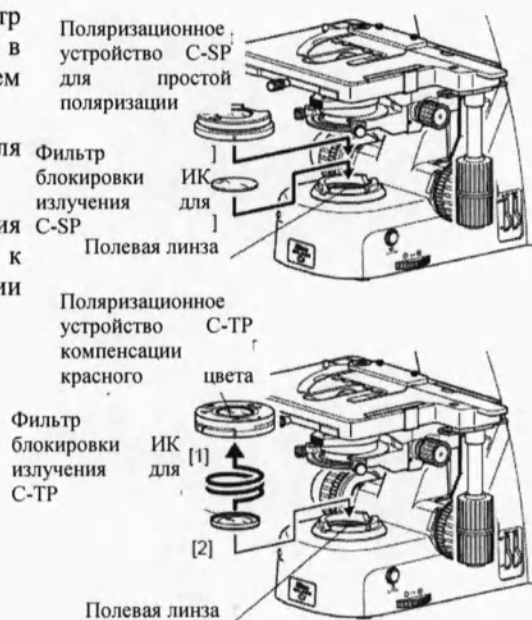
Микрофотосъемка участков образца, потерявших цвет, требует более длительного времени воздействия, в результате чего ухудшается воспроизведение цвета и качество изображений. Переместите образец для получения изображений непоблекшей части образца, не подвергавшейся до этого воздействию света возбуждения. Для получения лучших результатов используйте фазово-контрастный метод для выбора части образца для микрофотосъемки, а затем переключитесь на флюоресцентный метод для регистрации изображений.

Увеличение контраста изображения, полученного при простой или чувствительной растровой микроскопии

Поскольку в модели Ci-S инфракрасное излучение от осветителя снижает контраст изображения, вставьте фильтр блокировки инфракрасного излучения, не входящий в базовый комплект, в полевую линзу перед присоединением поляризационного устройства.

Закройте фильтр блокировки инфракрасного излучения для поляризатора простой поляризации поверх полевой линзы.

Привинтите фильтр блокировки инфракрасного излучения для поляризатора чувствительной растровой поляризации к нижней части поляризационного устройства для компенсации красного цвета первого порядка.



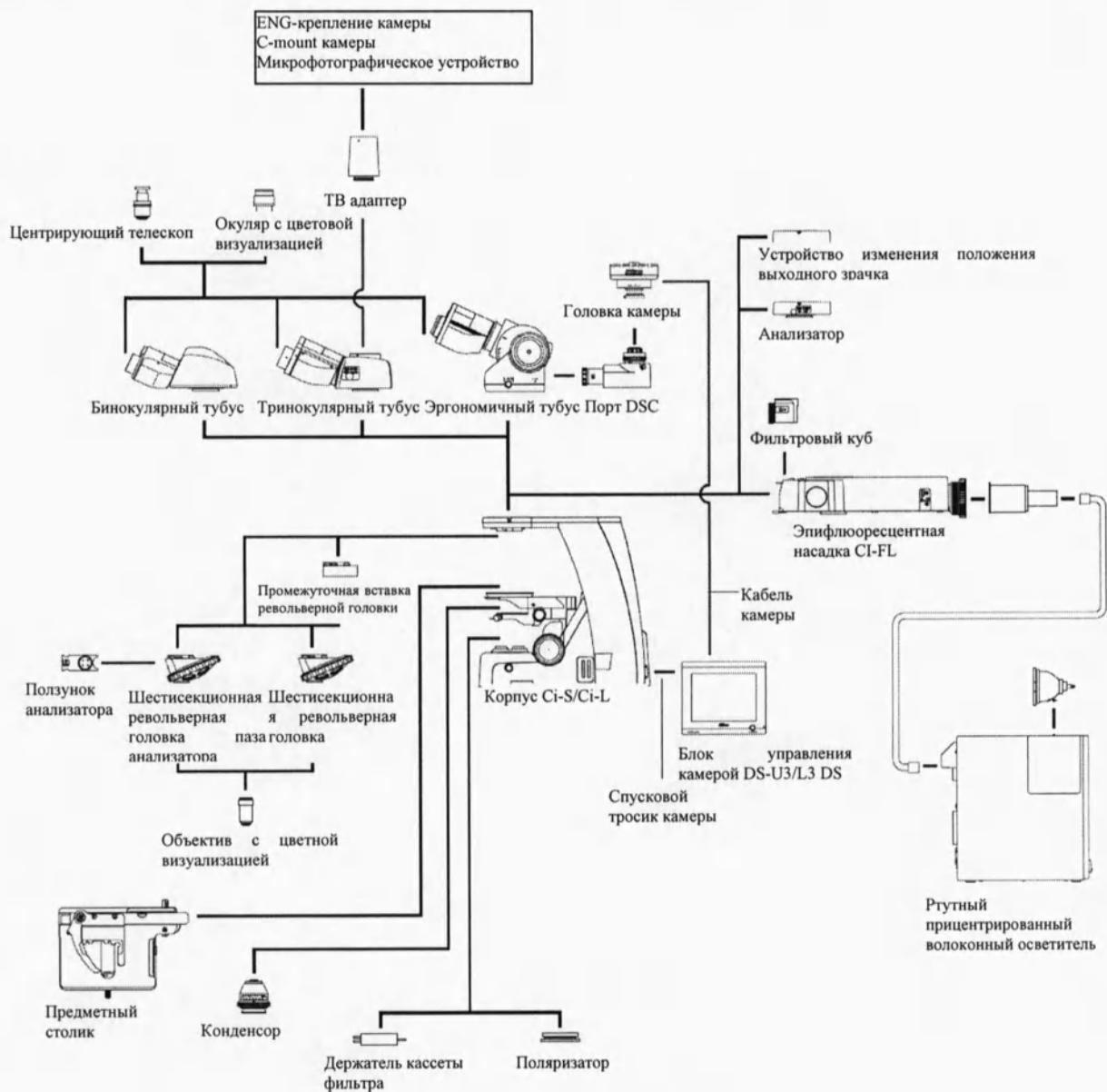
Установка фильтра блокировки инфракрасного излучения

■ Регулировка яркости изображения на экране

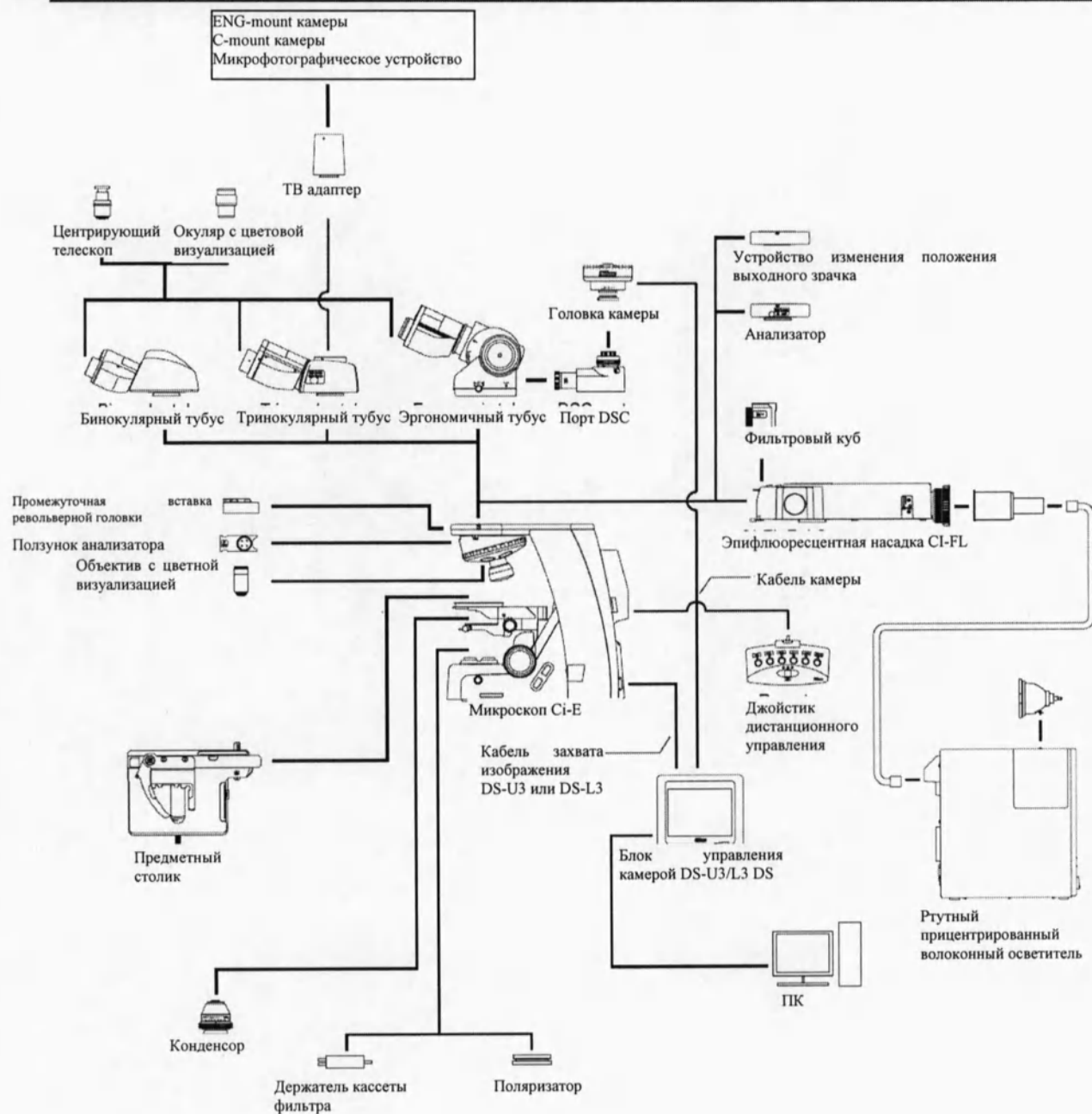
При исследовании изображений, снятых камерой и отображаемых на экране, Вы можете отрегулировать яркость путем изменения параметров настройки камеры, таких как режим отображения, режим съемки, режим фотометрии, коррекция экспозиции и настройка уровня изображения.

Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации DS-U3, DS-L3 или управляющего программного обеспечении камеры.

Конфигурация системы ECLIPSE Ci-S/Ci-L



Конфигурация системы ECLIPSE Ci-E



(Инструмент для сборки: шестигранная отвертка)

1

Проверка входного напряжения

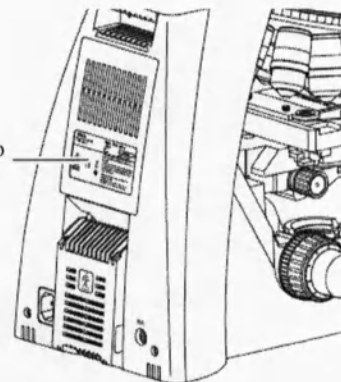
Проверьте входное напряжение, указанное на задней части микроскопа. Используйте микроскоп, только если указанное входное напряжение соответствует напряжению питания участка, в котором используется микроскоп.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если указанное напряжение отличается от питающего напряжения, не пытайтесь использовать микроскоп. Свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon для получения консультации.

Маркировка входного напряжения



Проверка входного напряжения

2

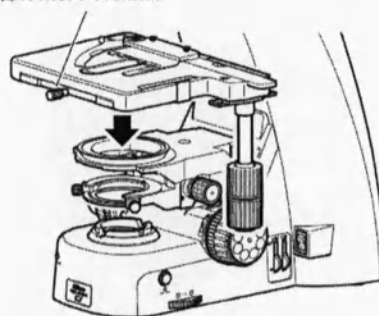
Крепление предметного столика

(1) Поверните рукоятку грубой фокусировки для снятия демпфирующего материала с нижней части микроскопа.

(2) поворачивайте рукоятку грубой фокусировки до тех пор, пока поднимающаяся часть не будет установлена в самом нижнем положении.

(3) Поместите предметный столик на нижнюю часть микроскопа и закрепите его при помощи зажимного винта предметного столика.

Зажимной винт предметного столика

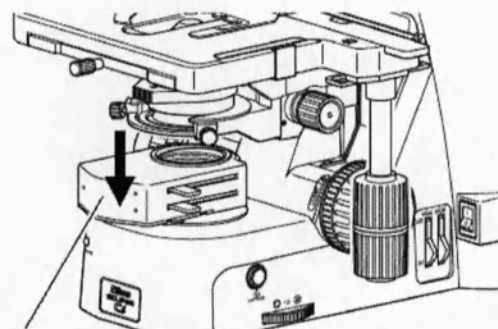


Крепление предметного столика



Использование держателя кассеты фильтра

Установите держатель кассеты фильтра на полевой линзе микроскопа после того, как предметный столик будет поднят до самого верхнего положения.



Держатель кассеты фильтра

Крепление держателя кассеты фильтра



Исключительность держателя кассеты фильтра и промежуточной вставки для револьверной головки

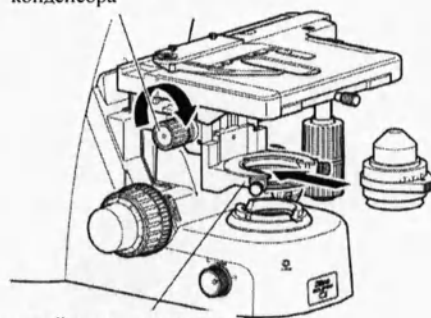
Держатель кассеты фильтра не может использоваться в револьверной головке одновременно с промежуточной вставкой.

3

Крепление конденсора

- (1) Поворачивайте рукоятку грубой фокусировки до тех пор, пока подъемная секция не достигнет самого верхнего положения.
- (2) Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока держатель конденсора не будет установлен в нижнем положении.
- (3) Установите конденсор, отрегулируйте его таким образом, чтобы он был обращен лицевой стороной, затем закрепите его при помощи инструмента.
- (4) Поворачивайте рукоятку грубой фокусировки до тех пор, пока держатель конденсора не будет установлен в верхнем положении.

Рукоятка фокусировки конденсора



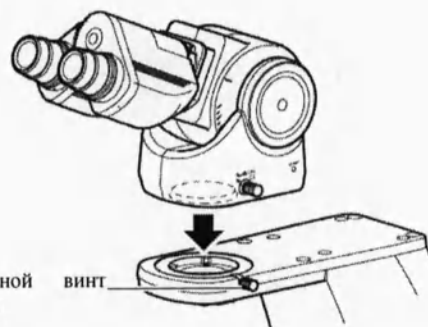
Зажимной винт конденсора (используйте инструмент)

Крепление конденсора

4

Крепление тубуса

Поместите тубус на кронштейн микроскопа, закрепите его, затянув зажимной винт на кронштейне.



Зажимной винт тубуса

Крепление тубуса



Применение устройства изменения положения выходного зрачка

Поместите устройство изменения положения выходного зрачка на кронштейн микроскопа и закрепите его, затянув зажимной винт на рукоятке. Соедините тубус с устройством изменения положения выходного зрачка и закрепите его, затянув зажимной винт на устройстве изменения положения выходного зрачка при помощи инструмента.

Зажимной винт тубуса (используйте инструмент)

Устройство изменения

положения выходного зрачка

Зажимной винт

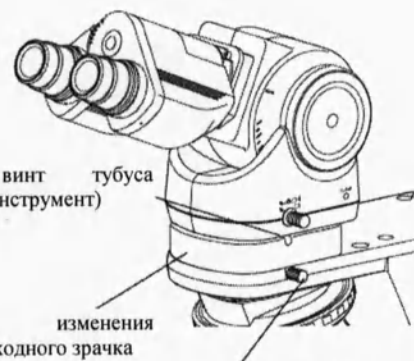
устройства

изменения

положения

выходного зрачка

Крепление устройства изменения положения выходного зрачка



5

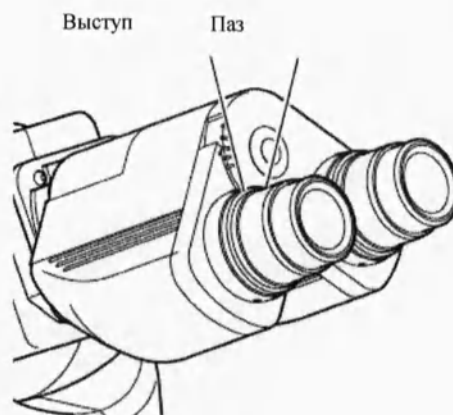
Крепление окуляра

Убедитесь, что паз на окуляре совмещен с выступом окулярной трубки, затем установите окуляры.



Паз на окуляре

На окуляре имеется паз для предотвращения вращения. Во время крепления совместите паз с выступом на окулярной трубке. В противном случае окуляр установлен в неправильном положении.

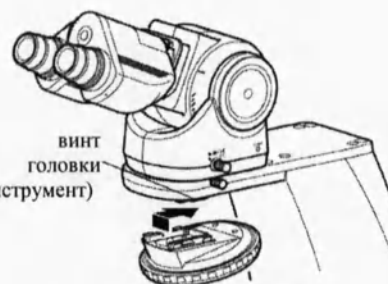


Крепление окуляров

6

Крепление револьверной головки

Разместите револьверную головку под сопрягаемой деталью так, чтобы она немного выступала вперед. Зажимной (Продолжайте двигать револьверную головку до тех пор, пока ее переднее положение не совпадет с передним положением сопрягаемой детали.) закрепите ее при помощи инструмента, поставляемого вместе с микроскопом.



Крепление револьверной головки



Применение промежуточной вставки для револьверной головки

Выполните действия, приведенные ниже, для крепления промежуточной вставки револьверной головки.

- (1) Перемещайте промежуточную вставку револьверной головки вдоль паза для ее крепления к револьверной головке и закрепите ее при помощи поставляемого инструмента.
- (2) Опустите предметное стекло до упора.
- (3) Поместите револьверную головку с промежуточной вставкой на микроскоп, выполняя действия, описанные в пункте «Крепление револьверной головки» на предыдущей странице.



Крепление промежуточной вставки для револьверной головки



Исключительность промежуточной вставки для револьверной головки и держателя кассеты фильтра

Промежуточная вставка для револьверной головки не может использоваться одновременно с держателем кассеты фильтра, размещенным на полевых линзах.

7

Крепление объектива

Ввинтите объектив в револьверную головку. При креплении объектива убедитесь, что увеличение объектива возрастает, если револьверная головка поворачивается по часовой стрелке (по часовой стрелке, если смотреть сверху окуляра).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что используете указанный шнур питания. Применение иных шнуров питания может привести к неисправной работе или пожару. Данное изделие классифицируется как соответствующее I классу защиты от поражения электрическим током. Убедитесь, что данное изделие подключено к соответствующему зажиму защитного заземления.

Смотрите Главу 6, «2 Эксплуатационные характеристики» для получения данных о соответствующих шнурах питания.

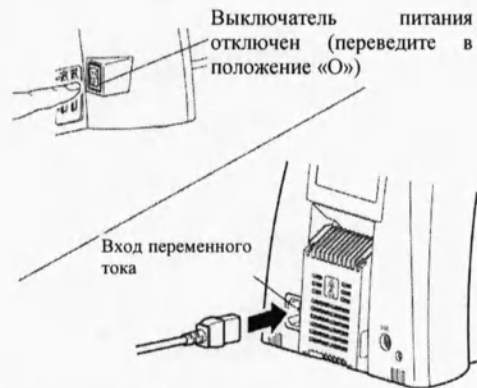
Для предотвращения поражений электрическим током всегда выключайте переключатель питания (переведите выключатель в положение «O») микроскопа до подключения или отсоединения шнура питания.

(1) Убедитесь, что выключатель питания микроскопа выключен.

(2) Вставьте шнур питания во вход переменного тока на задней части микроскопа.

(3) Вставьте другой конец шнура питания в настенную розетку.

Сборка конфигурации системы, необходимая для микроскопии по методу светлого поля, завершена.



Подключение шнура питания

3 Сборка для фазово-контрастной микроскопии

Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки.

Обратите внимание на следующее:

■ Крепление конденсора для фазово-контрастной микроскопии

В шаге 3 «Крепление конденсора» используйте конденсор для фазово-контрастной микроскопии. Порядок действий тот же.

■ Крепление фазового объектива

Фазовый объектив крепится в шаге 7 «Крепление объектива». Порядок действий тот же.

4 Сборка для микроскопии по методу простой поляризации

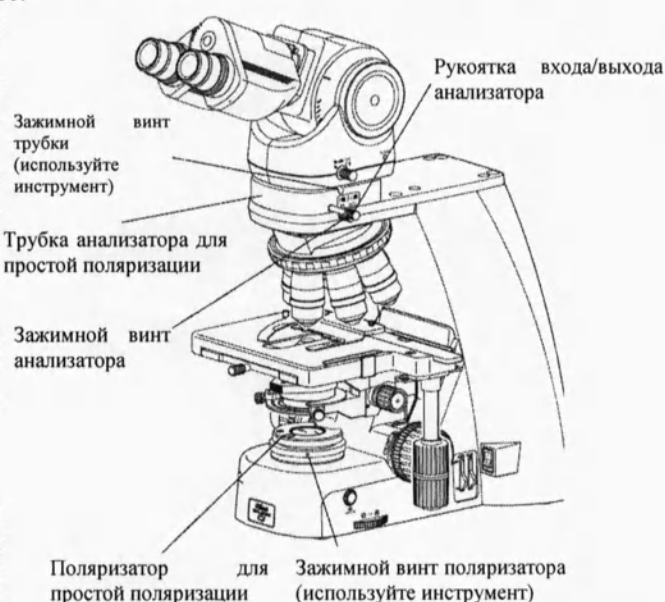
Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки. Обратите внимание на следующее:

■ Крепление трубки анализатора для простой поляризации

Прикрепите трубку анализатора для простой поляризации к кронштейну микроскопа до выполнения шага 4 «Крепление тубуса».

Поместите анализатор (трубку анализатора для простой поляризации) на кронштейн таким образом, чтобы рукоятка входа/выхода анализатора была повернута вправо, и закрепите анализатор при помощи зажимного винта анализатора.

Поместите трубку на анализатор и затяните зажимные винты трубки анализатора, используя инструмент, поставляемый вместе с микроскопом, для крепления трубки.



Анализатор для простой поляризации

При использовании анализатора для простой поляризации D-SA вместо трубки анализатора вставьте его в паз анализатора револьверной головки. (При использовании анализатора для простой поляризации D-SA необходимо использовать шестисекционную револьверную головку C-NA с пазом анализатора.)

Крепление трубки анализатора для простой поляризации, поляризатора для простой поляризации

■ Крепление поляризатора для простой поляризации

Установите поляризатор для простой поляризации на полевую линзу на основании микроскопа. Убедитесь, что метка направления на поляризаторе находится на переднем плане, и затяните зажимной винт поляризатора.

Фактическое крепление осуществляется после того, как направление анализатора и поляризатора будет отрегулировано в шаге 13 микроскопии по методу простой поляризации.

Сборка для микроскопии по методу чувствительной поляризации

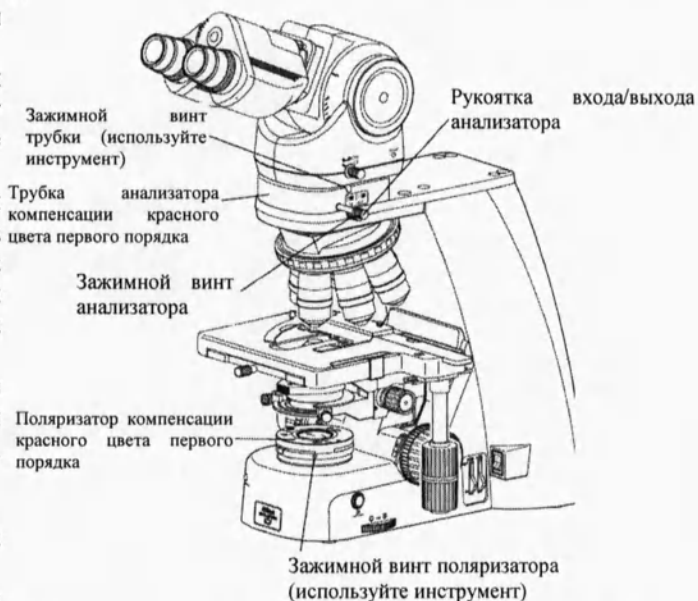
Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки. Обратите внимание на следующее:

■ **Крепление трубки анализатора компенсации красного цвета первого порядка**

Прикрепите трубку анализатора компенсации красного цвета первого порядка к кронштейну микроскопа до выполнения шага 4 «Крепление тубуса».

Поместите анализатор (трубку анализатора для компенсации красного цвета первого порядка) на кронштейн таким образом, чтобы рукоятка входа/выхода анализатора была повернута вправо, и закрепите анализатор при помощи зажимного винта анализатора.

Поместите трубку на анализатор и затяните зажимные винты трубки анализатора, используя инструмент, поставляемый вместе с микроскопом, для крепления трубки.



✓ **Анализатор компенсации красного цвета первого порядка**

При использовании скользящего анализатора компенсации красного цвета первого порядка C-AS вместо трубки анализатора компенсации красного цвета первого порядка вставьте его в паз анализатора револьверной головки. (При использовании анализатора компенсации красного цвета первого порядка C-AS необходимо использовать шестисекционную револьверную головку C-NA с пазом анализатора.)

Крепление трубки анализатора компенсации красного цвета первого порядка, поляризатора компенсации красного цвета первого порядка

■ **Крепление поляризатора компенсации красного цвета первого порядка**

Установите поляризатор компенсации красного цвета первого порядка на полевую линзу на основании микроскопа. Убедитесь, что метка направления на поляризаторе находится на переднем плане, и затяните зажимной винт поляризатора.

Фактическое крепление осуществляется после того, как направление анализатора и поляризатора будет отрегулировано в шаге 13 микроскопии по методу чувствительной поляризации.

Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки. Обратите внимание на следующее:

■ Крепление эпифлюоресцентной насадки

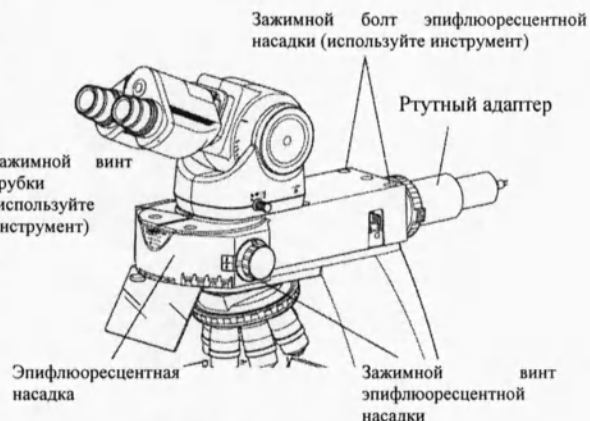
Прикрепите эпифлюоресцентную насадку к кронштейну микроскопа до выполнения шага 4 «Крепление тубуса».

(1) Поместите эпифлюоресцентную насадку на кронштейн микроскопа.

(2) Закрепите ее, затянув зажимной винт на кронштейне и два крепежных болта на задней части эпифлюоресцентной насадки. Используйте торцевой гаечный ключ, поставляемый вместе с эпифлюоресцентной насадкой, для затяжки крепежных болтов.

(3) Прикрепите ртутный адаптер используемого осветителя ртутной лампы к байонетной оправе на задней части. (Для получения подробной информации смотрите руководство, поставляемое вместе с осветителем ртутной лампы.)

(4) Поместите трубку на эпифлюоресцентную насадку и затяните зажимные винты трубки эпифлюоресцентной насадки, используя инструмент, поставляемый вместе с микроскопом, для крепления трубки.



Крепление эпифлюоресцентной насадки

■ Крепление фильтрового куба



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда выключайте ртутную лампу до того как установить или снять фильтровый куб.

(1) Снимите съемную крышку фильтрового куба в левой части эпифлюоресцентной насадки.

(2) Установите фильтровый куб.

Фильтровые кубы, приведенные ниже, не могут устанавливаться непосредственно в отсек фильтра эпифлюоресцентной насадки.

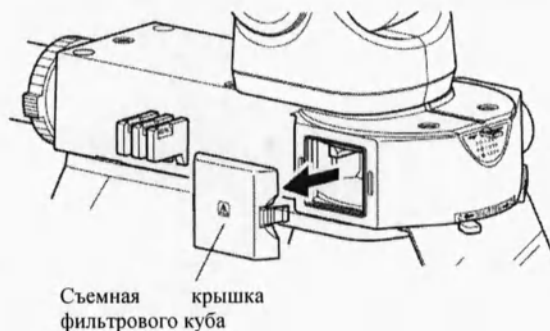
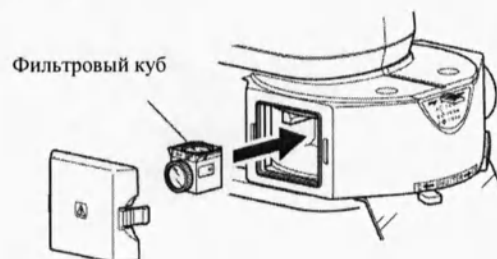
Снимите внутреннюю промежуточную вставку или замените промежуточную вставку до установки.

<Фильтровые кубы, предусматривающие снятие промежуточной вставки>

- UV-2A
- UV-2B

<Фильтровые кубы, предусматривающие замену промежуточной вставки>

- DAPI
- FITC
- GFP-L
- GFP-B
- TRITC
- Tx-Red



Крепление фильтрового куба

● Снятие/крепление внутренней промежуточной вставки●

- 1) Поместите фильтровый куб на рабочий стол таким образом, чтобы фильтр возбуждения был обращен к вам лицевой стороной.
- 2) Отвинтите кольцо, стопорящее фильтр возбуждения. (Будьте осторожны, не уроните фильтр.)
- 3) Снимите промежуточную вставку внутри снятого кольца.
- 4) Снимите или замените промежуточную вставку в зависимости от определенного типа фильтрового куба до его вставки.
- 5) Повторно установите кольцо.



Снятие/крепление внутренней промежуточной вставки

- (3) Установите табличку с указанием того же адреса, что и на рукоятке переключения фильтрового куба на правой стороне микроскопа.
- (4) Поверните рукоятку переключения фильтрового куба и установите иные фильтровые кубы в оставшиеся открытые отсеки.
- (5) Установите крышку паза на место.

■ Замена фильтров возбуждения и барьерных фильтров

Фильтр возбуждения, барьерный фильтр и дихроичное зеркало могут сниматься с фильтрового куба для замены.

Фильтры возбуждения являются ввинчивающимися фильтрами, а барьерные фильтры - вставными. Выровняйте выступ на барьерном фильтре с пазом на фильтровом кубе и поверните его по часовой стрелке на 30 градусов для крепления.

Для крепления поверните на 30 градусов

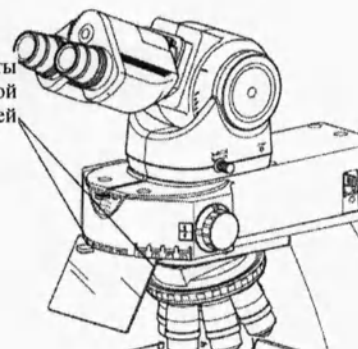


Замена фильтров возбуждения и барьерных фильтров

■ Крепление световой защитной пластины

Закрепите световую защитную пластину при помощи крепежных винтов на нижней передней части эпифлюоресцентной насадки. Для снятия пластины отвинтите крепежные винты и потяните к себе.

Зажимные винты световой защитной пластины (на задней части пластины)



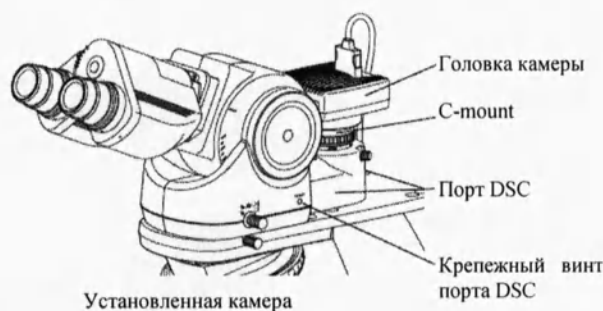
Крепление световой защитной пластины

■ Крепление защитной трубки

Закрепите защитную трубку, выполняя те же действия, что и при креплении конденсора к держателю конденсора.

■ Для крепления головки камеры к эргономичному тубусу

- (1) Ввинтите головку камеры в C-mount на порте DSC.
- (2) Снимите заднюю крышку эргономичного тубуса и вставьте порт DSC.
- (3) Закрепите порт DSC при помощи инструмента, поставляемого вместе с микроскопом.
- (4) Подключите головку камеры к блоку управления камерой DS-U3 или DS-L3 DS при помощи камерного кабеля.
- (5) Используйте спусковой тросик камеры для подключения соединителя DSC на задней части микроскопа к DS-U3 или DS-L3.



Крепление головки камеры



При подключении кабелей обратите внимание на следующее:

При подключении кабеля захвата изображения к соединителю DSC вставьте его в конец.

До проведения фотомикроскопии отрегулируйте положение камеры. (Смотрите Главу 2, «16.1 Фотомикроскопия».)

■ Установка головки камеры в тринокулярном тубусе

Прикрепите камеру к C-mount, камеру с ENG-mount и фотомикроскопическое устройство к тринокулярному тубусу через адаптер.

Неправильное использование данного устройства может отрицательно повлиять на производительность, даже если изделие правильно функционирует. Если возникает одна из следующих проблем, сверьтесь с таблицей для получения данных о возможных причинах до того, как обратиться за технической поддержкой.

Если вы обнаружили проблемы, не приведенные ниже, или проблему, которая не была устранена после принятия мер, отключите устройство и свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon

1 Оптическая система и эксплуатация

1.1 Общие данные

Проблема	Причина	Меры
Грязное или пыльное поле зрения, если смотреть в окуляр.	Грязь или пыль вращается, если поворачивать окуляр → окуляр грязный.	Очистите окуляр. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы»)
	Грязь или пыль не вращается, если поворачивать окуляр → (1) - (5) (1) Образец грязный, если грязь или пыль движется при перемещении образца на предметном столике. (2) Головка линзы конденсора грязная, если грязь или пыль попадает или исчезает из поля зрения, когда конденсор движется вверх или вниз при использовании объектива с небольшим увеличением. (3) Объектив грязный, если грязь или пыль исчезает, если объектив переключается. (4) Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца. (Конденсор неправильно отрегулирован.) (5) Апертурная диафрагма установлена слишком далеко.	(1) Очистите образец. (2) Очистите конденсор. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы») (3) Очистите объектив. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы») (4) Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».) (5) Откройте ее до необходимого размера. (→Глава 2, «6 Регулировка апертурной диафрагмы»)
Грязь или пыль видна на мониторе.	Грязь или пыль на мониторе движется при повороте камеры → линзы или образцы грязные или пыльные.	Проведите проверку и очистку, выполняя действия в пункте «Грязь или пыль не вращается, если поворачивать окуляр» в пункте «Грязное или пыльное поле зрения, если смотреть в окуляр».
	Грязь или пыль на мониторе не движется при повороте камеры → камера грязная.	Отсоедините камеру и очистите ее согласно руководству для камеры.
Качество изображения низкое. Контраст низкий. Разрешение низкое.	Покровное стекло не закреплено.	Прикрепите покровное стекло указанной толщины (0,17 мм). (Тем не менее, покровное стекло не устанавливается для нейтрально-серого объектива.)
	Недостаточная толщина покровного стекла.	
	Кольцо регулировки объектива не соответствует толщине покровного стекла (для объектива с кольцом регулировки).	Отрегулируйте кольцо.

Проблема	Причина	Меры
Качество изображения низкое. Контраст низкий. Разрешение низкое.	Линза и образец грязные или пыльные.	Проведите проверку и очистку, выполняя действия в пункте «Грязь или пыль не вращается, если поворачивать окуляр» в пункте «Грязное или пыльное поле зрения, если смотреть в окуляр».
	Апертурная диафрагма установлена слишком далеко. Или она слишком открыта.	Откройте ее до необходимого размера. (→Глава 2, «6 Регулировка апертурной диафрагмы»)
	Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца. (Конденсор неправильно отрегулирован.)	Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».)
	Иммерсионное масло не используется для головки объектива с масляной иммерсией.	Используйте указанное нами нефлюоресцентное иммерсионное масло. (→Глава 2, «12 Масляная иммерсия»)
	Не используется определенное иммерсионное масло.	
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удалите пузырьки воздуха. (→Глава 2, «12 Масляная иммерсия»)
	Иммерсионное масло прилипает к головке сухого объектива.	Очистите его. (→Глава 2, «12 Масляная иммерсия»)
Поле зрения слишком яркое.	Нейтральные светофильтры не установлены на оптическом пути	Разместите нейтральные светофильтры на оптическом пути. (→Глава 2, «1.2 Регулировка при помощи нейтральных светофильтров»)
	Напряжение лампы слишком высокое.	Поверните рукоятку регулировки яркости до положения  и отрегулируйте яркость при помощи нейтрально-серого фильтра. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
Поле зрения слишком темное.	Напряжение лампы слишком низкое.	Поверните рукоятку регулировки яркости до положения  и отрегулируйте яркость при помощи нейтрально-серого фильтра. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
	Апертурная диафрагма конденсора установлена слишком далеко.	Она обычно регулируется до 70 – 80% от числовой апертуры объектива. (→Глава 2, «6 Регулировка апертурной диафрагмы»)
	Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца.	Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».)
	Оптический путь не переключается на полностью бинокулярный.	Установите полностью бинокулярный. (→Глава 2, «9 Переключение оптического пути тубуса»)
	Срок службы лампы истек (для Ci-S).	Замените лампу. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)
Изображение желтоватое или синеватое.	Напряжение лампы слишком низкое или высокое (для Ci-S).	Поверните рукоятку регулировки яркости до указанного положения и отрегулируйте яркость при помощи нейтрального светофильтра. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
Цвет изображения, видимого невооруженным	Неправильно настроен баланс белого камеры.	Настройте баланс белого в соответствии с руководством по эксплуатации камеры.

глазом, отличается от изображения, отображаемого на мониторе.		
--	--	--

Проблема	Причина	Меры
Все поле зрения или синеватое или желтоватое.	Фильтровый куб находится на оптическом пути при неэпифлюоресцентном наблюдении.	Удалите фильтровый куб с оптического пути.
Недостаточная видимость вокруг периферийного поля зрения. Освещение вокруг поля зрения неравномерное. Поле зрения невидимое.	Неправильно установлены детали.	Убедитесь, что детали (револьверная головка, конденсор, т.д.) установлены правильно. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля»)
	Движущиеся детали неправильно установлены.	Правильно установите рычаг выключения оптического пути, револьверную головку, револьверную головку переключения фильтрового куба, конденсор с турелью, ползунок, т.д. (Вставляйте деталь до щелчка.)
	Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца.	Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».)
Недостаточная видимость вокруг периферийного поля зрения. Освещение вокруг поля зрения неравномерное. Поле зрения невидимое.	Полевая диафрагма установлена слишком далеко.	Откройте полевую диафрагму шире, чем поле зрения. (→Глава 2, «8 Регулировка полевой диафрагмы»)
	Неправильное соединение объектива с конденсором.	Подберите оптимальное соединение. (→Глава 2, «7 Выбор конденсора»)
	В микроскопе с небольшим увеличением не была выполнена необходимая операция конденсора.	Выполните операцию, такую как выведение или вставление конденсора.
	Лампа установлена неправильно.	Прикрепите ее правильно. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)
	Линза и образец грязные или пыльные.	Очистите их. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы»)
Несфокусированный объектив с большим увеличением.	Образец перевернут.	Поверните покровное стекло и прикрепите его к предметному столику. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля - 5 Поместите образец на предметный столик и переместите предметный столик таким образом, чтобы был виден образец»)
	Недостаточная толщина покровного стекла.	Прикрепите покровное стекло указанной толщины (0,17 мм).
	Надежное устройство, обеспечивающее безотказную работу объектива, для защиты от повреждения образца.	Некоторые объективы содержат ограничитель для фиксации в определенном состоянии. Поверните головку объектива для снятия. Головка объективов без ограничителя не моет вращаться. Не прилагайте усилия для отвинчивания ограничителя. Свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon
Фокусное отклонение высокое при переключении объективов.	Объектив установлен неправильно.	Ввинтите объектив. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 7 Крепление объектива»)
	Не была проведена диоптрическая коррекция.	Проведите диоптрическую коррекцию. (→Глава 2, «4 Диоптрическая коррекция»)
Изображение не сфокусировано, хотя предметный столик высоко поднят.	Предметный столик установлен неправильно.	Прикрепите его правильно. (→ Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 2 Крепление предметного столика»)

Положение перефокусировки ниже,
чем положение фокусировки.

Проверьте и повторно установите
настройки.
(→Глава 2, «2.4 Перефокусировка»)

Проблема	Причина	Меры
Одна сторона поля зрения (вверх, вниз, вправо, влево) не сфокусирована. Изображение плывет (это значит, становится асимметрично расфокусированным при перемещении фокальной точки)	Револьверная головка неправильно установлена или не была полностью повернута до упора.	Правильно установите револьверную головку и поверните ее до упора. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 6 Крепление револьверной головки»)
	Образец повернут относительно поверхности предметного столика.	Поместите образец на предметный столик. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля - 5 Поместите образец на предметный столик и переместите предметный столик таким образом, чтобы был виден образец»)
	Предметный столик повернут.	Установите предметный столик правильно. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 2 Крепление предметного столика»)
	Конденсор повернут.	Установите конденсор правильно. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 3 Крепление конденсора»)
Изображения в левом и правом окулярах не совпадают.	Не была проведена межзрачковая коррекция.	Проведите межзрачковую коррекцию. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля — 8 Отрегулируйте межзрачковое расстояние»)
	Не была проведена диоптрическая коррекция.	Проведите диоптрическую коррекцию. (→Глава 2, «4 Диоптрическая коррекция» в разделе «Эксплуатация»)
Устают глаза.	Не была проведена диоптрическая коррекция.	Проведите диоптрическую коррекцию. (→Глава 2, «4 Диоптрическая коррекция» в разделе «Эксплуатация»)
	Несоответствующая яркость.	Отрегулируйте яркость, используя рукоятку регулировки яркости или нейтрально-серые фильтры, для получения необходимой яркости. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
Образец не перемещается плавно.	Держатель образца непрочен закреплен на предметном столике.	Закрепите держатель. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля - 5 Поместите образец на предметный столик и переместите предметный столик таким образом, чтобы был виден образец»)
	Момент вращения рукоятки предметного стекла слишком большой.	Отрегулируйте соответствующий удельный крутящий момент. (→Глава 3, «3.3 Регулировка момента вращения рукоятки»)

Проблема	Причина	Меры
Недостаточная видимость вокруг периферийного поля зрения. Освещение вокруг поля зрения неравномерное. Поле зрения невидимое.	Фильтровый куб смещен.	Вставьте куб до упора. (→Глава 3, «6 Сборка для эпифлюоресцентной микроскопии — ■ Крепление фильтрового куба»)
Флюоресцентное изображение не видно (если лампа включена).	Затвор закрыт.	Откройте затвор. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии — Защита образца и предотвращение выцветания (затвор для эпифлюоресцентной насадки)»)
	Неправильно выбран фильтровый куб.	Используйте правильный фильтровый куб. (→Глава 2, «15.2 Выбор фильтров»)
Флюоресцентное изображение слишком темное (если лампа включена).	Нейтральные светофильтры эпифлюоресцентной насадки находятся на оптическом пути.	При необходимости уберите нейтральные светофильтры с оптического пути. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии — Регулировка яркости флюоресцентного изображения (регулировка нейтральных светофильтров) — ■ Нейтральные светофильтры в эпифлюоресцентной насадке»)
	В настройках нейтрального светофильтра на ртутном прицентрированном волоконном осветителе задана слишком низкая яркость света.	Отрегулируйте ее. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Для темных образцов используется галоидный источник света.	Замените источник света на ртутную лампу. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии — Защита образца и предотвращение выцветания (затвор для эпифлюоресцентной насадки)»)
	Срок службы ртутной лампы на ртутном прицентрированном волоконном осветителе истек.	Замените лампу. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	При возбуждении в УФ- и видимой области не используется установленный объектив.	Используйте установленный объектив.
	В помещении слишком ярко.	Затемните е.
	Рычаг выключения оптического пути не настроен на полное распределение света для бинокулярной секции.	Переключите рычаг на полное распределение света для бинокулярной секции. (→Глава 2, «9 Переключение оптического пути тубуса»)
	Рычаг выключения оптического пути не настроен на полное распределение света для бинокулярной секции.	Переключите рычаг на полное распределение света для бинокулярной секции. (→Глава 2, «9 Переключение оптического пути тубуса»)
Низкое качество флюоресцентного изображения.	Включена лампа диаскопического освещения.	Выключите лампу диаскопического освещения.
	Используемый фильтровый куб не соответствует образцу.	Используйте фильтровый куб, соответствующий образцу. (→Глава 2, «15.2 Выбор фильтров»)
Низкий контраст флюоресцентного	Грязный объектив или покровное стекло.	очистите его. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы»)

изображения.

Флюоресцентное иммерсионное масло.	Используйте наше нефлюоресцентное иммерсионное масло. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии»)
Флюоресцентная микрофотография.	Используйте нефлюоресцентную микрофотографию. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии»)
Рассеянный свет поступает из конденсора.	Опустите конденсор или снимите конденсор и установите защитную трубку.

Проблема	Причина	Меры
Низкий контраст.	Фазовая кольцевая диафрагма конденсора не соответствует изображению фазовой пластины объектива.	Отрегулируйте их таким образом, чтобы они совпадали. (→Глава 1, «2.2 Фазово-контрастная микроскопия – 12 Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму»)
	Выбранная фазовая кольцевая диафрагма конденсора и объектива не совпадает.	Поместите фазовую кольцевую диафрагму с таким же фазовым кодом на оптический путь. (→Глава 1, «2.2 Фазово-контрастная микроскопия — 14 Отрегулируйте фазовую кольцевую диафрагму в конденсоре при помощи используемого фазового объектива»)
	Фазовый контраст образца слишком большой.	Измените крепление или толщину образца при его подготовке. (→Глава 2, «14 Головки для фазово-контрастной микроскопии»)
	Тип фазового объектива не соответствует фазовому контрасту образца.	Используйте фазовый объектив, подходящий для образца. (→Глава 2, «14 Головки для фазово-контрастной микроскопии»)

■ Питание

Проблема	Причина	Меры
Питание отсутствует даже при включенном переключателе питания.	Шнур питания не подсоединен или подсоединен неправильно.	Правильно подключите данное изделие к сети. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 8 Подключение шнура питания»)

■ Освещение

Проблема	Причина	Меры
Лампа не горит.	Подача питания отсутствует.	Подключите шнур питания. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 8 Подключение шнура питания»)
	Лампа перегорела (для Ci-S)	Замените лампу на указанный тип. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)
	Лампа не установлена (для Ci-S)	Установите необходимую лампу. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)

■ Кнопка захвата изображений

Проблема	Причина	Меры
Кнопка захвата изображений не срабатывает.	Спусковой тросик камеры неправильно подсоединен.	Прикрепите его правильно. (→Глава 3, «7 Крепление камеры»)

Проблема	Причина	Меры
Ртутная лампа не работает.	Питание не подается.	Подключите шнур питания. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Лампа перегорела.	Замените лампу на указанный тип. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Ртутная лампа не установлена.	Установите необходимую лампу. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Соединитель ртутной лампы не подсоединен к осветителю.	Подключите ее к осветителю. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
Ртутная лампа перегорает сразу после включения.	Неправильный тип лампы. Срок службы лампы истек.	Замените лампу на указанный тип. (→Сверьтесь с руководством для осветителя) Если лампа перегорает сразу же после замены, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

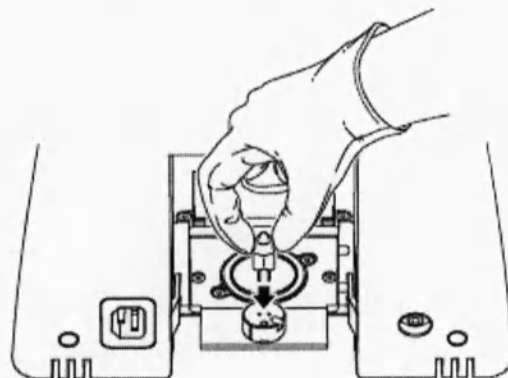
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **Остерегайтесь ожогов:** Прежде чем заменить лампу подождите, пока лампа и ее детали не остынут.
- **Остерегайтесь поражения электрическим током:** выключайте силовой переключатель и выдергивайте силовой шнур из настенной розетки.
- **Остерегайтесь чрезмерного нагрева:** Используйте только предназначенные для этих целей лампы.
- **Остерегайтесь загрязнения:** Старайтесь не прикасаться к стеклянной поверхности лампы голыми руками. Загрязнение может уменьшить срок службы лампы.
- **Крышка экрана лампы:** Убедитесь, что после замены лампы крышка экрана лампы надежно закреплена на экране лампы.
- **Использованные лампы:** Нельзя разбивать использованные лампы. Их следует утилизировать как промышленные отходы в соответствии с действующими местными нормами и правилами.

(1) Снимите крышку экрана лампы с задней стороны микроскопа. Достаньте старую лампу.

(2) Установите новую лампу. Старайтесь не прикасаться к стеклянной поверхности лампы голыми руками. Используйте только специально предназначенные для этих целей лампы (PHILIPS 5761).

(3) Установите крышку обратно на ее исходное место. Заведите крюк крышки в паз на задней панели устройства в противоположном направлении, как указано стрелкой на рисунке.



Замена лампы

2 Очистка

При очистке и удалении загрязнений с линз и иных частей выполняйте следующие процедуры.

■ Инструменты для очистки:

- воздуходувка
- мягкая кисть
- мягкая хлопчатобумажная ткань, протирачная ткань для линз или марля и пр.
- чистый спирт (этиловый или метиловый спирт), медицинский спирт
- бензин (используется только для очистки от иммерсионного масла)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Бензин и чистый спирт, используемые для очистки, являются легковоспламеняющимися веществами. При работе с этими веществами, проявляйте осторожность, особенно вблизи открытого пламени или при включении/выключении силового переключателя.
- При работе с бензином и чистым спиртом соблюдайте инструкции, составленные производителем.
- При очистке устройства нельзя использовать органические растворители (спирт, эфир, разбавитель и пр.) для окрашенных, пластиковых поверхностей и поверхностей, на которые нанесена печать. Это приведет к обесцвечиванию или отслоению напечатанных символов.
- Бензин следует применять только для стирания иммерсионного масла с объектива, им ни в коем случае нельзя очищать входную линзу в нижней части окулярного тубуса, призматическую поверхность окулярного тубуса и фильтры.

2.1 Очистка линз

Линзы не должны быть загрязнены пылью, отпечатками пальцев и пр. При наличии загрязнения на линзах или фильтрах качество изображения резко падает. В случае загрязнения какой-либо из линз очистите ее следующим способом:

■ Очистка от легкого загрязнения (такого, как пыль)

- (1) Сдуйте пыль с помощью воздуходувки.
- (2) Если этого недостаточно, удалите пыль мягкой щеткой или аккуратно сотрите куском марли.

■ Очистка от устойчивого загрязнения (такого, как отпечатки пальцев или жировые пятна)

Слегка смочите кусок мягкой, чистой хлопчатобумажной тряпкой, протирачной ткани для линз или марли чистым спиртом (этиловым или метиловым спиртом) и сотрите загрязнение.



Советы по устранению загрязнений

Нельзя повторно использовать хлопчатобумажную тряпку, протирачную ткань для линз и марлю, которые уже были использованы.

2.2 Очистка других деталей

■ Очистка от легкого загрязнения (такого, как пыль)

Очистите с помощью силиконовой ткани.

■ Очистка от устойчивого загрязнения (такого, как отпечатки пальцев или жировые пятна)

Смочите кусок марли нейтральным моющим средством и аккуратно сотрите загрязнение.

2.3 Очистка от иммерсионного масла

(1) Протрите бензином.

(2) После того, как поверхность была очищена бензином, завершите процедуру очистки чистым спиртом (этиловым или метиловым спиртом).

✓ Если нет бензина

Если у Вас нет бензина, можно использовать метиловый спирт. Однако для очистки метиловым спиртом поверхность обычно приходится протирать три-четыре раза, поскольку он обладает слабым моющим действием.

2.4 Дезинфекция устройства

Для обычной дезинфекции данного устройства компания Nikon рекомендует использовать 70%-ный медицинский спирт.

Использование органических растворителей на пластиковых деталях может привести к их обесцвечиванию.

✓ Примечание по утилизации

В случае контакта между образцом и настоящим устройством определите, вреден ли образец. Если образец вреден, примите меры согласно нормам, действующим в Вашей организации.

3 Хранение

- Настоящее устройство следует хранить в сухом месте, где нет вероятности развития плесени. Требуются следующие условия хранения: температура (от -20°C до +60°C), влажность (ОВВ макс. 90%, без конденсата).
- Объективы и окуляры следует хранить в десикаторе или контейнере аналогичного типа с высушивающим средством.
- Устройство следует закрывать крышкой, чтобы защитить его от пыли.
- Отключите микроскоп (установите переключатель в положение «О») и дождитесь, пока остынет экран лампы, прежде чем накрывать устройство крышкой.

4 Регулярные осмотры (платно)

Для поддержания эксплуатационных свойств данного устройства компания Nikon рекомендует проводить периодические проверки (платная услуга). Более подробную информацию Вы сможете получить, связавшись с ближайшим представителем компании Nikon.

6 Спецификации и стандарты безопасности

1 Микроскопия (принцип действия)

Объективы и окуляры микроскопа используются для оптического увеличения мельчайших клеток и тканей, с помощью рычагов и рукояток микроскопа настраивают фокус или перемещают точку наблюдения. Затем проводят наблюдения или делают фотографии образца, зафиксированного на предметном стекле.

■ Применение по назначению

Данный микроскоп предназначен для использования в опытах с микроскопом и микроскопическом диагностировании клеток и тканей в больницах или специалистами частных практик в области патологии, анатомии и цитологии.

Микроскопия с диаскопическим/отраженным освещением применяется для наблюдения образца, зафиксированного на предметном стекле (клетки и ткани) в качестве препарата.

Данное устройство классифицируется как медицинский прибор для диагностических исследований *in vitro*.

Данное устройство не предназначено для выполнения измерений.

Дисплей положения по оси Z на панели дисплея в передней части основного корпуса, дисплей положения координат XY моторизованного предметного столика XY и шкала на предметном столике являются индикатором для воспроизведения положения и не гарантируют правильность значения толщины или длины образца, если измерять его с их помощью.

■ Целевая аудитория

Устройство предназначено для медицинских работников и тех, кто занимается экспериментальными исследованиями в области патологии и цитологии.

2 Эксплуатационные характеристики

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-S

Модель	ECLIPSE Ci-S
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Объектив: CFI60 Окуляр: Полевой номер 22 (с эргономичным тубусом / бинокулярным тубусом), 25 (с тринокулярным тубусом T/F) Револьверная головка: шестипозиционная
Движение фокуса вверх/вниз	Приводная система: Ручное грубое/точное перемещение (калибровочные отметки для точного перемещения: 1 мкм/отметка) Ход: 2 мм вверх, 28 мм вниз С механизмом рефокусировки
Источник света для диаскопического освещения	Галогенная лампа 6В 30Вт (PHILIPS 5761)
Средний срок службы лампы	100 часов
Электропитание лампы	6В 30Вт встроенное (от 100 до 240 В)
Требования по номинальному току	100-240 В AC $\pm 10\%$, 50/60Гц, 0,8 А

Глава 6 Спецификации и стандарты безопасности

Потребляемая (номинальная)	мощность	38 Вт
Силовой шнур	<ul style="list-style-type: none"> При использовании в регионах с сетями на 100-120 В не на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров из перечня UL, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа SVT, № 18 AWG, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании в регионах с сетями на 220-240 В Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом EC/EN, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа H05VV-F, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом PSE, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа VCTF 3 x 0,75 мм², максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) 	

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-L

Модель	ECLIPSE Ci-L	
Оптическая система	<p>Скорректированная на бесконечность оптическая система CF</p> <p>Объектив: CFI60</p> <p>Окуляр: Полевой номер 22 (с эргономичным тубусом / бинокулярным тубусом), 25 (с тринocularным тубусом T/F)</p> <p>Револьверная головка: шестипозиционная</p>	
Движение фокуса вверх/вниз	<p>Приводная система: Ручное грубое/точное перемещение (калибровочные отметки для точного перемещения: 1 мкм/отметка)</p> <p>Ход: 2 мм вверх, 28 мм вниз</p> <p>С механизмом рефокусировки</p>	
Источник света для диакопического освещения	Светодиодная лампа белого цвета	
Электропитание лампы	5В 15Вт встроенное (от 100 до 240 В)	
Требования по номинальному току	100-240 В AC ±10%, 50/60Гц, 0,37 А	
Потребляемая (номинальная)	мощность	6 Вт
Силовой шнур	<ul style="list-style-type: none"> При использовании в регионах с сетями на 100-120 В не на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров из перечня UL, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа SVT, № 18 AWG, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании в регионах с сетями на 220-240 В Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом EC/EN, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа H05VV-F, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом PSE, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа VCTF 3 x 0,75 мм², максимальная 	

Глава 6 Спецификации и стандарты безопасности

	длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC)
■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-E	
Модель	ECLIPSE Ci-E
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Объектив: CFI60 Окуляр: Полевой номер 22 (с эргономичным тубусом / биноккулярным тубусом), 25 (с тринокулярным тубусом T/F) Турель: моторизированная, шестипозиционная
Движение фокуса вверх/вниз	Приводная система: Ручное грубое/точное перемещение (калибровочные отметки для точного перемещения: 1 мкм/отметка) Ход: 2 мм вверх, 28 мм вниз С механизмом рефокусировки
Источник света для диаскопического освещения	Светодиодная лампа белого цвета
Управляющее электропитание	12В 75Вт встроенное (от 100 до 240 В)
Требования по номинальному току	100-240 В AC $\pm 10\%$, 50/60Гц, 1,0 А
Потребляемая мощность (номинальная)	13 Вт
Силовой шнур	<ul style="list-style-type: none"> При использовании в регионах с сетями на 100-120 В вне территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров из перечня UL, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа SVT, № 18 AWG, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании в регионах с сетями на 220-240 В Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом EC/EN, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа H05VV-F, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом PSE, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа VCTF 3 x 0,75 мм², максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC)

■ Эпифлюоресцентная насадка CI-FL для микроскопа Nikon

Модель	Эпифлюоресцентная насадка CI-FL
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Варьируемое промежуточное увеличение: 1x
Турель эпифлюоресцентных светофильтров	Ручная четырехпозиционная турель
Полевая диафрагма	Ручная настройка
Нейтральный светофильтр	Ручной, 3 фильтра (подвижного типа; ND4, ND8, ND16)
Затвор	Ручной (с помощью рычага в нижней части турели)
Закрепленный осветитель	Ртутный прецентрированный волоконный осветитель

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-S

Модель	ECLIPSE Ci-S	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Габаритные размеры и масса (только основного корпуса)	Габаритные размеры	223 (Ш) x 331,5 (В) x 331 (Д) мм (исключая проекции)
	Масса:	около 10 кг

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-L

Модель	ECLIPSE Ci-L	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Габаритные размеры и масса (только основного корпуса)	Габаритные размеры	223 (Ш) x 331,5 (В) x 331 (Д) мм (исключая проекции)
	Масса:	около 10 кг

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-E

Модель	ECLIPSE Ci-E	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота н.у.м.:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	

Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Габаритные размеры и масса (только основного корпуса)	Габаритные размеры	223 (Ш) x 331,5 (В) x 331 (Г) мм (исключая проекции)
	Масса:	около 10 кг

■ Эпифлюоресцентная насадка CI-FL для микроскопа Nikon

Модель	Эпифлюоресцентная насадка CI-FL	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Масса:	около 2 кг	

Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»

В.К. Бунзя

«03» октября 2011 г.



Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»
С.Д. Шушунин

Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью

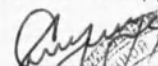
113 листов



«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «МедТестКонсалтинг»

 С.Д. Шушунин

«» 2012 г.



ИНСТРУКЦИЯ

по применению изделия медицинского назначения

(медицинской техники):

**Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ci (варианты
исполнения: Eclipse Ci-S, Eclipse Ci-L, Eclipse Ci-E) с принадлежностям**

производства: - «Никон Корпорейшн» (Nikon Corporation), Япония;

- «Нанкин Никон Цзяннан Оптикал Инструмент Ко., Лтд.»

(Nanjing Nikon Jiangnan Optical Instrument Co., Ltd.),

Китайская Народная Республика.

Nikon

ECLIPSE
Ci-S/Ci-L/Ci-E

Благодарим вас за покупку продукции Nikon.

Настоящее руководство предназначено для пользователей микроскопа медико-биологического Nikon ECLIPSE Ci (варианты исполнения: Eclipse Ci-S, Eclipse Ci-L, Eclipse Ci-E) с принадлежностями. Для гарантии должного применения, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство перед использованием прибора.

- Запрещено воспроизводить или передавать любую часть руководства в любой форме без предварительного письменного разрешения компании Nikon.
- Содержание руководства может быть изменено без уведомления.
- Оборудование, описанное в руководстве, может отличаться от фактической комплектации прибора.
- Мы сделали все возможное, чтобы обеспечить точность руководства, тем не менее, в нем могут встречаться ошибки или противоречия. Если вы встретили непонятные или неточные сведения, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.
- Часть оборудования, описанного в руководстве, может не входить в комплект поставки.
- Если вы намереваетесь использовать какое-либо другое оборудование совместно с прибором - обязательно прочитайте руководство для такого оборудования.
- Если данное оборудование используется не по назначению, гарантия на него не распространяется.
- Обучение: данный прибор можно использовать без специальной подготовки при условии, что руководство полностью прочитано перед использованием. Если у вас возникли какие-либо вопросы, вы нашли какие-либо расхождения или вы ходите оставить ваш отзыв, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

Содержание руководства

Ниже представлено содержание руководства для микроскопа медико-биологического Nikon Eclipse Ci (варианты исполнения: Eclipse Ci-S, Eclipse Ci-L, Eclipse Ci-E) с принадлежностями.

♦ Этот документ: Руководство по эксплуатации

Техника безопасности

Порядок работы с микроскопом

Микроскопия по методу светлого поля

Фазово-контрастная микроскопия

Микроскопия по методу простой поляризации

Чувствительная растровая микроскопия

Эпифлюоресцентная микроскопия

Отдельные операции

Сборка

Поиск и устранение неисправностей

Техобслуживание и хранение

Спецификации и нормы безопасности

♦ Краткое руководство по микроскопии по методу светлого поля

Условные обозначения, используемые в руководстве

В руководстве используются следующие условные обозначения.

♦ Предупреждающие знаки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает важную информацию по технике безопасности, которую необходимо знать. Подробнее см. в главе «Техника безопасности».



ВНИМАНИЕ

♦ Прочие условные обозначения



Обозначает информацию, которую необходимо помнить, и требования, которые необходимо соблюдать, для предотвращения повреждений или сбоев в работе прибора.



Обозначает информацию, которую необходимо знать при эксплуатации прибора, а также прочие полезные сведения.

<u>Введение</u>	Техника безопасности /	
Оглавление руководства	Примечания по работе с прибором	
<u>Условные обозначения,</u> <u>используемые в руководстве</u>	Порядок работы с микроскопом	Глава 1-1
	Микроскопия по методу светлого поля	
	Порядок работы с микроскопом	
	Фазово-контрастная микроскопия	Глава 1-2
	Порядок работы с микроскопом	
	Микроскопия по методу простой поляризации	Глава 1-3
	Порядок работы с микроскопом	
	Чувствительная растровая микроскопия	Глава 1-4
	Порядок работы с микроскопом	
	Эпифлюоресцентная микроскопия	Глава 1-5
	Отдельные операции	Глава 2
	Сборка	Глава 3
	Поиск и устранение неисправностей	Глава 4
	Техобслуживание и хранение	Глава 5
	Спецификации и нормы безопасности	Глава 6

Оглавление

Введение

Содержание руководства

Условные обозначения, используемые в руководстве

Содержание глав (подробное содержание приведено на следующих страницах)

Техника безопасности

Условные обозначения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ВНИМАНИЕ, используемые в руководстве

Значение условных обозначений на приборе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ВНИМАНИЕ

Примечания по работе с прибором

1. Порядок работы с микроскопом

1. Микроскопия по методу светлого поля

1.1. Конфигурация прибора и кнопки управления

1.2. Порядок проведения микроскопии по методу светлого поля

2. Фазово-контрастная микроскопия

2.1. Конфигурация прибора и кнопки управления

2.2. Порядок проведения фазово-контрастной микроскопии

3. Микроскопия по методу простой поляризации

3.1. Конфигурация прибора и кнопки управления

3.2. Порядок проведения микроскопии по методу светлого поля

4. Чувствительная растровая микроскопия

4.1. Конфигурация прибора и кнопки управления

4.2. Порядок проведения чувствительной растровой микроскопии

5. Эпифлюоресцентная микроскопия

5.1. Конфигурация прибора и кнопки управления

5.2. Порядок проведения эпифлюоресцентной микроскопии

2. Отдельные операции

1. Регулировка яркости диакопического изображения

1.1. Регулировка с помощью рукоятки настройки яркости диакопического освещения

1.2. Регулировка с помощью нейтральных светофильтров (для модели Ci-S)

1.3. Удаление фильтра NCB для увеличения яркости изображения (Ci-S)

2. Фокусировка на образец (вертикальное перемещение столика)

2.1. Вращение рукоятки фокусировки и перемещение предметного столика

2.2. Число вращений рукоятки фокусировки и расстояние перемещения предметного столика

2.3. Регулировка момента вращения рукоятки грубой фокусировки

2.4. Рефокусировка

2.5. Изменение положения рукоятки точной фокусировки

3. Помещение образца исследования в оптический путь (горизонтальное перемещение предметного столика)

3.1. Вращение рукоятки и перемещение предметного столика

3.2. Регулировка высоты рукояток

3.3. Регулировка момента вращения рукоятки

4. Диоптрическая коррекция

5. Регулировка апертурной диафрагмы

6. Регулировка апертурной диафрагмы

6.1. Регулировка апертурной диафрагмы с помощью шкалы конденсора

6.2. Регулировка апертурной диафрагмы с помощью центрирующего телескопа

7. Выбор конденсора

8. Регулировка полевой диафрагмы

- 9 Переключение оптического пути тубуса
- 9.1 Распределение света
- 9.2 Отключение щелчков переключения оптического пути
- 10 Регулировка бинокулярной секции
- 10.1 Регулировка с помощью бинокулярной секции тубуса
- 10.2 Использование устройства изменения положения выходного зрачка
- 11 Использование предметного столика в нижнем положении (промежуточная вставка для револьверной головки)
- 12 Масляная иммерсия
- 13 Водная иммерсия
- 14 Советы по проведению фазово-контрастной микроскопии
- 15 Советы по проведению эпифлюоресцентной микроскопии
- 15.1 Смена методов возбуждения
- 15.2 Выбор фильтров
- 16 Регистрация изображений
- 16.1 Фотомикроскопия
- 16.2 Советы по настройкам микроскопа для фотомикроскопии

3 Сборка

- 1 Конфигурация системы ECLIPSE Ci-S/Ci-L/Ci-E
- 2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля
- 3 Сборка для фазово-контрастной микроскопии
- 4 Сборка для микроскопии по методу простой поляризации
- 5 Сборка для микроскопии по методу чувствительной поляризации
- 6 Сборка для эпифлюоресцентной микроскопии
- 7 Крепление головки камеры

4. Обнаружение и устранение неисправностей

- 1 Оптическая система и эксплуатация
- 1.1 Общие данные
- 1.2 Эпифлюоресцентная микроскопия
- 1.3 Фазово-контрастная микроскопия
- 2 Требования к электрической части
- 2.1 Общие данные
- 2.2 Эпифлюоресцентная микроскопия

5. Техобслуживание и хранение

- 1 Замена лампы (для Ci-S)
- 2 Очистка
- 2.1 Очистка линз
- 2.2 Очистка других деталей
- 2.3 Очистка от иммерсионного масла
- 2.4 Дезинфекция устройства
- 3 Хранение
- 4 Регулярные осмотры (платно)

6. Спецификации и стандарты безопасности

- 1 Микроскопия (принцип действия)
- 2 Эксплуатационные характеристики
- 3 Физические свойства

Техника безопасности

Для гарантии правильной и безопасной эксплуатации прибора прочитайте руководство перед его использованием.

Условные обозначения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ВНИМАНИЕ, используемые в руководстве

Несмотря на то, что прибор рассчитан на безопасную эксплуатацию, ненадлежащее применение или несоблюдение правил техники безопасности могут стать причиной травм или материального ущерба. Для гарантии правильного применения прибора внимательно прочитайте руководство перед использованием прибора. Не выбрасывайте руководство, храните его в легкодоступном месте.

В этом руководстве правила техники безопасности сопровождаются следующими условными обозначениями, которые подчеркивают их важность. В целях безопасности всегда соблюдайте инструкции, сопровождающиеся условными обозначениями ниже.

Условное обозначение	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Несоблюдение инструкций, сопровождающихся этим условным обозначением, может стать причиной серьезных травм или летального исхода.
 ВНИМАНИЕ	Несоблюдение инструкций, сопровождающихся этим условным обозначением, может стать причиной травм или ущерба оборудованию.

Значение условных обозначений на приборе

Условные обозначения на приборе, как показано ниже, обозначают необходимость соблюдать осторожность при эксплуатации оборудования. Прочитайте соответствующие инструкции в настоящем руководстве перед эксплуатацией или регулировкой любого элемента, на котором имеются следующие условные обозначения:

	Биологическая опасность Это условное обозначение располагается на передней части прибора и сигнализирует о следующем: <ul style="list-style-type: none">• ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Использование этого прибора может стать биологически опасным в случае контакта прибора с образцами.• Для предотвращения биологического заражения не прикасайтесь руками к зараженной части прибора.• Прозеинфицируйте зараженную часть прибора согласно стандартной процедуре, принятой в вашей лаборатории.
	Осторожно! Перегрев Это условное обозначение располагается рядом с экраном лампы ECLIPSE Ci и сигнализирует о следующем: <ul style="list-style-type: none">• Во время и сразу после работы лампа и область вокруг нее (включая экран лампы) очень горячие.• Существует риск возгорания. Не прикасайтесь к лампе или области вокруг нее во время или сразу после работы.• Перед заменой лампы удостоверьтесь, что лампа и область вокруг нее остыли (это может занять около 30 минут).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Не разбирать.**

При разборке прибора существует риск получения удара током или возникновения сбоев. На сбой и повреждения прибора в результате разборки или модификации гарантия не распространяется.

Не разбирайте элементы, за исключением указанных в руководстве. При возникновении проблем с прибором свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

- **Внимательно читайте руководство.**

В целях безопасности тщательно ознакомьтесь с настоящим руководством и руководством по эксплуатации оборудования, которое будет использоваться совместно с прибором. В частности, необходимо соблюдать все предупреждения и предостережения, указанные в начале каждого руководства.

Безопасность является основным приоритетом при разработке продукции Nikon. Безопасность обеспечивается при условии соблюдения пользователем всех предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также использовании системы только по назначению. Тем не менее, при несоблюдении предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также при попытке разобрать прибор, при ударных нагрузках или иных внешних воздействиях на систему существует риск несчастных случаев и травм.

Прибор с эпифлюоресцентной насадкой CI-FL:

Особые характеристики источника света, используемого для эпифлюоресцентной микроскопии (предварительно сцентрированный ртутный волоконный осветитель), требуют особого обращения. Перед использованием источника света прочитайте соответствующую главу руководства.

- **Шнур питания**

Необходимо использовать специально предназначенный шнур питания. Использование прочих шнуров питания может привести к сбою в работе прибора или пожару. Данный прибор имеет класс защиты от удара током I. Убедитесь, что прибор подключен к соответствующей клемме заземления.

Тип шнура питания см. в Главе 6 «2. Эксплуатационные характеристики».

- **Для предотвращения удара током перед**

5. Опасность ртутных ламп (при использовании эпифлюоресцентной насадки CI-FL)

Особые характеристики источника света, используемого с эпифлюоресцентной насадкой (предварительно сцентрированный ртутный осветитель), требуют особого обращения с ним. Для безопасного и правильного использования системы внимательно прочитайте предупреждения ниже. Помните обо всех потенциальных опасностях. Кроме того, внимательно прочитайте руководство по эксплуатации осветителя и руководство от производителя лампы (если таковое имеется). Соблюдайте инструкции, указанные в этих руководствах. При несоблюдении предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также при попытке разобрать прибор, при ударных нагрузках или иных внешних воздействиях на систему существует риск несчастных случаев и травм.

- **Ультрафиолет**

При работе ртутные лампы излучают ультрафиолет, который может травмировать глаза и кожу. Прямое воздействие ультрафиолетового света на глаза может привести к слепоте.

При смене фильтровых кубов всегда выключайте источник света эпифлюоресцентной насадки. Если во время замены фильтрового куба лампа горит, это может привести к облучению ультрафиолетом.

- **Газ под высоким давлением**

Лампы содержат герметичный газ под очень высоким давлением. При этом давление увеличивается при включении лампы. Если лампа поцарапана, вымазана, подвергается высокому внешнему давлению или физическому воздействию, или ее технический ресурс исчерпан, может произойти утечка герметичного газа, и лампа может взорваться, что, в свою очередь, приведет к вдыханию газа людьми, ранениям стеклом или другим несчастным случаям.

- **Нагрев**

Во включенном состоянии лампа и область вокруг нее очень горячие. Не прикасайтесь к лампе руками и не кладите горючие материалы около нее. Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.

- **Указанная лампа**

<p>подключением или отключением кабеля питания всегда выключайте питание (переведите переключатель в положение «О») микроскопа.</p> <p>4. Тепло, исходящее от осветителя (для модели ECLIPSE Ci-S)</p> <p>Во время работы и сразу после выключения лампы и область вокруг нее (включая экран лампы), очень горячие.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к лампе или области вокруг нее во время работы или сразу после выключения. Контакт с горячей областью может привести к ожогу. • Всегда устанавливайте крышку экрана лампы при использовании прибора. • Перед заменой лампы удостоверьтесь, что лампа и область вокруг нее остыли (это может занять около 30 минут). • Для предотвращения пожара не кладите ткань, бумагу или легко воспламеняемые летучие материалы, например, горючее, бензин, растворитель или спирт, около экрана лампы во время ее работы и в течение 30 минут после отключения лампы. 	<p>Убедитесь, что используете указанную лампу. Использование ламп другого типа может привести к несчастным случаям, включая взрыв лампы.</p> <p>6. Работа с опасными образцами</p> <p>Этот прибор, прежде всего, предназначен для микроскопических исследований и регистрации изображения клеток и тканей на предметных стеклах.</p> <p>Перед исследованием необходимо проверить степень опасности образца. Если образец опасен, его необходимо обработать согласно стандартной процедуре, принятой в вашей лаборатории. Если образец является потенциально заразным, наденьте резиновые перчатки и не прикасайтесь руками к нему. Если такой образец попадает на прибор, его необходимо дезинфицировать. По данному вопросу проконсультируйтесь с инспектором по технике безопасности или изучите правила техники безопасности вашего учреждения.</p>
--	---



ВНИМАНИЕ

<p>1. Отключение питания</p> <p>Для предотвращения удара током и/или сбоя всегда выключайте питание прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и вынимайте шнур питания из сетевой розетки перед монтажом прибора, подключением или отключением кабелей, заменой лампы или чисткой микроскопа и объектива.</p> <p>2. Меры предосторожности при замене лампы (для модели ECLIPSE Ci-S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для предотвращения ожогов после выключения лампы необходимо подождать не менее 30 минут, пока лампа остынет. Для предотвращения удара током или сбоев в работе прибора меняйте лампу только после выключения питания прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и выключения шнура питания из сетевой розетки. • После замены лампы удостоверьтесь, что крышка экрана лампы плотно прилегает к нему. Не включайте лампу, если крышка экрана лампы поднята. • Не разбирайте использованные лампы. Их необходимо утилизировать как промышленные 	<p>6. Меры предосторожности при сборке, установке и переносе прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будьте внимательны, не прищемите пальцы или руки при сборке или установке прибора. • Царапины или отпечатки пальцев на оптических компонентах (например, линзах и фильтрах) ухудшают качество изображения. Не царапайте и не дотрагивайтесь до линзы и фильтров во время сборки прибора. • Основной корпус весит около 10 кг. При перемещении прибора держите его за заднюю часть корпуса и углубление в передней нижней части. • Перед перемещением прибора снимите с него все насадки (если они установлены). • Не ставьте прибор в ящик или коробку. <p>7. Меры предосторожности при эксплуатации, транспортировке и хранении</p> <p>Прибор необходимо эксплуатировать, транспортировать и хранить согласно следующим условиям. Установка прибора в горячей и влажной среде может привести к образованию плесени или конденсата на</p>
---	--

отходы в соответствии с местными постановлениями и правилами.

3. Указанная лампа (для модели ECLIPSE Ci-S)

Для зажигания галогенной лампы, являющейся источником диаскопического освещения, используется встроенный в прибор источник питания. Можно использовать галогенные лампы мощностью до 6 В, 30 Вт. Всегда используйте указанную лампу и экран лампы. Использование другой лампы может привести к сбоям в работе прибора.

Указанная лампа: 6 В, 30 Вт (PHILIPS 5761)

4. Избегайте контакта с водой

Ни при каких обстоятельствах прибор не должен контактировать с водой или использоваться в среде, где может произойти ее разбрызгивание. Попадание воды на прибор может вызвать короткое замыкание, что, в свою очередь, приведет к сбоям в работе прибора или нагреву. Если на прибор попала вода, немедленно отключите питание прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и выньте шнур питания из розетки. Затем вытрите воду сухой тканью. Если вода попала на прибор, приостановите работу и свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

5. Не ставьте предметы на прибор.

Не ставьте предметы на прибор.

линзах, из-за чего может ухудшиться качество работы и произойти сбой.

- Рабочие условия:
температура: от 0°C до +40°C,
влажность: макс. 60% относительной влажности (без образования конденсата)
- Условия транспортировки/хранения:
температура: от -20°C до +60°C,
влажность: макс. 90% относительной влажности (без образования конденсата)

8. Перед включением прибора снимите с него чехол

Не используйте прибор, если он накрыт тканью или чем-то подобным. Это может привести к его перегреву или пожару. Не накрывайте прибор тканью или чем-то подобным во время его использования, т.к. из-за этого увеличивается температура системы, что, в свою очередь, может привести к сбою прибора.

9. Меры предосторожности при длительных наблюдениях

Для снижения усталости при длительных исследованиях время наблюдения не должно превышать 1 час. Между наблюдениями необходимо сделать перерыв на 10-15 минут. Отрегулируйте положение другого используемого вами оборудования и высоту стула.

10. Меры предосторожности при утилизации прибора

Для предотвращения биологического заражения утилизируйте прибор как зараженное оборудование согласно стандартным процедурам, принятым в вашей лаборатории.

1. Обращайтесь с осторожностью

Микроскоп является точным оптическим инструментом, который требует аккуратного обращения. Не ударяйте прибор и не подвергайте его прочим воздействиям.

Даже незначительное воздействие может повлиять на точность объектива.

2. Слабые электромагнитные волны

Прибор испускает слабые электромагнитные волны. Для предотвращения ухудшения производительности точных электронных устройств не устанавливайте их около прибора. При возникновении телевизионных или радиопомех переместите ТВ или радио дальше от прибора.

3. Грязь на линзах

Царапины или отпечатки пальцев на оптических компонентах (например, линзах и фильтрах) ухудшают качество изображения.

Если данные детали загрязнены, их необходимо очистить согласно Главе 3 «2.1 Чистка линз».

4. Грязь на лампе (модель ECLIPSE Ci-S)

Не дотрагивайтесь до лампы голыми руками. Грязь и отпечатки пальцев на лампе могут стать причиной неравномерного освещения и уменьшить срок эксплуатации лампы. Всегда надевайте перчатки при работе с лампой.

5. Размещение прибора

Микроскоп является точным инструментом. Использование или хранение прибора в ненадлежащих условиях может привести к сбою в его работе или понижению точности. Выбирая место для размещения прибора, учитывайте следующее:

- Выберите место, где отсутствует вибрация. Установите прибор на ровной поверхности.
- Установите прибор на расстоянии не менее 10 см от стен.
- Выберите место, наименее подверженное риску ударов, землетрясения и прочих потенциальных опасностей. Для предотвращения падения прибора при необходимости используйте прочную веревку или другие средства для крепления прибора к рабочему столу или другому тяжелому и устойчивому элементу.
- Выберите место, где в аварийной ситуации можно легко вынуть шнур питания прибора из разъема переменного тока прибора.
- Не используйте скатерть для стола или нечто подобное.

- На прибор не должен попадать прямой солнечный свет, искусственное освещение и другие источники яркого освещения.

- Свет внешних осветителей над микроскопом может попадать в объектив. По возможности выключите искусственное освещение непосредственно над прибором во время наблюдений.

- Выберите место с минимальным количеством пыли.

- Для предотвращения попадания воды на прибор не используйте его около воды.

- Удостоверьтесь, что температура окружающей среды составляет от 0°C до + 40°C, влажность составляет 60% или менее. При транспортировке или хранении прибора температура окружающей среды должна составлять от -20°C до +60°C, макс. 90% относительной влажности (без образования конденсата). Установка прибора в горячей и влажной среде может привести к образованию плесени или конденсата на линзах, что ухудшает качество работы или вызывает сбой в его работе.

- Не кладите прибор в ящик или коробку.

6. Использование рукоятки фокусировки

- Не вращайте рукоятки фокусировки, с правой и с левой стороны микроскопа одновременно в противоположном направлении. Это может повредить прибор.

- Вращение рукоятки грубой фокусировки выше максимально допустимого уровня может повредить прибор. Не прикладывайте слишком много усилий при вращении рукоятки.

7. Защитите отверстия от пыли и внешнего освещения (при использовании тринокулярного или эргономического тубуса)

Для предотвращения попадания внешнего освещения или пыли всегда прикрепляйте имеющуюся в комплектации крышку на отверстие, которое не используется.

8. Работа с фильтрами (при использовании эпифлюоресцентной насадки)

- Фильтры возбуждения в фильтровом кубе подвержены воздействию яркого света, и со временем их качество ухудшается. Замените фильтры после соответствующего количества часов эксплуатации.

- Характеристики фильтров могут меняться, если фильтр подвержен воздействию высокой влажности. Для предотвращения изменений или ухудшения характеристик фильтра не используйте и не храните фильтры в условиях высокой влажности или высокой температуры. Не подвергайте фильтры резким перепадам температуры. Если фильтр не используется, храните его в сушильном шкафу или в герметичном контейнере с осушающим веществом.
- Характеристики девяти типов фильтровых кубов, как указано ниже, имеют точные высокоразрешающие характеристики сигнала, превышающие характеристики стандартных фильтров.

Тем не менее, из-за их сложности покрытия, обращаться с такими фильтрами необходимо крайне осторожно. Не очищайте фильтры абразивными чистящими веществами. Соблюдайте инструкции, указанные в разделе Главе 5 «2.1 Чистка линз».

Однополосные фильтровые кубы:

Флюоресцентный краситель

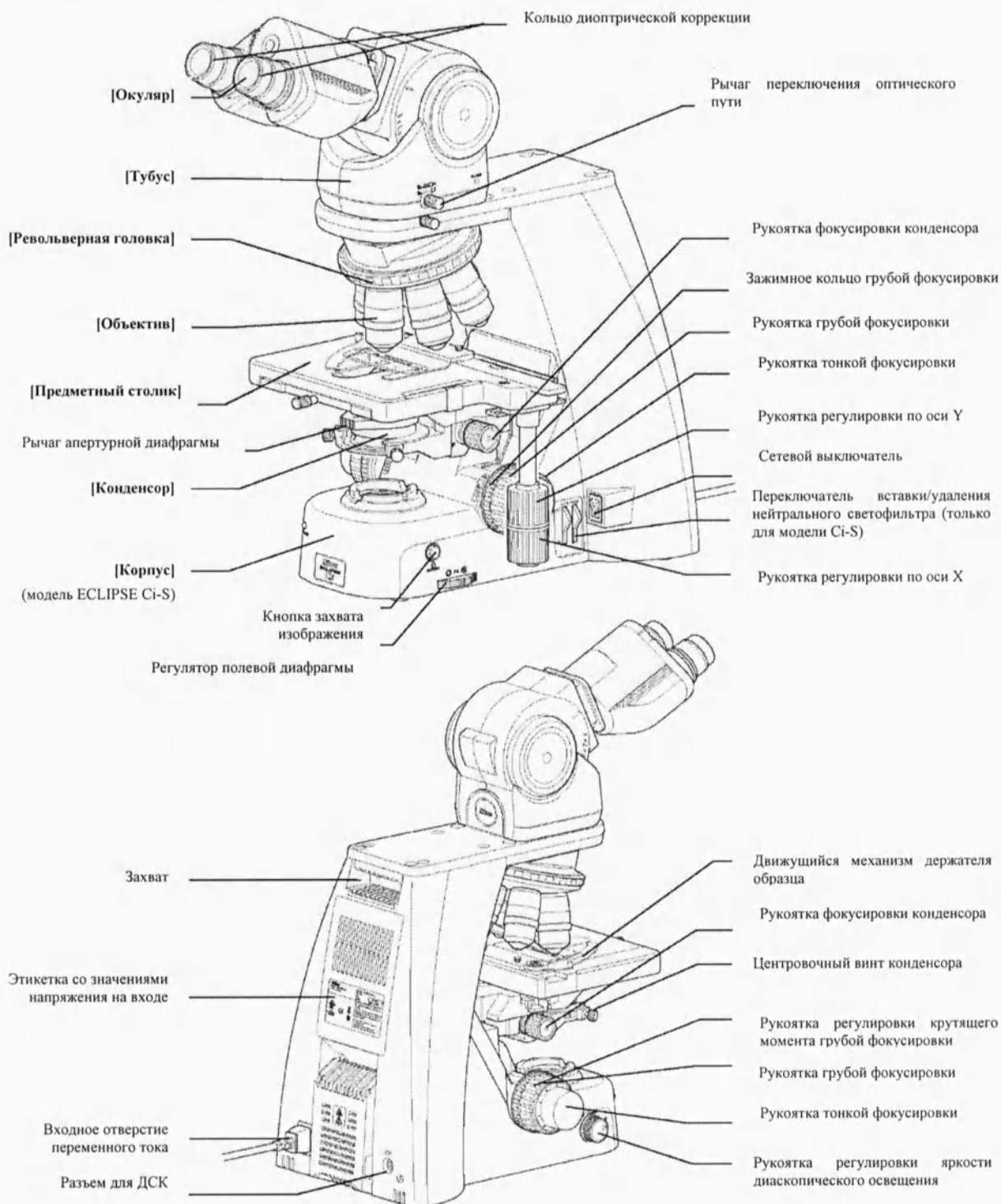
4,6-Диамидино-2-фенилиндол дигидрохлорид, флюоресцеинизотиоцианат, техасский красный, зеленый флюоресцентный белок

Многополосные фильтровые кубы:

F-R, F-T, D-F, D-F-R, D-F-T.

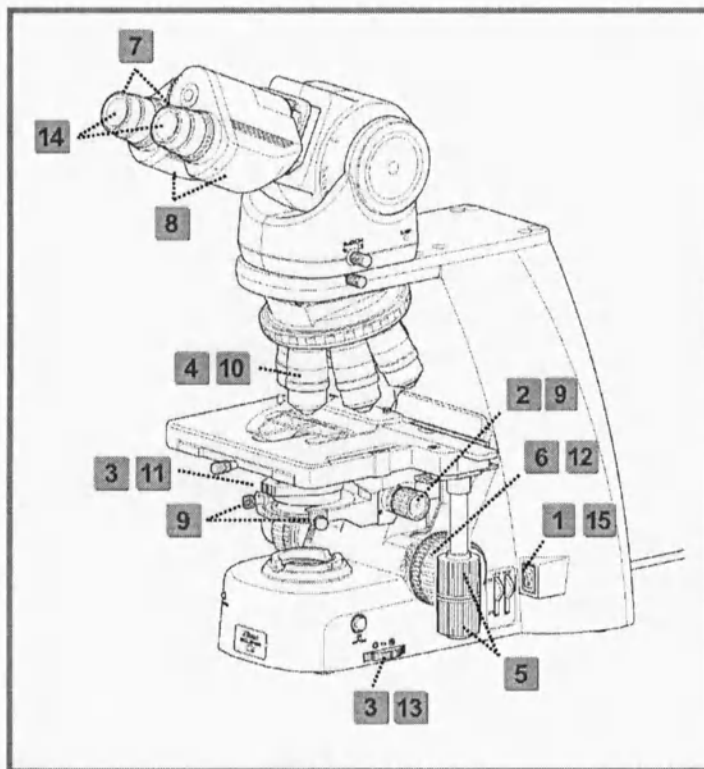
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для микроскопии по методу светлого поля.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Окуляр].



1.2 Порядок проведения микроскопии по методу светлого поля

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Поместите объектив 10х в оптический путь.
5. Поместите образец в оптический путь.
6. Настройте фокус на образец.
7. Выполните диоптрическую коррекцию.
8. Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
9. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
10. Поместите нужный объектив в оптический путь.
11. Отрегулируйте апертурную диафрагму.
12. Настройте фокус на образец.
13. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
14. Изучите образец.
15. Выключите питание.

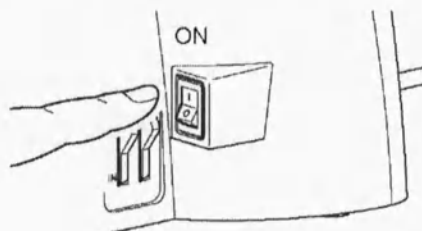


Подготовка к выполнению микроскопии

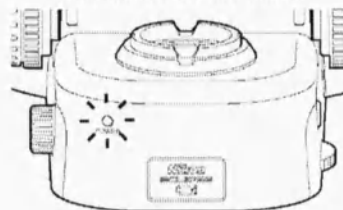
1

Включите питание.

Переведите переключатель в положение «I», чтобы включить питание микроскопа (на передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).



Питание включено.

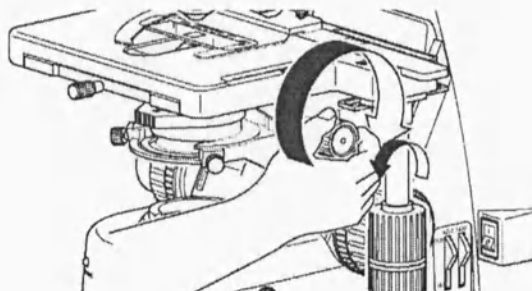


Индикатор горит

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока конденсор не окажется в самом верхнем положении (поворачивать до характерного щелчка), а затем немного его опустите.

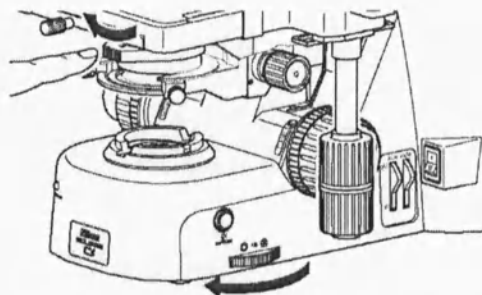


3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

Поверните регулятор полевой диафрагмы и рычаг апертурной диафрагмы по часовой стрелке, чтобы полностью их открыть.

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.



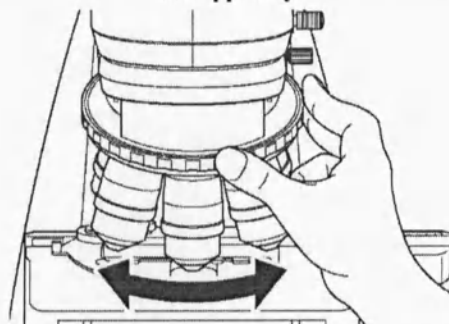
Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

Поместите объектив 10x в оптический путь.

Поверните револьверную головку так, чтобы поместить объектив 10x в оптический путь.

Поверните револьверную головку до щелчка.

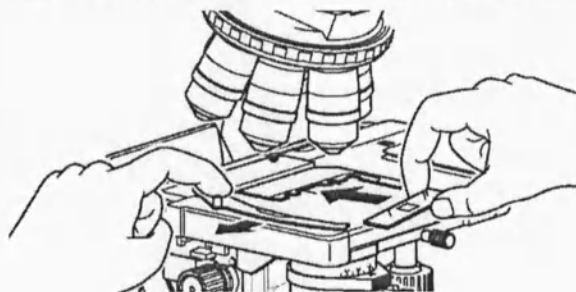


Поместите объектив 10x в оптический путь.

5

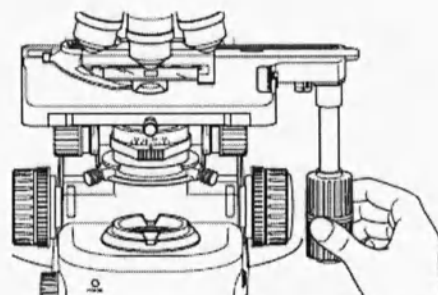
Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

- (1) Откройте механизм захвата движущейся части держателя образца и поместите образец на предметный столик, аккуратно убирая механизм захвата так, чтобы зафиксировать образец.



Размещение образца.

- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь (таким образом, чтобы образец под покровным стеклом был освещен).

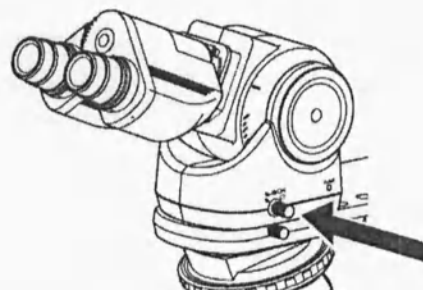


Поместите цель в оптический путь.

6

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце (вертикальное перемещение предметного столика)»).

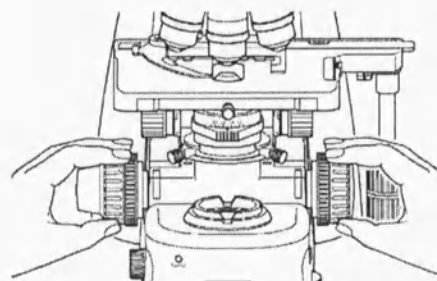
- (1) При использовании тринокулярного или эргономического тубуса закрутите рычаг переключения оптического пути для 100% подачи освещения в бинокулярной области.



100% переключение оптического пути на бинокулярную секцию.

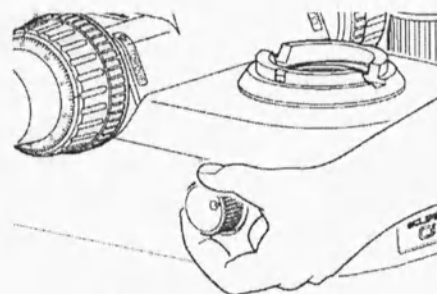
- (2) Смотрите в окуляр и поворачивайте рукоятку грубой фокусировки от себя, чтобы поднять предметный столик в самое верхнее положение.

- (3) После приблизительной настройки фокуса при помощи рукоятки грубой фокусировки поворачивайте рукоятку тонкой фокусировки, чтобы настроить точный фокус.



Наведение фокуса на образец

- (4) Отрегулируйте яркость поля зрения, поворачивая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения.

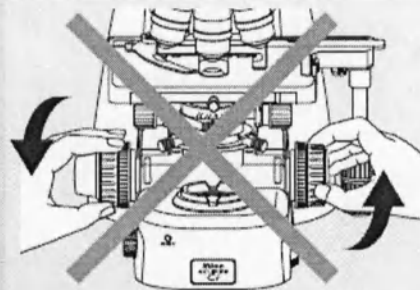


Регулировка яркости

❶ Примечания по управлению рукоятками фокусировки:

Следующие действия могут привести к неправильному функционированию оборудования:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.
- Вращение рукоятки грубой фокусировки больше максимального оборота.



Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях.

7

Выполните диоптрическую коррекцию (подробнее см. в Главе 2 «4 Диоптрическая коррекция»).

- (1) Поверните кольцо диоптрической коррекции на правом и левом окуляре для выравнивания торца кольца диоптрической коррекции в одну линию (исходное положение).
- (2) Настройте фокус на образец, используя объектив 40х.
- (3) Поместите объектив 10х (или 4х) в оптический путь.
- (4) Смотрите в правый окуляр правым глазом, а в левый окуляр левым глазом. Поворачивайте кольцо диоптрической коррекции на каждом окуляре, чтобы навести фокус на образец. На данном этапе рукоятки фокусировки не используются.
- (5) Повторите шаги 2-4, чтобы убедиться, что фокус наведен правильно.



Исходное положение кольца диоптрической коррекции



Диоптрическая коррекция

Отрегулируйте расстояние между окулярами.

Смотрите в оба окуляра и вращайте бинокулярную секцию для регулировки смотровых отверстий до тех пор, пока правое и левое поля зрения не совпадут.



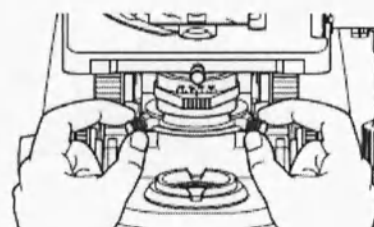
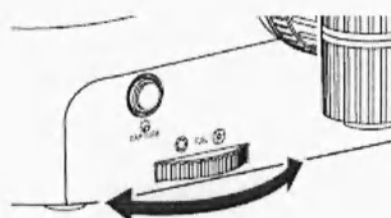
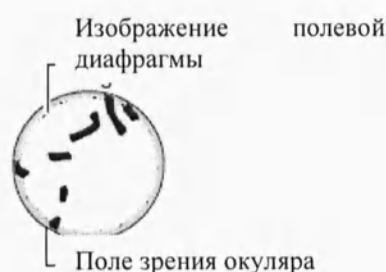
Для упрощения процесса регулировки смотрите в окуляр так, как если бы вы смотрели на удаленный предмет.



Регулировка расстояния между окулярами.

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

- (1) Смотрите в окуляр, при этом полевая диафрагма должна быть опущена в самое нижнее положение. Настройте фокус на изображение в полевой диафрагме, используя рукоятку фокусировки конденсора, а затем отрегулируйте центровочные винты конденсора по центру изображения полевой диафрагмы в поле зрения.
- (2) Поместите объектив 40x в оптический путь для проверки фокуса и центра изображения полевой диафрагмы. При необходимости повторите регулировку, как указано выше (1).
- (3) Вращайте регулятор полевой диафрагмы и отрегулируйте изображение полевой диафрагмы так, чтобы размер изображения практически совпадал с размерами поля зрения.



Регулировка апертурной диафрагмы

10

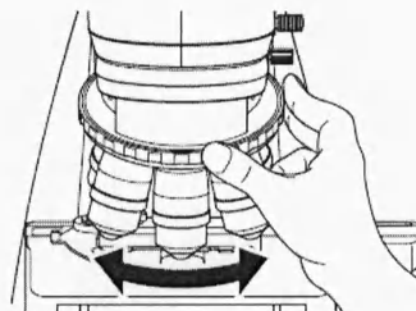
Выберите нужный образец.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный объектив в оптический путь.



Поворотно-откидной конденсор 1-100x

Установка поворотно-откидного конденсора 1-100x на корпус микроскопа модели Ci-L во время использования объектива 1x может привести к неравномерному освещению поля зрения.



Поместите нужный объектив в оптический путь.

11

Отрегулируйте апертурную диафрагму (подробнее см. в Главе 2 «6 Регулировка апертурной диафрагмы»).

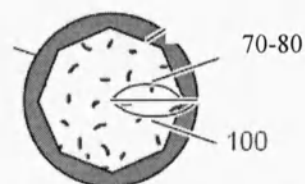
Вращайте рычаг апертурной диафрагмы на конденсоре, чтобы отрегулировать ее и задать 70-80% числовой апертуры для используемого объектива.



Удостоверьтесь, что регулировка апертурной диафрагмы выполняется каждый раз при смене объектива (изображение апертурной диафрагмы можно увидеть в центрирующий телескоп).

Изображение апертурной диафрагмы

Зрачок объектива



Правильный размер апертурной диафрагмы

12

Настройте фокус на образец.

- (1) Смотрите в окуляр и регулируйте яркость поля зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно регулировать, используя нейтральный светофильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец находится вне зоны фокуса, вращайте рукоятку фокусировки для наведения фокуса на образец.

13

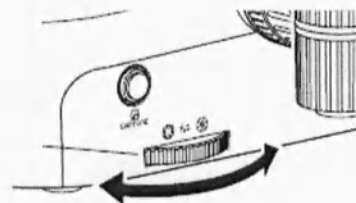
Отрегулируйте полевую диафрагму.

Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

**Размер полевой диафрагмы**

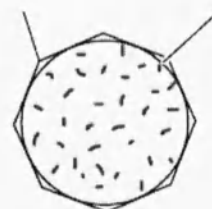
Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпадала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы

**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

14

Изучите образец.

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель находится вне фокуса, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.

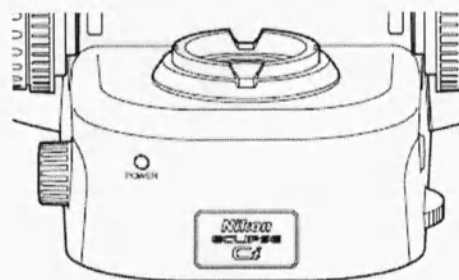
15

Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).



Питание выключено

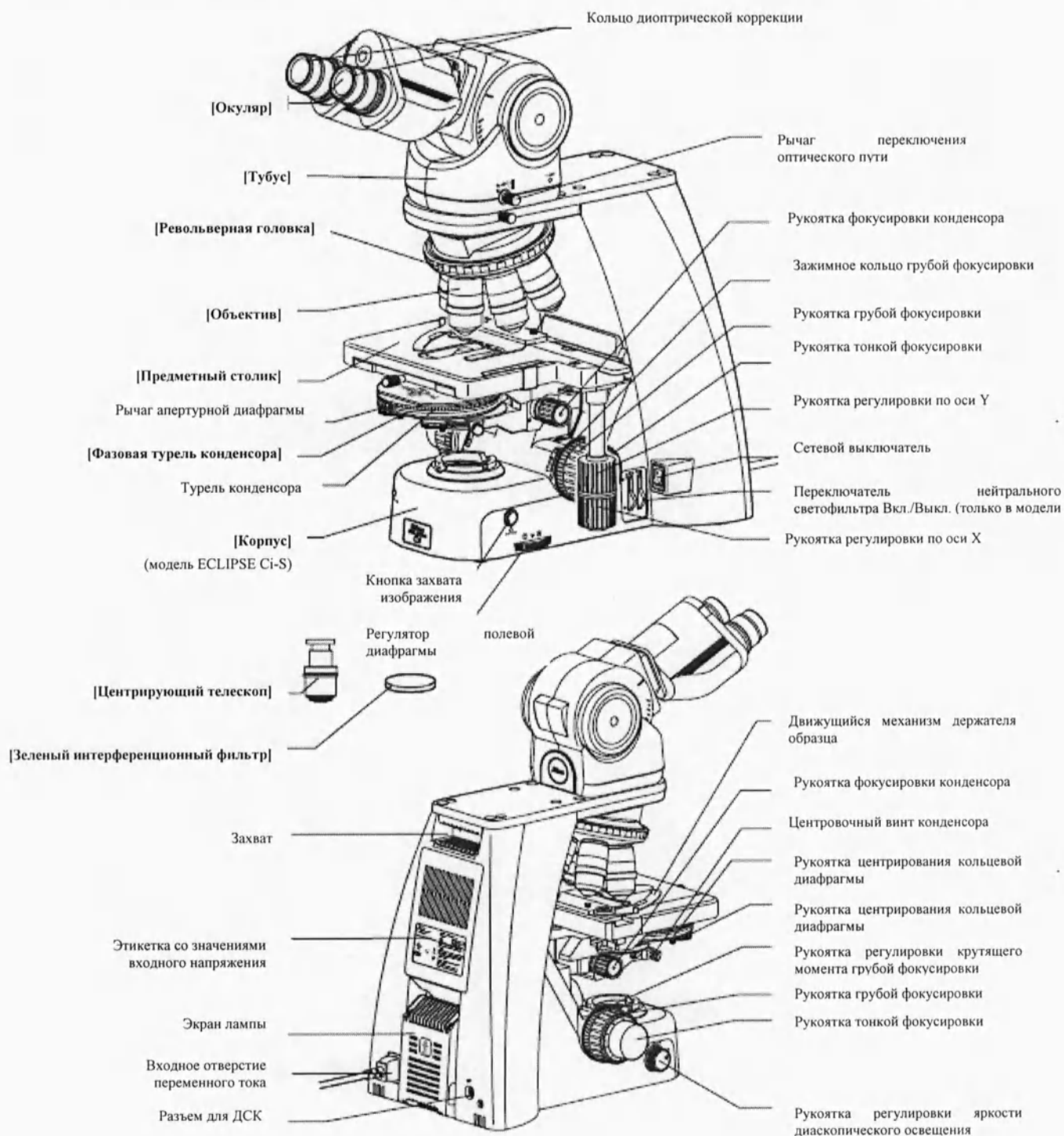


Индикатор питания не горит

2.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

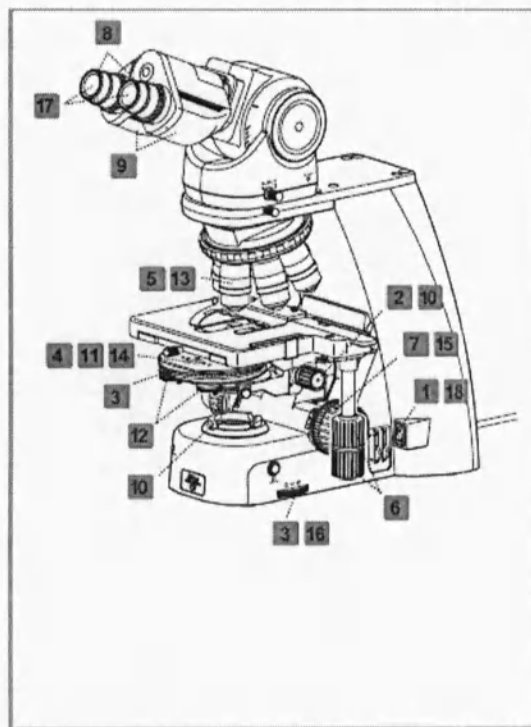
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для фазово-контрастной микроскопии.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Фазово-контрастный конденсор].



В этом разделе указаны только названия шагов, которые совпадают с шагами по выполнению микроскопии по методу светлого поля. Подробнее см. в разделе «2.1 Микроскопия по методу светлого поля».

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Переместите турель в положение [А; пусто].
5. Поместите объектив 10х в оптический путь.
6. Поместите образец в оптический путь.
7. Настройте фокус на образец.
8. Выполните диоптрическую коррекцию.
9. Отрегулируйте расстояние между окулярами.
10. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
11. Поместите объектив фазовой кольцевой диафрагмы [Ph1] в оптический путь.
12. Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму.
13. Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.
14. Совместите фазовую кодировку на кольцевой диафрагме и объективе.
15. Настройте фокус на образец.
16. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
17. Изучите образец.
18. Выключите питание.



Подготовка к выполнению микроскопии

1

Включите питание.

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

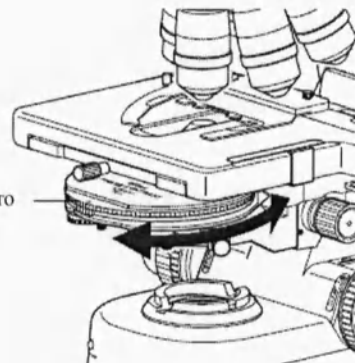
Поместите турель конденсора в положение [А; пусто].

Поворачивайте турель конденсора до тех пор, пока отметка положения [А; пусто] не появится спереди, после чего выровняйте отверстие по оптическому пути.



Если поместить турель конденсора в положение, отличное от положения [А; пусто], апертурная диафрагма отклонится от оптического пути.

А; пусто



Поместите турель конденсора в положение [А; пусто].

5

Поместите фазовый объектив 10х (Ph1) в оптический путь.

Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы образец попал в поле вашего зрения.

6

7

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце»).

8

Выполните диоптрическую коррекцию.

9

Отрегулируйте межзрачковое расстояние.

10

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

11

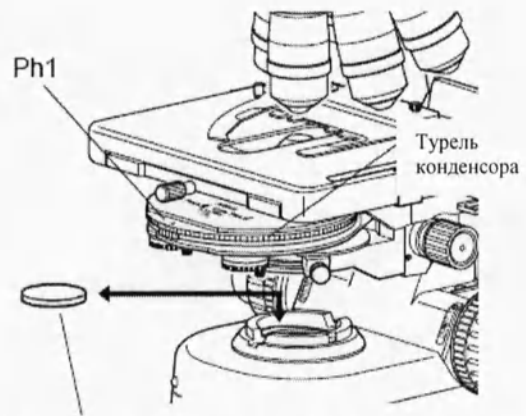
Поместите фазовую кольцевую диафрагму [Ph1] в турель конденсора в оптический путь.

Поворачивайте револьверную турель конденсора до тех пор, пока отметка [Ph1] не появится спереди.



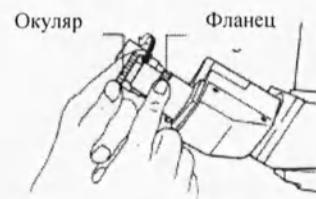
Зеленый интерференционный фильтр

Этот фильтр улучшает контраст при помещении в оптический путь. Фильтр необходимо устанавливать на полевую линзу либо внутри или сверху держателя кассеты фильтра. Однако имейте в виду, что при установке внутри держателя кассеты фильтра изображение может двоиться.



Зеленый интерференционный фильтр для улучшения контраста фазового изображения

Поместите фазовую кольцевую диафрагму в оптический путь



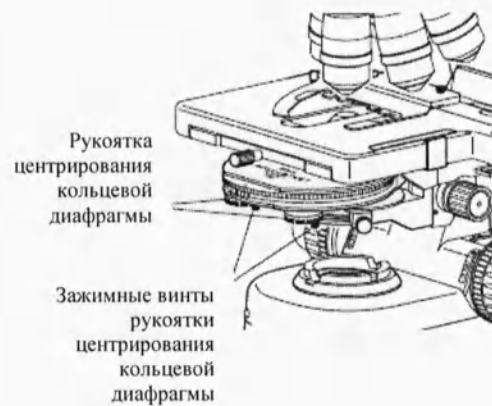
Фокусировка фазового кольца

12

Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму

Для оптимизации фазового эффекта необходимо правильно наложить фазовую пластину на объектив с изображением фазовой кольцевой диафрагмы в конденсоре.

- (1) Удостоверьтесь, что объектив 10x (Ph1) помещен в оптический путь, а отметка [Ph1] на турели конденсора обращена вперед.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить образец и поместить в оптический путь секцию, в которой образец под покровным стеклом отсутствует.
- (3) Снимите один окуляр с тубуса и вставьте центрирующий телескоп в адаптер на тубусе.
- (4) Удерживая фланец на центрирующем телескопе, вращайте окуляр для наведения фокуса на фазовую пластину объектива.
- (5) Если фазовая пластина объектива и кольцевая диафрагма в конденсоре не совпадают, отвинтите зажимные винты с двух рукояток кольцевой диафрагмы, а затем вращайте рукоятку центрирования, чтобы двигать всю турель для регулировки кольца. По окончании регулировки затяните зажимные винты.
- (6) Снимите центрирующий телескоп и адаптер с тубуса, закрепите окуляр.



Центрирование фазовой кольцевой диафрагмы

13

Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный фазовый объектив в оптический путь.

Если вы используете объектив с масляной иммерсией, нанесите иммерсионное масло между образцом и объективом (подробнее см. в Главе 2 «Масляная иммерсия»).

❶ Револьверный фазовый конденсор

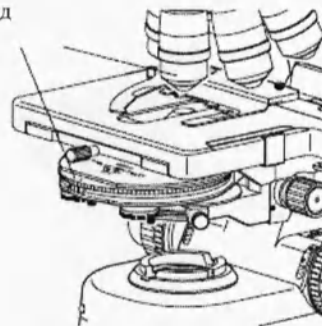
Револьверный фазовый конденсор предназначен для использования в сухом виде. НЕ наносите иммерсионное масло между наконечником конденсора и образцом.

14

Отрегулируйте фазовую кольцевую диафрагму на конденсоре с используемым фазовым объективом.

Вращайте турель конденсора, чтобы поместить кольцевую диафрагму с фазовым кодом, идентичным коду на объективе, в оптический путь.

Одинаковый
фазовый код



Совмещение фазового кода на фазовой кольцевой диафрагме и фазовом объективе



Фазовый код

Один из фазовых кодов [Ph1], [Ph2] или [Ph3] указан на фазовом объективе в зависимости от размера фазовой пластины. (Фазовые коды не имеют никакого отношения к увеличению объектива.) Всегда используйте фазовый объектив и фазовую кольцевую диафрагму с одинаковым кодом. Вы не сможете получить фазовый эффект, если будете использовать элементы с разными кодами.



Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины

Положение каждой диафрагмы конденсора в турель конденсора уже отрегулировано в соответствии с кольцевой диафрагмой Ph1, однако фазово-контрастное изображение будет немного отличаться в зависимости от того, как кольцевая диафрагма перекрывает фазовую пластину. Поэтому для более точного наблюдения или регистрации неподвижных изображений проверьте, concentric ли кольцевая диафрагма и фазовая пластина при каждом увеличении.

15

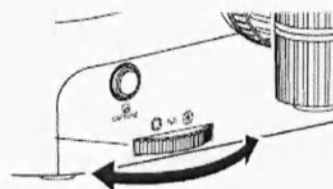
Настройте фокус на образец.

- (1) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте поле зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно отрегулировать, используя нейтрально-серый фильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного стола, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки, чтобы настроить фокус.

Совместите полевую диафрагму с полем зрения.

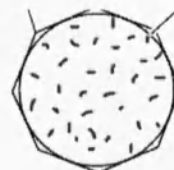
Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы



Размер полевой диафрагмы

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.



Периодичность регулировки полевой диафрагмы

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

17

Изучите образец.

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.



Переключение на микроскопию по методу светлого поля

- Поверните турель конденсора до тех пор, пока отметка [А; пусто] не появится спереди корпуса.
- Проведение микроскопии возможно с использованием объектива 4х или более, однако использование объектива 4х при проведении ультразвуковой микроскопии может стать причиной виньетирования.
- В положении [А; пусто] конденсор функционирует как конденсор Аббе.

18

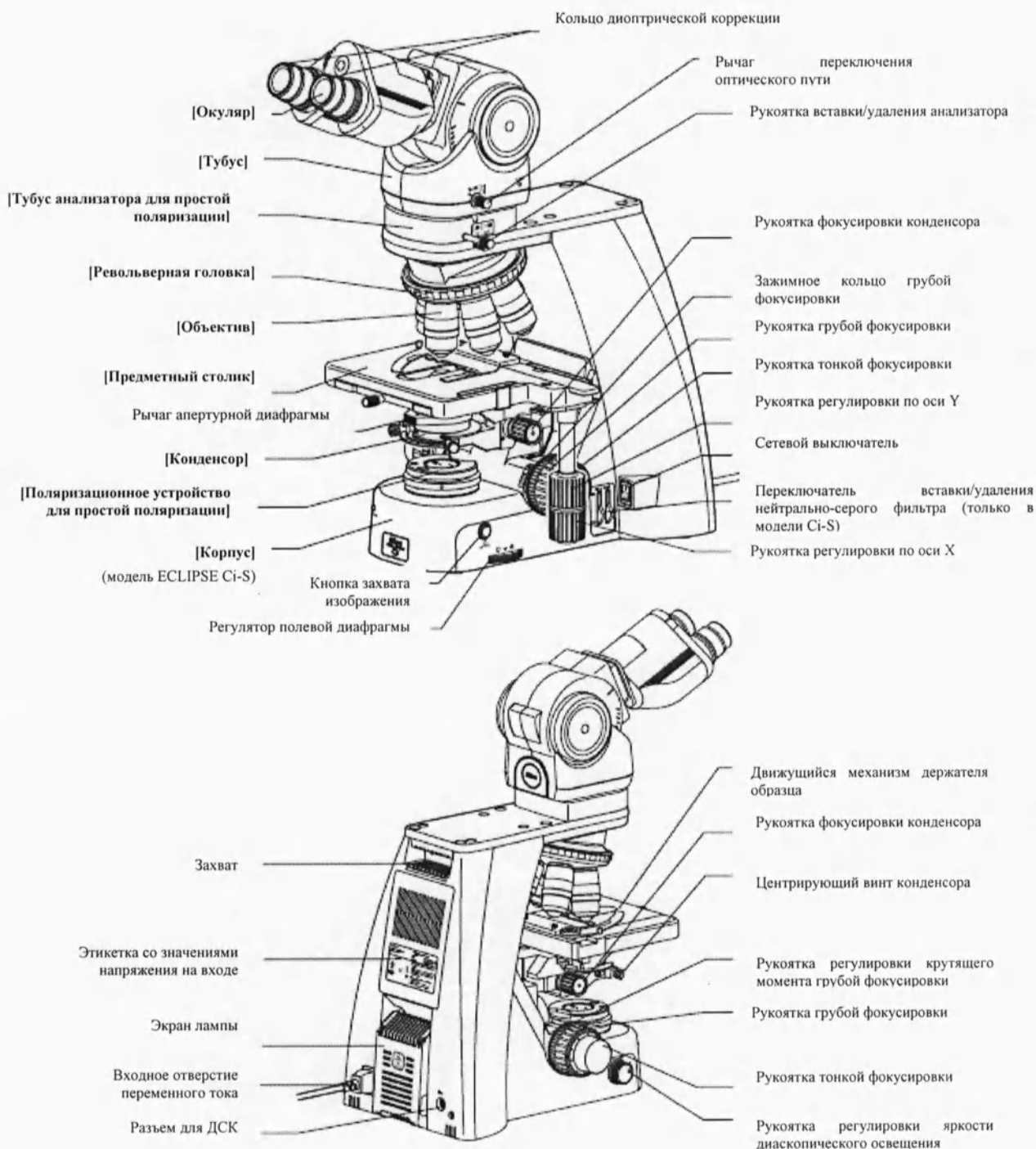
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

3.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

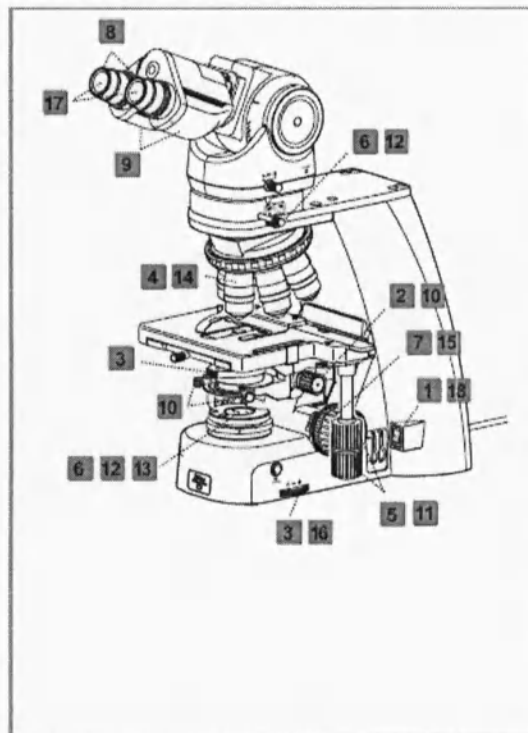
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для микроскопии по методу простой поляризации.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Поляризационное устройство для простой поляризации].



В этом разделе указаны только названия шагов, которые совпадают с шагами по выполнению микроскопии по методу светлого поля. Подробнее см. в разделе «2.1 Микроскопия по методу светлого поля».

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Поместите объектив 10х в оптический путь.
5. Поместите образец в оптический путь.
6. Уберите анализатор с оптического пути.
7. Настройте фокус на образец.
8. Выполните диоптрическую коррекцию.
9. Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
10. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
11. Поместите секцию без образца в оптический путь.
12. Установите поляризационное устройство.
13. Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.
14. Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.
15. Настройте фокус на образец.
16. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
17. Изучите образец.
18. Выключите питание.



Подготовка к выполнению микроскопии

1

Включите питание.

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

Поместите фазовый объектив 10х в оптический путь.

5

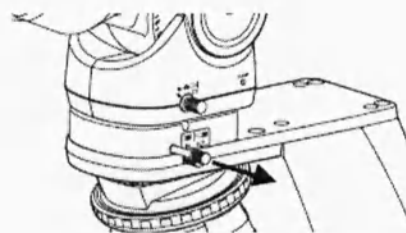
Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

6

Уберите анализатор и поляризатор с оптического пути.

Вытащите рукоятку вставки/удаления анализатора из промежуточного тубуса с простым анализатором, чтобы убрать анализатор с оптического пути.

На данном этапе поляризационное устройство для простой поляризации еще не установлен.



Уберите анализатор и поляризатор с оптического пути

7

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце»).

8

Выполните диоптрическую коррекцию.

9

Отрегулируйте межзрачковое расстояние.

10

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

11

Поместите секцию без образца в оптический путь.

Вращайте рукоятку перемещения предметного столика, чтобы передвигать образец и поместить секцию без образца в оптический путь.

12

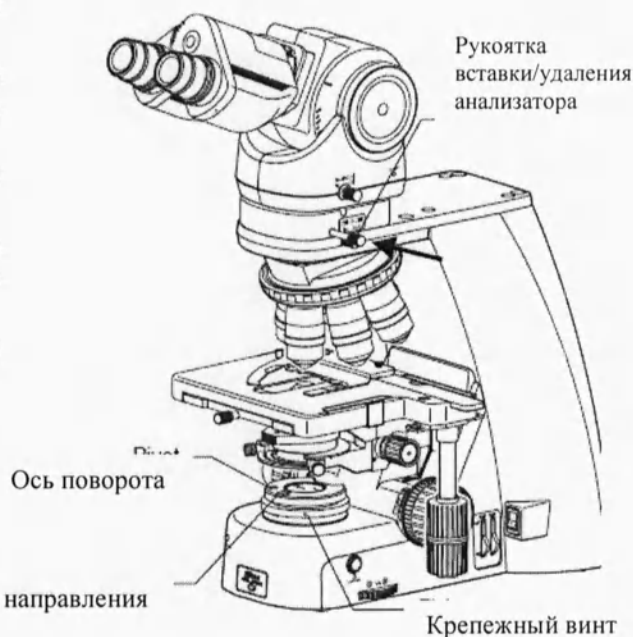
Поместите анализатор и поляризатор в оптический путь.

Вставьте рукоятку вставки/удаления анализатора в тубус анализатора по методу простой поляризации, чтобы поместить анализатор в оптический путь.

Установите поляризационное устройство для простой поляризации над полевой линзой.

Удостоверьте, что указатель направления на поляризаторе (приблизительно) находится спереди в этой точке.

Не нужно закручивать зажимные винты поляризационного устройства.



Анализатор регуляторного типа для простой поляризации

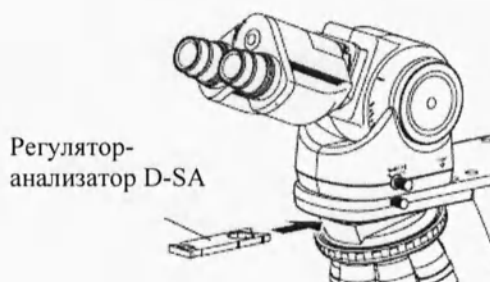
При использовании регулятора-анализатора D-SA для проведения простой поляризации вместо тубуса анализатора по методу простой поляризации точка обзора не повышается. Чтобы использовать регулятор-анализатор D-SA для проведения простой поляризации, требуется C-NA шестеричная револьверная головка с разъемом анализатора.

Вставить: Анализатор попадает в оптический путь.

Вытянуть: Анализатор не попадает в оптический путь, и на этом месте образуется искусственная дыра.

Поместите анализатор и поляризатор в оптический путь.

Установите поляризатор



Использование регулятора-анализатора D-SA

13

Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.

- (1) Полностью откройте апертурную диафрагму.
- (2) Вытяните один окуляр из тубуса.
- (3) Смотрите в окулярную трубку и вращайте весь поляризационное устройство до тех пор, пока не увидите темный крест (т.е. черные полосы, которые меняют форму по мере вращения поляризационного устройства).
- (4) Затяните крепежные винты на поляризационном устройстве, чтобы зафиксировать его.
- (5) Установите окуляр на тубус.

**Темный крест****Темный крест (скрещенные призмы Николя)**

Вы увидите темный крест, когда направление анализатора перпендикулярно пересечет направление поляризатора.

14

Поместите нужный объектив в оптическое поле.

Поверните revolverную головку, чтобы поместить нужный объектив в оптическое поле.

**Поворотно-откидной конденсор 1-100x**

Установка поворотно-откидного конденсора 1-100x на корпус микроскопа модели Ci-L во время использования объектива 1x может привести к неравномерному освещению поля зрения.

15

Настройте фокус на образец.

- (1) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте поле зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно отрегулировать, используя нейтральный светофильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки, чтобы настроить фокус.

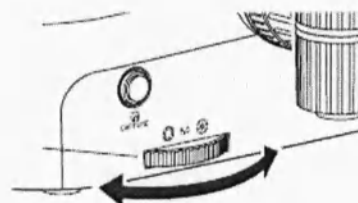
Отрегулируйте полевую диафрагму.

Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

**Размер полевой диафрагмы**

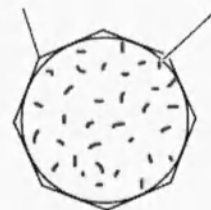
Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпадала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Изучите образец.

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.

**Микроскопия строгой поляризации**

Если вам необходимо провести измерения в замедленном режиме или исследования при строгой поляризации, используйте специализированный поляризационный микроскоп.

**Переключение на микроскопию по методу светлого поля**

Выньте рукоятку вставки/удаления анализатора, чтобы удалить анализатор из оптического пути. Снимите поляризационное устройство с полевой линзы.

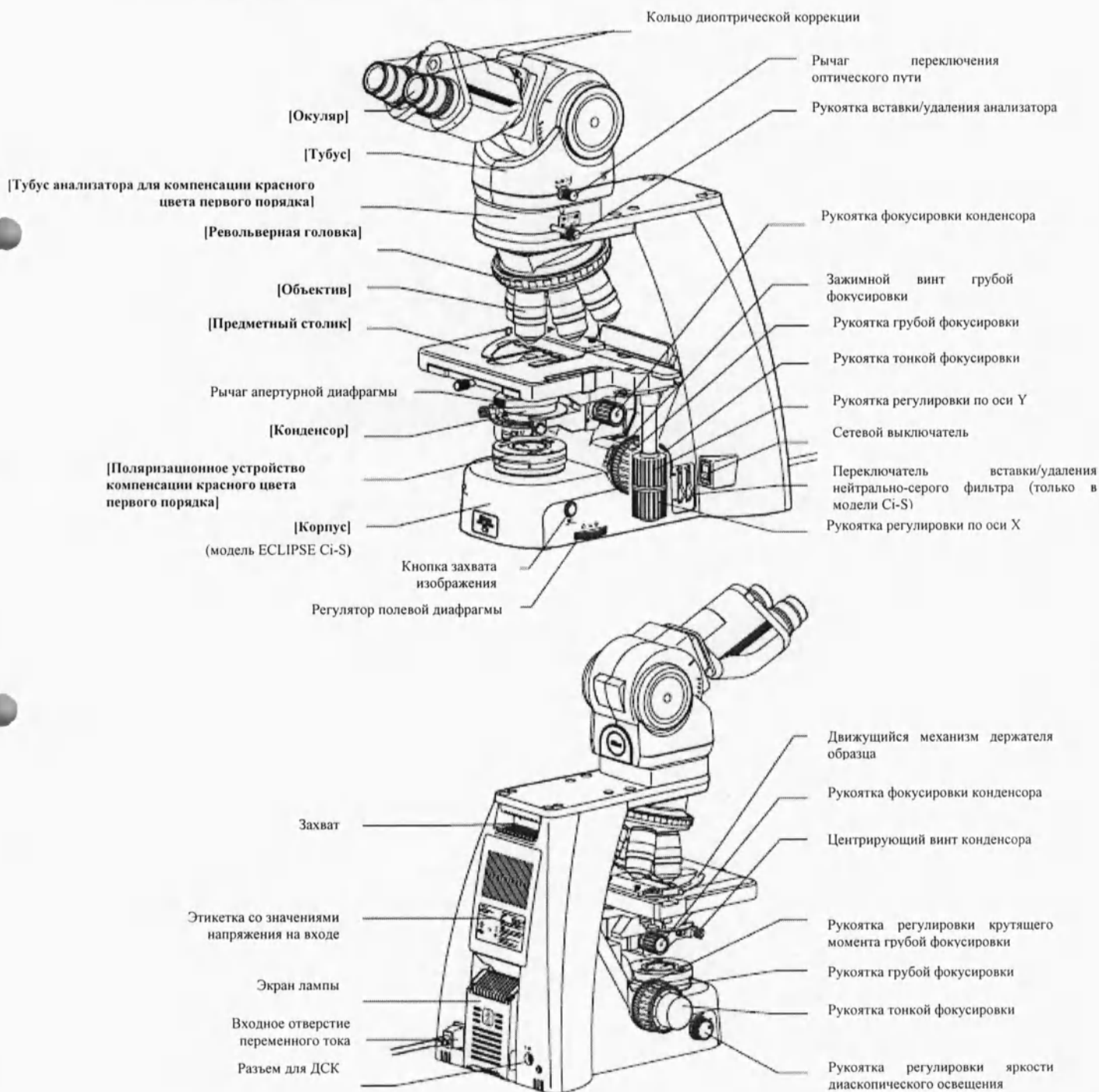
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

4.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

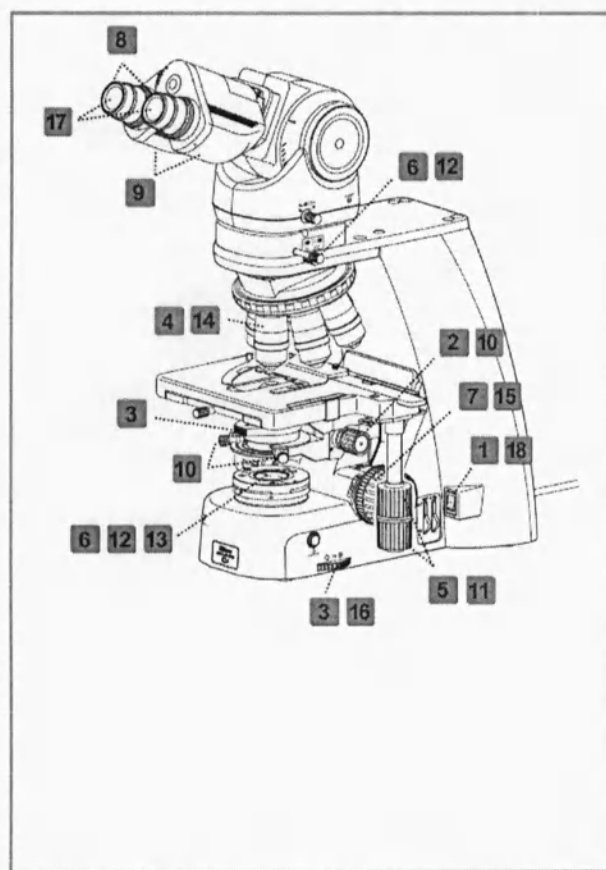
В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для чувствительной растровой микроскопии.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Поляризационное устройство компенсации красного цвета первого порядка].



В этом разделе указаны только названия шагов, которые совпадают с шагами по выполнению микроскопии по методу светлого поля. Подробнее см. в разделе «2.1 Микроскопия по методу светлого поля».

1. Включите питание.
2. Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.
3. Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.
4. Поместите объектив 10х в оптический путь.
5. Поместите образец в оптический путь.
6. Уберите анализатор с оптического пути.
7. Настройте фокус на образец.
8. Выполните диоптрическую коррекцию.
9. Отрегулируйте межзрачковое расстояние.
10. Настройте фокус и центрируйте конденсор.
11. Поместите секцию без образца в оптический путь.
12. Установите поляризационное устройство.
13. Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.
14. Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.
15. Настройте фокус на образец.
16. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
17. Изучите образец.
18. Выключите питание.



Подготовка к выполнению микроскопии

1

Включите питание.

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).

2

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

3

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

4

Поместите фазовый объектив 10х в оптический путь.

5

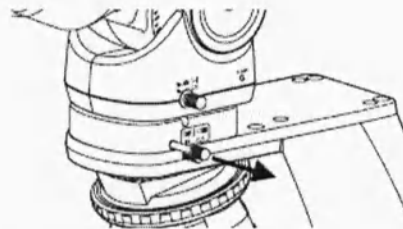
Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле в поле зрения.

6

Уберите анализатор и поляризатор с оптического пути.

Вытащите рукоятку вставки/удаления анализатора из блока чувствительного растрового анализатора, чтобы убрать анализатор с оптического пути.

На данном этапе поляризационное устройство компенсации красного цвета первого порядка еще не установлено.



Уберите анализатор с оптического пути

7

Настройте фокус на образец (подробнее см. в Главе 2 «2 Фокусировка на образце»).

8

Выполните диоптрическую коррекцию (подробнее см. в Главе 2 «Диоптрическая коррекция»).

9

Отрегулируйте расстояние между окулярами.

10

Настройте фокус и центрируйте конденсор (подробнее см. в Главе 2 «5 Фокусировка на образце и центрирование конденсора»).

11

Поместите секцию без образца в оптический путь.

Вращайте рукоятку перемещения предметного столика, чтобы передвигать образец и поместить секцию без образца в оптический путь.

12

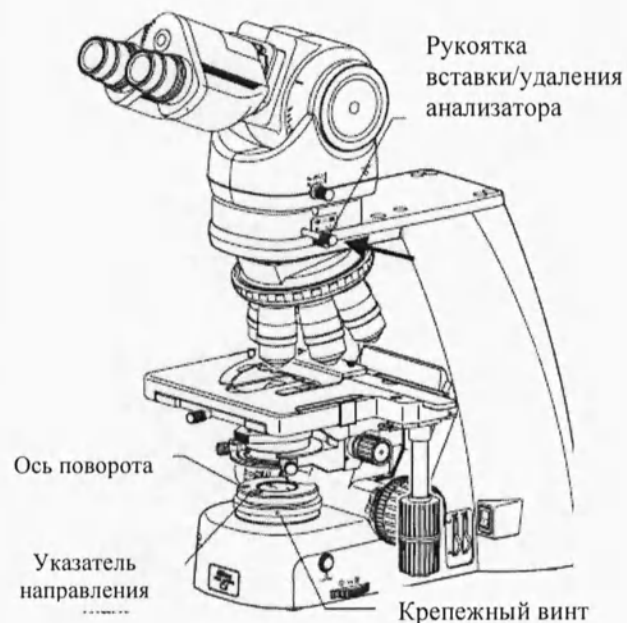
Поместите анализатор и поляризатор в оптический путь.

Вставьте рукоятку вставки/удаления анализатора в тубус анализатора компенсации красного цвета первого порядка, чтобы поместить анализатор в оптический путь.

Установите поляризационное устройство компенсации красного цвета первого порядка над полевой линзой.

Удостоверьте, что указатель направления на поляризаторе (приблизительно) находится спереди.

Не закручивайте зажимные винты поляризационного устройства.



Устанавливая поляризатор, поместите анализатор в оптический путь.



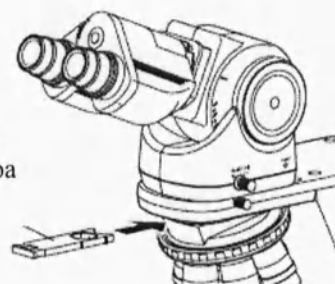
Анализатор компенсации красного цвета первого порядка

При использовании трубки анализатора D-SA для проведения простой поляризации вместо тубуса анализатора для простой поляризации точка обзора не повышается. Чтобы использовать регулятор анализатора D-SA для проведения простой поляризации, требуется шестеричная револьверная головка с разъемом анализатора.

Вставить: Анализатор попадает в оптический путь.

Вытянуть: Анализатор не попадает в оптический путь и на этом месте образуется искусственная дыра.

Регулятор
анализатора
C-AS



Использование трубки анализатора D-SA

13

Отрегулируйте направление анализатора и поляризатора.

- (1) Полностью откройте апертурную диафрагму.
- (2) Вытяните один окуляр из тубуса.
- (3) Вращайте рычаг лямбда пластины, который заставляет верхний поляризатор вращаться вокруг оси, для того, чтобы удалить лямбда пластину из оптического пути. Во время проведения данной процедуры придерживайте поляризатор компенсации красного цвета первого порядка для того, чтобы не допустить его смещения.
- (4) Смотрите в окулярную трубку и вращайте поляризационное устройство полностью до тех пор, пока не увидите темный крест (т.е. черные полосы, которые меняют форму, по мере вращения поляризационного устройства).
- (5) Затяните крепежные винты на поляризационном устройстве, чтобы зафиксировать его.
- (6) Установите окуляр на тубус и верните лямбда платину в оптический путь.
- (7) Вращайте рычаг лямбда пластины влево и вправо до упора для того, чтобы убедиться, что поле зрения с обеих сторон окрашивается в красный свет.

**Темный крест**

Темный крест (скрещенные призмы Николя)

Вы увидите темный крест, когда направление анализатора перпендикулярно пересечет направление поляризатора.

14

Поместите произвольно выбранный объектив в оптическое поле.

Поверните revolverную головку, чтобы поместить нужный объектив в оптическое поле.

**Поворотнo-откидной конденсор 1-100x**

Установка поворотнo-откидного конденсора 1-100x на корпус микроскопа модели Ci-L во время использования объектива 1x может привести к неравномерному освещению поля зрения.

15

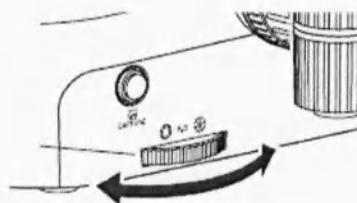
Настройте фокус на образец.

- (1) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте поле зрения, вращая рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения. Яркость можно отрегулировать, используя нейтральный светофильтр в модели Ci-S.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки, чтобы настроить фокус.

Отрегулируйте полевую диафрагму.

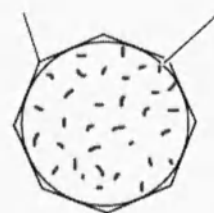
Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы**Размер полевой диафрагмы**

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

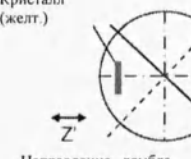
**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Изучите образец.

- (1) Уберите лямбда пластину с оптического пути (поле зрения потемнеет).
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, используйте рукоятку фокусировки для регулировки фокуса (образец выглядит ярче в темном поле зрения).
- (3) Поместите лямбда пластину обратно в оптический путь (фон поля зрения окрасится в цвет фуксии).
- (4) При помощи игольчатых кристаллов, расположенных в поле зрения, проверьте цвет продольных кристаллов.
- (5) Вращайте рычаг лямбда пластины слева направо (по часовой стрелке), чтобы проверить цвет исследуемых кристаллов.

Определите кристаллы по цвету (см. таблицу ниже).

Кристалл	Положение рычага вращения лямбда пластины	
	Левее	Правее
Уратный кристалл	<p>Кристалл (желт.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p> <p>Направление вибрации анализатора</p>	<p>Кристалл (голуб.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p> <p>Направление вибрации анализатора</p>
Кальциевый кристалл пиррофосфорной кислоты	<p>Кристалл (голуб.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p> <p>Направление вибрации анализатора</p>	<p>Кристалл (желт.)</p>  <p>Направление лямбда пластины</p> <p>Направление вибрации поляризатора</p> <p>Направление вибрации анализатора</p>

**Лямбда пластина должна быть чистой**

Учтите, что грязь, например, пыль и отпечатки пальцев, на лямбда пластине могут значительно ухудшить качество поляризации. Содержите лямбда пластину в чистоте.

**Переключение на микроскопию по методу светлого поля**

Вытяните рукоятку вставки/удаления анализатора, чтобы убрать его с оптического пути. Уберите поляризационное устройство с полевой линзы.

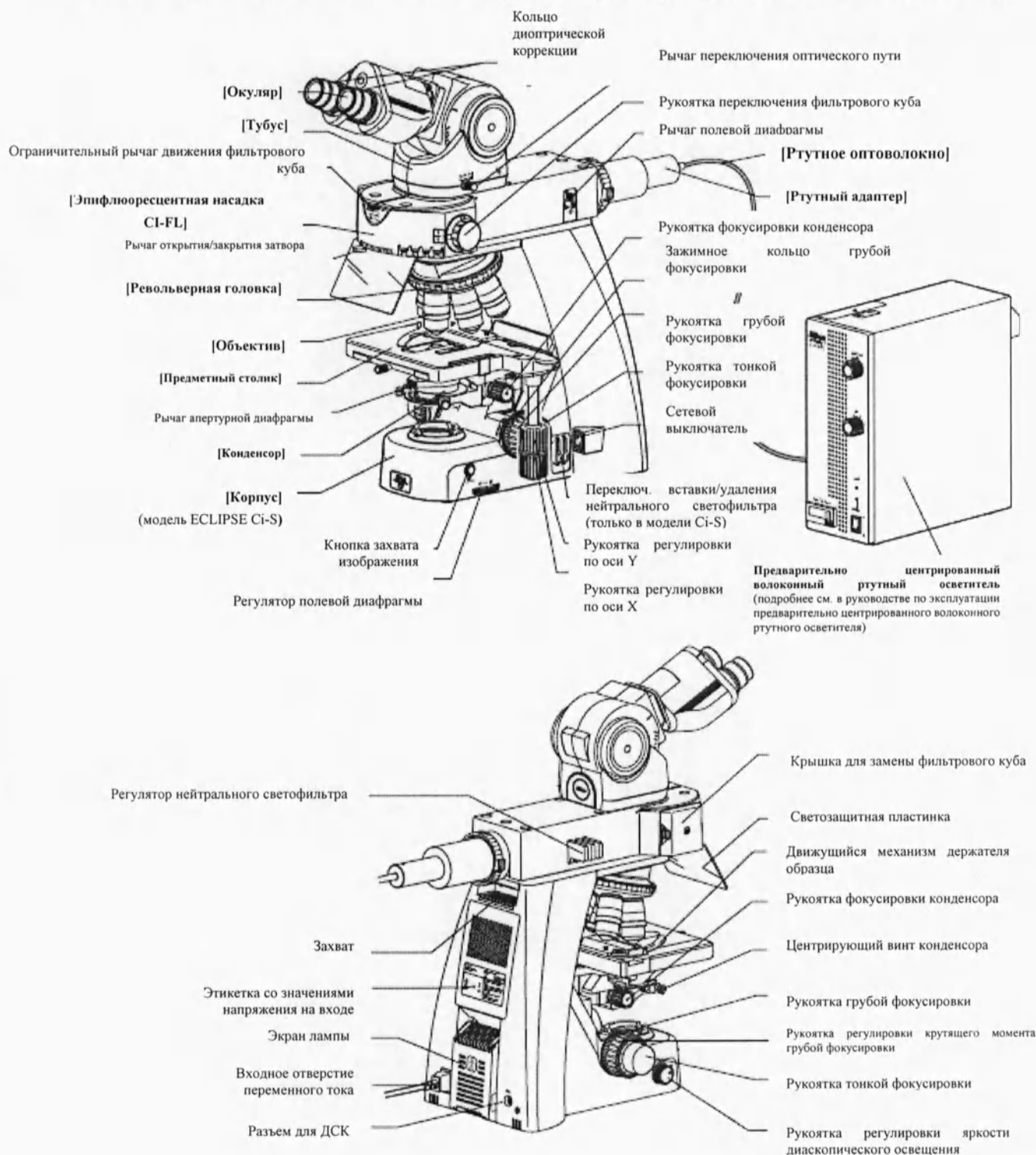
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») (индикатор питания на передней части корпуса погаснет).

5.1 Конфигурация прибора и кнопки управления

В этой главе приведен пример конфигурации прибора и кнопок управления, используемых для эпифлюоресцентной микроскопии.

Названия составных элементов обозначены следующим образом: [Эпифлюоресцентная насадка CI-FL].

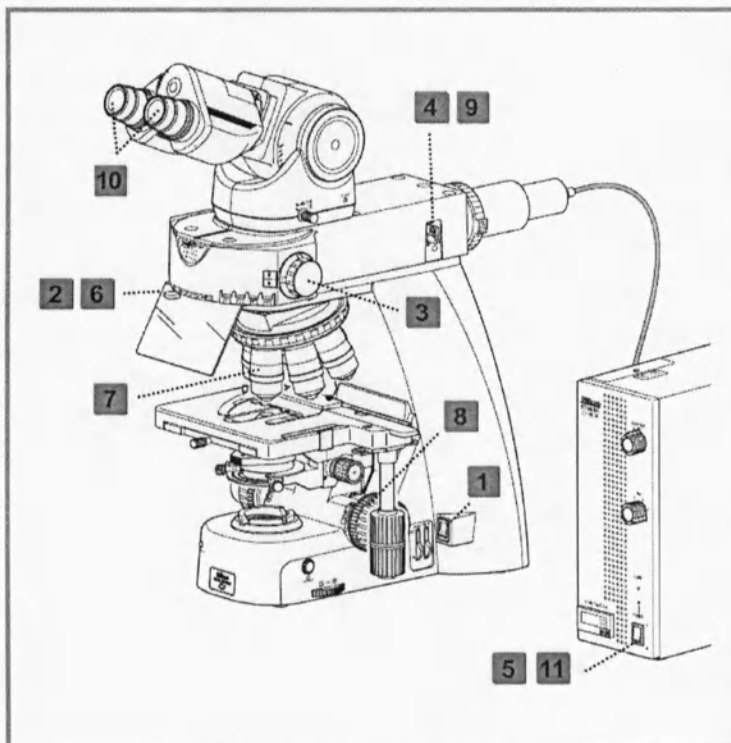


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При обращении с источником света, используемым в эпифлюоресцентной насадке (ртутная лампа), необходимо быть особенно внимательным из-за его свойств. Убедитесь, что вы знаете и соблюдаете все предупреждения и предосторожности, указанные в начале этого руководства.

Поместите цель исследования на образец, как при проведении микроскопии по методу светлого поля, а затем приступайте к проведению эпифлюоресцентной микроскопии (Советы по размещению цели исследования на образце см. в Главе 2 «15 Советы по проведению эпифлюоресцентной микроскопии»).

1. Выключите диаскопическое освещение.
2. Закройте затвор.
3. Поместите фильтровый куб в оптический путь.
4. Полностью откройте полевую диафрагму.
5. Включите ртутную лампу.
6. Откройте затвор.
7. Поместите нужный объектив в оптический путь.
8. Настройте фокус на образец.
9. Совместите полевую диафрагму с полем зрения.
10. Изучите образец.
11. Выключите ртутную лампу.



Проведение микроскопии (также см. Главу 2 «Советы по проведению эпифлюоресцентной микроскопии»)

1

Включите питание микроскопа (выключите диаскопическое освещение).

(На передней части корпуса загорится индикатор питания, обозначая, что диаскопическое освещение включено).



Выключите микроскоп

2

Закройте затвор и заблокируйте освещение.

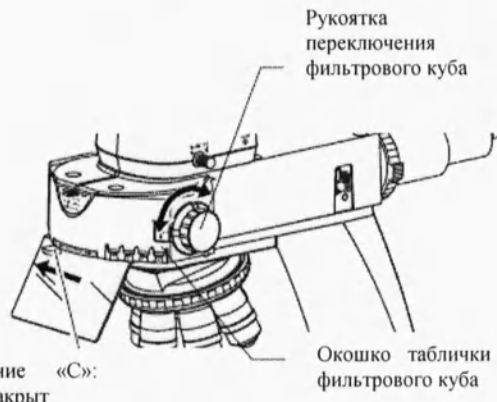
Переведите рычаг открытия/закрытия затвора эпифлюоресцентной насадки в положение «С», чтобы закрыть затвор и заблокировать оптический путь.

**Затвор для эпифлюоресцентной насадки**

Затвор блокирует освещение.

Если образец постоянно подвергается воздействию яркого света ртутной лампы, он может быть поврежден или обесцвечен.

Убедитесь, что затвор закрыт после окончания микроскопии или при приостановке эпифлюоресцентной микроскопии для проведения микроскопии с помощью диаскопического освещения. Эта операция должна быть доведена до автоматизма.

**Закрытие затвора**

Помещение фильтрового куба в оптический путь

3

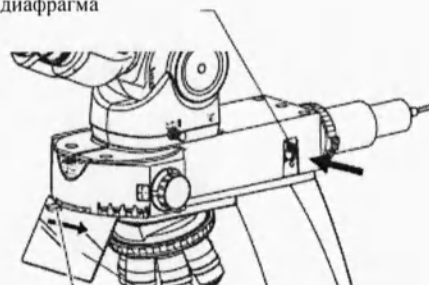
Поместите фильтровый куб в оптический путь

Поместите нужный фильтровый куб в оптический путь, вращая рукоятку переключения фильтрового куба (проверьте адрес используемого фильтрового куба и совместите рукоятку переключения с нужным номером).

**Выбор фильтрового куба**

Фильтровый куб состоит из трех оптических элементов: фильтр возбуждения барьерный фильтр и дихроичное зеркало. Выберите фильтровый куб с необходимой комбинацией оптических элементов, соответствующих характеристикам образца и люминофора.

Полевая диафрагма



Положение «О»: затвор открыт

Светозащитная пластина

Полное открытие полевой диафрагмы
Открытие затвора

4

Полностью откройте полевую диафрагму на эпифлюоресцентной насадке.

Нажмите на рычаг полевой диафрагмы на эпифлюоресцентной насадке, чтобы полностью открыть диафрагму.

5

Включите ртутную лампу.

Подробнее см. в руководстве по эксплуатации осветителя.

6

Откройте затвор.

Переведите рычаг открытия/закрытия затвора эпифлюоресцентной насадки в положение «О», чтобы открыть ее.



Светозащитная пластина эпифлюоресцентной насадки

Светозащитная пластина предохраняет глаза оператора от воздействия ультрафиолета, который излучает объектив на образец.

7

Поместите нужный фазовый объектив в оптический путь.

Поверните револьверную головку, чтобы поместить нужный фазовый объектив в оптический путь.

Если вы используете объектив с масляной иммерсией, нанесите иммерсионное масло между образцом и объективом (подробнее см. в Главе 2 «Масляная иммерсия»).



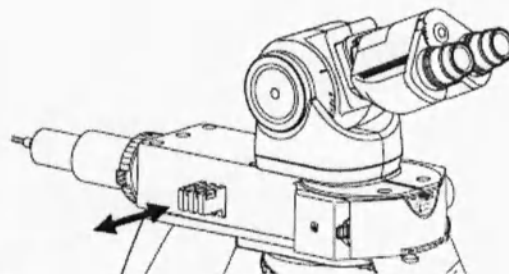
Нефлюоресцирующее иммерсионное масло

Используйте указанное нефлюоресцирующее иммерсионное масло Nikon.

8

Настройте фокус на образец.

- (1) Смотрите в окуляр и регулируйте яркость поля зрения, используя нейтральный светофильтр эпифлюоресцентной насадки.
- (2) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы переместить его и поместить цель в оптический путь.
- (3) Если образец не в фокусе, вращайте рукоятку фокусировки для наведения фокуса на образец.



Регулировка яркости при помощи нейтрального светофильтра

Отрегулируйте полевую диафрагму эпифлюоресцентной насадки.

Используйте рычаг полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки для регулировки полевой диафрагмы так, чтобы она практически полностью совпала с полем зрения.



Размер полевой диафрагмы

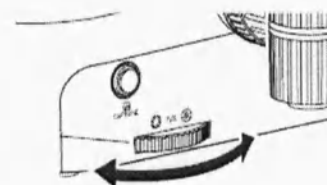
Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти полностью совпадала с полем зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.



Периодичность регулировки полевой диафрагмы

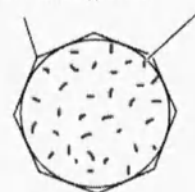
Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

Регулятор полевой диафрагмы



Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения

Регулировка полевой диафрагмы

Изучите образец.

Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы перемещать цель. Если цель не в фокусе, настройте фокус, используя рукоятку фокусировки.

**Диаскопическое изображение при исследовании во флюоресцентном освещении**

Для проведения исследований во флюоресцентном освещении выключите микроскоп, чтобы диаскопическое изображение исчезло. В ярком окружающем освещении сложно рассмотреть изображение. Компания Nikon рекомендует полностью проводить флюоресцентные исследования в темной комнате.

**Возврат к микроскопии по методу светлого поля**

- Закройте затвор эпифлюоресцентной насадки и заблокируйте свет, излучаемый ртутной лампой.
- Включите микроскоп, чтобы включить лампу диаскопического освещения.
- Включите фильтровый куб и разместите его таким образом, чтобы он не находился в оптическом пути.

Выключите ртутную лампу.

Подробности см. в руководстве по осветителю.

**Сетевой выключатель микроскопа**

Если вы включали сетевой выключатель микроскопа для проведения микроскопии по методу светлого поля, убедитесь, что он выключен (переключатель переведен в положение «О») (Удостоверьтесь, что индикатор питания спереди корпуса прибора не горит).

Регулировка яркости диакопического изображения

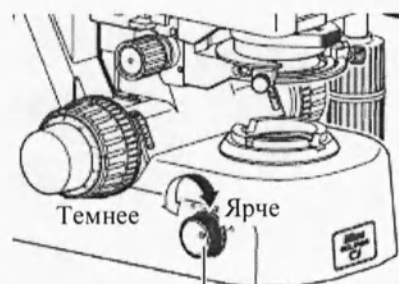
Яркость диакопического изображения можно регулировать путем изменения напряжения лампы с помощью рукоятки регулировки яркости диакопического освещения либо путем удаления/вставки нейтральных светофильтров в оптический путь.

Регулировка с помощью рукоятки настройки яркости диакопического освещения

При повороте рукоятки регулировки яркости диакопического освещения изменяется напряжение лампы/СИД для изменения яркости диакопического изображения. Рукоятку регулировки яркости можно переключать без щелчков.

Вращение рукоятки регулировки яркости и яркость изображения

Рукоятка регулировки яркости	Яркость изображения
Вращение по часовой стрелке	Ярче
Вращение против часовой стрелки	Темнее



Рукоятка регулировки яркости диакопического освещения

Регулировка лампы диакопического освещения



При использовании Ci-S (для поддержания цветового баланса изображения)

Регулировка яркости с помощью рукоятки регулировки будет влиять на цветовую температуру лампы, и будет изменяться цветовой баланс изображения. Если важно точное воспроизведение цвета, установите рукоятку регулировки яркости в положение  и используйте нейтральные светофильтры для регулировки яркости.

Регулировка с помощью нейтральных светофильтров (для модели Ci-S)

Нейтральные светофильтры используются для регулировки интенсивности освещения. Более высокое число фильтра соответствует более слабому светопропусканию (т. е. более темным изображениям). Цветовой баланс изображения при этом не изменяется.

В микроскопе модели Ci-S имеются встроенные фильтры (ND4 и ND8).

При нажатии переключателя вставки/удаления для каждого фильтра соответствующий нейтральный светофильтр вставляется в оптический путь.

- ND4: Снижает интенсивность освещения на 1/4.
- D□: Снижает интенсивность освещения на 1/8.
- ND4+ND8: Снижает интенсивность освещения на 1/32.



Регулировка яркости с помощью нейтральных светофильтров



Наложение нейтральных светофильтров на полевую линзу

Вы можете добавить нейтральный светофильтр, наложив нейтральные светофильтры поверх полевой линзы, либо установив держатель кассеты фильтра на полевую линзу.

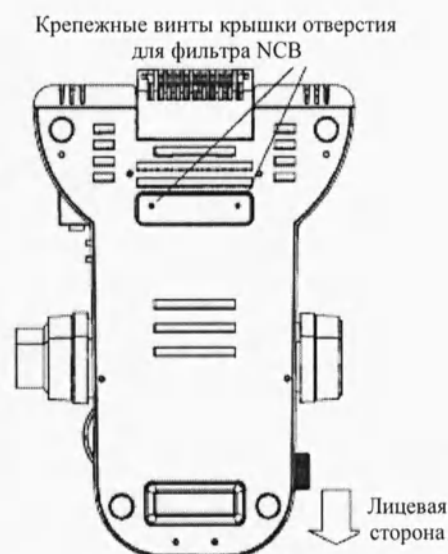
В держатель кассеты фильтра может вмещаться до трех ф45 мм фильтров толщиной до 3 мм. При нажатии на рычаг вставки/удаления фильтра нейтральные светофильтры вставляются в оптический путь. Кроме того, один фильтр можно поместить на держатель кассеты фильтра.

Держатель кассеты фильтра нельзя использовать с простым поляризатором, поляризационным устройством для компенсации красного цвета первого порядка или с промежуточной вставкой для револьверной головки.

В микроскопе модели Ci-S имеется встроенный фильтр NCB (NCB 11) для улучшения воспроизведения цвета. Если изображение все еще кажется темным даже после удаления всех нейтральных светофильтров с оптического пути, то при удалении фильтра NCB оно может стать ярче.

Для удаления фильтра NCB следуйте инструкциям ниже:

- (1) Отключите переключатели питания на корпусе микроскопа и внешних устройствах (опустите в положение «О») и выдерните сетевой шнур из розетки.
- (2) Подождите, пока достаточно остынет лампа и внешние устройства (около тридцати минут).
- (3) Отсоедините все вспомогательные устройства, такие как камера, объектив, револьверная головка, окуляр, тубус, конденсор и предметный столик. Пользуйтесь информацией в Главе 3 «Сборка» и отсоединяйте вспомогательные устройства в обратном порядке сборки.
- (4) Установите корпус микроскопа в перевернутом положении таким образом, чтобы низ был направлен вверх.
- (5) Открутите два крепежных винта крышки отверстия для фильтра NCB снизу с помощью инструмента, снимите крышку и извлеките фильтр NCB вместе с держателем.
- (6) Установите микроскоп в правильное положение и следуйте инструкциям, представленным в Главе 3 «Сборка», для повторного подсоединения вспомогательных устройств.

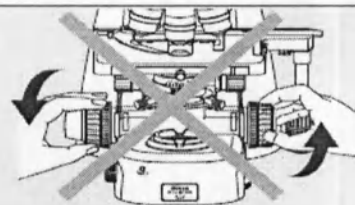


Удалите фильтр NCB

1 Примечания по управлению рукоятками фокусировки

Следующие действия могут привести к неправильному функционированию оборудования:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.
- Вращение рукоятки грубой фокусировки больше максимального оборота.

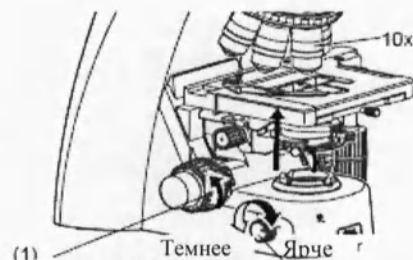


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

Поверните рукоятку грубой или точной фокусировки для того, чтобы поднять или опустить предметный столик и переместить фокус на образец.

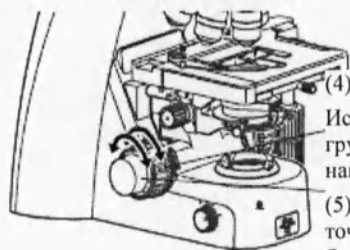
Использование объектива высокого увеличения может привести к тому, что образец натолкнется на объектив, повредив его. Следуйте инструкциям, представленным ниже, для фокусировки на образец во избежание повреждения покровного стекла или объектива.

- (1) Поместите 10x объектив в оптический путь и поверните рукоятку грубой фокусировки для подъема предметного столика в верхнее положение.
- (2) При использовании тринокулярного или эргономичного тубуса нажмите на рычаг переключения оптического пути для распределения 100 % света на бинокулярную секцию.
- (3) Посмотрите в окуляр и отрегулируйте яркость поля зрения, повернув рукоятку регулировки диаскопического освещения. В модели Ci-S Вы можете отрегулировать яркость с помощью нейтрального светофильтра.
- (4) Посмотрите в окуляр и медленно поверните рукоятку грубой фокусировки для того, чтобы опустить предметный столик и настроить фокус на образец. Отпустите руку с рукоятки грубой фокусировки после наведения на фокус.
- (5) Поверните рукоятку точной фокусировки для более точной настройки фокусировки.



- (1) Выберите 10x объектив и с помощью рукоятки грубой фокусировки поднимите предметный столик в крайнее верхнее положение.
- (3) Отрегулируйте яркость поля зрения.

Вставка 10x объектива в оптический путь и подъем предметного столика в крайнее верхнее положение



- (4) Используйте рукоятку грубой фокусировки для наведения на фокус.
- (5) Используйте рукоятку точной фокусировки для более точной фокусировки.

Использование рукоятки грубой фокусировки для наведения на фокус → использование рукоятки точной фокусировки для более точной фокусировки



Подъем предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки

При перемещении предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки отведите глаза от окуляра и управляйте микроскопом, наблюдая со стороны.



Наблюдение в окуляр во время проведения грубой фокусировки

При управлении рукояткой грубой фокусировки поворачивайте ее только в направлении, соответствующем опусканию предметного столика, наблюдая в окуляр.



Переключение на объектив более высокого увеличения

Сначала используйте объектив слабого увеличения для регулировки фокуса, а затем переключитесь на объектив более высокого увеличения.



Рабочее расстояние

Поскольку объективы 10х или 4х имеют более широкий диапазон рабочего расстояния, образец никогда не касается головки объектива, даже если предметный столик поднят в максимальное положение, при условии, что используется предметное и покровное стекло стандартной толщины. (Стандартная толщина – 1,2 мм для предметного и 0,17 мм для покровного стекла.)

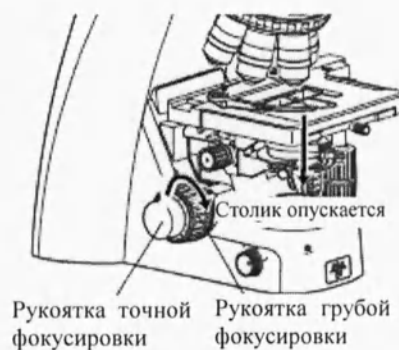
2.1

Вращение рукоятки фокусировки и перемещение предметного столика

Рукоятки грубой и точной фокусировки находятся как на правой, так и на левой стороне микроскопа. В таблице ниже представлено отношение вращения рукояток фокусировки к перемещению предметного столика.

Вращение рукоятки фокусировки и перемещение предметного столика

Действия	Перемещение предметного столика
Вращение по направлению к лицевой стороне.	Предметный столик опускается.
Вращение по направлению к задней стороне.	Предметный столик поднимается.



Вертикальное перемещение предметного столика

2.2

Число вращений рукоятки фокусировки и расстояние перемещения предметного столика

Число вращений рукоятки фокусировки и расстояние перемещения предметного столика

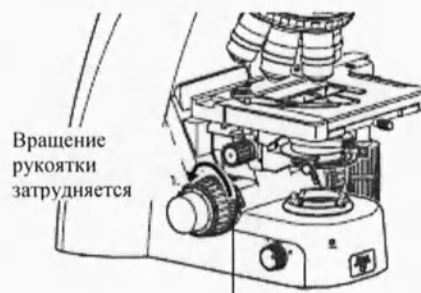
Число вращений рукоятки	Расстояние перемещения предметного столика (в вертикальном направлении)
Одно вращение рукоятки грубой фокусировки	Примерно 9,33 мм
Одно вращение рукоятки точной фокусировки	Примерно 0,1 мм
Одно деление рукоятки грубой фокусировки	1 мкм

Диапазон вертикального перемещения предметного столика (ход рукоятки грубой/точной фокусировки) – примерно от 2 мм над точкой фокусировки (исходное положение) до около 28 мм ниже точки фокусировки.

Регулируйте момент вращения рукоятки грубой фокусировки (сопротивление повороту) путем вращения рукоятки регулировки момента вращения (TORQUE), расположенной у основания рукоятки грубой фокусировки. Если установлен слишком низкий момент вращения, предметный столик может опускаться под действием собственного веса.

Регулировка момента вращения рукоятки грубой фокусировки

Управление рукояткой регулировки момента вращения	Момент вращения □
Вращение в направлении стрелки	Момент вращения увеличивается.
Вращение в направлении, противоположном направлению стрелки	Момент вращения уменьшается.



Регулировка момента вращения рукоятки грубой фокусировки

Регулировка момента вращения рукояток фокусировки

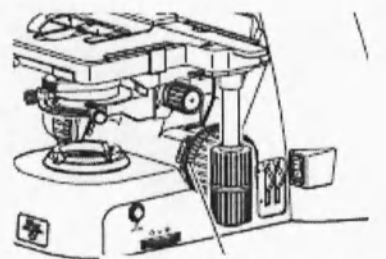
При вращении зажимного кольца рукоятки грубой фокусировки после фокусировки на образец Вы можете остановить дальнейший подъем предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки. Перемещение предметного столика с помощью рукоятки точной фокусировки заблокировано не будет.

С помощью данной функции Вы можете с легкостью проводить рефокусировку, просто повернув рукоятку грубой фокусировки до предела. Это удобно при переключении между аналогичными образцами во время исследования.

- (1) Установив фокус на образец, затяните зажимное кольцо рукоятки грубой фокусировки, повернув его примерно на 3/4 оборота в направлении стрелки на основании микроскопа. Это ограничит вращение рукоятки грубой фокусировки.
- (2) При замене образца опустите предметный столик только с помощью рукоятки грубой фокусировки.
- (3) После замены образца используйте только рукоятку грубой фокусировки для медленного подъема предметного столика до предела.

В максимальном верхнем положении фокус на образец должен быть большим или меньшим. Используйте рукоятку точной фокусировки для более точной регулировки.

Если Вы не хотите использовать функцию рефокусировки, убедитесь, что зажимное кольцо рукоятки грубой фокусировки ослаблено до максимума (поверните его до предела в направлении, противоположном направлению стрелки на основании микроскопа).



Зажимное кольцо рукоятки грубой фокусировки

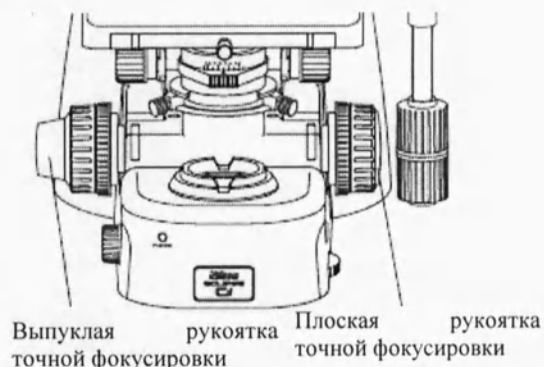
Среди левых и правых рукояток точной фокусировки одна из них плоская, а другая выпуклая. Обе рукоятки точной фокусировки присоединены к рукояткам грубой фокусировки при помощи магнита, поэтому Вы можете отсоединить левую и правую рукоятки от рукояток грубой фокусировки и поменять их местами.

Установите их с той стороны, с которой Вам удобно.



Отсоединение плоской рукоятки фокусировки

Плоскую рукоятку точной фокусировки можно легко отсоединить, вставив отвертку с плоской головкой или другой аналогичный инструмент в выемку в рукоятке.



Изменение положения рукоятки точной фокусировки

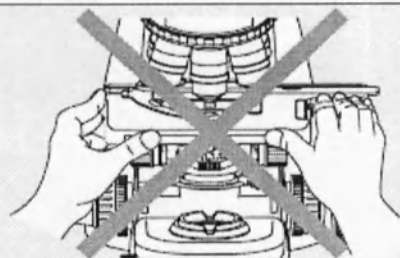
Помещение образца исследования в оптический путь (горизонтальное перемещение предметного столика)



Примечание по перемещению предметного столика

Следующие действия могут привести к неправильному функционированию оборудования:

- Перемещение предметного столика вправо и влево, непосредственно удерживая верхнюю поверхность столика.

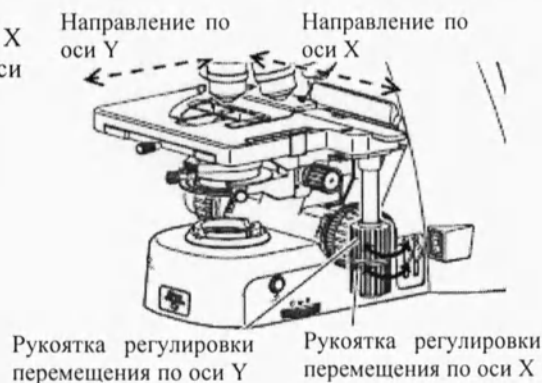


Не передвигайте верхнюю поверхность предметного столика рукой!

При вращении рукоятки предметного столика верхняя поверхность предметного столика перемещается в направлении оси X и Y, чтобы Вы могли переместить столик для наведения мишени в оптический путь. Таким образом, освещается образец под покровным стеклом.

Вращение рукоятки и перемещение предметного столика

Для перемещения предметного столика в направлении оси X или Y поверните рукоятку регулировки перемещения по оси X или Y.

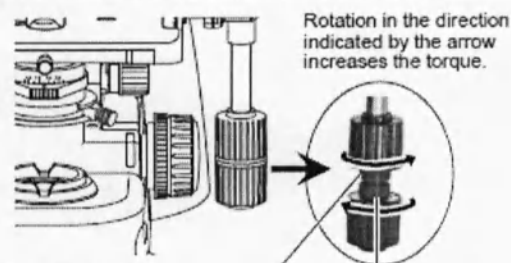


Перемещение предметного столика в направлении оси X или Y

Высоту (положение) рукояток регулировки по оси X и Y можно изменять. Удерживайте рукоятку и переместите ее вдоль вертикальной оси на необходимую высоту.

При перемещении рукояток регулировки по оси X и Y в верхнее и нижнее положение между рукоятками заметны регулировочные винты момента вращения. При повороте регулировочного винта момента по направлению к соответствующей рукоятке момент вращения увеличивается. (Для увеличения момента вращения поверните регулировочный винт момента против часовой стрелки для рукоятки регулировки по оси Y и по часовой стрелке для рукоятки регулировки по оси X, если смотреть сверху.)

Не ослабляйте эти винты слишком сильно. Если они слишком слабо зажаты, верхняя поверхность предметного столика может двигаться даже при легком прикосновении.



Регулировочный винт момента вращения рукоятки перемещения по оси Y
Регулировочный винт момента вращения рукоятки перемещения по оси X

Регулировка момента вращения рукояток перемещения по оси X и Y

Кольцо диоптрической коррекции на окуляре можно регулировать в соответствии со зрением правого и левого глаза.

Правильная диоптрическая коррекция компенсирует разницу оптической резкости между правым и левым глазом человека, облегчая бинокулярное наблюдение. Она также сводит к минимуму различия фокуса при переключении оптического увеличения, оптимизируя рабочие характеристики объектива.

Отрегулируйте диоптрические настройки для обоих окуляров.



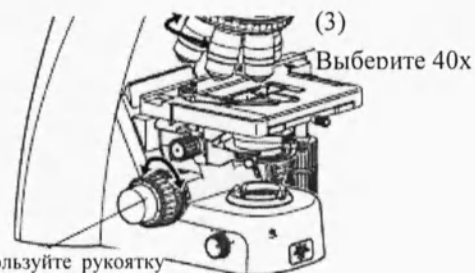
Выемка на окуляре

На окуляре имеется выемка для предотвращения вращения. При присоединении совместите выемку с выступом на окулярной трубке. В противном случае окуляр не будет установлен в необходимое положение.

- (1) Поверните кольцо диоптрической коррекции на правом и левом окуляре для выравнивания торцевой поверхности кольца диоптрической коррекции с линией. (Это исходное положение диоптрической коррекции.)
- (2) Далее выполните действия 1 – 6 в Главе 1 «1.2 Микроскопия по методу светлого поля» для фокусировки на образец с помощью 10x объектива.
- (3) Поверните револьверную головку для вставки 40x объектива в оптический путь, поверните рукоятку грубой фокусировки, а затем рукоятку точной фокусировки для фокусировки на образец.
- (4) Поместите 10x (или 4x) объектив в оптический путь.
- (5) Посмотрите в левый окуляр левым глазом. Не используя рукоятку фокусировки, сфокусируйтесь на образце, повернув левое кольцо диоптрической коррекции.
- (6) Посмотрите в правый окуляр правым глазом. Не используя рукоятку фокусировки, сфокусируйтесь на образце, повернув правое кольцо диоптрической коррекции.



Исходное положение для диоптрической коррекции



Используйте рукоятку фокусировки для наведения на фокус

- (7) Повторите действия (3) – (6), чтобы убедиться, что фокус отрегулирован правильно.

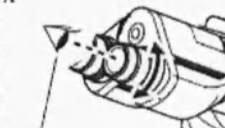
(4)

Выберите 10х или 4х



(5)

Посмотрите в левый окуляр левым глазом для фокусировки с помощью левого диоптрической коррекции.



(6)

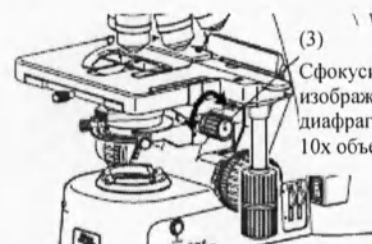
Также посмотрите в правый окуляр правым глазом для фокусировки с помощью правого кольца диоптрической коррекции.

Диоптрическая коррекция

5

Регулировка апертурной диафрагмы

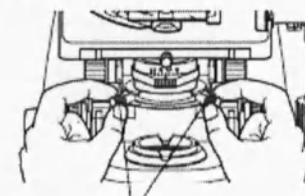
- (1) Отрегулируйте положение конденсора таким образом, чтобы свет, проходящий через конденсор, создавал изображение в правильном положении (центр оптического пути) на поверхности образца. Выполните действия 1 – 6 в Главе 1 «1.2 Микроскопия по методу светлого поля» для фокусировки на образец с помощью 10х объектива.
- (2) Покрутите регулятор полевой диафрагмы против часовой стрелки до упора для уменьшения полевой диафрагмы.
- (3) Вы можете видеть изображение диафрагмы в поле зрения при наблюдении в окуляр. Используйте рукоятку фокусировки конденсора для регулировки четкого контура изображения полевой диафрагмы
- (4) Отрегулируйте центровочные винты конденсора таким образом, чтобы изображение полевой диафрагмы располагалось по центру поля зрения окуляра.
- (5) Установите 40х объектив в оптический путь. Поместите 40х объектив в оптический путь. Если при наблюдении за изображением полевой диафрагмы оно находится за пределами фокуса, используйте рукоятку фокусировки конденсора для максимальной регулировки фокуса.
- (6) Покрутите регулятор полевой диафрагмы таким образом, чтобы размер изображения полевой диафрагмы был практически таким же, как и поле зрения.
- (7) Если центр изображения полевой диафрагмы сосредоточен не в центре, поверните центровочные винты конденсора для перемещения изображения полевой диафрагмы в центр поля зрения. Это наиболее просто сделать, если Вы отрегулируете апертуру полевой диафрагмы таким образом, чтобы она была немного меньше, чем поле зрения окуляра.



(3) Сфокусируйте изображение полевой диафрагмы с помощью 10х объектива.

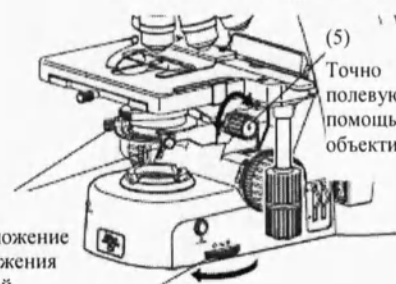
(2)

Уменьшите полевую диафрагму.



(4)

Расположение изображения полевой диафрагмы по центру поля зрения



(5) Точно сфокусируйте полевую диафрагму с помощью 40х объектива.

(7)

Расположение изображения полевой диафрагмы по центру поля зрения.

(6)

Отрегулируйте размер изображения полевой диафрагмы до размера поля зрения.

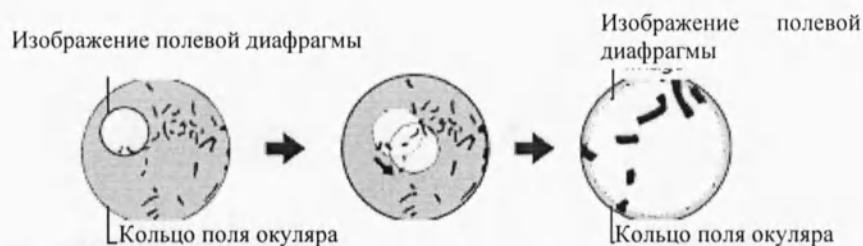


Правильная фокусировка изображения полевой диафрагмы

Если контур изображения полевой диафрагмы красноватый или синеватый, это значит, что Вы повернули рукоятку фокусировки конденсора слишком сильно. Если контур не окрашен, это значит, что фокусировка верная.

✓ **Наблюдение за изображением полевой диафрагмы с помощью 40х объектива**

Изображение полевой диафрагмы, сфокусированное с помощью 40х объектива, нельзя увидеть настолько четко, как изображение, сфокусированное с помощью 10х объектива.



6

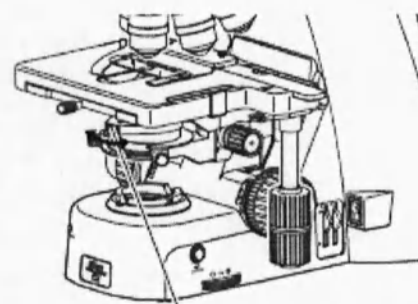
Регулировка апертурной диафрагмы

Апертурная диафрагма используется для регулировки апертурного угла освещения, и она очень важна, поскольку влияет на разрешение, контраст, глубину фокуса и яркость оптического изображения.

При повороте рычага апертурной диафрагмы конденсора изменяется размер апертурной диафрагмы.

Как правило, настройка апертуры на 70 – 80 % числовой апертуры объектива обеспечивает удовлетворительное качество изображения и подходящий контраст.

При небольшом отверстии апертурной диафрагмы разрешение и яркость снижается, а контраст и глубина фокуса увеличивается. И, наоборот, при большом размере апертурной диафрагмы увеличивается разрешение и яркость, но снижается контраст и глубина фокуса. Эти характеристики взаимосвязаны и не могут быть оптимизированы отдельно.



Рычаг апертурной диафрагмы

Регулировка апертурной диафрагмы

Зависимость качества оптического изображения от размера апертурной диафрагмы

Апертурная диафрагма	Разрешение	Яркость	Контраст	Глубина фокуса
Затемненная	Более низкое	Более темное изображение	Большой	Большая
Открытая	Более высокое	Более яркое изображение	Меньший	Меньшая

✓ **Правильный размер апертурной диафрагмы**

Как правило, 70 – 80 % числовой апертуры объектива является правильным размером. Поскольку при слишком маленьком отверстии апертурной диафрагмы разрешение изображения снижается, мы не рекомендуем настраивать апертурную диафрагму менее чем на 60 % числовой апертуры объектива.

✓ **Время регулировки апертурной диафрагмы**

Регулируйте апертурную диафрагму каждый раз при смене объектива.

6.1

Регулировка апертурной диафрагмы с помощью шкалы конденсора

Деления на конденсоре обозначают числовую апертуру.

Указатель на рычаге апертурной диафрагмы должен быть совмещен с делением шкалы, которое соответствует 70 – 80 % числовой апертуры объектива.

Числовая апертура обозначена на стороне объектива.

Для числовой апертуры, равной 0,75, указатель должен быть совмещен с делением шкалы на конденсоре от 0,525 до 0,6.



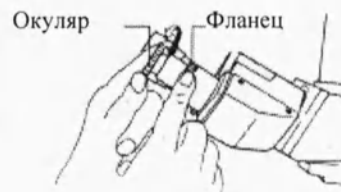
Обозначение для объектива с увеличением 40x / числовая апертура 0,75

Правильная числовая апертура: 0,75 x от 0,7 до 0,8 = от 0,525 до 0,6

6.2

Регулировка апертурной диафрагмы с помощью центрирующего телескопа

- (1) Отсоедините один окуляр и присоедините на его место центрирующий телескоп с помощью адаптера.
- (2) Поверните рычаг апертурной диафрагмы для затемнения до минимальной апертуры. Удерживая фланец центрирующего телескопа, поверните окуляр центрирующего телескопа и сфокусируйтесь на апертурную диафрагму.
- (3) Поверните рычаг апертурной диафрагмы для регулировки апертуры. Как правило, апертурная диафрагма регулируется примерно до 70 – 80 % размера поля зрения.
- (4) Снимите центрирующий телескоп и адаптер и повторно установите окуляр.



Регулировка с помощью центрирующего телескопа

7

Выбор конденсора

Выбирайте конденсор, оптимально подходящий для увеличения объектива и процедуры микроскопии.

Выбор увеличения объектива и конденсора

Увеличени е объектива	Конденсор (⊙: оптимальный; ○: подходящий; x: неподходящий)					
	Ахроматический апланатический конденсор	Поворотнo- ткидной конденсор	Ахроматическ й конденсор	Конденсор Аббе	Повороти o-откидно й конденсор 1-100x	Ахроматическ й конденсор Slide achro 2-100x *4
1x	x	x	x	x	⊙*2	x
2x	x	○*2	x	x	⊙*2	⊙*3
4x	x		○*1	○*1		
от 10x до 100x	⊙	○	○	○	⊙	

*1: Все поле зрения может быть не охвачено, если присоединен окуляр UW.

*2: Откиньте верхнюю линзу перед использованием. Вокруг поля зрения освещение может быть неравномерным.

*3: Для объективов с 10-кратным увеличением и более выдвиньте предметное стекло. Для объективов с двукратным или четырехкратным увеличением задвиньте предметное стекло во избежание виньетирования.

*4: Не используйте ахроматический конденсор Slide achro 2-100x с ахроматическим объективом или планахроматическим объективом.

В зависимости от типа объектива указанная числовая апертура объектива может быть не достигнута.

Например, если используется объектив с числовой апертурой 1,4, максимальная апертура поворотного-откидного конденсора или конденсора Аббе будет равна всего 65 % числовой апертуры объектива, даже если апертурная диафрагма конденсора широко открыта.

Информацию по конденсору для наблюдения по методу фазового контраста смотрите в разделе 14 «Советы по фазово-контрастной микроскопии».

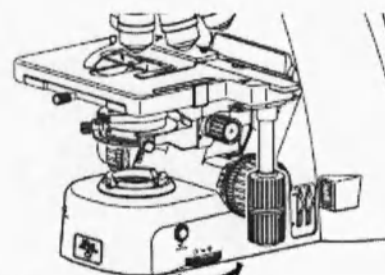
8

Регулировка полевой диафрагмы

Полевая диафрагма используется для ограничения освещения в области исследуемого образца.

При вращении регулятора полевой диафрагмы изменяется размер полевой диафрагмы.

Для проведения нормальных наблюдений размер диафрагмы должен почти описывать окружность поля зрения.



Регулятор полевой диафрагмы

Регулировка полевой диафрагмы



Правильный размер полевой диафрагмы

Как правило, размер оптимальный, если он практически описывает окружность поля зрения. Слишком большое открытие полевой диафрагмы и освещение более широкой области, чем необходимо, приведет к попаданию в поле зрения рассеянного света, образующего блики и снижающего контраст изображения. Кроме того, образец за более широкой областью обесцветится.



Время регулировки полевой диафрагмы

Регулируйте апертурную диафрагму каждый раз при смене объектива.

9

Переключение оптического пути тубуса

9.1

Распределение света

С помощью рычага переключения оптического пути эргономичного бинокулярного или тринокулярного тубуса на бинокулярную секцию и отверстие камеры распределяется свет.



Переключение оптического пути тубуса

Рычаг переключения оптического пути тубуса и распределение света

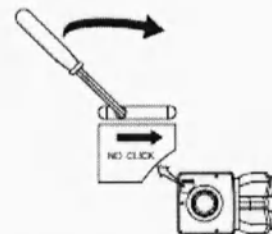
	Положение рычага переключения оптического пути	Распределение света (%)	
		Бинокулярная секция	Отверстие камеры
Эргономичный тубус C-TE2	Задвинут	100	0
	Выдвинут	50	50
Тринокулярный тубус	Задвинут	100	0

Т С-ТТ	Выдвинут на одну насечку	20	80
	Выдвинут на две насечки	0	100
Тринокулярный тубус F С-TF	Задвинут	100	0
	Выдвинут	0	100

9.2

Отключение щелчков переключения оптического пути

На тринокулярном тубусе С-ТТ и тринокулярном тубусе F С-TF имеется переключатель “NO CLICK” (ОТКЛЮЧЕНИЕ ЩЕЛЧКОВ) на соединительной поверхности тубуса. Переместите данный переключатель в направлении стрелки с помощью кончика острого инструмента для отключения щелчков рычага переключения оптического пути. Установите переключатель в данное положение, если Вы хотите устранить легкую вибрацию от щелчков.



Отключение щелчков переключения оптического пути

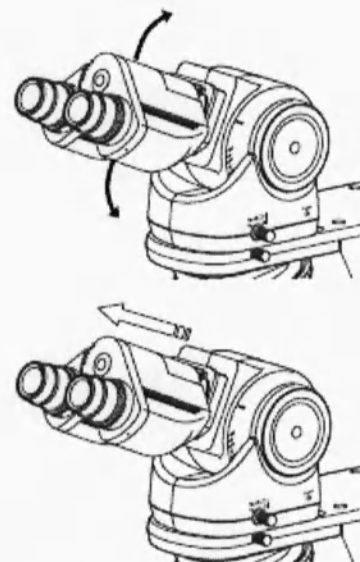
10

Регулировка бинокулярной секции

10.1

Регулировка с помощью бинокулярной секции тубуса

С помощью эргономичного тубуса можно наклонять и вытягивать бинокулярную секцию. Отрегулируйте положение бинокулярной секции для наиболее удобного наблюдения.



Регулировка бинокулярной секции

Путем вставки устройства изменения положения выходного зрачка между тубусом и кронштейном микроскопа можно поднять точку визуализации на 25 мм.



Устройство
изменения
положения
выходного
зрачка

Использование устройства
изменения положения выходного
зрачка

Путем вставки промежуточной детали для револьверной головки между кронштейном и револьверной головкой можно работать с опущенным на 20 мм предметным столиком.

Если столик опущен в нижнее положение, ускоряется замена образца во время цитодиагностического исследования и т. д.



Недопустимое использование держателя кассеты фильтра

Держатель кассеты фильтра, установленный на полевую линзу, нельзя использовать вместе с промежуточной вставкой для револьверной головки.



Промежуточная
вставка для
револьверной
головки

Использование промежуточной
вставки для револьверной головки

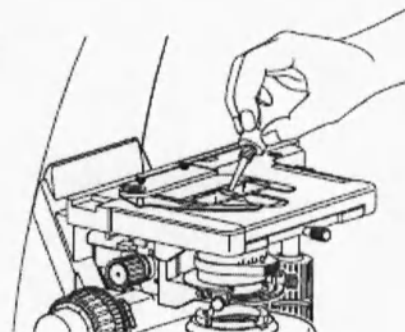


ОСТОРОЖНО

- Бензин и чистый спирт – легковоспламеняющиеся жидкости. Будьте осторожны при обращении с этими веществами, особенно вблизи открытого огня и при включении или отключении питания.
- Соблюдайте инструкции, представленные производителем, при использовании чистого спирта.

Объектив с маркировкой “Oil” является объективом с масляной иммерсией. Данный тип объектива должен использоваться с определенным нефлюоресцентным иммерсионным маслом, наносимым между образцом и головкой объектива.

Для достижения максимальной производительности объектив с масляной иммерсией с числовой апертурой 1,0 или выше должен использоваться с масляно-иммерсионным ахроматическим апланатическим конденсором. При использовании масляно-иммерсионного конденсора между ним и образцом наносится определенное нефлюоресцентное иммерсионное масло.



Масляная иммерсия



Конденсор с фазовой турелью

Конденсор с фазовой турелью предназначен для использования в сухом виде. Не наносите иммерсионное масло между конденсором и образцом.

Наносите как можно меньше масла (ровно столько, сколько необходимо для заполнения пространства между головкой объектива и образцом или между головкой конденсора и образцом). Нанесение слишком большого количества масла приведет к попаданию излишка масла на предметный столик и вокруг конденсора.



Воздушные пузырьки в масле

Воздушные пузырьки в иммерсионном масле ухудшают качество изображения. Избегайте образования пузырьков. Чтобы проверить их наличие, полностью откройте полевую и апертурную диафрагму, снимите окуляр и осмотрите выходной зрачок объектива (яркая круглая часть) внутри окулярного тубуса. Если сложно определить наличие пузырьков, присоедините центрирующий телескоп с помощью адаптера, затем определите наличие воздушных пузырьков, поворачивая окулярную секцию центрирующего телескопа для регулировки фокуса. В случае обнаружения пузырьков удалите их с помощью одного из следующих методов:

- Слегка поверните револьверную головку, чтобы подвигать назад и вперед объектив с масляной иммерсией один или два раза.

В случае с конденсором осторожно поверните рукоятку фокусировки конденсора для легкого перемещения конденсора вверх и вниз.

- Добавьте еще масла.
- Удалите масло и нанесите заново.



Удаление масла

Масло, оставшееся на объективе с масляной иммерсией или попавшее на сухой объектив, существенно ухудшает качество изображения. После использования тщательно вытрите все масло и убедитесь, что оно не осталось на головках других объективов. Также тщательно вытрите масло с конденсора.

Для удаления иммерсионного масла используйте бензин. Для получения оптимальных результатов компания Nikon рекомендует проводить очистку с помощью чистого спирта (этилового или метилового) после удаления бензином.

Если бензина нет в наличии, используйте только метиловый спирт. При использовании только метилового спирта имейте в виду, что для гарантии полного удаления иммерсионного масла поверхности необходимо протирать несколько раз. (Как правило, для очистки линзы достаточно протереть три или четыре раза.)

13

Водная иммерсия

Объектив с маркировкой "W1" или "W" является объективом с водной иммерсией. Такой объектив используется с иммерсионной жидкостью (дистиллированной водой или физиологическим раствором), которую наносят между образцом и головкой объектива. Методы микроскопии такие же, как и для объективов с масляной иммерсией.

Поскольку вода быстро испаряется, контролируйте иммерсионную жидкость во время наблюдения. Не используйте слишком много жидкости, поскольку это приведет к попаданию излишка на предметный столик и вокруг конденсора, что вызывает коррозию.



Удаление воды

После использования вытрите воду с головки объектива и конденсора, а затем протрите чистым спиртом. В случае наличия пятен от воды нанесите небольшое количество нейтрального очищающего средства, осторожно протрите и затем обработайте чистым спиртом.

14

Советы по проведению фазово-контрастной микроскопии

Фазово-контрастная микроскопия подходит для исследования прозрачных и бесцветных, неокрашенных или слегка окрашенных, обесцвеченных образцов и ультратонких срезов для электронных микроскопов. Фазово-контрастный метод не подходит для образцов с неоднородным гранулометрическим составом и окрашенных образцов.

Фазово-контрастное изображение проявляется по-разному в зависимости от фазового контраста или формы образца, а также характеристик объектива. Имейте в виду следующее при подготовке образца или выборе фазового объектива.

Выбирайте образец, для которого центр фазовой кольцевой диафрагмы не смещен.

Центр фазовой кольцевой диафрагмы при наблюдении за образцом будет смещен, что является причиной появления рассеянного света или эффекта линзы или призмы. В частности, при использовании живых и тонких образцов, образцов слишком большого размера и образцов с микропластиной центр будет смещен из-за эффекта линзы или призмы, что усложняет наблюдение за образцом.

Фазовый объектив и образец

Фазовые объективы бывают ахроматические, планахроматические, флюоресцентные планахроматические и планпохроматические в зависимости от степени регулировки хроматической аберрации и кривизны поля изображения. Эти объективы также подразделяются на несколько типов в зависимости от характеристик внутренней фазовой пластины. Для получения удовлетворительных результатов микроскопии количество фазового контраста образца должно соответствовать характеристикам фазовой пластины. Характеристики фазовых объективов смотрите в таблице ниже.

При использовании фазового объектива для исследования по методу темного поля убедитесь, что степень фазового контраста образца не превышает допустимый диапазон (интервал). Если степень фазового контраста образца больше допустимой, наблюдение невозможно, поскольку изображение будет освещено ярче, чем фон.

Вы можете увеличить или уменьшить фазовый контраст путем изменения толщины образца и показателя преломления заливочного вещества или культурного раствора при приготовлении образца фазового контраста.

Образец со слабым контрастом может демонстрировать лучший результат под объективом DM, чем под объективом DL85.

Характеристики фазовых объективов

Фазовый контрастный объектив		Внешний вид	Контраст		Интервал	Пример использования
Темный контраст	DL L DL	Обычно объектив с большим фазовым контрастом более темный. Поэтому изображение показывается в черном цвете в относительно более светлом поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу светлого поля.	Подходит для тщательного наблюдения преимущественно с использованием микроконтраста.	Промежуточный (с более широким применением)	Фазовый контраст и поглощающий объект (хромосома) в низком и промежуточном интервале	Споры бактерий, обычные живые бактерии, не очень толстые образцы, бактерии, окрашенные образцы, яйца, частицы жира, кристаллические вещества и т. д.
	DM			Высокий (с относительно более узким применением)	Прозрачный объект в низком интервале	Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, селективный срез заливочного вещества, ультратонкие срезы и т. д.
Светлый контраст	BM	Обычно объектив с большим фазовым контрастом более светлый. Поэтому изображение показывается более светлым в относительно более темном поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу темного поля.	Подходит для изучения структуры, обнаружения и определения тонких волокон и гранул преимущественно с использованием макроконтраста.		Практически все области	Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, подсчет клеток крови и т. д.

Использование фильтра GIF (зеленый интерференционный фильтр)

Фильтр GIF (зеленый интерференционный фильтр) улучшает контраст при помещении в оптический путь. Фильтр необходимо устанавливать на полевую линзу либо внутрь или сверху держателя кассеты фильтра. Однако имейте в виду, что при установке внутри держателя кассеты фильтра изображение может двоиться.

Конденсор с фазовой турелью

Для проведения фазово-контрастной микроскопии требуется конденсор с фазовой турелью, оснащенный фазовой кольцевой диафрагмой. Правильное совмещение фазовой кольцевой диафрагмы и фазовой пластины объектива обеспечивает эффект фазового контраста.

■ Фазовый код

Один из фазовых кодов [Ph1], [Ph2] или [Ph3] указан на фазовом объективе в зависимости от размера фазовой пластины. (Фазовые коды не имеют никакого отношения к увеличению объектива.) Всегда используйте фазовый объектив и фазовую кольцевую диафрагму с одинаковым кодом. Вы не сможете получить фазовый эффект, если будете использовать элементы с разными кодами.

■ Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины

Положение каждой диафрагмы конденсора в турели конденсора уже отрегулировано в соответствии с кольцевой диафрагмой Ph1. Обычно после центрирования с Ph1 дальнейшее выравнивание по центру не требуется при переключении на другое увеличение. Однако фазово-контрастное изображение будет немного отличаться в зависимости от того, как кольцевая диафрагма перекрывает фазовую пластину, поэтому для более точного наблюдения или регистрации неподвижных изображений проверьте, concentричны ли кольцевая диафрагма и фазовая пластина при каждом увеличении. Кроме того, при небольшой эксцентricности кольцевой диафрагмы и фазовой пластины будет создаваться теневой эффект, приводящий к стереоскопическому изображению. Используйте данный метод для образца по необходимости.

■ Фильтр блокировки инфракрасного излучения (только для модели Ci-S)

Экран лампы оснащен фильтром блокировки инфракрасного излучения, который снижает воздействие инфракрасного излучения для защиты живых образцов от повреждений вследствие действия тепла от источника света.



Примечания по использованию конденсора с фазовой турелью

- Проведение микроскопии возможно с использованием объектива с четырехкратным увеличением или более, но использование 4x объектива при ультразвуковой микроскопии будет являться причиной виньетирования.
- Если конденсор с фазовой турелью установлен в положение [A: empty] ([A: пустой], его характеристики аналогичны характеристикам конденсора Аббе.

Совмещение с насадкой для проведения эпифлюоресцентной микроскопии

При присоединении к микроскопу насадок для проведения эпифлюоресцентной и фазово-контрастной микроскопии можно проводить эпифлюоресцентную и фазово-контрастную микроскопию в сочетании. Это помогает компенсировать недостатки каждого метода, например, позволяя обнаружить мишень с помощью фазово-контрастного метода вместо эпифлюоресцентного метода, при котором образец может потерять цвет, либо с помощью двух методов микроскопии одновременно.

Информацию по процедуре проведения фазово-контрастной и эпифлюоресцентной микроскопии смотрите в Главе 1 «2.2 Процедура проведения фазово-контрастной микроскопии» и Главе 1 «5.2 Процедура проведения эпифлюоресцентной микроскопии» соответственно. При смене методов микроскопии имейте в виду следующее:



Для переключения на эпифлюоресцентную микроскопию

- Поверните турель конденсора, пока на лицевой стороне не появится символ [C: Shutter] ([C: затвор]).
- Вставьте необходимый фильтровый куб для возбуждения в оптический путь.
- Откройте затвор для эпифлюоресцентной насадки.



Для переключения на фазово-контрастную микроскопию

- Закройте затвор для эпифлюоресцентной насадки и заблокируйте свет возбуждения от эпифлюоресцентной насадки.
- Поверните рукоятку переключения фильтрового куба и измените положение, не устанавливая фильтровый куб в оптический путь.
- Поместите фазовый объектив в оптический путь.
- Поверните турель конденсора для вставки кольцевой диафрагмы с таким же фазовым кодом, как у объектива, в оптический путь.
- Полностью откройте апертурную диафрагму.



Для одновременного проведения эпифлюоресцентной и фазово-контрастной микроскопии

- (1) Используйте метод фазово-контрастной микроскопии для регулировки фокуса на мишень.
- (2) Переместите фильтр GIF, если он установлен, на полевую линзу.
- (3) Установите необходимый фильтровый куб для возбуждения в оптический путь.
- (4) Откройте затвор для эпифлюоресцентной насадки, чтобы снова провести ее фокусировку.
- (5) Отрегулируйте яркость флюоресцентного изображения с помощью нейтрально-серого светофильтра эпифлюоресцентной насадки.
- (6) Отрегулируйте яркость фазово-контрастного изображения с помощью нейтрально-серого светофильтра микроскопа. Для модели Ci-L используйте рукоятку регулировки яркости диаскопического освещения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо соблюдать особую осторожность при обращении с источником света, используемым с эпифлюоресцентной насадкой (ртутная лампа), из-за его характеристик. Убедитесь, что Вы ознакомлены со всеми предупреждениями и мерами предосторожности, изложенными в начале данного руководства по эксплуатации, и соблюдаете их.

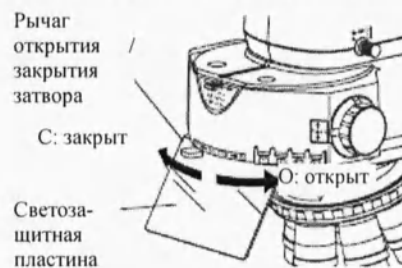
Защита образца и предотвращение его обесцвечивания (затвор для эпифлюоресцентной насадки)

Затвор блокирует освещение.

Установите рычаг открытия/закрытия затвора на эпифлюоресцентной насадке в положение «С» для закрытия затвора и блокировки оптического пути.

Если образец постоянно подвергается воздействию яркого света ртутной лампы, он может быть поврежден или обесцвечен.

Убедитесь, что затвор закрыт, при прекращении микроскопии или при приостановке эпифлюоресцентной микроскопии для проведения микроскопии с помощью диаскопического света. Привычка проведения данной операции должна быть отработана до автоматизма.



Открытие/закрытие затвора

Защита от ультрафиолетового излучения (светозащитная пластина)

Светозащитная пластина используется для защиты глаз исследователя от ультрафиолетового излучения, которое проходит через объектив и отражается от образца.

Использование нефлюоресцентного предметного стекла, покровного стекла и иммерсионного масла

При исследованиях методом флюоресцентной микроскопии убедитесь, что Вы используете нефлюоресцентное предметное и покровное стекло и определенное иммерсионное масло, для получения изображения с улучшенным контрастом.

Ограничение освещения в области исследуемого образца (регулировка полевой диафрагмы)

Полевая диафрагма используется для ограничения освещения в области исследуемого образца.

При вращении регулятора полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки изменяется размер полевой диафрагмы.

Для проведения нормальных наблюдений затемните диафрагму таким образом, чтобы апертурные границы описывали окружность или вписывались в поле зрения. Слишком большое открытие полевой диафрагмы и освещение более широкой области, чем необходимо, приведет к попаданию в поле зрения рассеянного света, образующего блики и снижающего контраст изображения. Кроме того, образец за более широкой областью обесцветится.

Регулируйте полевую диафрагму каждый раз при смене объектива.

Регулировка яркости флюоресцентного изображения (регулировка с помощью нейтральных светофильтров)

■ Нейтральные светофильтры в эпифлюоресцентной насадке

Нейтральные светофильтры используются для регулировки интенсивности освещения. Более высокое число фильтра соответствует более слабому светопропусканию (т. е. более темным изображениям). Нейтральные светофильтры не влияют на цветовой баланс изображения.

В эпифлюоресцентной насадке имеется три встроенных нейтральных светофильтра (ND4, ND8 и ND16).

Нажмите рычаг вставки/удаления нейтральных светофильтров для их вставки в оптический путь и затемнения флюоресцентного изображения.

Как видно в таблице ниже, Вы можете комбинировать эти три фильтра для достижения различных уровней яркости.

Уменьшение освещения с помощью комбинированных нейтральных светофильтров эпифлюоресцентной насадки

Яркость	ND4	ND8	ND16
1	-	-	-
1/4	○	-	-
1/8	-	○	-
1/16	-	-	○
1/32	○	○	-
1/64	○	-	○
1/128	-	○	○
1/512	○	○	○

(-: удален из оптического пути, ○: установлен в оптический путь)



Улучшение отношения сигнал/шум (защитная трубка)

Для улучшения отношения сигнал/шум во время проведения эпифлюоресцентных исследований исключительно методом эпифлюоресцентной микроскопии мы рекомендуем снять конденсор и использовать защитную трубку, поставляемую в комплекте с эпифлюоресцентной насадкой.

В частности, при комбинировании Si-L и эпифлюоресцентной насадки свет возбуждения от эпифлюоресцентной насадки может попадать в белый СИД, приводя к его включению и ухудшению отношения сигнал/шум. Во избежание данной ситуации используйте защитную трубку, поставляемую в комплекте с эпифлюоресцентной насадкой, либо устанавливайте пластину на полевую линзу.

■ Нейтральные светофильтры на прецентрированном ртутном волоконном осветителе

Вы также можете отрегулировать интенсивность освещения с помощью нейтральных светофильтров на прецентрированном ртутном волоконном осветителе.

Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации прецентрированного ртутного волоконного осветителя.

Наведение мишени на образец

При стандартной процедуре эпифлюоресцентной микроскопии сначала наводят мишень с помощью дифференциальной интерференционной контрастной или фазово-контрастной микроскопии, а затем переключаются на эпифлюоресцентную микроскопию.

Для наведения мишени с помощью микроскопии по методу светлого поля с диаскопическим освещением необходимо знать следующее:

- При микроскопии по методу светлого поля с диаскопическим освещением начните с 10x объектива и хорошо затемните конденсор.

- Постепенно повышайте увеличение объектива. Когда станет сложно наводить мишень, переключитесь на эпифлюоресцентную микроскопию и используйте свет слабого возбуждения.
- Вы также можете использовать другие методы, например, использование кромок покровного стекла, для приближения положения мишени.

15.1 Смена методов возбуждения

В эпифлюоресцентную насадку можно вставить четыре фильтровых куба. (→ смотрите Главу 3 «6 Сборка для эпифлюоресцентной микроскопии»)

Переместите необходимый куб в оптический путь, повернув рукоятку переключения фильтрового куба на правой стороне насадки.

Для проведения исследований с помощью микроскопии по методу светлого поля оставьте одну позицию куба пустой и переместите эту пустую позицию в оптический путь.

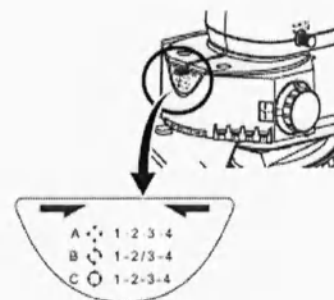
С помощью рычага ограничения движения фильтрового куба, расположенного на верхней передней секции, блокируйте действие переключения куба.



Переключение фильтрового куба

Функции рычага ограничения движения фильтрового куба

Положение рычага	Переключение фильтрового куба
Положение А (задвинут на две насечки)	Заблокировано (фильтровые кубы не переключаются)
Положение В (задвинут на одну насечку)	Переключение только между положением 1 и 2 или между положениями 3 и 4. (Положение, при котором рычаг задвинут, определяет переключение для положений 1 и 2 или для положений 3 и 4.)
Положение С (положение останова при первом щелчке)	Свободное переключение (переключение возможно)



Положение рычага

15.2 Выбор фильтров

Фильтровый куб состоит из трех типов оптических элементов: фильтр возбуждения, барьерный фильтр и дихроичное зеркало. Выберите фильтровый куб с необходимой комбинацией оптических элементов, соответствующих характеристикам образца и флюорофора, сравнивая со свойствами каждого фильтра.

Вы можете выбрать комбинацию фильтра возбуждения и барьерного фильтра, даже если Вы используете один и тот же метод возбуждения.

Фильтры возбуждения, барьерные фильтры и дихроичные зеркала можно приобретать отдельно.

Поскольку фильтры возбуждения подвергаются воздействию яркого света во время проведения исследований, с течением времени они разрушаются. Заменяйте фильтр с интервалами в зависимости от использования.



Фильтровый куб

Промежуточная вставка внутри фильтрового куба

Некоторые типы фильтровых кубов нельзя вставить непосредственно в эпифлюоресцентную насадку.

Следуйте инструкциям, представленным в Главе 3, разделе 6 «Присоединение фильтрового куба» для снятия или поворота промежуточной вставки перед установкой фильтрового куба.

Фильтр возбуждения

Фильтры возбуждения обеспечивают селективное пропускание света (свет возбуждения) в диапазоне длины волны, требуемом для излучения флюоресцентного света от образца, задерживая свет всех других длин волн. Диапазон длин волн, требуемый для прохождения через фильтр, называется шириной полосы пропускания.

Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения определяет яркость флюоресцентного изображения, формирование аутофлюоресценции (флюоресценция от веществ, отличных от флюорофоров) и степень потери цвета. Чем больше ширина полосы пропускания, тем больше образец подвергается воздействию света возбуждения, в результате чего увеличивается яркость. Однако при этом также увеличивается аутофлюоресценция, и это приводит к более быстрому обесцвечиванию. При узкой ширине полосы пропускания снижается количество света возбуждения, попадающее на образец, и изображение становится более темным, но при этом уменьшается аутофлюоресценция и потеря цвета. Для образцов с ярко выраженной аутофлюоресценцией используйте фильтры возбуждения с узкой шириной полосы пропускания. (Имейте в виду, что флюоресцентное изображение будет более темным).

Поскольку фильтры возбуждения подвергаются воздействию яркого света во время проведения исследований, с течением времени они разрушаются. Регулярно заменяйте фильтр в зависимости от использования.



**Ширина полосы пропускания
фильтра возбуждения**

Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения и флюоресцентное изображение

	Узкий	Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения	Широкий
Яркость флюоресцентного изображения	Темное		Яркое
Формирование аутофлюоресценции	Низкое		Высокое
Степень потери цвета	Низкая		Высокая

Барьерный фильтр

Барьерные фильтры обеспечивают прохождение только флюоресцентного света, излучаемого образцом, задерживая при этом свет возбуждения. Это позволяет изучать флюоресцентное изображение без излишнего освещения (темный фон).

Существует два типа барьерных фильтров: фильтры LP, которые задерживают весь свет под определенной длиной волны, но пропускают свет более длинных волн, и полосовые фильтры, которые пропускают свет определенного диапазона волн и задерживают свет другой области спектра. Используйте тип фильтра по назначению.

Фильтр пропускания в длинноволновой области спектра

Фильтры пропускания в длинноволновой области спектра задерживают весь свет под определенной длиной волны, но пропускают свет более длинных волн. Граница длины волны называется нижней критической длиной волны.

- (1) Флюоресцентная микроскопия наиболее эффективна при выборе барьерного фильтра с наименьшей нижней критической длиной волны, допускаемой требованиями, для образцов, помеченных флюорофором, в которых диапазон флюоресцентных волн и диапазон волн возбуждения (свет, поглощаемый образцом для излучения флюоресцентного света) расположены близко друг к другу. Если нижняя критическая длина волны большая, свет возбуждения и флюоресцентный свет будут полностью отличаться друг от друга, проявляя тенденцию к затемнению фона флюоресцентных изображений. Однако последние усовершенствования пропускной способности фильтра привели к повышению использованию фильтров с короткой нижней критической длиной волны.



- (2) Для многократно помеченных образцов используйте фильтр LP для микроскопии флюоресцентных изображений всех флюорофоров. Имейте в виду, что комбинация с использованием обычного дихроичного зеркала, фильтра возбуждения и барьерного фильтра с пропусканием в длинноволновой области спектра не подходит для возбужденных флюорофоров, излучающих длинноволновый флюоресцентный свет — например, ТРИТЦ (тетраметилродаминизотиоцианат) в отношении ФИТЦ (флюоресцеинизотиоцианат) и ТРИТЦ. При использовании данной комбинации флюоресцентные изображения ТРИТЦ будут очень темными. В таких случаях мы рекомендуем использовать многополосные фильтры.

Фильтр пропускания в длинноволновой области спектра

(видимы изображения ФИТЦ и ТРИТЦ)

Полосовой фильтр

Полосовые фильтры пропускают только свет определенного диапазона волн и задерживают свет всех других областей спектра.

Полосовые фильтры используются для микроскопии флюоресцентных изображений с определенным флюорофором в многократно помеченных образцах. (Например, в двукратно помеченном образце ФИТЦ и ТРИТЦ фильтр BA520-560 позволяет проводить микроскопию только флюоресцентного изображения ФИТЦ).



Однако полосовые фильтры не отделяют аутофлюоресценцию при наличии таковой (поскольку флюоресцентное изображение в вышеуказанной комбинации зеленое). Фильтры пропускания в длинноволновой области спектра лучше подходят для точного отделения аутофлюоресценции исходя из небольших цветовых различий.

Полосовой фильтр
(видимо только флюоресцентное изображение ФИТЦ)

16

Регистрация изображений

Блок управления камерой DS DS-U3 или DS-L3 соединен с микроскопом. Вы можете использовать кнопку захвата изображений на основании микроскопа для легкой регистрации цифровых изображений.

При использовании тубуса, который обеспечивает распространение света на бинокулярную секцию и отверстие камеры, изображения также можно регистрировать в положении наблюдения из бинокулярной секции.



Фотомикроскопия

16.1

Фотомикроскопия

Процедура проведения фотомикроскопии изложена ниже. Также смотрите руководство по эксплуатации DS-U3, DS-L3 или управляющего программного обеспечения камеры для получения подробной информации, включая настройки камеры.

Кроме того, при использовании DS-L3 необходимо настроить по крайней мере следующее:

- Папку для хранения данных.
 - Название файла для сохранения.
 - Формат и размер файла.
 - Дату и получателя данных.
- (1) **Правильно отрегулируйте освещение микроскопа и фокус на изображение образца.**
 - (2) **Отрегулируйте положение установки головки камеры исходя из направления перемещения предметного столика.**

Открутите направляющий соединительный винт насадки на C-mount и отрегулируйте положение и вращение камеры. Перемещение изображения на экране должно быть в противоположном направлении перемещения столика. (Если предметный столик перемещается в направлении слева направо, изображение на экране должно перемещаться справа налево.) После окончания настроек крепко закрутите винты.

- (3) **Сфокусируйте изображение.**

Если изображение при наблюдении в окуляр находится в фокусе, а изображение на экране не фокусируется, поверните регулировочное кольцо точной фокусировки камеры на C-mount, чтобы изображение на экране попало в фокус. Имейте в виду, что если изображение не фокусируется, это может быть признаком неправильной диоптрической коррекции. Убедитесь также, что произведена диоптрическая коррекция. (→ Глава 2 «Диоптрическая коррекция»)



Регулировка положения насадки головки камеры

(4) Проведите центрирование камеры.

Поверните правый и левый центровочный винт камеры для выравнивания изображения в окуляре с изображением на экране.

(5) Выберите режим съемки камеры.

(6) Отрегулируйте баланс белого камеры

Для настройки баланса белого нажмите кнопку WB при регистрации изображения светлой части предметного стекла образца. (Для флюоресцентной микрофотосъемки перед регистрацией изображений рекомендуется настроить баланс белого при нормальных условиях микроскопии по методу светлого поля.)



Фильтр NCB (только для Ci-S)

В модели Ci-S имеется фильтр NCB для изменения цветовой температуры.

(7) Проведите выравнивание образца.

(8) Повторно отрегулируйте фокус на мишень.

(9) Отрегулируйте яркость изображения с помощью функции экспокоррекции камеры.

(10) Проверьте изображение с помощью кнопки фиксации изображения.

(11) Если изображение подходящее, нажмите кнопку захвата изображения для его сохранения.

(Порядок действий отличается, если выбран режим съемки DF/FL. Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации камеры.)



Количество регистрируемых изображений

Серийная съемка изображений недоступна, поскольку при помощи кнопки захвата изображений предназначена для захвата только одного изображения.

16.2

Советы по настройкам микроскопа для фотомикроскопии

Регулировка интенсивности освещения

Лампа/СИД: При использовании Ci-S в ситуациях, когда важно точное воспроизведение цвета, установите рукоятку регулировки яркости в положение  и используйте нейтральные светофильтры для регулировки яркости.

Фильтр: Установите имеющийся в наличии фильтр компенсации цвета на полевую линзу на основании микроскопа, в держатель кассеты фильтра или на него.

Регулировка конденсора

- Всегда проводите фокусировку и центрирование конденсора.
- Для фазово-контрастной микроскопии проведите центрирование кольцевой диафрагмы.
- Апертура диафрагмы обычно должна быть отрегулирована до 70 – 80 % числовой апертуры объектива.

Подтверждение микрофотографического диапазона

Изображение на экране представляет собой микрофотографический диапазон.

Подтверждение фокуса

Проверьте фокус как в окуляре, так и на экране. Если положения фокуса двух изображений различное, отрегулируйте кольцо настройки точной фокусировки камеры у отверстия камеры.

Настройка защиты от постороннего света

Полевая диафрагма: Затемните диафрагму немного шире области, показанной на экране.

Окуляр:

Накройте окуляр куском ткани или другим подобным материалом.

Защита флуоресцентных изображений от обесцвечивания

Флуоресценция образцов может угасать вследствие воздействия на них. Во избежание данной ситуации соблюдайте следующее:

- **Используйте комбинацию оптической системы для более яркого изображения**

Даже если общее увеличение на экране такое же, сочетание объектива и трансфокатора камеры приведет к существенным различиям в выдержке. Компания Nikon рекомендует повышать кратность увеличения объектива, а не трансфокатора. (Как правило, числовая апертура объектива повышается с повышением кратности увеличением объектива. Чем больше числовая апертура, тем ярче получаемое изображение.) **Регулировка света возбуждения**

Слишком яркий свет возбуждения является причиной более быстрого обесцвечивания образца, что усложняет получение подходящих флуоресцентных изображений. Вставьте нейтральные светофильтры в оптический путь для регулировки яркости.

- **Образец**

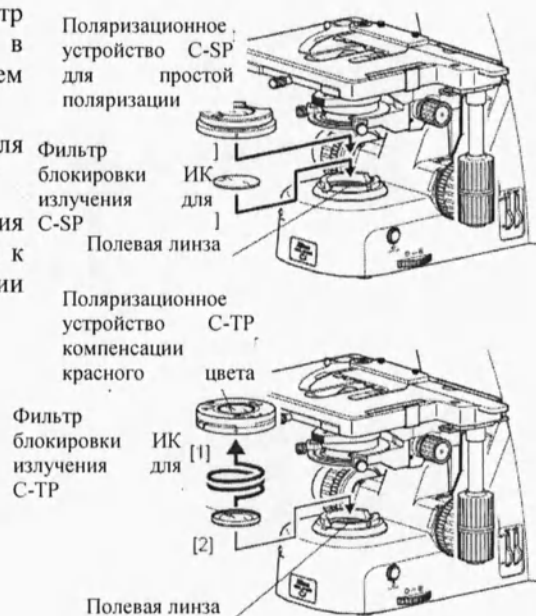
Микрофотосъемка участков образца, потерявших цвет, требует более длительного времени воздействия, в результате чего ухудшается воспроизведение цвета и качество изображений. Переместите образец для получения изображений непоблекшей части образца, не подвергавшейся до этого воздействию света возбуждения. Для получения лучших результатов используйте фазово-контрастный метод для выбора части образца для микрофотосъемки, а затем переключитесь на флуоресцентный метод для регистрации изображений.

Увеличение контраста изображения, полученного при простой или чувствительной растровой микроскопии

Поскольку в модели Ci-S инфракрасное излучение от осветителя снижает контраст изображения, вставьте фильтр блокировки инфракрасного излучения, не входящий в базовый комплект, в полевую линзу перед присоединением поляризационного устройства.

Закройте фильтр блокировки инфракрасного излучения для поляризатора простой поляризации поверх полевой линзы.

Привинтите фильтр блокировки инфракрасного излучения для поляризатора чувствительной растровой поляризации к нижней части поляризационного устройства для компенсации красного цвета первого порядка.

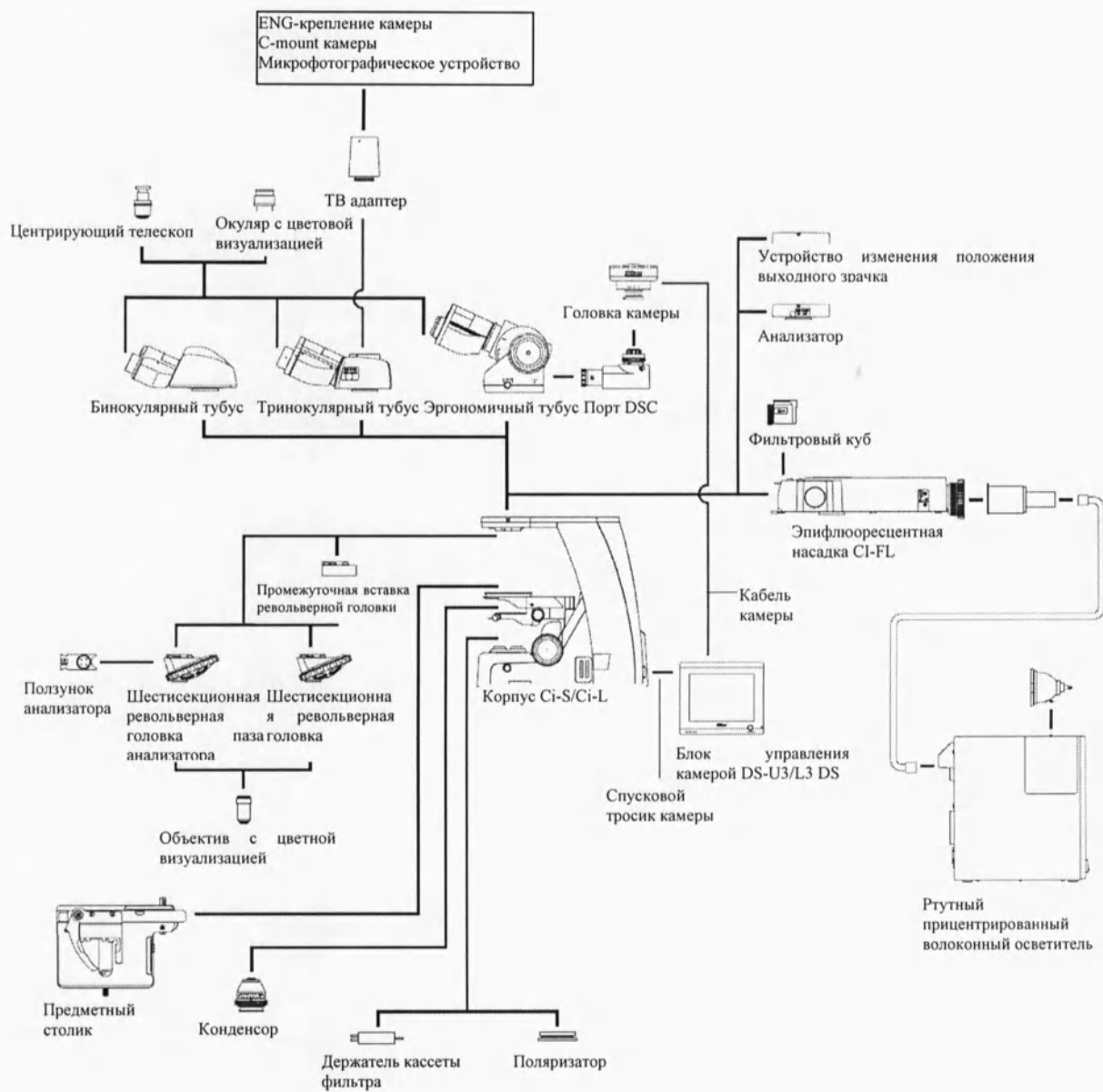


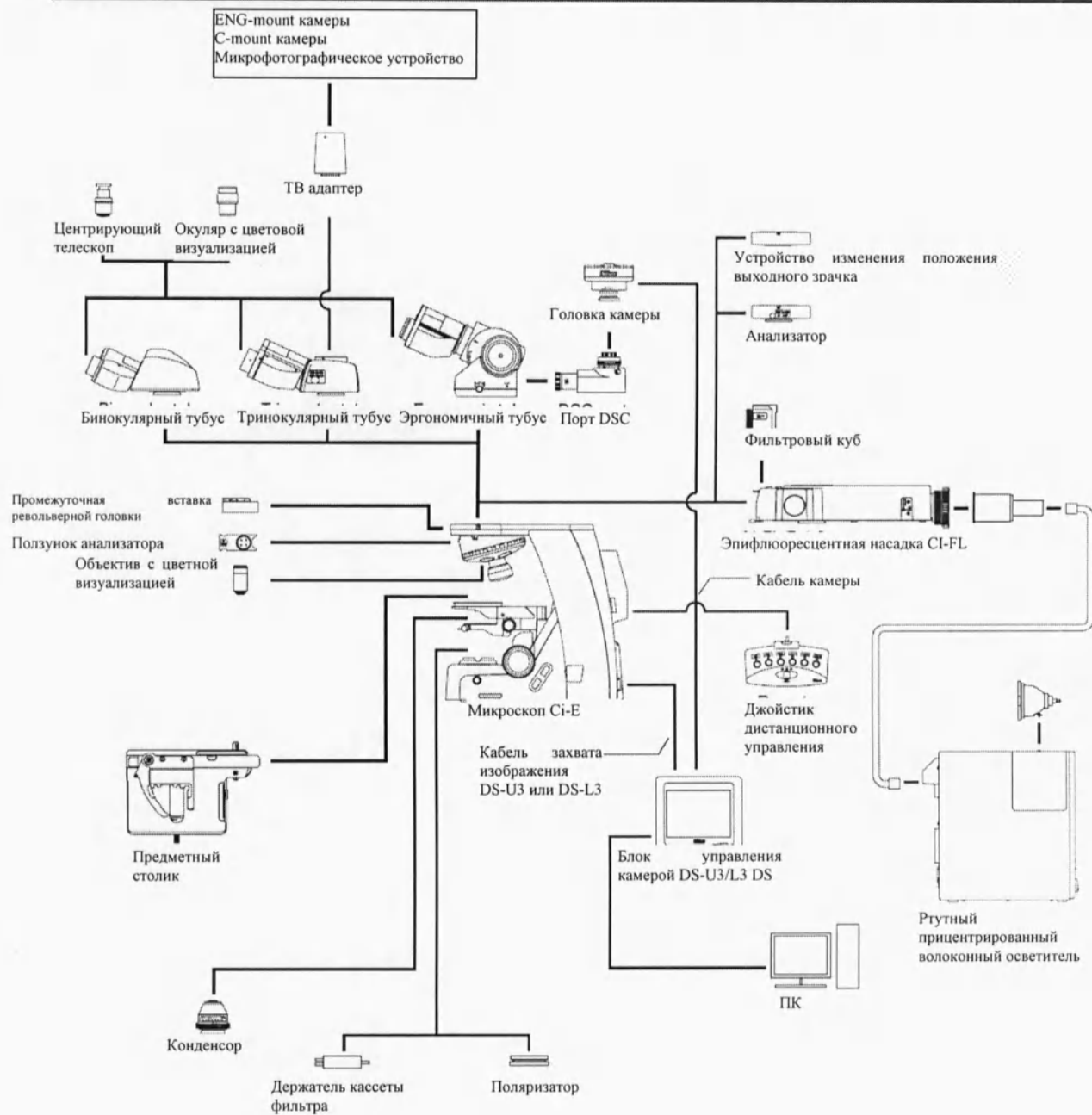
Установка фильтра блокировки инфракрасного излучения

Регулировка яркости изображения на экране

При исследовании изображений, снятых камерой и отображаемых на экране, Вы можете отрегулировать яркость путем изменения параметров настройки камеры, таких как режим отображения, режим съемки, режим фотометрии, коррекция экспозиции и настройка уровня изображения.

Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации DS-U3, DS-L3 или управляющего программного обеспечении камеры.





(Инструмент для сборки: шестигранная отвертка)

1

Проверка входного напряжения

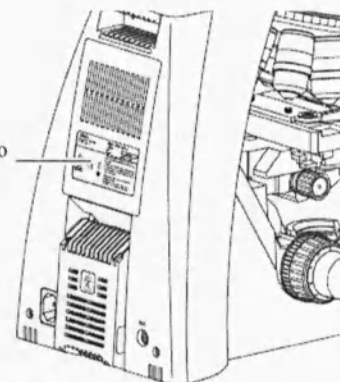
Проверьте входное напряжение, указанное на задней части микроскопа. Используйте микроскоп, только если указанное входное напряжение соответствует напряжению питания участка, в котором используется микроскоп.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если указанное напряжение отличается от питающего напряжения, не пытайтесь использовать микроскоп. Свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon для получения консультации.

Маркировка входного напряжения



Проверка входного напряжения

2

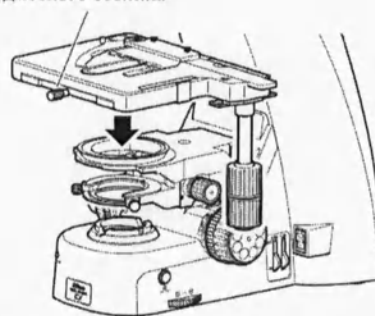
Крепление предметного столика

(1) Поверните рукоятку грубой фокусировки для снятия демпфирующего материала с нижней части микроскопа.

(2) поворачивайте рукоятку грубой фокусировки до тех пор, пока поднимающаяся часть не будет установлена в самом нижнем положении.

(3) Поместите предметный столик на нижнюю часть микроскопа и закрепите его при помощи зажимного винта предметного столика.

Зажимной винт предметного столика

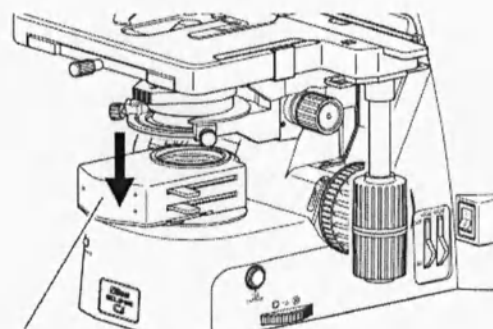


Крепление предметного столика



Использование держателя кассеты фильтра

Установите держатель кассеты фильтра на полевой линзе микроскопа после того, как предметный столик будет поднят до самого верхнего положения.



Держатель кассеты фильтра

Крепление держателя кассеты фильтра



Исключительность держателя кассеты фильтра и промежуточной вставки для револьверной головки

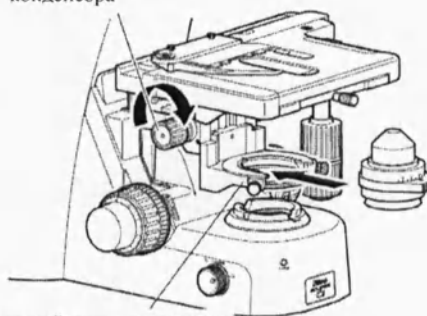
Держатель кассеты фильтра не может использоваться в револьверной головке одновременно с промежуточной вставкой.

3

Крепление конденсора

- (1) Поворачивайте рукоятку грубой фокусировки до тех пор, пока подъемная секция не достигнет самого верхнего положения.
- (2) Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока держатель конденсора не будет установлен в нижнем положении.
- (3) Установите конденсор, отрегулируйте его таким образом, чтобы он был обращен лицевой стороной, затем закрепите его при помощи инструмента.
- (4) Поворачивайте рукоятку грубой фокусировки до тех пор, пока держатель конденсора не будет установлен в верхнем положении.

Рукоятка фокусировки конденсора



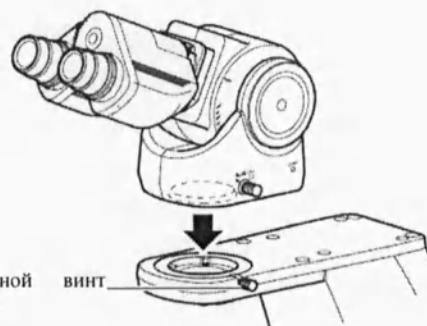
Зажимной винт конденсора (используйте инструмент)

Крепление конденсора

4

Крепление тубуса

Поместите тубус на кронштейн микроскопа, закрепите его, затянув зажимной винт на кронштейне.



Зажимной винт тубуса

Крепление тубуса

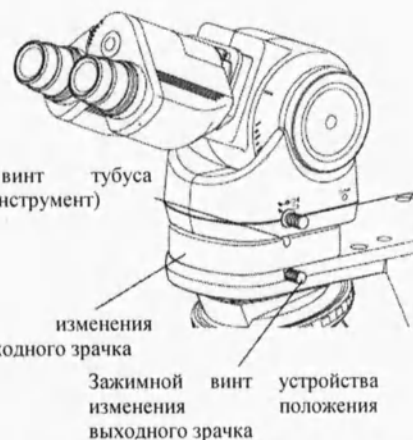


Применение устройства изменения положения выходного зрачка

Поместите устройство изменения положения выходного зрачка на кронштейн микроскопа и закрепите его, затянув зажимной винт на рукоятке. Соедините тубус с устройством изменения положения выходного зрачка и закрепите его, затянув зажимной винт на устройстве изменения положения выходного зрачка при помощи инструмента.

Зажимной винт тубуса (используйте инструмент)

Устройство изменения положения выходного зрачка



Зажимной винт устройства изменения положения выходного зрачка

Крепление устройства изменения положения выходного зрачка

5

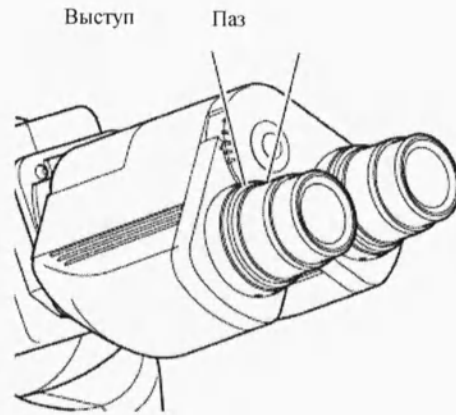
Крепление окуляра

Убедитесь, что паз на окуляре совмещен с выступом окулярной трубки, затем установите окуляры.



Паз на окуляре

На окуляре имеется паз для предотвращения вращения. Во время крепления совместите паз с выступом на окулярной трубке. В противном случае окуляр установлен в неправильном положении.



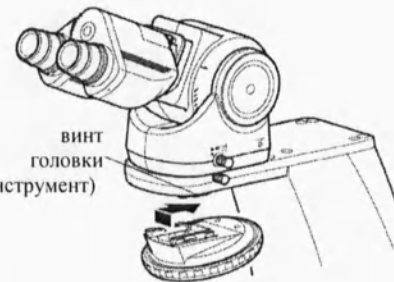
Крепление окуляров

6

Крепление револьверной головки

Разместите револьверную головку под сопрягаемой деталью так, чтобы она немного выступала вперед. Зажимной винт револьверной головки (используйте инструмент)

(Продолжайте двигать револьверную головку до тех пор, пока ее переднее положение не совпадет с передним положением сопрягаемой детали.) закрепите ее при помощи инструмента, поставляемого вместе с микроскопом.



Крепление револьверной головки



Применение промежуточной вставки для револьверной головки

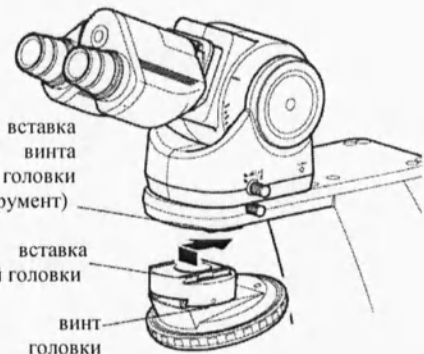
Выполните действия, приведенные ниже, для крепления промежуточной вставки револьверной головки.

- (1) Перемещайте промежуточную вставку револьверной головки вдоль паза для ее крепления к револьверной головке и закрепите ее при помощи поставляемого инструмента.
- (2) Опустите предметное стекло до упора.
- (3) Поместите револьверную головку с промежуточной вставкой на микроскоп, выполняя действия, описанные в пункте «Крепление револьверной головки» на предыдущей странице.

Промежуточная вставка для зажимного винта револьверной головки (используйте инструмент)

Промежуточная вставка для револьверной головки

Зажимной винт револьверной головки (используйте инструмент)



Крепление промежуточной вставки для револьверной головки



Исключительность промежуточной вставки для револьверной головки и держателя кассеты фильтра

Промежуточная вставка для револьверной головки не может использоваться одновременно с держателем кассеты фильтра, размещенным на полевых линзах.

7

Крепление объектива

Ввинтите объектив в револьверную головку. При креплении объектива убедитесь, что увеличение объектива возрастает, если револьверная головка поворачивается по часовой стрелке (по часовой стрелке, если смотреть сверху окуляра).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь, что используете указанный шнур питания. Применение иных шнуров питания может привести к неисправной работе или пожару. Данное изделие классифицируется как соответствующее I классу защиты от поражения электрическим током. Убедитесь, что данное изделие подключено к соответствующему зажиму защитного заземления.

Смотрите Главу 6, «2 Эксплуатационные характеристики» для получения данных о соответствующих шнурах питания.

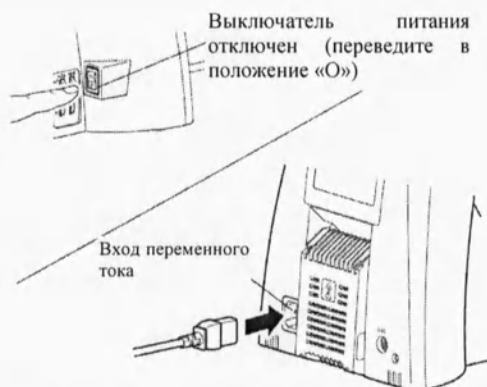
Для предотвращения поражений электрическим током всегда выключайте переключатель питания (переведите выключатель в положение «О») микроскопа до подключения или отсоединения шнура питания.

(1) Убедитесь, что выключатель питания микроскопа выключен.

(2) Вставьте шнур питания во вход переменного тока на задней части микроскопа.

(3) Вставьте другой конец шнура питания в настенную розетку.

Сборка конфигурации системы, необходимая для микроскопии по методу светлого поля, завершена.



Подключение шнура питания

Сборка для фазово-контрастной микроскопии

Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки.

Обратите внимание на следующее:

■ **Крепление конденсора для фазово-контрастной микроскопии**

В шаге 3 «Крепление конденсора» используйте конденсор для фазово-контрастной микроскопии. Порядок действий тот же.

■ **Крепление фазового объектива**

Фазовый объектив крепится в шаге 7 «Крепление объектива». Порядок действий тот же.

Сборка для микроскопии по методу простой поляризации

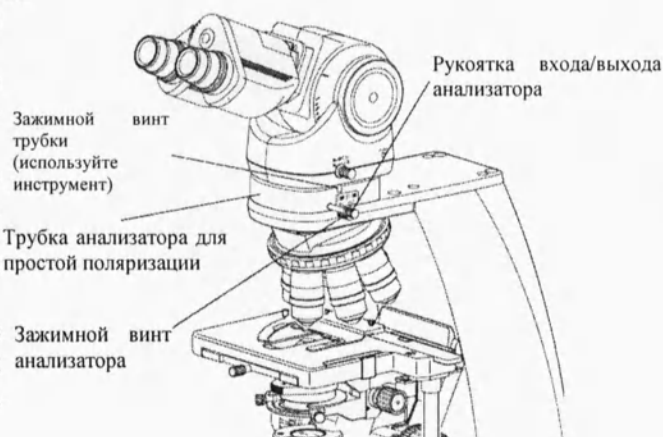
Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки. Обратите внимание на следующее:

■ **Крепление трубки анализатора для простой поляризации**

Прикрепите трубку анализатора для простой поляризации к кронштейну микроскопа до выполнения шага 4 «Крепление тубуса».

Поместите анализатор (трубку анализатора для простой поляризации) на кронштейн таким образом, чтобы рукоятка входа/выхода анализатора была повернута вправо, и закрепите анализатор при помощи зажимного винта анализатора.

Поместите трубку на анализатор и затяните зажимные винты трубки анализатора, используя инструмент, поставляемый вместе с микроскопом, для крепления трубки.



Поляризатор для
простой поляризации

Зажимной винт поляризатора
(используйте инструмент)



Анализатор для простой поляризации

При использовании анализатора для простой поляризации D-SA вместо трубки анализатора вставьте его в паз анализатора револьверной головки. (При использовании анализатора для простой поляризации D-SA необходимо использовать шестисекционную револьверную головку C-NA с пазом анализатора.)

Крепление трубки анализатора для простой поляризации, поляризатора для простой поляризации

■ Крепление поляризатора для простой поляризации

Установите поляризатор для простой поляризации на полевую линзу на основании микроскопа. Убедитесь, что метка направления на поляризаторе находится на переднем плане, и затяните зажимной винт поляризатора.

Фактическое крепление осуществляется после того, как направление анализатора и поляризатора будет отрегулировано в шаге 13 микроскопии по методу простой поляризации.

5

Сборка для микроскопии по методу чувствительной поляризации

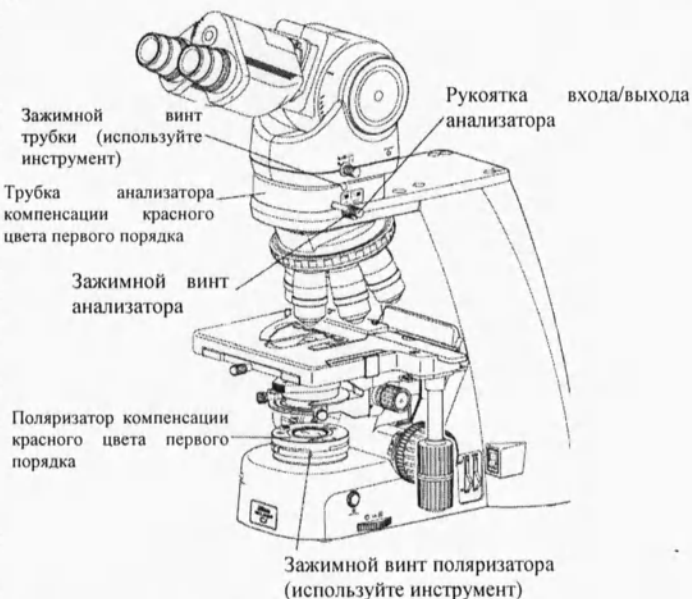
Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки. Обратите внимание на следующее:

■ Крепление трубки анализатора компенсации красного цвета первого порядка

Прикрепите трубку анализатора компенсации красного цвета первого порядка к кронштейну микроскопа до выполнения шага 4 «Крепление тубуса».

Поместите анализатор (трубку анализатора для компенсации красного цвета первого порядка) на кронштейн таким образом, чтобы рукоятка входа/выхода анализатора была повернута вправо, и закрепите анализатор при помощи зажимного винта анализатора.

Поместите трубку на анализатор и затяните зажимные винты трубки анализатора, используя инструмент, поставляемый вместе с микроскопом, для крепления трубки.



Анализатор компенсации красного цвета первого порядка

При использовании скользящего анализатора компенсации красного цвета первого порядка C-AS вместо трубки анализатора компенсации красного цвета первого порядка вставьте его в паз анализатора револьверной головки. (При использовании анализатора компенсации красного цвета первого порядка C-AS необходимо использовать шестисекционную револьверную головку C-NA с пазом анализатора.)

Крепление трубки анализатора компенсации красного цвета первого порядка, поляризатора компенсации красного цвета первого порядка

■ Крепление поляризатора компенсации красного цвета первого порядка

Установите поляризатор компенсации красного цвета первого порядка на полевую линзу на основании микроскопа. Убедитесь, что метка направления на поляризаторе находится на переднем плане, и затяните зажимной винт поляризатора.

Фактическое крепление осуществляется после того, как направление анализатора и поляризатора будет отрегулировано в шаге 13 микроскопии по методу чувствительной поляризации.

Выполните действия, описанные в Разделе 2 «Сборка для микроскопии по методу светлого поля» для выполнения сборки. Обратите внимание на следующее:

■ Крепление эпифлюоресцентной насадки

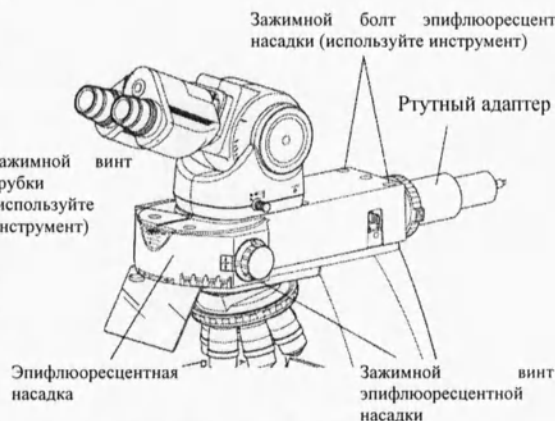
Прикрепите эпифлюоресцентную насадку к кронштейну микроскопа до выполнения шага 4 «Крепление тубуса».

(1) Поместите эпифлюоресцентную насадку на кронштейн микроскопа.

(2) Закрепите ее, затянув зажимный винт на кронштейне и два крепежных болта на задней части эпифлюоресцентной насадки. Используйте торцевой гаечный ключ, поставляемый вместе с эпифлюоресцентной насадкой, для затяжки крепежных болтов.

(3) Прикрепите ртутный адаптер используемого осветителя ртутной лампы к байонетной оправе на задней части. (Для получения подробной информации смотрите руководство, поставляемое вместе с осветителем ртутной лампы.)

(4) Поместите трубку на эпифлюоресцентную насадку и затяните зажимные винты трубки эпифлюоресцентной насадки, используя инструмент, поставляемый вместе с микроскопом, для крепления трубки.



Крепление эпифлюоресцентной насадки

■ Крепление фильтрового куба



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда выключайте ртутную лампу до того как установить или снять фильтровый куб.

(1) Снимите съемную крышку фильтрового куба в левой части эпифлюоресцентной насадки.

(2) Установите фильтровый куб.

Фильтровые кубы, приведенные ниже, не могут устанавливаться непосредственно в отсек фильтра эпифлюоресцентной насадки.

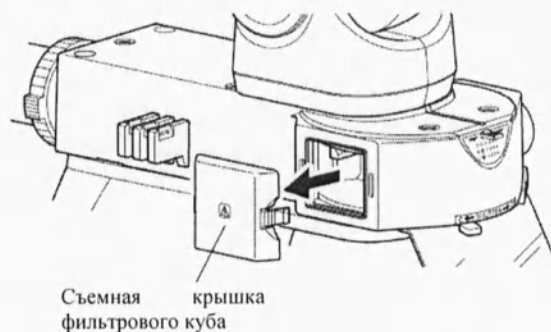
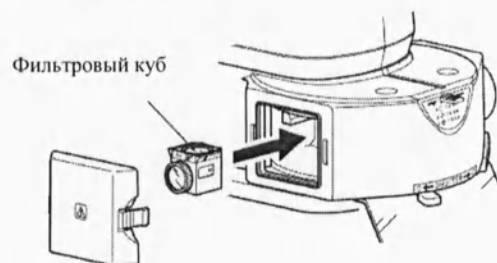
Снимите внутреннюю промежуточную вставку или замените промежуточную вставку до установки.

<Фильтровые кубы, предусматривающие снятие промежуточной вставки>

- UV-2A
- UV-2B

<Фильтровые кубы, предусматривающие замену промежуточной вставки>

- DAPI
- FITC
- GFP-L
- GFP-B
- TRITC
- Tx-Red



Крепление фильтрового куба

● Снятие/крепление внутренней промежуточной вставки●

- 1) Поместите фильтровый куб на рабочий стол таким образом, чтобы фильтр возбуждения был обращен к вам лицевой стороной.
- 2) Отвинтите кольцо, стопорящее фильтр возбуждения. (Будьте осторожны, не уроните фильтр.)
- 3) Снимите промежуточную вставку внутри снятого кольца.
- 4) Снимите или замените промежуточную вставку в зависимости от определенного типа фильтрового куба до его вставки.
- 5) Повторно установите кольцо.



Снятие/крепление внутренней промежуточной вставки

- (3) Установите табличку с указанием того же адреса, что и на рукоятке переключения фильтрового куба на правой стороне микроскопа.
- (4) Поверните рукоятку переключения фильтрового куба и установите иные фильтровые кубы в оставшиеся открытые отсеки.
- (5) Установите крышку паза на место.

■ Замена фильтров возбуждения и барьерных фильтров

Фильтр возбуждения, барьерный фильтр и дихроичное зеркало могут сниматься с фильтрового куба для замены.

Фильтры возбуждения являются ввинчивающимися фильтрами, а барьерные фильтры - вставными. Выровняйте выступ на барьерном фильтре с пазом на фильтровом кубе и поверните его по часовой стрелке на 30 градусов для крепления.

Для крепления поверните на 30 градусов

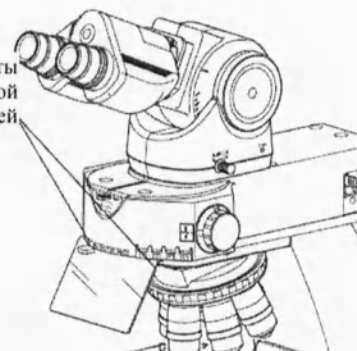


Замена фильтров возбуждения и барьерных фильтров

■ Крепление световой защитной пластины

Закрепите световую защитную пластину при помощи крепежных винтов на нижней передней части эпифлюоресцентной насадки. Для снятия пластины отвинтите крепежные винты и потяните к себе.

Зажимные винты световой защитной пластины (на задней части пластины)



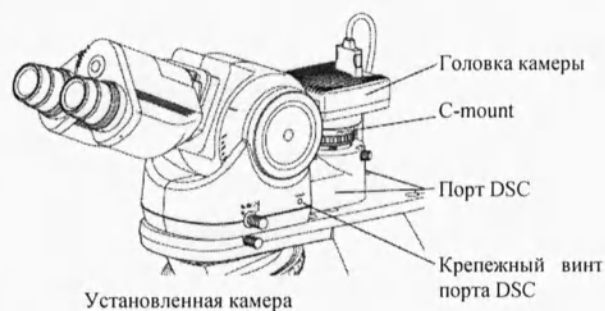
Крепление световой защитной пластины

■ Крепление защитной трубки

Закрепите защитную трубку, выполняя те же действия, что и при креплении конденсора к держателю конденсора.

■ Для крепления головки камеры к эргономичному тубусу

- (1) Ввинтите головку камеры в C-mount на порте DSC.
- (2) Снимите заднюю крышку эргономичного тубуса и вставьте порт DSC.
- (3) Закрепите порт DSC при помощи инструмента, поставляемого вместе с микроскопом.
- (4) Подключите головку камеры к блоку управления камерой DS-U3 или DS-L3 DS при помощи камерного кабеля.
- (5) Используйте спусковой тросик камеры для подключения соединителя DSC на задней части микроскопа к DS-U3 или DS-L3.



Крепление головки камеры



При подключении кабелей обратите внимание на следующее:

При подключении кабеля захвата изображения к соединителю DSC вставьте его в конец.

До проведения фотомикроскопии отрегулируйте положение камеры. (Смотрите Главу 2, «16.1 Фотомикроскопия».)

■ Установка головки камеры в тринокулярном тубусе

Прикрепите камеру к C-mount, камеру с ENG-mount и фотомикроскопическое устройство к тринокулярному тубусу через адаптер.

Неправильное использование данного устройства может отрицательно повлиять на производительность, даже если изделие правильно функционирует. Если возникает одна из следующих проблем, сверьтесь с таблицей для получения данных о возможных причинах до того, как обратиться за технической поддержкой. Если вы обнаружили проблемы, не приведенные ниже, или проблему, которая не была устранена после принятия мер, отключите устройство и свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon

1 Оптическая система и эксплуатация

1.1 Общие данные

Проблема	Причина	Меры
Грязное или пыльное поле зрения, если смотреть в окуляр.	Грязь или пыль вращается, если поворачивать окуляр → окуляр грязный.	Очистите окуляр. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы»)
	Грязь или пыль не вращается, если поворачивать окуляр → (1) - (5) (1) Образец грязный, если грязь или пыль движется при перемещении образца на предметном столике. (2) Головка линзы конденсора грязная, если грязь или пыль попадает или исчезает из поля зрения, когда конденсор движется вверх или вниз при использовании объектива с небольшим увеличением. (3) Объектив грязный, если грязь или пыль исчезает, если объектив переключается. (4) Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца. (Конденсор неправильно отрегулирован.) (5) Апертурная диафрагма установлена слишком далеко.	(1) Очистите образец. (2) Очистите конденсор. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы») (3) Очистите объектив. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы») (4) Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».) (5) Откройте ее до необходимого размера. (→Глава 2, «6 Регулировка апертурной диафрагмы»)
Грязь или пыль видна на мониторе.	Грязь или пыль на мониторе движется при повороте камеры → линзы или образцы грязные или пыльные.	Проведите проверку и очистку, выполняя действия в пункте «Грязь или пыль не вращается, если поворачивать окуляр» в пункте «Грязное или пыльное поле зрения, если смотреть в окуляр».
	Грязь или пыль на мониторе не движется при повороте камеры → камера грязная.	Отсоедините камеру и очистите ее согласно руководству для камеры.
Качество изображения низкое. Контраст низкий. Разрешение низкое.	Покровное стекло не закреплено.	Прикрепите покровное стекло указанной толщины (0,17 мм). (Тем не менее, покровное стекло не устанавливается для нейтрально-серого объектива.)
	Недостаточная толщина покровного стекла.	Отрегулируйте кольцо.
	Кольцо регулировки объектива не соответствует толщине покровного стекла (для объектива с кольцом регулировки).	

Проблема	Причина	Меры
Качество изображения низкое. Контраст низкий. Разрешение низкое.	Линза и образец грязные или пыльные.	Проведите проверку и очистку, выполняя действия в пункте «Грязь или пыль не вращается, если поворачивать окуляр» в пункте «Грязное или пыльное поле зрения, если смотреть в окуляр».
	Апертурная диафрагма установлена слишком далеко. Или она слишком открыта.	Откройте ее до необходимого размера. (→Глава 2, «6 Регулировка апертурной диафрагмы»)
	Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца. (Конденсор неправильно отрегулирован.)	Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».)
	Иммерсионное масло не используется для головки объектива с масляной иммерсией.	Используйте указанное нами нефлюоресцентное иммерсионное масло. (→Глава 2, «12 Масляная иммерсия»)
	Не используется определенное иммерсионное масло.	
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удалите пузырьки воздуха. (→Глава 2, «12 Масляная иммерсия»)
Поле зрения слишком яркое.	Иммерсионное масло прилипает к головке сухого объектива.	Очистите его. (→Глава 2, «12 Масляная иммерсия»)
	Нейтральные светофильтры не установлены на оптическом пути	Разместите нейтральные светофильтры на оптическом пути. (→Глава 2, «1.2 Регулировка при помощи нейтральных светофильтров»)
Поле зрения слишком темное.	Напряжение лампы слишком высокое.	Поверните рукоятку регулировки яркости до положения  и отрегулируйте яркость при помощи нейтрально-серого фильтра. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
	Напряжение лампы слишком низкое.	Поверните рукоятку регулировки яркости до положения  и отрегулируйте яркость при помощи нейтрально-серого фильтра. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
	Апертурная диафрагма конденсора установлена слишком далеко.	Она обычно регулируется до 70 – 80% от числовой апертуры объектива. (→Глава 2, «6 Регулировка апертурной диафрагмы»)
	Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца.	Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».)
	Оптический путь не переключается на полностью бинокулярный.	Установите полностью бинокулярный. (→Глава 2, «9 Переключение оптического пути тубуса»)
	Срок службы лампы истек (для Ci-S).	Замените лампу. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)
Изображение желтоватое или синеватое.	Напряжение лампы слишком низкое или высокое (для Ci-S).	Поверните рукоятку регулировки яркости до указанного положения и отрегулируйте яркость при помощи нейтрального светофильтра. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
Цвет изображения, видимого невооруженным	Неправильно настроен баланс белого камеры.	Настройте баланс белого в соответствии с руководством по эксплуатации камеры.

глазом, отличается от изображения, отображаемого на мониторе.		
Все поле зрения или синеватое или желтоватое.	Фильтровый куб находится на оптическом пути при неэпифлюоресцентном наблюдении.	Удалите фильтровый куб с оптического пути.
Недостаточная видимость вокруг периферийного поля зрения. Освещение вокруг поля зрения неравномерное. Поле зрения невидимое.	Неправильно установлены детали.	Убедитесь, что детали (револьверная головка, конденсор, т.д.) установлены правильно. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля»)
	Движущиеся детали неправильно установлены.	Правильно установите рычаг выключения оптического пути, револьверную головку, револьверную головку переключения фильтрового куба, конденсор с турелью, ползунок, т.д. (Вставляйте деталь до щелчка.)
	Изображение полевой диафрагмы не сфокусировано на поверхности образца.	Убедитесь, что конденсор сфокусирован и центрирован. (→Глава 2, «5 Фокусировка и центрирование конденсора».)
Недостаточная видимость вокруг периферийного поля зрения. Освещение вокруг поля зрения неравномерное. Поле зрения невидимое.	Полевая диафрагма установлена слишком далеко.	Откройте полевую диафрагму шире, чем поле зрения. (→Глава 2, «8 Регулировка полевой диафрагмы»)
	Неправильное соединение объектива с конденсором.	Подберите оптимальное соединение. (→Глава 2, «7 Выбор конденсора»)
	В микроскопе с небольшим увеличением не была выполнена необходимая операция конденсора.	Выполните операцию, такую как выведение или вставление конденсора.
	Лампа установлена неправильно.	Прикрепите ее правильно. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)
Несфокусированный объектив с большим увеличением.	Линза и образец грязные или пыльные.	Очистите их. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы»)
	Образец перевернут.	Поверните покровное стекло и прикрепите его к предметному столику. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля - 5 Поместите образец на предметный столик и переместите предметный столик таким образом, чтобы был виден образец»)
	Недостаточная толщина покровного стекла.	Прикрепите покровное стекло указанной толщины (0,17 мм).
	Надежное устройство, обеспечивающее безотказную работу объектива, для защиты от повреждения образца.	Некоторые объективы содержат ограничитель для фиксации в определенном состоянии. Поверните головку объектива для снятия. Головка объективов без ограничителя не может вращаться. Не прилагайте усилия для отвинчивания ограничителя. Свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon
Фокусное отклонение высокое при переключении объективов.	Объектив установлен неправильно.	Ввинтите объектив. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 7 Крепление объектива»)
	Не была проведена диоптрическая коррекция.	Проведите диоптрическую коррекцию. (→Глава 2, «4 Диоптрическая коррекция»)
Изображение не сфокусировано, хотя	Предметный столик установлен неправильно.	Прикрепите его правильно. (→ Глава 3, «2 Сборка для микроскопии

предметный столик высоко поднят.		по методу светлого поля — 2 Крепление предметного столика»
	Положение перефокусировки ниже, чем положение фокусировки.	Проверьте и повторно установите настройки. (→Глава 2, «2.4 Перефокусировка»)
Одна сторона поля зрения (вверх, вниз, вправо, влево) не сфокусирована. Изображение плывет (это значит, становится ассиметрично расфокусированным при перемещении фокальной точки)	Револьверная головка неправильно установлена или не была полностью повернута до упора.	Правильно установите револьверную головку и поверните ее до упора. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 6 Крепление револьверной головки»)
	Образец повернут относительно поверхности предметного столика.	Поместите образец на предметный столик. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля - 5 Поместите образец на предметный столик и переместите предметный столик таким образом, чтобы был виден образец»)
	Предметный столик повернут.	Установите предметный столик правильно. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 2 Крепление предметного столика»)
	Конденсор повернут.	Установите конденсор правильно. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 3 Крепление конденсора»)
Изображения в левом и правом окулярах не совпадают.	Не была проведена межзрачковая коррекция.	Проведите межзрачковую коррекцию. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля — 8 Отрегулируйте межзрачковое расстояние»)
	Не была проведена диоптрическая коррекция.	Проведите диоптрическую коррекцию. (→Глава 2, «4 Диоптрическая коррекция» в разделе «Эксплуатация»)
Устают глаза.	Не была проведена диоптрическая коррекция.	Проведите диоптрическую коррекцию. (→Глава 2, «4 Диоптрическая коррекция» в разделе «Эксплуатация»)
	Несоответствующая яркость.	Отрегулируйте яркость, используя рукоятку регулировки яркости или нейтрально-серые фильтры, для получения необходимой яркости. (→Глава 2, «1 Регулировка яркости диакопического изображения»)
Образец не перемещается плавно.	Держатель образца непрочно закреплен на предметном столике.	Закрепите держатель. (→Глава 2, «2.1 Микроскопия по методу светлого поля - 5 Поместите образец на предметный столик и переместите предметный столик таким образом, чтобы был виден образец»)
	Момент вращения рукоятки предметного стекла слишком большой.	Отрегулируйте соответствующий удельный крутящий момент. (→Глава 3, «3.3 Регулировка момента вращения рукоятки»)

Проблема	Причина	Меры
Недостаточная видимость вокруг периферийного поля зрения. Освещение вокруг поля зрения неравномерное. Поле зрения невидимое.	Фильтровый куб смещен.	Вставьте куб до упора. (→Глава 3, «6 Сборка для эпифлюоресцентной микроскопии — ■ Крепление фильтрового куба»)
Флюоресцентное изображение не видно (если лампа включена).	Затвор закрыт.	Откройте затвор. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии — Защита образца и предотвращение выцветания (затвор для эпифлюоресцентной насадки)»)
	Неправильно выбран фильтровый куб.	Используйте правильный фильтровый куб. (→Глава 2, «15.2 Выбор фильтров»)
Флюоресцентное изображение слишком темное (если лампа включена).	Нейтральные светофильтры эпифлюоресцентной насадки находятся на оптическом пути.	При необходимости уберите нейтральные светофильтры с оптического пути. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии — Регулировка яркости флюоресцентного изображения (регулировка нейтральных светофильтров) — ■ Нейтральные светофильтры в эпифлюоресцентной насадке»)
	В настройках нейтрального светофильтра на ртутном прицентрированном волоконном осветителе задана слишком низкая яркость света.	Отрегулируйте ее. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Для темных образцов используется галоидный источник света.	Замените источник света на ртутную лампу. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии — Защита образца и предотвращение выцветания (затвор для эпифлюоресцентной насадки)»)
	Срок службы ртутной лампы на ртутном прицентрированном волоконном осветителе истек.	Замените лампу. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	При возбуждении в УФ- и видимой области не используется установленный объектив.	Используйте установленный объектив.
	В помещении слишком ярко.	Затемните е.
	Рычаг выключения оптического пути не настроен на полное распределение света для бинокулярной секции.	Переключите рычаг на полное распределение света для бинокулярной секции. (→Глава 2, «9 Переключение оптического пути тубуса»)
Низкое качество флюоресцентного изображения.	Включена лампа диаскопического освещения.	Выключите лампу диаскопического освещения.
	Используемый фильтровый куб не соответствует образцу.	Используйте фильтровый куб, соответствующий образцу. (→Глава 2, «15.2 Выбор фильтров»)
Низкий контраст флюоресцентного	Грязный объектив или покровное стекло.	очистите его. (→Глава 5, «2.1 Очистка линзы»)

изображения.

Флюоресцентное иммерсионное масло.	Используйте наше нефлюоресцентное иммерсионное масло. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии»)
Флюоресцентная микрофотография.	Используйте нефлюоресцентную микрофотографию. (→Глава 2, «15 Головки для эпифлюоресцентной микроскопии»)
Рассеянный свет поступает из конденсора.	Опустите конденсор или снимите конденсор и установите защитную трубку.

1.3

Фазово-контрастная микроскопия

Проблема	Причина	Меры
Низкий контраст.	Фазовая кольцевая диафрагма конденсора не соответствует изображению фазовой пластины объектива.	Отрегулируйте их таким образом, чтобы они совпадали. (→Глава 1, «2.2 Фазово-контрастная микроскопия – 12 Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму»)
	Выбранная фазовая кольцевая диафрагма конденсора и объектива не совпадает.	Поместите фазовую кольцевую диафрагму с таким же фазовым кодом на оптический путь. (→Глава 1, «2.2 Фазово-контрастная микроскопия – 14 Отрегулируйте фазовую кольцевую диафрагму в конденсоре при помощи используемого фазового объектива»)
	Фазовый контраст образца слишком большой.	Измените крепление или толщину образца при его подготовке. (→Глава 2, «14 Головки для фазово-контрастной микроскопии»)
	Тип фазового объектива не соответствует фазовому контрасту образца.	Используйте фазовый объектив, подходящий для образца. (→Глава 2, «14 Головки для фазово-контрастной микроскопии»)

2

Требования к электрической части

2.1

Общие данные

■ Питание

Проблема	Причина	Меры
Питание отсутствует даже при включенном переключателе питания.	Шнур питания не подсоединен или подсоединен неправильно.	Правильно подключите данное изделие к сети. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 8 Подключение шнура питания»)

■ Освещение

Проблема	Причина	Меры
Лампа не горит.	Подача питания отсутствует.	Подключите шнур питания. (→Глава 3, «2 Сборка для микроскопии по методу светлого поля — 8 Подключение шнура питания»)
	Лампа перегорела (для Ci-S)	Замените лампу на указанный тип. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)

Лампа не установлена (для Ci-S)	Установите необходимую лампу. (→Глава 5, «1 Замена лампы (для Ci-S)»)
---------------------------------	--

■ Кнопка захвата изображений

Проблема	Причина	Меры
Кнопка захвата изображений не срабатывает.	Спусковой тросик камеры неправильно подсоединен.	Прикрепите его правильно. (→Глава 3, «7 Крепление камеры»)

2.2

Эпифлюоресцентная микроскопия

Проблема	Причина	Меры
Ртутная лампа не работает.	Питание не подается.	Подключите шнур питания. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Лампа перегорела.	Замените лампу на указанный тип. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Ртутная лампа не установлена.	Установите необходимую лампу. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
	Соединитель ртутной лампы не подсоединен к осветителю.	Подключите ее к осветителю. (→Сверьтесь с руководством для осветителя)
Ртутная лампа перегорает сразу после включения.	Неправильный тип лампы. Срок службы лампы истек.	Замените лампу на указанный тип. (→Сверьтесь с руководством для осветителя) Если лампа перегорает сразу же после замены, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

5 Техобслуживание и хранение

1 Замена лампы (для Ci-S)



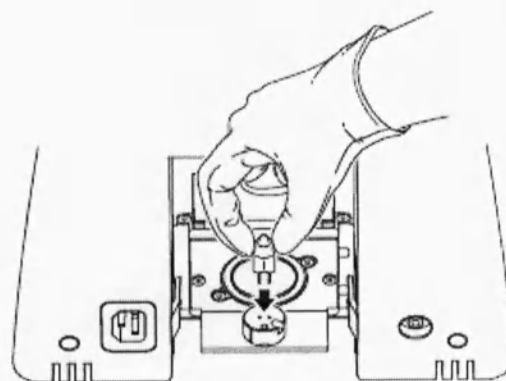
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Остерегайтесь ожогов: Прежде чем заменить лампу подождите, пока лампа и ее детали не остынут.
- Остерегайтесь поражения электрическим током: выключайте силовой переключатель и выдергивайте силовой шнур из настенной розетки.
- Остерегайтесь чрезмерного нагрева: Используйте только предназначенные для этих целей лампы.
- Остерегайтесь загрязнения: Старайтесь не прикасаться к стеклянной поверхности лампы голыми руками. Загрязнение может уменьшить срок службы лампы.
- Крышка экрана лампы: Убедитесь, что после замены лампы крышка экрана лампы надежно закреплена на экране лампы.
- Использованные лампы: Нельзя разбивать использованные лампы. Их следует утилизировать как промышленные отходы в соответствии с действующими местными нормами и правилами.

(1) Снимите крышку экрана лампы с задней стороны микроскопа. Достаньте старую лампу.

(2) Установите новую лампу. Старайтесь не прикасаться к стеклянной поверхности лампы голыми руками. Используйте только специально предназначенные для этих целей лампы (PHILIPS 5761).

(3) Установите крышку обратно на ее исходное место. Заведите крюк крышки в паз на задней панели устройства в противоположном направлении, как указано стрелкой на рисунке.



Замена лампы

2 Очистка

При очистке и удалении загрязнений с линз и иных частей выполняйте следующие процедуры.

■ Инструменты для очистки:

- воздуходувка
- мягкая кисть
- мягкая хлопчатобумажная ткань, протирочная ткань для линз или марля и пр.
- чистый спирт (этиловый или метиловый спирт), медицинский спирт
- бензин (используется только для очистки от иммерсионного масла)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Бензин и чистый спирт, используемые для очистки, являются легковоспламеняющимися веществами. При работе с этими веществами, проявляйте осторожность, особенно вблизи открытого пламени или при включении/выключении силового переключателя.
- При работе с бензином и чистым спиртом соблюдайте инструкции, составленные производителем.
- При очистке устройства нельзя использовать органические растворители (спирт, эфир, разбавитель и пр.) для окрашенных, пластиковых поверхностей и поверхностей, на которые нанесена печать. Это приведет к обесцвечиванию или отслоению напечатанных символов.
- Бензин следует применять только для стирания иммерсионного масла с объектива, им ни в коем случае нельзя очищать входную линзу в нижней части окулярного тубуса, призматическую поверхность окулярного тубуса и фильтры.

2.1 Очистка линз

Линзы не должны быть загрязнены пылью, отпечатками пальцев и пр. При наличии загрязнения на линзах или фильтрах качество изображения резко падает. В случае загрязнения какой-либо из линз очистите ее следующим способом:

■ Очистка от легкого загрязнения (такого, как пыль)

- (1) Сдуйте пыль с помощью воздуходувки.
- (2) Если этого недостаточно, удалите пыль мягкой щеткой или аккуратно сотрите куском марли.

■ Очистка от устойчивого загрязнения (такого, как отпечатки пальцев или жировые пятна)

Слегка смочите кусок мягкой, чистой хлопчатобумажной тряпкой, протирочной ткани для линз или марли чистым спиртом (этиловым или метиловым спиртом) и сотрите загрязнение.

☑ Советы по устранению загрязнений

Нельзя повторно использовать хлопчатобумажную тряпку, протирочную ткань для линз и марлю, которые уже были использованы.

2.2 Очистка других деталей

■ Очистка от легкого загрязнения (такого, как пыль)

Очистите с помощью силиконовой ткани.

■ Очистка от устойчивого загрязнения (такого, как отпечатки пальцев или жировые пятна)

Смочите кусок марли нейтральным моющим средством и аккуратно сотрите загрязнение.

2.3 Очистка от иммерсионного масла

- (1) Протрите бензином.
- (2) После того, как поверхность была очищена бензином, завершите процедуру очистки чистым спиртом (этиловым или метиловым спиртом).

☑ Если нет бензина

Если у Вас нет бензина, можно использовать метиловый спирт. Однако для очистки метиловым спиртом поверхность обычно приходится протирать три-четыре раза, поскольку он обладает слабым моющим действием.

2.4 Дезинфекция устройства

Для обычной дезинфекции данного устройства компания Nikon рекомендует использовать 70%-ный медицинский спирт.

Использование органических растворителей на пластиковых деталях может привести к их обесцвечиванию.

☑ Примечание по утилизации

В случае контакта между образцом и настоящим устройством определите, вреден ли образец. Если образец вреден, примите меры согласно нормам, действующим в Вашей организации.

3 Хранение

- Настоящее устройство следует хранить в сухом месте, где нет вероятности развития плесени. Требуются следующие условия хранения: температура (от -20°C до +60°C), влажность (ОВВ макс. 90%, без конденсата).
- Объективы и окуляры следует хранить в десикаторе или контейнере аналогичного типа с высушивающим средством.
- Устройство следует закрывать крышкой, чтобы защитить его от пыли.
- Отключите микроскоп (установите переключатель в положение «О») и дождитесь, пока остынет экран лампы, прежде чем накрывать устройство крышкой.

4 Регулярные осмотры (платно)

Для поддержания эксплуатационных свойств данного устройства компания Nikon рекомендует проводить периодические проверки (платная услуга). Более подробную информацию Вы сможете получить, связавшись с ближайшим представителем компании Nikon.

6 Спецификации и стандарты безопасности

1 Микроскопия (принцип действия)

Объективы и окуляры микроскопа используются для оптического увеличения мельчайших клеток и тканей, с помощью рычагов и рукояток микроскопа настраивают фокус или перемещают точку наблюдения. Затем проводят наблюдения или делают фотографии образца, зафиксированного на предметном стекле.

■ Применение по назначению

Данный микроскоп предназначен для использования в опытах с микроскопом и микроскопическом диагностировании клеток и тканей в больницах или специалистами частных практик в области патологии, анатомии и цитологии.

Микроскопия с диаскопическим/отраженным освещением применяется для наблюдения образца, зафиксированного на предметном стекле (клетки и ткани) в качестве препарата.

Данное устройство классифицируется как медицинский прибор для диагностических исследований *in vitro*.

Данное устройство не предназначено для выполнения измерений.

Дисплей положения по оси Z на панели дисплея в передней части основного корпуса, дисплей положения координат XY моторизированного предметного столика XY и шкала на предметном столике являются индикатором для воспроизведения положения и не гарантируют правильность значения толщины или длины образца, если измерять его с их помощью.

■ Целевая аудитория

Устройство предназначено для медицинских работников и тех, кто занимается экспериментальными исследованиями в области патологии и цитологии.

2 Эксплуатационные характеристики

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-S

Модель	ECLIPSE Ci-S
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Объектив: CFI60 Окуляр: Полевой номер 22 (с эргономичным тубусом / бинокулярным тубусом), 25 (с тринокулярным тубусом T/F) Револьверная головка: шестипозиционная
Движение фокуса вверх/вниз	Приводная система: Ручное грубое/точное перемещение (калибровочные отметки для точного перемещения: 1 мкм/отметка) Ход: 2 мм вверх, 28 мм вниз С механизмом рефокусировки
Источник света для диаскопического освещения	Галогенная лампа 6В 30Вт (PHILIPS 5761)
Средний срок службы лампы	100 часов
Электропитание лампы	6В 30Вт встроенное (от 100 до 240 В)
Требования по номинальному току	100-240 В AC $\pm 10\%$, 50/60Гц, 0,8 А

Глава 6 Спецификации и стандарты безопасности

Потребляемая (номинальная)	мощность	38 Вт
Силовой шнур	<ul style="list-style-type: none"> При использовании в регионах с сетями на 100-120 В не на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров из перечня UL, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа SVT, № 18 AWG, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании в регионах с сетями на 220-240 В Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом EC/EN, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа H05VV-F, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом PSE, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа VCTF 3 x 0,75 мм², максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) 	

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-L

Модель	ECLIPSE Ci-L	
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Объектив: CFI60 Окуляр: Полевой номер 22 (с эргономичным тубусом / биноклярным тубусом), 25 (с тринокулярным тубусом T/F) Револьверная головка: шестипозиционная	
Движение фокуса вверх/вниз	Приводная система: Ручное грубое/точное перемещение (калибровочные отметки для точного перемещения: 1 мкм/отметка) Ход: 2 мм вверх, 28 мм вниз С механизмом рефокусировки	
Источник света для диаскопического освещения	Светодиодная лампа белого цвета	
Электропитание лампы	5В 15Вт встроенное (от 100 до 240 В)	
Требования по номинальному току	100-240 В AC ±10%, 50/60Гц, 0,37 А	
Потребляемая (номинальная)	мощность	6 Вт
Силовой шнур	<ul style="list-style-type: none"> При использовании в регионах с сетями на 100-120 В не на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров из перечня UL, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа SVT, № 18 AWG, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании в регионах с сетями на 220-240 В Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом EC/EN, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа H05VV-F, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом PSE, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа VCTF 3 x 0,75 мм², максимальная 	

Глава 6 Спецификации и стандарты безопасности

	длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC)
--	---

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-E

Модель	ECLIPSE Ci-E
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Объектив: CF160 Окуляр: Полевой номер 22 (с эргономичным тубусом / биноклярным тубусом), 25 (с тринокулярным тубусом T/F) Турель: моторизированная, шестипозиционная
Движение фокуса вверх/вниз	Приводная система: Ручное грубое/точное перемещение (калибровочные отметки для точного перемещения: 1 мкм/отметка) Ход: 2 мм вверх, 28 мм вниз С механизмом рефокусировки
Источник света для диаскопического освещения	Светодиодная лампа белого цвета
Управляющее электропитание	12В 75Вт встроенное (от 100 до 240 В)
Требования по номинальному току	100-240 В AC $\pm 10\%$, 50/60Гц, 1,0 А
Потребляемая мощность (номинальная)	13 Вт
Силовой шнур	<ul style="list-style-type: none"> При использовании в регионах с сетями на 100-120 В вне территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров из перечня UL, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа SVT, № 18 AWG, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании в регионах с сетями на 220-240 В Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом EC/EN, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа H05VV-F, максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC) При использовании на территории Японии Комплект отсоединяемых силовых шнуров, сертифицированных в соответствии со стандартом PSE, 3-жильный, с заземлением (3-жильный, с заземлением, типа VCTF 3 x 0,75 мм², максимальная длина 3 м, минимальный номинальный ток 125В AC)

■ Эпифлюоресцентная насадка CI-FL для микроскопа Nikon

Модель	Эпифлюоресцентная насадка CI-FL
Оптическая система	Скорректированная на бесконечность оптическая система CF Варьируемое промежуточное увеличение: 1x
Турель эпифлюоресцентных светофильтров	Ручная четырехпозиционная турель
Полевая диафрагма	Ручная настройка
Нейтральный светофильтр	Ручной, 3 фильтра (подвижного типа; ND4, ND8, ND16)
Затвор	Ручной (с помощью рычага в нижней части турели)
Закрепленный осветитель	Ртутный прецентрированный волоконный осветитель

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-S

Модель	ECLIPSE Ci-S	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Габаритные размеры и масса (только основного корпуса)	Габаритные размеры	223 (Ш) x 331,5 (В) x 331 (Д) мм (исключая проекции)
	Масса:	около 10 кг

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-L

Модель	ECLIPSE Ci-L	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Габаритные размеры и масса (только основного корпуса)	Габаритные размеры	223 (Ш) x 331,5 (В) x 331 (Д) мм (исключая проекции)
	Масса:	около 10 кг

■ Микроскоп Nikon ECLIPSE Ci-E

Модель	ECLIPSE Ci-E	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота н.у.м.:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C

	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Габаритные размеры и масса (только основного корпуса)	Габаритные размеры	223 (Ш) x 331,5 (В) x 331 (Г) мм (исключая проекции)
	Масса:	около 10 кг

■ Эпифлюоресцентная насадка CI-FL для микроскопа Nikon

Модель	Эпифлюоресцентная насадка CI-FL	
Условия для эксплуатации:	Температура:	от 0°C до +40°C
	Влажность:	ОВВ макс. 60% (без конденсата)
	Высота:	макс. 2000 м
	Степень загрязнения:	Степень 2
	Установка:	Категория II
	Класс защиты от поражения электрическим током:	Класс I
	Эксплуатация только в помещении	
Условия транспортировки/хранения	Температура:	от -20°C до +60°C
	Влажность:	ОВВ макс. 90% (без конденсата)
Масса:	около 2 кг	

Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»



С.Д. Шушунин

I. Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ci-S, базовый состав:

1. Штатив микроскопа Nikon Eclipse Ci-S.
2. Инструкция.

II. Принадлежности к микроскопу медико-биологическому Nikon Eclipse Ci-S:

1. Столик предметный правосторонний C-SR2S с держателем 2-х препаратов - не более 2 шт.
2. Столик предметный левосторонний C-SL2S с держателем 2-х препаратов - не более 2 шт.
3. Столик предметный правосторонний C-CSR1S с керамическим покрытием и держателем препарата - не более 2 шт.
4. Столик предметный левосторонний C-CSL1S с керамическим покрытием и держателем препарата - не более 2 шт.
5. Столик предметный правосторонний C-CSR с керамическим покрытием - не более 2 шт.
6. Держатель 2-х препаратов C-H2L - не более 2 шт.
7. Держатель препарата C-H1L - не более 2 шт.
8. Тубус C-TB бинокулярный - не более 2 шт.
9. Тубус C-TBM бинокулярный с антигрибковым покрытием - не более 2 шт.
10. Тубус C-TT тринокулярный T - не более 2 шт.
11. Тубус C-TF тринокулярный F - не более 2 шт.
12. Тубус C-TFM тринокулярный F с антигрибковым покрытием - не более 2 шт.
13. Тубус эргономический C-TE2 бинокулярный - не более 2 шт.
14. Фотовыход C-TEP2 для эргономического тубуса.
15. Окуляр CFI 10x - не более 4 шт.
16. Окуляр CFI 15x с диоптрической настройкой - не более 4 шт.
17. Окуляр широкопольный CFI UW 10x - не более 4 шт.
18. Окуляр CFI 10x M с фотомаской - не более 2 шт.
19. - 96 -Окуляр широкопольный CFI UW 10x M с фотомаской - не более 2 шт.
20. Насадка на окуляр CFWN 10X - не более 4 шт.
21. Насадка на окуляр CFI UW - не более 4 шт.
22. Телескоп C-CT с UW насадкой центрирующий.
23. Устройство C-ER изменения положения выходного зрачка (25 мм).
24. Блок Y-LM дополнительного увеличения.
25. Револьвер объективов шестигнездный C-N - не более 2 шт.
26. Револьвер объективов шестигнездный C-NA со слотом для анализатора - не более 2 шт.
27. Вставка для револьвера CI-NS - не более 2 шт.
28. Светофильтр ND2 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
29. Светофильтр ND4 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
30. Светофильтр ND8 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
31. Светофильтр ND16 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
32. Светофильтр NCB11, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
33. Светофильтр GIF, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
34. Светофильтр ND3 для CFI объективов 10x - не более 2 шт.
35. Держатель CI-FCH кассеты светофильтров.
36. Конденсор CC N.A.1.40 ахроматический/апланатический - не более 2 шт.
37. Конденсор C-C ахроматический - не более 2 шт.
38. Конденсор ахроматический поворотный - не более 2 шт.
39. Конденсор C-C Аббе - не более 2 шт.
40. Конденсор C-C ахроматический поворотный - не более 2 шт.
41. Конденсор C-C 2-100x ахроматический со сдвижной линзой - не более 2 шт.
42. Конденсор C-C для фазового контраста с турелью - не более 2 шт.
43. Конденсор LWD ахроматический.
44. Конденсор для темного поля, иммерсионный.
45. Конденсор для темного поля, сухой.
46. Конденсор CI-C-E моторизованный поворотный.
47. Линза расширительная C-CEL.
48. Объектив CFI Achromat 4x - не более 2 шт.
49. Объектив CFI Achromat 10x - не более 2 шт.
50. Объектив CFI Achromat LWD 20x A - не более 2 шт.

51. Объектив CFI Achromat 40x - не более 2 шт.
52. Объектив CFI Achromat LWD 40x C - не более 2 шт.
53. Объектив CFI Achromat 60x - не более 2 шт.
54. Объектив CFI Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
55. Объектив CFI Achromat 100x Oil Iris - не более 2 шт.
56. Объектив CFI Achromat DL 10x Ph1 - не более 2 шт.
57. Объектив CFI Achromat DL 40x Ph1 - не более 2 шт.
58. Объектив CFI Achromat LWD DL 20x Ph1 - не более 2 шт.
59. Объектив CFI Achromat DL 100X Oil Ph3 - не более 2 шт.
60. Объектив CFI Achromat DL 20x Ph1 - не более 2 шт.
61. Объектив CFI Achromat ADL 10x Ph1 - не более 2 шт.
62. Объектив CFI Achromat LWD DL 40x Ph2 - не более 2 шт.
63. Объектив CFI E Plan Achromat 4x - не более 2 шт.
64. Объектив CFI E Plan Achromat 10x - не более 2 шт.
65. Объектив CFI E Plan Achromat 40x - не более 2 шт.
66. Объектив CFI E Plan Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
67. Объектив CFI Plan Achromat UW 1x - не более 2 шт.
68. Объектив CFI Plan Achromat UW 2x - не более 2 шт.
69. Объектив CFI Plan Achromat 4x - не более 2 шт.
70. Объектив CFI Plan Achromat 10x - не более 2 шт.
71. Объектив CFI Plan Achromat 20x - не более 2 шт.
72. Объектив CFI Plan Achromat 40x - не более 2 шт.
73. Объектив CFI Plan Achromat 40x NCG - не более 2 шт.
74. Объектив CFI Plan Achromat 50x Oil - не более 2 шт.
75. Объектив CFI Plan Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
76. Объектив CFI Plan Achromat 100x NCG - не более 2 шт.
77. Объектив CFI Plan Achromat 100x W - не более 2 шт.
78. Объектив CFI Plan Fluor 4x - не более 2 шт.
79. Объектив CFI Plan Fluor 10x - не более 2 шт.
80. Объектив CFI Plan Fluor 10x W.
81. Объектив CFI Plan Fluor 20x A - не более 2 шт.
82. Объектив CFI Plan Fluor 40x - не более 2 шт.
83. Объектив CFI Plan Fluor 40x Oil - не более 2 шт.
84. Объектив CFI Plan Fluor 60x - не более 2 шт.
85. Объектив CFI Plan Fluor 60x Oil Iris - не более 2 шт.
86. Объектив CFI Plan Fluor 100x C (Dry) - не более 2 шт.
87. Объектив CFI Plan Fluor 100x Oil - не более 2 шт.
88. Объектив CFI Plan Fluor 100x Oil Iris - не более 2 шт.
89. Объектив CFI Plan Fluor 20x MI.
90. Объектив CFI Plan Fluor ADH 100x H.
91. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 20x C - не более 2 шт.
92. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 40x C - не более 2 шт.
93. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 60x C - не более 2 шт.
94. Объектив CFI S Fluor 4x - не более 2 шт.
95. Объектив CFI S Fluor 10x - не более 2 шт.
96. Объектив CFI S Fluor 20x - не более 2 шт.
97. Объектив CFI S Fluor 40x - не более 2 шт.
98. Объектив CFI S Fluor 40x Oil - не более 2 шт.
99. Объектив CFI S Fluor 100x Oil Iris - не более 2 шт.
100. Объектив CFI Fluor 20x W.
101. Объектив CFI Fluor 40x W.
102. Объектив CFI Fluor 60x W.
103. Объектив CFI Fluor DLL 40x W Ph2.
104. Объектив CFI Achromat DL 10x A - не более 2 шт.
105. Объектив CFI Achromat LWD DL 20x A - не более 2 шт.
106. Объектив CFI Achromat DL 40x A - не более 2 шт.
107. Объектив CFI Achromat DL 100x Oil A - не более 2 шт.
108. Объектив CFI Achromat DL 20x F - не более 2 шт.
109. Объектив CFI Achromat LWD DL 40x C - не более 2 шт.
110. Объектив CFI Achromat ADL 10x F - не более 2 шт.

111. Объектив CFI Achromat LWD ADL 20x F - не более 2 шт.
112. Объектив CFI Achromat LWD ADL 20x Ph1 F.
113. Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x F - не более 2 шт.
114. Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x Ph1 F.
115. Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x C - не более 2 шт.
116. Объектив CFI Plan Fluor DL 4x A - не более 2 шт.
117. Объектив CFI Plan Fluor DL10x F - не более 2 шт.
118. Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 20x C - не более 2 шт.
119. Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 40x C - не более 2 шт.
120. Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADL 60x C Ph2- не более 2 шт.
121. Объектив CFI Plan Fluor DLL 10x - не более 2 шт.
122. Объектив CFI Plan Fluor DLL 20x - не более 2 шт.
123. Объектив CFI Plan Fluor DLL 40x - не более 2 шт.
124. Объектив CFI Plan Fluor DLL 100x HA - не более 2 шт.
125. Объектив CFI Plan Achromat DL 10x - не более 2 шт.
126. Объектив CFI Plan Achromat DL 20x - не более 2 шт.
127. Объектив CFI Plan Achromat DL 40x - не более 2 шт.
128. Объектив CFI Plan Achromat DL 100x HB - не более 2 шт.
129. Объектив CFI Plan Achromat DL 10x Ph1 - не более 2 шт.
130. Объектив CFI Plan Achromat DL 20x Ph1- не более 2 шт.
131. Объектив CFI Plan Achromat DL 40x Ph2 - не более 2 шт.
132. Объектив CFI Plan Achromat DL 100x Ph3 - не более 2 шт.
133. Объектив CFI Plan Apochromat 2x.
134. Объектив CFI Plan Apochromat λ 2x.
135. Объектив CFI Plan Apochromat 4x.
136. Объектив CFI Plan Apochromat 4x Lambda.
137. Объектив CFI Plan Apochromat 10x.
138. Объектив CFI Plan Apochromat 10x Lambda.
139. Объектив CFI Plan Apochromat 20x Lambda.
140. Объектив CFI Plan Apochromat 40x C.
141. Объектив CFI Plan Apochromat 40x Lambda.
142. Объектив CFI Plan Apochromat 60x Lambda.
143. Объектив CFI Plan Apochromat λ 60x H.
144. Объектив CFI Plan Apochromat 100x Lambda Oil.
145. Объектив CFI Plan Apochromat DM 20x Ph2.
146. Объектив CFI Plan Apochromat DM 20x Lambda.
147. Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Ph2.
148. Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Lambda.
149. Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Oil Ph3.
150. Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Lambda.
151. Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Oil Ph3.
152. Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Oil Lambda.
153. Объектив CFI Plan Apochromat DM 100x Oil Ph3.
154. Объектив CFI Plan Apochromat λ DM 100x H.
155. Объектив CFI Plan APO VC 20x.
156. Объектив CFI Plan Apochromat VC 60x H.
157. Объектив CFI Plan APO VC 60x A WI.
158. Объектив CFI Plan Apochromat VC 100x H.
159. Объектив CFI Plan Apochromat 100x NCG Oil.
160. Объектив CFI Apo 40x WI λ S.
161. Объектив CFI Apo 60x H λ S.
162. Объектив CFI Plan Apo IR 60x WI.
163. Объектив CFI Apo LWD 40x WI λ S.
164. Объектив CFI Achromat NAMC 10x.
165. Объектив CFI Achromat LWD NAMC 40x C.
166. Объектив CFI Achromat LWD NAMC 20x F.
167. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 20x C.
168. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 40x C.
169. Объектив CFI Apo 40x W NIR.
170. Объектив CFI Apo 60x W NIR.

171. Объектив CFI P Achromat Flat field 4x.
172. Объектив CFI P Achromat Flat field 10x.
173. Объектив CFI P Achromat Flat field 20x.
174. Объектив CFI P Achromat Flat field 40x.
175. Объектив CFI P Achromat Flat field 100x Oil.
176. Объектив CFI LU Plan Epi P 5x.
177. Объектив CFI LU Plan Epi P 10x.
178. Объектив CFI LU Plan Epi P 20x.
179. Объектив CFI LU Plan Epi P 50x.
180. Объектив CFI LU Plan Epi P 100x.
181. Объектив CFI Apochromat TIRF 60XH.
182. Объектив CFI Apochromat TIRF 100XH.
183. Насадка CI-FL эпи-флуоресцентная.
184. Линза C-FC Epi-FL коллекторная.
185. Устройство C-FC Epi-FL для центровки осветителя.
186. Осветитель эпи-флуоресцентный HMX-3B.
187. Блок крепления ртутной лампы.
188. Лампа ртутная C-LHG1 - не более 10 шт.
189. Блок питания C-SHG1.
190. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-2A - не более 2 шт.
191. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-3A - не более 2 шт.
192. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N G-2A - не более 2 шт.
193. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-2A - не более 2 шт.
194. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-1A - не более 2 шт.
195. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N V-2A - не более 2 шт.
196. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N BV-2A - не более 2 шт.
197. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI - не более 2 шт.
198. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC - не более 2 шт.
199. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP-L - не более 2 шт.
200. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP-B - не более 2 шт.
201. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров TRITC - не более 2 шт.
202. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров TEXAS RED - не более 2 шт.
203. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-2B - не более 2 шт.
204. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N BV-1A - не более 2 шт.
205. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-1E - не более 2 шт.
206. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N G-1B - не более 2 шт.
207. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров CFP HQ - не более 2 шт.
208. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP HQ - не более 2 шт.
209. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров YFP HQ - не более 2 шт.
210. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров CFP-LP (Cyan GFP) - не более 2 шт.
211. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров YFP-LP (Yellow GFP) - не более 2 шт.
212. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров BFP-LP (Blue GFP) - не более 2 шт.
213. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров Cy3 - не более 2 шт.
214. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров Cy5 - не более 2 шт.
215. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров SRIC (Surface Reflection Interference Contrast)- не более 2 шт.
216. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC/Rhodamine - не более 2 шт.
217. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC/Texas Red - не более 2 шт.
218. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC - не более 2 шт.
219. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC/Rhodamine - не более 2 шт.
220. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC/Texas Red - не более 2 шт.
221. Куб для крепления флуоресцентных фильтров - не более 10 шт.
222. Осветитель эпи-флуоресцентный оптоволоконный Intensilight C-HGFI.
223. Осветитель эпи-флуоресцентный оптоволоконный Intensilight C-HGFIE.
224. Адаптер C-FGFIB HG 100W для i серии и Ti.
225. Лампа ртутная C-LHGFI - не более 10 шт.
226. Контроллер C-HGFIE-C.
227. Световод C-HGFIF15, длина 1500 мм.
228. Световод C-HGFIF30, длина 3000 мм.
229. Лампа галогенная 6B 30Вт – не более 10 шт.
230. Осветитель эпи-флуоресцентный HMX.

231. Блок крепления галогенной лампы.
232. Лампа галогенная 12В 100Вт - не более 10 шт.
233. Трансформатор UN2.
234. Осветитель НМХ-4В со встроенным зеркалом.
235. Линза C-FCL.
236. Адаптер TE-AT для крепления осветителей.
237. Блок Y-THS для обучения.
238. Указатель светодиодный Y-THPL LED.
239. Опора Y-THPS.
240. Адаптер TH-AC2 для блока обучения.
241. Тубус Y-TBM бинокулярный - не более 2 шт.
242. Блок Y-TNM для обучения основной.
243. Блок Y-THR-L для обучения.
244. Блок Y-THF для обучения.
245. Тубус промежуточный C-ISA с анализатором.
246. Поляризатор C-SP.
247. Светофильтр защитный Ci-IRC IR.
248. Поляризатор D-DP DIC вращающийся.
249. Тубус C-IA с анализатором промежуточный.
250. Слайдер анализатора C-AS.
251. Поляризатор C-TP.
252. Лямбда пластина D-LP.
253. Револьвер объективов C-NA со слотом для анализатора шестигнездный.
254. Анализатор D-DA.
255. Объект-маркер красный.
256. Объект-маркер фиолетовый - не более 2 шт.
257. Адаптер C-OA для объект-маркера.
258. Чернила красные для объект-маркера.
259. Чернила фиолетовые для объект-маркера - не более 4 фл.
260. Смесь иммерсионная, 8мл - не более 20 фл.
261. Смесь иммерсионная, 50мл - не более 10 фл.
262. Смесь иммерсионная, 500мл - не более 10 фл.
263. Смесь иммерсионная нефлуоресцирующая, тип NF 50мл - не более 10 фл.
264. Чехол пылезащитный H550S.
265. Чехол пылезащитный H600L.
266. Чехол пылезащитный, тип 117.
267. Объект-микрометр тип А.
268. Объект-микрометр тип В.
269. Окуляр-микрометр - не более 6 шт.
270. Кабель сетевой - не более 10 шт.
271. Камера цифровая специализированная серии DS - не более 2 шт.
272. Кабель триггерный C-CTC U3/L3 для камеры цифровой - не более 2 шт.
273. Блок управления DS-U3 камерой цифровой специализированной - не более 2 шт.
274. Блок управления DS-L2 камерой цифровой специализированной - не более 2 шт.
275. Адаптер 0.7x C-mount - не более 2 шт.
276. TV тубус Y-T для C-Mount адаптера А - не более 2 шт.
277. Адаптер А C-mount TV - не более 2 шт.
278. Адаптер VM 2.5x C-mount TV - не более 2 шт.
279. Адаптер VM 4x C-mount TV - не более 2 шт.
280. Адаптер 0.45x C-mount - не более 2 шт.
281. Адаптер 0.6x C-mount - не более 2 шт.
282. Адаптер C-mount zoom - не более 2 шт.
283. Zoom-линза - не более 2 шт.
284. Адаптер C-mount TV - не более 2 шт.
285. Линза 1X I - не более 2 шт.
286. ENG-mount адаптер 0.6x для T2 тубуса - не более 2 шт.
287. ENG-mount адаптер 0.45x для T2 тубуса - не более 2 шт.
288. ENG-mount TV адаптер - не более 2 шт.
289. Электронный ключ - не более 5 шт.
290. Программное обеспечение для обработки изображений - не более 5 шт.

- NIS-Elements AR - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, проведения временных измерений, наложения изображений, сшивки изображений, проведения деконволюции, фильтрации изображения, функция расширенного фокуса;
- NIS-Elements BR - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, проведения временных измерений, наложения изображений, сшивки изображений;
- NIS-Elements D - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, сшивки изображений;
- NIS-A SD Deconvolution - программный модуль 3D деконволюции;
- NIS-A RT Deconvolution - программный модуль 2D деконволюции;
- NIS-A 6D - программный модуль для проведения 6D экспериментов;
- NIS-A 4D - программный модуль для проведения 4D экспериментов;
- NIS-U 4D to 6D - программный модуль для апгрейда NIS-Elements BR до NIS-Elements AR;
- NIS-A DBASE - программный модуль базы данных;
- NIS-A EDF - программный модуль функции расширенного фокуса;
- NIS-A LCOMP - модуль сравнения изображений;
- NIS-A TIMEAS - программный модуль временных измерений;
- NIS-A AMEAS - программный модуль автоматических измерений;
- NIS-A OBJ TRACKING - программный модуль отслеживания траекторий движения объектов;
- NIS-A CA FRET - программный модуль для проведения экспериментов CA FRET;
- NIS-A OBJ CLASSIFIER - программный модуль классификатора;
- NIS-D Stage - программный модуль управления предметным столиком;
- NIS-D Shutter - программный модуль управления заслонкой;
- NIS-D XCITE - программный модуль управления эпи-флуоресцентным осветителем;
- NIS-D Z drive - программный модуль управления фокусирующим приводом;
- NIS-AR ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements AR;
- NIS-BR ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements BR;
- NIS-D ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements D;
- NIS-Elements AR Stand Alone - программное обеспечение NIS-Elements AR без функций управления;
- NIS-U D to BR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements D до NIS-Elements BR;
- NIS-U D to AR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements D до NIS-Elements AR;
- NIS-U BR to AR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements BR до NIS-Elements AR.

III. Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ci-L, базовый состав:

1. Штатив микроскопа Eclipse Nikon Ci-L.
2. Инструкция.

IV. Принадлежности к микроскопу медико-биологическому Nikon Eclipse Ci-L:

1. Столик предметный правосторонний C-SR2S с держателем 2-х препаратов - не более 2 шт.
2. Столик предметный левосторонний C-SL2S с держателем 2-х препаратов - не более 2 шт.
3. Столик предметный правосторонний C-CSR1S с керамическим покрытием и держателем препарата - не более 2 шт.
4. Столик предметный левосторонний C-CSL1S с керамическим покрытием и держателем препарата - не более 2 шт.
5. Столик предметный правосторонний C-CSR с керамическим покрытием - не более 2 шт.
6. Держатель 2-х препаратов C-H2L - не более 2 шт.
7. Держатель препарата C-H1L - не более 2 шт.
8. Тубус C-TB бинокулярный - не более 2 шт.
9. Тубус C-TBM бинокулярный с антигрибковым покрытием - не более 2 шт.
10. Тубус C-TT тринокулярный T - не более 2 шт.
11. Тубус C-TF тринокулярный F - не более 2 шт.
12. Тубус C-TFM тринокулярный F с антигрибковым покрытием - не более 2 шт.
13. Тубус эргономический C-TE2 бинокулярный - не более 2 шт.
14. Фотовыход C-TEP2 для эргономического тубуса.
15. Окуляр CFI 10x - не более 4 шт.
16. Окуляр CFI 15x с диоптрической настройкой - не более 4 шт.
17. Окуляр широкопольный CFI UW 10x - не более 4 шт.
18. Окуляр CFI 10x M с фотомаской - не более 2 шт.

19. Окуляр широкопольный CFI UW 10x M с фотомаской – не более 2 шт.
20. Насадка на окуляр CFWN 10X - не более 4 шт.
21. Насадка на окуляр CFI UW - не более 4 шт.
22. Телескоп C-CT с UW насадкой центрирующий.
23. Устройство C-ER изменения положения выходного зрачка (25 мм).
24. Блок Y-LM дополнительного увеличения.
25. Револьвер объективов шестигнездный C-N - не более 2 шт.
26. Револьвер объективов шестигнездный C-NA со слотом для анализатора - не более 2 шт.
27. Вставка для револьвера CI-NS - не более 2 шт.
28. Светофильтр ND2 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
29. Светофильтр ND4 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
30. Светофильтр ND8 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
31. Светофильтр ND16 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
32. Светофильтр NCB11, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
33. Светофильтр GIF, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
34. Светофильтр ND3 для CFI объективов 10x - не более 2 шт.
35. Держатель CI-FCH кассеты светофильтров.
36. Конденсор CC N.A.1.40 ахроматический/апланатический - не более 2 шт.
37. Конденсор C-C ахроматический - не более 2 шт.
38. Конденсор ахроматический поворотный - не более 2 шт.
39. Конденсор C-C Аббе - не более 2 шт.
40. Конденсор C-C ахроматический поворотный - не более 2 шт.
41. Конденсор C-C 2-100x ахроматический со сдвижной линзой - не более 2 шт.
42. Конденсор C-C для фазового контраста с турелью - не более 2 шт.
43. Конденсор LWD ахроматический.
44. Конденсор для темного поля, иммерсионный.
45. Конденсор для темного поля, сухой.
46. Конденсор CI-C-E моторизованный поворотный.
47. Линза расширительная C-CEL.
48. Объектив CFI Achromat 4x - не более 2 шт.
49. Объектив CFI Achromat 10x - не более 2 шт.
50. Объектив CFI Achromat LWD 20x A - не более 2 шт.
51. Объектив CFI Achromat 40x - не более 2 шт.
52. Объектив CFI Achromat LWD 40x C - не более 2 шт.
53. Объектив CFI Achromat 60x - не более 2 шт.
54. Объектив CFI Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
55. Объектив CFI Achromat 100x Oil Iris - не более 2 шт.
56. Объектив CFI Achromat DL 10x Ph1 – не более 2 шт.
57. Объектив CFI Achromat DL 40x Ph1 – не более 2 шт.
58. Объектив CFI Achromat LWD DL 20x Ph1 – не более 2 шт.
59. Объектив CFI Achromat DL 100X Oil Ph3 – не более 2 шт.
60. Объектив CFI Achromat DL 20x Ph1 – не более 2 шт.
61. Объектив CFI Achromat ADL 10x Ph1 – не более 2 шт.
62. Объектив CFI Achromat LWD DL 40x Ph2 – не более 2 шт.
63. Объектив CFI E Plan Achromat 4x - не более 2 шт.
64. Объектив CFI E Plan Achromat 10x - не более 2 шт.
65. Объектив CFI E Plan Achromat 40x - не более 2 шт.
66. Объектив CFI E Plan Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
67. Объектив CFI Plan Achromat UW 1x - не более 2 шт.
68. Объектив CFI Plan Achromat UW 2x - не более 2 шт.
69. Объектив CFI Plan Achromat 4x - не более 2 шт.
70. Объектив CFI Plan Achromat 10x - не более 2 шт.
71. Объектив CFI Plan Achromat 20x - не более 2 шт.
72. Объектив CFI Plan Achromat 40x - не более 2 шт.
73. Объектив CFI Plan Achromat 40x NCG - не более 2 шт.
74. Объектив CFI Plan Achromat 50x Oil - не более 2 шт.
75. Объектив CFI Plan Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
76. Объектив CFI Plan Achromat 100x NCG - не более 2 шт.
77. Объектив CFI Plan Achromat 100x W - не более 2 шт.
78. Объектив CFI Plan Fluor 4x - не более 2 шт.

79. Объектив CFI Plan Fluor 10x - не более 2 шт.
80. Объектив CFI Plan Fluor 10x W.
81. Объектив CFI Plan Fluor 20x A - не более 2 шт.
82. Объектив CFI Plan Fluor 40x - не более 2 шт.
83. Объектив CFI Plan Fluor 40x Oil - не более 2 шт.
84. Объектив CFI Plan Fluor 60x - не более 2 шт.
85. Объектив CFI Plan Fluor 60x Oil Iris - не более 2 шт.
86. Объектив CFI Plan Fluor 100x C (Dry) - не более 2 шт.
87. Объектив CFI Plan Fluor 100x Oil - не более 2 шт.
88. Объектив CFI Plan Fluor 100x Oil Iris - не более 2 шт.
89. Объектив CFI Plan Fluor 20x MI.
90. Объектив CFI Plan Fluor ADH 100x H.
91. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 20x C - не более 2 шт.
92. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 40x C - не более 2 шт.
93. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 60x C - не более 2 шт.
94. Объектив CFI S Fluor 4x - не более 2 шт.
95. Объектив CFI S Fluor 10x - не более 2 шт.
96. Объектив CFI S Fluor 20x - не более 2 шт.
97. Объектив CFI S Fluor 40x - не более 2 шт.
98. Объектив CFI S Fluor 40x Oil - не более 2 шт.
99. Объектив CFI S Fluor 100x Oil Iris - не более 2 шт.
100. Объектив CFI Fluor 20x W.
101. Объектив CFI Fluor 40x W.
102. Объектив CFI Fluor 60x W.
103. Объектив CFI Fluor DLL 40x W Ph2.
104. Объектив CFI Achromat DL 10x A - не более 2 шт.
105. Объектив CFI Achromat LWD DL 20x A - не более 2 шт.
106. Объектив CFI Achromat DL 40x A - не более 2 шт.
107. Объектив CFI Achromat DL 100x Oil A - не более 2 шт.
108. Объектив CFI Achromat DL 20x F - не более 2 шт.
109. Объектив CFI Achromat LWD DL 40x C - не более 2 шт.
110. Объектив CFI Achromat ADL 10x F - не более 2 шт.
111. Объектив CFI Achromat LWD ADL 20x F - не более 2 шт.
112. Объектив CFI Achromat LWD ADL 20x Ph1 F.
113. Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x F - не более 2 шт.
114. Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x Ph1 F.
115. Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x C - не более 2 шт.
116. Объектив CFI Plan Fluor DL 4x A - не более 2 шт.
117. Объектив CFI Plan Fluor DL 10x F - не более 2 шт.
118. Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 20x C - не более 2 шт.
119. Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 40x C - не более 2 шт.
120. Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADL 60x C Ph2- не более 2 шт.
121. Объектив CFI Plan Fluor DLL 10x - не более 2 шт.
122. Объектив CFI Plan Fluor DLL 20x - не более 2 шт.
123. Объектив CFI Plan Fluor DLL 40x - не более 2 шт.
124. Объектив CFI Plan Fluor DLL 100x HA - не более 2 шт.
125. Объектив CFI Plan Achromat DL 10x - не более 2 шт.
126. Объектив CFI Plan Achromat DL 20x - не более 2 шт.
127. Объектив CFI Plan Achromat DL 40x - не более 2 шт.
128. Объектив CFI Plan Achromat DL 100x HB - не более 2 шт.
129. Объектив CFI Plan Achromat DL 10x Ph1 - не более 2 шт.
130. Объектив CFI Plan Achromat DL 20x Ph1 - не более 2 шт.
131. Объектив CFI Plan Achromat DL 40x Ph2 - не более 2 шт.
132. Объектив CFI Plan Achromat DL 100x Ph3 - не более 2 шт.
133. Объектив CFI Plan Apochromat 2x.
134. Объектив CFI Plan Apochromat λ 2x.
135. Объектив CFI Plan Apochromat 4x.
136. Объектив CFI Plan Apochromat 4x Lambda.
137. Объектив CFI Plan Apochromat 10x.
138. Объектив CFI Plan Apochromat 10x Lambda.

139. Объектив CFI Plan Apochromat 20x Lambda.
140. Объектив CFI Plan Apochromat 40x C.
141. Объектив CFI Plan Apochromat 40x Lambda.
142. Объектив CFI Plan Apochromat 60x Lambda.
143. Объектив CFI Plan Apochromat λ 60x H.
144. Объектив CFI Plan Apochromat 100x Lambda Oil.
145. Объектив CFI Plan Apochromat DM 20x Ph2.
146. Объектив CFI Plan Apochromat DM 20x Lambda.
147. Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Ph2.
148. Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Lambda.
149. Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Oil Ph3.
150. Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Lambda.
151. Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Oil Ph3.
152. Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Oil Lambda.
153. Объектив CFI Plan Apochromat DM 100x Oil Ph3.
154. Объектив CFI Plan Apochromat λ DM 100x H.
155. Объектив CFI Plan APO VC 20x.
156. Объектив CFI Plan Apochromat VC 60x H.
157. Объектив CFI Plan APO VC 60x A WI.
158. Объектив CFI Plan Apochromat VC 100x H.
159. Объектив CFI Plan Apochromat 100x NCG Oil.
160. Объектив CFI Apo 40x WI λ S.
161. Объектив CFI Apo 60x H λ S.
162. Объектив CFI Plan Apo IR 60x WI.
163. Объектив CFI Apo LWD 40x WI λ S.
164. Объектив CFI Achromat NAMC 10x.
165. Объектив CFI Achromat LWD NAMC 40x C.
166. Объектив CFI Achromat LWD NAMC 20x F.
167. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 20x C.
168. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 40x C.
169. Объектив CFI Apo 40x W NIR.
170. Объектив CFI Apo 60x W NIR.
171. Объектив CFI P Achromat Flat field 4x.
172. Объектив CFI P Achromat Flat field 10x.
173. Объектив CFI P Achromat Flat field 20x.
174. Объектив CFI P Achromat Flat field 40x.
175. Объектив CFI P Achromat Flat field 100x Oil.
176. Объектив CFI LU Plan Epi P 5x.
177. Объектив CFI LU Plan Epi P 10x.
178. Объектив CFI LU Plan Epi P 20x.
179. Объектив CFI LU Plan Epi P 50x.
180. Объектив CFI LU Plan Epi P 100x.
181. Объектив CFI Apochromat TIRF 60XH.
182. Объектив CFI Apochromat TIRF 100XH.
183. Насадка CI-FL эпи-флуоресцентная.
184. Линза C-FC Epi-FL коллекторная.
185. Устройство C-FC Epi-FL для центровки осветителя.
186. Осветитель эпи-флуоресцентный HMX-3B.
187. Блок крепления ртутной лампы.
188. Лампа ртутная C-LHG1 - не более 10 шт.
189. Блок питания C-SHG1.
190. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-2A - не более 2 шт.
191. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-3A - не более 2 шт.
192. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N G-2A - не более 2 шт.
193. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-2A - не более 2 шт.
194. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-1A - не более 2 шт.
195. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N V-2A - не более 2 шт.
196. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N BV-2A - не более 2 шт.
197. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI - не более 2 шт.
198. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC - не более 2 шт.

199. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP-L - не более 2 шт.
200. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP-B - не более 2 шт.
201. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров TRITC - не более 2 шт.
202. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров TEXAS RED - не более 2 шт.
203. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-2B - не более 2 шт.
204. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N BV-1A - не более 2 шт.
205. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-1E - не более 2 шт.
206. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N G-1B - не более 2 шт.
207. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров CFP HQ - не более 2 шт.
208. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP HQ - не более 2 шт.
209. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров YFP HQ - не более 2 шт.
210. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров CFP-LP (Cyan GFP) - не более 2 шт.
211. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров YFP-LP (Yellow GFP) - не более 2 шт.
212. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров BFP-LP (Blue GFP) - не более 2 шт.
213. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров Cy3 - не более 2 шт.
214. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров Cy5 - не более 2 шт.
215. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров SRIC (Surface Reflection Interference Contrast)- не более 2 шт.
216. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC/Rhodamine - не более 2 шт.
217. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC/Texas Red - не более 2 шт.
218. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC - не более 2 шт.
219. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC/Rhodamine - не более 2 шт.
220. Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC/Texas Red - не более 2 шт.
221. Куб для крепления флуоресцентных фильтров - не более 10 шт.
222. Осветитель эпи-флуоресцентный оптоволоконный Intensilight C-HGFI.
223. Осветитель эпи-флуоресцентный оптоволоконный Intensilight C-HGFIE.
224. Адаптер C-FGFIB HG 100W для i серии и Ti.
225. Лампа ртутная C-LHGFI - не более 10 шт.
226. Контроллер C-HGFIE-C.
227. Световод C-HGFIF15, длина 1500 мм.
228. Световод C-HGFIF30, длина 3000 мм.
229. Лампа галогенная 6В 30Вт – не более 10 шт.
230. Осветитель эпи-флуоресцентный HMX.
231. Блок крепления галогенной лампы.
232. Лампа галогенная 12В 100Вт - не более 10 шт.
233. Трансформатор UN2.
234. Осветитель HMX-4В со встроенным зеркалом.
235. Линза C-FCL.
236. Адаптер TE-AT для крепления осветителей.
237. Блок Y-THS для обучения.
238. Указатель светодиодный Y-THPL LED.
239. Опора Y-THPS.
240. Адаптер TH-AC2 для блока обучения.
241. Тубус Y-TBM бинокулярный - не более 2 шт.
242. Блок Y-THM для обучения основной.
243. Блок Y-THR-L для обучения.
244. Блок Y-THF для обучения.
245. Тубус промежуточный C-ISA с анализатором.
246. Поляризатор C-SP.
247. Светофильтр защитный Ci-IRC IR.
248. Поляризатор D-DP DIC вращающийся.
249. Тубус C-IA с анализатором промежуточный.
250. Слайдер анализатора C-AS.
251. Поляризатор C-TP.
252. Лямбда пластина D-LP.
253. Револьвер объективов C-NA со слотом для анализатора шестигнездный.
254. Анализатор D-DA.
255. Объект-маркер красный.
256. Объект-маркер фиолетовый - не более 2 шт.
257. Адаптер C-OA для объект-маркера.
258. Чернила красные для объект-маркера.

259. Чернила фиолетовые для объект-маркера - не более 4 фл.
260. Смесь иммерсионная, 8мл - не более 20 фл.
261. Смесь иммерсионная, 50мл - не более 10 фл.
262. Смесь иммерсионная, 500мл - не более 10 фл.
263. Смесь иммерсионная нефлуоресцирующая, тип NF 50мл - не более 10 фл.
264. Чехол пылезащитный H550S.
265. Чехол пылезащитный H600L.
266. Чехол пылезащитный, тип 117.
267. Объект-микрометр тип А.
268. Объект-микрометр тип В.
269. Окуляр-микрометр - не более 6 шт.
270. Кабель сетевой - не более 10 шт.
271. Камера цифровая специализированная серии DS - не более 2 шт.
272. Кабель триггерный C-CTC U3/L3 для камеры цифровой - не более 2 шт.
273. Блок управления DS-U3 камерой цифровой специализированной - не более 2 шт.
274. Блок управления DS-L2 камерой цифровой специализированной - не более 2 шт.
275. Адаптер 0.7x C-mount - не более 2 шт.
276. TV тубус Y-T для C-Mount адаптера А - не более 2 шт.
277. Адаптер А C-mount TV - не более 2 шт.
278. Адаптер VM 2.5x C-mount TV - не более 2 шт.
279. Адаптер VM 4x C-mount TV - не более 2 шт.
280. Адаптер 0.45x C-mount - не более 2 шт.
281. Адаптер 0.6x C-mount - не более 2 шт.
282. Адаптер C-mount zoom - не более 2 шт.
283. Zoom-линза - не более 2 шт.
284. Адаптер C-mount TV - не более 2 шт.
285. Линза 1X I - не более 2 шт.
286. ENG-mount адаптер 0.6x для T2 тубуса - не более 2 шт.
287. ENG-mount адаптер 0.45x для T2 тубуса - не более 2 шт.
288. ENG-mount TV адаптер - не более 2 шт.
289. Электронный ключ - не более 5 шт.
290. Программное обеспечение для обработки изображений - не более 5 шт:
 - NIS-Elements AR - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, проведения временных измерений, наложения изображений, сшивки изображений, проведения деконволюции, фильтрации изображения, функция расширенного фокуса;
 - NIS-Elements BR - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, проведения временных измерений, наложения изображений, сшивки изображений;
 - NIS-Elements D - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, сшивки изображений;
 - NIS-A SD Deconvolution - программный модуль 3D деконволюции;
 - NIS-A RT Deconvolution - программный модуль 2D деконволюции;
 - NIS-A 6D - программный модуль для проведения 6D экспериментов;
 - NIS-A 4D - программный модуль для проведения 4D экспериментов;
 - NIS-U 4D to 6D - программный модуль для апгрейда NIS-Elements BR до NIS-Elements AR;
 - NIS-A DBASE - программный модуль базы данных;
 - NIS-A EDF - программный модуль функции расширенного фокуса;
 - NIS-A LCOMP - модуль сравнения изображений;
 - NIS-A TIMEAS - программный модуль временных измерений;
 - NIS-A AMEAS - программный модуль автоматических измерений;
 - NIS-A OBJ TRACKING - программный модуль отслеживания траекторий движения объектов;
 - NIS-A CA FRET - программный модуль для проведения экспериментов CA FRET;
 - NIS-A OBJ CLASSIFIER - программный модуль классификатора;
 - NIS-D Stage - программный модуль управления предметным столиком;
 - NIS-D Shutter - программный модуль управления заслонкой;
 - NIS-D XCITE - программный модуль управления эпи-флуоресцентным осветителем;
 - NIS-D Z drive - программный модуль управления фокусирующим приводом;
 - NIS-AR ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements AR;

- NIS-BR ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements BR;
- NIS-D ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements D;
- NIS-Elements AR Stand Alone - программное обеспечение NIS-Elements AR без функций управления;
- NIS-U D to BR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements D до NIS-Elements BR;
- NIS-U D to AR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements D до NIS-Elements AR;
- NIS-U BR to AR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements BR до NIS-Elements AR.

V. Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ci-E, базовый состав:

1. Штатив микроскопа Eclipse Nikon Ci-E.
2. Инструкция.

VI. Принадлежности к микроскопу медико-биологическому Nikon Eclipse Ci-E:

1. Столик предметный правосторонний C-SR2S с держателем 2-х препаратов - не более 2 шт.
2. Столик предметный левосторонний C-SL2S с держателем 2-х препаратов - не более 2 шт.
3. Столик предметный правосторонний C-CSR1S с керамическим покрытием и держателем препарата - не более 2 шт.
4. Столик предметный левосторонний C-CSL1S с керамическим покрытием и держателем препарата - не более 2 шт.
5. Столик предметный правосторонний C-CSR с керамическим покрытием - не более 2 шт.
6. Держатель 2-х препаратов C-H2L - не более 2 шт.
7. Держатель препарата C-H1L - не более 2 шт.
8. Тубус C-TB бинокулярный - не более 2 шт.
9. Тубус C-TBM бинокулярный с антигрибковым покрытием - не более 2 шт.
10. Тубус C-TT тринокулярный T - не более 2 шт.
11. Тубус C-TF тринокулярный F - не более 2 шт.
12. Тубус C-TFM тринокулярный F с антигрибковым покрытием - не более 2 шт.
13. Тубус эргономический C-TE2 бинокулярный - не более 2 шт.
14. Фотовыход C-TEP2 для эргономического тубуса.
15. Окуляр CFI 10x - не более 4 шт.
16. Окуляр CFI 15x с диоптрической настройкой - не более 4 шт.
17. Окуляр широкопольный CFI UW 10x - не более 4 шт.
18. Окуляр CFI 10x M с фотомаской - не более 2 шт.
19. Окуляр широкопольный CFI UW 10x M с фотомаской - не более 2 шт.
20. Насадка на окуляр CFWN 10X - не более 4 шт.
21. Насадка на окуляр CFI UW - не более 4 шт.
22. Телескоп C-CT с UW насадкой центрирующий.
23. Устройство C-ER изменения положения выходного зрачка (25 мм).
24. Блок Y-LM дополнительного увеличения.
25. Револьвер объективов шестигнездный C-N - не более 2 шт.
26. Револьвер объективов шестигнездный C-NA со слотом для анализатора - не более 2 шт.
27. Вставка для револьвера CI-NS - не более 2 шт.
28. Светофильтр ND2 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
29. Светофильтр ND4 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
30. Светофильтр ND8 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
31. Светофильтр ND16 A, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
32. Светофильтр NCB11, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
33. Светофильтр GIF, диаметр 45 мм - не более 2 шт.
34. Светофильтр ND3 для CFI объективов 10x - не более 2 шт.
35. Держатель CI-FCH кассеты светофильтров.
36. Конденсор CC N.A.1.40 ахроматический/апланатический - не более 2 шт.
37. Конденсор C-C ахроматический - не более 2 шт.
38. Конденсор ахроматический поворотный - не более 2 шт.
39. Конденсор C-C Аббе - не более 2 шт.
40. Конденсор C-C ахроматический поворотный - не более 2 шт.
41. Конденсор C-C 2-100x ахроматический со сдвижной линзой - не более 2 шт.
42. Конденсор C-C для фазового контраста с турелью - не более 2 шт.
43. Конденсор LWD ахроматический.
44. Конденсор для темного поля, иммерсионный.
45. Конденсор для темного поля, сухой.
46. Конденсор CI-C-E моторизованный поворотный.

47. Линза расширительная C-CEL.
48. Объектив CFI Achromat 4x - не более 2 шт.
49. Объектив CFI Achromat 10x - не более 2 шт.
50. Объектив CFI Achromat LWD 20x A - не более 2 шт.
51. Объектив CFI Achromat 40x - не более 2 шт.
52. Объектив CFI Achromat LWD 40x C - не более 2 шт.
53. Объектив CFI Achromat 60x - не более 2 шт.
54. Объектив CFI Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
55. Объектив CFI Achromat 100x Oil Iris - не более 2 шт.
56. Объектив CFI Achromat DL 10x Ph1 - не более 2 шт.
57. Объектив CFI Achromat DL 40x Ph1 - не более 2 шт.
58. Объектив CFI Achromat LWD DL 20x Ph1 - не более 2 шт.
59. Объектив CFI Achromat DL 100X Oil Ph3 - не более 2 шт.
60. Объектив CFI Achromat DL 20x Ph1 - не более 2 шт.
61. Объектив CFI Achromat ADL 10x Ph1 - не более 2 шт.
62. Объектив CFI Achromat LWD DL 40x Ph2 - не более 2 шт.
63. Объектив CFI E Plan Achromat 4x - не более 2 шт.
64. Объектив CFI E Plan Achromat 10x - не более 2 шт.
65. Объектив CFI E Plan Achromat 40x - не более 2 шт.
66. Объектив CFI E Plan Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
67. Объектив CFI Plan Achromat UW 1x - не более 2 шт.
68. Объектив CFI Plan Achromat UW 2x - не более 2 шт.
69. Объектив CFI Plan Achromat 4x - не более 2 шт.
70. Объектив CFI Plan Achromat 10x - не более 2 шт.
71. Объектив CFI Plan Achromat 20x - не более 2 шт.
72. Объектив CFI Plan Achromat 40x - не более 2 шт.
73. Объектив CFI Plan Achromat 40x NCG - не более 2 шт.
74. Объектив CFI Plan Achromat 50x Oil - не более 2 шт.
75. Объектив CFI Plan Achromat 100x Oil - не более 2 шт.
76. Объектив CFI Plan Achromat 100x NCG - не более 2 шт.
77. Объектив CFI Plan Achromat 100x W - не более 2 шт.
78. Объектив CFI Plan Fluor 4x - не более 2 шт.
79. Объектив CFI Plan Fluor 10x - не более 2 шт.
80. Объектив CFI Plan Fluor 10x W.
81. Объектив CFI Plan Fluor 20x A - не более 2 шт.
82. Объектив CFI Plan Fluor 40x - не более 2 шт.
83. Объектив CFI Plan Fluor 40x Oil - не более 2 шт.
84. Объектив CFI Plan Fluor 60x - не более 2 шт.
85. Объектив CFI Plan Fluor 60x Oil Iris - не более 2 шт.
86. Объектив CFI Plan Fluor 100x C (Dry) - не более 2 шт.
87. Объектив CFI Plan Fluor 100x Oil - не более 2 шт.
88. Объектив CFI Plan Fluor 100x Oil Iris - не более 2 шт.
89. Объектив CFI Plan Fluor 20x MI.
90. Объектив CFI Plan Fluor ADH 100x H.
91. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 20x C - не более 2 шт.
92. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 40x C - не более 2 шт.
93. Объектив CFI S Plan Fluor ELWD 60x C - не более 2 шт.
94. Объектив CFI S Fluor 4x - не более 2 шт.
95. Объектив CFI S Fluor 10x - не более 2 шт.
96. Объектив CFI S Fluor 20x - не более 2 шт.
97. Объектив CFI S Fluor 40x - не более 2 шт.
98. Объектив CFI S Fluor 40x Oil - не более 2 шт.
99. Объектив CFI S Fluor 100x Oil Iris - не более 2 шт.
100. Объектив CFI Fluor 20x W.
101. Объектив CFI Fluor 40x W.
102. Объектив CFI Fluor 60x W.
103. Объектив CFI Fluor DLL 40x W Ph2.
104. Объектив CFI Achromat DL 10x A - не более 2 шт.
105. Объектив CFI Achromat LWD DL 20x A - не более 2 шт.
106. Объектив CFI Achromat DL 40x A - не более 2 шт.

- 107.Объектив CFI Achromat DL 100x Oil A - не более 2 шт.
- 108.Объектив CFI Achromat DL 20x F - не более 2 шт.
- 109.Объектив CFI Achromat LWD DL 40x C - не более 2 шт.
- 110.Объектив CFI Achromat ADL 10x F - не более 2 шт.
- 111.Объектив CFI Achromat LWD ADL 20x F - не более 2 шт.
- 112.Объектив CFI Achromat LWD ADL 20x Ph1 F.
- 113.Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x F - не более 2 шт.
- 114.Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x Ph1 F.
- 115.Объектив CFI Achromat LWD ADL 40x C - не более 2 шт.
- 116.Объектив CFI Plan Fluor DL 4x A - не более 2 шт.
- 117.Объектив CFI Plan Fluor DL10x F - не более 2 шт.
- 118.Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 20x C - не более 2 шт.
- 119.Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 40x C - не более 2 шт.
- 120.Объектив CFI Super Plan Fluor ELWD ADL 60x C Ph2- не более 2 шт.
- 121.Объектив CFI Plan Fluor DLL 10x - не более 2 шт.
- 122.Объектив CFI Plan Fluor DLL 20x - не более 2 шт.
- 123.Объектив CFI Plan Fluor DLL 40x - не более 2 шт.
- 124.Объектив CFI Plan Fluor DLL 100x HA - не более 2 шт.
- 125.Объектив CFI Plan Achromat DL 10x - не более 2 шт.
- 126.Объектив CFI Plan Achromat DL 20x - не более 2 шт.
- 127.Объектив CFI Plan Achromat DL 40x - не более 2 шт.
- 128.Объектив CFI Plan Achromat DL 100x HB - не более 2 шт.
- 129.Объектив CFI Plan Achromat DL 10x Ph1 - не более 2 шт.
- 130.Объектив CFI Plan Achromat DL 20x Ph1- не более 2 шт.
- 131.Объектив CFI Plan Achromat DL 40x Ph2 - не более 2 шт.
- 132.Объектив CFI Plan Achromat DL 100x Ph3 - не более 2 шт.
- 133.Объектив CFI Plan Apochromat 2x.
- 134.Объектив CFI Plan Apochromat λ 2x.
- 135.Объектив CFI Plan Apochromat 4x.
- 136.Объектив CFI Plan Apochromat 4x Lambda.
- 137.Объектив CFI Plan Apochromat 10x.
- 138.Объектив CFI Plan Apochromat 10x Lambda.
- 139.Объектив CFI Plan Apochromat 20x Lambda.
- 140.Объектив CFI Plan Apochromat 40x C.
- 141.Объектив CFI Plan Apochromat 40x Lambda.
- 142.Объектив CFI Plan Apochromat 60x Lambda.
- 143.Объектив CFI Plan Apochromat λ 60x H.
- 144.Объектив CFI Plan Apochromat 100x Lambda Oil.
- 145.Объектив CFI Plan Apochromat DM 20x Ph2.
- 146.Объектив CFI Plan Apochromat DM 20x Lambda.
- 147.Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Ph2.
- 148.Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Lambda.
- 149.Объектив CFI Plan Apochromat DM 40x Oil Ph3.
- 150.Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Lambda.
- 151.Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Oil Ph3.
- 152.Объектив CFI Plan Apochromat DM 60x Oil Lambda.
- 153.Объектив CFI Plan Apochromat DM 100x Oil Ph3.
- 154.Объектив CFI Plan Apochromat λ DM 100x H.
- 155.Объектив CFI Plan APO VC 20x.
- 156.Объектив CFI Plan Apochromat VC 60x H.
- 157.Объектив CFI Plan APO VC 60x A WI.
- 158.Объектив CFI Plan Apochromat VC 100x H.
- 159.Объектив CFI Plan Apochromat 100x NCG Oil.
- 160.Объектив CFI Apo 40x WI λ S.
- 161.Объектив CFI Apo 60x H λ S.
- 162.Объектив CFI Plan Apo IR 60x WI.
- 163.Объектив CFI Apo LWD 40x WI λ S.
- 164.Объектив CFI Achromat NAMC 10x.
- 165.Объектив CFI Achromat LWD NAMC 40x C.
- 166.Объектив CFI Achromat LWD NAMC 20x F.

- 167.Объектив CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 20x C.
- 168.Объектив CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 40x C.
- 169.Объектив CFI Apo 40x W NIR.
- 170.Объектив CFI Apo 60x W NIR.
- 171.Объектив CFI P Achromat Flat field 4x.
- 172.Объектив CFI P Achromat Flat field 10x.
- 173.Объектив CFI P Achromat Flat field 20x.
- 174.Объектив CFI P Achromat Flat field 40x.
- 175.Объектив CFI P Achromat Flat field 100x Oil.
- 176.Объектив CFI LU Plan Epi P 5x.
- 177.Объектив CFI LU Plan Epi P 10x.
- 178.Объектив CFI LU Plan Epi P 20x.
- 179.Объектив CFI LU Plan Epi P 50x.
- 180.Объектив CFI LU Plan Epi P 100x.
- 181.Объектив CFI Apochromat TIRF 60XH.
- 182.Объектив CFI Apochromat TIRF 100XH.
- 183.Насадка CI-FL эпи-флуоресцентная.
- 184.Линза C-FC Epi-FL коллекторная.
- 185.Устройство C-FC Epi-FL для центровки осветителя.
- 186.Осветитель эпи-флуоресцентный HMX-3B.
- 187.Блок крепления ртутной лампы.
- 188.Лампа ртутная C-LHG1 - не более 10 шт.
- 189.Блок питания C-SHG1.
- 190.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-2A - не более 2 шт.
- 191.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-3A - не более 2 шт.
- 192.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N G-2A - не более 2 шт.
- 193.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-2A - не более 2 шт.
- 194.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-1A - не более 2 шт.
- 195.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N V-2A - не более 2 шт.
- 196.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N BV-2A - не более 2 шт.
- 197.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI - не более 2 шт.
- 198.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC - не более 2 шт.
- 199.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP-L - не более 2 шт.
- 200.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP-B - не более 2 шт.
- 201.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров TRITC - не более 2 шт.
- 202.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров TEXAS RED - не более 2 шт.
- 203.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N UV-2B - не более 2 шт.
- 204.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N BV-1A - не более 2 шт.
- 205.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N B-1E - не более 2 шт.
- 206.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров N G-1B - не более 2 шт.
- 207.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров CFP HQ - не более 2 шт.
- 208.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров GFP HQ - не более 2 шт.
- 209.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров YFP HQ - не более 2 шт.
- 210.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров CFP-LP (Cyan GFP) - не более 2 шт.
- 211.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров YFP-LP (Yellow GFP) - не более 2 шт.
- 212.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров BFP-LP (Blue GFP) - не более 2 шт.
- 213.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров Cy3 - не более 2 шт.
- 214.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров Cy5 - не более 2 шт.
- 215.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров SRIC (Surface Reflection Interference Contrast)- не более 2 шт.
- 216.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC/Rhodamine - не более 2 шт.
- 217.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров FITC/Texas Red - не более 2 шт.
- 218.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC - не более 2 шт.
- 219.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC/Rhodamine - не более 2 шт.
- 220.Комплект из 3-х флуоресцентных фильтров DAPI/FITC/Texas Red - не более 2 шт.
- 221.Куб для крепления флуоресцентных фильтров - не более 10 шт.
- 222.Осветитель эпи-флуоресцентный оптоволоконный Intensilight C-HGFI.
- 223.Осветитель эпи-флуоресцентный оптоволоконный Intensilight C-HGFIE.
- 224.Адаптер C-FGFIB HG 100W для i серии и Ti.
- 225.Лампа ртутная C-LHGFI - не более 10 шт.
- 226.Контроллер C-HGFIE-C.

227. Световод C-HGFIF15, длина 1500 мм.
228. Световод C-HGFIF30, длина 3000 мм.
229. Лампа галогенная 6В 30Вт – не более 10 шт.
230. Осветитель эппи-флуоресцентный НМХ.
231. Блок крепления галогенной лампы.
232. Лампа галогенная 12В 100Вт - не более 10 шт.
233. Трансформатор UN2.
234. Осветитель НМХ-4В со встроенным зеркалом.
235. Линза C-FCL.
236. Адаптер ТЕ-АТ для крепления осветителей.
237. Блок Y-THS для обучения.
238. Указатель светодиодный Y-THPL LED.
239. Опора Y-THPS.
240. Адаптер TH-AC2 для блока обучения.
241. Тубус Y-TBM бинокулярный - не более 2 шт.
242. Блок Y-THM для обучения основной.
243. Блок Y-THR-L для обучения.
244. Блок Y-THF для обучения.
245. Тубус промежуточный C-ISA с анализатором.
246. Поляризатор C-SP.
247. Светофильтр защитный Ci-IRC IR.
248. Поляризатор D-DP DIC вращающийся.
249. Тубус C-IA с анализатором промежуточный.
250. Слайдер анализатора C-AS.
251. Поляризатор C-TP.
252. Лямбда пластина D-LP.
253. Револьвер объективов C-NA со слотом для анализатора шестигнездный.
254. Анализатор D-DA.
255. Объект-маркер красный.
256. Объект-маркер фиолетовый - не более 2 шт.
257. Адаптер C-OA для объект-маркера.
258. Чернила красные для объект-маркера.
259. Чернила фиолетовые для объект-маркера - не более 4 фл.
260. Смесь иммерсионная, 8мл - не более 20 фл.
261. Смесь иммерсионная, 50мл - не более 10 фл.
262. Смесь иммерсионная, 500мл - не более 10 фл.
263. Смесь иммерсионная нефлуоресцирующая, тип NF 50мл - не более 10 фл.
264. Чехол пылезащитный H550S.
265. Чехол пылезащитный H600L.
266. Чехол пылезащитный, тип 117.
267. Объект-микрометр тип А.
268. Объект-микрометр тип В.
269. Окуляр-микрометр - не более 6 шт.
270. Кабель сетевой - не более 10 шт.
271. Камера цифровая специализированная серии DS - не более 2 шт.
272. Кабель триггерный C-CTC U3/L3 для камеры цифровой - не более 2 шт.
273. Блок управления DS-U3 камерой цифровой специализированной - не более 2 шт.
274. Блок управления DS-L2 камерой цифровой специализированной - не более 2 шт.
275. Адаптер 0.7x C-mount - не более 2 шт.
276. TV тубус Y-T для C-Mount адаптера А - не более 2 шт.
277. Адаптер А C-mount TV - не более 2 шт.
278. Адаптер VM 2.5x C-mount TV - не более 2 шт.
279. Адаптер VM 4x C-mount TV - не более 2 шт.
280. Адаптер 0.45x C-mount - не более 2 шт.
281. Адаптер 0.6x C-mount - не более 2 шт.
282. Адаптер C-mount zoom - не более 2 шт.
283. Zoom-линза - не более 2 шт.
284. Адаптер C-mount TV - не более 2 шт.
285. Линза 1X I - не более 2 шт.
286. ENG-mount адаптер 0.6x для T2 тубуса - не более 2 шт.

287.ENG-mount адаптер 0.45x для T2 тубуса - не более 2 шт.

288.ENG-mount TV адаптер - не более 2 шт.

289.Электронный ключ - не более 5 шт.

290.Программное обеспечение для обработки изображений - не более 5 шт:

- NIS-Elements AR - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, проведения временных измерений, наложения изображений, сшивки изображений, проведения деконволюции, фильтрации изображения, функция расширенного фокуса;
- NIS-Elements BR - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, проведения временных измерений, наложения изображений, сшивки изображений;
- NIS-Elements D - программное обеспечение для управления микроскопом и цифровой камерой, захвата изображения, проведения автоматических и ручных измерений, создания Z-стэков, сшивки изображений;
- NIS-A SD Deconvolution - программный модуль 3D деконволюции;
- NIS-A RT Deconvolution - программный модуль 2D деконволюции;
- NIS-A 6D - программный модуль для проведения 6D экспериментов;
- NIS-A 4D - программный модуль для проведения 4D экспериментов;
- NIS-U 4D to 6D - программный модуль для апгрейда NIS-Elements BR до NIS-Elements AR;
- NIS-A DBASE - программный модуль базы данных;
- NIS-A EDF - программный модуль функции расширенного фокуса;
- NIS-A LCOMP - модуль сравнения изображений;
- NIS-A TIMEAS - программный модуль временных измерений;
- NIS-A AMEAS - программный модуль автоматических измерений;
- NIS-A OBJ TRACKING - программный модуль отслеживания траекторий движения объектов;
- NIS-A CA FRET - программный модуль для проведения экспериментов CA FRET;
- NIS-A OBJ CLASSIFIER - программный модуль классификатора;
- NIS-D Stage - программный модуль управления предметным столиком;
- NIS-D Shutter - программный модуль управления заслонкой;
- NIS-D XCITE - программный модуль управления эпи-флуоресцентным осветителем;
- NIS-D Z drive - программный модуль управления фокусирующим приводом;
- NIS-AR ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements AR;
- NIS-BR ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements BR;
- NIS-D ML - дополнительная лицензия для NIS-Elements D;
- NIS-Elements AR Stand Alone - программное обеспечение NIS-Elements AR без функций управления;
- NIS-U D to BR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements D до NIS-Elements BR;
- NIS-U D to AR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements D до NIS-Elements AR;
- NIS-U BR to AR - программный модуль для апгрейда NIS-Elements BR до NIS-Elements AR.

Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»

«02» апреля 2012 г.



С.Д. Шушунин