

# OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

Системный микроскоп

## BX53M/BXFM

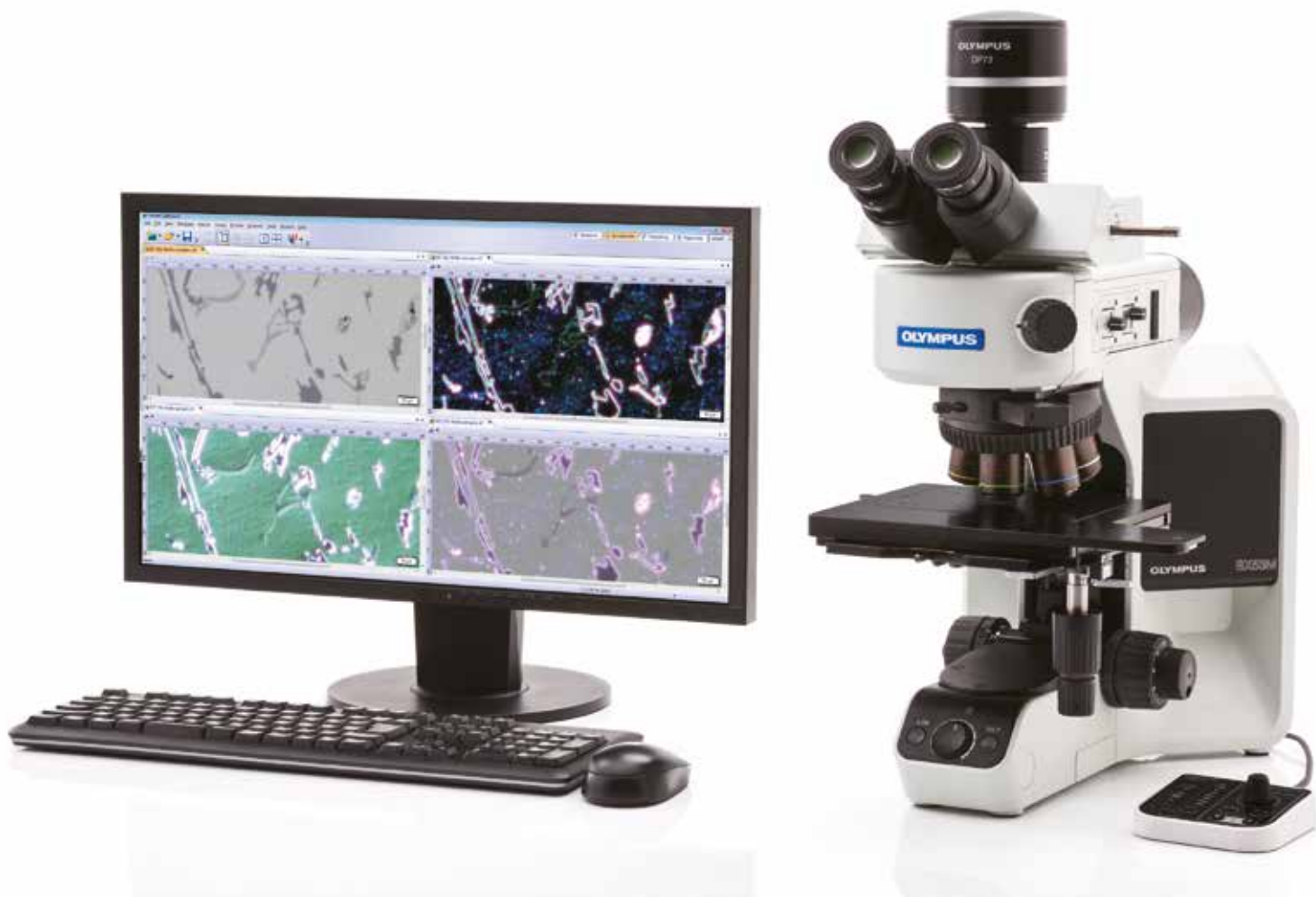
Серия BX3M

Передовая микроскопия, простая  
в применении

**NEW**



# Разработаны для промышленных целей и материаловедения



Микроскопы серии BX3M, разработанные с учетом принципа модульности, обеспечивают multifunctionality для целого ряда материаловедческих и промышленных целей. Обладая улучшенными возможностями интеграции с программным обеспечением OLYMPUS Stream, BX3M гарантирует отсутствие проблем в рабочем процессе стандартной микроскопии для пользователей, от наблюдения до составления отчетов.



Для функций, помеченных таким значком, необходимо программное обеспечение OLYMPUS Stream.

## Передовая микроскопия, простая в применении

### Ориентированная на пользователя

---

Простые принципы работы с настройками микроскопа и пошаговые инструкции облегчают пользователям внесение изменений и восстановление системных настроек.

### Функциональная

---

VX3M, изначально разработанный для традиционной промышленной микроскопии, имеет расширенные функциональные возможности, которые отвечают целому ряду сфер применения и методик осмотра.

### Прецизионная оптика

---

Компания Olympus имеет многолетний опыт производства качественной оптики, которая обеспечивает превосходные изображения как в окулярах, так и на мониторе.

### Полностью настраиваемая

---

Модульная конструкция обеспечивает пользователям гибкость при создании системы, которая отвечает их конкретным нуждам.

# Интуитивно понятные элементы управления микроскопом: удобные и простые в использовании

При выполнении задач по осмотру часто требуется много времени, чтобы изменить настройки микроскопа, получить изображение и провести нужные измерения, которые необходимы для удовлетворения требований к отчетности. Иногда пользователи вкладывают время и деньги в профессиональное обучение работе с микроскопом, либо работают, имея ограниченные знания обо всех возможностях микроскопа.

VX3M упрощает выполнение сложных задач по микроскопии за счет удобной конструкции и простоты применения элементов управления. У пользователей есть возможность получить максимум пользы от микроскопа без необходимости углубленного обучения. Простая и удобная работа с VX3M также повышает воспроизводимость за счет сведения к минимуму ошибок, связанных с человеческим фактором.

## Простой осветитель: традиционные методики стали доступными

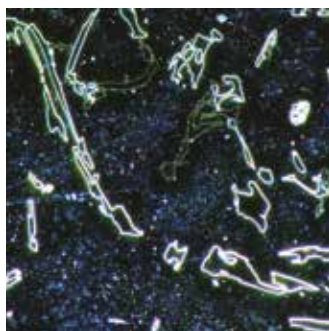
Осветитель сводит к минимуму выполнение сложных действий, которые обычно требуются во время работы с микроскопом. Ручка в передней части осветителя позволяет пользователю легко менять методы наблюдения. Оператор может быстро переключаться между наиболее часто используемыми методами наблюдения, применяемыми в микроскопии в отраженном свете, такими как от темного поля к светлому полю или к поляризованному свету, чтобы без труда переключаться между разными типами анализов. Кроме того, простое наблюдение в поляризованном свете регулируется обычным поворотом анализатора.



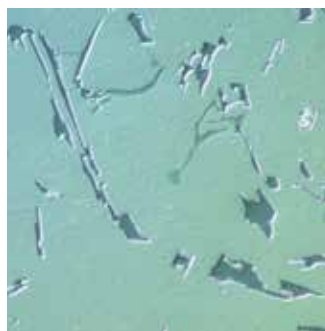
BF



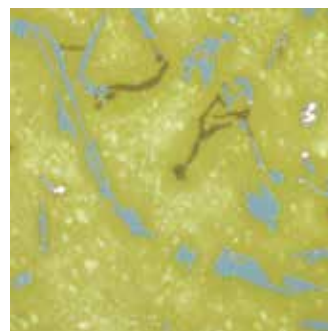
DF



DIC \*



POL



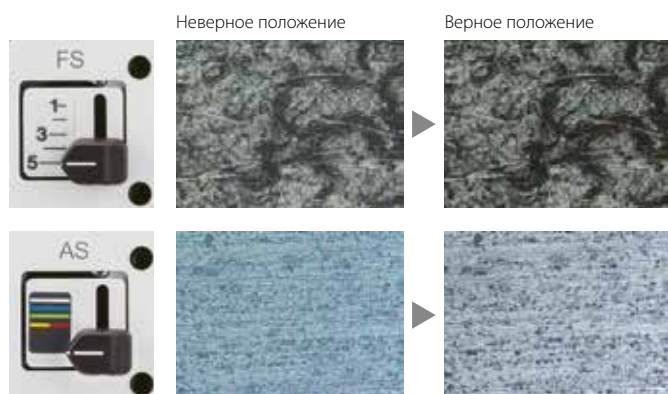
Шлифованный образец AlSi

Для использования требуется слайдер DIC



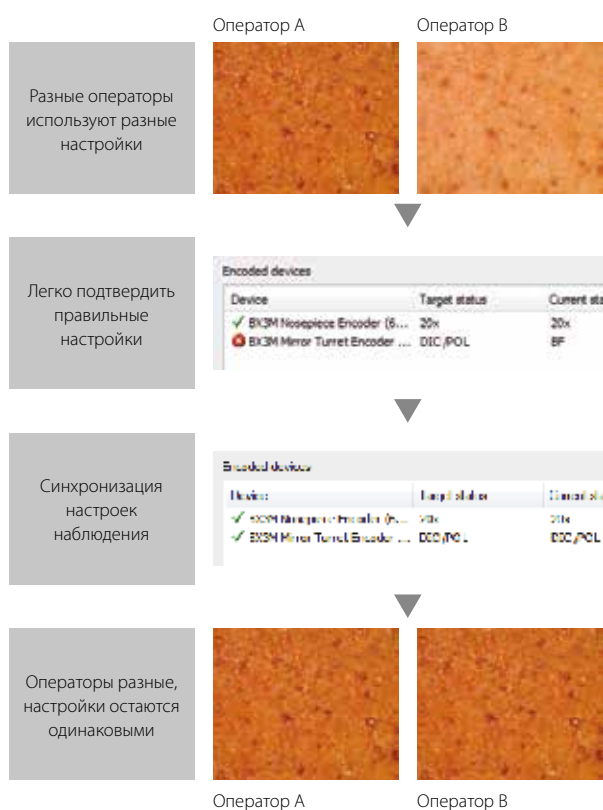
## Интуитивно понятные элементы управления микроскопом

Применение правильных настроек диафрагмы апертуры и поля обеспечивает хорошую контрастность изображения и в полной мере использует числовую апертуру объектива. Условные обозначения направляют пользователя к нужным настройкам с учетом метода наблюдения и используемого объектива.



## Кодированное оборудование: простое восстановление настроек микроскопа

BX3M использует новые кодированные функции, которые совмещают настройки оборудования микроскопа с программным обеспечением для анализа изображений OLYMPUS Stream. Метод наблюдения, интенсивность освещения и положение объектива регистрируются в программном обеспечении и (или) в устройстве дистанционного управления. Кодированные функции позволяют автоматически сохранять настройки микроскопа для каждого изображения, облегчая в дальнейшем воспроизведение настроек и предоставление документации для отчетности. Это экономит время оператора и сводит к минимуму вероятность использования неправильных настроек. Текущие настройки наблюдения всегда четко показаны как на ручном переключателе, так и в программном обеспечении.



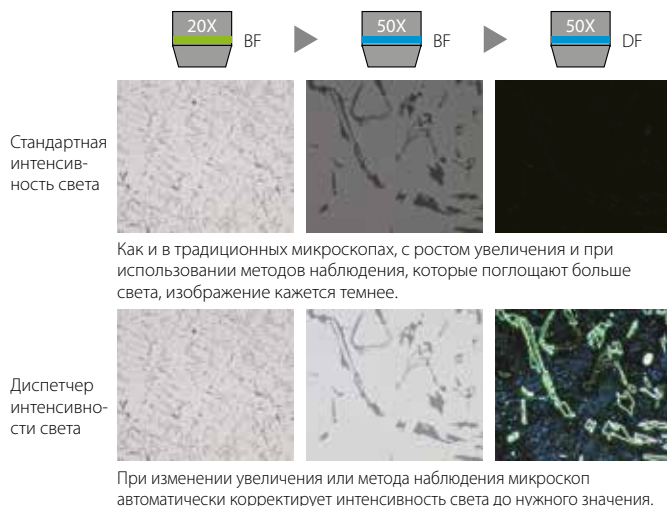
## Деление шкалы фокусировки: быстрая фокусировка

Деление шкалы фокусировки на корпусе обеспечивает быструю фокусировку. Операторы могут ориентировочно отрегулировать фокус, не глядя на образец через окуляры, что позволяет сэкономить время при изучении образцов различной высоты.



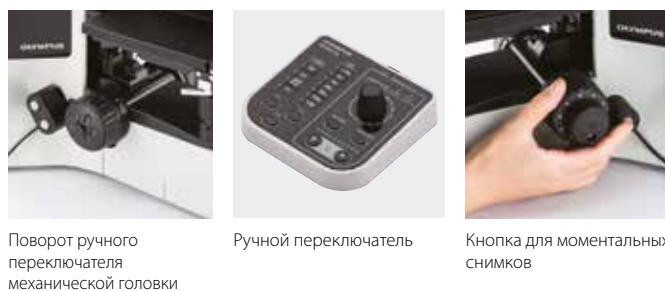
## Диспетчер интенсивности света: постоянное освещение

Во время первоначальной настройки интенсивность освещения можно отрегулировать так, чтобы оно соответствовало конкретной конфигурации оборудования кодированного осветителя и (или) кодированной головки.



## Простота и эргономичность эксплуатации

Эргономичность крайне важна для всех пользователей. Эргономичные элементы управления на устройстве дистанционного управления, которые однозначно показывают положение оборудования, подходят для пользователей как отдельного микроскопа, так и микроскопа с программным обеспечением для анализа изображений OLYMPUS Stream. Простое дистанционное управление позволяет пользователю сконцентрироваться на образце и исследовании, которое ему необходимо выполнить.



# Функциональные возможности для целого ряда аналитических задач и задач по осмотру

BX3M поддерживает такие традиционные методы контрастирования стандартной микроскопии, как светлое поле, темное поле, поляризованный свет и дифференциально-интерференционное контрастирование. По мере разработки новых материалов многие трудности, связанные с обнаружением дефектов при помощи стандартных методов контрастирования, можно решить, используя передовые методики микроскопии, чтобы выполнять более точные и надежные осмотры. Новые методики освещения и параметры получения изображений в программном обеспечении для анализа изображений OLYMPUS Stream предоставляют пользователям больше вариантов для оценки образцов и регистрации полученных результатов. Кроме того, BX3M вмещает образцы большего размера, более тяжелые и более специализированные, чем традиционные модели.

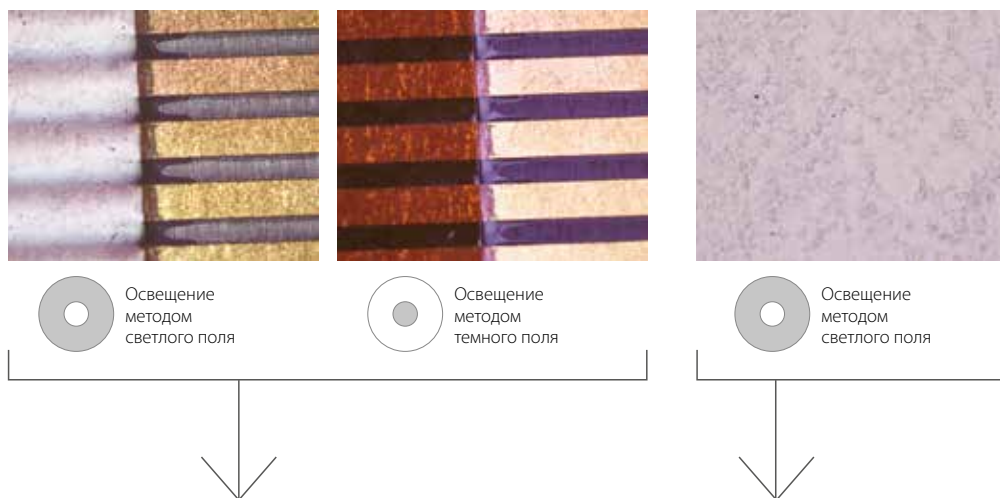
## Улучшенная визуализация

### Наблюдение по технологии MIX: невидимое становится видимым

Технология наблюдения MIX в BX3M объединяет методы освещения светлого и темного поля. Светодиоды в слайдере MIX освещают образец методом направленного темного поля, которое похоже на традиционное темное поле, но обладает большей гибкостью. Такая комбинация светлого и направленного темного поля называется освещением MIX, и оно особенно полезно для выделения дефектов и различения выпуклых поверхностей от впадин.

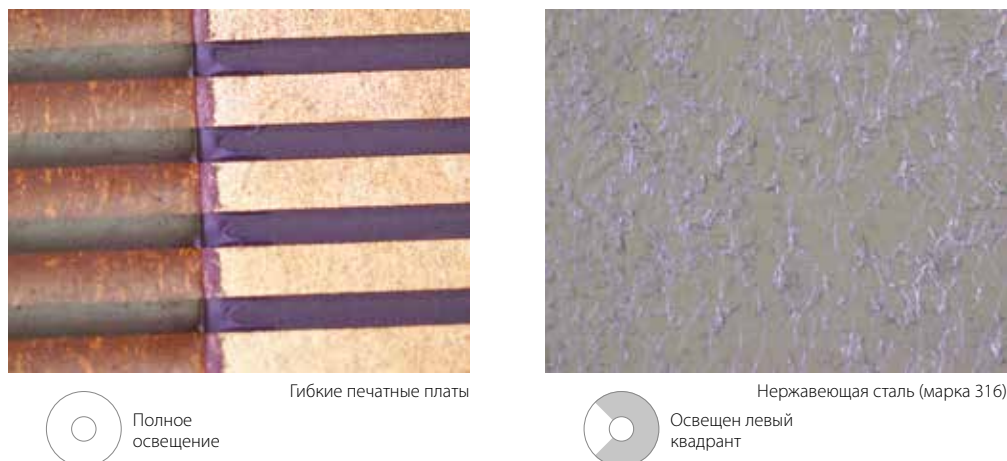
#### Стандартная

В светлом поле свет падает прямо на образец, в то время как традиционное темное поле выделяет царапины и изъяны плоской поверхности, освещая образец сбоку от объектива.



#### Улучшенная

MIX — это комбинация светлого и направленного темного поля из кольца светодиодов. Светодиоды можно регулировать, чтобы выбрать направление освещения.





## Мгновенное панорамное изображение MIA: простое перемещение столика для панорамных изображений



Теперь существует возможность легко и быстро соединять изображения простым перемещением ручек XY на столике с ручным приводом; наличие столика с электроприводом не требуется. OLYMPUS Stream использует распознавание характерных структур для создания панорамного изображения, обеспечивая пользователям более широкое поле обзора в рамках одного кадра.

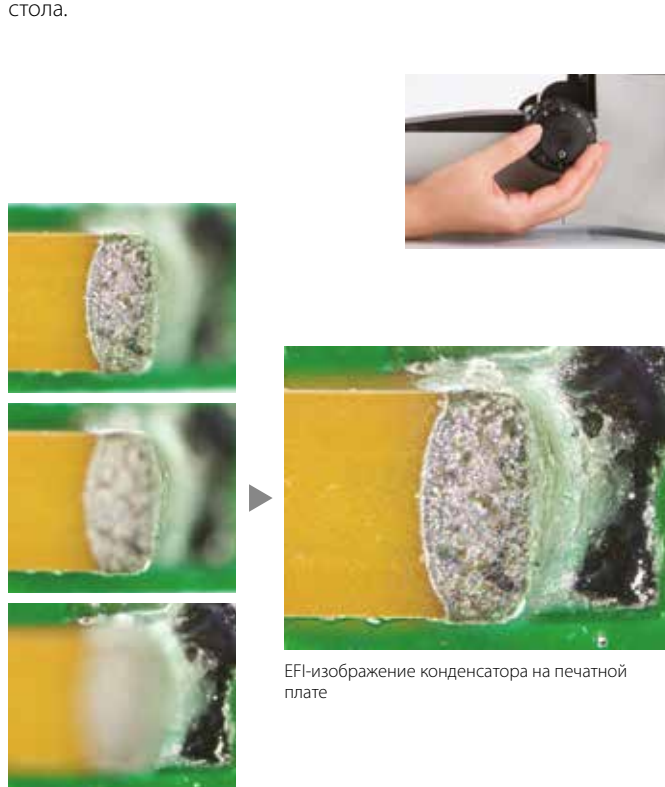


Мгновенное панорамное изображение MIA монеты

## EFI: создание изображений с полным фокусом



Функция расширенного фокуса (EFI) в OLYMPUS Stream фиксирует изображения образцов, высота которых выходит за глубину резкости объектива, и объединяет их, чтобы создать одно изображение, на котором все находится в фокусе. EFI можно запустить с помощью оси Z с ручным или электроприводом; при этом функция создает карту высот для облегчения визуализации структур. Кроме того, EFI-изображение можно сформировать в автономном режиме, с помощью приложения Stream для рабочего стола.

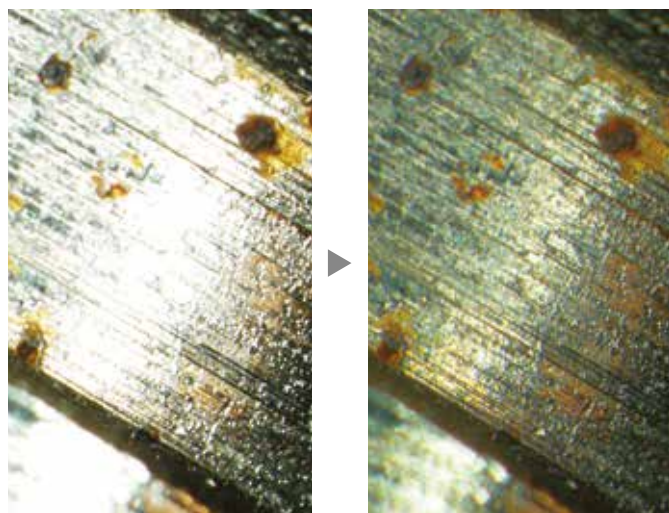


EFI-изображение конденсатора на печатной плате

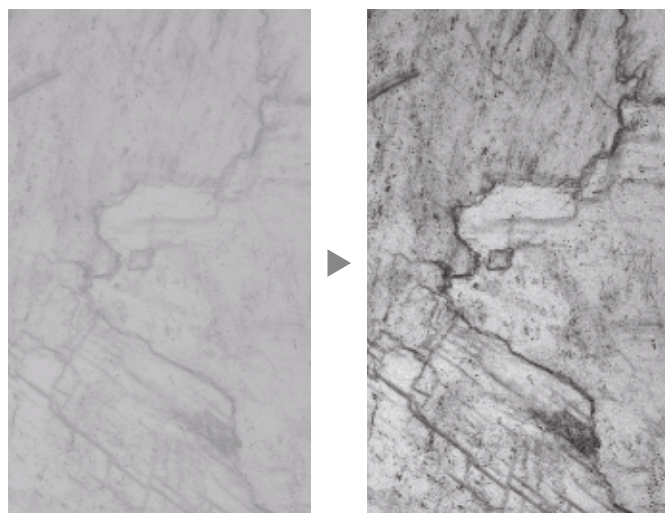
## HDR: захват как светлых, так и темных участков



При помощи расширенной обработки изображений расширенный динамический диапазон (HDR) корректирует разницу яркости на изображении, чтобы устранить блики. HDR улучшает визуальное качество цифровых изображений, помогая таким образом составлять отчеты профессионального качества.



Четкое выделение темных и ярких участков с помощью HDR (Образец: баллон топливного инжектора)



Усиление контрастности с помощью HDR (Образец: тонкослойный срез магнезита)

## Расширенные измерения

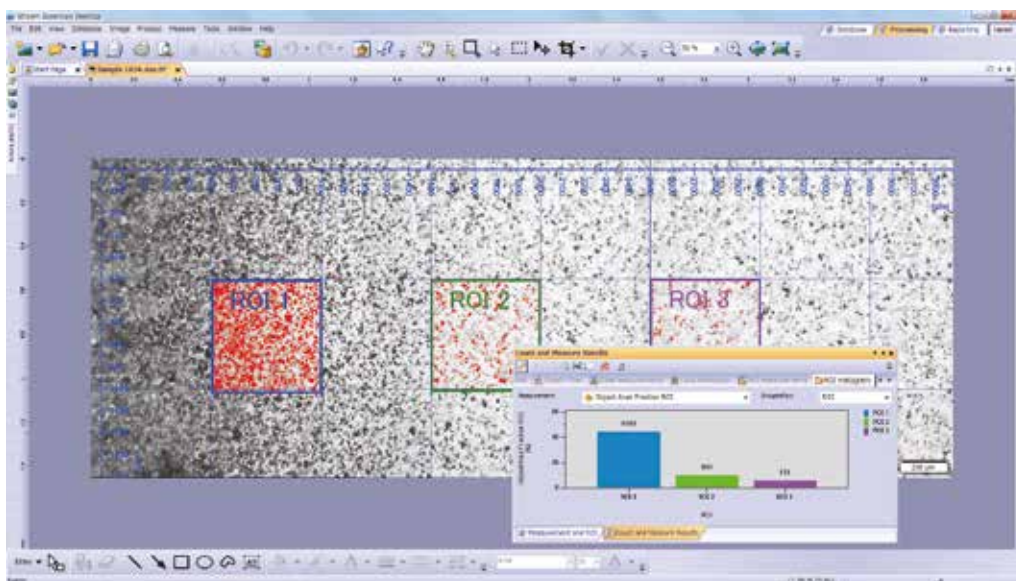
### Регулярные или основные измерения

В приложении OLYMPUS Stream доступны различные измерительные функции, позволяющие пользователю легко получить полезные сведения из изображений. Для целей контроля качества и осмотра часто требуются измерительные функции на изображениях. Лицензии на OLYMPUS Stream всех уровней имеют функции интерактивного измерения, такие как расстояния, углы, прямоугольники, круги, эллипсы и многогранники. Все результаты измерений сохраняются с файлами изображений для будущей документации.



### Подсчет и измерение

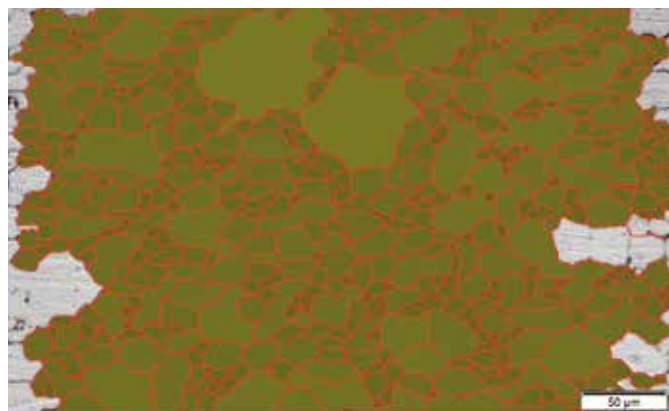
Обнаружение объекта и измерение распределения по размеру являются одними из наиболее важных областей применения в области цифровой визуализации. OLYMPUS Stream включает механизм обнаружения, который использует методы пороговых значений для надежного отделения объектов (например, частицы, царапины) от фона.



Подсчет и измерение

### Решения в области материаловедения

OLYMPUS Stream предлагает интуитивно понятный, ориентированный на рабочий процесс интерфейс для комплексного анализа изображений. Одним нажатием сложные задачи по анализу изображений можно выполнять быстро, точно и в строгом соответствии с наиболее распространенными техническими стандартами. Благодаря существенному сокращению времени обработки повторяющихся задач, материаловеды могут сконцентрироваться на анализе и исследованиях. Модульные расширения для включений и схем пересечения легко приводятся в действие в любое время.



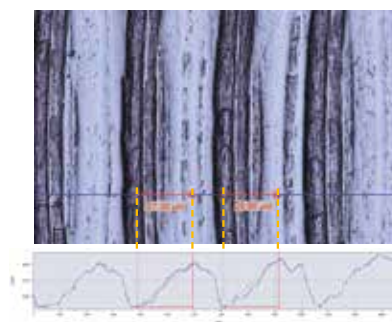
Пример: обнаружение объекта и отчет по зернистости — планиметрический метод.

### Трехмерное измерение образцов

При использовании внешнего электропривода фокусировки можно легко зафиксировать EFI-изображение и вывести его в 3D. Полученные данные по высотам можно использовать для трехмерных измерений вдоль профиля или по изображению в одной проекции.



Трехмерный вид поверхности (образец, взятый из теста на определение шероховатости поверхности)



Одиночный снимок и измерение профиля в трех измерениях



## Улучшенная вместимость для образцов

### Просмотр большего количества типов и размеров образцов

Новый столик размером 150 × 100 мм обеспечивает большую длину хода в направлении оси X, чем предыдущие модели. Наряду с плоской конструкцией это упрощает размещение крупных или нескольких образцов на столике. В пластине столика имеются резьбовые отверстия для закрепления держателя образцов. Увеличенный размер столика обеспечивает пользователям гибкость, позволяя просматривать больше образцов с помощью одного микроскопа, что экономит полезное пространство лаборатории. Регулируемый вращающийся момент столика облегчает точное позиционирование под большим увеличением в узком поле обзора.

### Гибкость в отношении высоты и массы образцов

При помощи дополнительного модульного блока на столик можно устанавливать образцы высотой до 105 мм. Благодаря усовершенствованному механизму фокусировки микроскоп способен выдержать общую массу (образец + столик) до 6 кг. Это означает, что на ВХЗМ можно осматривать более крупные и тяжелые образцы, поэтому лаборатории требуется меньше микроскопов. При стратегическом размещении вращающегося держателя для шестидюймовых полупроводниковых пластин со смещением от центра пользователи могут просматривать поверхность всей пластины, просто поворачивая держатель при перемещении в рамках 100 мм диапазона перемещений. Регулировка вращающего момента столика оптимизирована, чтобы облегчить эксплуатацию, а удобная ручка упрощает поиск исследуемого участка на образце.

Макс. 105 мм



BX53MRF-S

### Гибкость в отношении размера образцов

Если образцы слишком крупные для размещения на обычном столике микроскопа, основные оптические элементы, применяемые для микроскопии в отраженном свете, можно разместить в модульной конфигурации. Такую модульную систему как BXFM можно разместить на штативе большего размера с помощью опоры или установить на другой подходящий прибор при помощи кронштейна. Благодаря этому оператор может использовать признанные преимущества оптики компании Olympus, даже когда образцы имеют редкий размер или форму.



BXFM

## Антистатические свойства: защита электронных устройств от электростатического разряда

BX3M может рассеивать ЭСР, защищая электронные устройства от статического электричества, обусловленного факторами воздействия человека или окружающей среды.

# Опыт производства передовой оптики

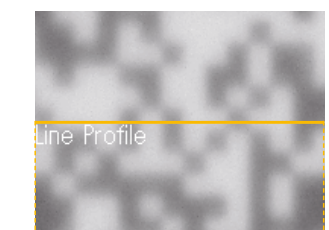
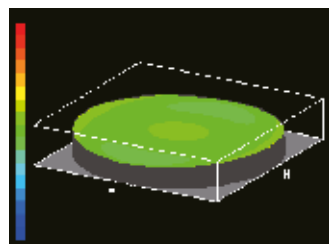
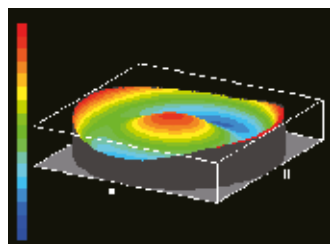
Опыт компании Olympus в разработке высококачественной оптики привел к установлению рекорда в области проверенного оптического качества и микроскопов, обеспечивающих исключительную точность измерений.

## Контроль искажения волнового фронта

При использовании микроскопа для перспективных исследований или системной интеграции оптические характеристики должны быть унифицированными для всех объективов. Объективы UIS2 компании Olympus выходят за пределы традиционных нормативных показателей числовой апертуры (ЧА) и рабочего расстояния (PP), обеспечивая контроль искажения волнового фронта, что сводит к минимуму искажения, которые снижают разрешение.

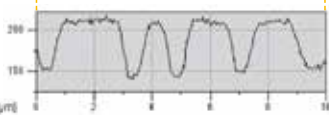
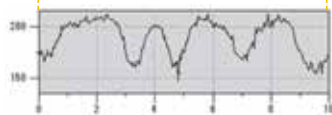
Дефектный волновой фронт

Хороший волновой фронт



Образец нерегулярной структуры

Образец нерегулярной структуры

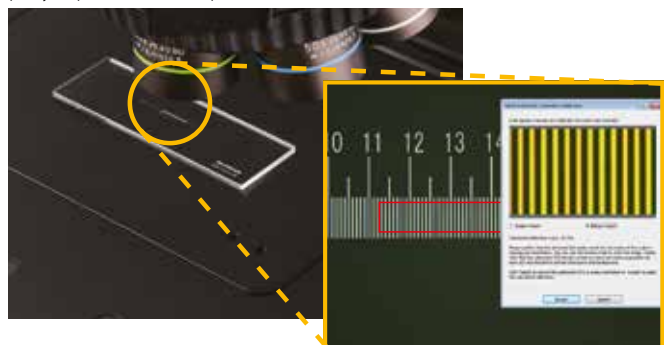


Профиль интенсивности

Профиль интенсивности

## Автоматическая калибровка

Подобно цифровым микроскопам, при использовании приложения OLYMPUS Stream доступна автоматическая калибровка. Автоматическая калибровка устраняет вариабельность, обусловленную воздействием человеческого фактора в процессе калибровки, что в результате обеспечивает более надежные измерения. Для автоматической калибровки применяется алгоритм, который автоматически вычисляет правильную калибровку из среднего значения по нескольким точкам измерения. Это сводит к минимуму расхождения, вызванные вводом информации разными операторами, и обеспечивает постоянную точность, повышая надежность для регулярного подтверждения.



## Светодиодное освещение

VX3M использует светодиодный источник белого света повышенной яркости как для отраженного, так и для проходящего света. Светодиод поддерживает постоянную цветовую температуру, независимо от интенсивности. Светодиоды обеспечивают эффективное и долговечное освещение, которое идеально подходит для осмотров в целях материаловедения.



Галогеновый источник

Высокая интенсивность света



Низкая интенсивность света



Цвет меняется в зависимости от интенсивности света



Светодиод

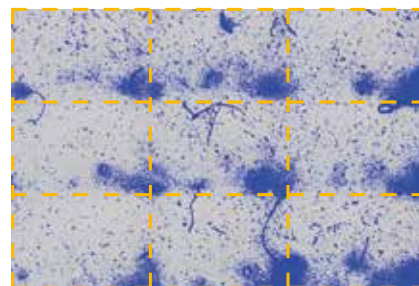
Цвет постоянный при разной интенсивности света и более отчетливый, чем с галогеновым источником

Все изображения получены с применением автоматической экспозиции

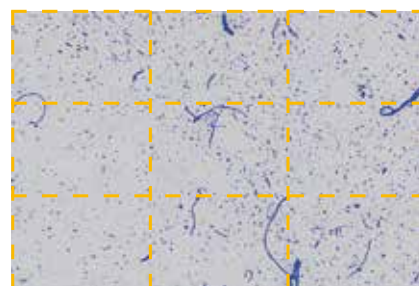
## Коррекция затененности

Коррекция затененности встроена в программное обеспечение OLYMPUS Stream для компенсации затененности в углах изображения. При использовании вместе с настройками пороговых значений интенсивности коррекция затененности обеспечивает большую точность анализа. Кроме того, при фрагментации изображений с помощью MIA можно получить более однородное панорамное изображение.

На необработанном снимке видны места соединения изображений.



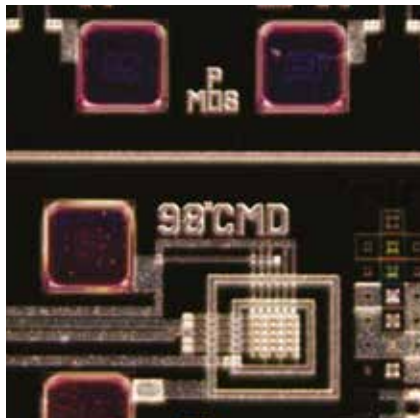
Коррекция затененности создает равномерное освещение на всем поле обзора.



## Применение

Микроскопия в отраженном свете охватывает целый ряд областей применения и отраслей. Здесь представлены отдельные примеры того, чего можно добиться при помощи различных методов наблюдения.

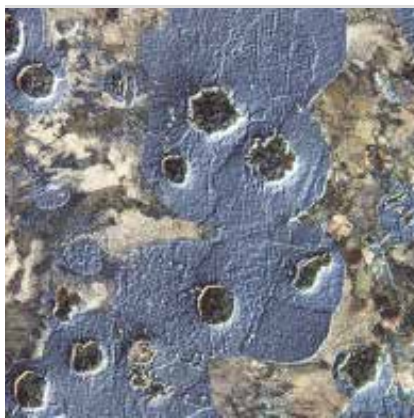
### Темное поле



Плата для поверхностного монтажа: DF

Темное поле позволяет проводить наблюдения рассеянного или преломляющегося от образца света. Все неплоские поверхности отражают такой свет, а все плоские поверхности кажутся темными, поэтому все изъяны четко выделяются. Пользователь может определить наличие даже тончайших царапин или трещин толщиной до 8 нм — это меньше предельного значения разрешающей способности оптического микроскопа. Темное поле идеально подходит для обнаружения тончайших царапин или трещин на образце и для осмотра образцов с зеркальной поверхностью, в том числе полупроводниковых пластин.

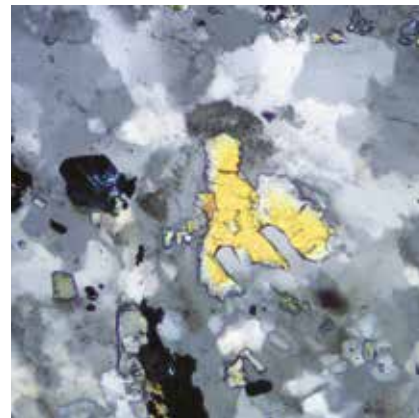
### дифференциально-интерференци- онное контрастирование



Высокопрочный чугун, травленный: DIC

DIC — это методика микроскопического исследования, при использовании которой разница в высоте образцов, не обнаруживаемая в светлом поле, становится рельефным или трехмерным изображением с повышением контрастности. Эта методика использует поляризованный свет и может быть настроена с выбором специально разработанных призм. Она идеально подходит для изучения образцов с бесконечно малой разницей высот, в том числе металлографических структур, минералов, магнитных головок, жестких дисков и полированных поверхностей полупроводниковых пластин.

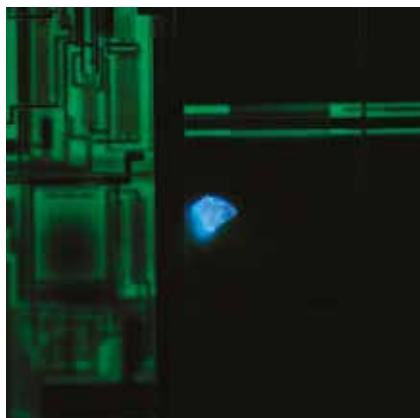
### Поляризованный свет



Серицит: POL

Эта методика микроскопического исследования использует поляризованный свет, источником которого является набор фильтров (анализатор и поляризатор). Характеристики образца напрямую влияют на интенсивность света, который отражается в системе. Она подходит для металлографических структур (т. е. форма роста кристаллов графита или чугуна с шаровидным графитом), минералов, светодиодов и полупроводниковых материалов.

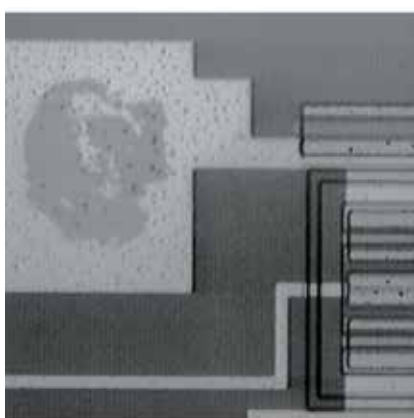
### Флуоресценция



Частица на полупроводниковой пластине: FL

Эта методика применяется для образцов, флуоресцирующих (т. е. излучающих свет с разной длиной волны) при освещении специально разработанным фильтровым кубом, который можно выбрать для конкретного применения. Она подходит для осмотра загрязнений на полупроводниковых пластинах, остатков фоторезисторов и обнаружения трещин путем применения флуоресцирующего красителя. Для компенсации хроматических aberrаций от видимого спектра до ближней инфракрасной части спектра можно добавить дополнительный апохроматический сложный объектив с коллекторным корпусом.

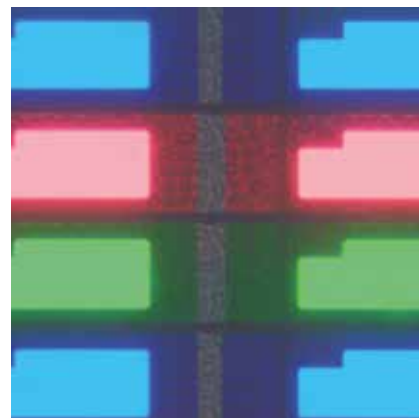
### Инфракрасный свет



Сечение электрода: ИК

Наблюдение в ИК является предпочтительным методом изучения внутренней части электронных устройств из кремния или стекла, которые легко пропускают свет с длиной волны в ИК, без нарушения структуры.

### Наблюдение в проходящем свете



Светодиодный цветной фильтр: TL BF + HDR

Для прозрачных образцов, таких как светодиоды, пластмассы и материалы из стекла, доступно наблюдение в естественном проходящем свете при помощи разнообразных конденсоров. Изучение образцов методом светлого поля в проходящем свете и в поляризованном свете можно выполнить в одной универсальной системе.



# Полностью настраиваемая

Модульная конструкция делает возможным создание различных конфигураций, которые отвечают требованиям пользователя.

## Примеры конфигураций для решения задач материаловедения

### Комбинация отраженного и отраженного/проходящего света BX53M

В серии BX3M представлено два типа корпусов микроскопов, один только для отраженного света, а другой как для отраженного, так и для проходящего света. Оба корпуса можно выполнить в конфигурации с ручными, кодированными или моторизованными компонентами. Корпусы оснащены функцией ЭСР для защиты электронных образцов.



Пример конфигурации BX53MRF-S



Пример конфигурации BX53MTRF-S

### ИК комбинация BX53M

ИК объективы можно использовать с целью осмотра, измерения и обработки полупроводников, где для того, чтобы увидеть характерные структуры, их необходимо визуализировать под слоем кремния. Доступны инфракрасные (ИК) объективы с увеличением от 5X до 100X с коррекцией хроматической аберрации от длины волны видимого спектра до ближней инфракрасной части спектра. Для работы под большим увеличением вращение кольца корректировки линз серии LCPLN-IR вводит поправку на аберрации, обусловленные толщиной образца. Четкое изображение получают с помощью одного объектива.

| Объективы   | Увеличение | ЧД   | Раб. рст. (мм) | Толщина покровного стекла (мм) | Толщина кремниевой пластины (мм) | Разрешение *1 (мкм) |
|-------------|------------|------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| LMPLN-IR    | 5X         | 0,1  | 23             | 0–0,17                         | —                                | 6,71 *3             |
|             | 10X        | 0,3  | 18             | 0–0,17                         | —                                | 2,24 *3             |
| LCPLN-IR *2 | 20X        | 0,45 | 8,3            | 0–1,2                          | 0–1,2                            | 1,49 *3             |
|             | 50X        | 0,65 | 4,5            | 0–1,2                          | 0–1,2                            | 1,03 *3             |
|             | 100X       | 0,85 | 1,2            | 0–0,7                          | 0–1,0                            | 0,79 *3             |

\*1 Значения разрешения, вычисленные с широко открытой апертурной ирисовой диафрагмой.

\*2 Ограничен FN 22, не совместим с FN 26,5.

\*3 При использовании 1100 нм.



ИК объективы



Без коррекции



С коррекцией

## Комбинация поляризованного света BX53M

Оптика комбинации поляризованного света BX53M предоставляет геологам нужные инструменты для визуализации высокой контрастности поляризованным светом. Для таких областей применения, как определение минералов, изучение оптических свойств кристаллов и осмотр срезов коренных пород, полезны стабильность системы и точная оптическая регулировка.

### Линза Бертрана для коноскопического и ортоскопического наблюдения

С помощью приспособления для коноскопического наблюдения U-CRA переключение между ортоскопическим и коноскопическим наблюдением происходит просто и быстро. Оно фокусируется для получения четкой интерференционной картины задней фокальной плоскости. Диафрагма поля Бертрана делает возможным получение постоянно резких и четких коноскопических изображений.



Принадлежности для поляризованного света

### Оптика без внутреннего напряжения

Благодаря современной конструкции и технологии производства компании Olympus, объективы UPLFLN-P без внутреннего напряжения сокращают внутреннюю деформацию до минимума. Это означает более высокое значение EF, что обеспечивает отличную контрастность изображения.



Объективы UPLFLN-P без внутреннего напряжения

#### Серия UPLFLN-P

| Объективы     | ЧА   | Раб.рст. |
|---------------|------|----------|
| UPLFLN 4XP    | 0,13 | 17,0 мм  |
| UPLFLN 10XP   | 0,3  | 10,0 мм  |
| UPLFLN 20XP   | 0,5  | 2,1 мм   |
| UPLFLN 40XP   | 0,75 | 0,51 мм  |
| UPLFLN 100XOP | 1,3  | 0,2 мм   |

#### PLN-P

| Объективы | ЧА  | Раб.рст. |
|-----------|-----|----------|
| PLN 4XP   | 0,1 | 18,5 мм  |

#### Серия ACHN-P

| Объективы   | ЧА   | Раб.рст. |
|-------------|------|----------|
| ACHN 10XP   | 0,25 | 6,0 мм   |
| ACHN 20XP   | 0,40 | 3,0 мм   |
| ACHN 40XP   | 0,65 | 0,45 мм  |
| ACHN 100XOP | 1,25 | 0,13 мм  |

\* Все объективы UIS2 и окуляры WHN: экзостекло, которое не содержит свинца.



Ортоскопическая конфигурация BX53M

Коноскопическая/ ортоскопическая конфигурация BX53M

### Широкий выбор компенсаторов и волновых пластинок

Для измерения двойного лучепреломления в тонких срезах горной породы и минералов имеются шесть разных компенсаторов. Уровень замедления измерений варьируется от 0 до 20λ. Для простоты измерений и высокой контрастности изображений можно использовать компенсаторы Берека и Сенармона, которые изменяют уровень замедления на всем поле обзора.



#### Диапазон измерений компенсаторов

| Компенсатор                              | Диапазон измерений | Применение                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Толстый, Берека (U-CTB)                  | 0–11 000 нм (20λ)  | Измерение высокого уровня замедления ( $R * > 3λ$ ) (кристаллы, макромолекулы, волокно и т. п.)                                   |
| Берека (U-CBE)                           | 0–1640 нм (3λ)     | Измерение уровня замедления (кристаллы, макромолекулы, живые организмы и т. п.)                                                   |
| Компенсатор Сенармона (U-CSE)            | 0–546 нм (1λ)      | Измерение уровня замедления (кристаллы, живые организмы и т. п.)<br>Повышение контрастности изображения (живые организмы и т. п.) |
| Компенсатор Брейса-Келера 1/10λ (U-CBR1) | 0–55 нм (1/10λ)    | Измерение низкого уровня замедления (живые организмы и т. п.)                                                                     |
| Компенсатор Брейса-Келера 1/30λ (U-CBE2) | 0–20 нм (1/30λ)    | Измерение контрастности изображения (живые организмы и т. п.)                                                                     |
| Кварцевый клин (U-CWE2)                  | 500–2200 нм (4λ)   | Приближенное измерение уровня замедления (кристаллы, макромолекулы и т. п.)                                                       |

\*R = уровень измерения  
Для более точных измерений рекомендуется использовать компенсаторы (кроме U-CWE2) с интерференционным фильтром 45-IF546.

## Система BXFM

BXFM можно адаптировать для конкретных областей применения или встроить в другие приборы. Модульная конструкция обеспечивает эффективную адаптацию к уникальным условиям и конфигурациям с целым ассортиментом специальных небольших осветителей и креплений.



# Модульная конструкция — создайте свою собственную систему

## Корпуса микроскопов

Существуют два корпуса микроскопов для отраженного света; один также с функцией для проходящего света. Чтобы вместить более высокие образцы, для поднятия осветителя имеется адаптер.

| ■: возможные модели |                         | Отраженный свет | Проходящий свет | Высота образца |
|---------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1                   | BX53MRF-S               | ■               |                 | 0–65 мм        |
| 2                   | BX53MTRF-S              | ■               | ■               | 0–35 мм        |
| 1, 3                | BX53MRF-S + BX3M-ARMAD  | ■               |                 | 40–105 мм      |
| 2, 3                | BX53MTRF-S + BX3M-ARMAD | ■               | ■               | 40–75 мм       |



## Штативы

Для областей применения микроскопии, где образец не помещается на столик, осветитель и оптику можно разместить на штативе большего размера или на другой единице оборудования.

### Конфигурация осветителя BXFM + BX53M

|   |               |                                                             |
|---|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | BXFM-F        | Модуль подключения корпуса монтируется на стене/опоре 32 мм |
| 2 | — BX3M-ILH    | Держатель осветителя                                        |
| 3 | — BXFM-ILHSPU | Амортизирующая пружина для BXFM                             |
| 5 | — U-ST        | Штатив                                                      |
| 6 | — SZ-STL      | Большой штатив                                              |

### Конфигурация осветителя BXFM + U-KMAS

|   |             |                                                             |
|---|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | BXFM-F      | Модуль подключения корпуса монтируется на стене/опоре 32 мм |
| 4 | — BXFM-ILHS | Держатель U-KMAS                                            |
| 5 | — U-ST      | Штатив                                                      |
| 6 | — SZ-STL    | Большой штатив                                              |



## Тубусы

Для визуализации методом микроскопии с помощью окуляров или для просмотра на камере выберите тубусы в зависимости от типа визуализации и положения оператора во время наблюдения.

|    |            | FN   | Тип                  | Тип угла    | Изображе-ние | Количество устройств диоптрической коррекции |
|----|------------|------|----------------------|-------------|--------------|----------------------------------------------|
| 1  | U-BI30-2   | 22   | Бинокулярный         | Фиксируемый | Перевернутое | 1                                            |
| 2  | U-TBI-3    | 22   | Бинокулярный         | Наклонный   | Перевернутое | 1                                            |
| 3  | U-TR30-2   | 22   | Тринокулярный        | Фиксируемый | Перевернутое | 1                                            |
| 4  | U-TR30IR   | 22   | Тринокулярный для ИК | Фиксируемый | Перевернутое | 2                                            |
| 5  | U-ETR-4    | 22   | Тринокулярный        | Фиксируемый | Прямое       | 2                                            |
| 6  | U-TTR-2    | 22   | Тринокулярный        | Наклонный   | Перевернутое | 2                                            |
| 7  | U-SWTR-3   | 26,5 | Тринокулярный        | Фиксируемый | Перевернутое | 2                                            |
| 8  | U-SWETTR-5 | 26,5 | Тринокулярный        | Наклонный   | Прямое       | 2                                            |
| 9  | U-TLU      | 22   | Одинарный            | —           | —            | —                                            |
| 10 | U-TLUIR    | 22   | Одинарный для ИК     | —           | —            | —                                            |





## Осветители

Осветитель направляет свет на образец в соответствии с выбранным методом наблюдения. Программное обеспечение взаимодействует с кодированными осветителями, чтобы считать положение куба и автоматически определить метод наблюдения.



| возможные модели |             | Кодированная функция                       | Источник света            | BF | DF | DIC | POL | ИК | FL | MIX | AS/FS |
|------------------|-------------|--------------------------------------------|---------------------------|----|----|-----|-----|----|----|-----|-------|
| 1                | BX3M-RLAS-S | Фиксированное 3 положение куба             | Светодиод — встроенный    |    |    |     |     |    |    |     |       |
| 2                | BX3M-URAS-S | Накладное 4 положение куба                 | Светодиод                 |    |    |     |     |    |    |     |       |
|                  |             |                                            | Галогеновый источник      |    |    |     |     |    |    |     |       |
|                  |             |                                            | Ртутный источник/световод |    |    |     |     |    |    |     |       |
| 3                | BX3M-RLA-S  |                                            | Светодиод                 |    |    |     |     |    |    |     |       |
|                  |             |                                            | Галогеновый источник      |    |    |     |     |    |    |     |       |
| 4                | BX3M-KMA-S  |                                            | Светодиод — встроенный    |    |    |     |     |    |    |     |       |
| 5                | BX3-ARM     | Механическая консоль для проходящего света |                           |    |    |     |     |    |    |     |       |
| 6                | U-KMAS      |                                            | Светодиод                 |    |    |     |     |    |    |     |       |
|                  |             |                                            | Галогеновый источник      |    |    |     |     |    |    |     |       |

## Источники света

Источники света и блоки питания для освещения образцов: выберите соответствующий методу наблюдения источник света.

### Стандартная конфигурация светодиодного источника света

|   |            |                                                                                            |
|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | BX3M-LEDR  | Корпус светодиодной лампы отраженного света                                                |
| 2 | U-RCV      | При необходимости конвертер DF для BX3M-URAS-S требуется для наблюдения с помощью DF и BF. |
| 3 | BX3M-PSLED | Блок питания для корпуса светодиодной лампы, требуется система BXFM.                       |
| 4 | BX3M-LEDT  | Корпус светодиодной лампы проходящего света                                                |

### Конфигурация флуоресцентного источника света

|       |                  |                                                                                            |
|-------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5     | U-LLGAD          | Адаптер световода                                                                          |
| 2     | U-RCV            | При необходимости конвертер DF для BX3M-URAS-S требуется для наблюдения с помощью DF и BF. |
| 6, 7  | U-LLG150 (300)   | Световод, длина: 1,5 м (3 м)                                                               |
| 8     | U-HGLGPS         | Источник света для флуоресценции                                                           |
| 9, 10 | U-LH100HG(HGAPO) | Корпус ртутной лампы для флуоресценции                                                     |
| 2     | U-RCV            | При необходимости конвертер DF для BX3M-URAS-S требуется для наблюдения с помощью DF и BF. |
| 11    | U-RFL-T          | Блок питания для ртутной лампы мощностью 100 Вт                                            |

### Конфигурация галогенового и галогенового источника света для ИК

|        |               |                                                                                                                    |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12     | U-LH100L-3    | Корпус галогеновой лампы                                                                                           |
| 13     | U-LH100IR     | Корпус галогеновой лампы для ИК                                                                                    |
| 14     | U-RMT         | Удлинитель кабеля для корпуса галогеновой лампы, длина кабеля 1,7 м (удлинение кабеля требуется при необходимости) |
| 15, 16 | TH4-100 (200) | Блок питания на 100 В (200 В) для галогеновой лампы мощностью 100/50 Вт                                            |
| 17     | TH4-HS        | Ручной переключатель интенсивности света галогена (регулятор освещения TH4-100 (200) без ручного переключателя)    |



## Головки

Приспособление для объективов и слайдеров. Выбирайте в зависимости от количества требуемых объективов и их типа; а также использование со слайдером или без него.

| возможные модели |               | Тип          | От-<br>вер-<br>стий | BF | DF | DIC | MIX | ESD | Количество<br>центрирующих<br>отверстий |
|------------------|---------------|--------------|---------------------|----|----|-----|-----|-----|-----------------------------------------|
| 1                | U-P4RE        | Ручная       | 4                   | ■  |    |     |     |     | 4                                       |
| 2                | U-5RE-2       | Ручная       | 5                   | ■  |    |     |     |     |                                         |
| 3                | U-5RES-ESD    | Кодированная | 5                   | ■  |    |     |     | ■   |                                         |
| 4                | U-D6RE        | Ручная       | 6                   | ■  |    | ■   |     |     |                                         |
| 5                | U-D6RE-ESD-2  | Ручная       | 6                   | ■  |    | ■   |     | ■   |                                         |
| 6                | U-P6RE        | Ручная       | 6                   | ■  |    | ■   |     |     | 2                                       |
| 7                | U-D7RE        | Ручная       | 7                   | ■  |    |     |     |     |                                         |
| 8                | U-D6RES       | Кодированная | 6                   | ■  |    | ■   |     |     |                                         |
| 9                | U-D7RES       | Кодированная | 7                   | ■  |    | ■   |     |     |                                         |
| 10               | U-D5BDREMC    | Механическая | 5                   | ■  | ■  | ■   | ■   |     |                                         |
| 11               | U-5BDRE       | Ручная       | 5                   | ■  | ■  |     |     |     |                                         |
| 12               | U-D5BDRE      | Ручная       | 5                   | ■  | ■  | ■   | ■   |     |                                         |
| 13               | U-P5BDRE      | Ручная       | 5                   | ■  | ■  | ■   | ■   |     | 2                                       |
| 14               | U-D6BDRE      | Ручная       | 6                   | ■  | ■  | ■   | ■   |     |                                         |
| 15               | U-D5BDRES-ESD | Кодированная | 5                   | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   |                                         |
| 16               | U-D6BDRES-S   | Кодированная | 6                   | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   |                                         |
| 17               | U-D6REMC      | Механическая | 6                   | ■  | ■  | ■   | ■   |     |                                         |
| 18               | U-D6BDREMC    | Механическая | 6                   | ■  | ■  | ■   | ■   |     |                                         |



## Слайдеры

Выберите слайдер, чтобы улучшить традиционное наблюдение методом светлого поля. Слайдер DIC предоставляет топографические сведения об образце с возможностью максимально увеличить контрастность или разрешение. Слайдер MIX предусматривает возможности гибкого управления освещением с сегментированным светодиодным источником в темном поле.

|   |          | Тип           | Степень сдвига | Доступные объективы                    |
|---|----------|---------------|----------------|----------------------------------------|
| 1 | U-DICR   | Стандартный   | Средняя        | MPLFLN, MPLAPON, LMPLFLN и LCPLFLN-LCD |
| 2 | U-DICRH  | Разрешение    | Небольшая      | MPLFLN, MPLAPON                        |
| 3 | U-DICRHC | Контрастность | Большая        | LMPLFLN и LCPLFLN-LCD                  |

Слайдер MIX для наблюдения MIX.

|   |        | Тип         | Доступные объективы            |
|---|--------|-------------|--------------------------------|
| 4 | U-MIXR | Слайдер MIX | MPLFLN-BD, LMPLFLN-BD, MPLN-BD |



## Блоки управления и ручные переключатели

Блоки управления для взаимодействия оборудования микроскопа с ПК и ручные переключатели для отображения и управления оборудованием.

### Конфигурация BX3M-CB (CBFM)

|   |           |                                                                                                                                               |
|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | BX3M-CB   | Блок управления системой BX53M                                                                                                                |
| 2 | BX3M-CBFM | Блок управления системой BXFМ                                                                                                                 |
| 3 | BX3M-HS   | Управление наблюдением MIX, индикатор кодированного оборудования, программируемая функциональная кнопка для программного обеспечения (Stream) |
| 4 | BX3M-HSRE | Вращение механической головки                                                                                                                 |
| 5 | U-HSEXP   | Управление затвором камеры                                                                                                                    |

### Конфигурация U-CBS

|   |         |                                                             |
|---|---------|-------------------------------------------------------------|
| 6 | U-CBS   | Блок управления кодированными функциями в конфигурации BXFМ |
| 5 | U-HSEXP | Управление затвором камеры                                  |

### Кабель

|   |                   |                                                              |
|---|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| - | U-MIXRCBL (ECBL)  | Кабель U-MIXR, длина кабеля: 0,5 м (2,9 м)                   |
| - | BX3M-RMCBL (ECBL) | Кабель для механической головки, длина кабеля: 0,2 м (2,9 м) |



Столики

Столики и пластины столиков для размещения образцов. Сделайте выбор в зависимости от формы и размера образца.

Конфигурация столика размером 150 мм × 100 мм

|   |           |                                                                                               |
|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | U-SIC64   | Плоский столик размером 150 мм × 100 мм с рукояткой                                           |
| 2 | U-SHG (T) | Резиновая прокладка для повышения удобства рабочей рукоятки из силиконового каучука (толстая) |
| 3 | U-SP64    | Пластина столика для U-SIC64                                                                  |
| 4 | U-WHP64   | Пластина для полупроводниковых пластин для U-SIC64                                            |
| 5 | BH2-WHR43 | Держатель полупроводниковых пластин на 4–3 дюйма                                              |
| 6 | BH2-WHR54 | Держатель полупроводниковых пластин на 5–4 дюйма.                                             |
| 7 | BH2-WHR65 | Держатель полупроводниковых пластин на 6–5 дюймов                                             |
| 8 | U-SPG64   | Стеклопластиковая пластина для U-SIC64                                                        |

Конфигурация столика размером 100 мм × 100 мм

|       |               |                                                            |
|-------|---------------|------------------------------------------------------------|
| 9, 10 | U-SIC4R (L) 2 | Столик размером 100 мм × 105 мм с правой (левой) рукояткой |
| 11    | U-MSSP4       | Пластина столика для U-SIC4R (L) 2                         |
| 12    | U-WHP2        | Пластина для полупроводниковых пластин для U-SIC4R (L) 2   |
| 6     | BH2-WHR43     | Держатель полупроводниковых пластин на 4–3 дюйма           |
| 13    | U-MSSPG       | Стеклопластиковая пластина для U-SIC4R                     |

Конфигурация столика размером 76 мм × 52 мм

|        |               |                                                                                                                                          |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14, 15 | U-SVR (L) M   | Столик размером 76 мм × 52 мм с правой (левой) рукояткой                                                                                 |
| 2      | U-SHG (T)     | Резиновая прокладка для повышения удобства рабочей рукоятки из силиконового каучука (толстая)                                            |
| 16     | U-MSSP        | Пластина столика для U-SVR (L) M                                                                                                         |
| 17, 18 | U-HR (L) D-4  | Тонкий штатив-рамка с отверстием справа (слева)                                                                                          |
| 19, 20 | U-HR (L) DT-4 | Толстый штатив-рамка с отверстием справа (слева), чтобы прижимать предметное стекло к поверхности столика, если образец сложно поднимать |

Другие

|    |       |                                                                                           |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | U-SRG | Вращающийся столик                                                                        |
| 22 | U-SRP | Вращающийся столик для POL, в любом положении можно зафиксировать со щелчком под углом 45 |
| 23 | U-FMP | Механический столик для U-SRP/U-SRG                                                       |
| 24 | U-SP  | Фиксированный столик с одной пластиной                                                    |

Адаптеры камер

Адаптеры для просмотра на камере. Можно выбирать в зависимости от нужного поля обзора и увеличения. Фактический диапазон наблюдения можно вычислить по формуле: фактическое поле обзора (по диагонали в мм) = поле зрения (номер поля) + увеличение объектива.

|   |                         | Увеличение | Регулировка<br>центрирования<br>(мм) | Область ПЗС изображения (номер поля)<br>(мм) |             |           |
|---|-------------------------|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|-----------|
|   |                         |            |                                      | 2/3 дюйма                                    | 1/1,8 дюйма | 1/2 дюйма |
| 1 | U-TV1X-2 с<br>U-CMAD3-2 | 1          | —                                    | 10,7                                         | 8,8         | 8         |
| 2 | U-TV1XC                 | 1          | ø2                                   | 10,7                                         | 8,8         | 8         |
| 3 | U-TV0.63XC              | 0,63       | —                                    | 17                                           | 14          | 12,7      |
| 4 | U-TV0.5XC-3             | 0,5        | —                                    | 21,4                                         | 17,6        | 16        |
| 5 | U-TV0.35XC-2            | 0,35       | —                                    | —                                            | —           | 22        |
| 6 | U-TV0.25XC              | 0,25       | —                                    | —                                            | —           | —         |

Для получения информации о цифровых камерах посетите наш веб-сайт по адресу: <http://www.olympus-ims.com/en/microscope/dc/>.

Окуляры

Окуляр для прямого просмотра через микроскоп. Сделайте выбор в соответствии с требуемым полем обзора.

| возможные модели |              | FN (мм) | Устройство диоптрической коррекции | Встроенное обозначение перекрестия |
|------------------|--------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1                | WHN10X       | 22      |                                    |                                    |
| 2                | WHN10X-H     | 22      | ■                                  |                                    |
| 3                | CROSS WHN10X | 22      | ■                                  | ■                                  |
| 4                | SWH10X-H     | 26,5    | ■                                  |                                    |
| 5                | CROSS SWH10X | 26,5    | ■                                  | ■                                  |





## Оптические фильтры

Оптические фильтры преобразуют излучение при экспозиции образца в различные виды освещения. Выберите фильтр, соответствующий требованиям наблюдения.

### BF, DF, FL

|         |                 |                                                               |
|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| 1, 2, 3 | U-25ND50, 25, 6 | Нейтральный светофильтр, пропускающая способность 50, 25, 6 % |
| 4       | U-25LBD         | Цветной фильтр дневного света                                 |
| 5       | U-25LBA         | Галогеновый цветной фильтр                                    |
| 6       | U-25IF550       | Зеленый светофильтр                                           |
| 7       | U-25L42         | Фильтр блокировки ультрафиолетового излучения                 |
| 8       | U-25Y48         | Желтый светофильтр                                            |
| 9       | U-25FR          | Фильтр размытия (необходим для BX3M-URA)                      |

### POL, DIC

|    |            |                                                                 |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------|
| 10 | U-AN-2     | Направление поляризации зафиксировано                           |
| 11 | U-AN360-3  | Направление поляризации можно поворачивать                      |
| 12 | U-AN360P-2 | Направление высококачественной поляризации можно поворачивать   |
| 13 | U-PO3      | Направление поляризации зафиксировано                           |
| 14 | U-POTP3    | Направление поляризации зафиксировано, для применения с U-DICRH |
| 15 | 45-IF546   | Зеленый светофильтр ø45 для POL                                 |

### Другие

|    |      |                                                                                        |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | U-25 | Пустой фильтр, для применения с пользовательскими фильтрами ø25 мм                     |
| 23 | U-FC | Кассета для фильтров проходящего света, применяется для комбинирования фильтров ø45 мм |

## Конденсоры

Конденсоры собирают и фокусируют проходящий свет. Используйте для наблюдений в проходящем свете.

|   |         |                                                                                   |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | U-AC2   | Конденсор Аббе (подходит для объективов с увеличением 5X и выше)                  |
| 2 | U-SC3   | Поворотно-откидной конденсор (подходит для объективов с увеличением 1,25X и выше) |
| 3 | U-LWCD  | Конденсор с большим рабочим расстоянием для стеклянных пластин (U-MSSPG, U-SPG64) |
| 4 | U-POC-2 | Поворотно-откидной конденсор для POL                                              |

## Модули зеркал

Модуль зеркал для BX3M-URAS-S. Выберите модуль в соответствии с методом наблюдения.

|   |         |                                                                               |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | U-FBF   | Для BF, съемный фильтр ND                                                     |
| 2 | U-FDF   | Для DF                                                                        |
| 3 | U-FDICR | Для POL, положение скрещенной призмы Николя зафиксировано                     |
| 4 | U-FBFL  | Для BF, встроенный фильтр ND (необходим для использования как BF *, так и FL) |
| 5 | U-FWUS  | Для ультрафиолетового FL: BP330-385 BA420 DM400                               |
| 6 | U-FWBS  | Для синего FL: BP460-490 BA520IF DM500                                        |
| 7 | U-FWGS  | Для зеленого FL: BP510-550 BA590 DM570                                        |
| 8 | U-FF    | Пустой модуль зеркал                                                          |

\* Только для коаксиального эпископического освещения.

## Промежуточные тубусы

Разные виды принадлежностей для различных целей. Для использования между тубусом и осветителем.

|   |         |                                                      |
|---|---------|------------------------------------------------------|
| 1 | U-CA    | Переключатель увеличения (1X; 1,25X; 1,6X; 2X)       |
| 2 | U-ECA   | Переключатель увеличения (1X, 2X)                    |
| 3 | U-EPA2  | Регулятор точки наблюдения: +30 мм                   |
| 4 | U-DP    | Двойной порт для U-DP1XC                             |
| 5 | U-DP1XC | Адаптер для C-образного крепления ТВ камеры для U-DP |
| 6 | U-TRU   | Тринокулярный промежуточный блок                     |



### ИК

|    |            |                                                                                                                                                          |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | U-AN360IR  | Направление ИК поляризации можно поворачивать (сокращает ореолообразование во время наблюдения в ИК при использовании в комбинации с U-AN360IR и U-POIR) |
| 17 | U-POIR     | Направление ИК поляризации зафиксировано                                                                                                                 |
| 18 | U-BP1100IR | Полосовой фильтр: 1100 нм                                                                                                                                |
| 19 | U-BP1200IR | Полосовой фильтр: 1200 нм                                                                                                                                |

### Проходящий свет

|    |             |                            |
|----|-------------|----------------------------|
| 20 | 43IF550-W45 | Зеленый светофильтр ø45 мм |
| 21 | U-POT       | Фильтр поляризатора        |

● При использовании BX3M-RLAS-S и U-FDICR AN и PO не требуются.



Объективы UIS2

Объективы увеличивают образец. Выберите объектив, соответствующий рабочему расстоянию, разрешающей способности и методу наблюдения для нужной области применения.

| Объективы          |                | Увеличение   | ЧА   | Раб. рст.<br>(мм) | Толщина<br>покровного<br>стекла *3<br>(мм) | Разреше-<br>ние *4<br>(мкм) |
|--------------------|----------------|--------------|------|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| MPLAPON            | 1              | 50X          | 0,95 | 0,35              | 0                                          | 0,35                        |
|                    | 2              | 100X         | 0,95 | 0,35              | 0                                          | 0,35                        |
| MPLFLN             | 3              | 1,25X *5, *6 | 0,04 | 3,5               | 0–0,17                                     | 8,39                        |
|                    | 4              | 2,5X *6      | 0,08 | 10,7              | 0–0,17                                     | 4,19                        |
|                    | 5              | 5X           | 0,15 | 20,0              | 0–0,17                                     | 2,24                        |
|                    | 6              | 10X          | 0,30 | 11,0              | 0–0,17                                     | 1,12                        |
|                    | 7              | 20X          | 0,45 | 3,1               | 0                                          | 0,75                        |
|                    | 8              | 40X *2       | 0,75 | 0,63              | 0                                          | 0,45                        |
|                    | 9              | 50X          | 0,80 | 1,0               | 0                                          | 0,42                        |
| SLMPLN             | 10             | 100X         | 0,90 | 1,0               | 0                                          | 0,37                        |
|                    | 11             | 20X          | 0,25 | 25                | 0–0,17                                     | 1,34                        |
|                    | 12             | 50X          | 0,35 | 18                | 0                                          | 0,96                        |
| LMPLFLN            | 13             | 100X         | 0,6  | 7,6               | 0                                          | 0,56                        |
|                    | 14             | 5X           | 0,13 | 22,5              | 0–0,17                                     | 2,58                        |
|                    | 15             | 10X          | 0,25 | 21,0              | 0–0,17                                     | 1,34                        |
|                    | 16             | 20X          | 0,40 | 12,0              | 0                                          | 0,84                        |
|                    | 17             | 50X          | 0,50 | 10,6              | 0                                          | 0,67                        |
| MPLN *5            | 18             | 100X         | 0,80 | 3,4               | 0                                          | 0,42                        |
|                    | 19             | 5X           | 0,10 | 20,0              | 0–0,17                                     | 3,36                        |
|                    | 20             | 10X          | 0,25 | 10,6              | 0–0,17                                     | 1,34                        |
|                    | 21             | 20X          | 0,40 | 1,3               | 0                                          | 0,84                        |
|                    | 22             | 50X          | 0,75 | 0,38              | 0                                          | 0,45                        |
| LCPLFLN-LCD        | 23             | 100X         | 0,90 | 0,21              | 0                                          | 0,37                        |
|                    | 24             | 20X          | 0,45 | 8,3–7,4           | 0–1,2                                      | 0,75                        |
|                    | 25             | 50X          | 0,70 | 3,0–2,2           | 0–1,2                                      | 0,48                        |
| MPLFLN-BD *7       | 26             | 100X         | 0,85 | 1,2–0,9           | 0–0,7                                      | 0,39                        |
|                    | 27             | 5X           | 0,15 | 12,0              | 0–0,17                                     | 2,24                        |
|                    | 28             | 10X          | 0,30 | 6,5               | 0–0,17                                     | 1,12                        |
|                    | 29             | 20X          | 0,45 | 3,0               | 0                                          | 0,75                        |
|                    | 30             | 50X          | 0,80 | 1,0               | 0                                          | 0,42                        |
|                    | 31             | 100X         | 0,90 | 1,0               | 0                                          | 0,37                        |
| MPLFLN-BDP *7      | 32             | 150X         | 0,90 | 1,0               | 0                                          | 0,37                        |
|                    | 33             | 5X           | 0,15 | 12,0              | 0–0,17                                     | 2,24                        |
|                    | 34             | 10X          | 0,25 | 6,5               | 0–0,17                                     | 1,34                        |
|                    | 35             | 20X          | 0,40 | 3,0               | 0                                          | 0,84                        |
|                    | 36             | 50X          | 0,75 | 1,0               | 0                                          | 0,45                        |
| LMPLFLN-BD *7      | 37             | 100X         | 0,90 | 1,0               | 0                                          | 0,37                        |
|                    | 38             | 5X           | 0,13 | 15,0              | 0–0,17                                     | 2,58                        |
|                    | 39             | 10X          | 0,25 | 10,0              | 0–0,17                                     | 1,34                        |
|                    | 40             | 20X          | 0,40 | 12,0              | 0                                          | 0,84                        |
|                    | 41             | 50X          | 0,50 | 10,6              | 0                                          | 0,67                        |
| MPLN-BD *5, *7, *8 | 42             | 100X         | 0,80 | 3,3               | 0                                          | 0,42                        |
|                    | 43             | 5X           | 0,10 | 12,0              | 0–0,17                                     | 3,36                        |
|                    | 44             | 10X          | 0,25 | 6,5               | 0–0,17                                     | 1,34                        |
|                    | 45             | 20X          | 0,40 | 1,3               | 0                                          | 0,84                        |
|                    | 46             | 50X          | 0,75 | 0,38              | 0                                          | 0,45                        |
| MPLAPON            | 47             | 100X         | 0,90 | 0,21              | 0                                          | 0,37                        |
|                    | 100X, масло *1 |              | 1,4  | 0,1               | 0                                          | 0,24                        |

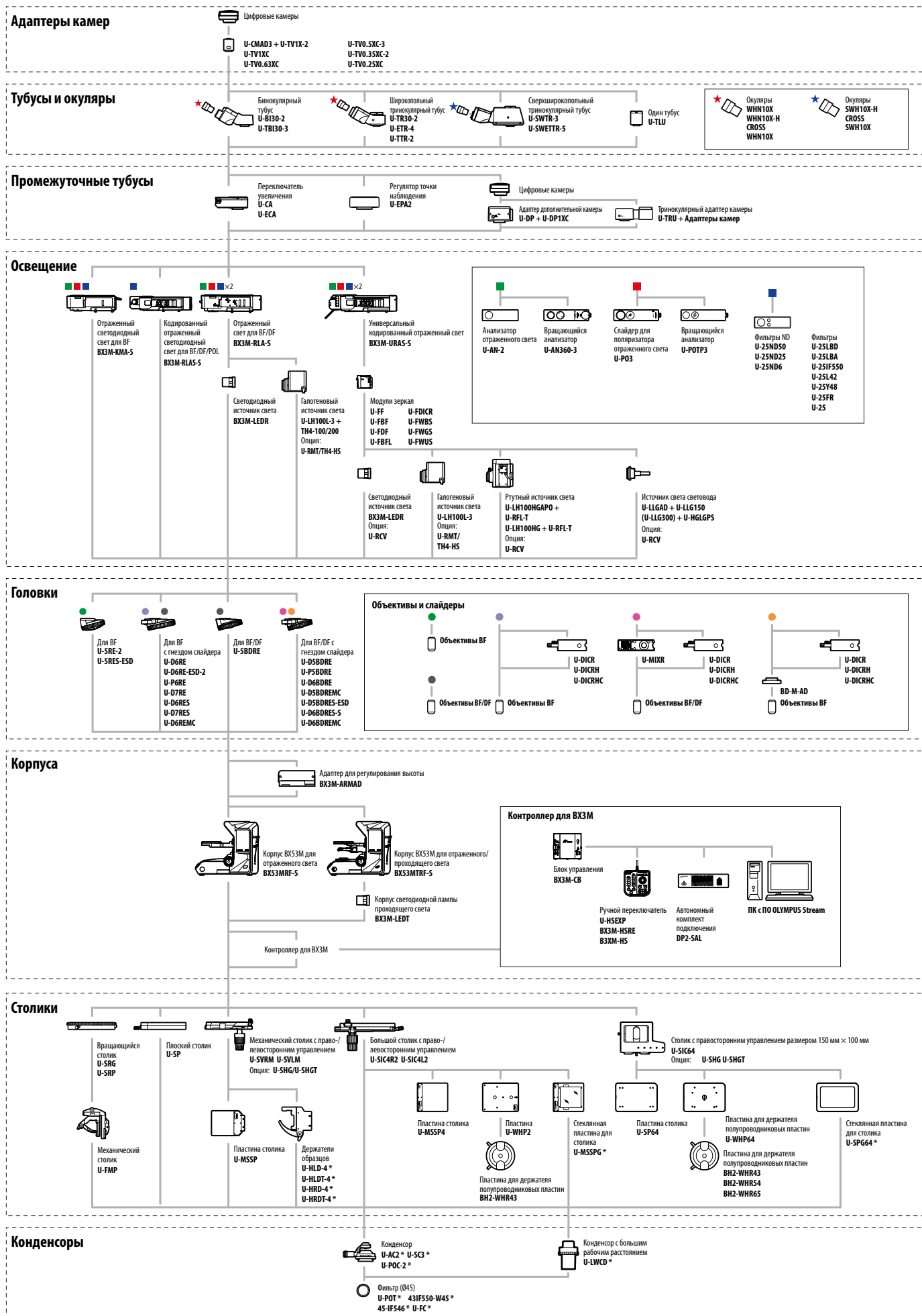


\*1 Указанное масло: IMMOIL-F30CC.  
\*2 Объектив MPLFLN40X не совместим с микроскопией методом дифференциально-интерференционного контрастирования.  
\*3 0: для просмотра образцов без покровного стекла.  
\*4 Значения разрешения, вычисленные с широко открытой апертурной ирисовой диафрагмой.  
\*5 Ограничен FN 22, не соответствует FN 26,5.  
\*6 С MPLFLN1.25X и 2.5X рекомендуется использовать анализатор и поляризатор.  
\*7 BD: объективы для микроскопии в светлом/темном поле.  
\*8 При использовании объективов серии MPLN-BD с источниками света повышенной яркости, такими как ртутный или ксеноновый при выполнении наблюдения в темном поле, по контуру поля возможно проявление виньетирования.

■ Определения сокращений в обозначении объектива

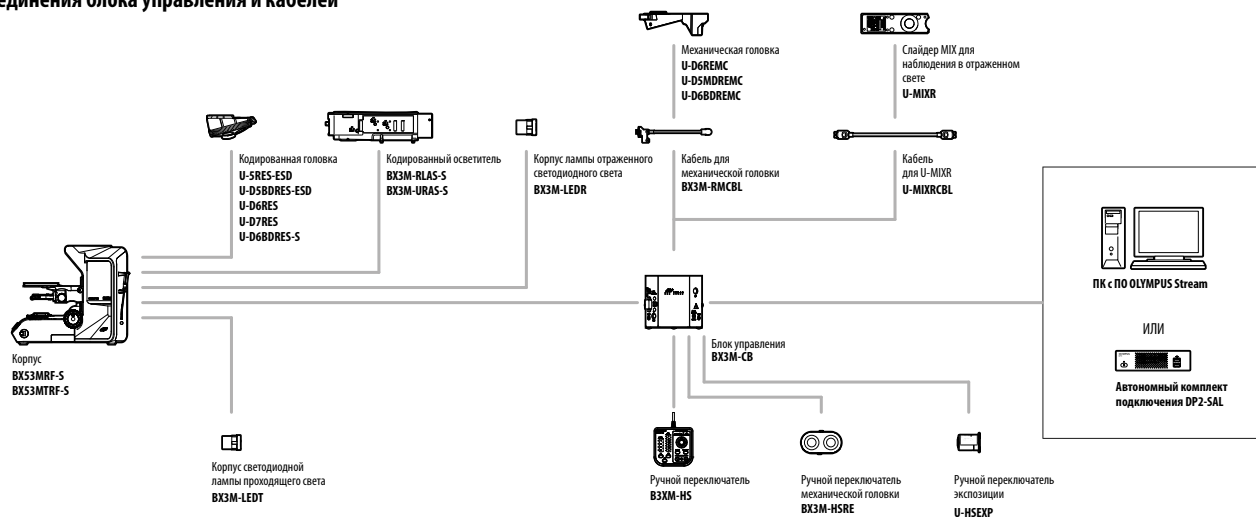


### Схема оборудования VX53М (для комбинации отраженного и отраженного/проходящего света)

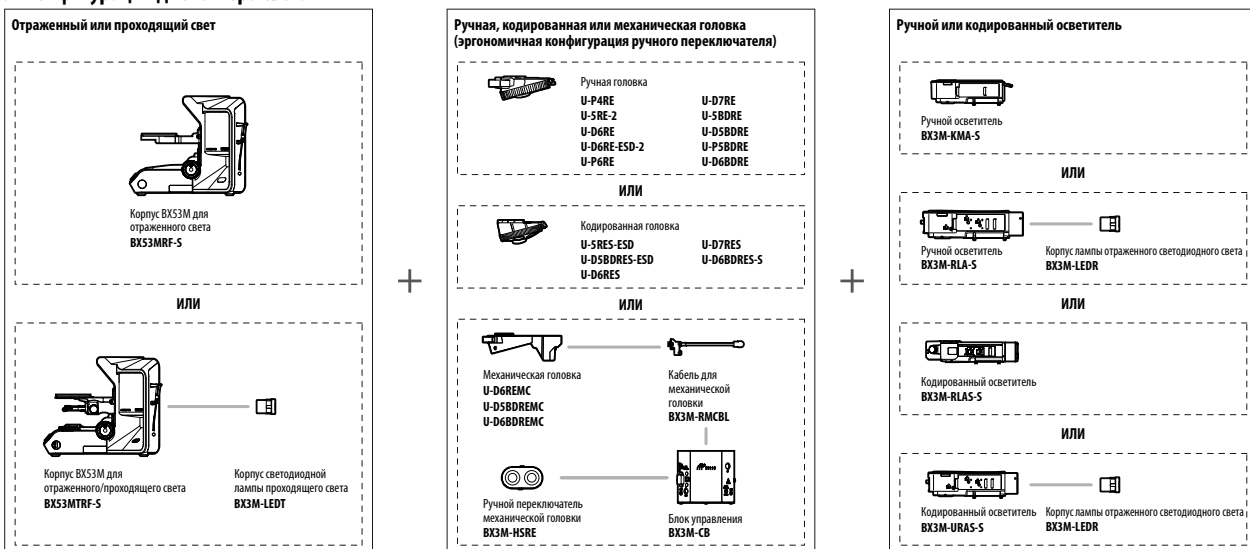


\* Только для комбинации проходящего света.

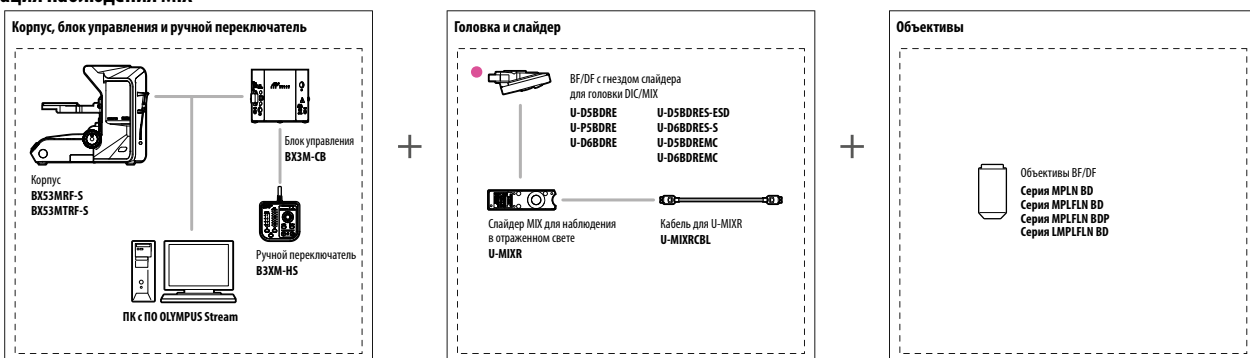
## Схема соединения блока управления и кабелей



## Автономная конфигурация диспетчера света

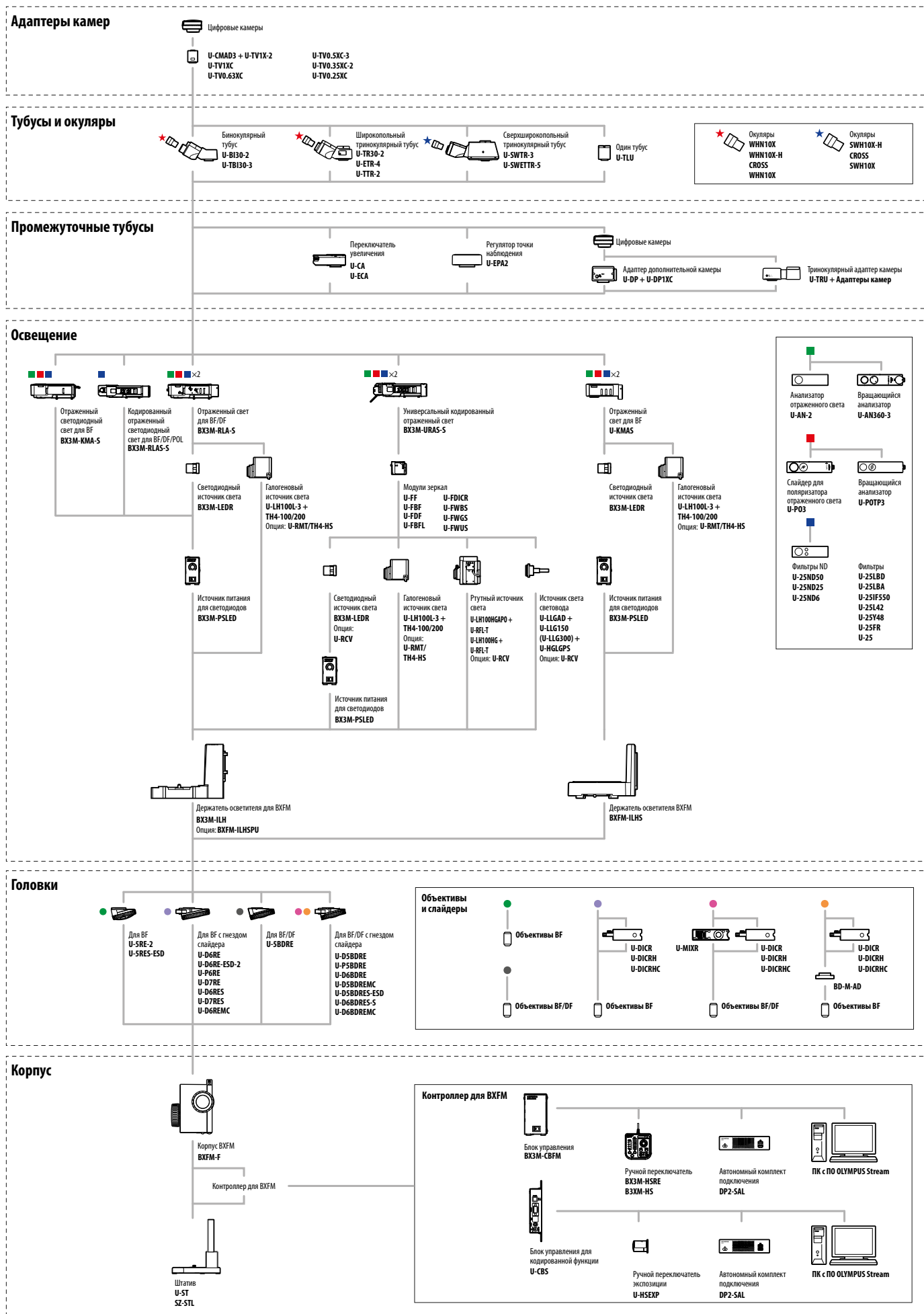


## Конфигурация наблюдения MIX

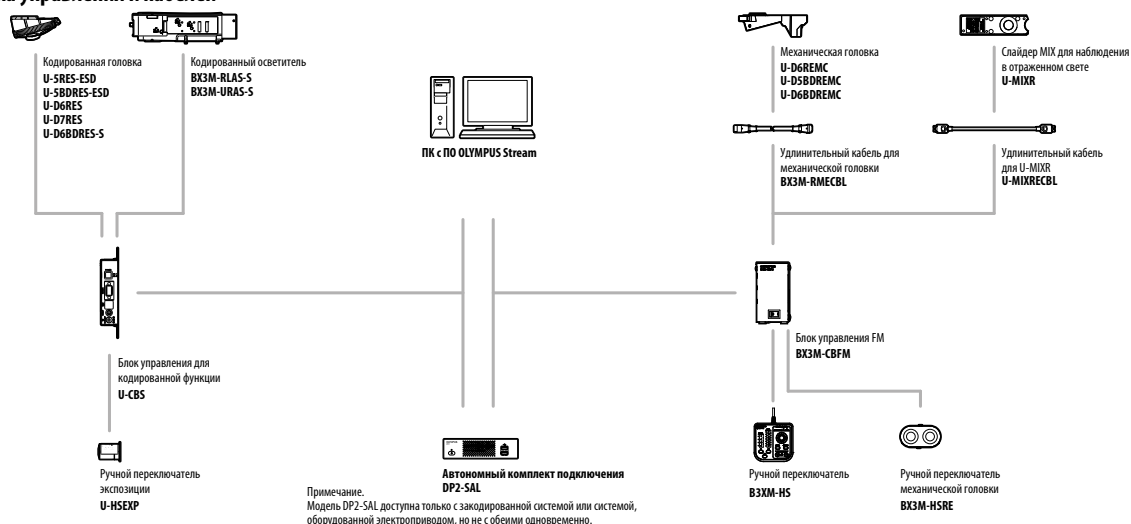




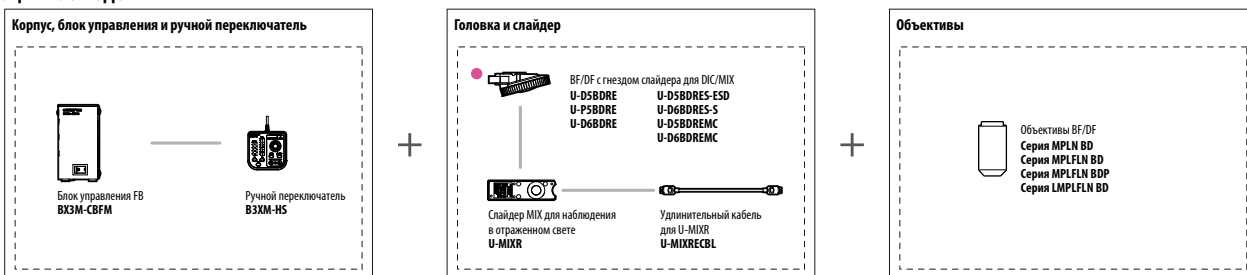
## Схема оборудования VXFM



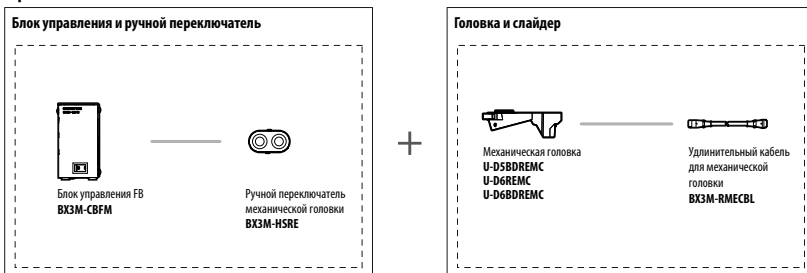
## Схема соединения блока управления и кабелей



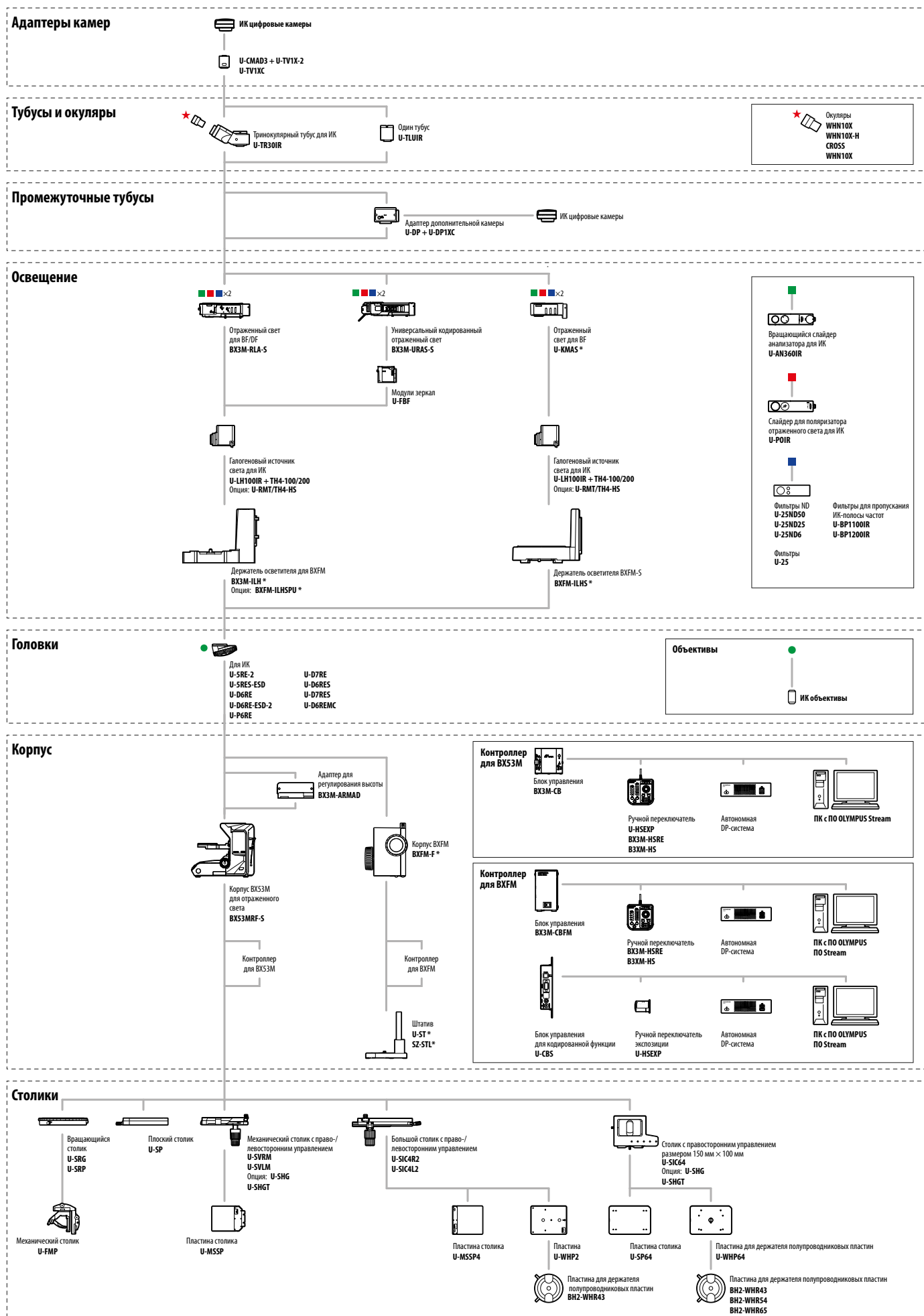
## Конфигурация наблюдения MIX



## Конфигурация механической головки

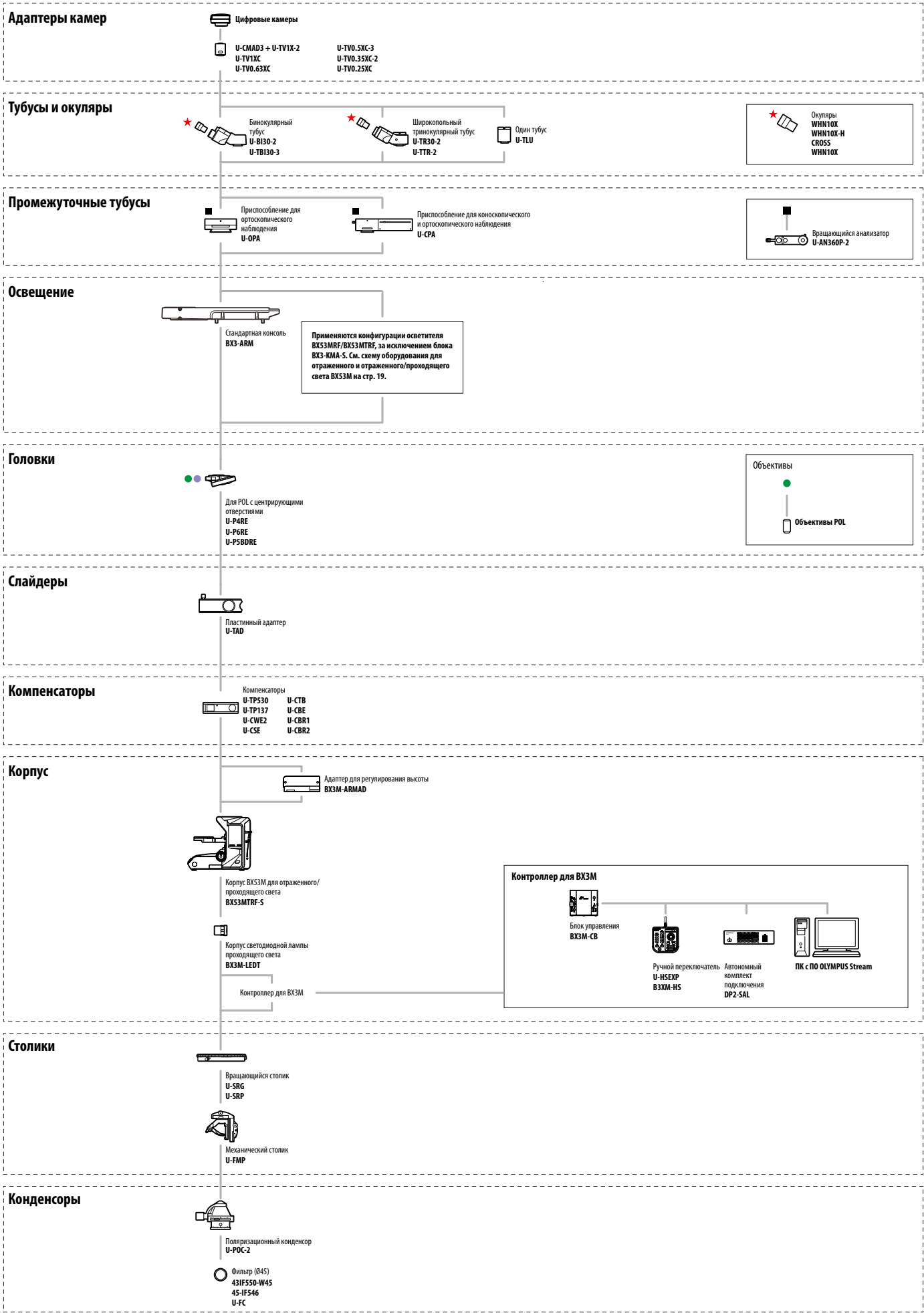


# Схема оборудования VX53M (для наблюдения в ИК)



\* Только для системы BXFM.

Схема оборудования BX53M (для наблюдения в поляризованном свете)





Технические характеристики BX53M (для комбинации отраженного и отраженного/проходящего света)

|                             |                                  | BX53MTRF-S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BX53MRF-S                                      | BXFM                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оптическая система          |                                  | Оптическая система UIS2 (с бесконечной функцией коррекции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                 |
| Корпус микроскопа           | Освещение                        | Отраженный/проходящий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                | Отраженный                                                                                                                                                      |
|                             | Фокус                            | Ход: 25 мм<br>Точная величина хода за один оборот: 100 мкм<br>Минимальная градуировка: 1 мкм<br>С ограничителем верхнего предела, регулировкой вращающего момента для рукоятки грубой настройки                                                                                                                                                                                                            |                                                | Ход: 30 мм<br>Точная величина хода за один оборот: 200 мкм<br>Минимальная градуировка: 2 мкм<br>С регулировкой вращающего момента для рукоятки грубой настройки |
|                             | Макс. высота образца             | 35 мм (без прокладки)<br>75 мм (с BX3M-ARMAD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 65 мм (без прокладки)<br>105 мм (с BX3M-ARMAD) | Зависит от конфигурации размещения                                                                                                                              |
| Тубус для наблюдений        | Широкопольный FN 22              | Инвертированный: бинокулярный, тринокулярный, бинокулярный с наклоном<br>Прямой: тринокулярный, бинокулярный с наклоном                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                 |
|                             | Сверхширокопольный FN 26,5       | Инвертированный: тринокулярный<br>Прямой: тринокулярный, тринокулярный с наклоном                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                 |
| Освещение отраженным светом | Традиционная методика наблюдения | BX3M-RLAS-S<br>Кодированный белый светодиод, BF/DF/DIC/POL/MIX FS, AS (с центрирующим устройством), взаимоблокировка BF/DF<br>BX3M-KMA-S<br>Белый светодиод, BF/DIC/POL/MIX FS, AS (с центрирующим устройством), взаимоблокировка BF/DF<br>BX3M-RLA-S<br>Галогеновая лампа мощностью 100/50 Вт, белый светодиод, BF/DF/DIC/POL/MIX/ FS, AS (с центрирующим устройством), взаимоблокировка BF/DF, фильтр ND |                                                |                                                                                                                                                                 |
|                             |                                  | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                | U-KMAS<br>Белый светодиод, галоген мощностью 100 Вт<br>Волоконное освещение, BF/DIC/ POL/MIX                                                                    |
|                             | Флуоресценция                    | BX3M-URAS-S<br>Кодированная ртутная лампа мощностью 100 Вт, 4-позиционная турель модуля зеркал (стандарт: WB, WG, WU+BF и т. д.)<br>С FS, AS (с центрирующим устройством) с механизмом затвора                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                                                                                                                 |
| Проходящий свет             |                                  | Белый светодиод<br>Конденсоры Аббе/с большим рабочим расстоянием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —                                              |                                                                                                                                                                 |
| Револьверная головка        | Для BF                           | Шестикратная, центрирующая шестикратная, семикратная, кодированная пятикратная (дополнительные механические револьверные головки)                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                 |
|                             | Для BF/DF                        | Шестикратная, пятикратная, центрирующая пятикратная, кодированная пятикратная (дополнительные механические револьверные головки)                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |                                                                                                                                                                 |
| Столик (X × Y)              |                                  | Столик с левой (правой) коаксиальной рукояткой:<br>76 мм × 52 мм, с регулировкой вращающего момента<br>Большой столик с левой (правой) коаксиальной рукояткой:<br>100 мм × 105 мм, с механизмом блокировки по оси Y<br>Большой столик с правой коаксиальной рукояткой:<br>50 мм × 100 мм, с регулировкой вращающего момента и механизмом блокировки по оси Y                                               |                                                | —                                                                                                                                                               |
| Масса                       |                                  | Прибл. 18,3 кг<br>(корпус микроскопа 7,6 кг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Прибл. 15,8 кг<br>(корпус микроскопа 7,4 кг)   | Прибл. 11,1 кг<br>(корпус микроскопа 1,9 кг)                                                                                                                    |

Технические характеристики BX53M (для наблюдений в ИК)

|                             |                     | BX53MRF-S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | BXFM                                                |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Тубус для наблюдений в ИК   | Широкопольный FN 22 | Инвертированный: тринокулярный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
| Освещение отраженным светом | Наблюдение в ИК     | BX3M-RLA-S<br>Галогеновая лампа мощностью 100/50 Вт для ИК, BF/ИК, AS (с центрирующим устройством) с полосовым фильтром (1100, 1200 нм)<br>BX3M-URAS-S<br>Галогеновая лампа мощностью 100/50 Вт для ИК, BF/ИК, AS (с центрирующим устройством) с полосовым фильтром (1100, 1200 нм) и механизмом затвора                                                      |                                                     |
|                             |                     | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | U-KMAS<br>Галоген мощностью 100/50 Вт для ИК, BF/ИК |
| Револьверная головка        | Для BF              | Шестикратная, центрирующая шестикратная, семикратная, кодированная пятикратная (дополнительные механические револьверные головки)                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |
| Столик (X × Y)              |                     | Столик с левой (правой) коаксиальной рукояткой:<br>76 мм × 52 мм, с регулировкой вращающего момента<br>Большой столик с левой (правой) коаксиальной рукояткой:<br>100 мм × 105 мм, с механизмом блокировки по оси Y<br>Большой столик с правой коаксиальной рукояткой:<br>150 мм × 100 мм, с регулировкой вращающего момента и механизмом блокировки по оси Y | —                                                   |
| Масса                       |                     | Прибл. 18,9 кг (корпус микроскопа 7,4 кг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Прибл. 11,6 кг (корпус микроскопа 1,9 кг)           |

Технические характеристики BX53M (для наблюдений в поляризованном свете)

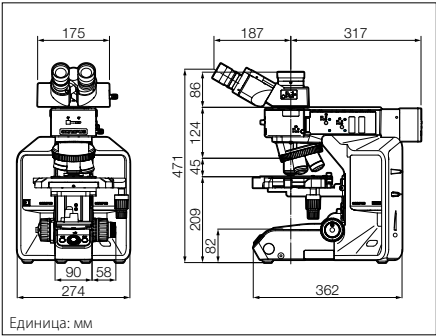
|                                                                   |                                                                                                                              | BX53MTRF-S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Промежуточная насадка для поляризованного света (U-CPA или U-OPA) | Широкопольный FN 22                                                                                                          | Инвертированный: бинокулярный, тринокулярный, бинокулярный с наклоном<br>Прямой: тринокулярный, бинокулярный с наклоном                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                                                                   | Линза Бертрана (только U-CPA)                                                                                                | Фокусируемая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                   | Диафрагма поля Бертрана (только U-CPA)                                                                                       | Диаметр ø3,4 мм (фиксированный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|                                                                   | Подключение или отключение<br>Переключение линзы Бертрана между ортоскопическим и коноскопическим наблюдением (только U-CPA) | Положение слайдера ● подключено<br>Положение слайдера ○ отключено                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                   | Гнездо анализатора                                                                                                           | Вращающийся анализатор с гнездом (U-AN360P-2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Анализатор (U-AN360P-2)                                           |                                                                                                                              | Вращается по кругу на 360<br>Минимальный угол вращения 0,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Револьверная центрируемая головка (U-P4RE)                        |                                                                                                                              | Четырехкратная, центрируемые накладные компоненты: пластину замедления на 1/4 длины волны (U-TAD), форму для печатания растрового фона (U-TP530) и различные компенсаторы можно подключить при помощи пластинного адаптера (U-TAD)                                                                                                                             |  |
| Столик (U-SRP)                                                    |                                                                                                                              | Поляризационный вращающийся столик с функцией центрирования по 3 точкам<br>Вращение на 360°, фиксация в любом положении, 360 с шагом 1 (минимальное разрешение замедления 6', с использованием нониусной шкалы)<br>Функция фиксации со щелчком под углом 45<br>Можно прикрепить механический столик (U-FMP)                                                    |  |
| Конденсор (U-POC-2)                                               |                                                                                                                              | Ахроматический конденсор без внутренних напряжений (U-POC-2), вращающийся на 360° поляризатор с поворотной-откидной ахроматической верхней линзой<br>Фиксация со щелчком в положении «0» регулируется<br>ЧА 0,9 (верхняя линза вставлена)<br>ЧА 0,18 (верхняя линза вытащена)<br>Апертурная ирисовая диафрагма: диаметр регулируется в диапазоне от 2 до 21 мм |  |
| Масса                                                             |                                                                                                                              | Прибл. 16,2 кг (корпус микроскопа 7,6 кг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

Модули ESD BX53M/BXFM

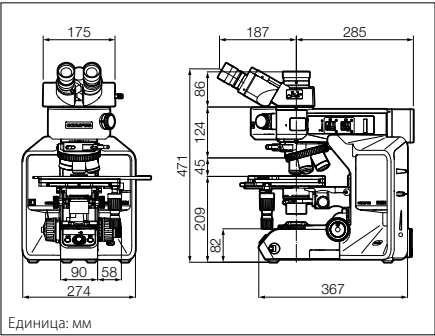
|          |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Элементы | Корпус микроскопа: BX53MRF-S, BX53MTRF-S<br>Осветитель: BX3M-KMA-S, BX3M-RLA-S, BX3M-URAS-S, BX3M-RLAS-S<br>Головка: U-D6BDRES-S, U-D6RE-ESD, U-D5BREMCS-ESD, U-5RES-ESD<br>Столик: U-SIC4R2, U-SIC4L2, U-MSSP4 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Размеры

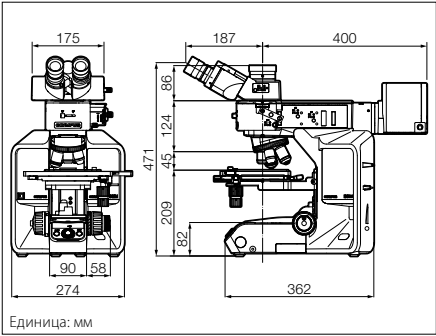
BX53M (для комбинации отраженного света)



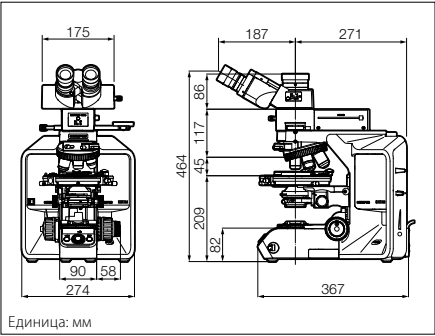
BX53M (для комбинации отраженного/проходящего света)



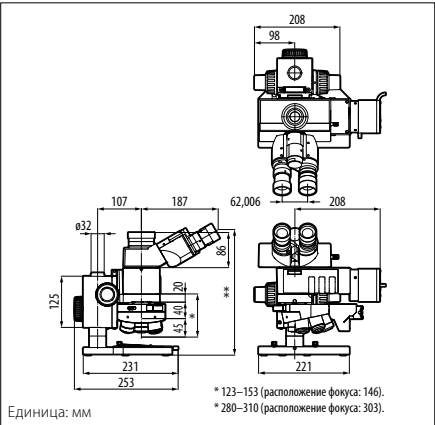
BX53M (для наблюдения в ИК)



BX53M (для наблюдения в поляризованном свете)



Система BXFM



Компания OLYMPUS предлагает большой ассортимент продукции для материаловедения и промышленной микроскопии. Дополнительные сведения о цифровом микроскопе серии DSX и трехмерном измерительном лазерном микроскопе LEXT представлены на нашем веб-сайте: [www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com).



## Трехмерный измерительный лазерный микроскоп LEXT

С помощью лазерного сканирующего микроскопа Olympus LEXT легко проводить бесконтактные объемные наблюдения и измерения особенностей поверхности при разрешении в 10 нанометров.



## Цифровой микроскоп DSX

Передовые цифровые технологии DSX обеспечивают превосходное качество изображений при исключительной простоте применения, что идеально подходит для пользователей любого уровня подготовки. Интеллектуальный интерфейс DSX такой же простой, как интерфейс смартфона или планшета, и обеспечивается гарантированной точностью и воспроизводимостью двух- и трехмерных измерений.

- Корпорация OLYMPUS CORPORATION сертифицирована по стандарту ISO14001.
- Корпорация OLYMPUS CORPORATION сертифицирована по стандарту ISO9001.

- Этот прибор предназначен для использования в промышленных условиях с целью обеспечения ЭМС. Использование его в жилых помещениях может отрицательно повлиять на расположенное рядом другое оборудование.
- Все названия изделий и компании являются зарегистрированными товарными знаками и (или) товарными знаками их соответствующих владельцев.
- Изображения на мониторе ПК являются смоделированными.
- Изготовитель сохраняет за собой право вносить изменения в технические характеристики и внешний вид изделий без предварительного уведомления и каких-либо обязательств со своей стороны.
- Осветительные приборы для микроскопов имеют рекомендуемый срок службы. Их необходимо периодически проверять.

Получения подробной информации перейдите на наш веб-сайт.



Материаловедение Аналитика Испытания

117342, Москва,  
ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2  
Тел./факс: +7 (495) 781-07-85  
[info@melytec.ru](mailto:info@melytec.ru)

192029, Санкт-Петербург,  
ул. Бабушкина, д. 3, лит. А, оф. 615  
Тел./факс: +7 (812) 380-84-85  
[infospb@melytec.ru](mailto:infospb@melytec.ru)

620075, Екатеринбург,  
ул. Тургенева, д. 18, оф. 701  
Тел./факс: +7 (343) 287-12-85  
[infoural@melytec.ru](mailto:infoural@melytec.ru)

03067, Киев, б-р Лепсе,  
д. 4, корп. 1, оф. 308  
Тел.: +38 (044) 454-05-90  
Факс: +38 (044) 454-05-95  
[infoua@melytec.ru](mailto:infoua@melytec.ru)