

# Микроскопы Levenhuk MED 25

Инструкция по эксплуатации



*Приближает с удовольствием*

**levenhuk**  
Zoom&Joy

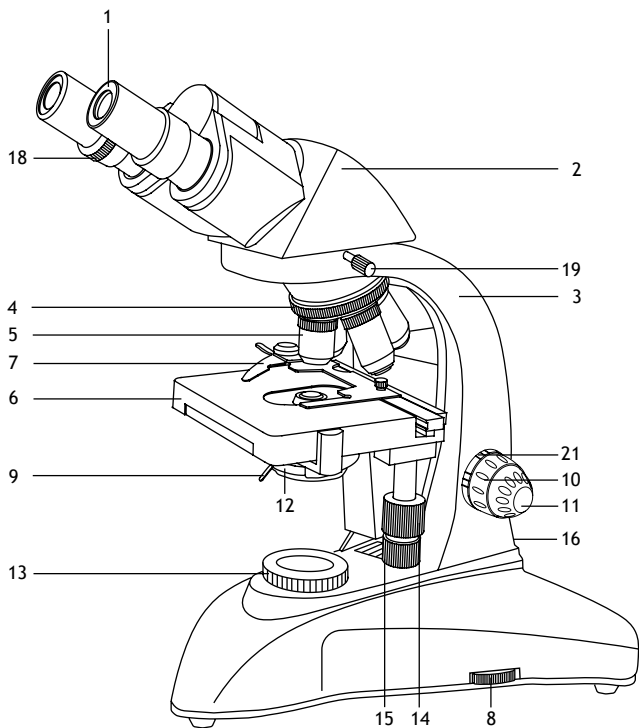


Рис. 1а. Levenhuk MED 25B

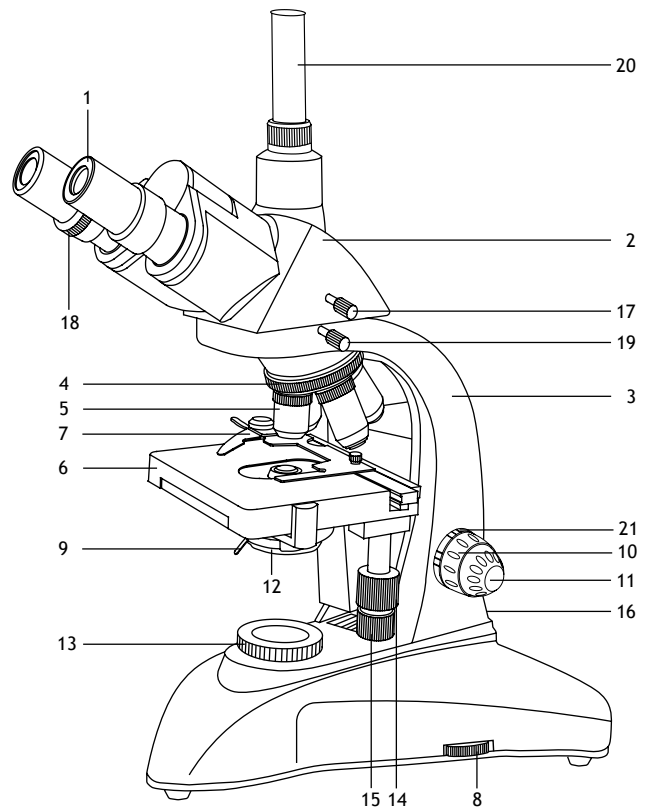


Рис. 1b. Levenhuk MED 25T, D25T, D25T LCD

1 Окуляр	20 Третья окулярная трубка (только тринокулярные модели)
2 Биноклярная/тринокулярная насадка	21 Кольцо регулировки плавности хода предметного столика (фокусировки)
3 Опорная стойка	
4 Револьверное устройство	
5 Объектив	
6 Предметный столик	
7 Препаратоводитель	
8 Регулятор яркости подсветки	
9 Регулятор апертурной диафрагмы	
10 Ручка грубой фокусировки	
11 Ручка тонкой фокусировки	
12 Конденсор с держателем фильтра	
13 Коллектор	
14 Перемещение столика по горизонтали (вправо/влево)	
15 Перемещение столика по горизонтали (вперед/назад)	
16 Кнопка вкл./выкл. подсветки (не показана)	
17 Переключатель (делитель) светового потока (только тринокулярные модели)	
18 Кольцо диоптрийной настройки	
19 Фиксатор биноклярной/тринокулярной насадки	

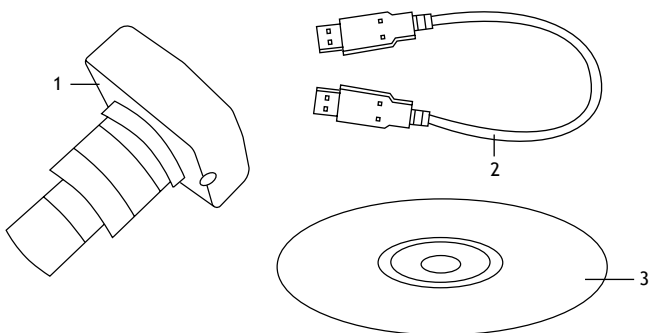


Рис. 2а Levenhuk MED D25T

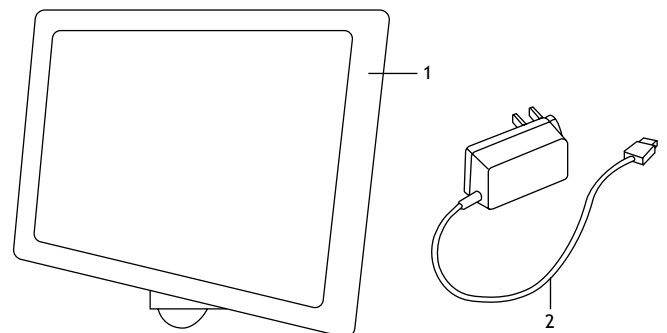


Рис. 2b Levenhuk MED D25T LCD

1 Цифровая камера	1 Цифровая камера с ЖК-экраном
2 USB-кабель	2 Сетевой адаптер
3 Компакт-диск с программным обеспечением	

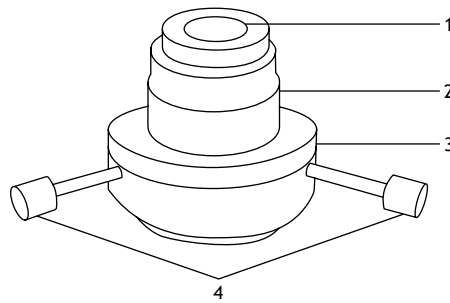


Рис. 3

1 Сферическое зеркало и линза-кардиоида, склеенные между собой и вставленные в оправу	3 Корпус
2 Цилиндр	4 Юстировочные винты

## Общая информация

Внимательно изучите инструкцию по эксплуатации, прежде чем приступить к работе с микроскопом. Биологические микроскопы серии Levenhuk MED безопасны для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствуют требованиям международных стандартов. Модели предназначены для изучения прозрачных образцов в проходящем свете по методу светлого поля и по методу темного поля. Они применяются в разных научных областях – для клинических исследований и испытаний, для обучающих демонстраций, для бактериоскопии и цитологии в институтах и университетах, медицинских и оздоровительных учреждениях, научно-исследовательских институтах, департаментах лесного и сельского хозяйства и т. п.

## Сборка

- Аккуратно распакуйте микроскоп и установите его на ровную поверхность.
- Снимите упаковку и пластиковую защиту с окулярной насадки.
- Установите бинокулярную или тринокулярную насадку на корпус и затяните фиксатор.
- Осмотрите все элементы, входящие в комплект поставки, установите их назначение.
- Подключите к микроскопу сетевой шнур и включите его в сеть.

## Использование микроскопа для исследований в светлом поле

Рассмотрите рисунки 1a (бинокулярная модель) и 1b (тринокулярная модель).

- Включите питание, загорится подсветка. Настройте яркость так, чтобы она составляла около 70%. Положите препарат на предметный столик. Убедитесь, что зажимы надежно держат препарат.
- Ирисовую диафрагму необходимо настраивать в соответствии с разными цифровыми апертурами разных объективов. Лучше всего настроить ирисовую диафрагму таким образом, чтобы ее диаметр был немного меньше апертуры выбранного объектива. Откройте/закройте ирисовую диафрагму с помощью ручки регулировки. Если ручка повернута вправо, ирисовая диафрагма полностью открыта. **Примечание:** диафрагма не регулирует яркость подсветки. Чтобы отрегулировать яркость подсветки, используйте регулятор яркости подсветки.
- Сдвиньте держатель фильтра, поместите в него необходимый фильтр и затем верните держатель в начальное положение.
- Чтобы сменить увеличение объектива, поверните револьверное устройство до щелчка.
- При регулировке фокуса, чтобы объектив не касался образца, поворачивайте ручку грубой фокусировки, пока образец не окажется на расстоянии примерно 3,175 мм (1/8") от объектива.
- Наблюдая в окуляр, медленно поверните ручку грубой фокусировки до тех пор, пока не появится изображение наблюдаемого препарата. Поверните ручку тонкой фокусировки так, чтобы изображение стало четким. При работе с высокими увеличениями механизм тонкой фокусировки позволит четко сфокусироваться на наблюдаемом препарате.
- При использовании масляного объектива следует заполнить пространство между поверхностью исследуемого образца и лицевой поверхностью объектива иммерсионным маслом. Поднимите конденсор в верхнее положение и капните немного масла на объектив и покровное стекло препарата. Поверните револьверное устройство вперед и назад несколько раз, чтобы избавиться от пузырьков воздуха в масле. Затем зафиксируйте объектив в рабочем положении. Убедитесь, что масло заполняет все пространство между объективом и препаратом. После использования протрите масляный объектив насухо.
- Чтобы отрегулировать положение препаратопроводителя, поверните ручку грубой фокусировки по часовой стрелке (зафиксировать положение) или против часовой стрелки (ослабить).
- Поворачивая ручки для перемещения столика по горизонтали вперед-назад и вправо-влево, вы сможете поместить препарат в центр поля зрения окуляра.
- Наблюдая правым глазом в окуляр, установленный в правый окулярный тубус, настройте резкость изображения при помощи ручек грубой и тонкой фокусировки. Затем, наблюдая левым глазом в левый окулярный тубус, вращайте кольцо диоптрийной настройки, чтобы устранить разницу в изображении для левого и правого глаза. Запомните настройку для использования в дальнейшем. Настройте расстояние между осями окулярных тубусов бинокулярной насадки таким образом, чтобы при наблюдении двумя глазами изображение сливалось в единую окружность.
- Для тринокулярных моделей: вы можете установить цифровую камеру в третью окулярную трубку. Для переключения светового потока с бинокулярной насадки на камеру используйте делитель светового потока.

## Конденсор темного поля (масляный)

### Об устройстве и принципе действия

Рассмотрите рисунок 3. Устройство предназначено для исследований малоcontrastных объектов, невидимых в микроскоп при наблюдении в обычном освещении по методу светлого поля. Использование метода темного поля позволяет проводить исследования очень светлых и прозрачных объектов в рассеянном или отраженном свете.

Конденсор темного поля представляет собой систему линз, вставленных в цилиндр. Цилиндр помещен внутрь корпуса на подвижном кольце. Это кольцо является центрирующим устройством, управлять которым можно при помощи юстировочных винтов, расположенных с внешней стороны корпуса.

Свет от осветителя, проходящий сквозь конденсор темного поля, преобразуется в пучок лучей в форме конуса и направляется на изучаемый образец. Почти все лучи проходят мимо объектива, формируя изображение только светом, рассеянным структурой образца. Таким образом, в поле зрения окуляра отображаются светлые контрастные участки структуры образца на темном фоне.

### Установка и использование

- Установите конденсор темного поля вместо штатного конденсора вашего микроскопа.
- Установите желаемый окуляр и выберите объектив наименьшей кратности.
- Нанесите каплю иммерсионного масла на линзу конденсора, закрепите микропрепарат на предметном столике.  
Примечание: рекомендуется использовать стекла толщиной от 0,8 до 1,2 мм.
- Поднимите конденсор темного поля до соприкосновения иммерсионного масла с предметным столиком, произведите фокусировку микроскопа.
- Если вы видите смещенное световое пятно, используйте юстировочные винты для переведения его в центр поля зрения.
- Обратите внимание: апертура используемого объектива должна быть меньше, чем апертура конденсора.

## Замена галогенной лампы

Отключите микроскоп от сети. Ослабьте винт с накаткой на нижней части микроскопа, чтобы получить доступ к лампе. Убедитесь, что лампа остыла, и затем выньте ее. Не касайтесь пальцами поверхности новой лампы: отпечатки пальцев или загрязнения уменьшат яркость и сократят срок службы лампы. Воспользуйтесь перчатками, чтобы заменить лампу. Протрите лампу чистой мягкой тканью, если необходимо. Используйте лампу подходящего типа. Вставьте контакты в гнездо вертикально. Затем снова установите панель и затяните винт с накаткой руками.

## Замена предохранителя

Отключите микроскоп от сети. Откройте держатель предохранителя в задней части микроскопа при помощи отвертки с прямым шлицем. Выньте старый предохранитель и установите новый. Используйте только соответствующие предохранители. Закройте держатель предохранителя.

## Цифровая камера

Модель Levenhuk MED D25T комплектуется цифровой камерой (рис. 2a), модель Levenhuk MED D25T LCD комплектуется цифровой камерой с ЖК-экраном (рис. 2b). Цифровая камера устанавливается в третью окулярную трубку и позволяет наблюдать препараты в мельчайших деталях и реальном цвете на экране, снимать фото и видео, а также сохранять полученные изображения для дальнейшего использования.

## Технические характеристики

Артикул	73992	73993	73994	73995
Модель	MED 25B	MED 25T	MED D25T	MED D25T LCD
Тип микроскопа	биологические/световые		биологические/световые, цифровые	
Метод исследования	светлое и темное поле		светлое и темное поле	
Увеличение	40–1000 крат		40–1000 крат	
Межзрачковое расстояние	55–75 мм		55–75 мм	
Насадка	бинокулярная, поворотная на 360°, с наклоном 30°	тринокулярная, поворотная на 360°, с наклоном 30°	тринокулярная, поворотная на 360°, с наклоном 30°	
Материал оптики	оптическое стекло с антигрибковым покрытием		оптическое стекло с антигрибковым покрытием	
Диаметр окулярной трубки	30 мм		30 мм	
Диаметр третьей вертикальной окулярной трубки	–	23,2 мм	23,2 мм	
Окуляры	WF10x/18 мм (2 шт.)		WF10x/18 мм (2 шт.)	
Диоптрийная коррекция окуляров	±5 D		±5 D	
Объективы	планахроматические: 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный)		планахроматические: 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный)	
Револьверное устройство	на 4 объектива		на 4 объектива	
Диапазон перемещения предметного столика	75/50 мм		75/50 мм	
Предметный столик	механический двухслойный, 140x140 мм, с препаратоводителем		механический двухслойный, 140x140 мм, с препаратоводителем	
Фокусировка	коаксиальная, грубая (0,5 мм) и точная (0,002 мм), с зубчато-реечным механизмом		коаксиальная, грубая (0,5 мм) и точная (0,002 мм), с зубчато-реечным механизмом	
Конденсор (светлое поле)	Аббе N.A. 1,25 с ирисовой диафрагмой и держателем фильтра		Аббе N.A. 1,25 с ирисовой диафрагмой и держателем фильтра	
Конденсор (темное поле)	масляный N.A. 1,36–1,25, с креплением типа «ласточкин хвост»		масляный N.A. 1,36–1,25, с креплением типа «ласточкин хвост»	
Корпус	металл		металл	
Подсветка	нижняя, галогенная (6 В/20 Вт) с регулировкой яркости		нижняя, галогенная (6 В/20 Вт) с регулировкой яркости	
Коллектор	освещение по Келеру		освещение по Келеру	
Светофильтры	синий, зеленый, желтый		синий, зеленый, желтый	
Иммерсионное масло	+		+	
Предохранитель	2 шт.		2 шт.	
Источник питания	100–240 В, через сетевой адаптер		100–240 В, через сетевой адаптер	
Камера	–	–	5,1 Мпикс	5 Мпикс с ЖК-экраном
Крепление для камеры	–	+	+	+
Источник питания камеры	–	–	5 В, через USB-кабель	12 В/2 А, через сетевой адаптер
Дополнительные аксессуары (приобретаются отдельно)			окуляры (D 30 мм): 5x, 12,5x, 16x, 20x цифровая камера	

Компания Levenhuk оставляет за собой право вносить любые изменения или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.



Внимание! Помните, что напряжение сети в России и большинстве европейских стран составляет 220–240 В. Если вы хотите использовать устройство в стране с другим стандартом сетевого напряжения, необходимо включать его в розетку только через соответствующий конвертер (преобразователь напряжения). Микроскоп должен быть заземлен. Убедитесь, что напряжение сети соответствует напряжению, указанному на корпусе микроскопа.

## Уход и хранение

- **Никогда не смотрите в прибор на Солнце, на источник яркого света и лазерного излучения – ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛЕПОТЕ!**
- Будьте внимательны, если пользуетесь прибором вместе с детьми или людьми, не ознакомленными с инструкцией.
- После вскрытия упаковки и установки микроскопа проверьте каждый компонент.
- Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.
- Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Не прикладывайте чрезмерных усилий при настройке фокуса. Не затягивайте стопорные и фиксирующие винты слишком туго.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Для внешней очистки прибора используйте специальную салфетку и специальные чистящие средства Levenhuk для чистки оптики. Не используйте для чистки средства с абразивными или коррозионными свойствами и жидкости на основе ацетона.
- Абразивные частицы (например, песок) следует не стирать, а сдувать или смахивать мягкой кисточкой.
- Не подвергайте прибор длительному воздействию прямых солнечных лучей. Не используйте прибор в условиях повышенной влажности и не погружайте его в воду.
- Работайте с микроскопом аккуратно, надевайте на него пылезащитный чехол после работы, чтобы защитить его от пыли и масляных пятен.
- Если объективы и окуляры не используются долгое время, храните их упакованными в сухую коробку, отдельно от микроскопа.
- Храните прибор в сухом прохладном месте, недоступном для пыли, влияния кислот или других активных химических веществ, вдали от отопителей (бытовых, автомобильных), открытого огня и других источников высоких температур.
- Не используйте микроскоп рядом с воспламеняемыми материалами, так как основание микроскопа может нагреться во время работы.
- Всегда отключайте микроскоп от электросети, прежде чем открывать батарейный отсек или менять лампу подсветки. Перед заменой лампы дайте ей остыть и всегда меняйте ее на лампу того же типа.
- Используйте источник питания, соответствующий напряжению сети, иначе может сгореть лампа, повредиться электросхема микроскопа или произойти короткое замыкание.
- Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

## Международная пожизненная гарантия Levenhuk

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии: на аксессуары – **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия – **пожизненная гарантия** (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). Гарантия не распространяется на комплектующие с ограниченным сроком использования, в том числе лампы (накаливания, светодиодные, галогенные, энергосберегающие и прочие типы ламп), электрокомплектующие, расходные материалы, элементы питания и прочее. Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте [www.levenhuk.ru/support](http://www.levenhuk.ru/support)

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.