

Руководство по эксплуатации

Биологические микроскопы  
LEVENHUK® 40L/50L/D50L



**levenhuk**   
Zoom&Joy®



## Общие сведения

Микроскоп является безопасным для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствует требованиям международных стандартов. Микроскоп предназначен для наблюдения прозрачных объектов в проходящем и отраженном свете в светлом поле при учебных работах в области биологии.

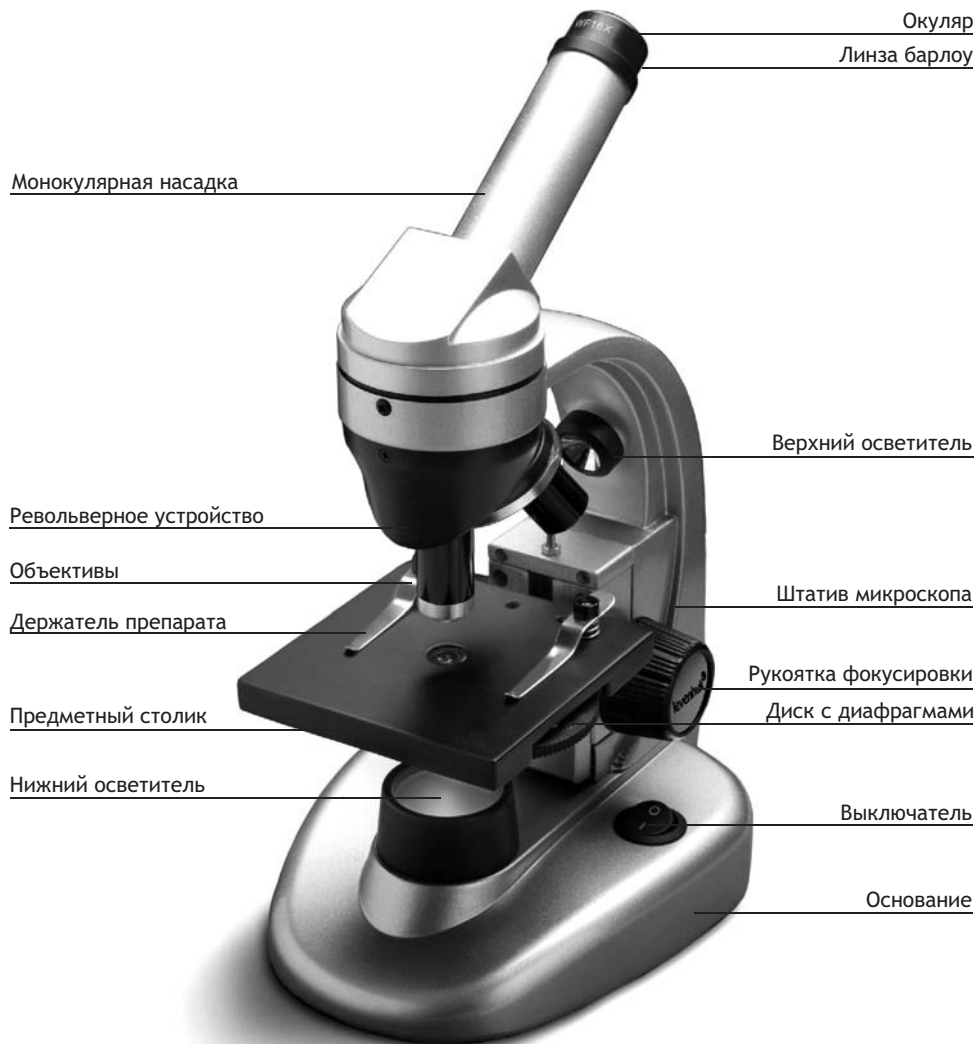
Цифровая камера LEVENHUK® DEM130 разработана специально для использования с микроскопом. Изображение наблюдаемого объекта может быть в точности передано на экран компьютера.

В комплект цифровой камеры входит программа ScopePhoto, позволяющая просматривать

## Технические характеристики

Увеличение микроскопа	40–640x
Увеличение с линзой Барлоу	40–1024x
Увеличение объективов	4x, 10x, 40x
Увеличение окуляров	10x, 16x
Линейное поле в пространстве изображений	18мм
Длина тубуса	160мм
Размеры предметного столика	95x95мм
Диапазон перемещения предметного столика	0–15мм
Питание верхнего/нижнего осветителя	сетевой адаптер
Источник света осветителей	светодиод
Модель камеры	DEM130
Максимальное разрешение (в покое)	1280x1024
Число мегапикселей	1.3
Чувствительный элемент	1/4" CMOS
Размер пикселя	2.8µmX2.8µm
Чувствительность, v/lux.sec@550nm	1
Скорость (зависит от PC)	15 fps
Возможность записи видео	Да
Активный диапазон	68dB
Место использования	Окулярная трубка, вместо окуляра
Формат изображения	BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL и др.
Диаметр поля зрения	18 мм
Спектральный диапазон	400 нм-650 нм
Программные возможности	Размер изображения, яркость, баланс белого, контроль экспозиции и др.
Выход	USB 2.0, 480Мб/с
Системные требования	Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; USB порт
Программное обеспечение	USB 2.0 драйвер, программа ScopePhoto
Питание	Через USB кабель
Диапазон рабочих температур	-30... 70°С

# Микроскоп LEVENHUK® 40L/50L/D50L



# Цифровая камера LEVENHUK® DEM130

USB порт

Цифровая камера

USB кабель



Адаптеры



Установочный компакт-диск



## Комплектация

### Модель LEVENHUK® 40L

Штатив микроскопа с предметным столиком, трехгнездным револьвером, фокусирующим механизмом, линзой конденсора и источником света	1 шт.
Монокулярная насадка	1 шт.
Объективы: 4x, 10x, 40x	по 1 шт.
Окуляры: 10x, 16x	по 1 шт.
Линза Барлоу	1 шт.
Съёмный осветитель	1 шт.
Адаптер сетевой	1 шт.
Кейс для переноски и хранения	1 шт.
Руководство по эксплуатации и гарантийный талон	по 1 шт.

### Модель LEVENHUK® 50L

Дополнительно к модели LEVENHUK® 40L — набор для опытов LEVENHUK® K50:

Готовые микропрепараты	5 шт.
Чистые предметные стекла	5 шт.
Флаконы: со смолой, с морской солью, с дрожжами, с артемией	по 1 шт.
Ванночка для разведения артемии	1 шт.
Микротом	1 шт.
Пинцет	1 шт.
Руководство «Интересный микроскоп. Изучаем Микромир.»	1 шт.

### Модель LEVENHUK® D50L

Дополнительно к модели LEVENHUK® 50L — Цифровая камера LEVENHUK® DEM130

Цифровая камера	1 шт.
USB кабель	1 шт.
2 адаптера для различных микроскопов	1 шт.
Установочный компакт-диск MiniSee ScopePhoto (Гид автоустановки, драйверы, программы для визуализации, фиксации и обработки изображений)	1 шт.

## Описание и работа составных частей

Фокусировочный механизм, расположенный на штативе, обеспечивает вертикальное перемещение предметного столика. Перемещение предметного столика осуществляется рукояткой фокусировки. Общая величина фокусировки составляет не менее 15 мм.

На поверхности предметного столика установлены держатели, прижимающие препарат. К нижней части предметного столика прикреплен диск с диафрагмами.

Револьверное устройство обеспечивает установку объективов, смена которых производится вращением револьверного устройства до фиксированного положения.

Объективы, входящие в комплект микроскопа, рассчитанные на длину тубуса 160 мм.

Числовые данные объективов:

<u>Линейное увеличение</u>	<u>Числовая апертура</u>
4	0,1
10	0,25
40	0,65

Объектив с увеличением 40x снабжен пружинящей оправой, предохраняющей от повреждения препарат и фронтальную линзу объектива при фокусировке.

### Камера

Цифровая камера разработана специально и только для использования с микроскопом.

Получаемое с помощью камеры изображение может быть передано на экран в реальном цвете и сохранено в память компьютера.

В комплект уже входит программа "ScopePhoto", позволяющая просматривать и редактировать полученное изображение. Поддерживаемые форматы файлов: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf, и др.

Питание камеры и связь с компьютером осуществляется по USB кабелю.

Совместимые операционные системы: Windows 2000/XP/2003/Vista

## Эксплуатационные ограничения

- Микроскоп рассчитан на эксплуатацию в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в лабораторных помещениях при температуре воздуха от 10°С до 35°С и верхним значением относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25°С.
  - В помещении не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и других активных веществ.
  - Микроскоп следует устанавливать в помещении, где мало ощущаются толчки и вибрации.
  - Высокая температура и влажность могут привести к заплесневению и конденсации влаги на оптических и механических деталях микроскопа, что может отрицательно сказаться на работе микроскопа.
- 
- **Никогда не смотрите в микроскоп на источник яркого света и лазерного излучения – ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ!**
  - **Не разбирайте самостоятельно микроскоп и камеру.**
  - Берегите микроскоп и камеру от влаги, не используйте под дождем.
  - Берегите микроскоп и камеру от ударов, чрезмерных нагрузок со стороны других предметов.
  - Не прилагайте излишних усилий к стопорным и фиксирующим винтам.
  - Храните микроскоп и камеру вдали от агрессивных сред, бытовых и автоотопителей, включенных ламп накаливания и открытого огня.
  - При загрязнении оптических поверхностей необходимо сначала сдуть пыль и мелкие частицы или смахнуть их мягкой кисточкой, затем протереть мягкой чистой салфеткой, смоченной в спирте или эфире.
- 
- Микроскоп необходимо содержать в чистоте и предохранять от повреждений.
  - В нерабочем состоянии микроскоп необходимо закрывать чехлом.
  - Для сохранения внешнего вида микроскопа необходимо периодически протирать его специальной салфеткой для ухода за оптикой LEVENHUK®, слегка пропитанной спреем-очистителем LEVENHUK®, а затем обтереть сухой и чистой салфеткой.
  - Необходимо содержать в чистоте металлические части микроскопа. Особое внимание следует обращать на чистоту оптических деталей, особенно объективов и окуляров.
  - Нельзя касаться пальцами поверхностей оптических деталей.
  - В случае если на последнюю линзу объектива, глубоко сидящую в оправе, попала пыль, поверхность линзы надо очень осторожно протереть чистой ватой, навернутой на деревянную палочку и слегка смоченной эфиром или спиртовой смесью.
  - Наилучшие результаты дает применение бесконтактного пневматического очистителя LEVENHUK®, который удаляет загрязнения и пыль сильной струей сжатого воздуха.
  - Если пыль проникла внутрь объектива, и на внутренних поверхностях линз образовался налет, необходимо отправить объектив для чистки в оптическую мастерскую.
  - Разбирать объективы и окуляры запрещается.



# Работа с микроскопом

## Подготовка микроскопа к работе

- Освободить микроскоп от упаковки;
- проверить комплектность микроскопа;
- опустить вращением рукояток фокусировки предметный столик в нижнее положение;
- включить питание микроскопа, нажав клавишу включения/выключения, расположенную сзади основания микроскопа рядом со шнуром питания.

## Фокусировка на объект

- Установить на предметный столик объект, закрепить его его держателями для препаратов
- Вращением револьверной головки ввести в ход лучей объектив, увеличением 4x.
- Перемещая объект вручную, подвести под объектив участок объекта с наибольшей плотностью.
- Вращая рукоятки фокусировки и наблюдая сбоку за расстоянием между объективом и объектом, поднять предметный столик почти до соприкосновения объекта с объективом.
- Наблюдая в окуляр, установленный в монокулярной насадке, и медленно вращая рукоятку фокусировки, опускать предметный столик вниз до появления изображения объекта.

После такой настройки, при переходе к объективам других увеличений фронтальная линза не будет задевать за объект, но, возможно, будет требоваться незначительная перефокусировка.

## Выбор объективов

Исследование препарата рекомендуется начинать с объектива наименьшего увеличения, который используется в качестве поискового при выборе участка для более подробного изучения. После того как выбран участок для исследования, следует привести его изображение в центр поля зрения микроскопа; если эта операция выполняется недостаточно аккуратно, то интересующий наблюдателя участок может не попасть в поле зрения более сильного объектива при смене увеличений.

## Средства ухода за оптикой LEVENHUK®

Для ухода за микроскопом рекомендуем использовать оригинальные аксессуары LEVENHUK®.

Серия оригинальных аксессуаров для оптики LEVENHUK® содержит всё необходимое для ухода за оптическими приборами и помогают сохранить превосходное качество оптики.



Самую полную информацию о продукции Levenhuk® смотрите на сайте [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)



## Прекрасное дополнение к микроскопу — Наборы готовых микропрепаратов



Для того, чтобы рассмотреть под микроскопом образец какого-либо растения или материала, его надо специальным образом подготовить — сделать тончайший срез, положить его на предметное стекло и прикрыть сверху покровным стеклом.

Набор готовых микропрепаратов содержит уже полностью подготовленные образцы биоматериалов. Каждый образец закреплен на предметном стекле и прикрыт покровным стеклом, стекла и биоматериал зафиксированы вместе.

### LEVENHUK® N18 Ботаника и зоология.

- Кожица лука
- Зерновка ржи
- Корневой чехлик
- Ветка липы
- Пыльник
- Завязь
- Камелия
- Эпидермис листа герани
- Конечность пчелы
- Крыло пчелы
- Циклоп
- Вольвокс
- Эвглена
- Инфузория-туфелька
- Дождевой червь (поперечный срез)
- Ротовой аппарат комара
- Аскарида
- Дафния

### LEVENHUK® N20 Биология и физиология.

- Мутация дрозофилы (бескрылая форма)
- Мутация дрозофилы (черное тело)
- Дрозофила "норма"
- Животная клетка
- Растительная клетка
- Плесень мукор
- Дробление яйцеклетки
- Митоз в корешке лука
- Поперечно-полосатые мышцы
- Сперматозоиды млекопитающего
- Нерв (поперечный срез)
- Рыхлая соединительная ткань
- Яйцеклетка млекопитающего
- Нервные клетки
- Гиалиновый хрящ
- Гладкие мышцы
- Костная ткань
- Кровь лягушки
- Кровь человека
- Однослойный эпителий