

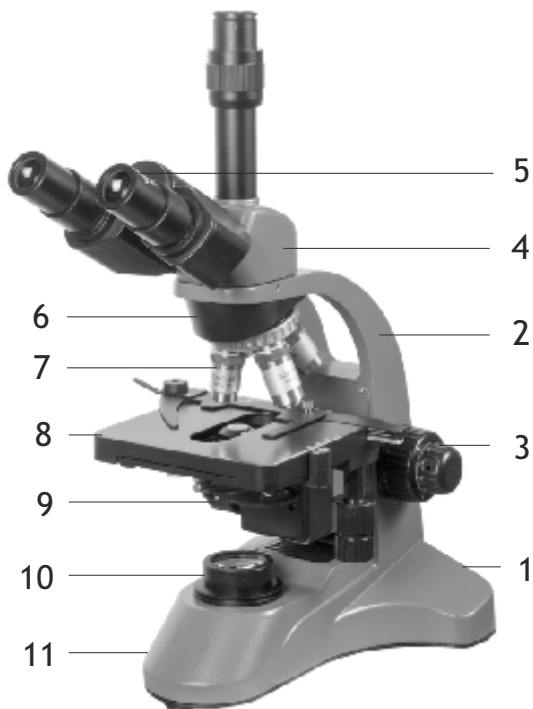
# Микроскоп AF2 Trino 40x—1000x

Инструкция по эксплуатации



Приближает с удовольствием

**levenhuk**<sup>®</sup>  
Zoom&Joy<sup>®</sup>



- 1 Основание
- 2 Опорная стойка
- 3 Ручка регулировки фокуса
- 4 Окулярная насадка
- 5 Окуляры
- 6 Револьверная головка
- 7 Объективы
- 8 Предметный столик
- 9 Конденсор Аббе
- 10 Подсветка
- 11 Колесо регулировки яркости  
(с обратной стороны основания)

**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).

**Внимание:** дети должны пользоваться микроскопом только под присмотром взрослых.



Цвет микроскопа может отличаться от изображения в инструкции по эксплуатации.

## Общие сведения

Биологический тринокулярный микроскоп. Предназначен для наблюдения и морфологических исследований препаратов в проходящем свете по методу светлого поля.

## Комплектация

- стойка микроскопа с основанием и предметным столиком 140x135 мм
- окулярная насадка: тринокулярная
- планхроматические объективы: 4x, 10x, 40xs, 100xs (подпружиненный)
- окуляры: 10x
- адаптер для работы от сети переменного тока

## Устройство микроскопа

**Основание:** база, несущая на себе основную массу микроскопа, в которую встроены система подсветки, электронные компоненты и связующие элементы управления.

**Опорная стойка:** центральный элемент, соединяющий основание, предметный столик и насадку.

**Механизм подъема и спуска:** предметный столик и конденсор закреплены на опорной стойке и могут двигаться по ней вертикально. Система фокусировки обеспечивает плавный подъем и спуск предметного столика.

**Окулярная насадка:** тринокулярная насадка расположена сверху опорной стойки под углом 45°. Место установки окуляров и доп. оборудования.

**Окуляры и объективы:** состоят из линз, позволяющих увеличивать изображение. Объективы с увеличениями 4x, 10x, 40x, 100x позволяют получать четкое изображение. Для расчета увеличения нужно умножить увеличение окуляра на увеличение объектива. Таким образом, с окуляром 10x можно получить увеличения 40x, 100x, 400x, 1000x.

**Револьверная головка:** четырехгнездная вращающаяся револьверная головка обеспечивает точное и четкое вращение и быструю смену объективов.

**Предметный столик:** прочная и надежная механическая платформа для размещения изучаемого объекта. Через отверстие в центре столика проходит свет от подсветки.

**Конденсор:** конденсор Аббе с ирисовой (апертурной) диафрагмой с NA 1,25 представляет собой небольшую систему линз и располагается под предметным столиком. Он позволяет собирать и направлять большее количество света, а диафрагма — регулировать пучок света.

**Ручка фокусировки:** система грубой и тонкой фокусировки позволяет вращением ручки перемещать предметный столик вверх-вниз, подстраивая резкость изображения препарата.

**Подсветка:** подсветка с регулировкой уровня освещения.

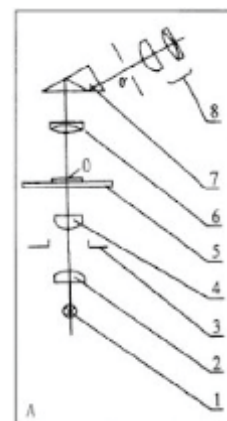
## Принцип работы и подсветка

**Система построения изображения:** объектив (6), призма (7) и окуляр (9).

Объектив (6) увеличивает изображение образца (0), лучи света, отраженные от образца, проходят через призму (7), преломляются под углом  $45^\circ$  и формируют изображение в окуляре. Суммарное увеличение вычисляется путем умножения увеличений окуляра и объектива.

**Система подсветки:** лампа (1), коллектор (2), диафрагма (3) и конденсор (4). Лучи света от лампы (1) проходят через коллектор (2) и освещают диафрагму (3). Затем они сводятся в одной точке конденсором (4).

Данная система подсветки используется при наблюдении образца (0) в проходящем свете. Однако возможно освещение с помощью лампы-рефлектора вместо лампы (1) для наблюдения образца в отраженном свете.



## Использование микроскопа

### Подготовка микроскопа к работе

- Освободите микроскоп от упаковки и проверьте его комплектность.
- Вращением ручки фокусировки опустите предметный столик в нижнее положение. Включите подсветку или настройте лампу-рефлектор так, чтобы она ровно освещала препарат в поле зрения.
- Подключите к микроскопу сетевой адаптер и включите его в сеть.
- Вставьте окуляр в окулярную трубку.
- Медленно отрегулируйте интенсивность подсветки от темного к светлому. По окончании наблюдений максимально уменьшайте яркость подсветки перед отключением микроскопа от сети.
- Если необходимо заменить лампу, сначала отключите микроскоп от сети.

### Фокусировка на объект

- Поместите препарат на предметный столик, закрепите его зажимами.
- Вращением револьверного устройства выберите для наблюдения объектив увеличением 4x.
- Центрируйте препарат в поле зрения.
- Вращая ручку фокусировки и наблюдая сбоку за расстоянием между объективом и объектом, медленно поднимите предметный столик почти до соприкосновения объекта с объективом. **ВАЖНО:** объектив не должен задевать препарат, иначе можно повредить и препарат, и объектив.
- Наблюдая в установленный окуляр и медленно вращая ручку фокусировки, опустите предметный столик вниз до появления четкого изображения препарата.
- После такой настройки при переходе к объективам других увеличений фронтальная линза не будет задевать препарат, но, возможно, потребуется незначительная перефокусировка.
- Если изображение слишком яркое, регулируйте диафрагму, пока количество проходящего света не уменьшится до комфортной яркости. Если изображение слишком темное, увеличьте поток света.

## Выбор объективов

- Начинайте исследования с объективом наименьшего увеличения (4x); с его помощью выберите участок для более подробного изучения. Затем переместите препарат так, чтобы выбранный участок попал в центр поля зрения микроскопа; если этого не сделать, нужный участок может выпасть из поля зрения более сильного объектива при смене увеличений.
- Теперь можно поменять объектив на более сильный, повернув револьверное устройство. При необходимости подстройте фокусировку, диафрагму и яркость подсветки.
- При использовании масляного объектива с увеличением 100x следует заполнить пространство между поверхностью исследуемого образца и лицевой поверхностью объектива иммерсионным маслом (без пузырьков воздуха). После использования протрите масляный объектив насухо.

## Технические характеристики

Тип	биологический
Окулярная насадка	тринокулярная с наклоном 45°
Револьверная головка	на 4 объектива
Увеличение	40x–1000x
Объективы	планахроматические 4x, 10x, 40xs, 100xs (подпружиненный, масляный)
Окуляры	10x
Материал оптики	стекло
Предметный столик	механический двухслойный с координатной шкалой, 140x135 мм
Диапазон перемещения столика	45 мм по вертикали, 75 мм по горизонтали
Конденсор	Аббе с ирисовой диафрагмой 1,25
Фокусировка	коаксиальная, грубая и точная
Подсветка	нижняя (светодиод с регулируемой яркостью)
Источник питания	адаптер сети переменного тока 220 В / 50 Гц

## 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) и от 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.

## Гарантия

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: 3 года.** Гарантия позволяет бесплатно отремонтировать или обменять продукт Levenhuk, подпадающий под условия гарантии, в любой стране, где есть офис Levenhuk. Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте <https://www.levenhuk.ru/support>. По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.