

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ МИКРОСКОПОВ ДЛЯ РУТИННЫХ РАБОТ

За последние 10 лет в мире микроскопии произошли определенные изменения — как в подходе к формированию изображения в самом микроскопе, так и в применении новой элементной базы, используемой в стандартной конструкции. Новая элементная база требует оценки с точки зрения соответствия результатов наблюдения в старых и новых условиях. Получила новый виток в развитии такая методика, как «живая кровь». Все более распространенными становятся люминесцентный метод и поляризационная микроскопия. В серии статей мы постараемся рассказать об этом и о других особенностях современной микроскопии.

### Часть 1

#### Современные производители световых микроскопов

Тенденции развития современных микроскопов определяются требованиями пользовательского рынка, уровнем технологического обеспечения разработок и производства, а также маркетингом и менеджментом как производителя, так и торгующих организаций.

Наш анализ начнем с обзора производителей, которые функционируют на мировом и российском рынках, предлагая свою продукцию в нише упрощенных и рабочих моделей, образующих эконом-класс по соотношению цена—качество. Именно этот класс микроскопов наиболее распространен в клиничко-диагностических лабораториях. Однако рассмотренные компании поставляют и микроскопы среднего класса — лабораторные. И только четыре ведущих мировых производителя — Carl Zeiss, Olympus, Leica, Nikon — перекрывают потребность в микроскопах универсально-исследовательского уровня, соответствующего высшему классу по качеству изображения и выполнения оптико-механической и электронной конструкции.

Рассмотрим краткую информацию о фирмах, представляющих рабочие и лабораторные микроскопы на российском рынке (табл. 1). Приведен внешний вид моделей одного класса (последних по раз-

работке) — рабочего микроскопа. Из таблицы видно, что на российском рынке представлены три группы компаний, производящих и торгующих микроскопами эконом-класса.



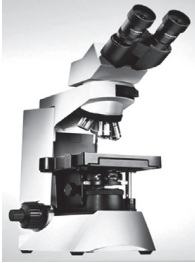


К первой группе относятся производители, определяющие основной путь развития современной микроскопии. Экономическое состояние в сфере производства конца XX в. привело к тому, что произошло перераспределение производства микроскопов на две группы. Группа сложных микроскопов и качественная оптика с соответствующей элементной базой, как и раньше, производилась на заводах Zeiss, заводах концерна Zeica, а также Olympus и Nikon, оставляя за ними право новых разработок и в других классах сложности. Учебные, упрощенные, рабочие и частично лабораторные микроскопы стали производить в других странах, в основном в Китае. Этому способствовали и собственные оптические заводы Китая со своими разработками. Это все позволяет и сейчас поставлять на мировой и российский рынок недорогие микроскопы. И если в конце XX в. качество микроскопов оставляло желать лучшего, то сейчас — это уже вполне удовлетворительное качество и надежность. Отличительной особенностью и эксклюзивностью основных производителей является запатентованный дизайн микроскопа с характерной деталью, передающейся от одной модели к другой вне зависимости от класса сложности.

Ко второй группе относятся компании, тесно связанные с китайскими производителями. Часть конструкций производят на заводах Китая. Разработчиками могут быть российские, австрийские, канадские специалисты, но, подчас, штативы могут быть хорошо узнаваемыми, так как используются разными фирмами. К сожалению, ОАО «ЛОМО» входит во вторую группу, в которой присутствуют относительно молодые компании. А ведь в 70-х гг. XX в. отечественная оптическая промышленность входила в лидирующую группу.

Третью группу составляют торговые компании с небольшой производственной базой, позволяющей производить ограниченную модернизацию и сборку микроскопов, поставляемых из Китая.

Таблица 1

Фирмы, представляющие рабочие и лабораторные микроскопы на российском рынке

Компания— производитель, страна	Краткая историческая справка	Модель современного микроскопа рабочего класса
<i>Компании-производители 1-й группы</i>		
Carl Zeiss, Германия	1846 г. — Карл Цейсс создает в Йене мастерскую точной механики и оптики 1847 г. — начало производства микроскопов 1871 г. — создание дифракционной теории образования изображения в микроскопе 1872 г. — создание осветительных элементов микроскопа (конденсор) 1889 г. — Эрнст Аббе создает фонд «Карл Цейсс»	 Axiolab A1
Leica, Германия	1849 г. — основан оптический институт Carl Kellner в Венцлере, который закончил Эрнст Лейтц (Ernst Leitz) в 1869 г. 1913 г. — выпущен первый бинокулярный микроскоп 1990 г. — объединение Wild Leitz, Cambridge Instruments, Reichert & Jung и Bausch & Lomb; переименована в Leica Group	 DM 1000
Olympus, Япония	1919 г. — основание оптического производства 1949 г. — переименована в Olympus Opt. Company	 CX41
Nikon, Япония	1917 г. — три японских производителя оптики объединились под названием Nippon Kogaku K.K. 1988 г. — переименован в Nikon Corporation	 ECLIPSE 200
<i>Компании-производители 2-й группы</i>		
ОАО ЛОМО, Россия	1914 г. — завод Российского акционерного общества оптических и механических производств 1921 г. — Государственный оптический завод (ГОЗ) 1924 г. — Трест оптико-механических производств (ТОМП), в составе 1930 г. — Государственный оптико-механический завод (ГОМЗ) 1962 г. — Ленинградское объединение оптико-механических производств (ЛООМП) 1965 г. — Ленинградское оптико-механическое объединение (ЛОМО) 1993 г. — ОАО «ЛОМО»	 Микмед 6

ОБЗОРЫ

















<p>Meiji Techno, Япония</p>	<p>1964 г. — для производства микроскопов была основана компания Azuma Optics; 1975 г. — переименована в Meiji Techno</p>	 <p>MT4000</p>
<p>Motic, Китай</p>	<p>1988 г. — для производства микроскопов была основана компания Speed Fair Co., Ltd—Motic</p>	 <p>BA310</p>
<p>Micros, Австрия</p>	<p>1994 г. — компания Micros была основана в Вене</p>	 <p>Lotus MCX51 ECO PLUS</p>
<p><i>Компании 3-й группы</i></p>		
<p>ООО «БИОМЕД», Россия</p>	<p>Существует на российском рынке более 10 лет. Микроскопы под торговой маркой «БИОМЕД» выполняются по техническим условиям ТУ 9443-001-74833218-2008 в шести исполнениях «БИОМЕД 1-6»</p>	 <p>Биомед 4 ПР var 2</p>
<p>ООО «Оптические приборы», Россия (базовая фирма)</p>	<p>1992 г. — год основания. Под торговой маркой «МИКРОМЕД» продаются микроскопы компании «Нинбо Шенг Хенг Оптик энд Электроник Ко., Лтд.», Китай (Ningbo Sheng Heng Optics &amp; Electronics Co, Ltd., Gao Qiao Town, Yin Country, Ningbo, China), прошедшие регистрацию как приборы медицинского назначения</p>	 <p>Микромед 3</p>
<p>Компания «Альтами»</p>	<p>—</p>	 <p>Альтами 138</p>

Таблица 2

Компании-производители и модели лабораторные и исследовательские

Компания-производитель, страна	Лабораторные и упрощенные исследовательские модели	Универсально-исследовательские модели
<i>Компании 1-й группы</i>		
Carl Zeiss, Германия	 AxioScope A1	 AxioImager
Leica, Германия	 DM2000–DM3000	 DM4000–DM6000
Olympus, Япония	 BX43–BX53	 BX63
Nikon, Япония	 ECLIPSE Ci-E/Ci-L/Ci-S	 ECLIPSE Ni-E/Ni-U
<i>Компании 2-й группы</i>		
Motic, Китай	 BA410	Разработок данного класса микроскопов нет
Micos, Австрия	 MCX500	Разработок данного класса микроскопов нет

## ОБЗОРЫ

На российском рынке хорошо известны марки таких микроскопов, как «Биомед», «Микромед», «Альтами». Эти модели соответствуют названию продающих их фирм. Запатентовав марку микроскопа (название) и зарегистрировав как прибор медицинского назначения, парк продаваемых микроскопов в подобных фирмах может быть достаточно обширный, так как в качестве штатива может быть использован микроскоп любого производителя. Например, торговая марка «Микромед» зарегистрирована в Санкт-Петербурге. Микроскопы марки «Биомед» выполняют по техническим условиям в ООО «Биомед» (Санкт-Петербург), то есть в качестве штатива и узлов может использоваться микроскоп любого производителя. Торговая база находится в Москве. Можно предположить, что такова же система «производства» и у микроскопов марки «Альтами», фирма базируется в Петербурге. Правда, последняя компания может модернизировать микроскопы, так как имеет возможность разработки и производства. Все три компании имеют развитую сеть сбыта и огромный ассортимент под своей маркой.

Иногда на вопрос специалиста, связанный с конкретным вариантом исполнения микроскопа третьей группы компаний, о качестве изображения и с просьбой о сравнении с микроскопами известных производителей очень трудно ответить, так как проблематично найти информацию. Модель подбирается по требованию тендера и ей присваивается этот самый новый вариант, который не найти на сайте соответствующей компании. Что будет взято за базу — вопрос. Хорошо это или плохо — трудно сказать. Для конкурентной борьбы это странный способ, но раз существует — значит, приносит прибыль. Для пользователя, по-видимому, нормальная ситуация, если товар соответствует заявленным требованиям, но очень труден выбор поставщика: или отечественная фирма, явно не являющаяся прямым производителем, но почему-то продающая дешевле, или от эксклюзивного представителя, но дороже. В выигрыше остается основной производитель (в основном, китайский), — по большому счету, все равно, кто купит результат их производства. Судя по всему, серьезная конкурентная борьба за торговые компании развивается в самом Китае.

В табл. 2 приведены компании и модели, относящиеся к лабораторной диагностике и универсально-исследовательским группам.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить основную особенность. Количество компаний, занимающихся разработкой и продажей рабочих и лабораторных микроскопов (цена варьирует от 35 до 300 тыс. руб.), востребованных в практической медицине, больше всего на российском рынке. Номенклатура моделей, занимающих нишу микроскопов эконом-класса, обширна (для компаний первой группы — до 3; для второй — до 10, до 15 моделей и более — для третьей группы), поэтому для выбора компании-поставщика основным критерием должно быть наличие сервисной службы (или договор с соответствующей фирмой), имеющей специалистов, прошедших обучение по работе со световыми микроскопами. В процессе продажи рассматриваемой группы микроскопов принимают участие продавцы, занимающиеся как поставкой микроскопов для детей и любителей, так и лабораторным оборудованием. Зачастую им трудно определить по задачам, какой микроскоп требуется специалисту, и предлагается тот, который есть без учета оптических особенностей. В этом случае есть только один путь — обучение, то есть проведение семинаров как для специалистов, отвечающих за закупку микроскопического оборудования в учреждениях, так и для менеджеров фирм. Они могут посещать, хотя бы в начале своей деятельности, краткосрочные (1–2-дневные) обучающие семинары по микроскопам. Эти семинары могут организовываться на базе профессиональных микроскопических фирм.

И еще один вывод: чем выше класс оборудования, тем меньше производителей и продавцов участвует в процессе обеспечения специалистов микроскопическим оборудованием. В этом процессе участвуют эксклюзивные представители ведущих фирм и их дилерская сеть. Любые вопросы по комплектации и поставке высококлассного оборудования решаются менеджерами по продаже с консультацией от производителя и сервисными инженерами, проходящими обучение на заводе. В этой группе сами компании заинтересованы в обучении и обязывают как менеджеров по продажам, так и сервисных инженеров ежегодно проходить обучение.

## Литература

1. Журнал «Лабораторная диагностика. Terra Medica». 2006. № 3. С. 15.

2. Егорова О. В. С микроскопом на «ты». Шаг в XXI

век. Световые микроскопы для биологии и медицины. М.: «Репроцентр М», 2006.

3. Пантелеев В. Г., Егорова О. В., Клыкова Е. И. Компьютерная микроскопия. М.: «Техносфера», 2005.