

# Alpha<sup>3</sup>

**Микроскоп с плоскостным  
освещением**

[www.reallygreatsite.com](http://www.reallygreatsite.com)

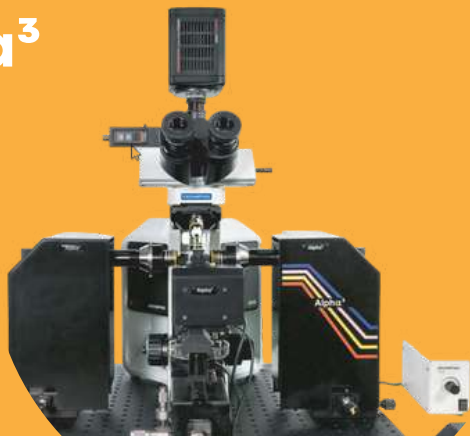
# Модульный микроскоп с плоскостным освещением

Alpha<sup>3</sup> — это новое поколение световых листовых микроскопов, решающих задачи пространственной трехмерной визуализации высокого разрешения от небольших живых модельных организмов до крупных очищенных органов или целых образцов.

Они сочетают в себе передовые технологии, обеспечивающие оптимальное качество изображения, необходимую универсальность и модульность, ожидаемую от исследовательских приборов, и непревзойденный пользовательский опыт для проведения экспериментов по 3D-визуализации.

## Особенности Alpha<sup>3</sup>

- Используется как для визуализации живых, так и очищенных образцов
- Возможности для получения макро- и микроизображений от целых органов с субклеточным разрешением до очень маленьких образцов.
- Полный спектр монтажных принадлежностей для малых и больших образцов
- Уникальное наблюдение оптического среза в реальном времени с помощью окуляров

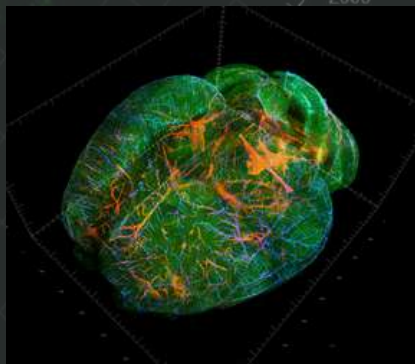


## Запатентованные листовые осветители Smart Light

Архитектура системы световых листов включает в себя два блока освещения, каждый из которых излучает плоскостное разнонаправленное освещение, в сочетании с широкоугольным микроскопом.

Это обеспечивает :

- Лазерную фокусировку в реальном времени для оптимизации резкости по всему полю зрения.
- Удаление полосовых артефактов, поглощающих или рассеивающих образец.
- Сверхбыстрый сбор образцов без искажений благодаря синхронизации с удалённой фокусировкой в фокальной плоскости
- Гибкую систему визуализации с большим выбором детекторных объективов
- Модульность системы микроскопии, позволяющей легко адаптироваться к экспериментальным ограничениям



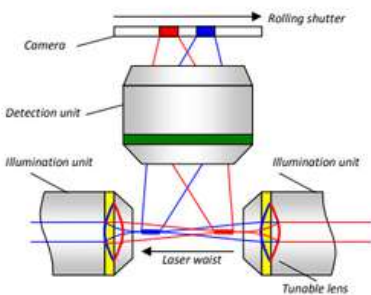
Pegasos cleared mouse brain, Lifeact-GFP / MARCKS td-tomato

# Передовая технология СВЕТОВЫХ ЛИСТОВ

Усовершенствованные функции четкого оптического секционирования и интеллектуального сканирования радикально устраняют ограничения пространственного и временного разрешения для получения 3D-изображений в световой листовой микроскопии.

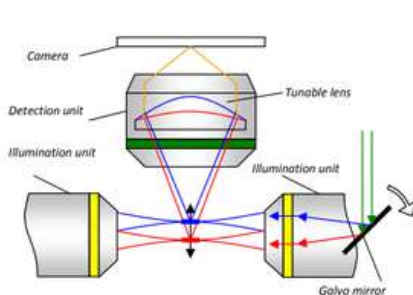
Микроскоп Alpha<sup>3</sup> с его инновационными световыми осветителями и системной архитектурой расширяет возможности получения изображений в сфере биологических наук, предоставляя новые возможности количественного и качественного получения изображений.

## Sharp Optical Sectioning



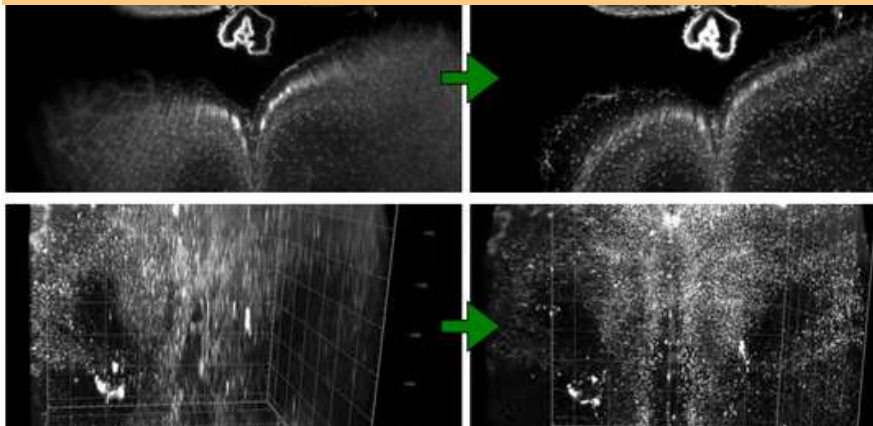
*Real time lateral focus sweeping principle*

## Smart 3D Scanning



*Remote focal plane scanning principle*

Многонаправленные световые листовые осветители выполняют развертку фокуса в реальном времени, чтобы расширить самую тонкую зону фокусировки по всему полю зрения, одновременно улучшая однородность для получения изображения без артефактов. Технология удаленного сканирования в фокальной плоскости в сочетании с динамическим освещением световых плоскостей листов обеспечивает сверхбыструю Z-укладку и сбор данных без помех.



**Очищенное изображение ткани без развертки фокуса (слева) и с активной разверткой фокуса (справа)**

# Гибкая установка образцов

Камера позволяет легко вводить образцы и вести наблюдение с помощью воздушных или иммерсионных объективов. Поскольку биологические образцы имеют различную природу и размер, предусмотрены несколько держателей для размещения большого количества фиксированных или живых образцов. Архитектура, в которой в качестве блока детектирования используется стойка флуоресцентного микроскопа, позволяет Alpha<sup>3</sup> гибко адаптироваться к любым условиям эксперимента.

Дополнительные возможности визуализации могут быть легко добавлены.

## Особенности Alpha<sup>3</sup>

- Многочисленные аксессуары для крепления самых разнообразных образцов
- Камеры и крепления для образцов устойчивы к агрессивным средам и совместимы с протоколами транспаризации.
- Камера небольшого объема минимизирует испарение и использование дорогостоящих очищающих растворов.
- Легкий доступ к камере позволяет добавлять различные инструменты для экспериментов.



Быстрый и воспроизводимый монтаж образца

- а) Типовые приспособления для крепления фиксированных образцов;  
б) Камера с магнитной ручкой;  
в) Очищенный образец крепится на стеклянную подставку;  
г) Камера с образцом, заполненная раствором среды.

## Инкубационный шкаф

Для поддержания идеальных физиологических условий чувствительных образцов может потребоваться точный контроль температуры, CO<sub>2</sub> и влажности.

Дополнительные инкубационные шкафы H301 отвечают всем требованиям и предлагают новый уровень производительности инкубации.

Цифровые контроллеры, связанные с инкубационными камерами, обеспечивают оптимальную стабильность параметров окружающей среды.

Благодаря программному обеспечению QtSPIM данные изображений можно записывать в течение многих часов или дней в широком спектре приложений, таких как биологические процессы развития или реакция на стимулы.

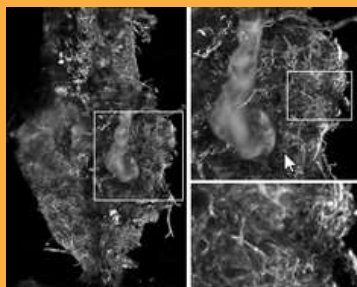


# ПО QtSPIM для сбора данных

Alpha<sup>3</sup> выполняет непрерывную визуализацию данных, от установки образца до получения изображения. Программное обеспечение QtSPIM предоставляет интуитивный интерфейс для сбора изображений X, Y, Z,  $\theta$ , T,  $\lambda$  на максимальной скорости. Необработанные данные изображения вместе с их метаданными сохраняются в 16-битном формате TIFF (совместимом с открытым исходным кодом или коммерческим программным обеспечением для дальнейшего трехмерного отображения и анализа). QtSPIM управляет всеми параметрами получения изображений. В сочетании с компьютерной рабочей станцией в оптимизированной конфигурации система способна выполнять сверхбыстрый сбор данных.

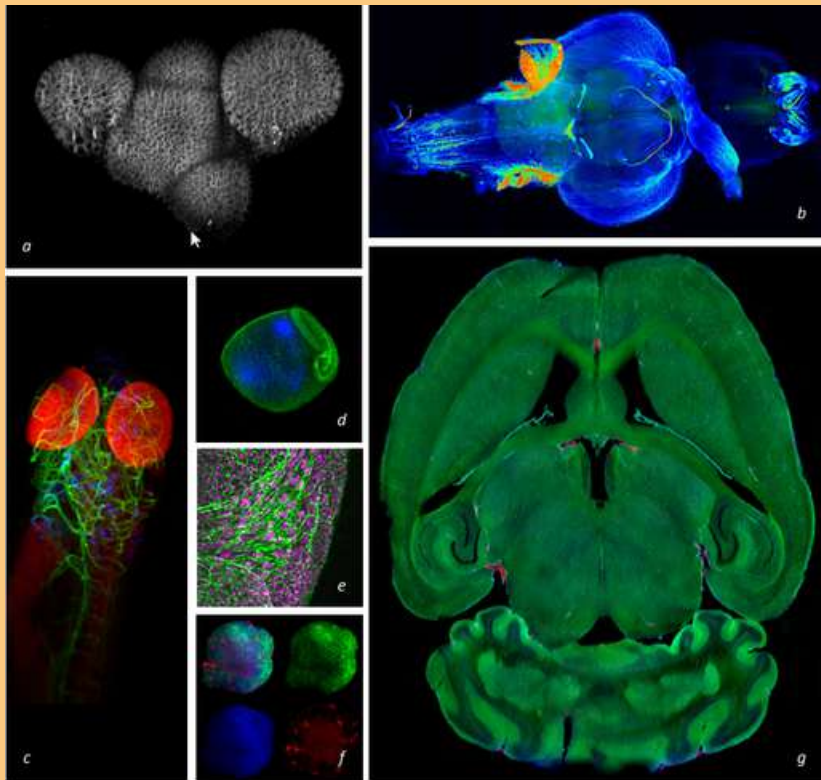
## Особенности Alpha<sup>3</sup>

- Непрерывная визуализация данных изображений X,Y,Z, $\theta$ ,T, $\lambda$
- Сверхбыстрый многоканальный сбор данных с помощью многорежимного фильтра, дополненный большим выбором фильтров излучения.
- Широкоугольная съемка с помощью чувствительной sCMOS-камеры с подвижным затвором
- Широкий выбор детекторных объективов : воздушные от LWD от 2X до 60X, погружные линзы, просветляющие объективы с корректирующим воронником для согласования RI.



# Приложения : визуализация как живых, так и очищенных образцов

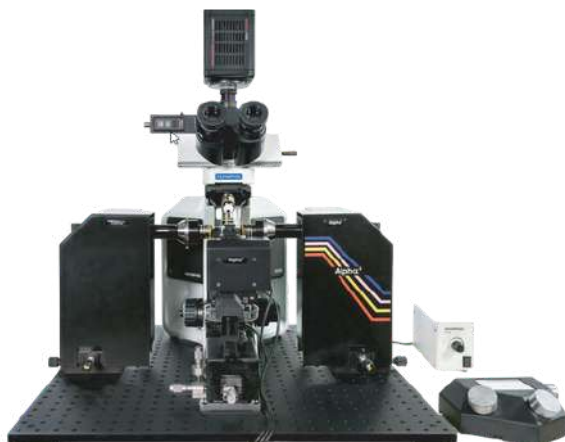
Использование Alpha<sup>3</sup> предоставляет полную визуализацию как образцов мелких организмов, так и целых эмбрионов мышей, морфогенеза и эмбриогенеза образцов организмов: *C.elegans*, *Drosophila*, рыбок данио, живую визуализацию клеточных культур, функциональную визуализацию активности нейронов, флуоресцентную визуализацию морских животных, организмов или биологию развития растений.



- а) Меристема *Arabidopsis* *in vivo*, окрашивание мембраны GFP при 40x0,8NA;  
б) Очищенный мозг данио в iDisco, 2 канала на 10x0,6NA;  
в) очищенная рыбка данио в среде MD, окрашивание *kdr* и *Vmat2* при 10x0,6NA;  
г) Фиксированный *Stentor* в PBS, ресничках GFP и полинуклеусах DAPI при 10x0,3NA;  
д) Фиксированное яйцо дрозофилы в PBS, 2 канала при 40x0,8NA;  
е) Фиксированный сфероид в PBS, 3 канала, 20x0,5NA;  
ж) Очищенный мозг мыши при окрашивании Pegasus, Lifeact-GFP и MARCKS td-tomato, при 4x0,28NA.

# Технические характеристики

Лазерный источник	Лазерный комбайнер с 4 или 6 лазерными линиями, излучающие свет в диапазоне от 405 нм до 785 нм Выходная мощность от 25 до 250 мВт Оптоволоконное соединение с генератором светового излучения
Генератор лазерного излучения	Одиночные или двойные интеллектуальные осветители. Разнонаправленное световое излучение с фокусировкой в реальном времени и возможностью быстрого 3D-сканирования Минимальная толщина светового листа 2 мкм, постоянная толщина по всему полю зрения с развёрткой фокуса
Камера и монтажные аксессуары	Доступны стандартные и большие камеры, размеры: Ш 20/30 мм, Д 70/90 мм, В 25/33 мм; Объем < 15/60 мл для размеров образцов от мкм до см, Высокая устойчивость к различным агрессивным средам, очистителям, морской воде. Множество аксессуаров для крепления образцов: формы, покровные стекла, стеклянные подставки для образцов разного размера и характера. Дополнительный инкубационный шкаф для контроля температуры, CO2 и влажности.
Объемное сканирование	Моторизованный загрузчик Z; диапазон 15 мм, точность 0,1 мкм, скорость сбора данных 40 кадров в секунду Опционально: моторизованные загрузчики для мозаики изображений XY : диапазон X 15 мм, диапазон Y 15 или 25 мм, точность 0,1 мкм. Опционально: сверхбыстрый модуль 3D-сканирования (75 изображений в секунду)
Оптическое детектирование	Стойка для флуоресцентного микроскопа, включающая турель объектива на 1 или 2 положения, окуляры, видеопорт, дополнительный двукратный переключатель увеличения, проходящий свет, моторизованное колесо с эмиссионными фильтрами (до 6 фильтров), многорежимный режекторный фильтр
Детекторные объективы	Увеличение объектива от 2X до 60X: линзы, погружаемые в воздух и воду, просветляющие объективы с корректирующим кольцом RI 1,33–1,56. Большой выбор объективов с большим рабочим расстоянием и высокой числовой апертурой, например: 10X NA 0,6, WD 8 мм, 25X NA 0,95 WD 8 мм
Датчик изображений	sCMOS 2048 x 2048 пикселей, формат 13 x 13 мм, площадь пикселей 6,5 мкм., интерфейс USB3/CamerLink.
Программное обеспечение	Программное обеспечение QtSPIM для получения многомерных изображений: Z-стеки, XY, мозаика, вращение, многоканальное и покадровое получение. Простой экспорт необработанных изображений (16-битный TIFF) с метаданными, совместимый с открытым исходным кодом или коммерческим программным обеспечением сторонних производителей.
PC	Компьютер i7-9700K 4,9 ГГц – 32 ГБ ОЗУ – графический процессор GeForce GTX1060-6 ГБ – жесткий диск 4 x 4 ТБ RAID0 – жесткий диск SSD 1 ТБ, экран QHD 31,5 дюйма, Windows 10/64b Professional
Размеры	Формат макета микроскопа Ш 600 мм x Д 600 мм



## ООО «Компания «АЗИМУТ ФОТОНИКС»

### Адрес в Москве:

119049, ул. Шаболовка, д.10к1,  
помещ. 7/1 (м. Шаболовская)  
Телефон: 8 (800) 551-20-97

Сайт: [www.azimp-micro.ru](http://www.azimp-micro.ru)

E-mail: [info@azimp-micro.ru](mailto:info@azimp-micro.ru)

### Адрес в Санкт-Петербурге:

197101, ул. Рентгена, д.7А,  
оф. 277 (м. Петроградская)  
Телефон: 8 (812) 407-10-47

