

# MRI

Микрорамановский идентификатор



# MRID

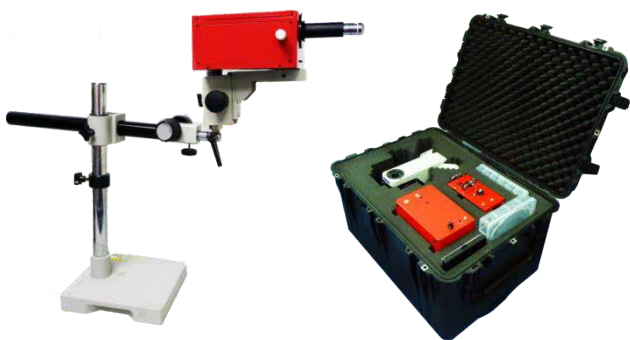
Микрорамановский идентификатор с двумя лазерами

# MRI спектрометр

**MRI** представляет собой систему исследовательского класса, способную решать широкий круг задач. Пользователи с любым уровнем подготовки находят данную систему как простую в использовании для химического и спектроскопического анализа. Такая компактная система позволяет работать с любыми образцами: твердые и жидкие вещества, порошки, тонкие пленки, пасты и гели.

## Компактный дизайн и мобильность

- MRI – это компактная мобильная система, которую можно брать с собой при выезде
- Рамановский модуль может быть закреплен как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении
- Без микроскопа измерительная головка представляет собой рамановский зонд



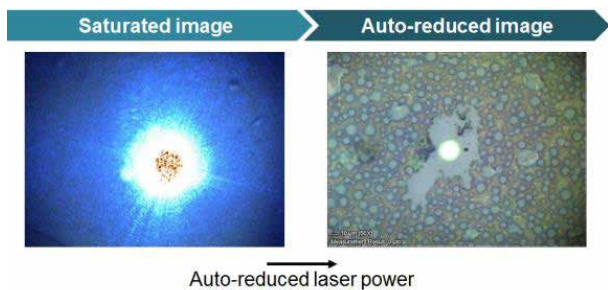
## Быстро заменяемые лазерные модули типа MountQuic

- MRI оснащен четырьмя держателями для отрезающих фильтров – может быть выбрано до 4 длин волн лазера
- Запатентованная технология обеспечивает быструю смену лазерных модулей
- Патент (Тайвань) № I570402, I593953
- Патент, заявка (Китай) № 201610023205.0
- Патент, заявка (США) № 15/700,190



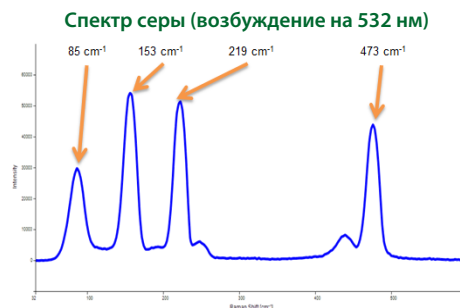
## Оптимизированная оптика

- MRI оснащен видеокамерой на 9 Мп и LED осветителем на 3 Вт
- Предотвращение перенасыщения детектора



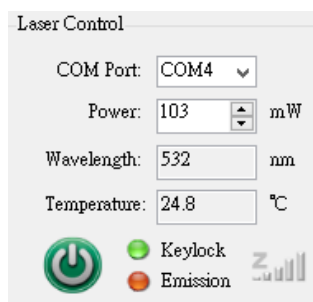
## Низкая левая граница волновых чисел

- Рабочий диапазон начинается от 79  $\text{cm}^{-1}$  при возбуждении на 532 нм
- В зависимости от длины волны возбуждения левая граница разная



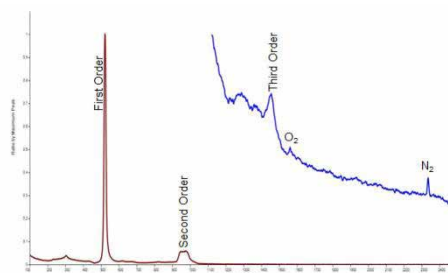
## Контроль выходной мощности лазера

- До 500 уровней выходной мощности
- Ручной аттенюатор с фильтром: 1%, 5%, 10%, 25%, 100%



## Высокая чувствительность

- Может быть измерен пик кремния третьего порядка

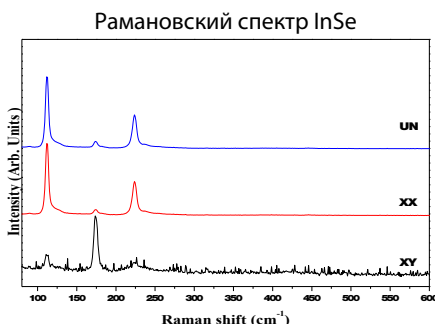


# MRID спектрометр

**MRID** одновременно может вмещать два лазера в одном модуле с легкой функцией переключения. Рамановский модуль MRID весит всего 5 кг, а одноблочный дизайн с высокоточной оптической схемой позволяет добиться высокой чувствительности и высокой производительности. При использовании в качестве источника возбуждения лазера с длиной волны 1064 нм, MRID может быть оснащен только одним этим лазером в виду конструктивных особенностей.

## Опциональный поляризатор

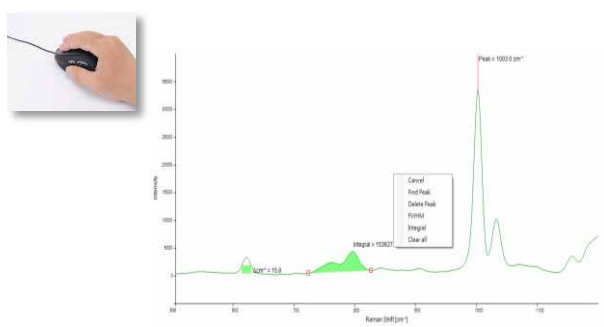
- Предназначен для выбора входного угла лазерного излучения для предоставления возможности сбора различных рамановских спектров образцов с кристаллической структурой
- Рамановский спектр InSe:
  - XX: можно наблюдать пики вблизи 116 и 226  $\text{cm}^{-1}$
  - XY: можно наблюдать пик вблизи 177  $\text{cm}^{-1}$



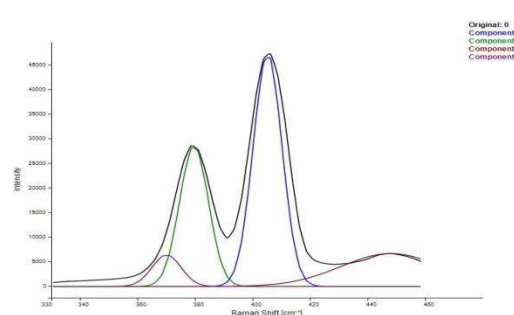
## Программное обеспечение RAMSpec

ПО **RAMSpec** – это интеллектуальная программа, которая обеспечивает полное управление системой: изображение образца, параметры сканирования, отображение спектра в реальном времени. Простой клик правой кнопкой мыши поддерживает быстрый анализ: выбор пика, интенсивность пика, FWHM, интегрирование, вычитание фона, т.д.

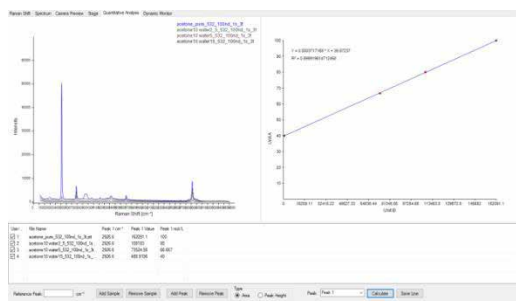
### Быстрые функции одним нажатием мыши



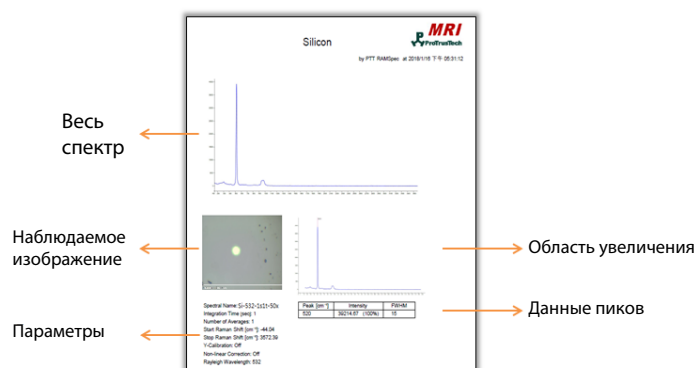
### Разложение пика



### Полуколичественный анализ



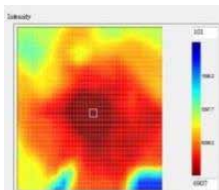
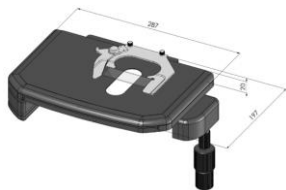
### Формирование отчета



# Опции апгрейда

## Моторизированный предметный столик

- С данным столиком доступна опция картирования



## Поляризационный модуль

- Предназначен для выбора входного угла лазерного излучения для предоставления возможности сбора различных рамановских спектров образцов с кристаллической структурой



## Контроллеры температуры

- Нагрев до 1500K
- Охлаждение до 4K / 77K



## Держатели образцов

- Предназначены для крепления различных типов образцов
  - Держатель для виал объемом 2 см<sup>3</sup>
  - Держатель прямоугольных кювет (10x10 мм)
  - Держатель пленочных образцов (включен кремниевый стандарт)
  - Держатель с ячейкой для жидкостей (0.5 мл)



## Характеристики

Длина волны возбуждения	375, 405, 445, 473, 488, 532, 633, 785, 808, 830, 1064 нм
Спектральный рабочий диапазон	79 – 3500 см <sup>-1</sup> , 79 – 2100 см <sup>-1</sup> , 130 – 3200 см <sup>-1</sup> (зависит от длины волны лазера)
Спектральное разрешение	1.3 см <sup>-1</sup> (максимальное)
Диаметр луча на образце	≈ 1.1 × 2.2 мм; Ø 1.2 мм (для 532 нм)
Объективы	Стандартные: 10 <sup>x</sup> , раб. раст. 6.5 мм, NA = 0.25; 50 <sup>x</sup> , раб. раст. 8.2 мм, NA = 0.55 Оptionальные: 2 <sup>x</sup> , 20 <sup>x</sup> , 40 <sup>x</sup> , 50 <sup>x</sup> , 100 <sup>x</sup> (увеличенное рабочее расстояние)
Чувствительность	470000 отсчетов/мкВт/мс времени интегрирования
Габаритные размеры рамановского модуля	МRI: 130 × 195 × 195 мм MRID: 300 × 300 × 80 мм

## Опции апгрейда

Режим поляризации	Поляризационный модуль для выбора входного угла лазерного излучения
Моторизированный столик	100 × 100 мм, разрешение перемещения 0.05 мкм
Система регистрации	Термоэлектрическое охлаждение от -50°C до -100°C; УФ/БИК просветляющее покрытие; 1650×200 или 1024×255 пикселей; Ширина щели: 10 мкм – 2.5 мм / 3 мм / 15 мм (ручное или программное управление); Дифракционные решетки: 300, 600, 1200, 1800, 2400, 3600 штр/мм (программное управление)

## Contact ProTrusTech Co., Ltd

ADD : 3F -1, No.293, Sec. 3, Dongmen Rd., East District, Tainan City 701 Taiwan  
 TEL : +886 -6-2892081 FAX: + 886 -6-2890862 E-mail: ad@protrustech.com Website: http://www.ProTrusTech.com

## Distributors

Официальный дистрибьютор в РФ ООО "ПромЭнерголаб"  
 105318, Россия, г. Москва, ул. Ткацкая, 1  
 Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208 e-mail: info@czl.ru www.czl.ru