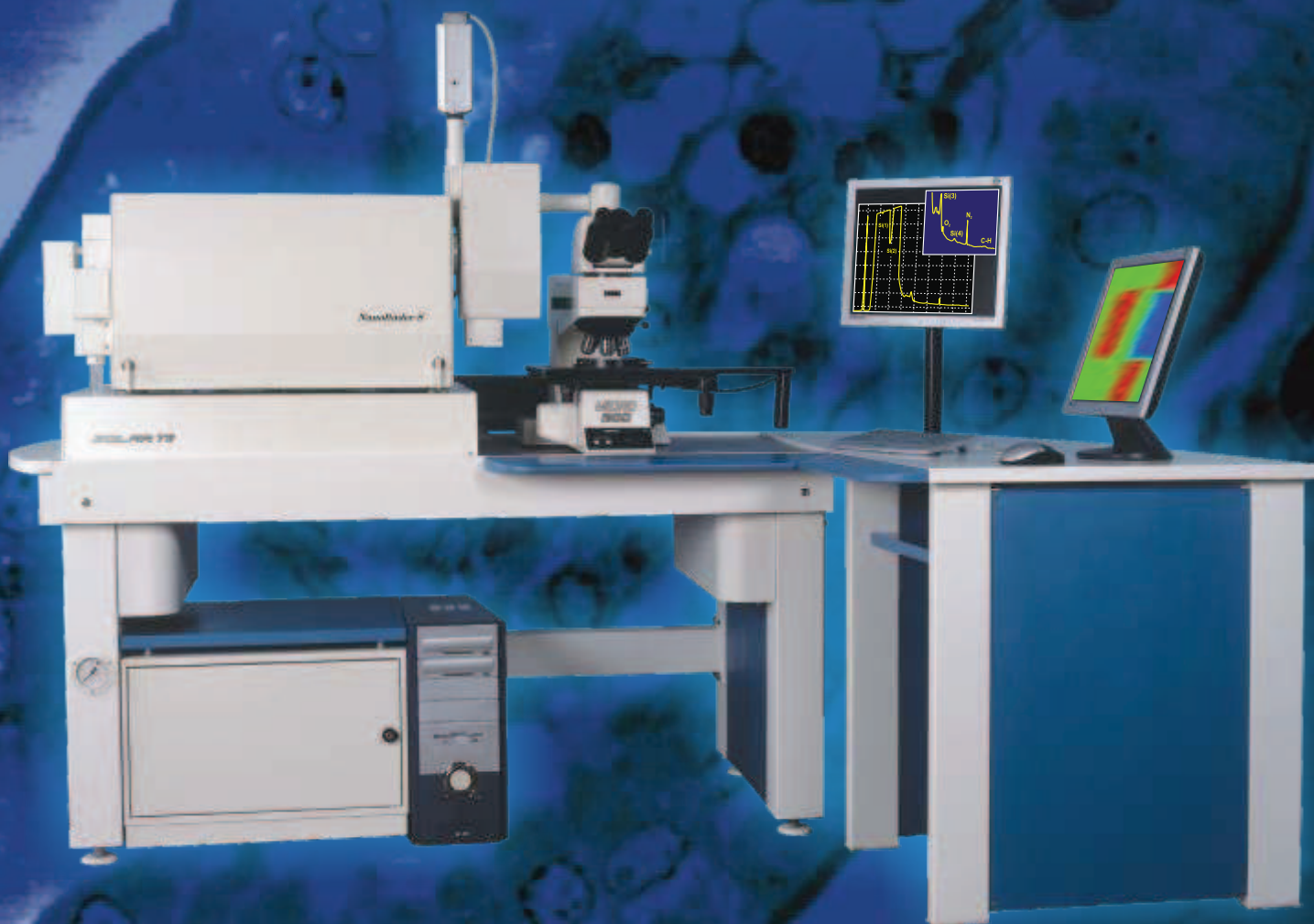


# *Nanofinder 5*

## **3D СКАНИРУЮЩИЙ КОНФОКАЛЬНЫЙ МИКРОСКОП со СПЕКТРОМЕТРОМ**

*Одновременный / Многофункциональный анализ:*

- *Рамановские измерения*
- *Люминисцентные измерения*
- *Измерения лазерного отражения и пропускания*

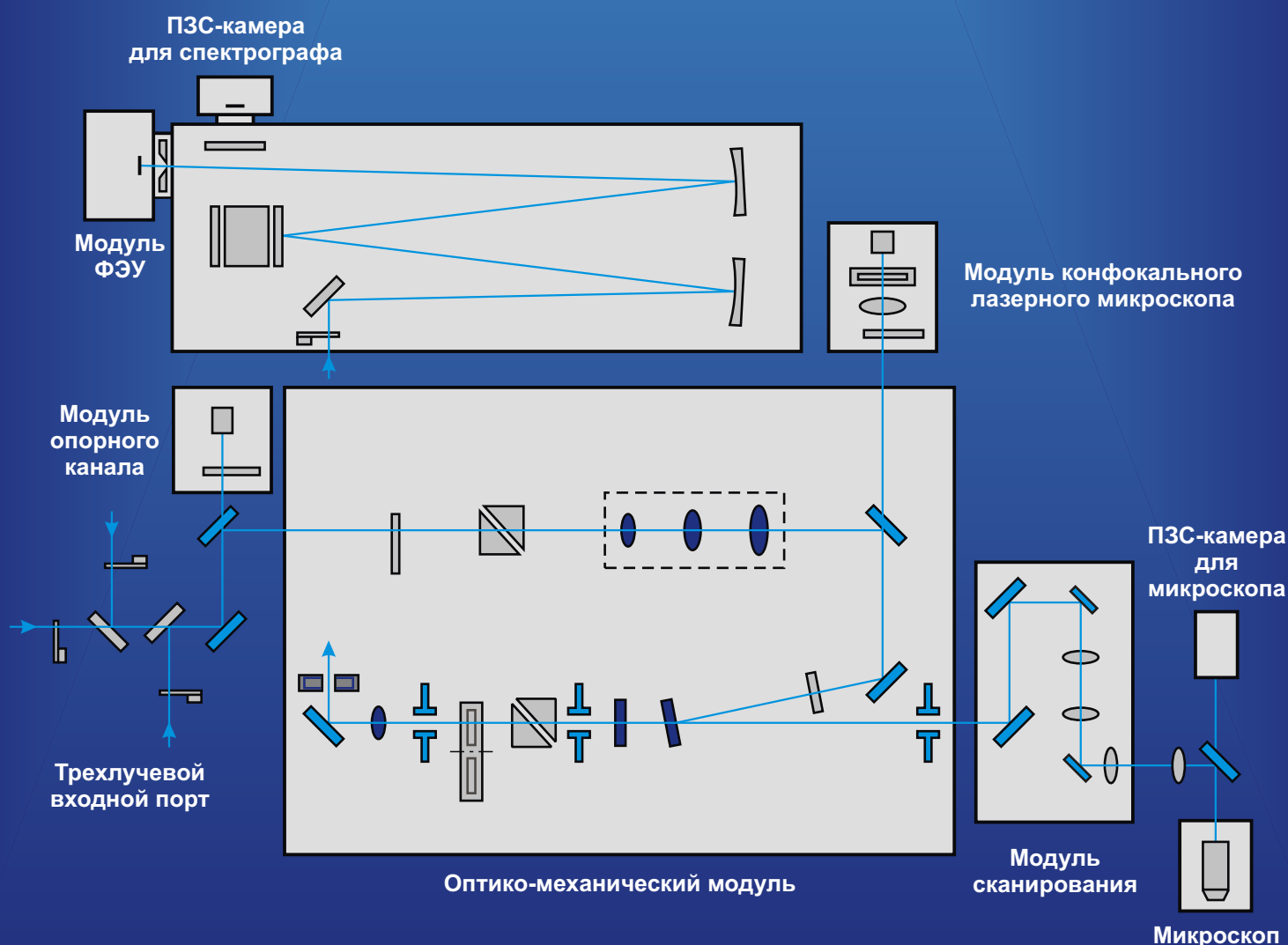


# 3D СКАНИРУЮЩИЙ КОНФОКАЛЬНЫЙ МИКРОСКОП СО СПЕКТРОМЕТРОМ

"Nanofinder S" - это универсальный измерительный комплекс, позволяющий проводить многофункциональный анализ микроструктур в 3-х измерениях. Он отлично сочетает в себе передовые достижения традиционной оптической высокоразрешающей микроскопии и лазерной сканирующей конфокальной спектроскопии. Сердцем комплекса является конфокальный микроскоп, сопряженный со спектральной системой, позволяющей получать трехмерное изображение с пространственным разрешением 200 нм.

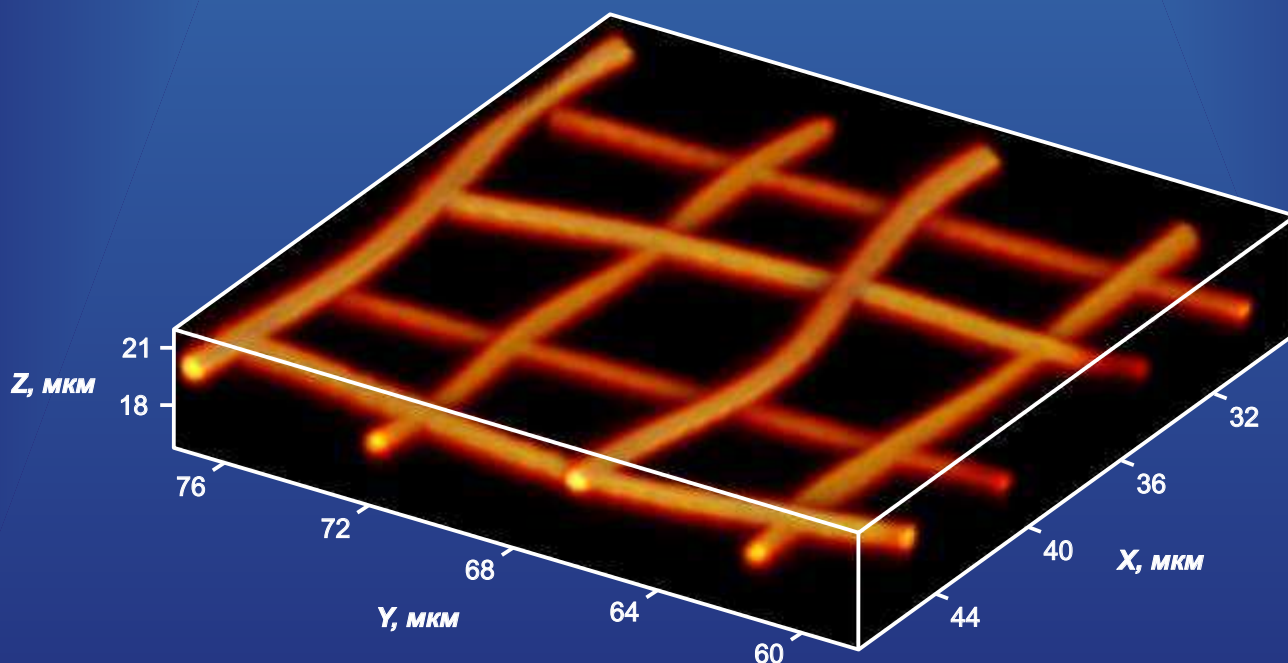
"Nanofinder S" незаменим для исследований в нанобиотехнологиях, при комплексном анализе таких объектов как полупроводники, жидкие кристаллы, оптические световоды, полимеры, фармацевтические и биологические вещества, одиночные молекулы и наночастицы.

Достоинствами системы "Nanofinder S", делающими ее гибкой и способной решать разнообразные задачи, являются: модульная структура комплекса, возможность выбора различных лазеров, использование автоматизированных трехпозиционных узлов для работы с тремя лазерами, быстрое определение пространственного распределения материала с одновременным построением изображения с помощью лазерного/Рамановского конфокального микроскопа и др.

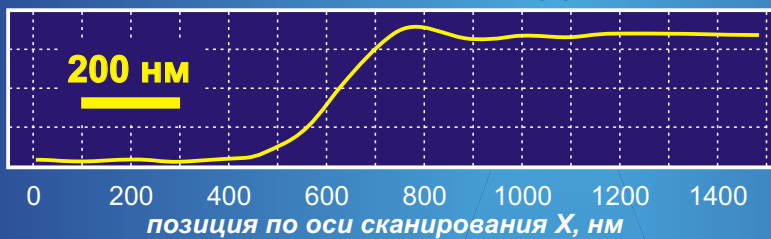


# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- ◆ Высокое пространственное разрешение:  
200 нм (оси X-Y); 500 нм (ось Z)
- ◆ Быстрый анализ в режиме построения изображения:  
4 мксек на одну точку
- ◆ Измерение рамановского сдвига коротких длин волн:  
 $80 \text{ см}^{-1}$  (633 нм);  $90 \text{ см}^{-1}$  (488 нм)
- ◆ Модульная структура, возможность усовершенствования
- ◆ Высокая температурная и механическая стабильность
- ◆ Поляризационные измерения
- ◆ Полная автоматизация
- ◆ Высокое спектральное разрешение:  
0.008 нм (с Эшелле-решеткой, длина волны 500 нм);  
0.025 нм (с решеткой 1200 штр/мм)
- ◆ Высокоэффективный спектрограф с компенсацией астигматизма (Imaging)
- ◆ Длины волн лазерного возбуждения:  
350 - 850 нм (одновременно может использоваться до 3 лазеров  
с автоматическим переключением)
- ◆ Низкая мощность возбуждения (от мкВт до мВт):  
неразрушающий анализ
- ◆ Оптика, оптимизированная для Ваших задач:  
VIS 390 - 800 нм или 442 - 900 нм;  
NIR 600 - 1000 нм



конфокальный  
сигнал (отн.ед.)

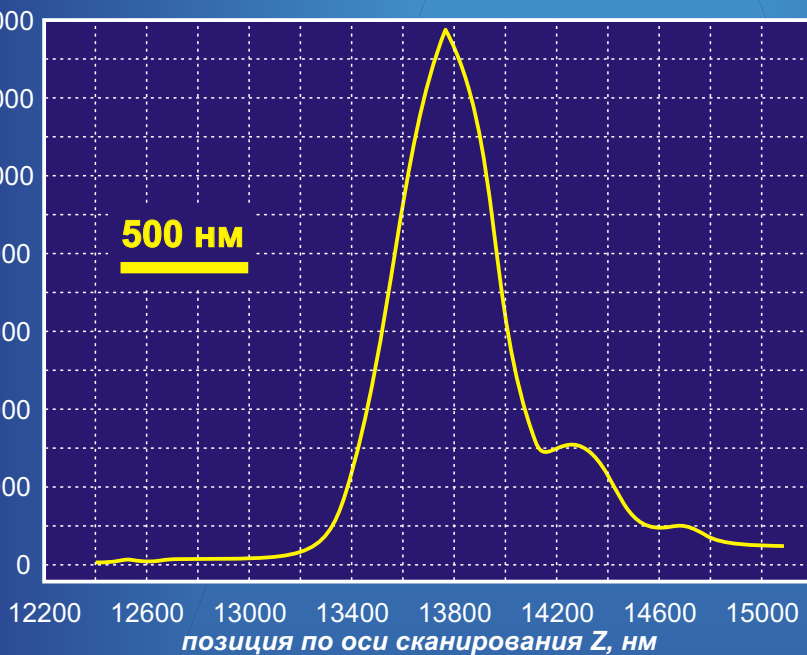


Разрешение по оси X (на краю  
образца).

Падение сигнала от 90% до 10%  
при прохождении 200 нм.

$\lambda=514$  нм,  
иммерсионный объектив 100X.

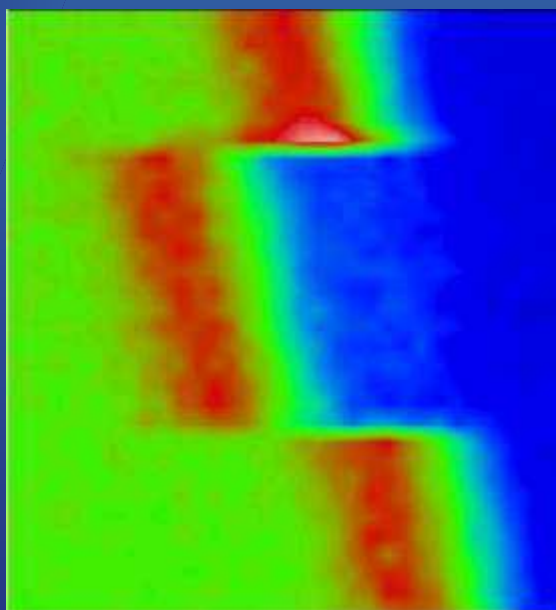
конфокальный сигнал (отн.ед.)



Разрешение по оси Z.

Отражение от зеркала,  
полученное при перемещении  
объектива вдоль оси Z.  
Полуширина - 500 нм.

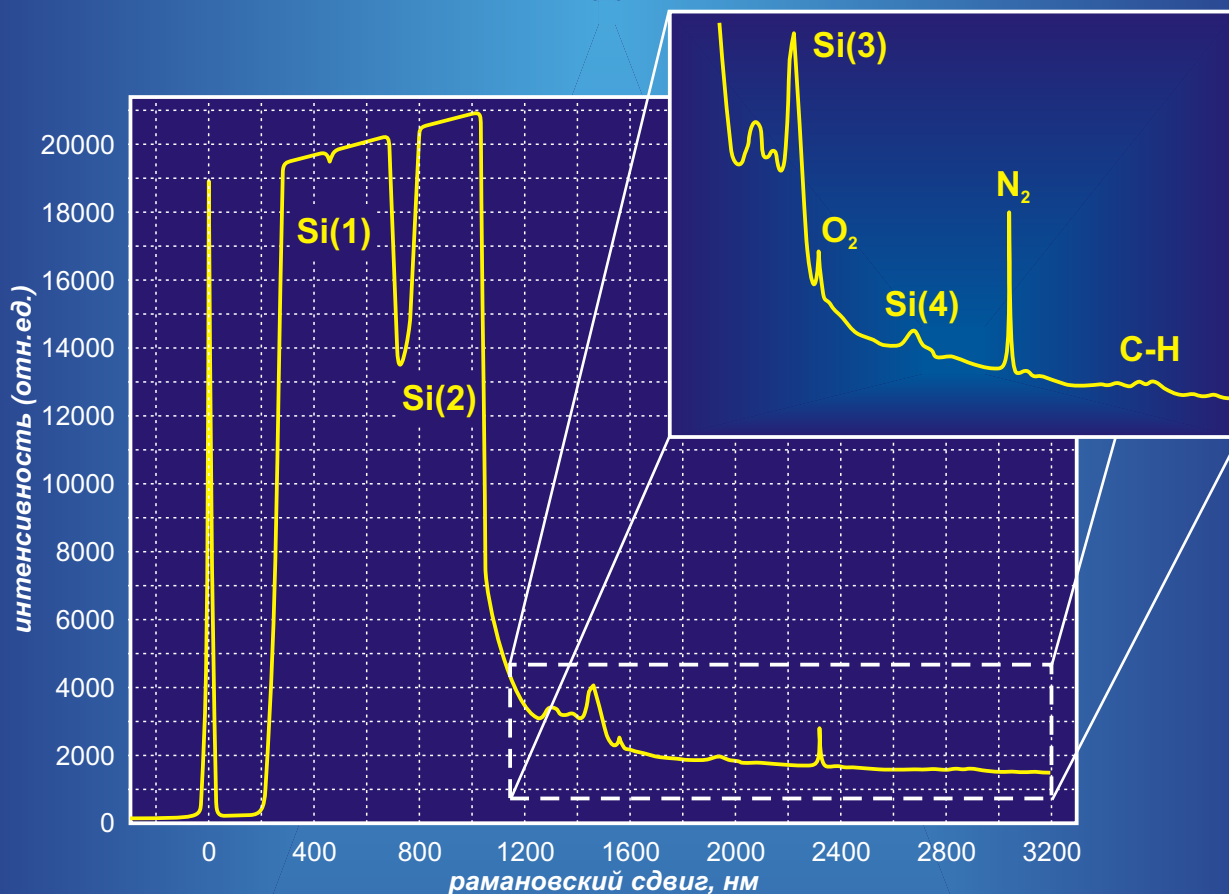
$\lambda=514$  нм,  
иммерсионный объектив 100X.



Рамановское изображение края  
кремниевой пластинки.

Рамановский сдвиг -  $520 \text{ см}^{-1}$ .

$\lambda_{\text{exc}} = 488$  нм,  
объектив 100X.

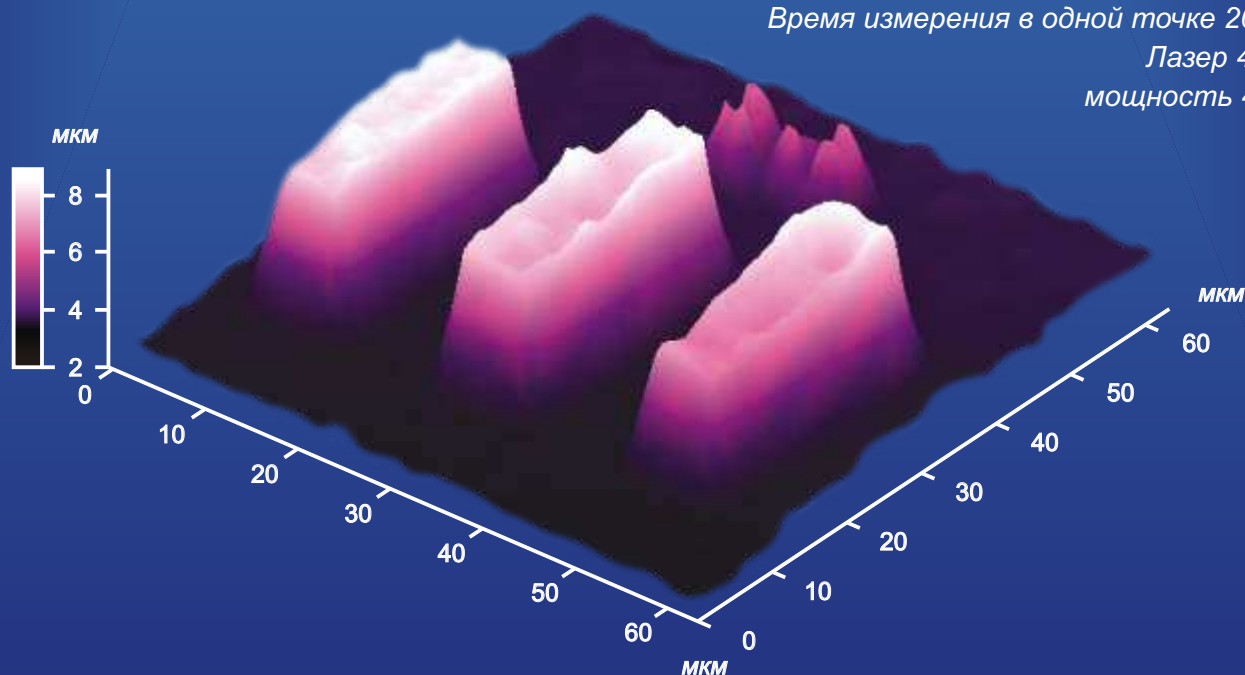


Рамановский спектр кремниевой пластинки.  
 Пик 4-го порядка кремния регистрируется отчетливо.  
 1-ый и 2-ой порядки находятся в глубоком насыщении.

Лазер 488 нм, мощность 5 мВт.  
 Конфокальный режим. Время накопления 60 сек.

Распределение оксида кремния (SiO<sub>2</sub>) на кремниевой пластинке.

Время измерения в одной точке 20 мсек.  
 Лазер 488 нм, мощность 4 мВт.



# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## МИКРОСКОП \*

Тип:	прямой (модель Micro 200T)
Режимы наблюдения:	проходящий свет; отраженный свет (светлое и темное поле); поляризационный контраст; дифференциальный интерференционный контраст
Объективы:	Plan Apo BD 5*/0.15, 10*/0.3, 20*/0.45, 50*/0.8, 100*/0.9
Окуляры:	10 <sup>x</sup> , 12.5 <sup>x</sup> , 15 <sup>x</sup>
Перемещение столика в по осям X-Y:	200 x 200 мм
Перемещение столика по оси Z:	21 мм
Шаг перемещения столика:	50 нм (сканирование по оси Z)
Чувствительность фокусирующего механизма:	0.05 мм/оборот (ручная фокусировка)

## МИКРОСКОП \*

Тип:	инвертированный (модель Nikon TE2000)
Режимы наблюдения:	проходящий свет; отраженный свет (светлое и темное поле); поляризационный контраст; дифференциальный интерференционный контраст; фазовый контраст; модуляционный контраст Хофмана
Объективы:	CFL Plan Fluor 4 <sup>x</sup> , 10 <sup>x</sup> , 20 <sup>x</sup> , 40 <sup>x</sup> , 60 <sup>x</sup> , CF Epi Plan Apo 100 <sup>x</sup> и др.
Окуляры:	10 <sup>x</sup> , 12.5 <sup>x</sup> , 15 <sup>x</sup>
Перемещение столика по осям X-Y:	70 x 70 мм
Перемещение столика по оси Z:	10 мм
Шаг перемещения объектива с помощью Z-сканера:	0.13 нм
Чувствительность фокусирующего механизма:	0.1 мм/оборот (ручная фокусировка)

## ПЗС-КАМЕРА для МИКРОСКОПА

Тип:	цифровая цветная ПЗС-камера
Сенсор:	2/3", 1384x1032 пикселей
Охлаждение:	без охлаждения или Пельтье-охлаждение
АЦП:	скорость 9 кадров/сек, 12 бит

## МОДУЛЬ КОНФОКАЛЬНОГО ЛАЗЕРНОГО МИКРОСКОПА

Ослабитель лазерного пучка:	нейтральный фильтр с изменяемой плотностью
Позиционер объектива:	трехкоординатный (X, Y, Z)
Регулируемая щель:	изменяемая от 0 до 1.5 мм с шагом 0.5 мкм
Детектор:	ФЭУ

\* В системе предусмотрена возможность использования других моделей прямых или инвертированных микроскопов различных фирм-производителей.

# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ (ОММ)

Оптимизированная оптика для спектрального диапазона:	видимый: 390-800 нм или 442-900 нм ближний ИК: 600-1000 нм
Ввод лазерного излучения:	одно-, двух-, трехлучевой входной порт
Поляризаторы (каналы возбуждения и регистрации):	призма Глана-Тейлора, 390-1000 нм
Позиционер полуволновой пластинки:	трехпозиционный
Расширитель пучка лазера:	коэффициент увеличения 1.78-7.19
Позиционер дихроичных зеркал:	трехпозиционный
Позиционер интерференционных фильтров:	шестипозиционный
Позиционер объектива:	трехкоординатный (X, Y, Z)
Регулируемая щель:	изменяемая от 0 до 1.5 мм с шагом 0.5 мкм
Ослабитель лазерного пучка:	нейтральный фильтр с изменяемой плотностью
Узел сопряжения ОММ с микроскопом:	однопозиционный узел; трехпозиционный переключатель

## МОДУЛЬ ОПОРНОГО КАНАЛА

Ослабитель лазерного пучка:	нейтральный фильтр с изменяемой плотностью
Детектор:	ФЭУ

## МОДУЛЬ СКАНИРОВАНИЯ

Метод сканирования:	гальванометрические сканеры зеркал (X-Y)
Скорость сканирования:	1 сек (512 x 512)

## МОНОХРОМАТОР-СПЕКТРОГРАФ С КОМПЕНСАЦИЕЙ АСТИГМАТИЗМА MS5004i

Оптическая схема:	вертикальная
Фокусное расстояние:	520 мм
Порты:	1 входной, 2 выходных
Фокальная плоскость:	28 x 10 мм
Узел дифракционных решеток:	турель на 4 решетки
Спектральное разрешение:	0.008 нм (Эшелле-решетка, длина волны 500 нм); 0.025 нм (решетка 1200 штр/мм)
Астигматизм:	< 8 мкм
Спектральная щель:	ширина 0-2.0 мм, единичный шаг 0.5 мкм

## ПЗС-КАМЕРА для СПЕКТРОГРАФА

Тип:	цифровая ПЗС-камера HS101H
Сенсор:	back-thinned ПЗС-матрица 1024x58 пикселей
Охлаждение:	Пельтье-охлаждение с температурной стабилизацией
АЦП:	скорость до 1 МГц, 14 бит; двойная коррелированная выборка

## ЛАЗЕРЫ

Ar, HeCd, HeNe (возможны лазеры других типов) с длиной волны от 350 нм до 850 нм

Дополнительную информацию можно  
получить:

ООО "ПРОМЭНЕРГОЛАБ"  
Москва, 107258,  
ул. 1-ая Бухвостова, 12/11,  
Российская Федерация  
Тел.: +7 (495) 221-12-08  
E-mail: [sales@solartii.ru](mailto:sales@solartii.ru)  
[www.solartii.ru](http://www.solartii.ru)

*Nanofinder*® является зарегистрированной торговой маркой Tokyo Instruments, Inc. (ТИ).  
СП "СОЛАР ТИИ" имеет лицензионное соглашение с Tokyo Instruments, Inc.  
на использование торговой марки *Nanofinder*®.

Данные, приведенные в этой брошюре, получены при содействии Tokyo Instruments, Inc.