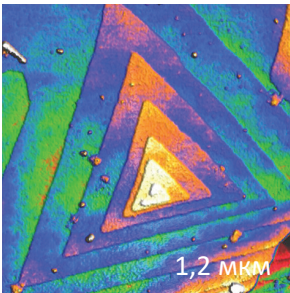
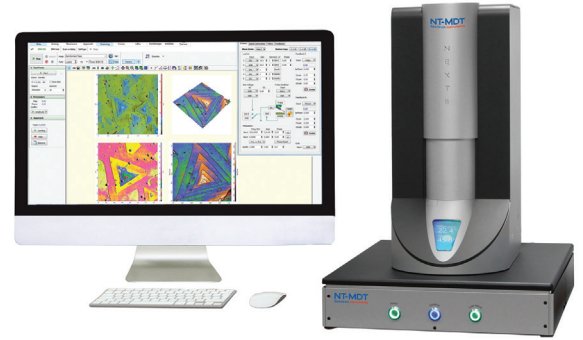


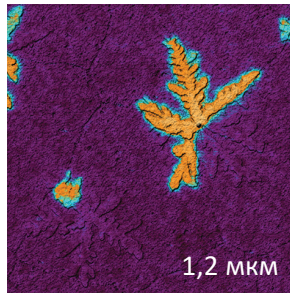
## NEXT II

### Результаты предельно высокого качества на повседневной основе

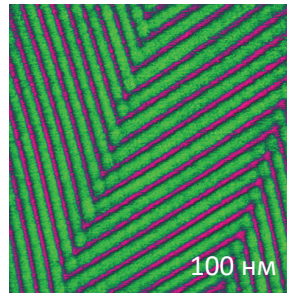
- Исследовательский АСМ с исключительным уровнем автоматизации подготовки и проведения эксперимента
- Рекордно низкий уровень шумов и высочайшая стабильность
- Полный набор самых современных методов АСМ, включая методы прыжковой микроскопии (Hybrid Mode™)



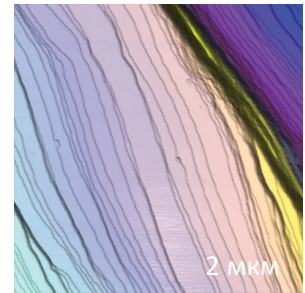
Кристалл Селенида висмута  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$



Кристаллы пентацена. ЭСМ карта наложенная на рельеф



Молекулярные цепочки фторалканов F14H20 на слюде

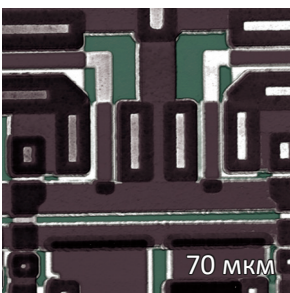


Кристалл поваренной соли

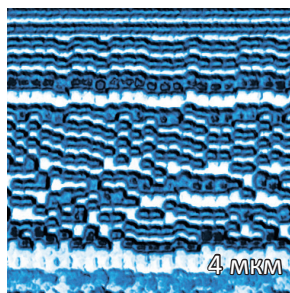
## VEGA

### Высокопроизводительный АСМ для исследования большеразмерных образцов

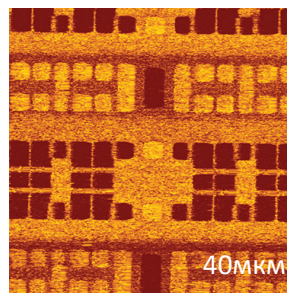
- Измерения рельефа и других поверхностных свойств с нанометровым пространственным разрешением на пластинах диаметром до 200 мм, большеразмерных образцах и массивах образцов
- Высочайший уровень автоматизации процессов настройки и измерений
- 50+ современных методов АСМ, включая методы высокоскоростной прыжковой микроскопии
- Быстрое сканирование для рутинных потоковых измерений морфологии структур



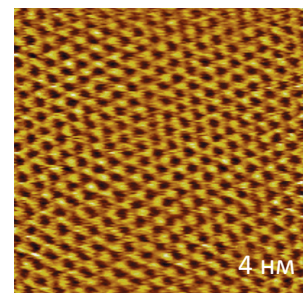
Рельеф фрагмента микросхемы



Магнитные домены в HDD 1 ТБ



Поверхностный потенциал в SRAM

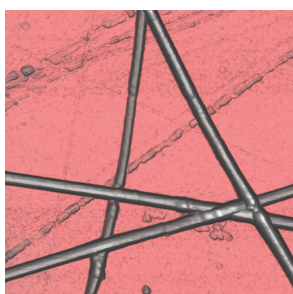
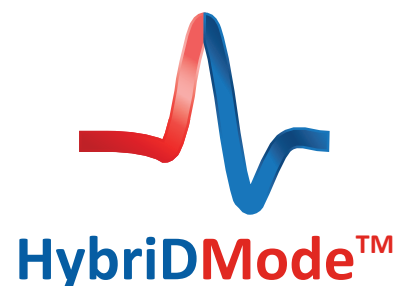


Атомное разрешение на графите

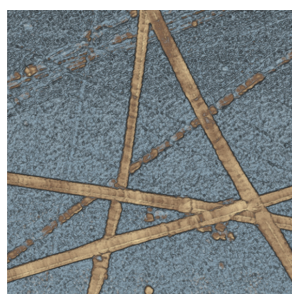
## Контроллер HD 2.0

### Реализует самый широкий набор методов прыжковой атомно-силовой микроскопии

- Неразрушающие исследования мягких, хрупких и плохо зафиксированных объектов
- Быстрые количественные наномеханические и объемно-силовые измерения, неразрушающие измерения проводимости, пьезоэлектрического отклика, теплопроводности и термоэлектрических свойств, измерения магнитно-силовой, электростатической, сканирующей емкостной или Кельвин-зондовой силовой микроскопией
- Новые возможности картирования в зондово-усиленной спектроскопии комбинационного рассеяния (2D TERS mapping)



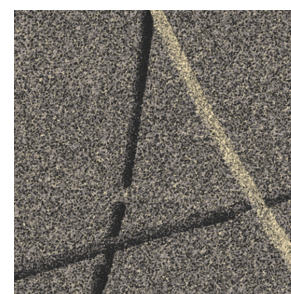
Рельеф



Адгезия



Модуль Юнга



Латеральный пьезоотклик

Неразрушающее исследование пептидных нанотрубок на основе дифенилаланина методом Прыжковой АСМ. Размер скана: 7×7 мкм

## ScanTronic™

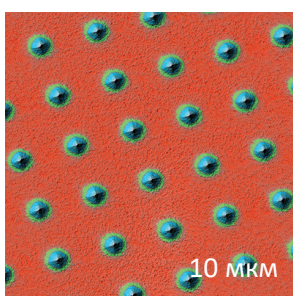
### Программный модуль ScanTronic: полностью автоматическая настройка сканирования в полуконтактной АСМ

- Автоматическая настройка параметров обратной связи, амплитуды колебаний зонда, значения рабочей точки и скорости сканирования
- Выбор режима притяжения или отталкивания
- Сканирование без артефактов парашютирования или их компенсация
- Блестящие изображения рельефа и фазового контраста на образцах любой морфологии

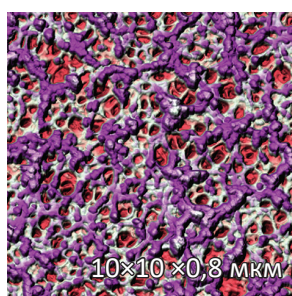


Техника дойдет до такого совершенства, что человек сможет обойтись без себя

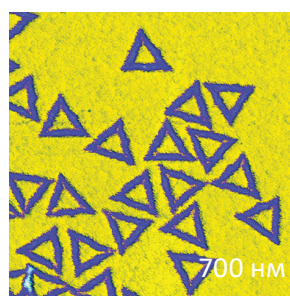
Станислав Ежи Лец



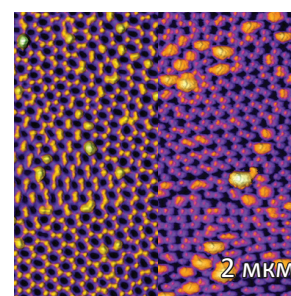
Массив заготовок АСМ зондов  
10 мкм



Нитроцеллюлозная мембрана  
10×10 × 0,8 мкм



ДНК-оригами на слюде  
700 нм



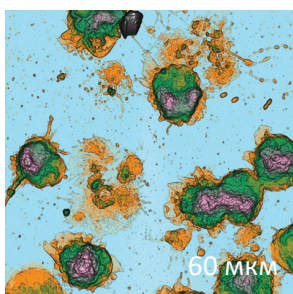
Остроконечная структура Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> полученная с использованием ScanTronic и в ручном режиме  
2 мкм

## NTEGRA II

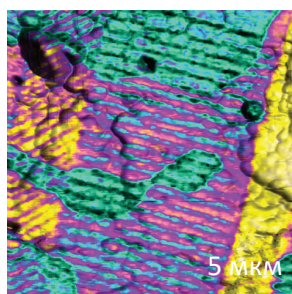
Легендарный АСМ для научных исследований,  
оснащенный всеми новейшими решениями



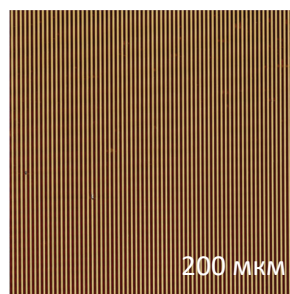
- Открытая архитектура: потрясающая гибкость системы и широчайшие возможности конфигурирования под конкретную научную задачу
- Все самые современные методы АСМ, включая самый широкий набор методов прыжковой микроскопии (Hybrid Mode)
- Автоматизация эксперимента благодаря интеллектуальному программному модулю ScanTronic
- Возможность развития до АСМ-Раман систем, систем микроскопии и спектроскопии нанометрового пространственного разрешения в видимом, ИК и ТГц диапазоне



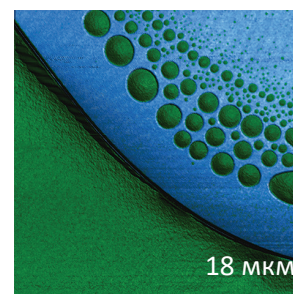
АСМ изображение нейтрофилов на стекле



Доменная структура тонкой пьезоэлектрической пленки



Изображение калибровочной решетки, полученное в конфигурации DualScan™

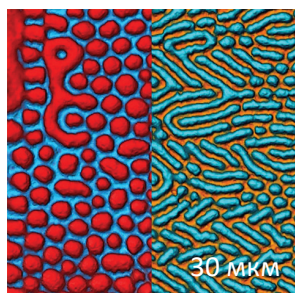
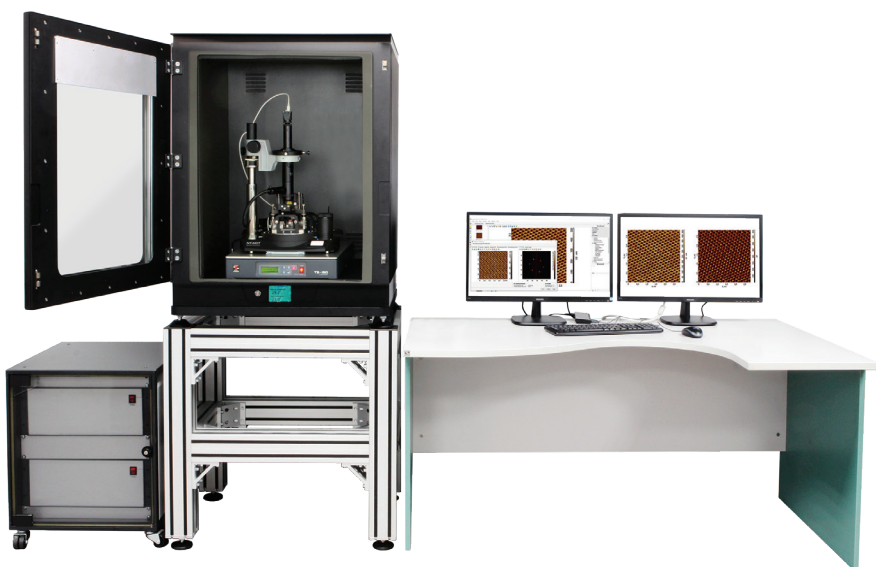


Карта модуля упругости смеси полистирола (голубой) с полиэтиленом (зелёный)

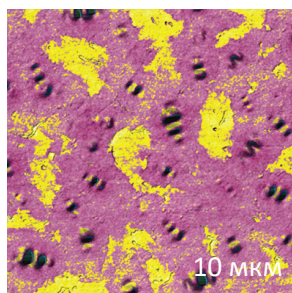
## NTEGRA II - конфигурации и опции



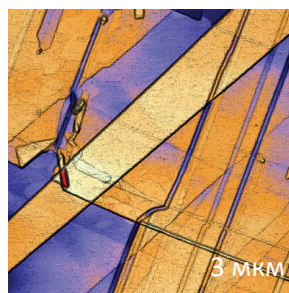
- Чтобы исключить влияние шумной среды, NTEGRA II поставляется в стандартном шкафу, обеспечивающем стабилизацию термодрейфов, акустическую и виброизоляцию
- NTEGRA II позволяет сканировать до 10 Гц со стандартными кантилеверами (резонансная частота до 500 кГц) и до 25 Гц с короткими кантилеверами (резонансная частота более 1 МГц)
- Для традиционной биологической визуализации АСМ, а также биохимии и биоорганических приложений NTEGRA II использует уникальную герметичную ячейку с жидкостью, которая поддерживает замкнутый объем.
- Проведение АСМ-измерений в условиях контролируемой атмосферы, низкого и среднего вакуума, а также в условиях приложения внешнего магнитного поля



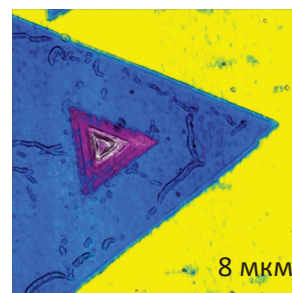
МСМ карты иттриевого железного граната до и после приложения латерального магнитного поля



Карта адгезии пленки битума



Поверхность ВОПГ в вакууме

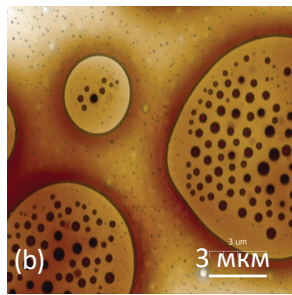
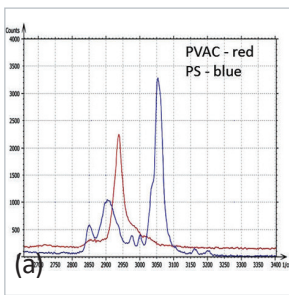
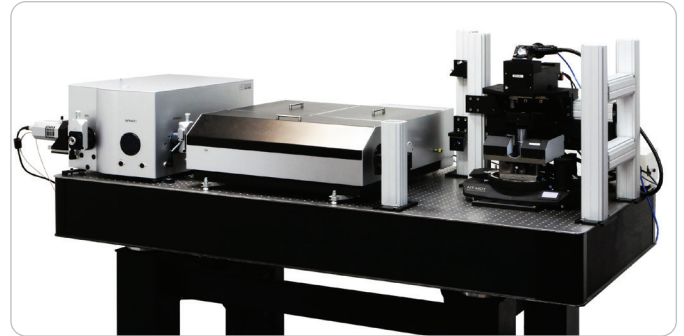


Карта поверхностного потенциала чешуек  $WS_2$  выращенных на эпитаксиальном графене. Изображение получено в вакууме

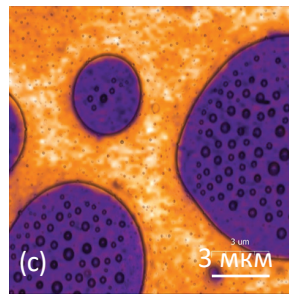
## NTEGRA Spectra II

### Автоматизированная АСМ-Раман система

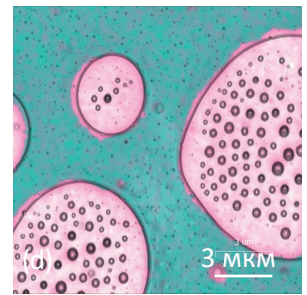
- Оптический доступ сверху, сбоку и снизу оптимизирован для Рамана, TERS и SNOM
- Открытый дизайн обеспечивает широкие возможности в настройке системы
- Допускается использование до 5 различных автоматически подключаемых лазеров
- АСМ-Раман исследования на воздухе, в контролируемой атмосфере, жидкости, при переменной температуре
- Полная автоматизация системы упрощает рутинные операции



Height



PVAC (2839  $\text{cm}^{-1}$  - 2980  $\text{cm}^{-1}$ )



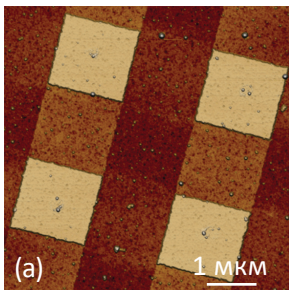
PS (3000  $\text{cm}^{-1}$  - 3140  $\text{cm}^{-1}$ )

(a) Рамановские спектры поливинилацетата (PVAC) и полистирена (PS), (b) изображение рельефа пленки PS/PVAC. (c)-(d) Рамановские карты полос PVAC и PS

## NTEGRA nano IR

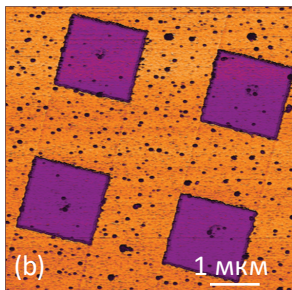
### Инфракрасная микроскопия и спектроскопия с нанометровым пространственным разрешением

- Рассеивающая ближнепольная оптическая микроскопия (s-SNOM) в видимом, инфракрасном (ИК) и ТГц диапазонах
- Низкий дрейф и высокая стабильность системы
- Универсальный исследовательский АСМ с полным набором самых современных методов исследования морфологии, наномеханических, электрических и магнитных свойств образца, включая методы прыжковой микроскопии (Hybrid Mode™)
- Интеллектуальная система ScanTronic™ обеспечивает оптимальную для получения s-SNOM контрастов настройку режима взаимодействия зонда и образца

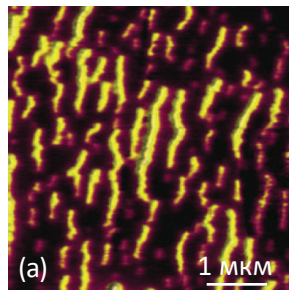


(a)

Рельеф (a) и p-СБОМ амплитуда (b) решетки Si/SiO<sub>2</sub>



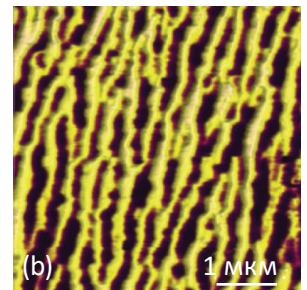
(b)



(a)

Наложенные на рельеф изображения контрастов отражения при 55 °C (a) и при 67 °C (b),  $\lambda = 10.6 \mu\text{m}$ . Образец представлен

prof. Liu (Stony Brook University, New York, USA)



(b)



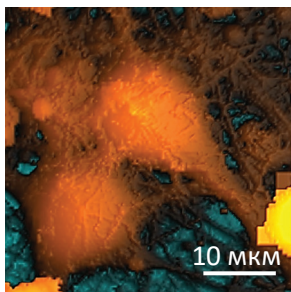
## NTEGRA Marlin

Новейшая система АСМ-Раман-СМИП для биологических исследований

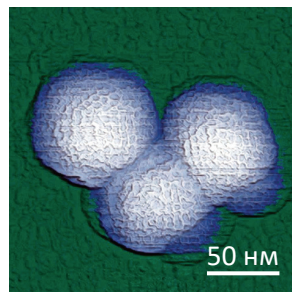
- Высокоскоростная сканирующая микроскопия ионной проводимости
- Бесконтактное исследование живых клеток в естественной физиологической среде
- Измерение механических свойств в широком диапазоне жесткостей
- Patch-clamp измерения с нанометровой локализацией
- Комбинация с оптическими методиками



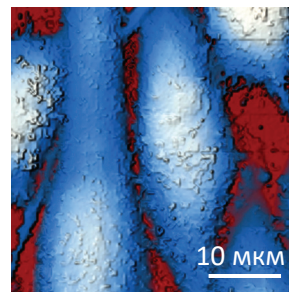
Проект реализуется при содействии Фонда содействия инновациям



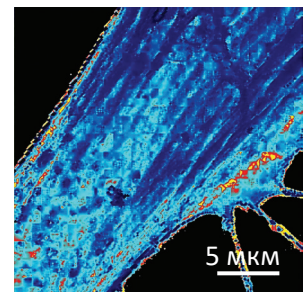
СМИП-изображение живого нейрона из гиппокампа мыши



АСМ-изображение частиц риновируса



СМИП-изображение клеток карциномы РСЗ предстательной железы человека

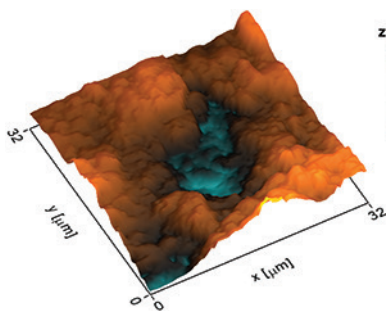


СМИП карта модуля упругости живого фибробласта.  $E=2$  Па..3,4 МПа

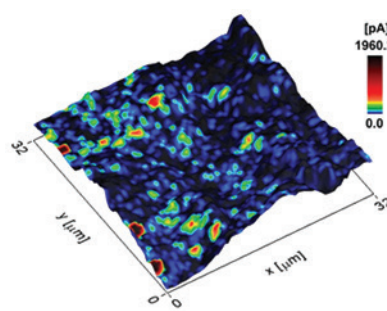
## NTEGRA Helios

Интеграция наноИК-спектроскопии и электрохимической микроскопии

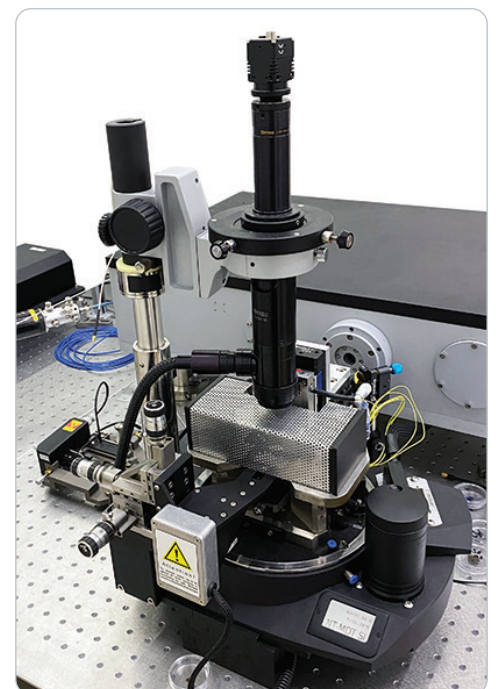
- Измерение электрохимической активности различных топливных элементов с наноразмерным разрешением путем создания локальной электрохимической ячейки
- Совмещенная система представляет собой капиллярный нанозонд, который заполняется катализатором, активирующим процесс зарядки-разрядки электрохимической ячейки



Топография поверхности образца CuHCF



Карта электрохимической активности образца CuHCF



ИНТЕГРА Гелиос с измерительной головкой СЭХМ