

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №4 имени Героя России Горшкова Д. Е.*

*Проектная работа
на тему:
Развитие нанотехнологий в России*

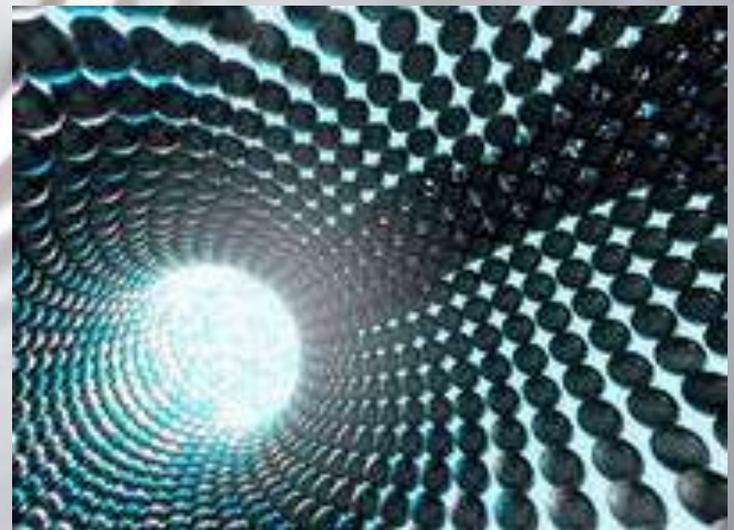
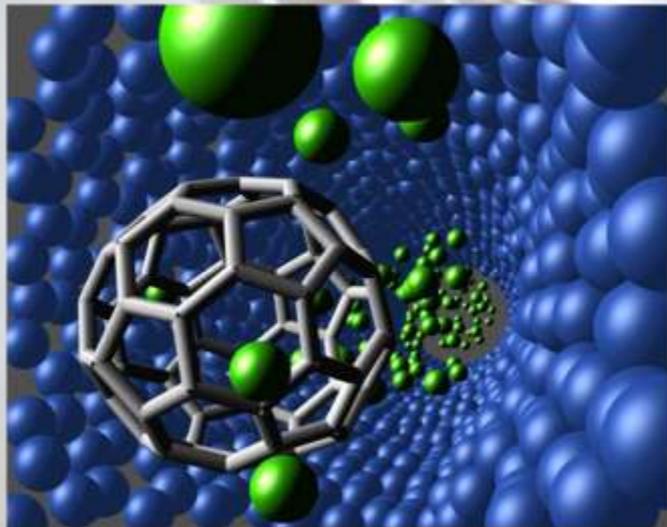
Исполнитель: Желманов П.Э.

8Б класс.

Руководитель: Матвиевский А.А.

ВВЕДЕНИЕ

Нанотехнологии - высокотехнологичная отрасль, работающая с отдельными атомами и молекулами. Такая сверхточность позволяет использовать законы природы на благо человека.



Актуальность

Я считаю ее наиболее актуальной и востребованной на сегодняшний день. Проблема развития и внедрения нанотехнологий в производственный процесс различных отраслей хозяйства России является сейчас очень важной и актуальной.



Цель проектной работы

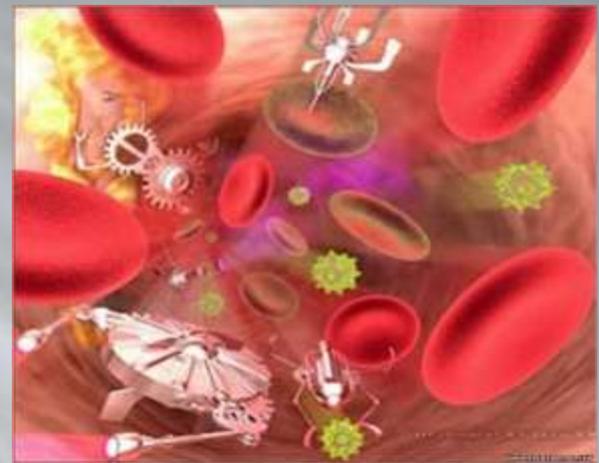
Заключается в комплексной характеристике нанотехнологий,
с учетом специфики и всех особенностей данной области прикладной науки.





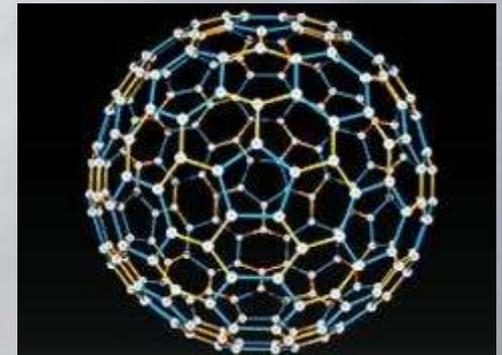
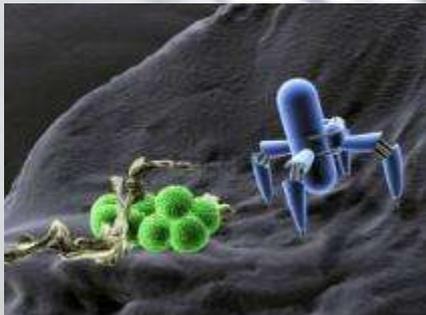
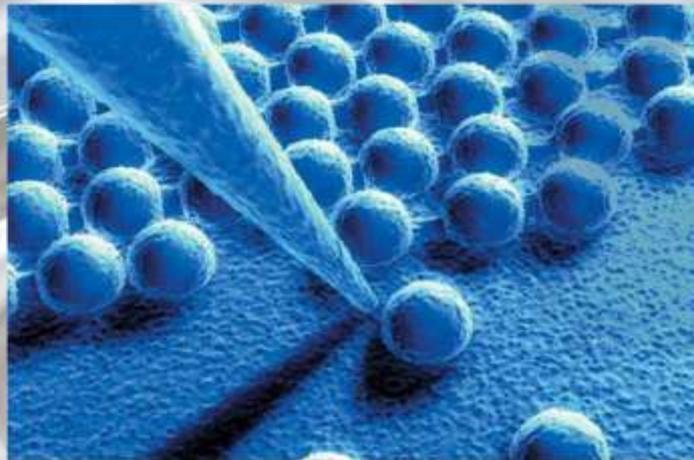
Задачи:

1. Определение понятия «нанотехнология».
2. Рассмотрение истории развития нанотехнологии .
3. Выяснение применения нанотехнологий в различных отраслях.
4. Перспективы развития нанотехнологий в России.
5. Изучение принципа работы Сканирующего зондового микроскопа
Наноэдыюкатор II



Понятие нанотехнологий

Нанотехнология — область прикладной науки и техники, имеющая дело с объектами размером менее 100 нанометров.



Применение нанотехнологий в различных отраслях

1. Медицина.
2. Геронтология.
3. Промышленность.
4. Биология.
5. Экология.
6. Освоение космоса.
7. Кибернетика.



Современный уровень развития нанотехнологий

На сегодняшний день наноиндустрия является наиболее перспективным направлением в науке и технике.

В настоящее время наноматериалы используют для изготовления защитных и светопоглощающих покрытий, спортивного оборудования, транзисторов, светоиспускающих диодов, топливных элементов, лекарств и медицинской аппаратуры, материалов для упаковки продуктов питания, косметики и одежды.



Развитие нанотехнологий в России

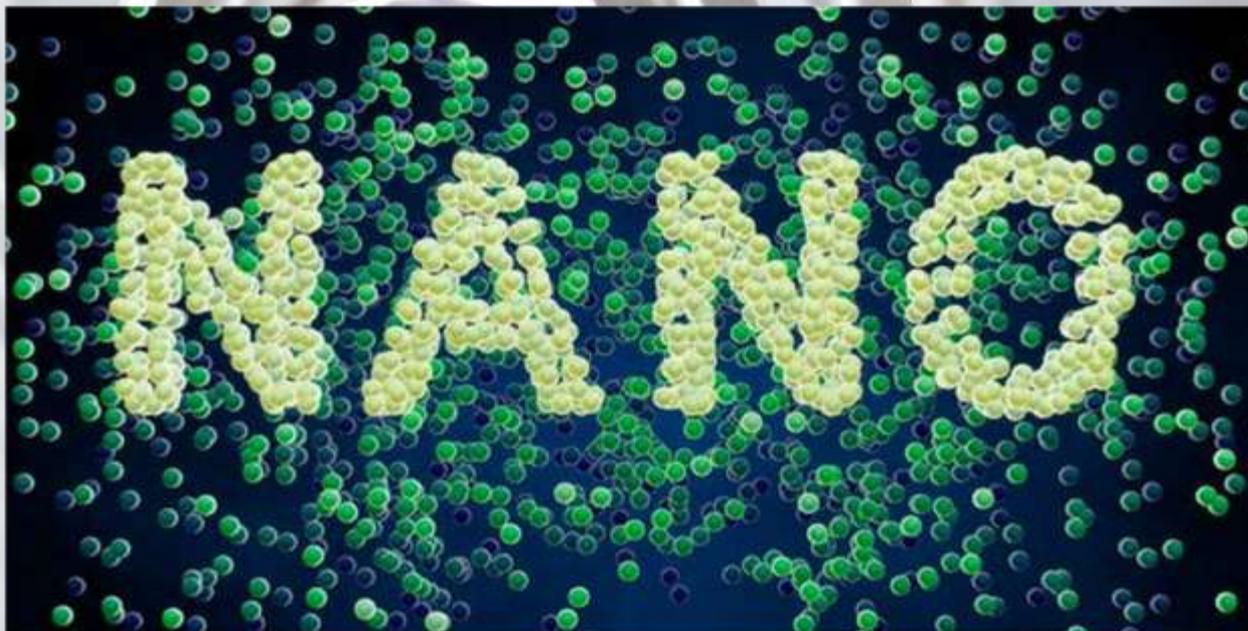
Российский рынок нанотехнологий находится на начальном этапе. На настоящий момент доля России в общемировом технологическом секторе составляет около 0.3%, а на рынке нанотехнологий – 0.04%.



Методы развития нанотехнологий в России

С целью создания мощной nanoиндустрии в России принята программа развития, по завершению которой к 2015 году объем производства должен составить свыше 900 миллиардов рублей.

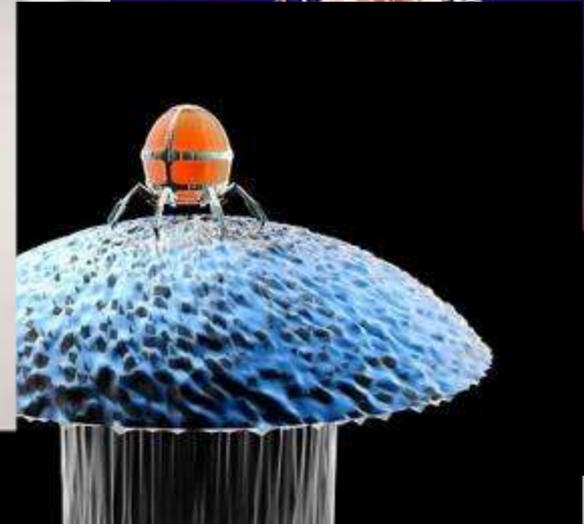
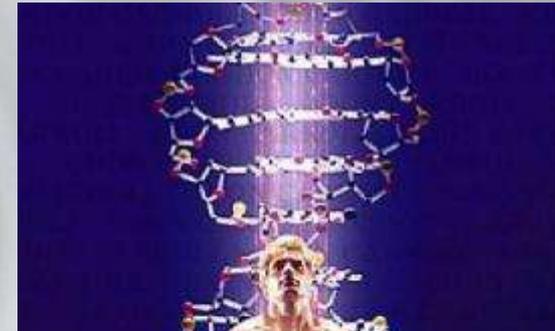
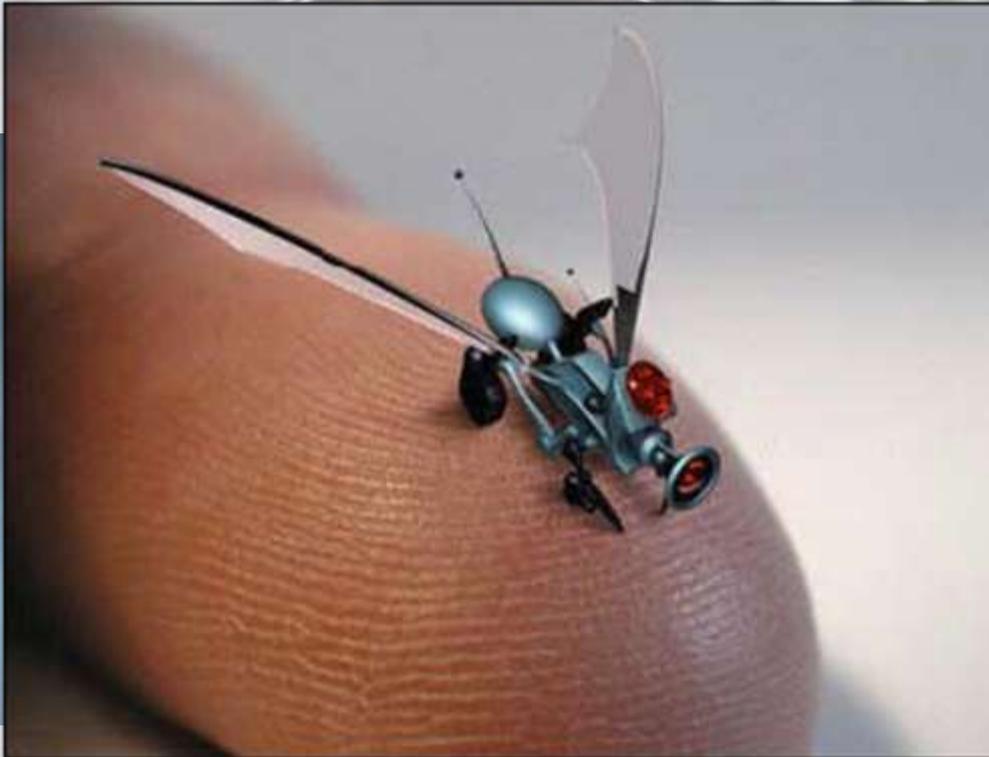
Утвержден проект формирования и развития рынка nanoиндустрии в России.





Перспектива

Уже сегодня имеются проекты по конструированию устройств, состоящих всего из одной молекулы. Речь идет о переключателях, шарикоподшипниках и даже целых двигателях для нанокронштейнов.



В настоящее время создана система, позволяющая осуществлять надзор за продукцией наноиндустрии и нанотехнологий, а также определять приоритетные задачи по дальнейшему ее развитию и совершенствованию.



Практическая работа

Цели:

- 1) Изучение принципа работы Сканирующего зондового микроскопа Наноэдюкатор II.
- 2) Изготовление зондов для Сканирующего зондового микроскопа методом электрохимического травления.
- 3) Изучение основ сканирующей туннельной микроскопии.
- 4) Изучение растровой силовой литографии.

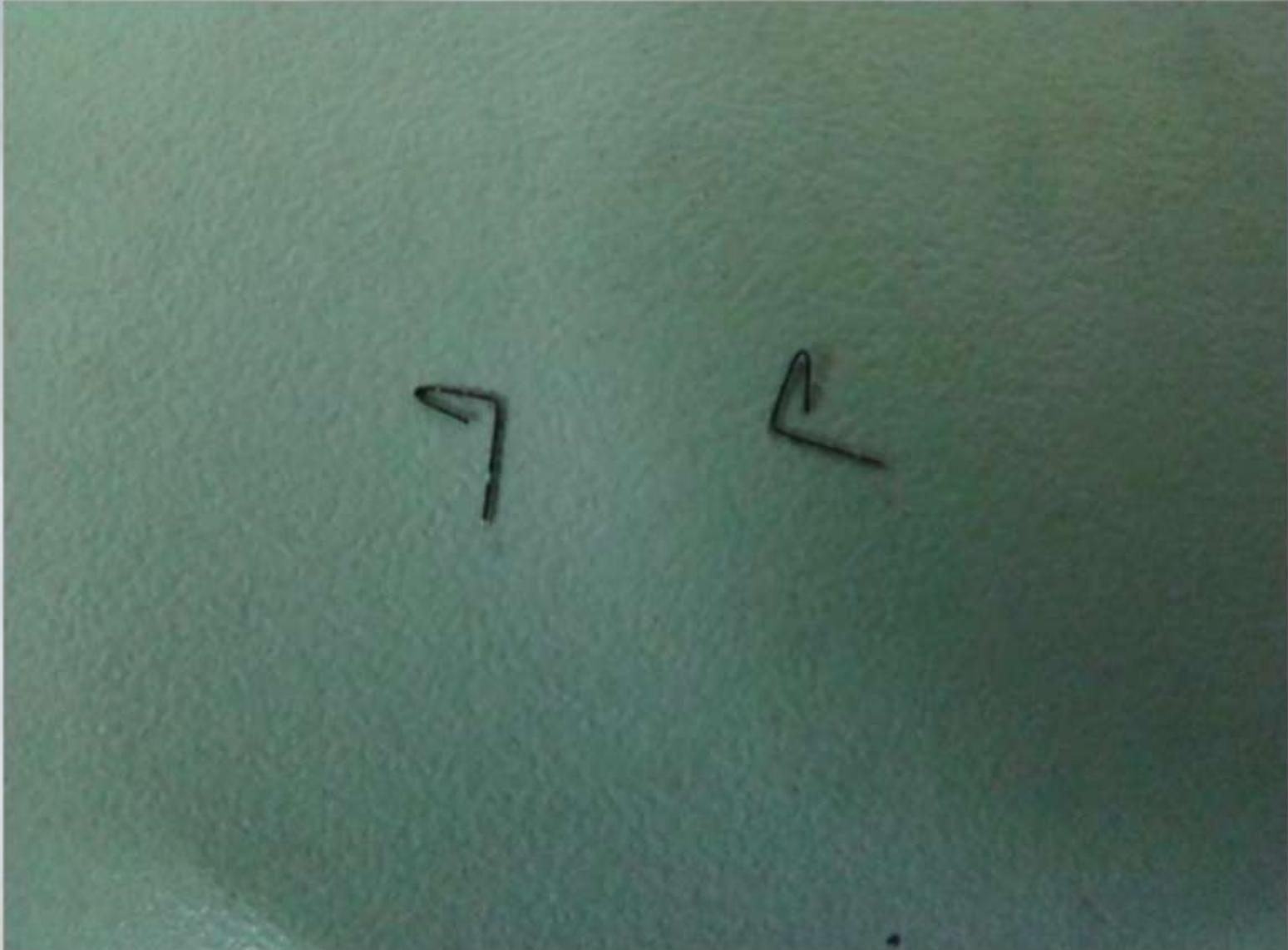
Сканирующий зондовый микроскоп - один из мощных, современных методов исследования поверхности твердых тел с высоким пространственным разрешением



Порядок выполнения практической работы



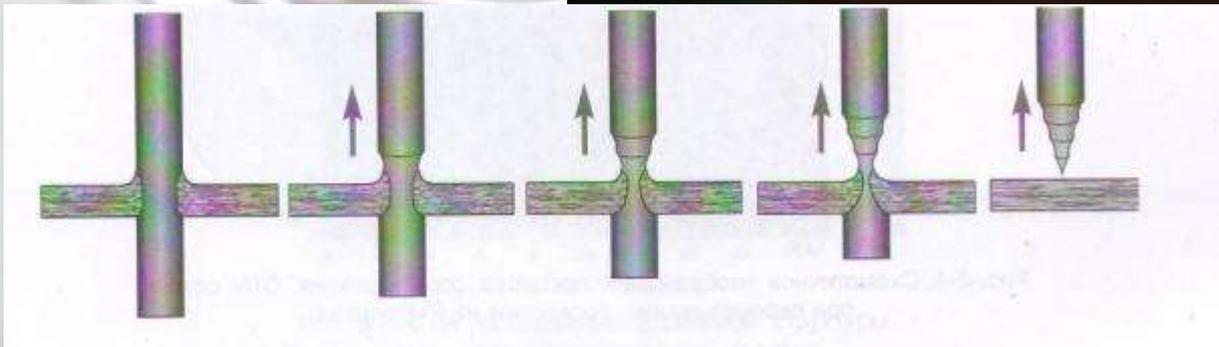
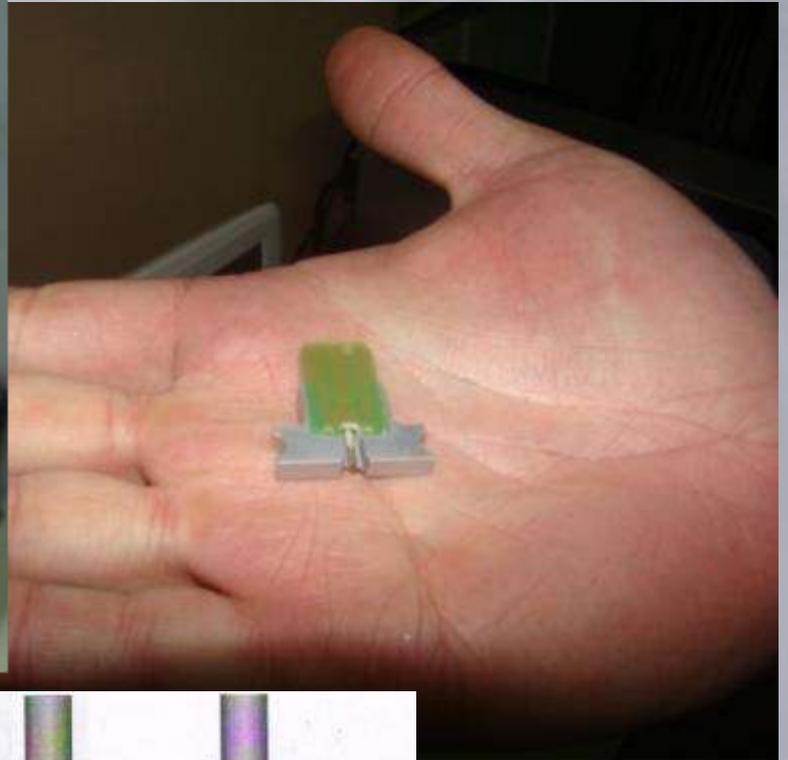
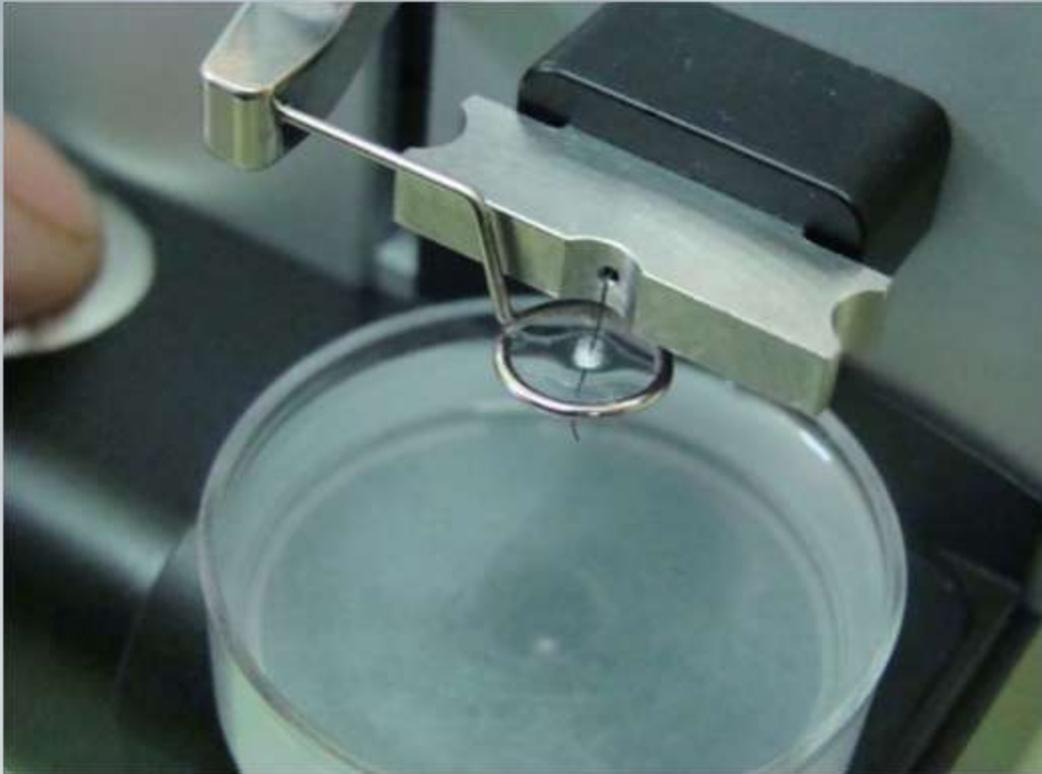
Изготовление заготовки зонда



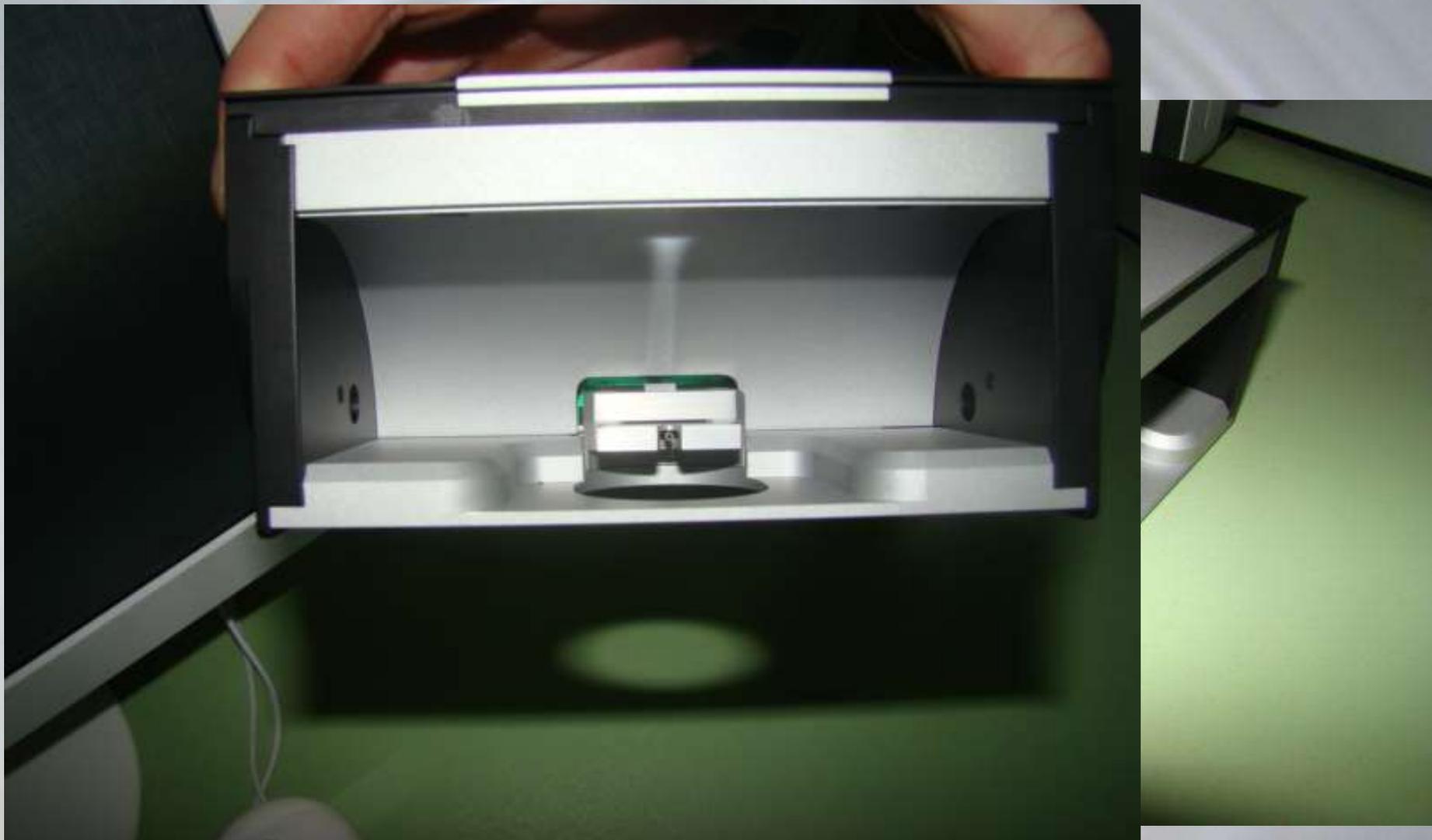
Подготовка к заточке



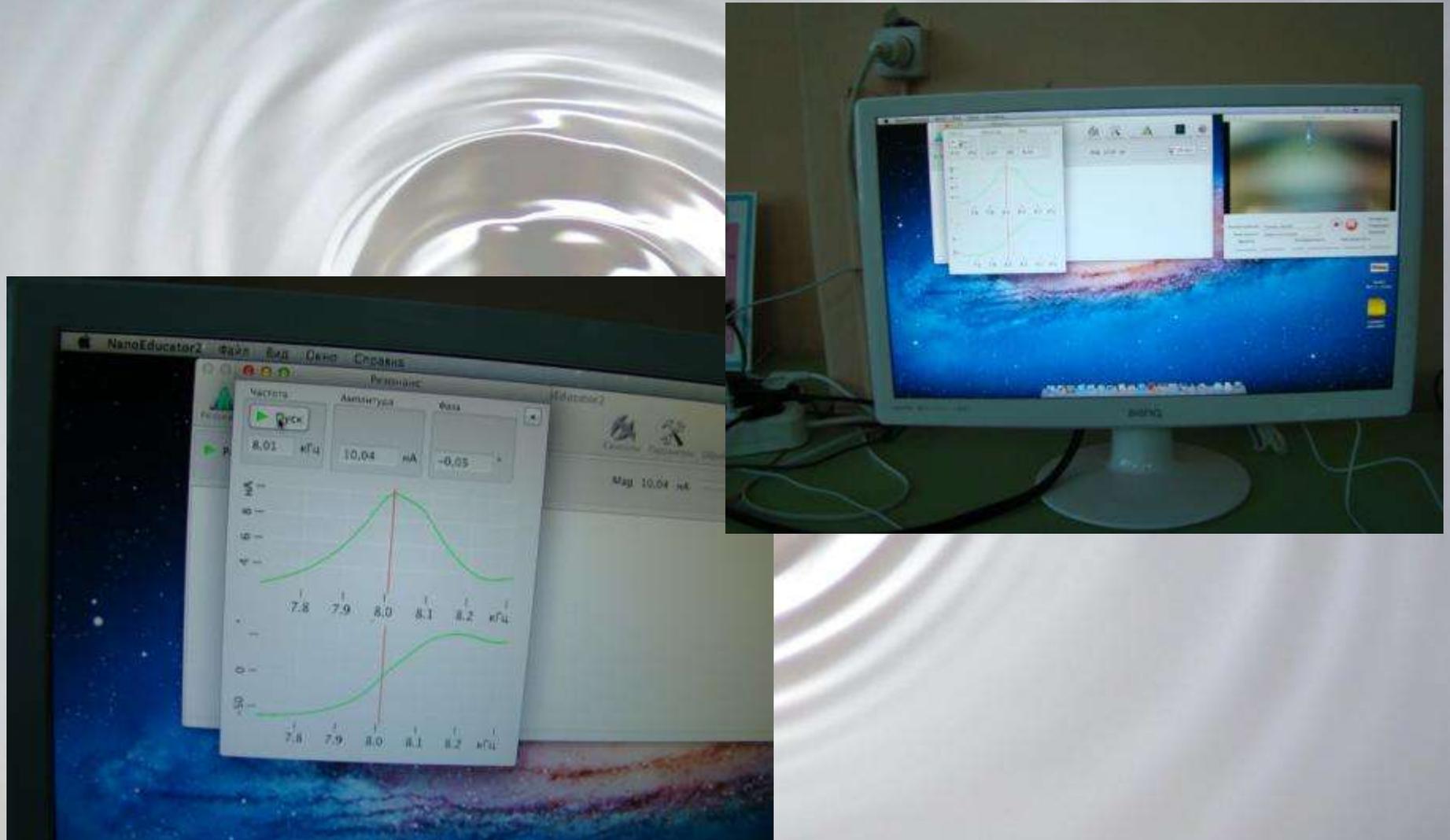
Заточка зонда



Подготовка к измерениям



определение формы резонансного пика



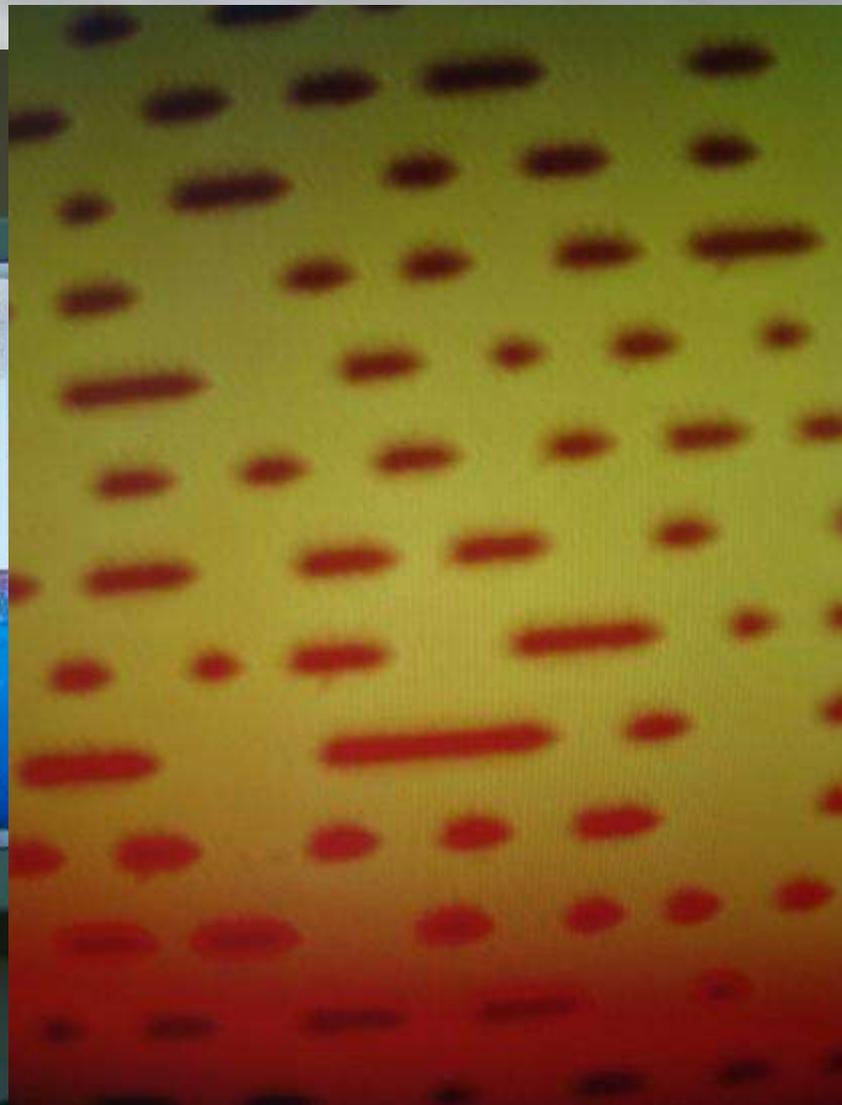
Подготовка к сканированию



Сканирование образца

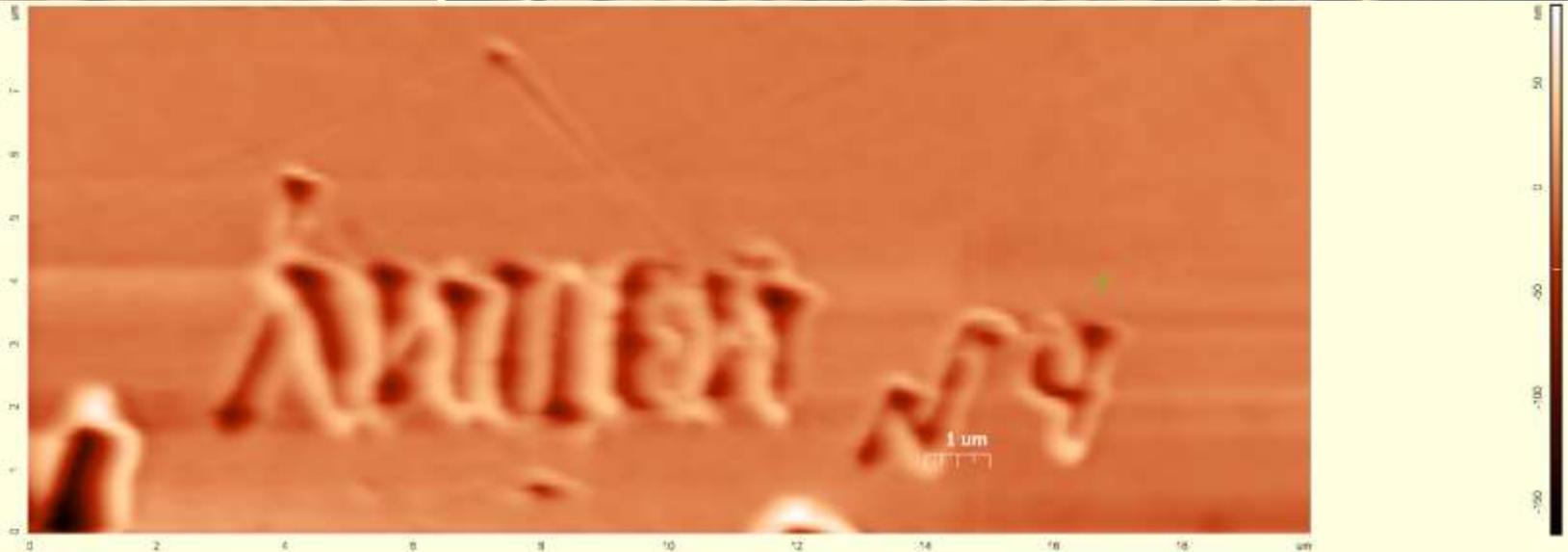
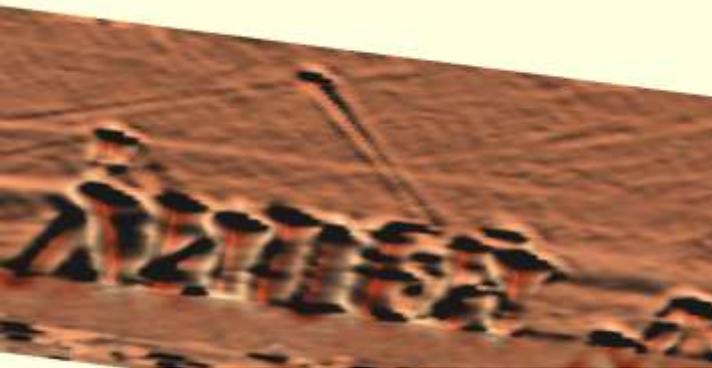


анализ результатов



Силовая литография

Силовая зондовая Литография-это непосредственный контакт
СТМ зонда на поверхность



Минус такой операции в том, что зонд после нее приходит в негодность.

