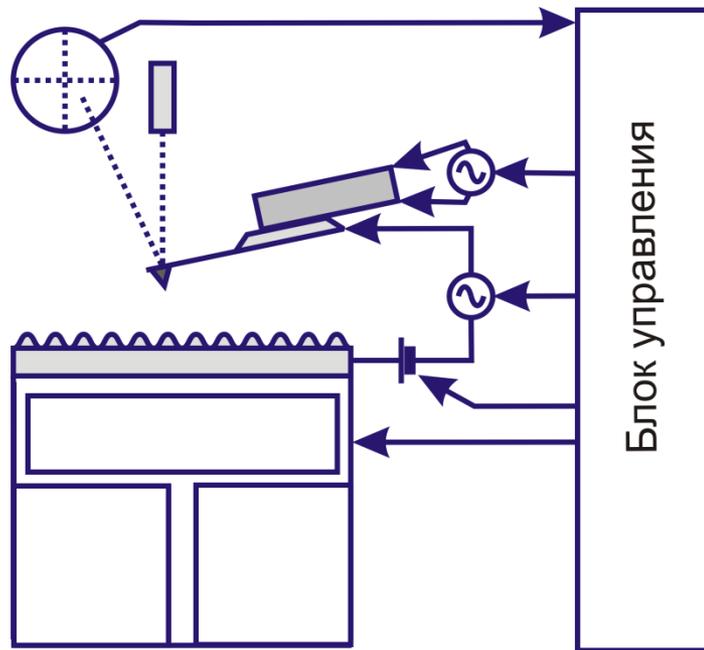


Электросиловая микроскопия

Электросиловая микроскопия

Схема микроскопа



Задаваемые параметры

- Положение зонда относительно поверхности по трем координатам X , Y , Z
- Разность потенциалов между зондом и поверхностью U

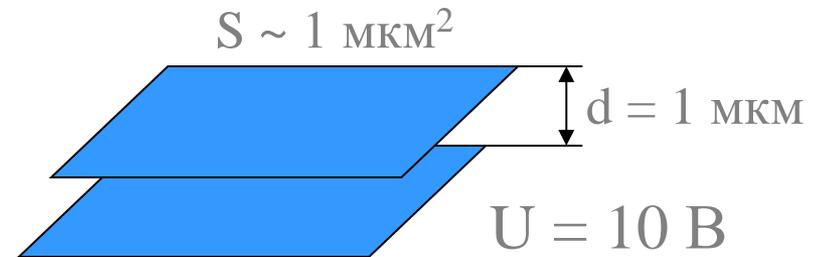
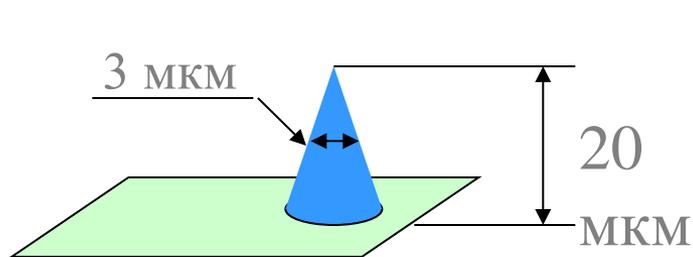
Измеряемые величины

- Сила взаимодействия с поверхностью F

Контактный, резонансный режимы, двухпроходная методика сканирования поверхности.

Программное переключение между режимами.

Оценка сил взаимодействия



Сила действующая между иглой и образцом:

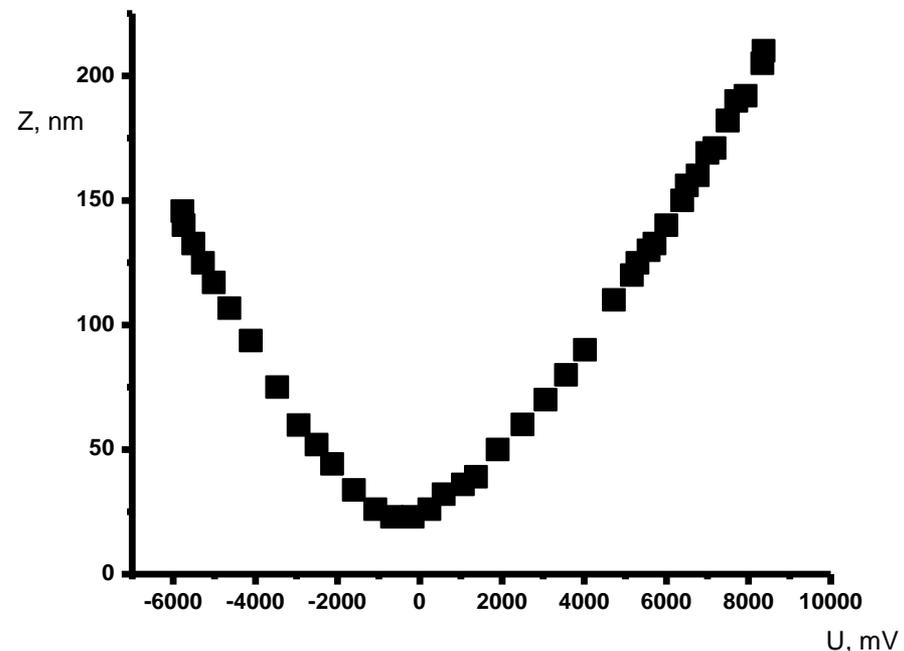
$$F \propto -\frac{\partial}{\partial z} E \propto \frac{\epsilon_0 S U^2}{2d^2}$$

Нашем случае это дает:

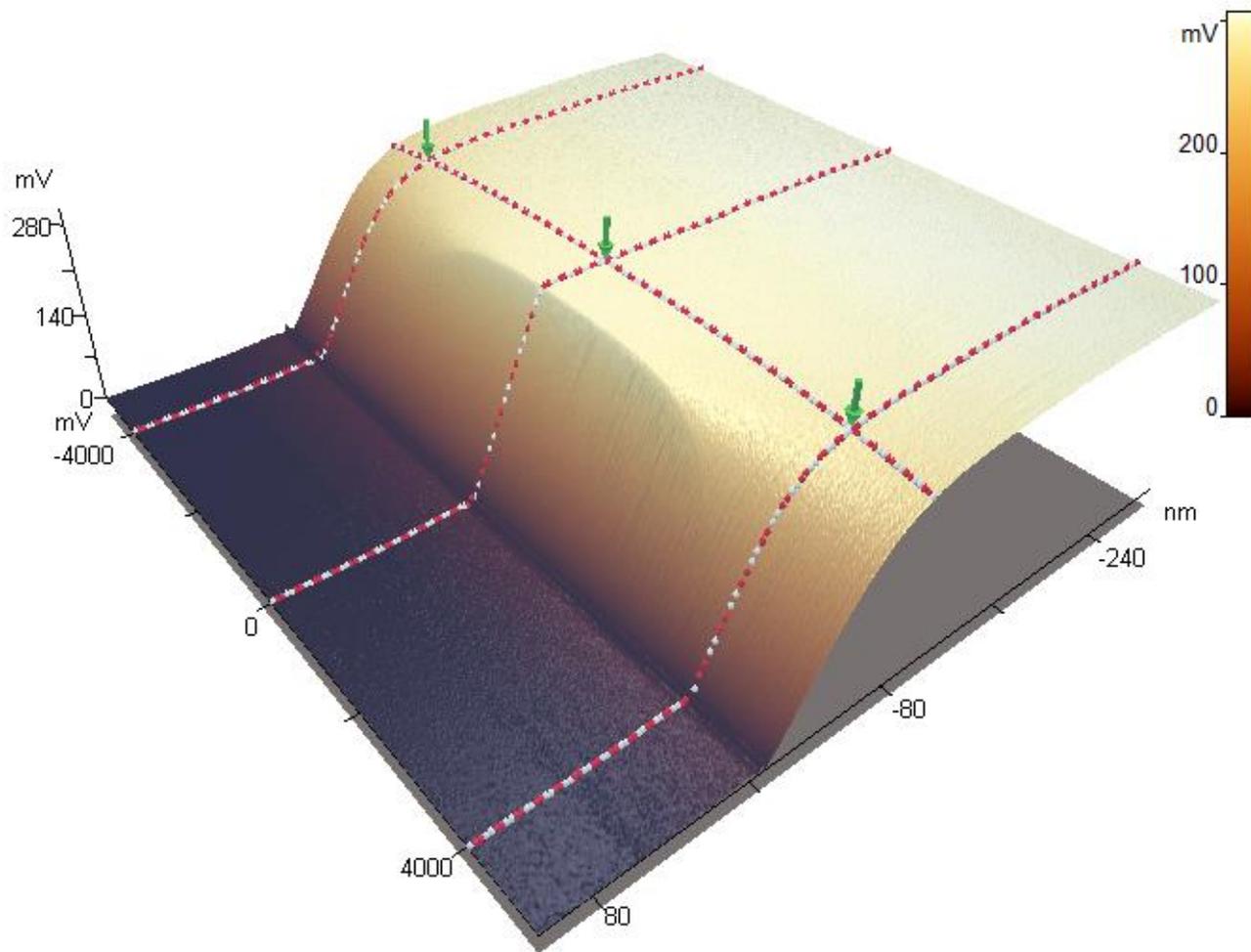
$$F \sim 0,4 \cdot 10^{-9} \text{ Н}$$

Или для смещения иглы:

$$z \sim 3 \text{ нм}$$

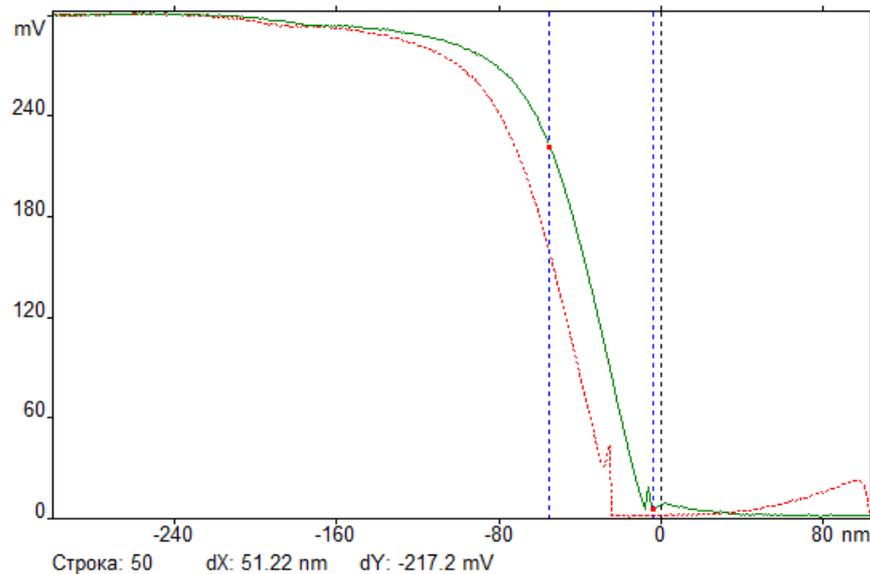
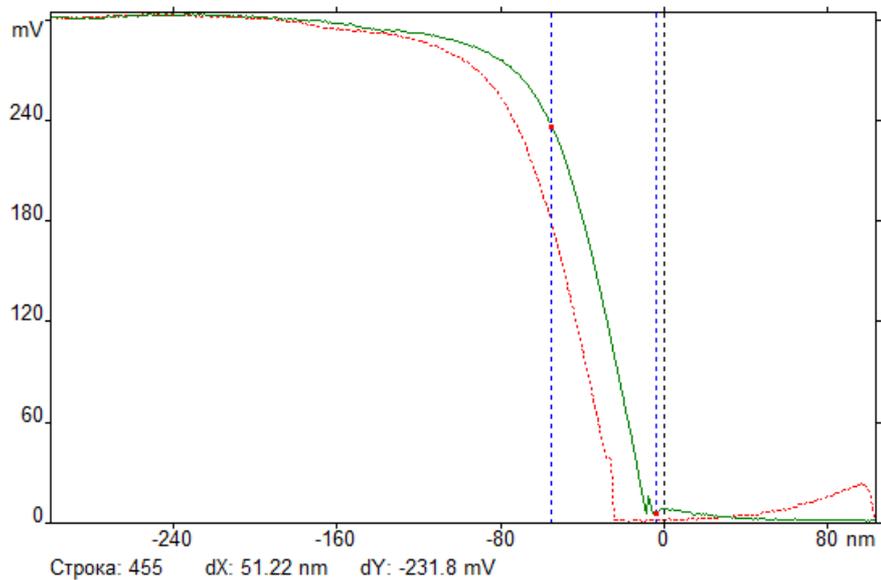
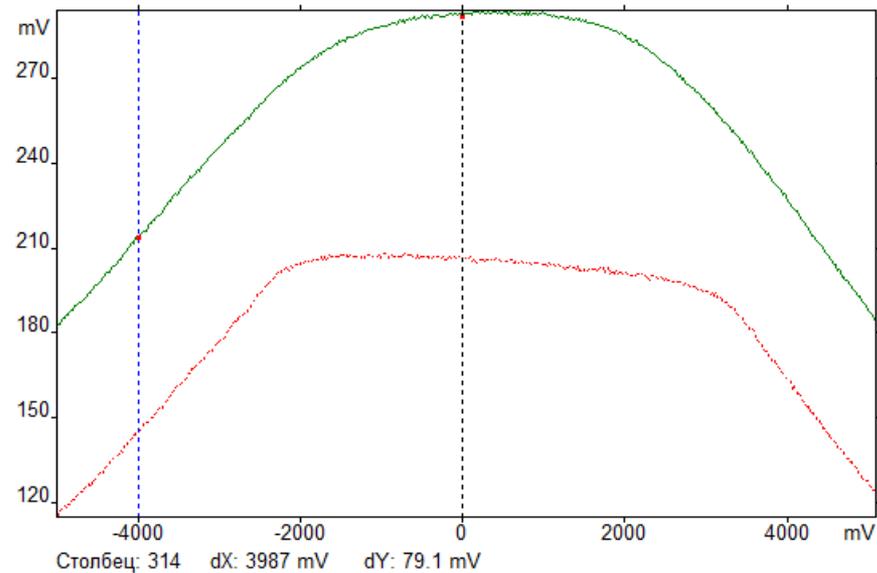
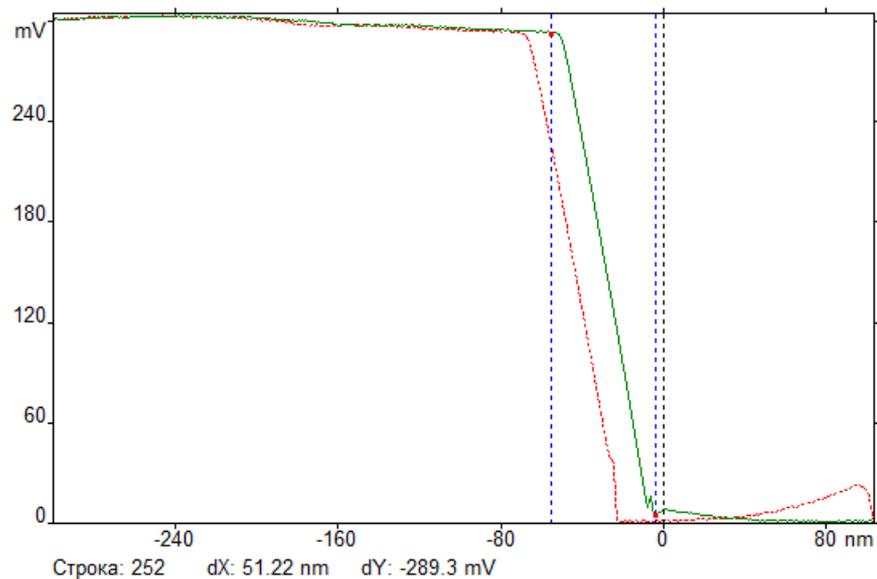


Примеры «спектров». Резонансная АСМ

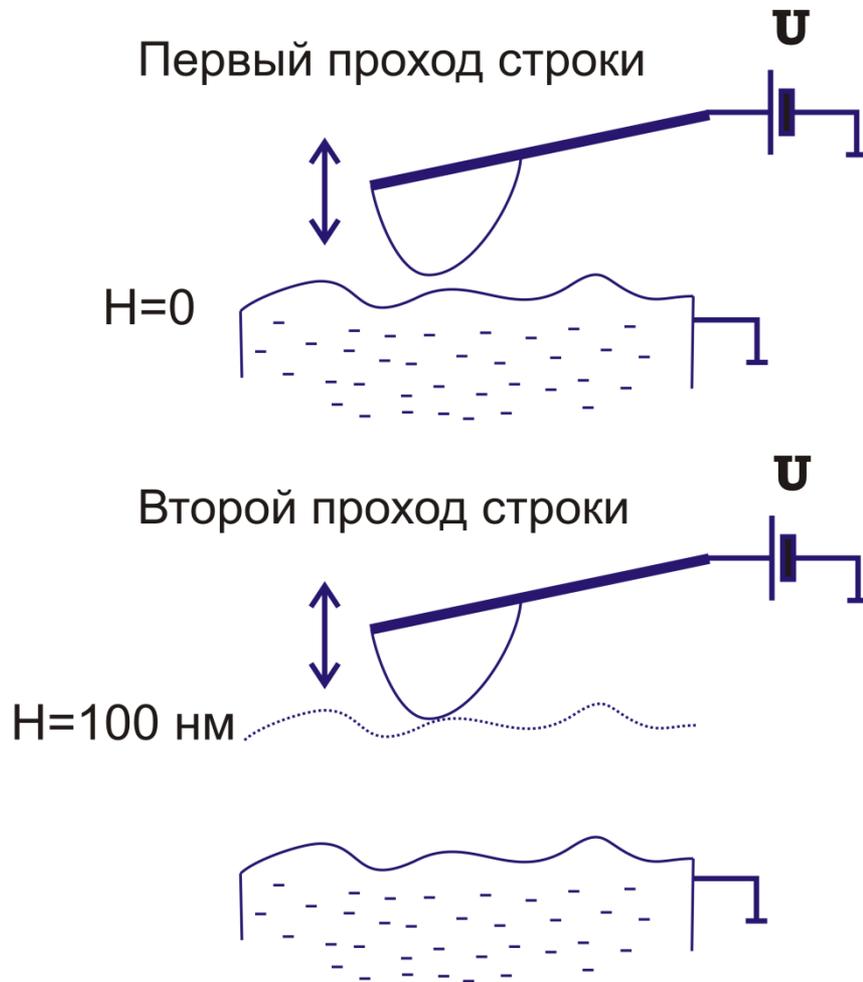


$$A = A(z, U)$$

Примеры «спектров». Резонансная АСМ



Принцип измерения



Измерения возможны как контактным, так и в резонансном режимах.

Второй проход осуществляется на заданной высоте с повторением рельефа поверхности.

Пример на графите

