

Введение в технику физического эксперимента

Лектор – проф. Пальчиков Евгений Иванович

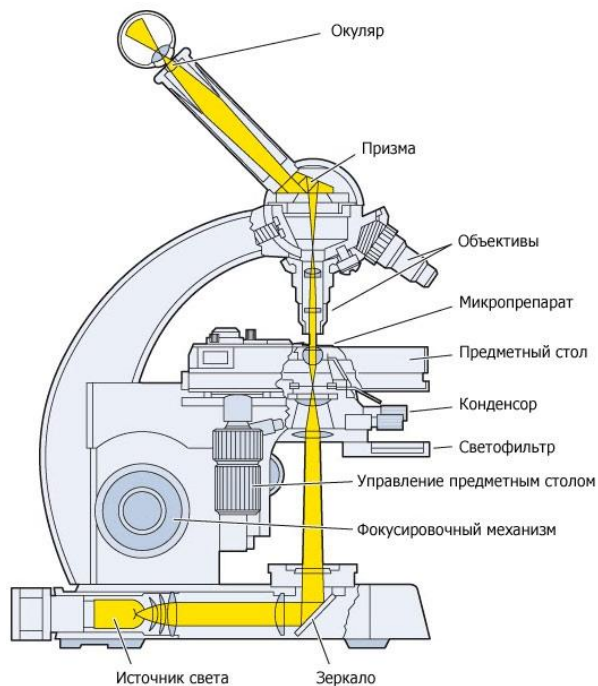
Методы физического анализа

Пальчиков Евгений Иванович

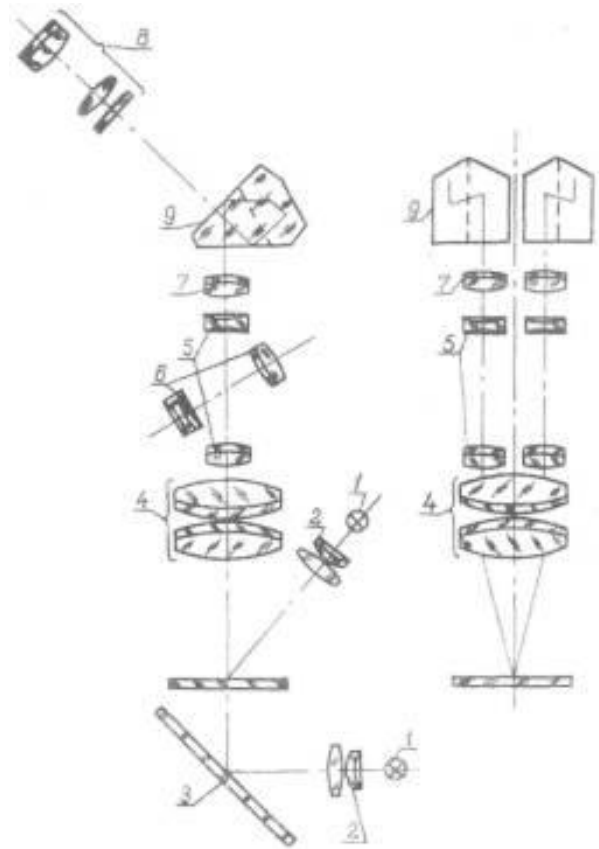
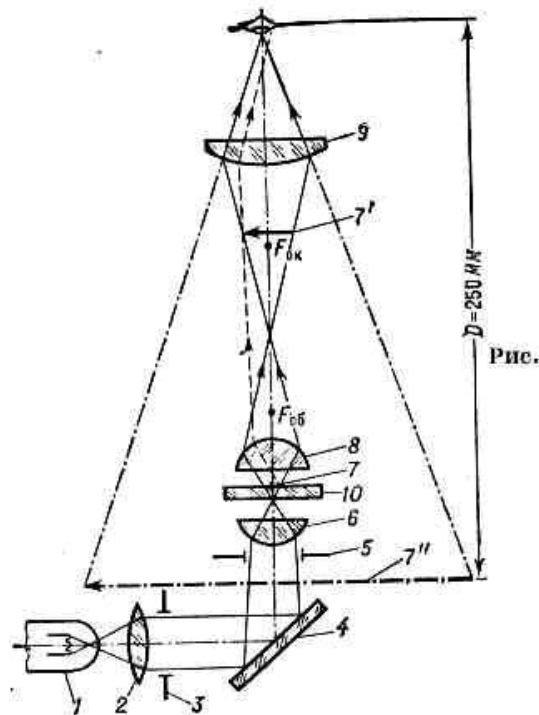
д.т.н., проф. НГУ, в.н.с. ИГиЛ

*Новосибирский Государственный университет
Сибирское Отделение Российской академии Наук*

Оптическая микроскопия



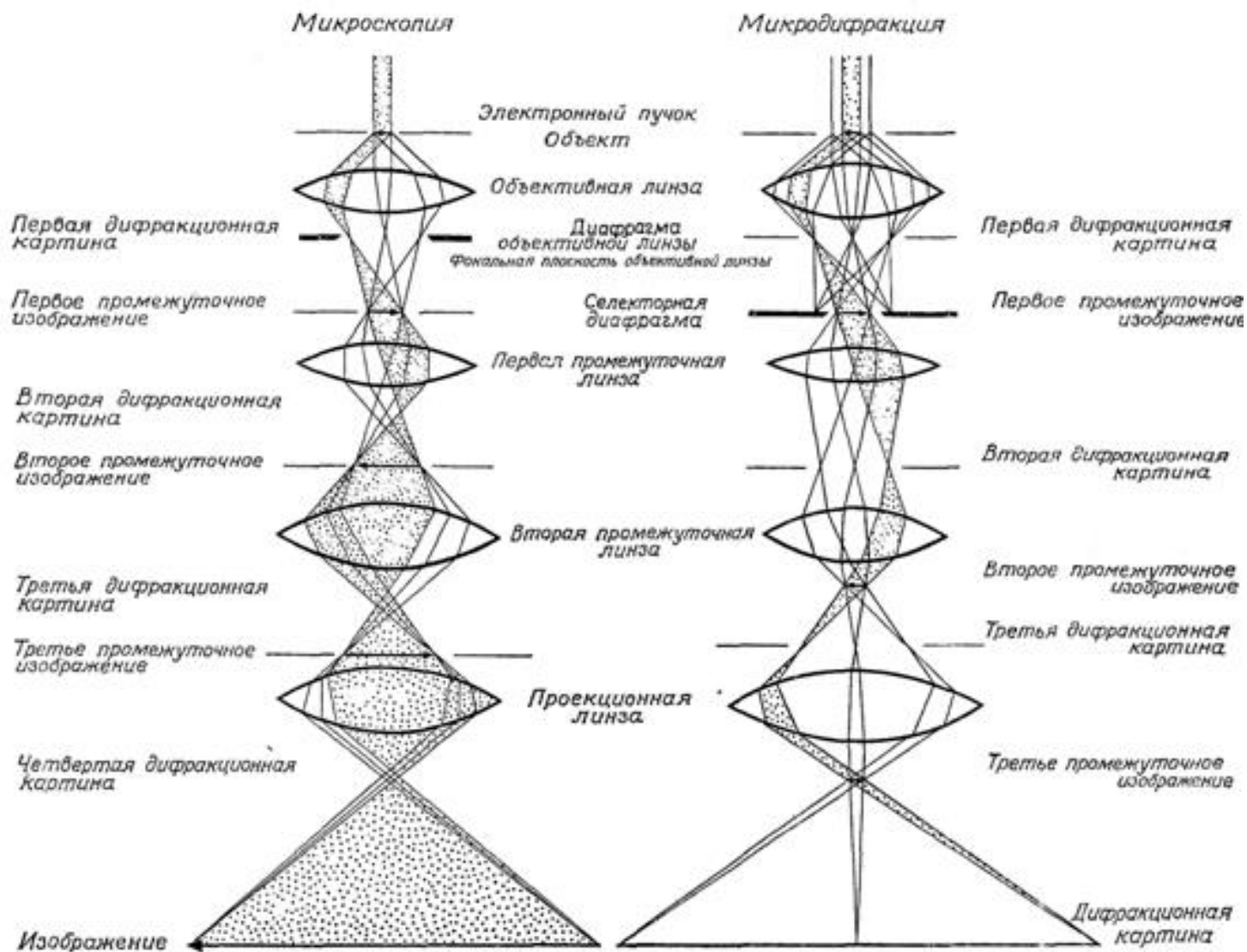
Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



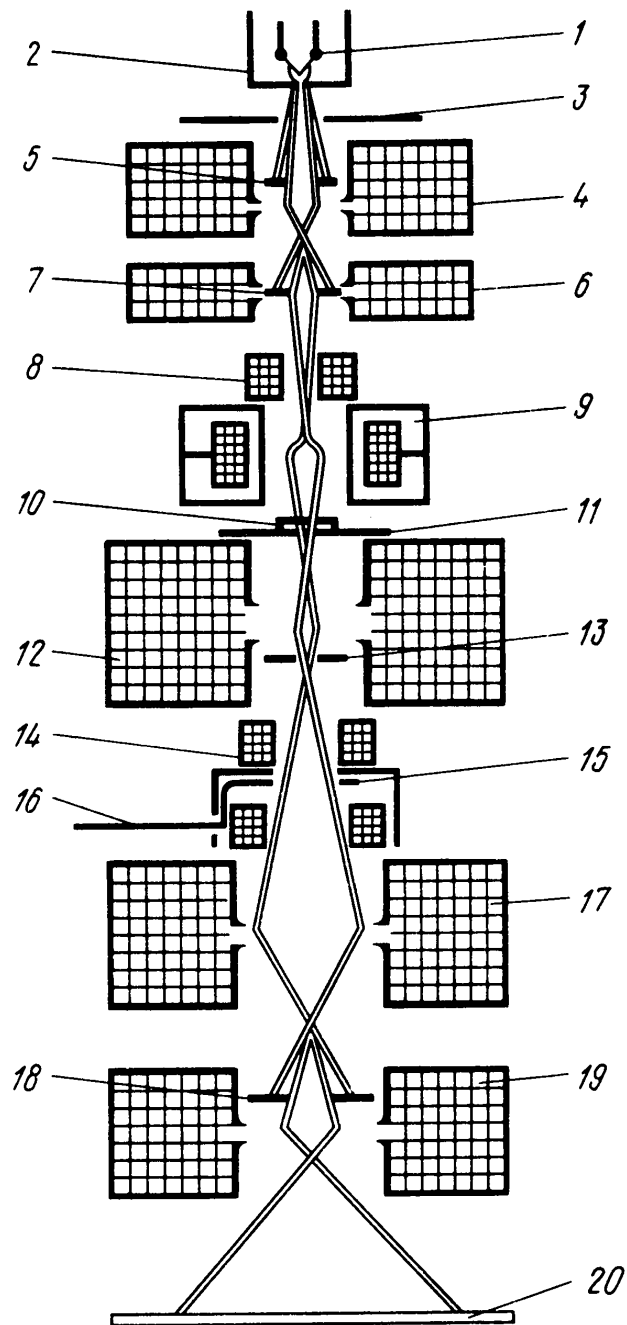
Стереомикроскоп

Микроскоп, работающий напросвет

Электронная микроскопия напросвет. Электронография. Оптические аналогии.

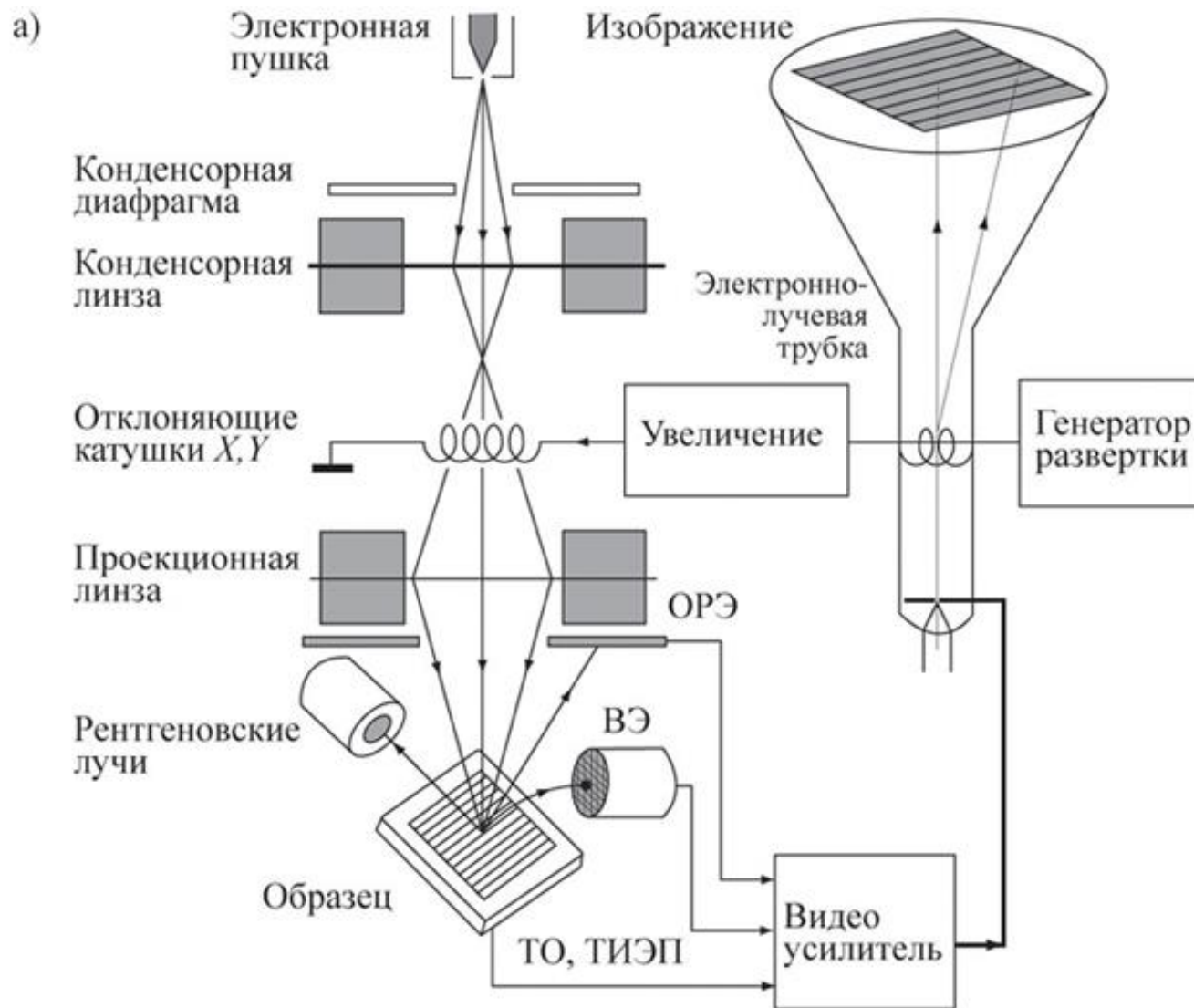


Электронный микроскоп

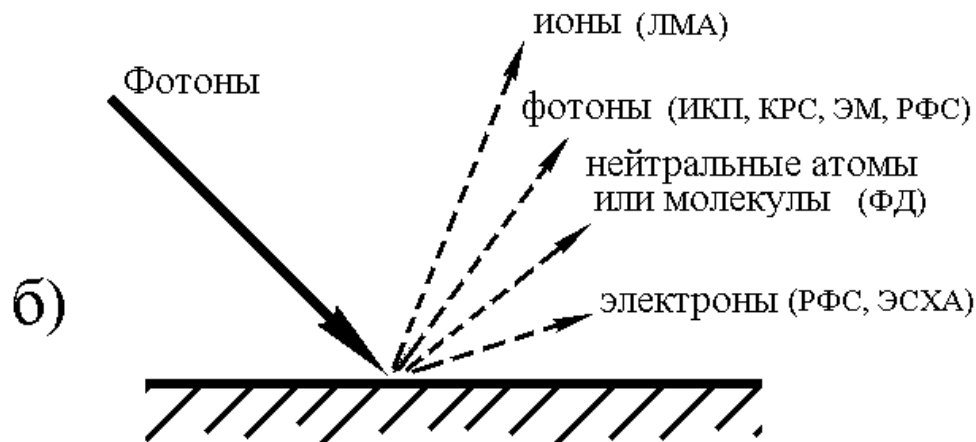
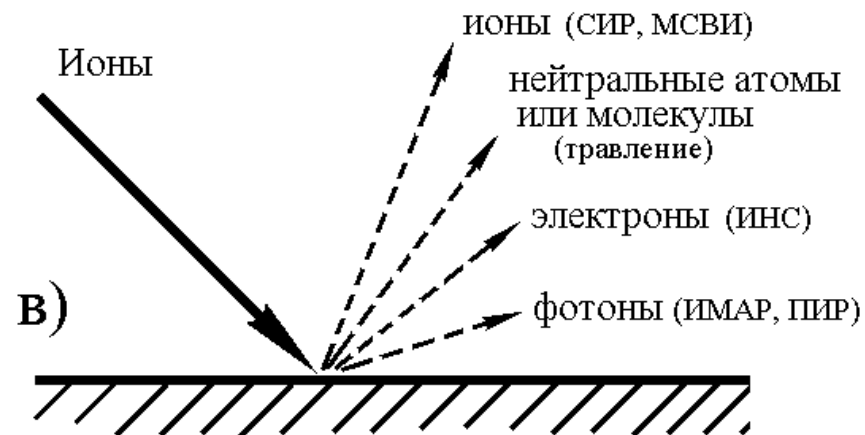
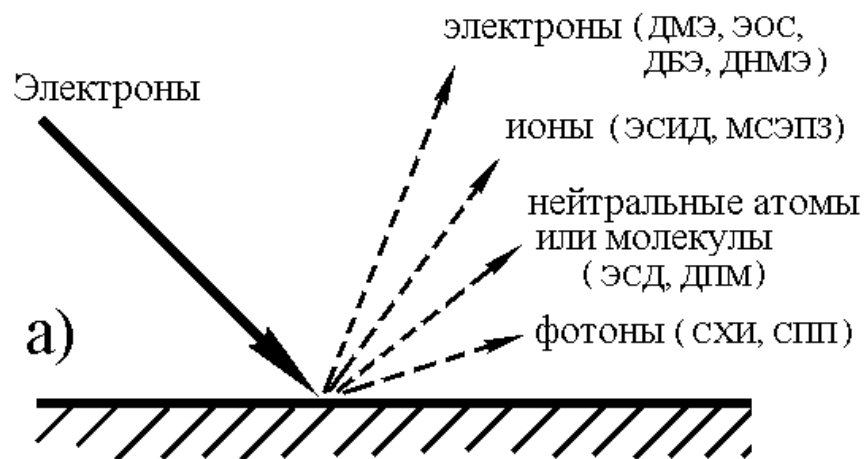


- 1- катод,
- 2- фокусирующий электрод,
- 3- анод,
- 4- первый конденсор,
- 5- диафрагма первого конденсора,
- 6- второй конденсор,
- 7- диафрагма второго конденсора,
- 8- стигматор второго конденсора,
- 9- корректор юстировки,
- 10- объект исследования,**
- 11- столик для объектов,
- 12- объективная линза,
- 13- апертурная диафрагма,
- 14- стигматор объективной линзы,
- 15- секторная диафрагма,
- 16- стигматор промежуточной линзы,
- 17- промежуточная линза,
- 18- диафрагма поля зрения,
- 19 проекционная линза,
- 20- экран для наблюдения.**

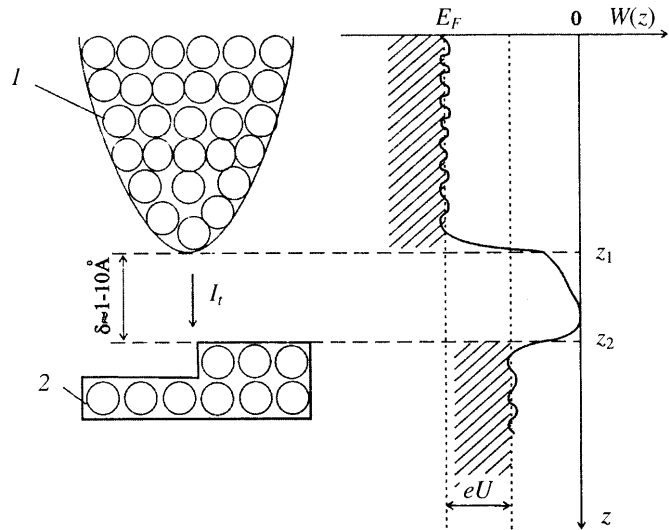
Сканирующий электронный микроскоп



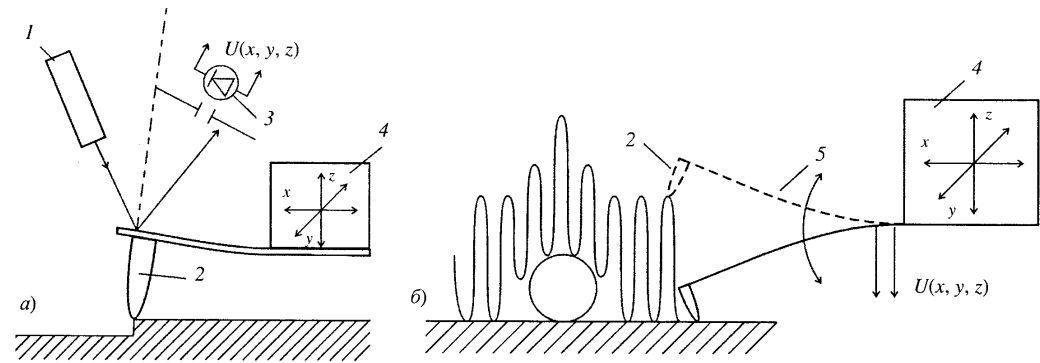
Неразрушающие методы анализа состава и структуры вещества



Сканирующий туннельный и атомно-силовой микроскопы



Принципиальная схема действия сканирующего туннельного микроскопа: 1- зонд, 2- исследуемый образец, I_t – туннельный ток в зазоре величиной z_1 - z_2 , E_F - уровень Ферми, U - напряжение, приложенное между зондом и образцом, W – энергия, e – заряд электрона, Z - ось координат по высоте



Схемы двух мод метода атомно-силовая микроскопии:

а) контактная мода, б) квазиконтактная мода:

1- лазер, 2- игла, 3- система измерения прогиба или колебаний кантилевера, 4- система регистрации усилий, действующих на иглу

Некоторые другие виды физического анализа

- Спектральный эмиссионный анализ
- Спектральный абсорбционный анализ
- Комбинационное рассеяние, Рамановская спектроскопия
- Рентгенография, томография
- Рентгенолюминесцентный анализ
- Ядерный магнитный резонанс, ЯМР-томография
- Ядерный гамма-резонанс (эффект Мёссбауэра)
- Акустическое зондирование и томография
- Сканирующая зондовая микроскопия

Спасибо за внимание!

Вопросы есть?

