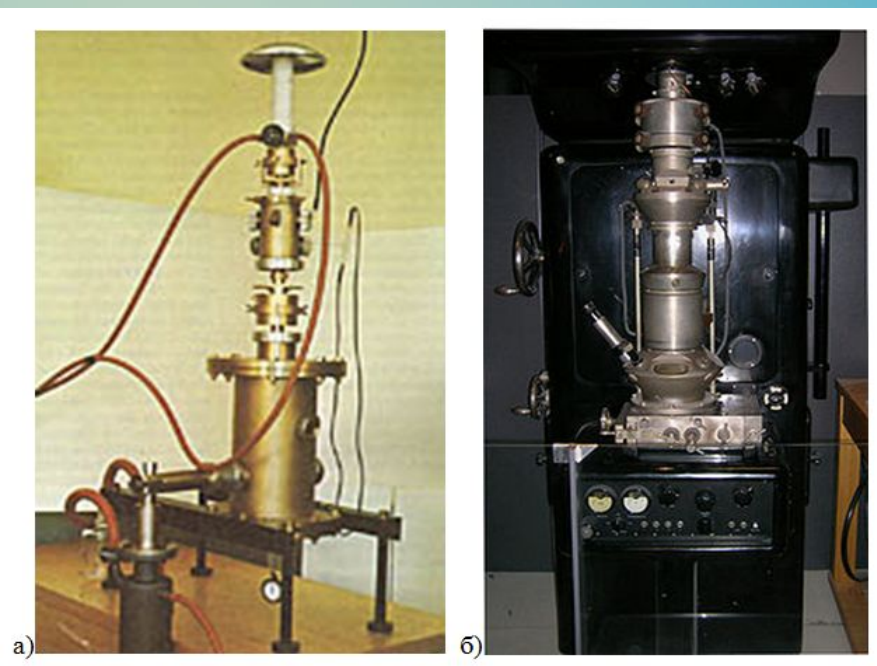


ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ

- ✓ Электронная микроскопия — это метод исследования структур, находящихся вне пределов видимости светового микроскопа и имеющих размеры менее одного микрона.
- ✓ Электронный микроскоп — прибор, позволяющий получать изображение объектов с помощью пучка электронов с максимальным увеличением до миллиона раз.

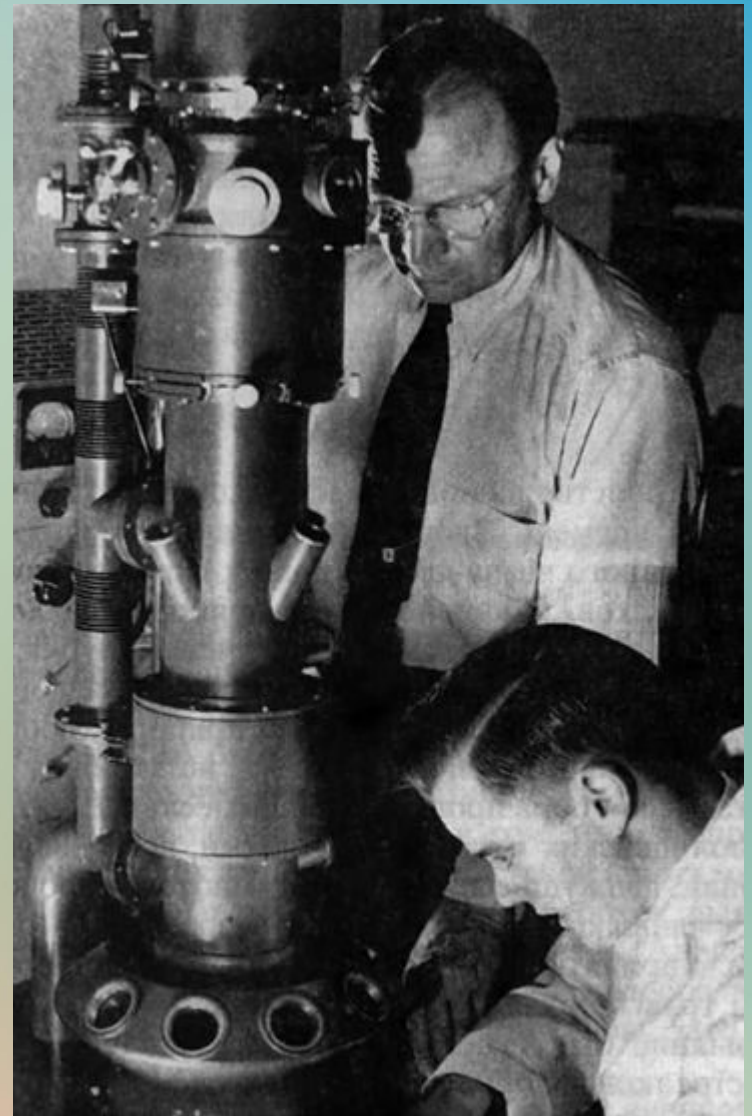
История создания

- ✓ Открытие в 1897 году электрона (Дж. Томсон),
- ✓ Гипотеза де Бройля.
- ✓ Обнаружение в 1926 году волновых свойств электрона (К. Дэвиссон, Л. Джермер).
- ✓ Создание в 1926 году Х. Бушем магнитной линзы, позволяющей фокусировать электронные лучи.



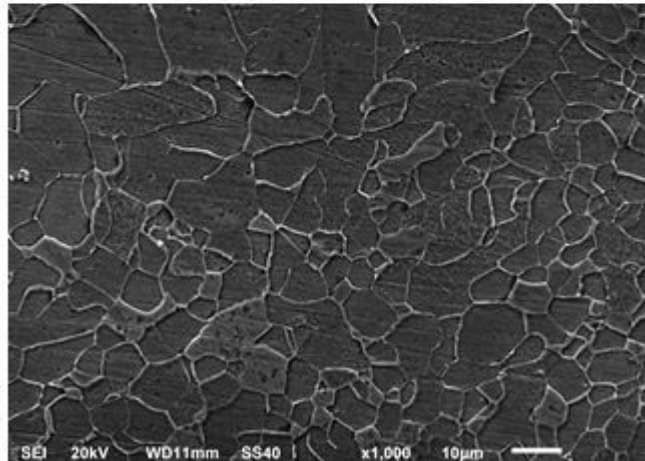
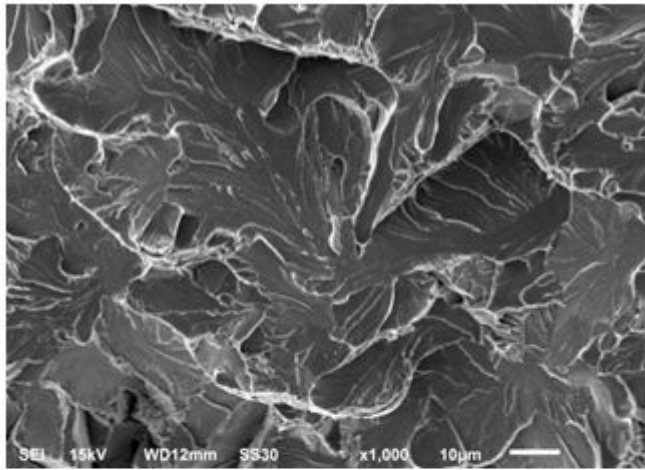
Кнолл и Руска в 1931 году создали первый просвечивающий электронный микроскоп

- ✓ В 1938 году Манфред фон Арденне добавил сканирующую систему к просвечивающему электронному микроскопу.
- ✓ В 1942 русский физик и инженер Владимир Зворыкин опубликовал детали первого сканирующего электронного микроскопа.

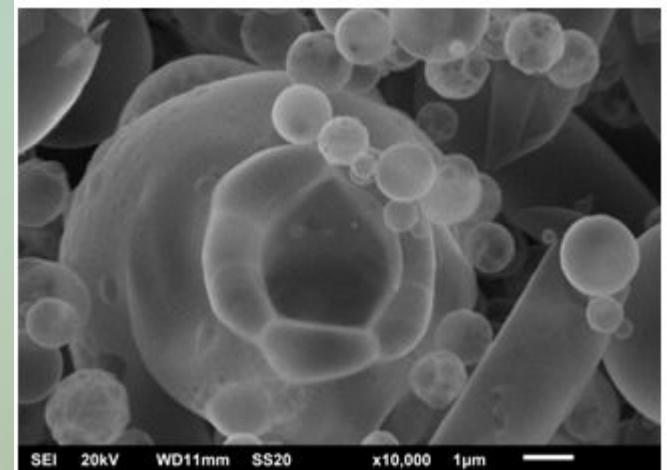


Применение

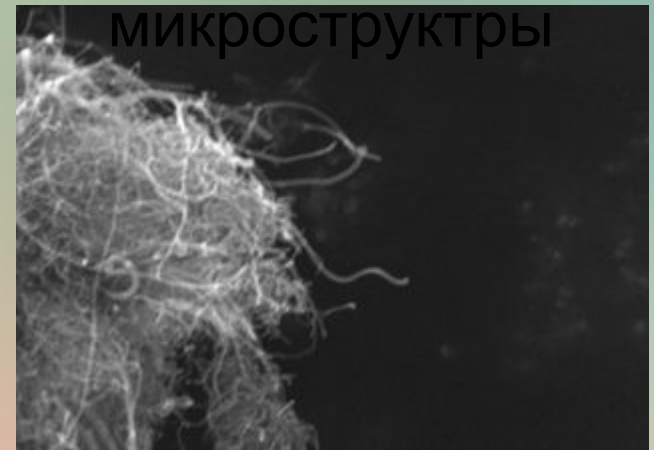
- В материаловедении и



Фрактография

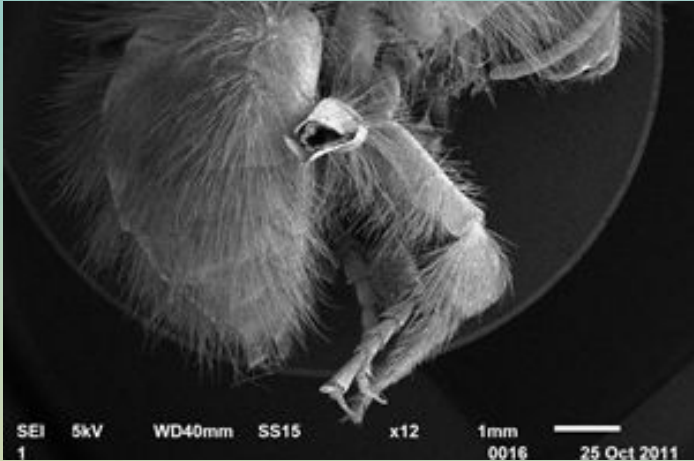


Исследование
микроструктуры



Исследование

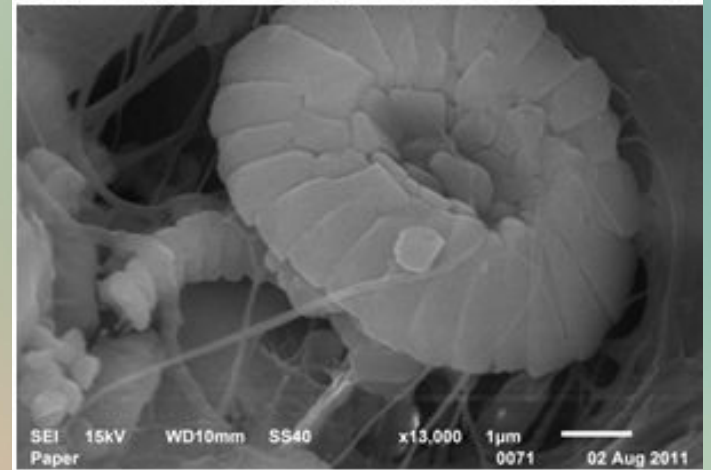
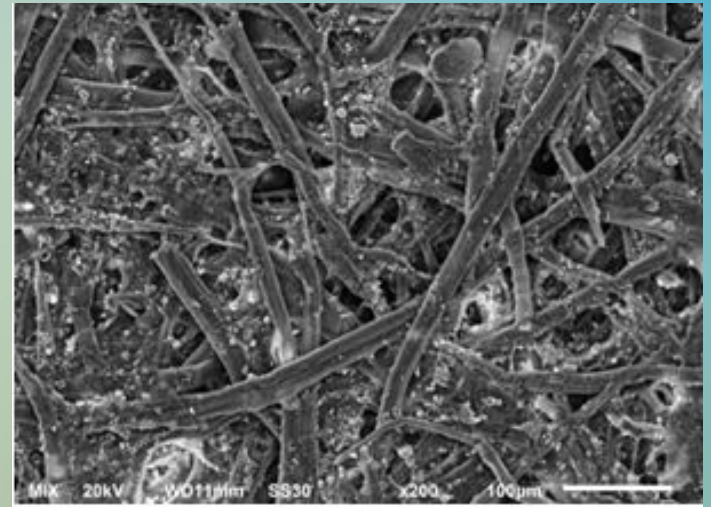
- В биологии



Пчела

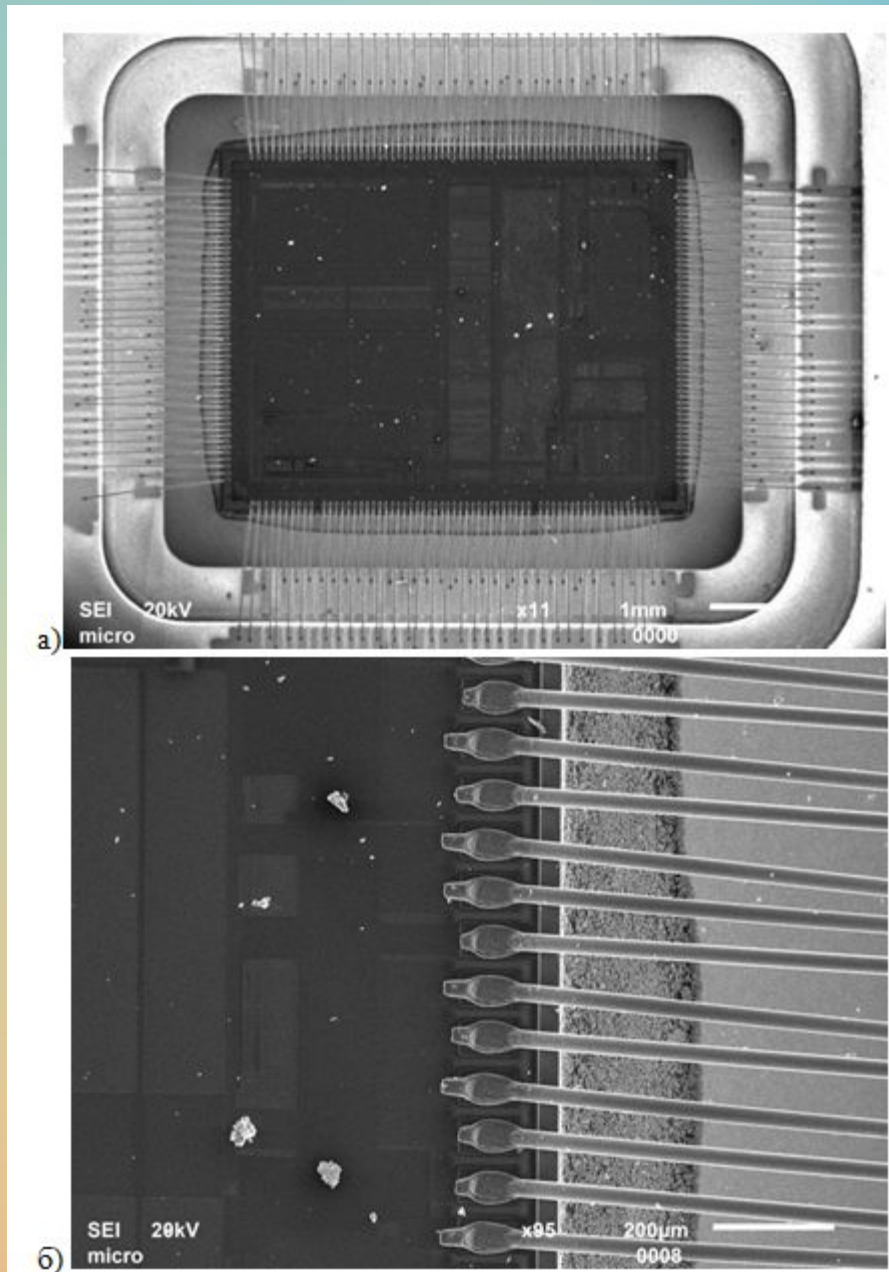


Пыльца розы

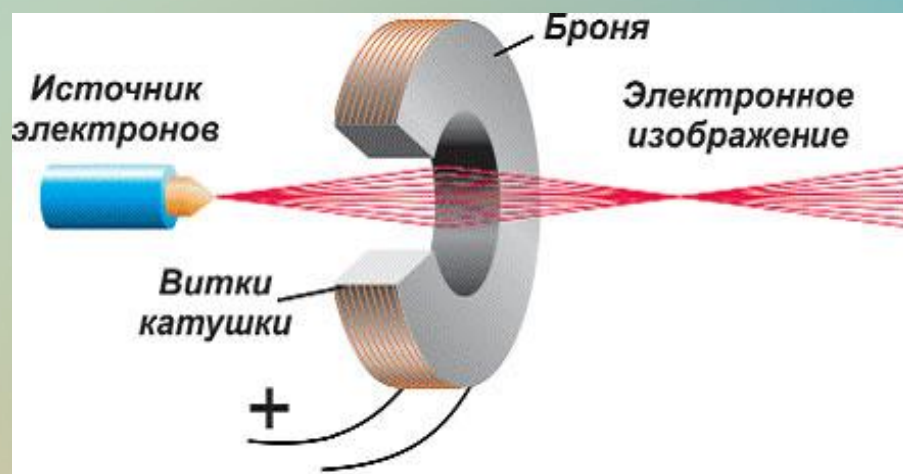
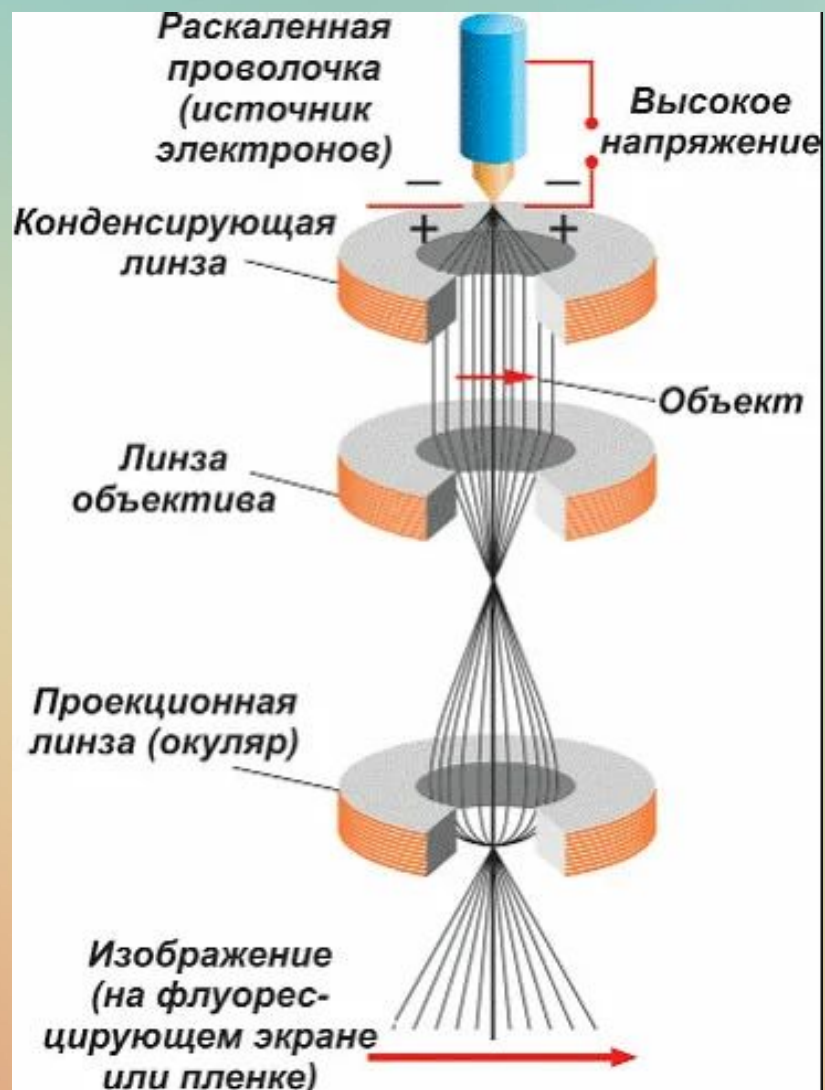


Меллованная
бумага

- Изображение поверхности современной микросхемы

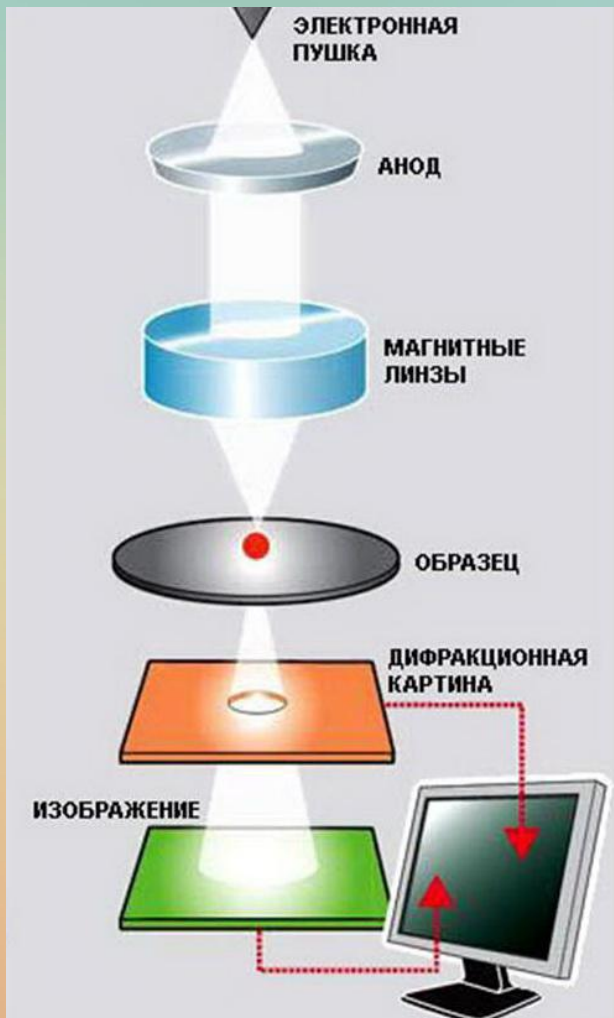


Действие электронного микроскопа



Виды электронных микроскопов

Просвечивающий электронный микроскоп и
растровый (сканирующий) электронный
микроскоп.



Сравнение оптического и электронного микроскопов

Параметр	Электронный микроскоп	Оптический микроскоп
Излучение	Электроны	Свет
Длина волны	-0,005нм	400-700нм
Максимальное разрешение	0,5нм	200нм
Линзы	Электромагнитные	Стеклянные
Изображение	Черно-белое	Цветное

