



JEOL
JEM-6340F
Transmission Electron Microscope

PROPERTY AND MAINTENANCE RECORD
Model: JEM-6340F
Serial: 1000000000
Date Acquired: 10/15/01
Location: 1000
Operator: J. Smith
Maintenance: J. Smith
Date: 10/15/01

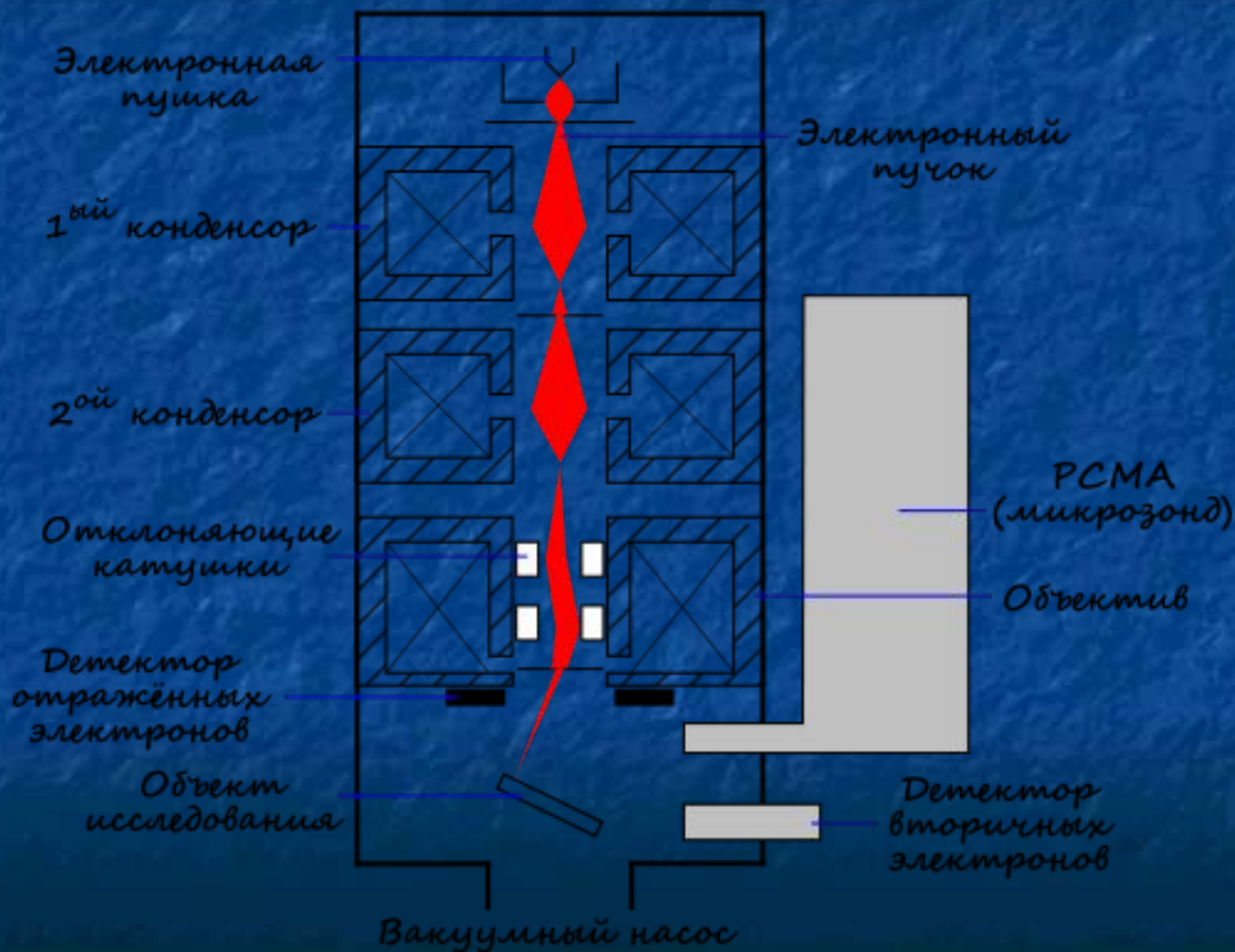


Растровый электронный микроскоп JSM-7700F



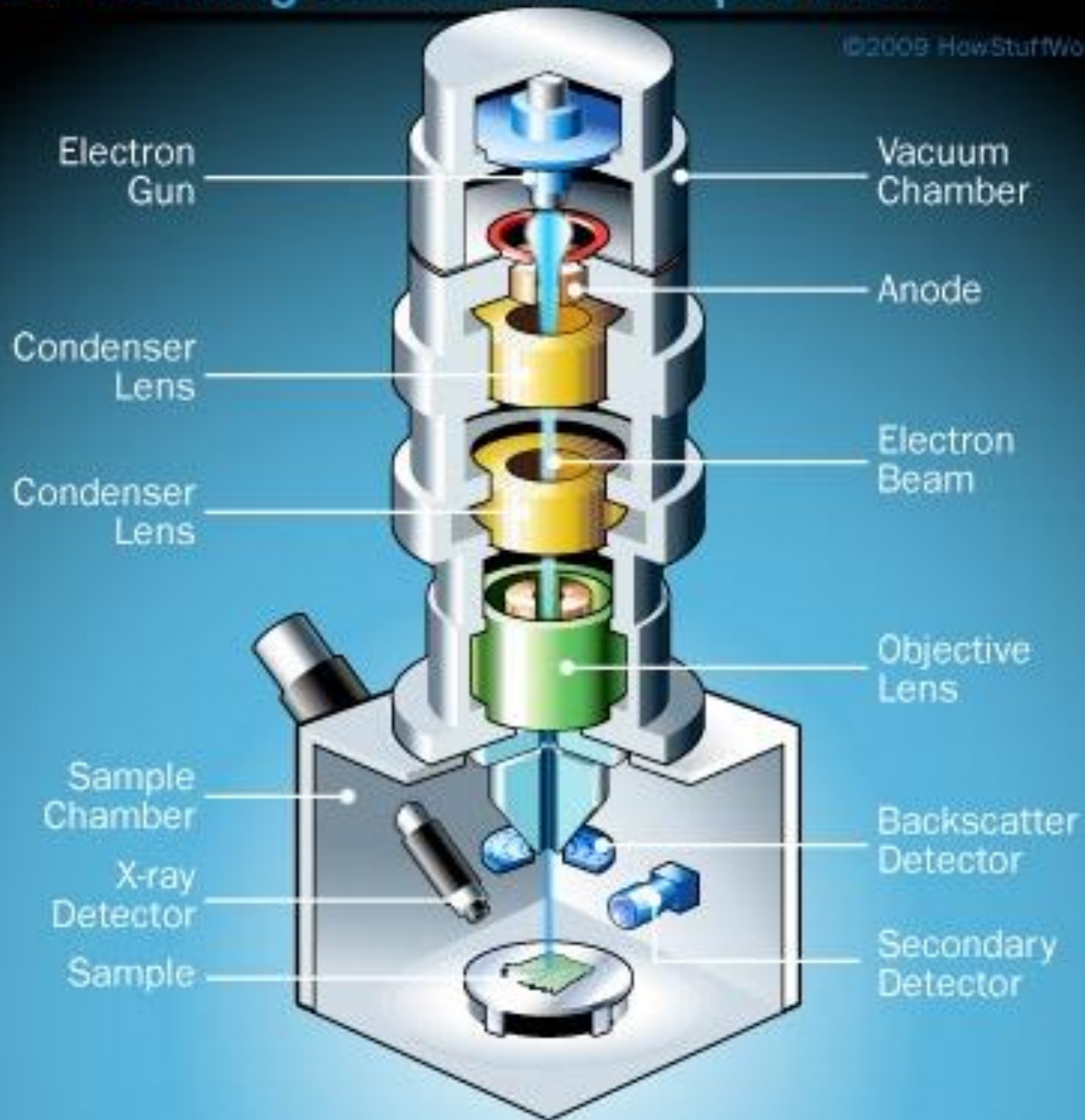
- Основные характеристики:
- разрешение: 0,6 нм (при 5 кВ), 1,0 нм (при 1 кВ)
- ускоряющее напряжение: от 0,1 до 4,9 кВ (с шагом 10 В), от 5 до 30 кВ с шагом (100 В)
- увеличение: от x25 до x2 000 000

Принципиальная схема

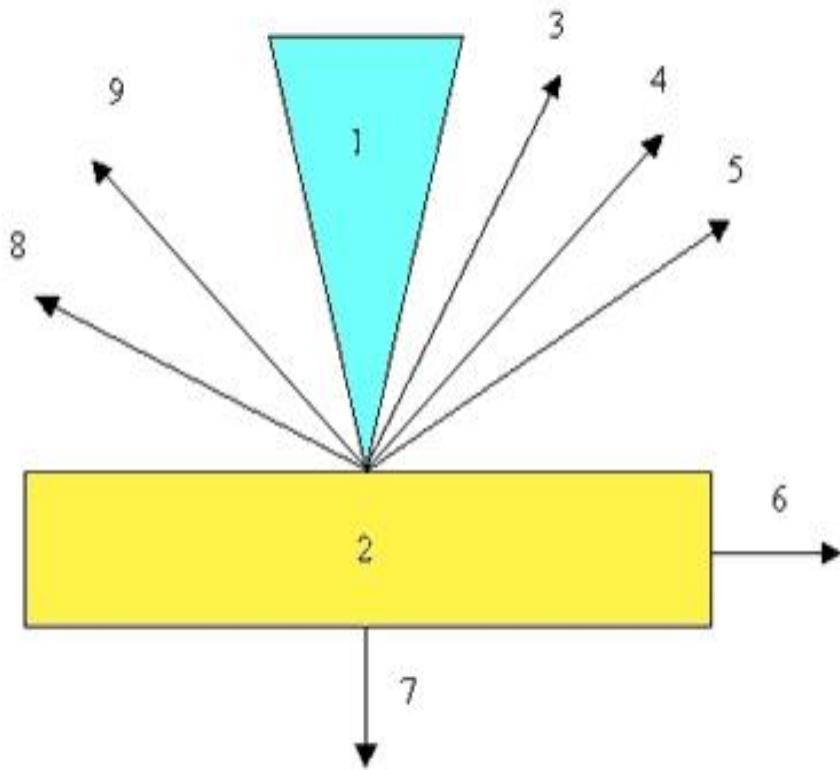


How Scanning Electron Microscopes Work

©2009 HowStuffWorks

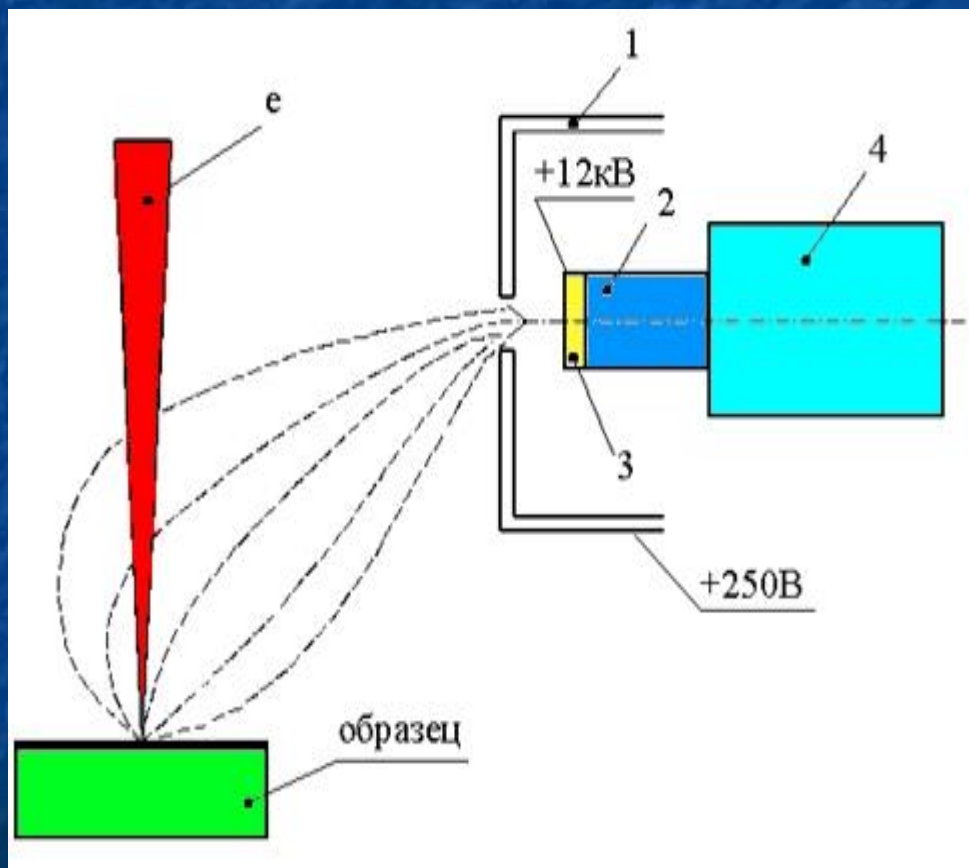


Эффекты взаимодействия электронного луча с объектом



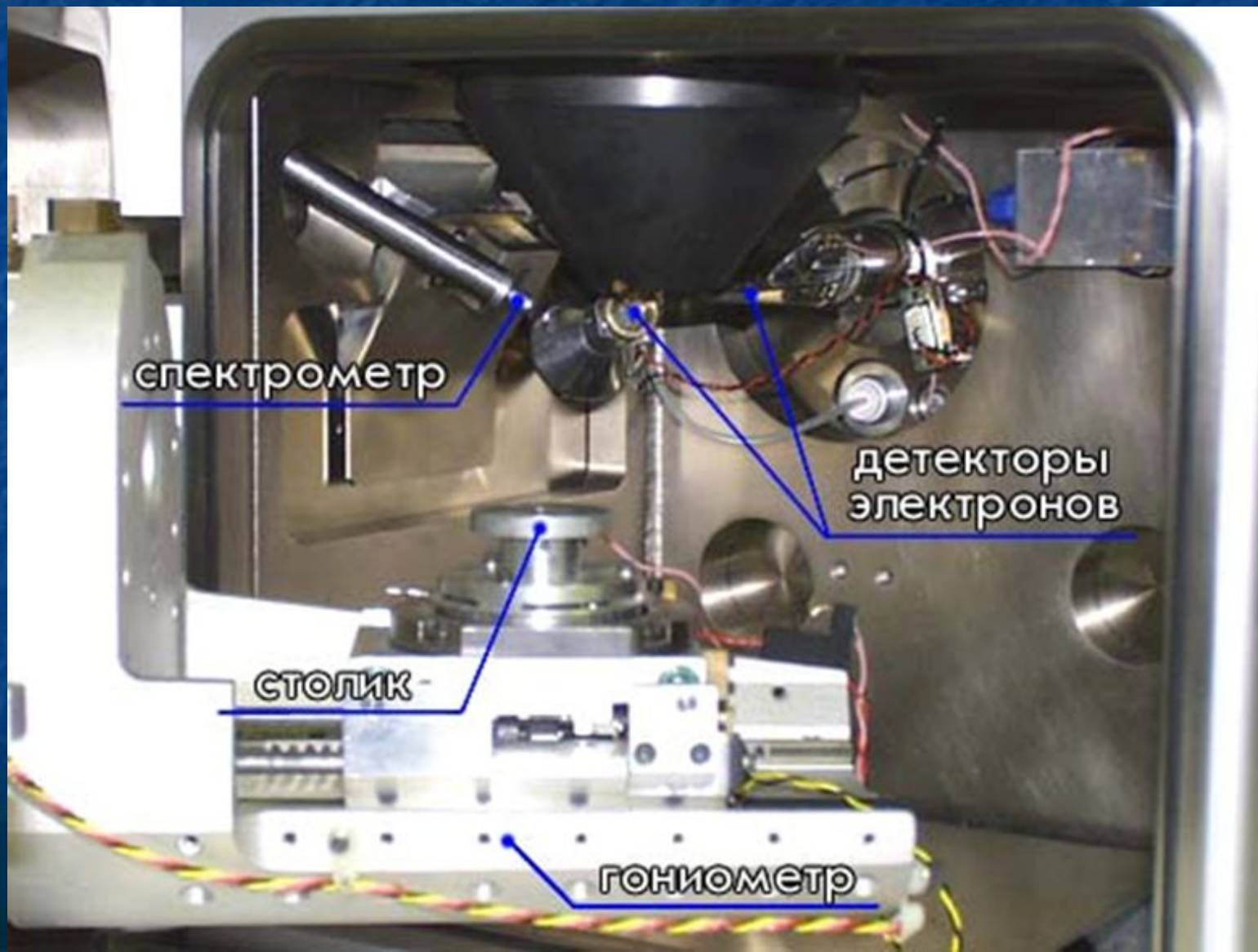
- 1 – электронный луч; 2 – объект; 3 – отраженные электроны; 4 – вторичные электроны; 5 – Оже-электроны; 6 – ток поглощенных электронов; 7 – прошедшие электроны; 8 – катодолюминесцентное излучение; 9 – рентгеновское излучение

Схема детектора эмитированных электронов Эвепхарта Торнли



- 1 – коллектор, 2 – световод, 3 – сцинтиллятор, 4 – фотоумножитель

Камера микроскопа и расположенные в ней функциональные элементы



Разновидности растрового электронного микроскопа

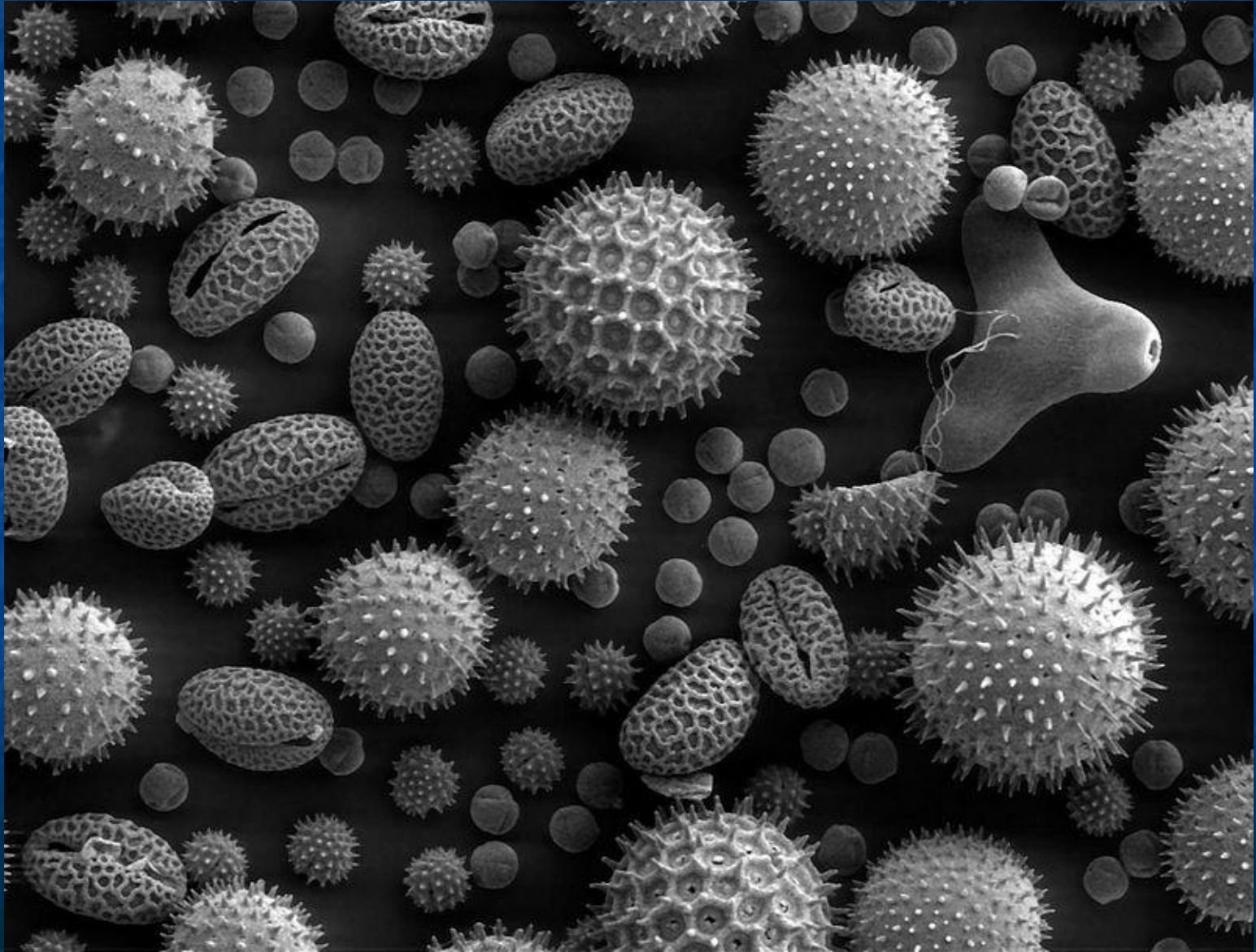
- Отражательный РЭМ

Предназначен для исследования массивных образцов. Можно получать прекрасные объемные микрофотографии поверхностей с развитым рельефом. А регистрируя рентгеновское излучение, испускаемое образцом, дополнительно получать информацию о химическом составе образца в поверхностном слое глубиной 0,001 мм.

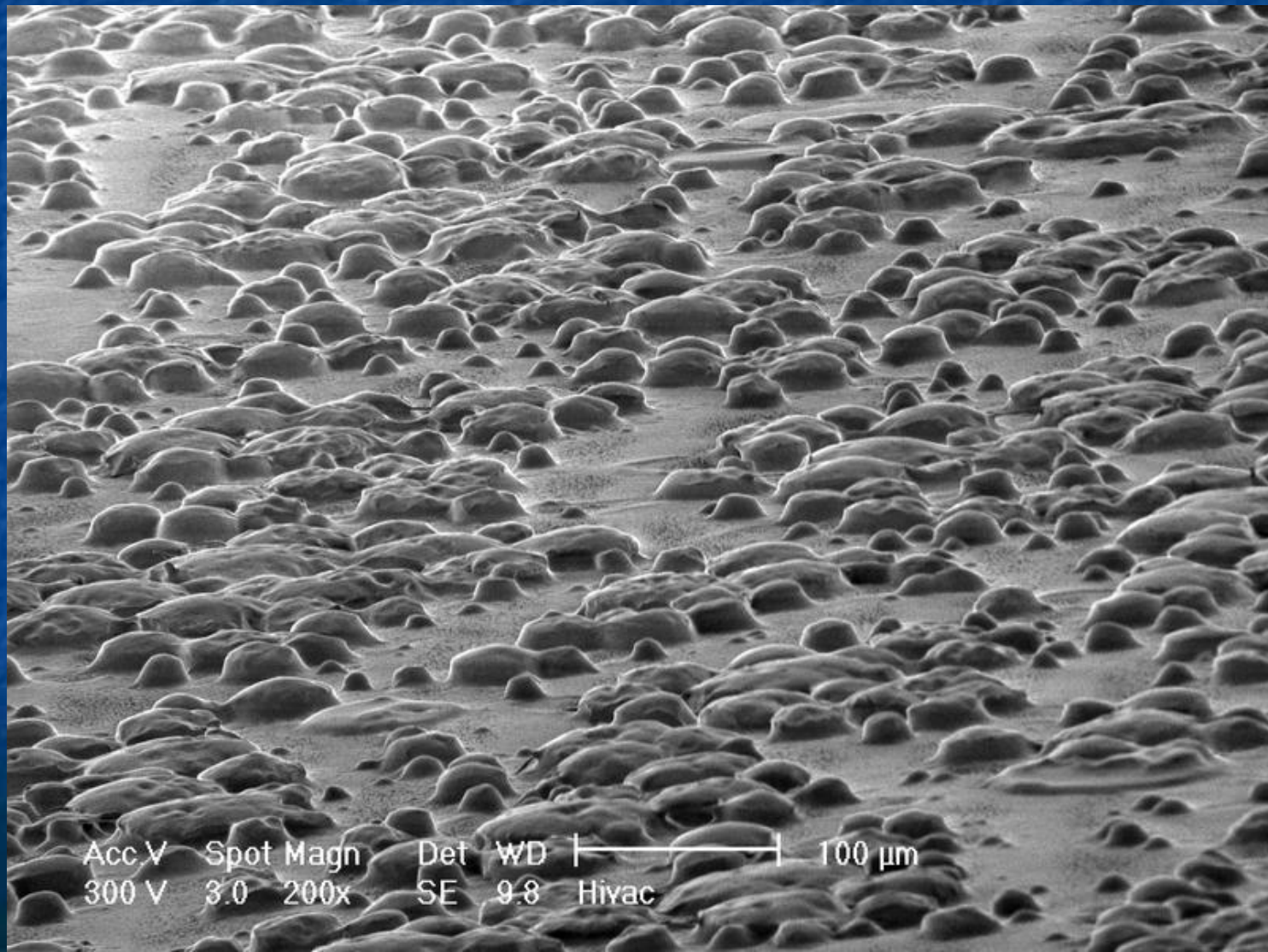
- Просвечивающий РЭМ

Исследования проводятся на сверхтонких образцах. Удастся различать на изображении отдельные атомы с атомной массой железа (т.е. 26 и более).

Цветочная пыльца



Распределение островков клея на липкой бумаге для заметок



Возможности РЭМ

- Непосредственно исследовать большие площади поверхностей на массивных образцах и даже деталях в широком диапазоне увеличений от 10 до 50000 и выше с достаточно высоким разрешением.
- Исследовать общий характер структуры всей поверхности объекта при малых увеличениях и детально изучить любой интересующий исследователя участок при больших увеличениях.
- Наблюдать объемное изображение структуры с возможностью ее количественной оценки.
- Получать более полную информацию о поверхности изделия благодаря микроанализаторам химического состава.