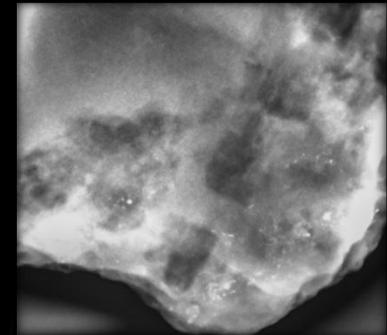
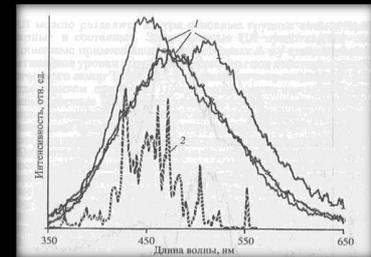
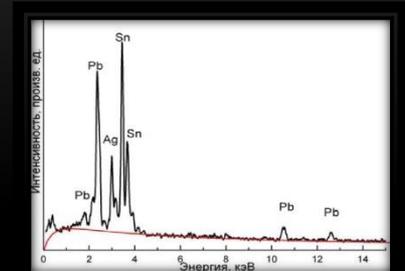


РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ СЕПАРАЦИЯ ГОРНЫХ МИНЕРАЛОВ

МЕТОДЫ РЕНТГЕНОВСКОЙ СЕПАРАЦИИ

- Рентгенфлуоресцентный – регистрация характеристического излучения элементов в рентгеновском диапазоне. Поверхностный метод исследования.
- Рентгенолюминесцентный – регистрация свечения веществ в оптическом диапазоне. Поверхностный метод исследования.
- Рентгенографический – регистрация ослабления интенсивности рентгеновского излучения. Исследование материала на всю толщину.



РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД СЕПАРАЦИИ

- Рентгеновские фотоны взаимодействуют с атомами вещества.
- В результате взаимодействия фотонов с атомами происходит ослабление интенсивности излучения:
 - $I = I_0 e^{-\mu d}$, закон Бугера
 - $\mu \sim Z^3 \lambda^3$, массовый коэффициент ослабления индивидуален для каждого химического элемента
 - $\mu = \sum_i n_i \mu_i$, для сложных веществ массовые коэффициенты ослабления складываются с учетом количества атомов в веществе

УЧАСТОК РУДОРАЗБОРА



Задача – получение рентгенографического изображения алмазов более 1 мм в толще породы до 50 мм.

ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД

В медицине двухэнергетический рентгенографический метод основан на получении двух рентгенограмм на высокой и низкой энергии, и построение на их основе отдельных изображений мягких и костных тканей.

Двухэнергетический метод в отличие от одноэнергетического позволяет определить элементный состав исследуемого объекта.

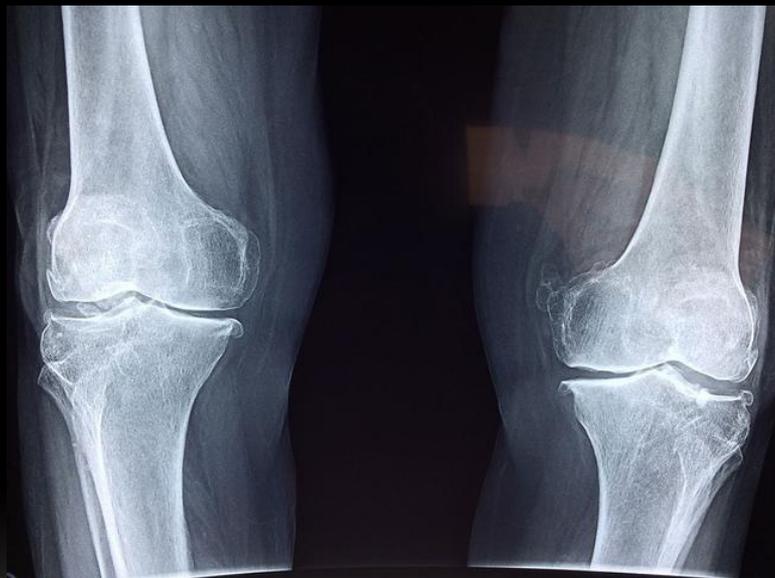


СХЕМА УСТАНОВКИ



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА



Импульсный
источник напряжения

Рентгеновская
трубка

Образец с алмазами

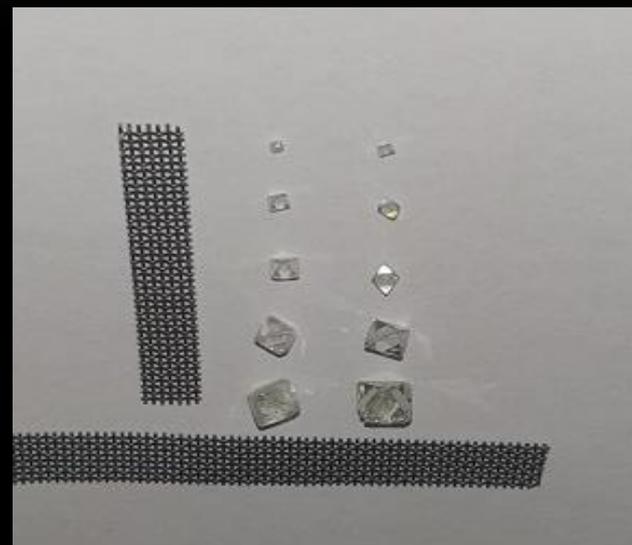
Плоскопанельный
детектор

ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ

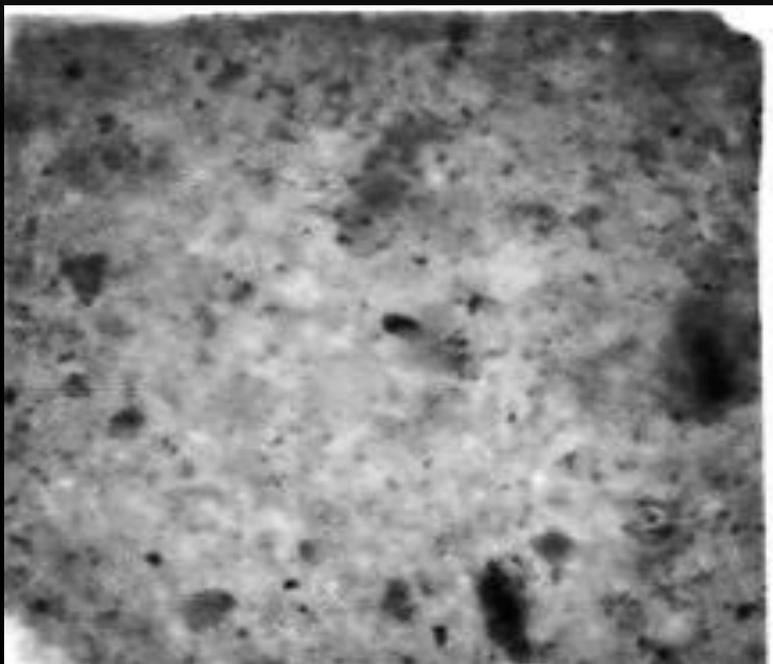
- Алмазы различных размеров были забетонированы в подложку из пластмассы. Подложка выращена на 3-D принтере.



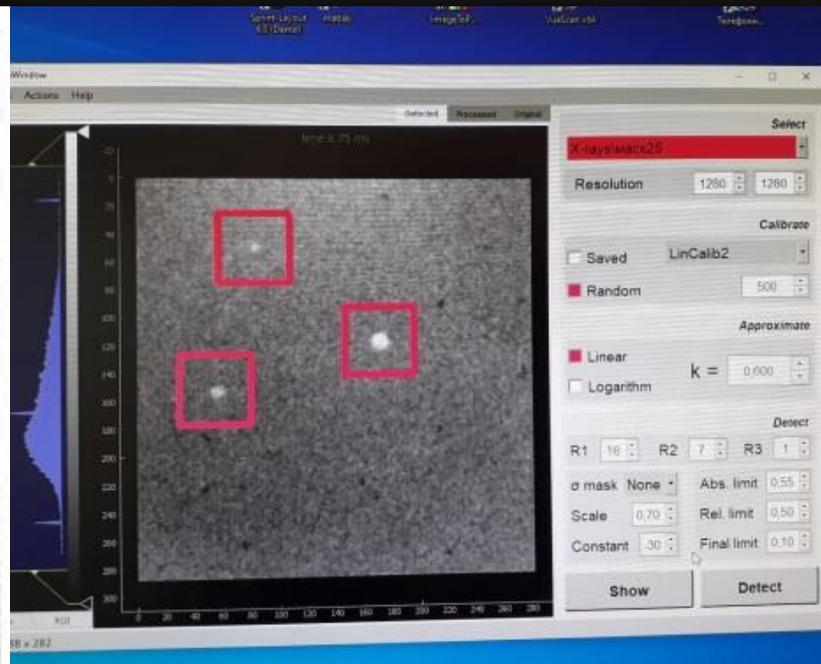
1 мм	0.02 карат
1.5 мм	0.06 карат
2.0 мм	0.13 карат
3.0 мм	0.45 карат
4.0 мм	1.00 карат



РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ АЛМАЗОВ



Снимок на одной энергии



Обработанный снимок