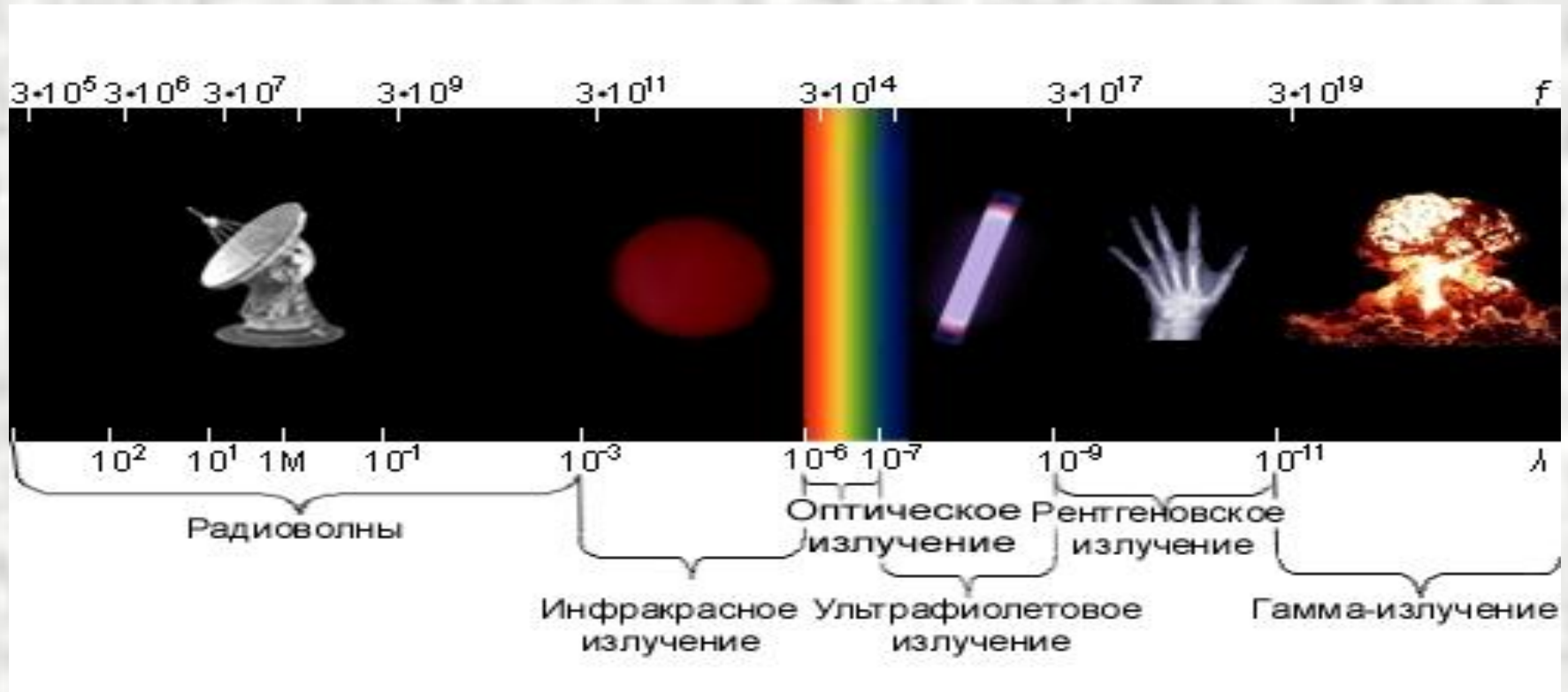


Лапласа Пьера

Симона:

«То, что мы знаем, -
ограничено, а что не
знаем, - бесконечно».

Шкала электромагнитных волн



Проверка домашнего задания:

- 1.** Что такое спектральный анализ и где он применяется?
- 2.** Что понимают под инфракрасным излучением, при каких условиях оно возникает и какими свойствами обладает?
- 3.** Что понимают под ультрафиолетовым излучением, дайте краткую им характеристику.

18.02.2011 год

ТЕМА УРОКА:

Вильгельм Конрад Рентген (1845 – 1923)



1. Конрад Рентген родился 27 марта 1845 года в Леннепе.
2. В 1848 г. семья переехала в голландский город Апельдорн .
3. В 1862 году Рентген поступил в Утрехтскую техническую школу.
4. Рентген в 1865 г. был зачислен студентом в Федеральный технологический институт в Цюрихе.
5. В 1868 г. получил диплом.
6. В 1872 г. он вместе с Кундтом перешел в Страсбургский университет и в 1874 г. начал там свою преподавательскую деятельность в качестве лектора по физике.

7. В 1876 г. вернулся в Страсбург, чтобы приступить там к чтению курса теоретической физики.
8. В 1879 г. Рентген был назначен профессором физики Гессенского университета, в котором он оставался до 1888 г.
9. В 1888 г. он возвращается в Вюрцбургский университет в качестве профессора физики и директора Физического института.
10. В 1894 г., когда Рентген был избран ректором университета.
11. В 1872 г. Рентген вступил в брак с Анной Бертой Людвиг.

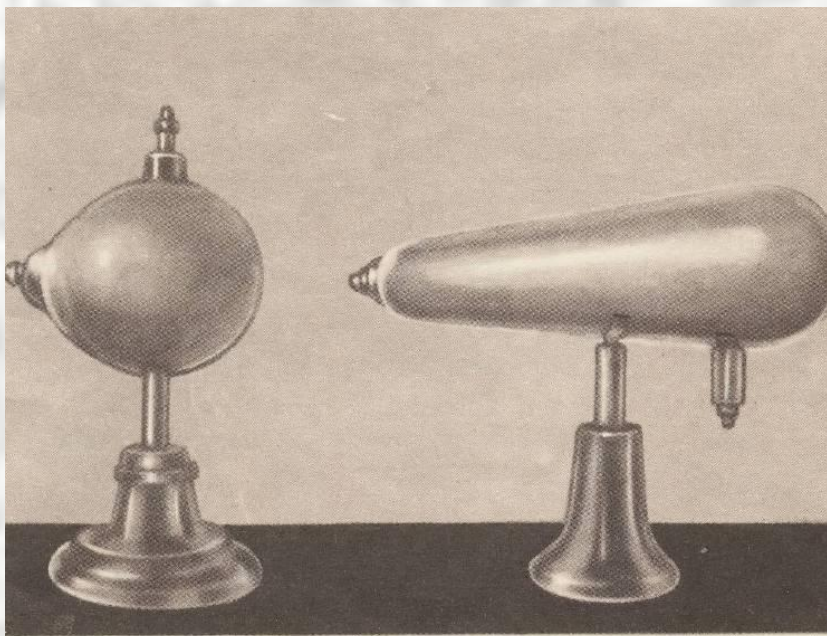
12. В 1899 г. - директор Физического института при Мюнхенском университете.
13. В 1901 г. – Рентген узнал о том, что он стал Лауреатом Нобелевской премии по физике и удостоен медали Румфорда Лондонского королевского общества и золотой медали Барнарда.
14. В 1920 году Рентген ушел в отставку со своих постов в Мюнхене.





**Умер Рентген
10 февраля
1923 года
от болезни,
вызванной
лучами,
которым он дал
жизнь и имя
(от рака
внутренних
органов).**

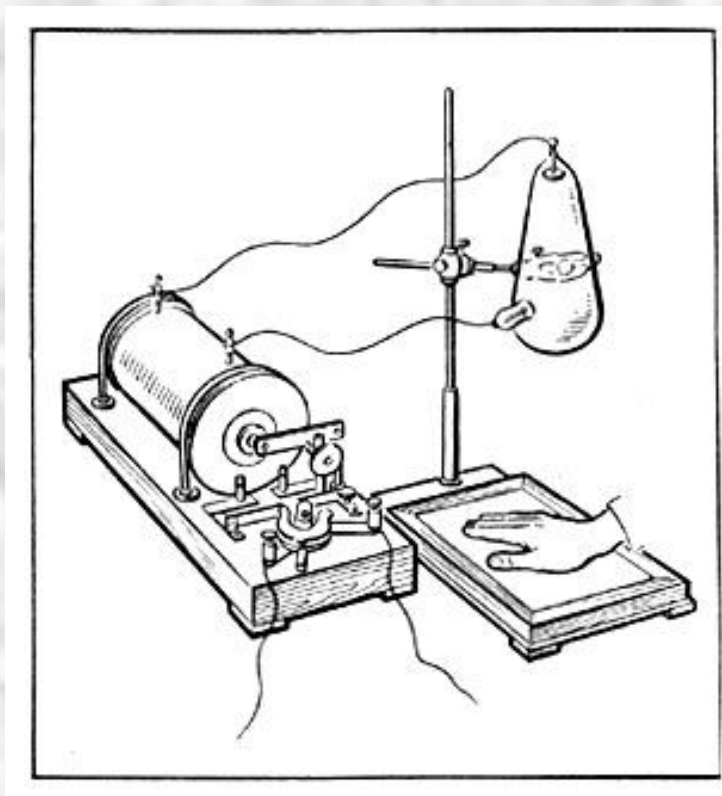
Начало опытов:



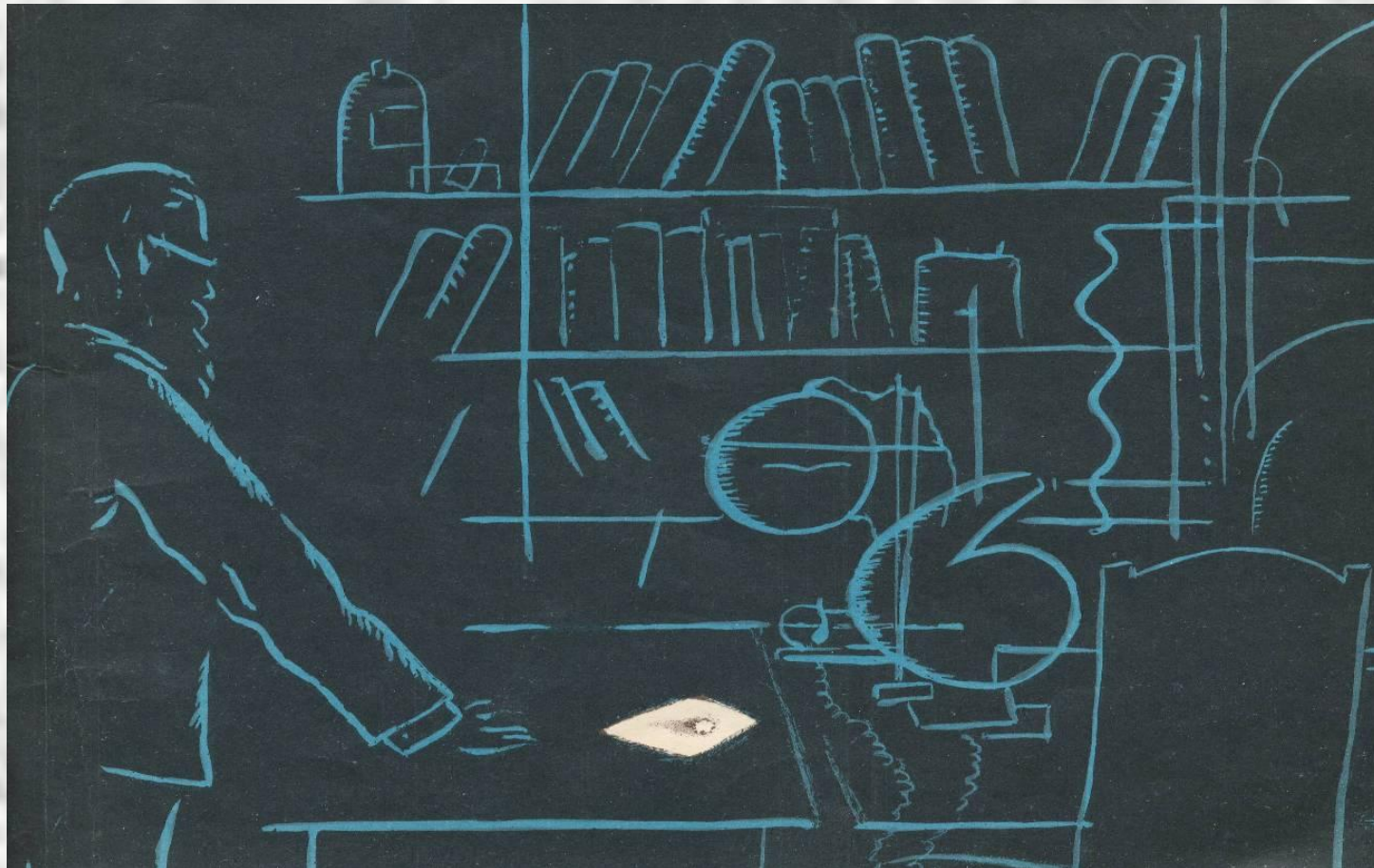
Индукционная катушка, которой пользовался Рентген во время своих опытов.

Рентген в лаборатории

Опыт с первой
рентгеновской
трубкой.



Неожиданная находка:





Первый рентгеновский кабинет в Париже. Физик Сеги фотографирует лучами Рентгена руку, лежащую на деревянной кассете.

**Снимок
в X-лучах
руки жены
Рентгена Берты
с обручальным
КОЛЬЦОМ.**



Свойства лучей:

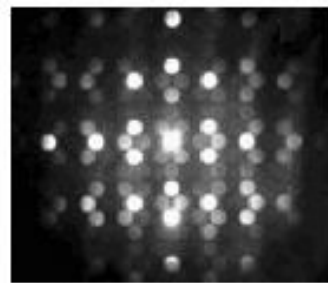
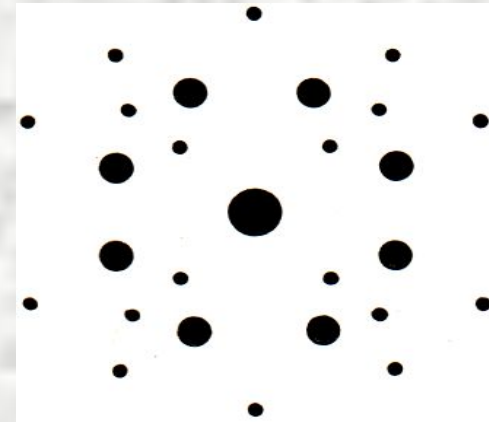
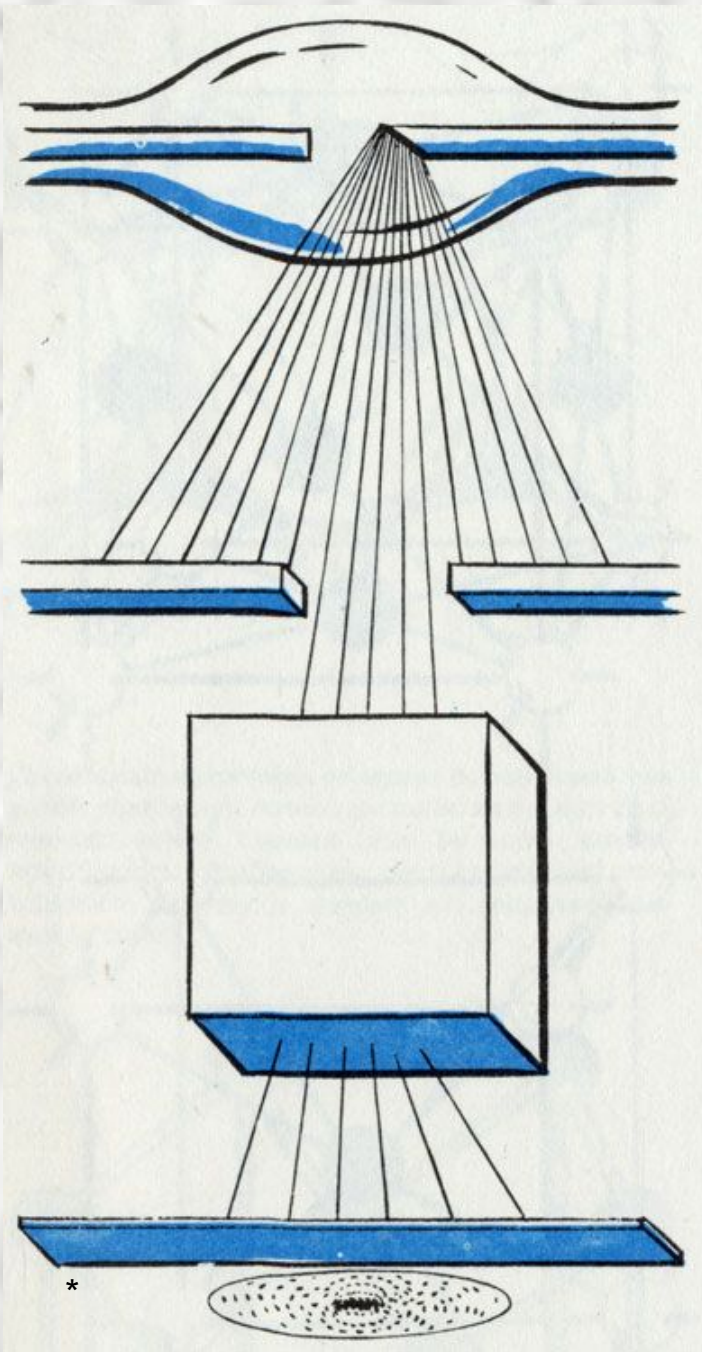
1. Большая проникающая и ионизирующая способность.
2. Не отклоняются электрическим и магнитным полем.
3. Обладают фотохимическим действием.
4. Вызывают свечение веществ.
5. Заметно не отражаются и не испытывают преломления.
6. Обладают высокой проникающей способностью.
7. Оказывают биологическое действие на живые клетки.

Доказательство волновой теории рентгеновских лучей (дифракция):

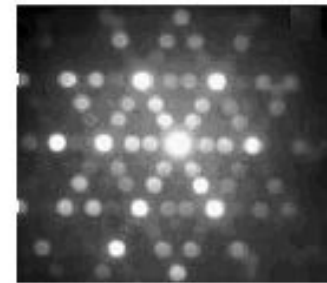
Немецкий физик
Макс фон Лауэ в 1912 г.
разработал теорию
дифракции х-лучей на
кристаллах, которые
играли роль
дифракционной решетки.



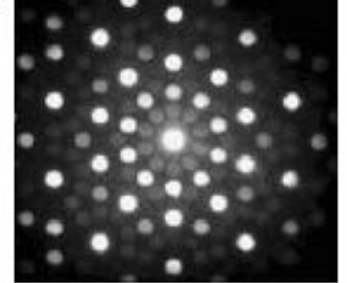
Макс фон Лауэ Схема классического опыта по дифракции X-лучей.



а

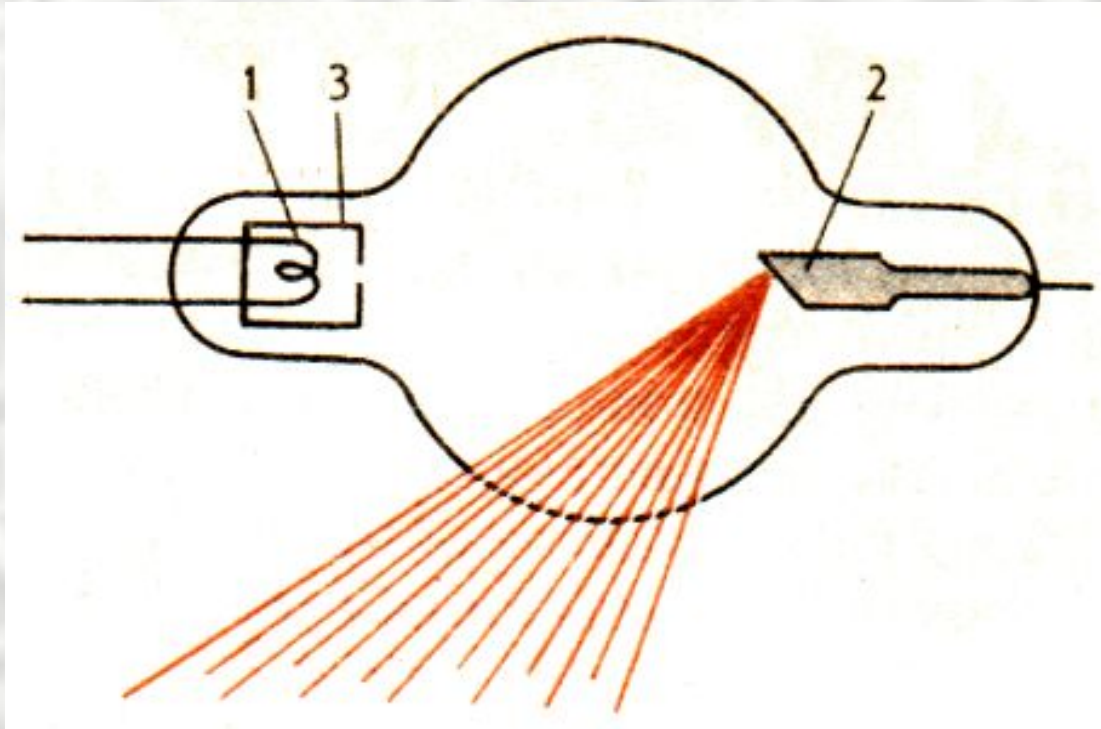


б



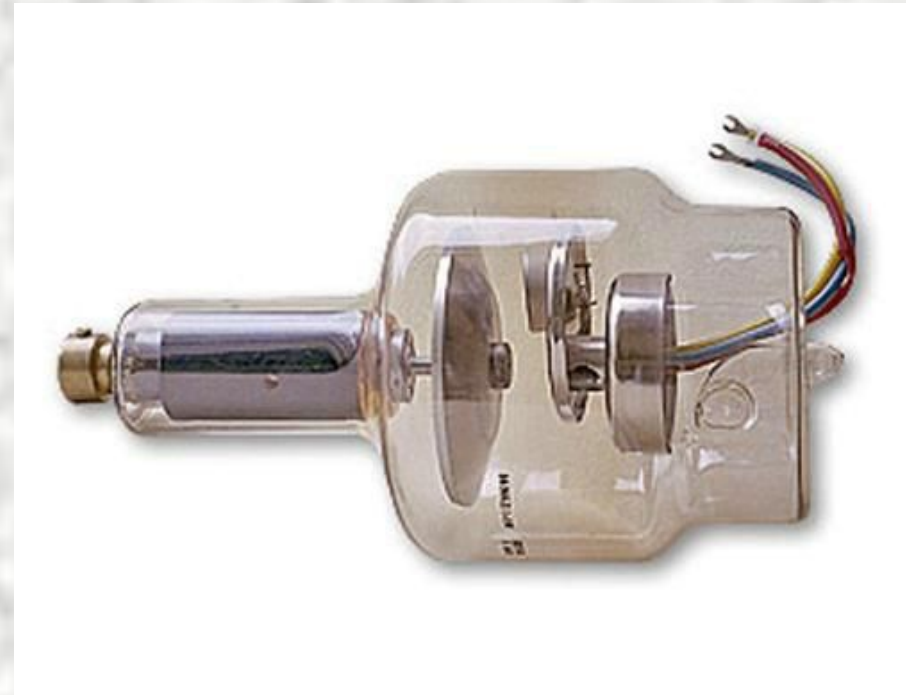
в

Устройство рентгеновской трубки:

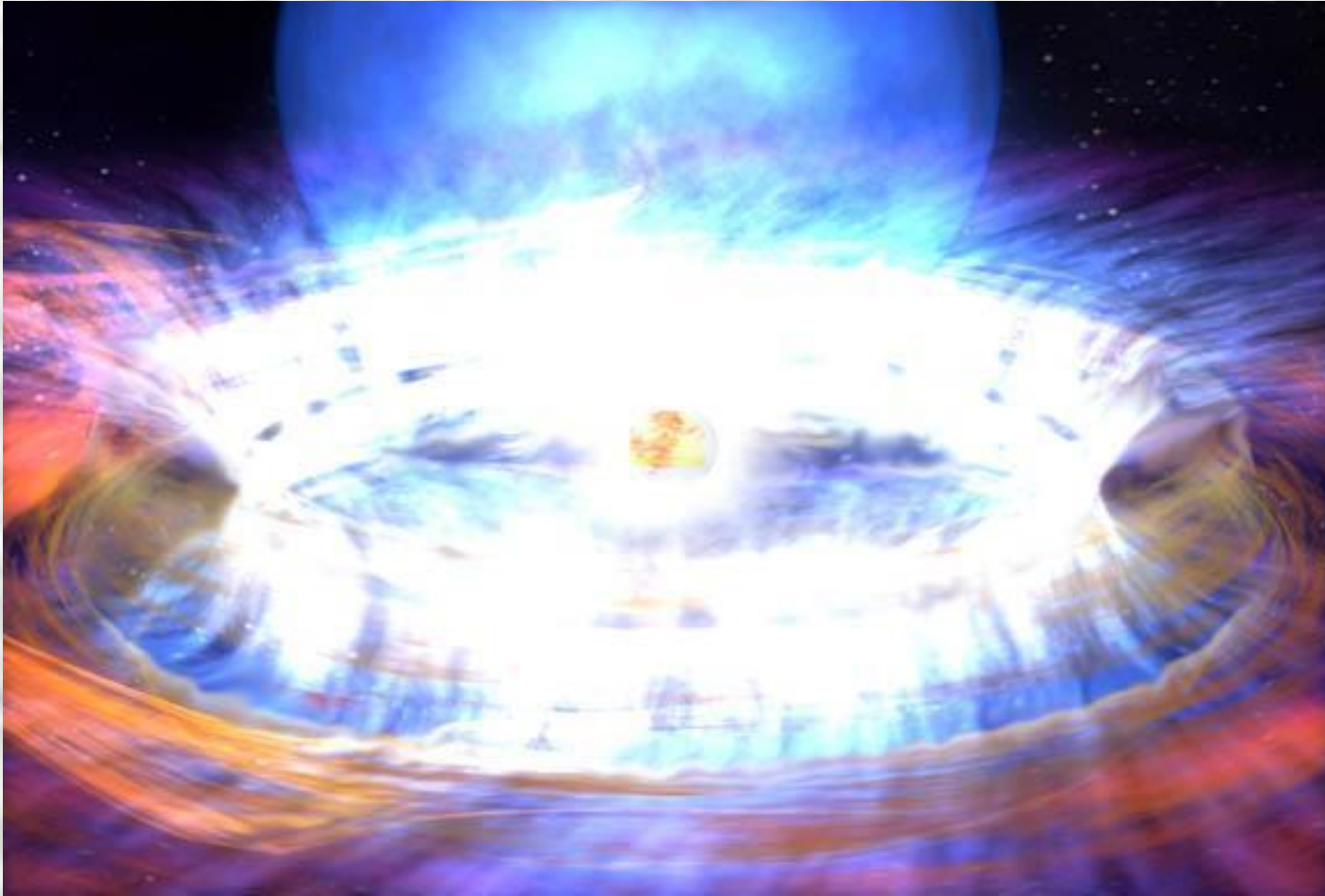


Диапазон
длин волн:
 $10^{-12} - 10^{-8}$ м
(частот
 $3 \cdot 10^{16} - 3 \cdot 10^{20}$
Гц).

Современная рентгеновская трубка



В природе есть естественные источники рентгеновских лучей – это солнечная корона и некоторые другие небесные тела.



Применение рентгеновских лучей: в медицине.

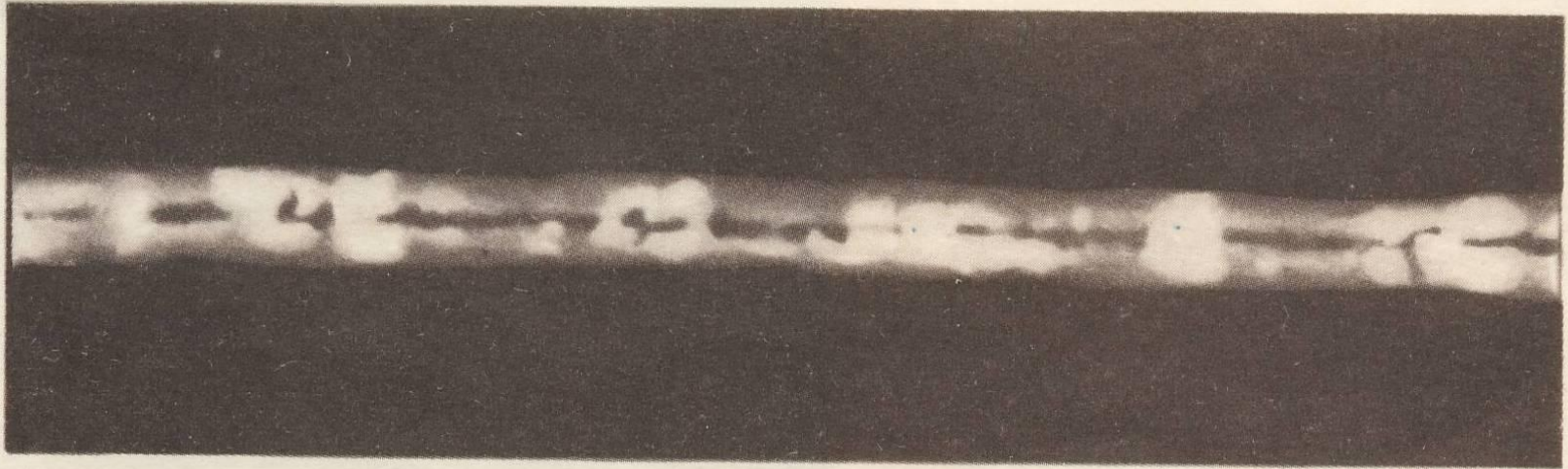




*

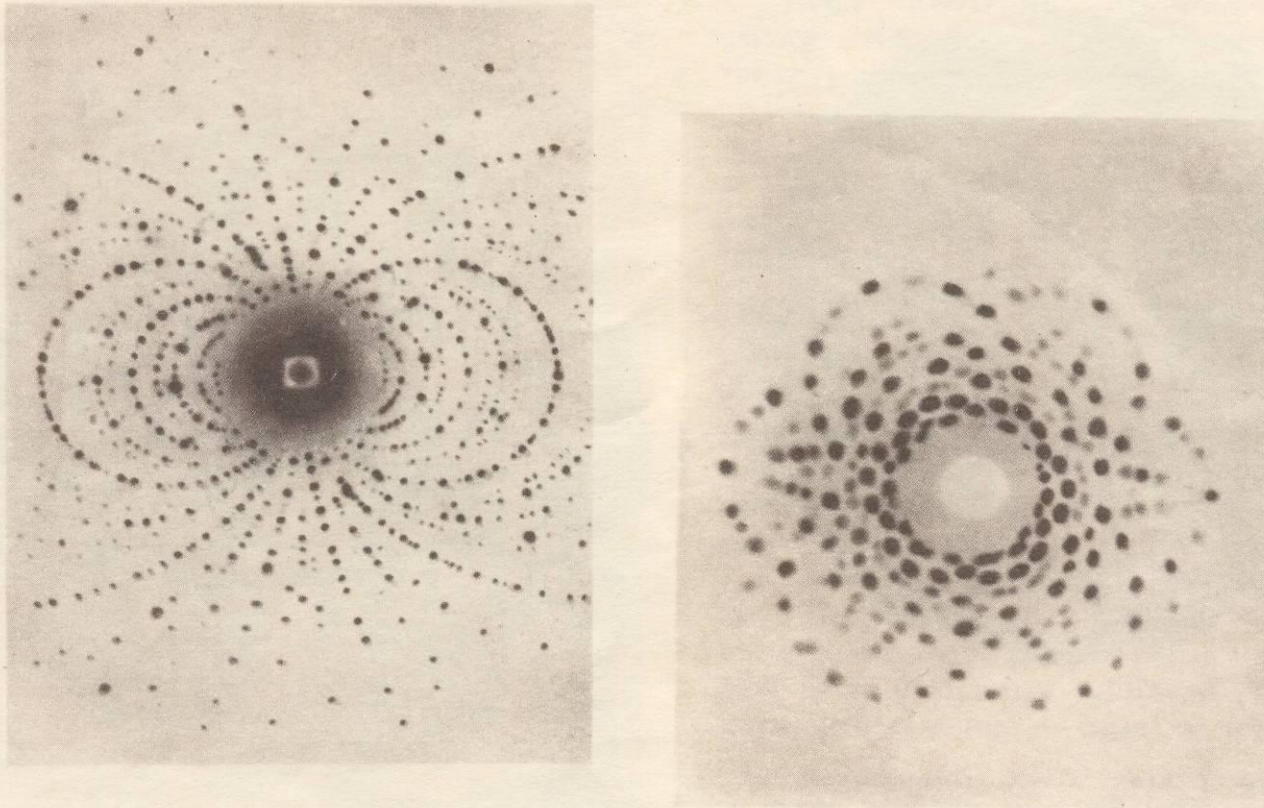


В промышленности (рентгеновская дефектоскопия):



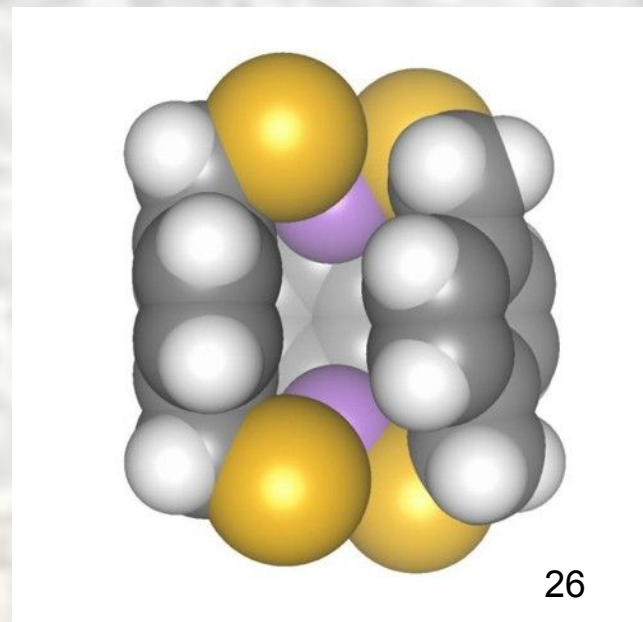
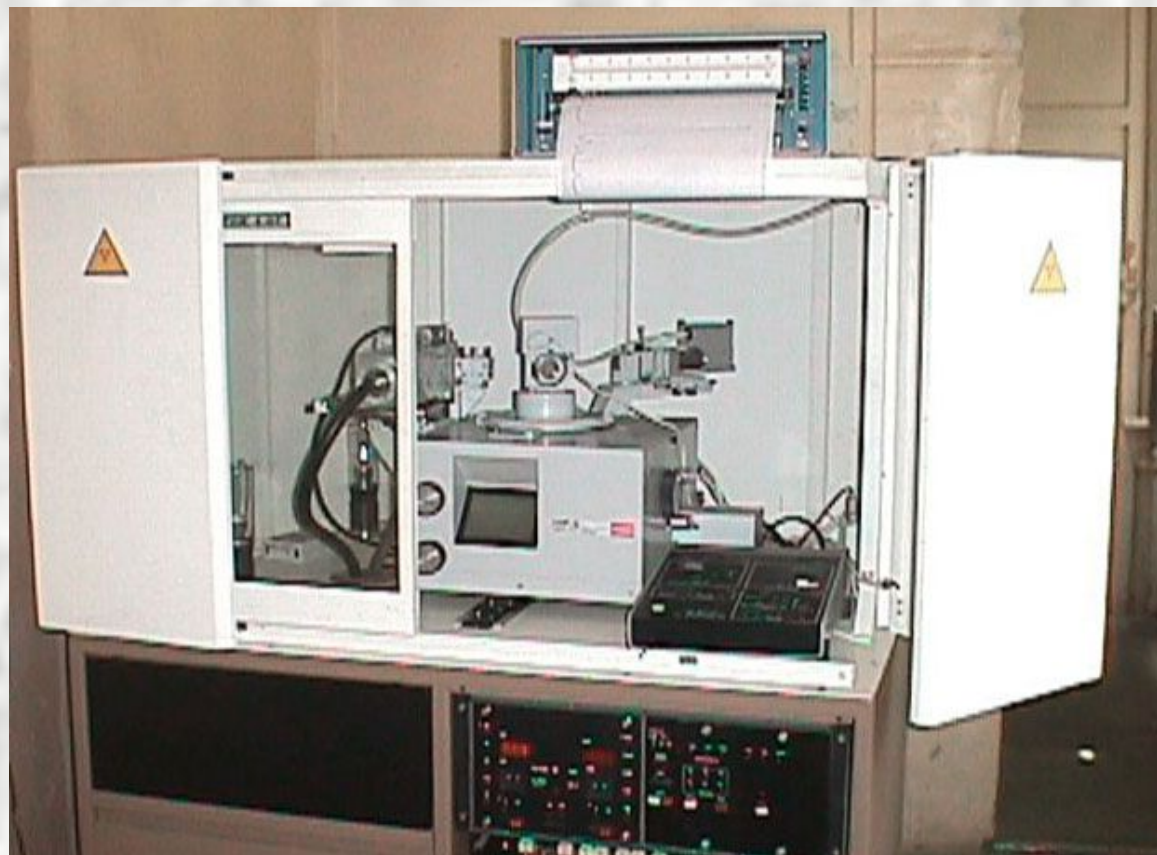
Плохая сварка: рентгеновские лучи обнаружили пузырьки воздуха на том месте, где должен быть сплошной металл.

В научных исследованиях: рентгеноструктурный анализ.

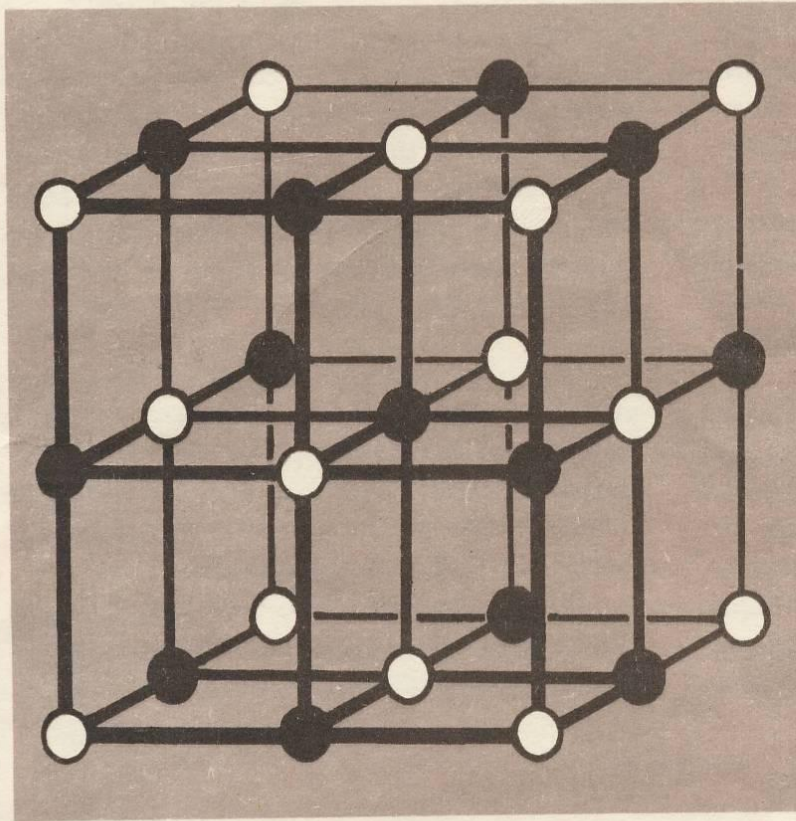


Фотография Лауэ. Лучи Рентгена прошли сквозь кристалл сернокислого никеля (наверху) и берилла (внизу).

Рентгеноструктурный анализ

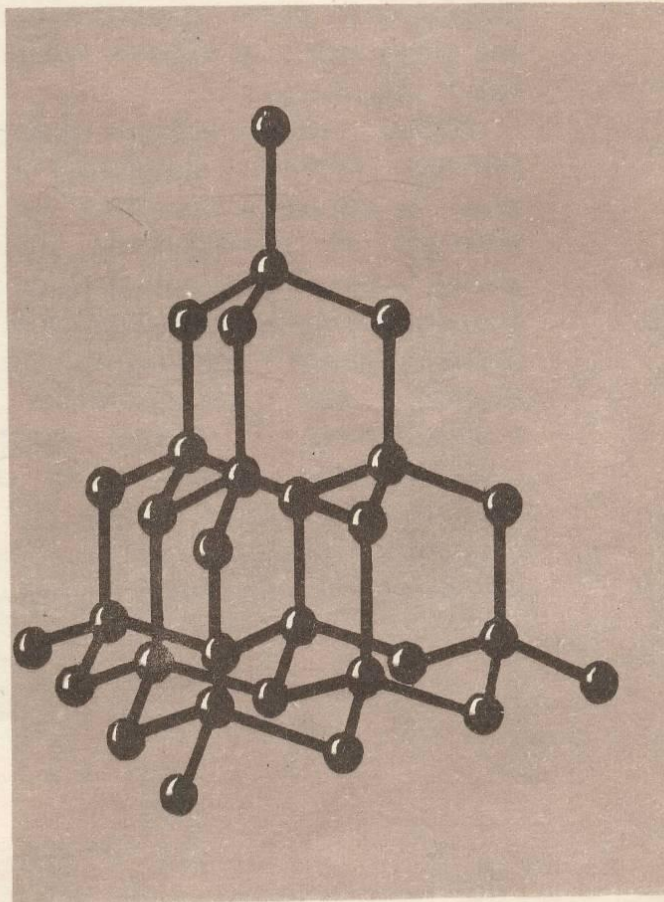


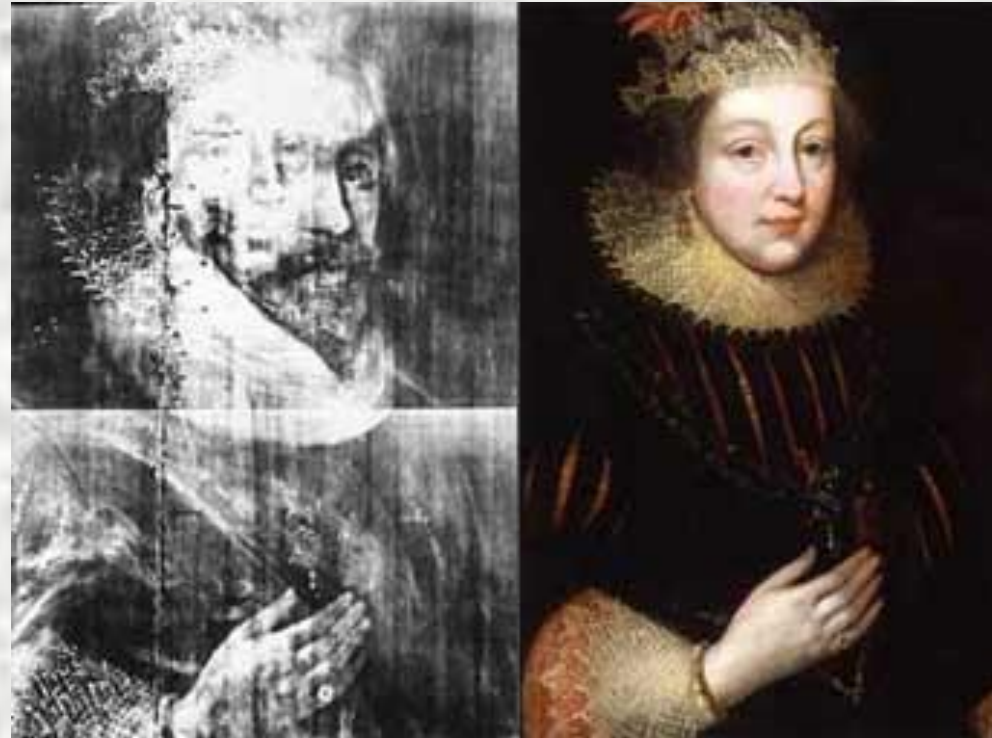
Для определения атомного строения кристаллов (кристаллография).

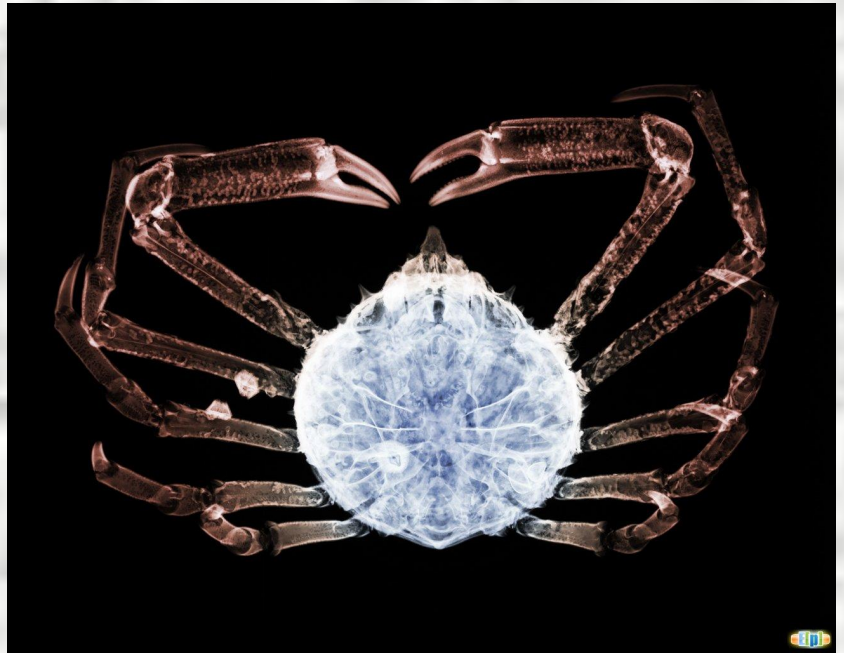


Расположение атомов в кристалле поваренной соли. Белые шарики — это атомы натрия, черные — атомы хлора. Внизу рисунка приложен масштаб. Каждое деление масштаба — это одна десятимиллионная доля миллиметра.

Расположение атомов в алмазе.







*



**Это цветы в рентгеновском
излучении.**

**Рентгеновское излучение показывает,
что черная дыра разорвала звезду.**



**Человечество должно быть
благодарно ученому за его
бескорыстие. Как вы убедились,
сейчас рентгеновские
лучи находят широчайшее
применение
во множестве областей науки,
техники и медицины.**

**«Знание только тогда
знание, когда оно
приобретено усилиями
своей мысли, а не
памятью».**

Лев Толстой

Запишите
Д/з: § 85

Спасибо за работу и внимание!

