



Ole'



СНК кафедры лучевой диагностики и терапии МБФ

Основные методы лучевой диагностики (рентгенодиагностика, КТ, радионуклидная диагностика)

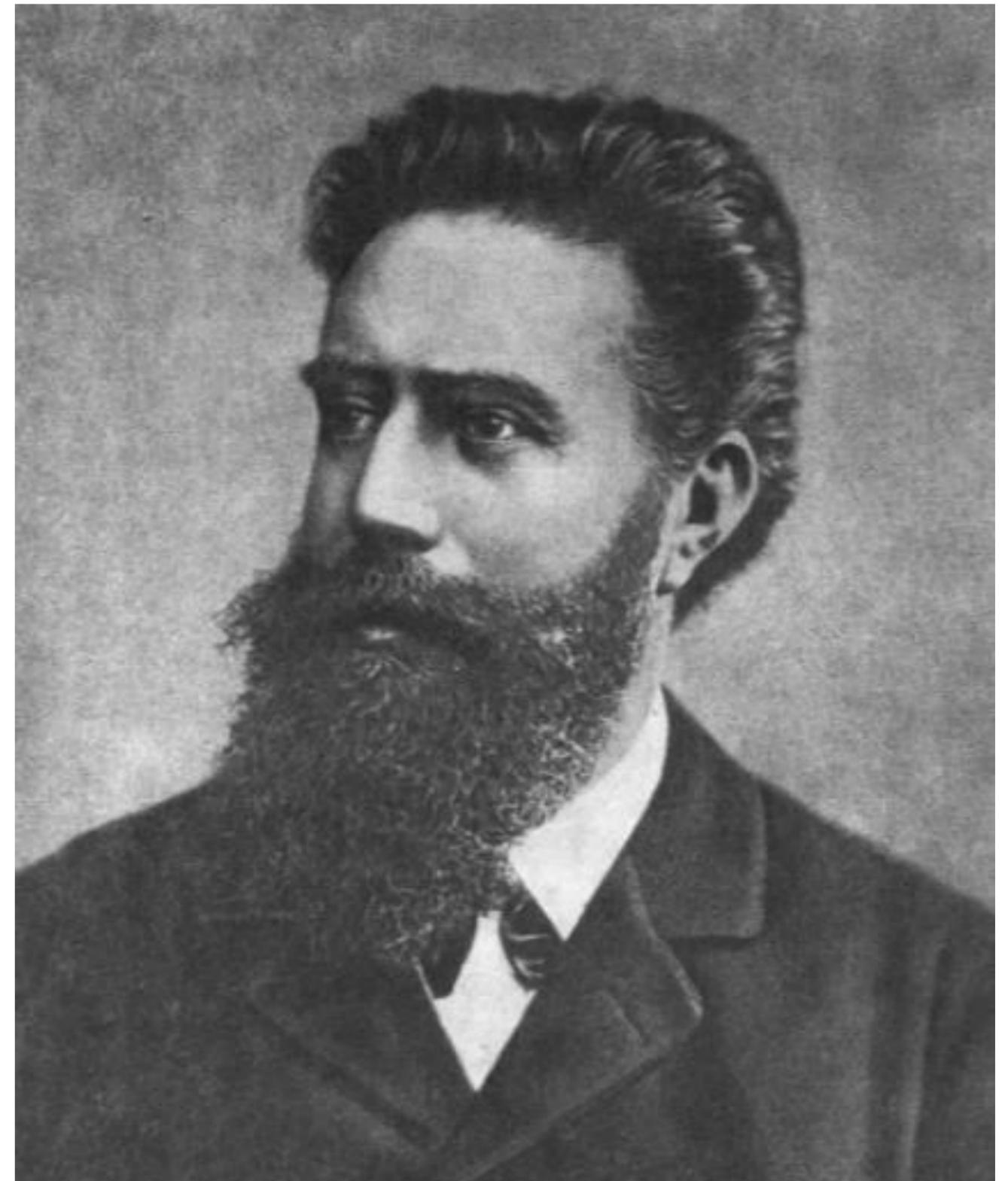
Выполнила:
студентка 5 курса лечебного факультета
Степанцева Е.В.

Москва
2021

Немного истории

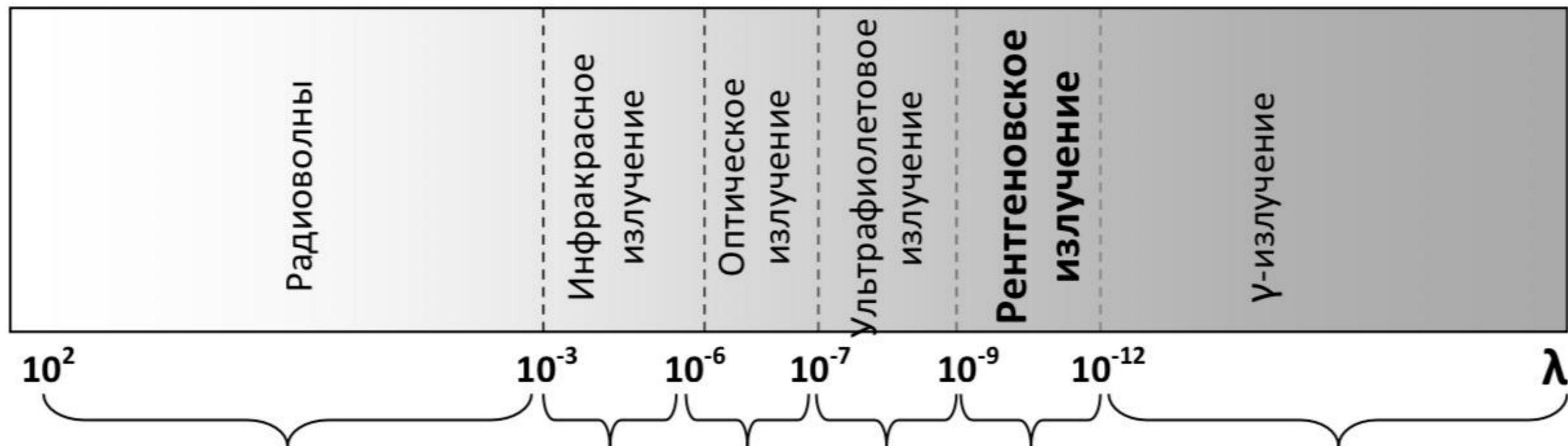
Вильгельм Кондрат Рентген
(1845 - 1923)

- **8 ноября 1895** - первое обнаружение
- **22 декабря 1895** - первый снимок руки
- **1901 г.** - первая Нобелевская премия в области физики
- **1906 г.** - переименование х-лучей в рентгеновские



Рентгеновский
снимок Берты



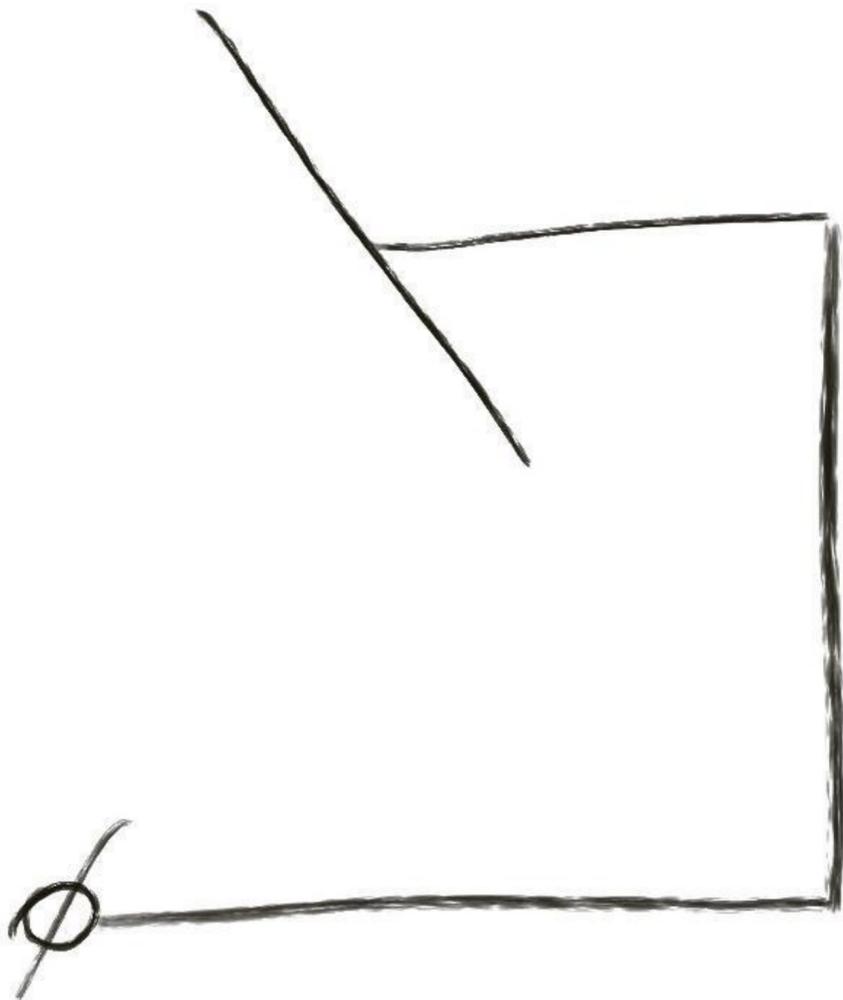
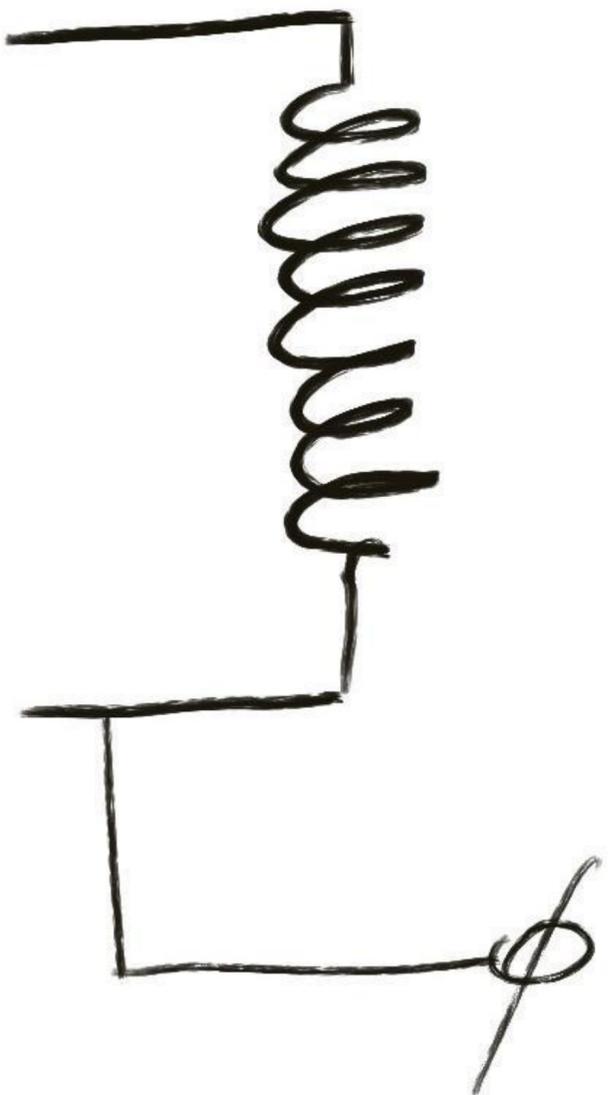


Положение рентгеновского излучения в общем спектре электромагнитных излучений

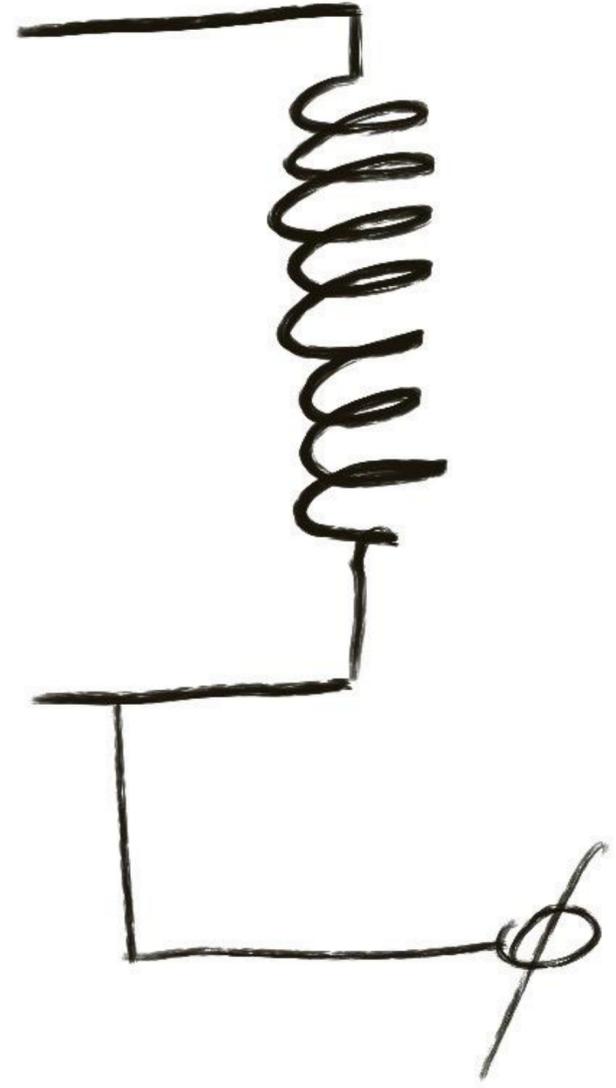
Рентгенодиагностическая система

- Рентгеновская трубка
- Объект исследования
- Приёмник изображения

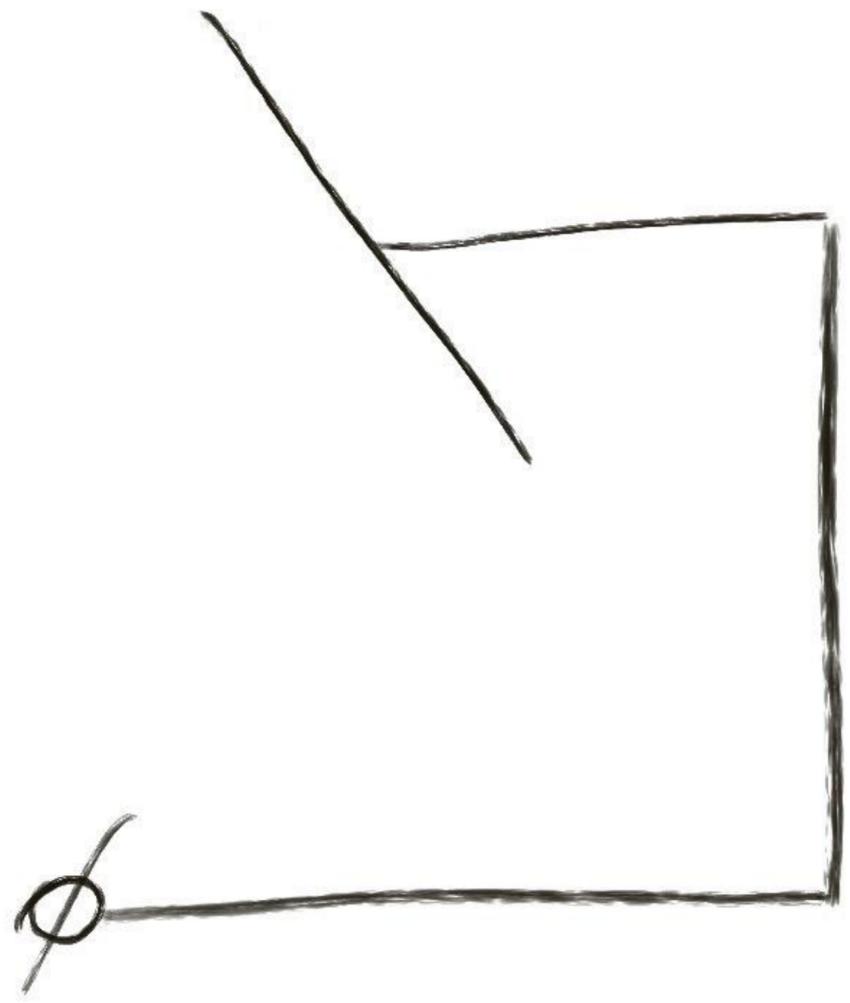
Устройство и принцип работы рентгеновской трубки



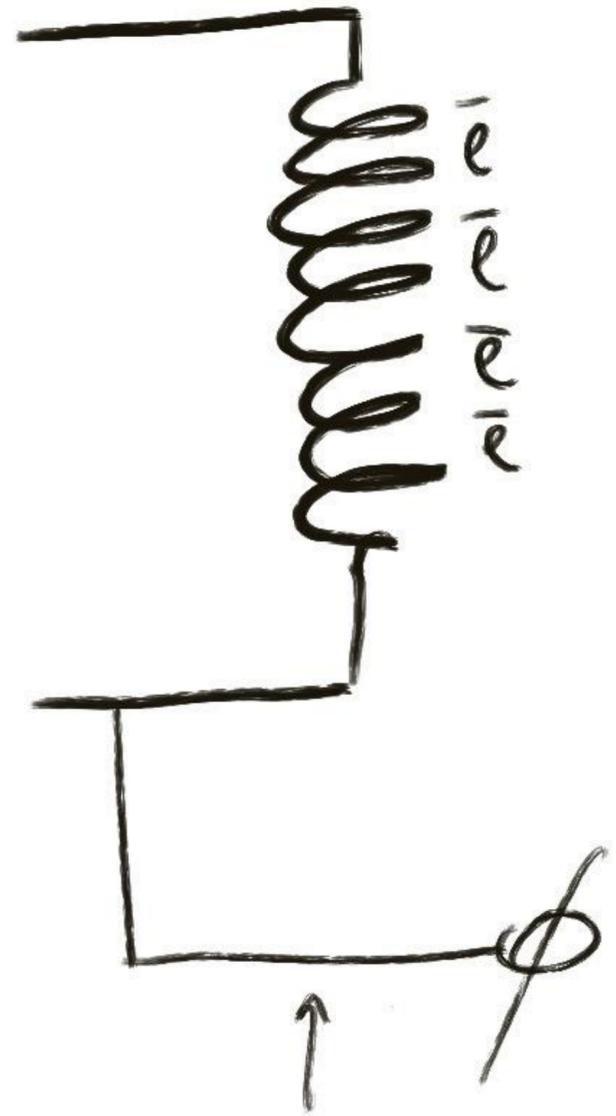
Kamog



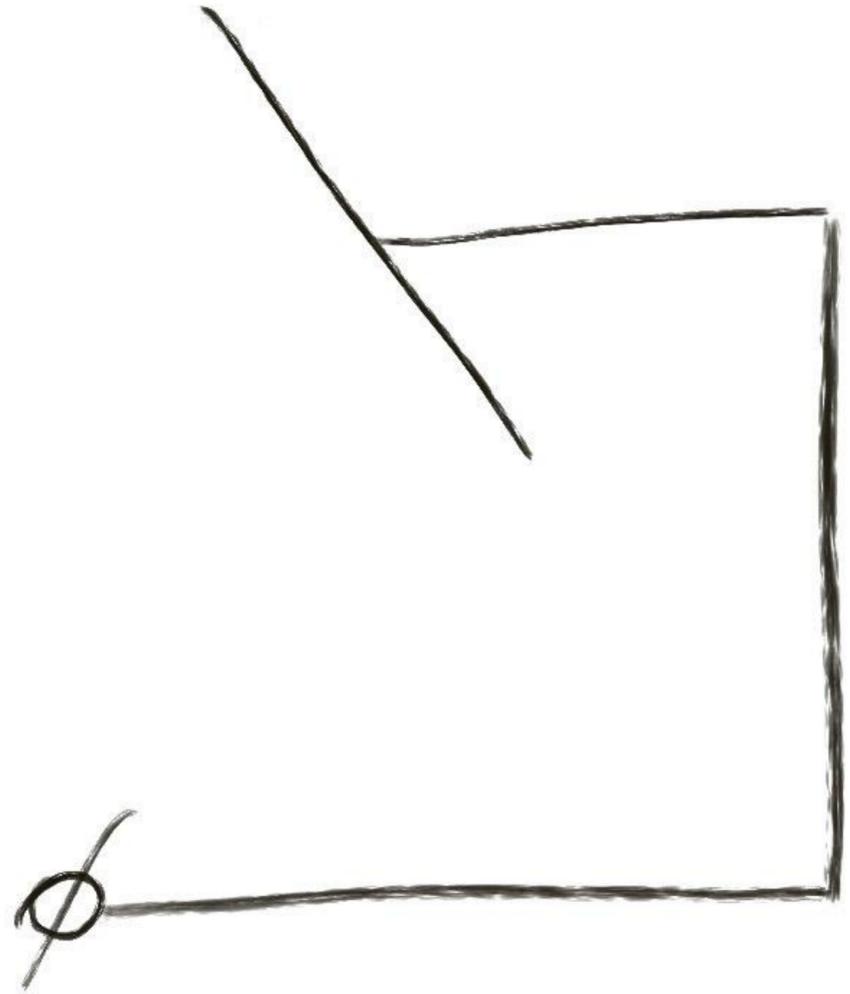
Arug



Kamog

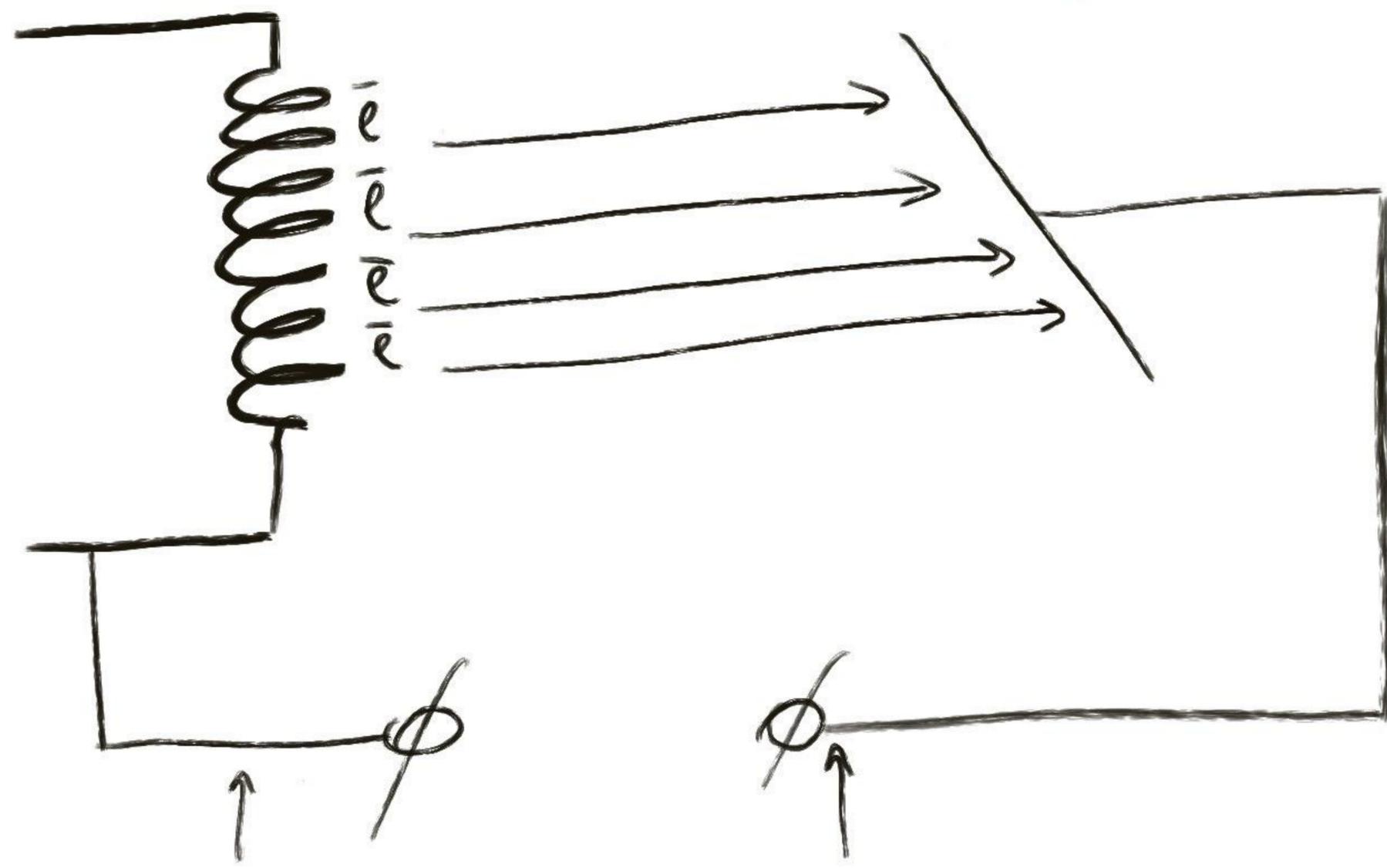


Arug

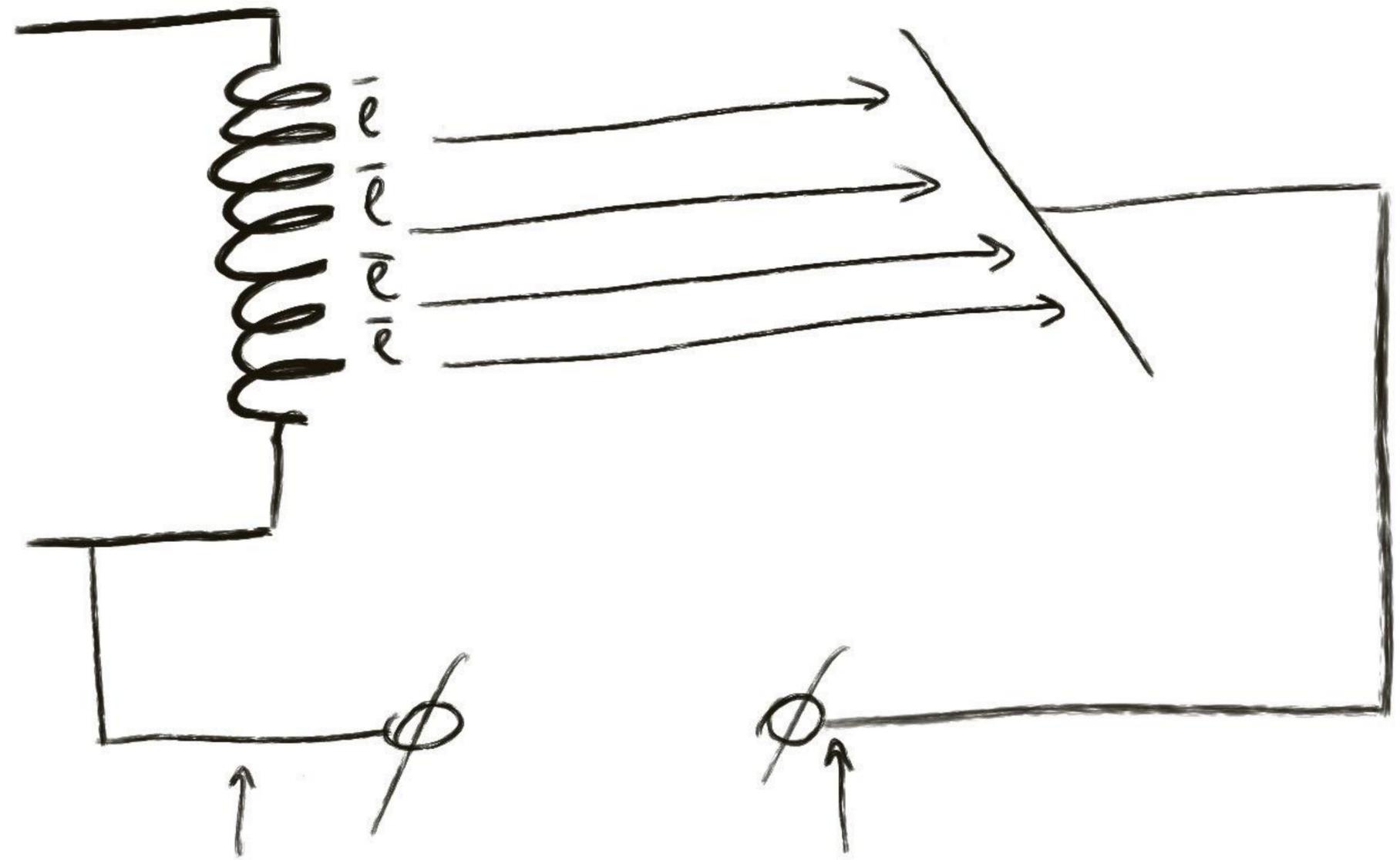


Kamog

Arug

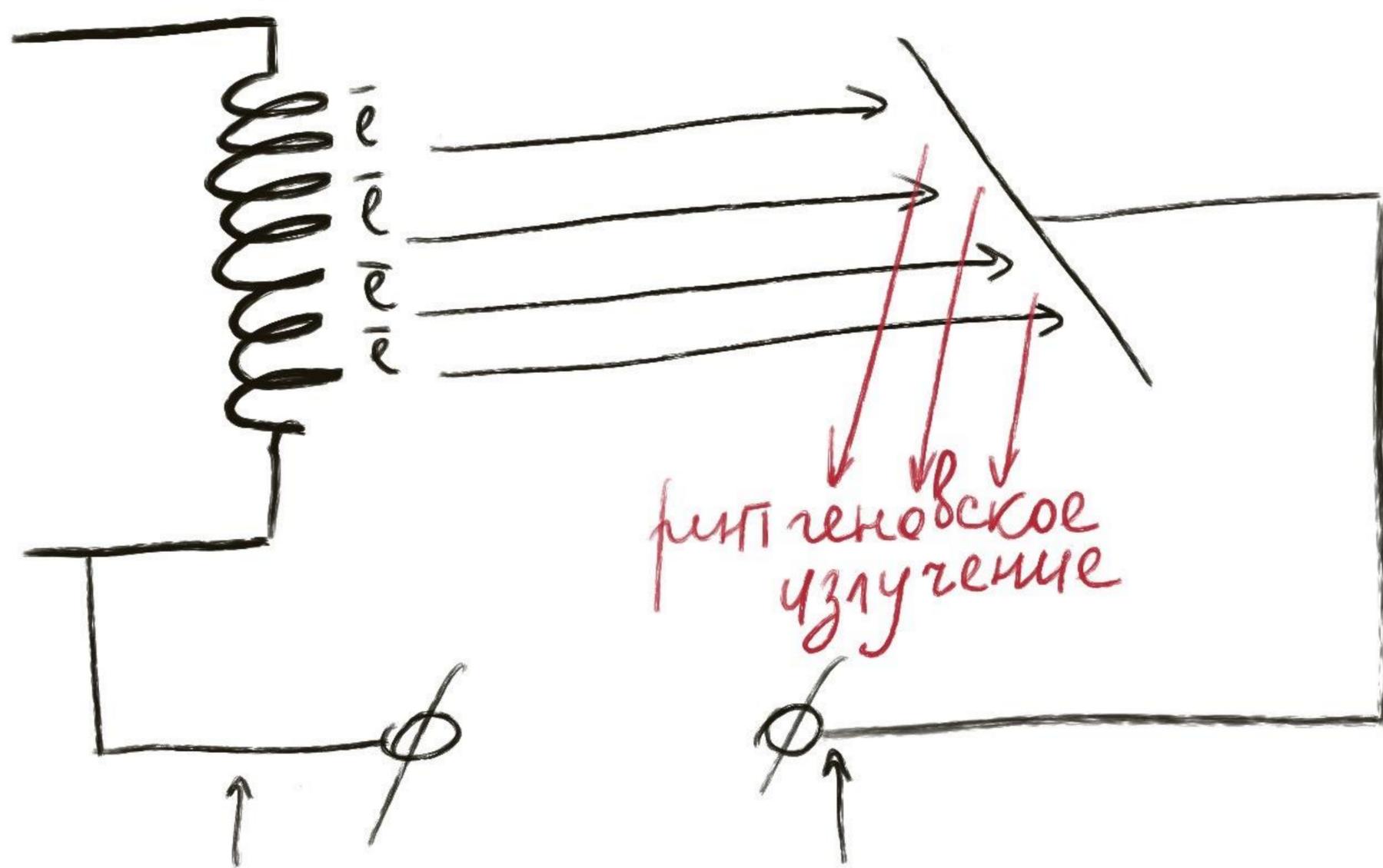


Камог



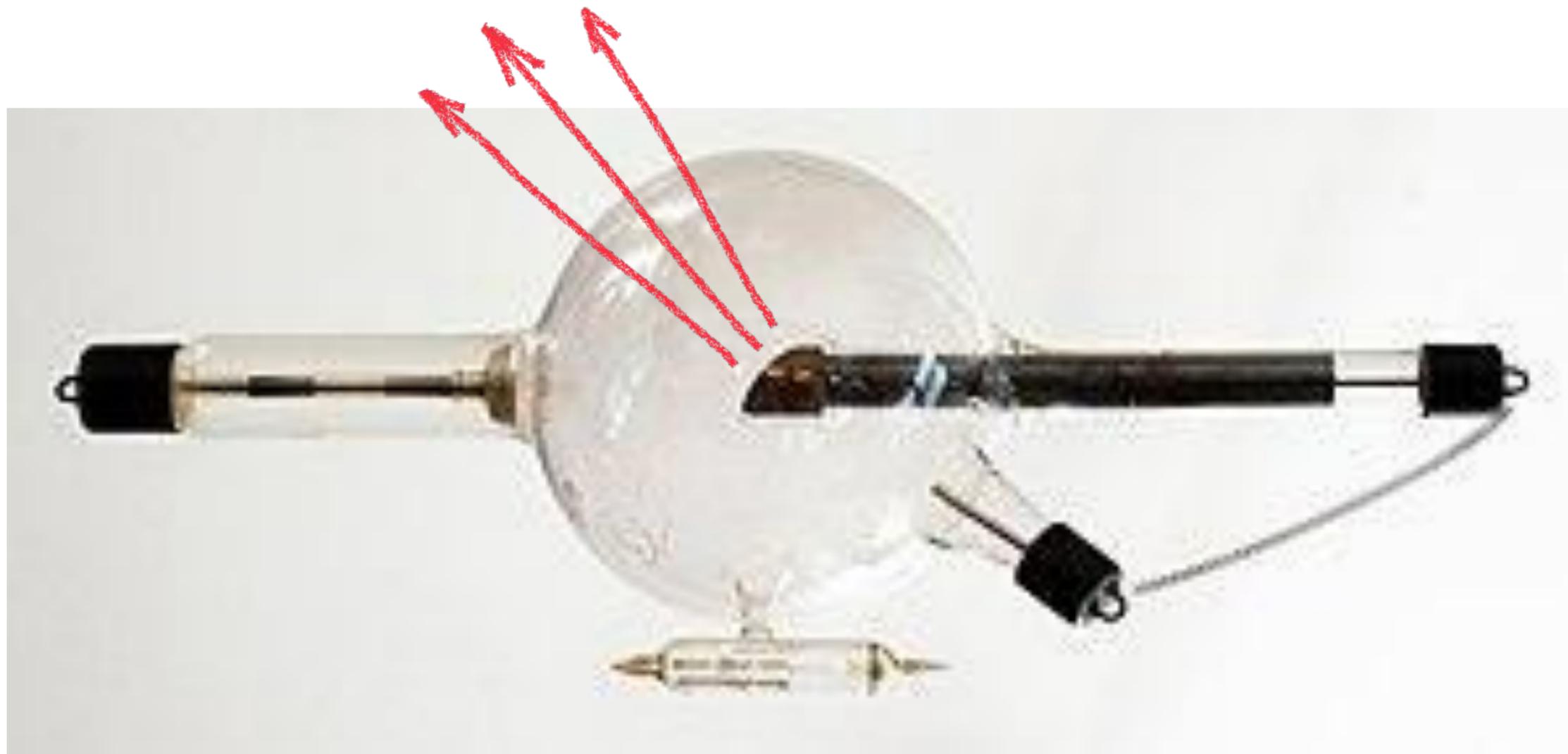
99% → Тепло
1% → Излучение

Катод

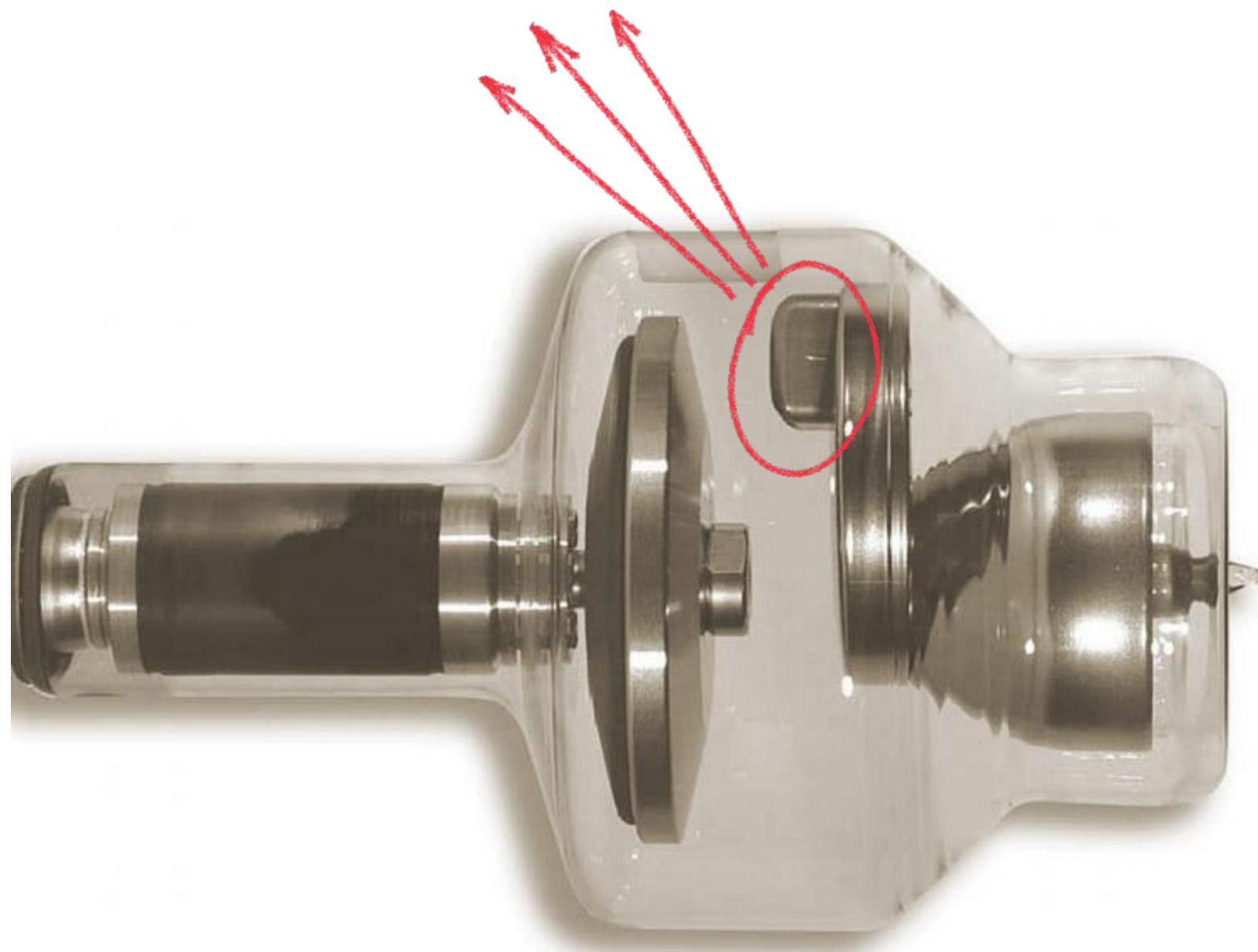


99% → Тепло
1% → излучение

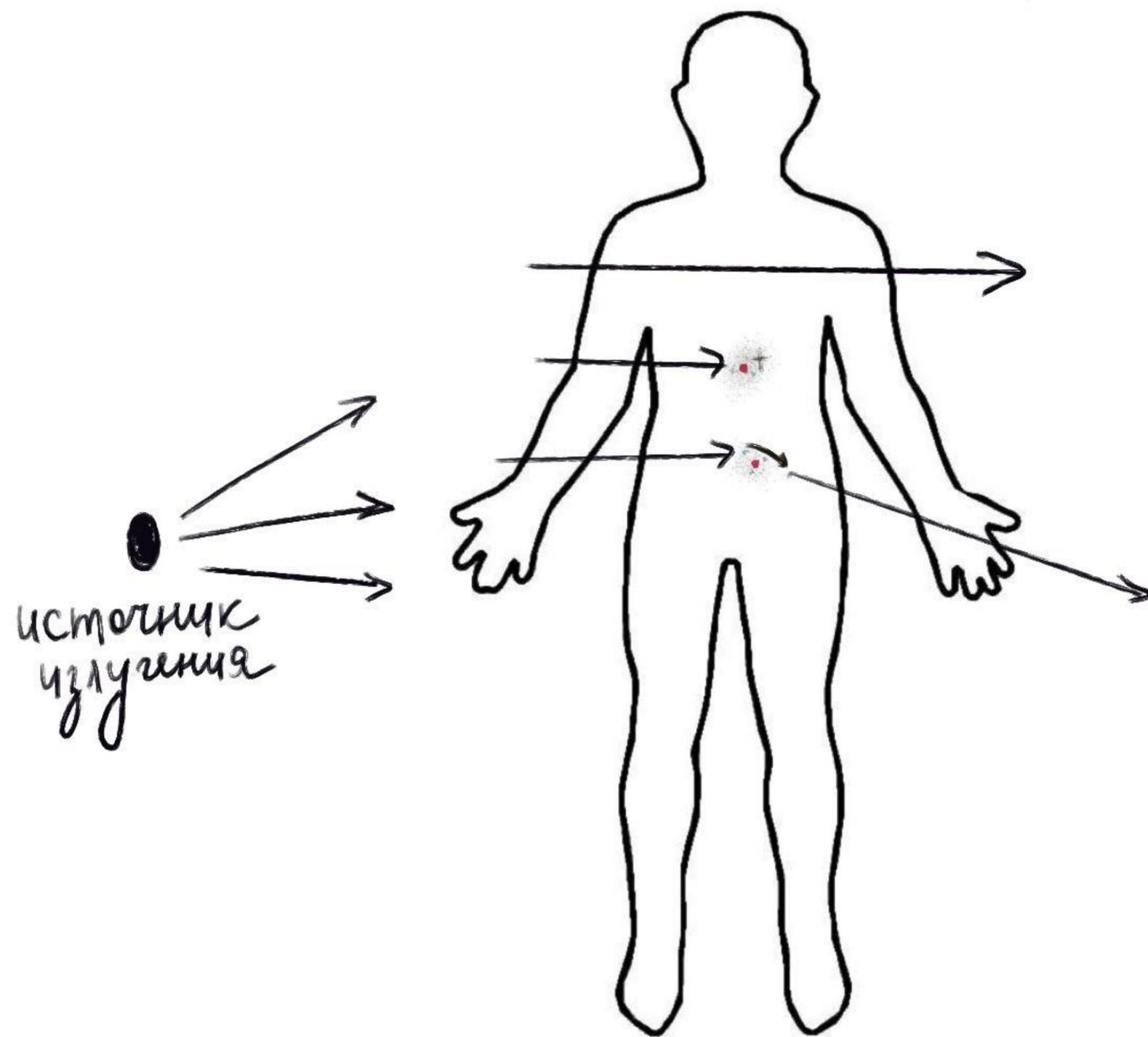
ультрафиолетовое
излучение

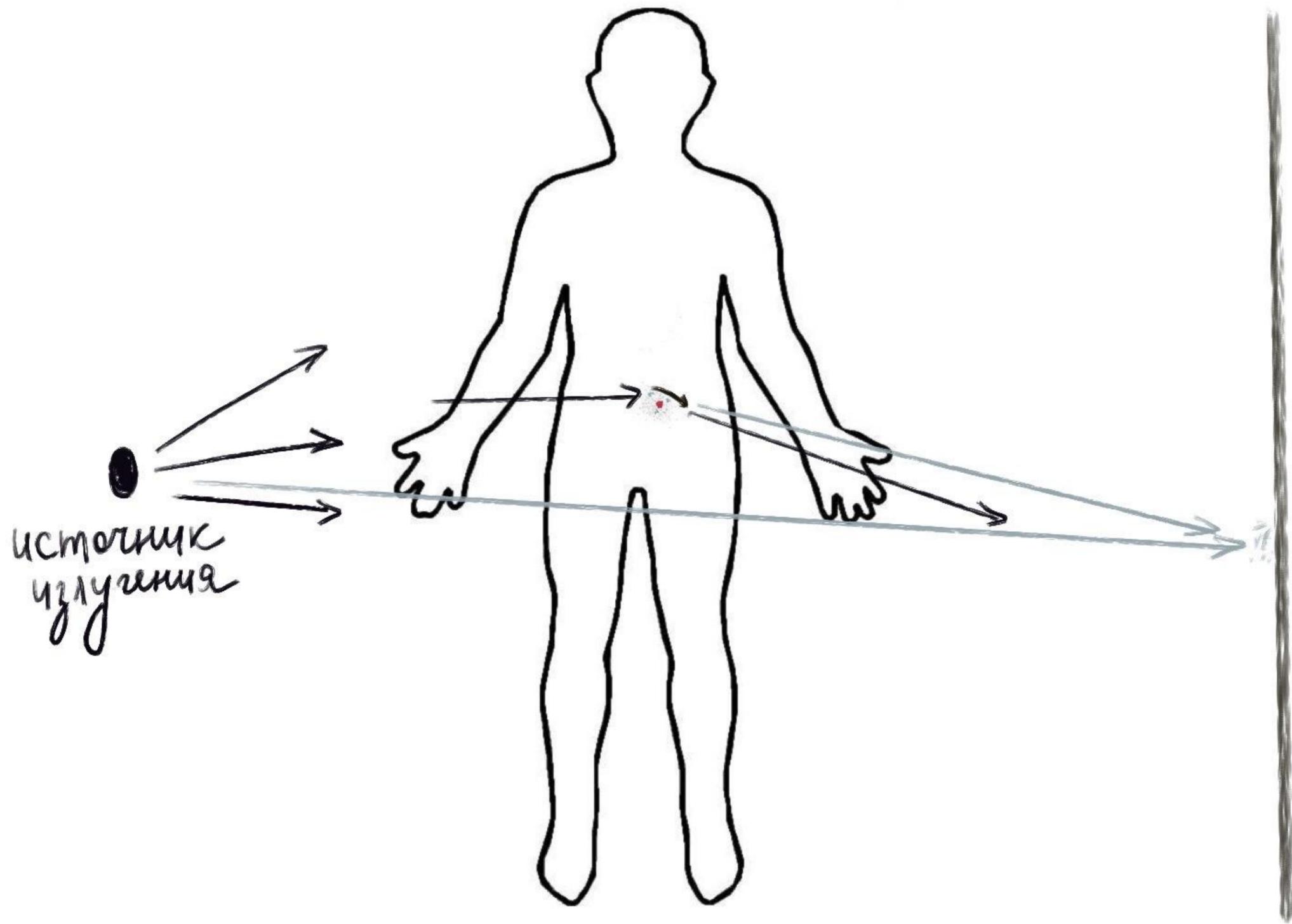


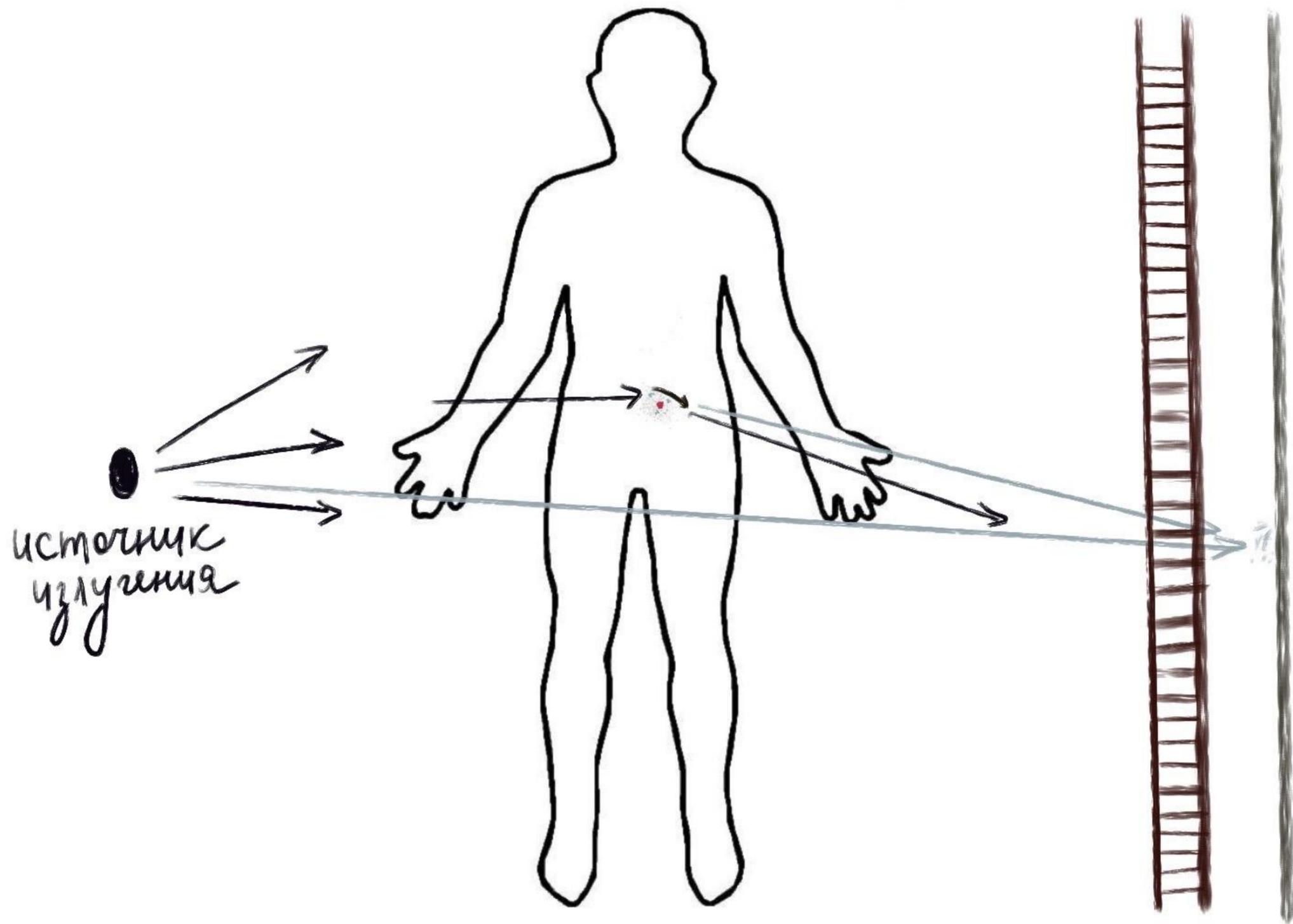
Вид рентгеновской трубки во времена Рентгена

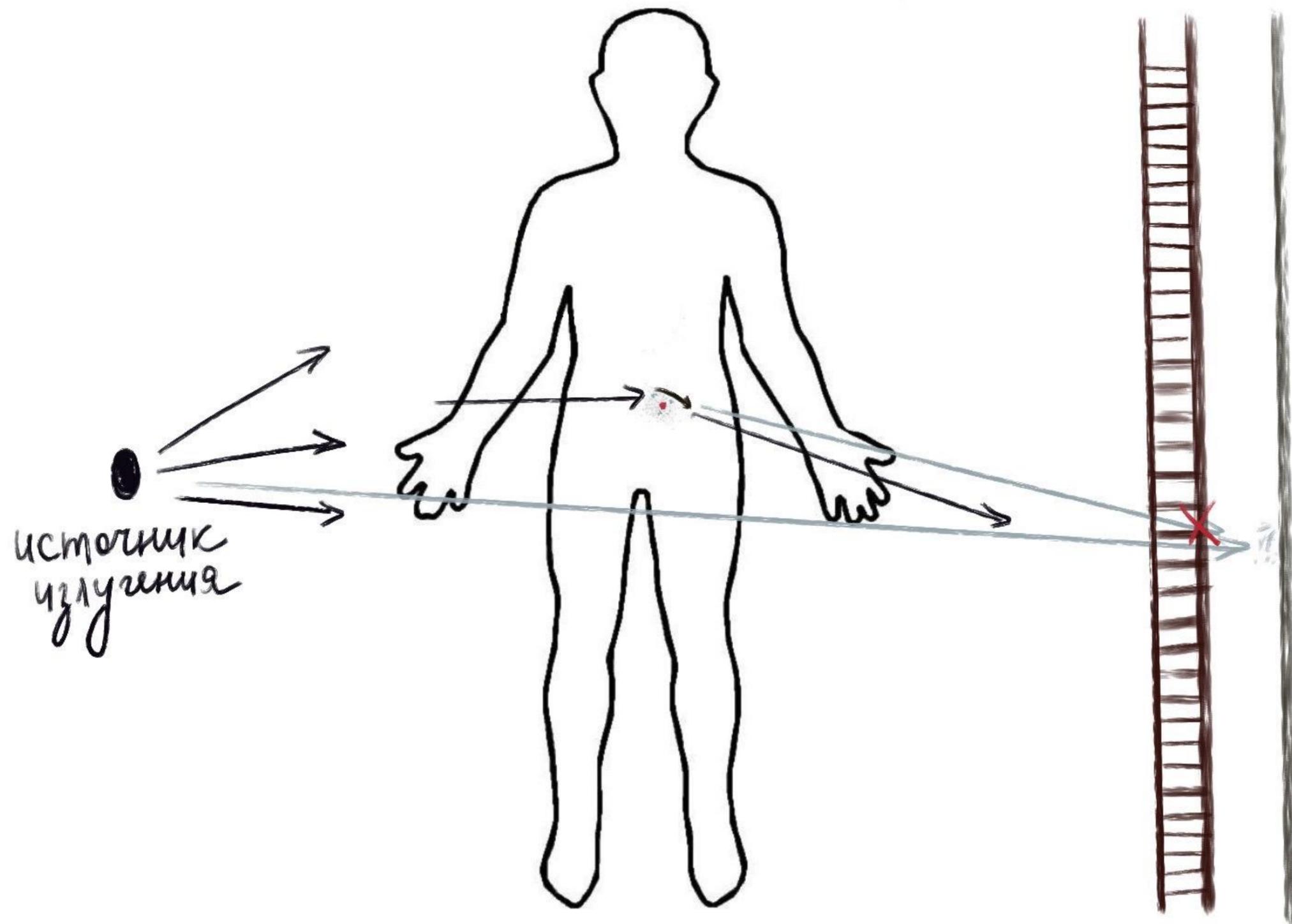


Современный вид рентгеновской трубки

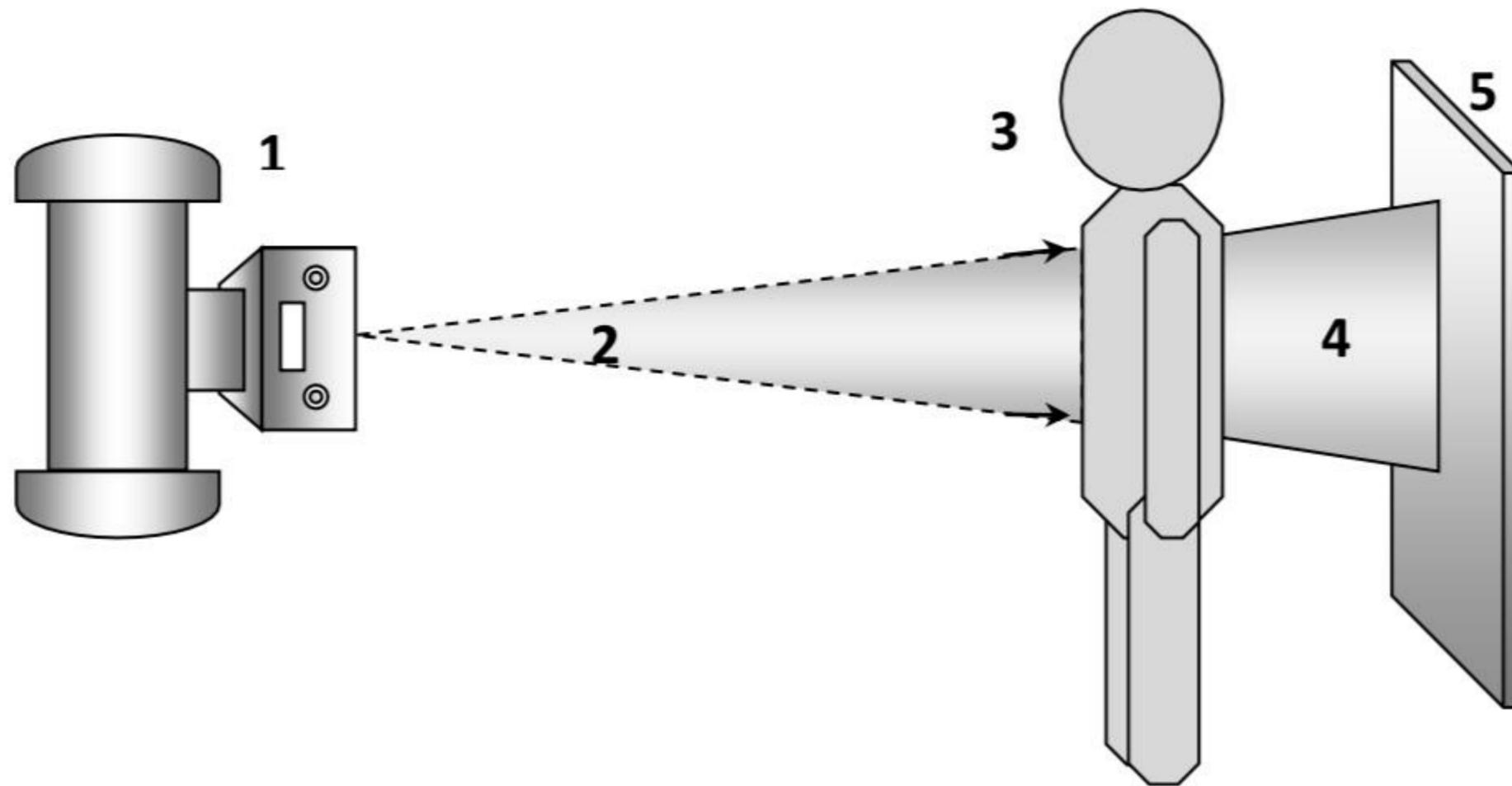








Рентгеноскопия



Рентгеноскопия

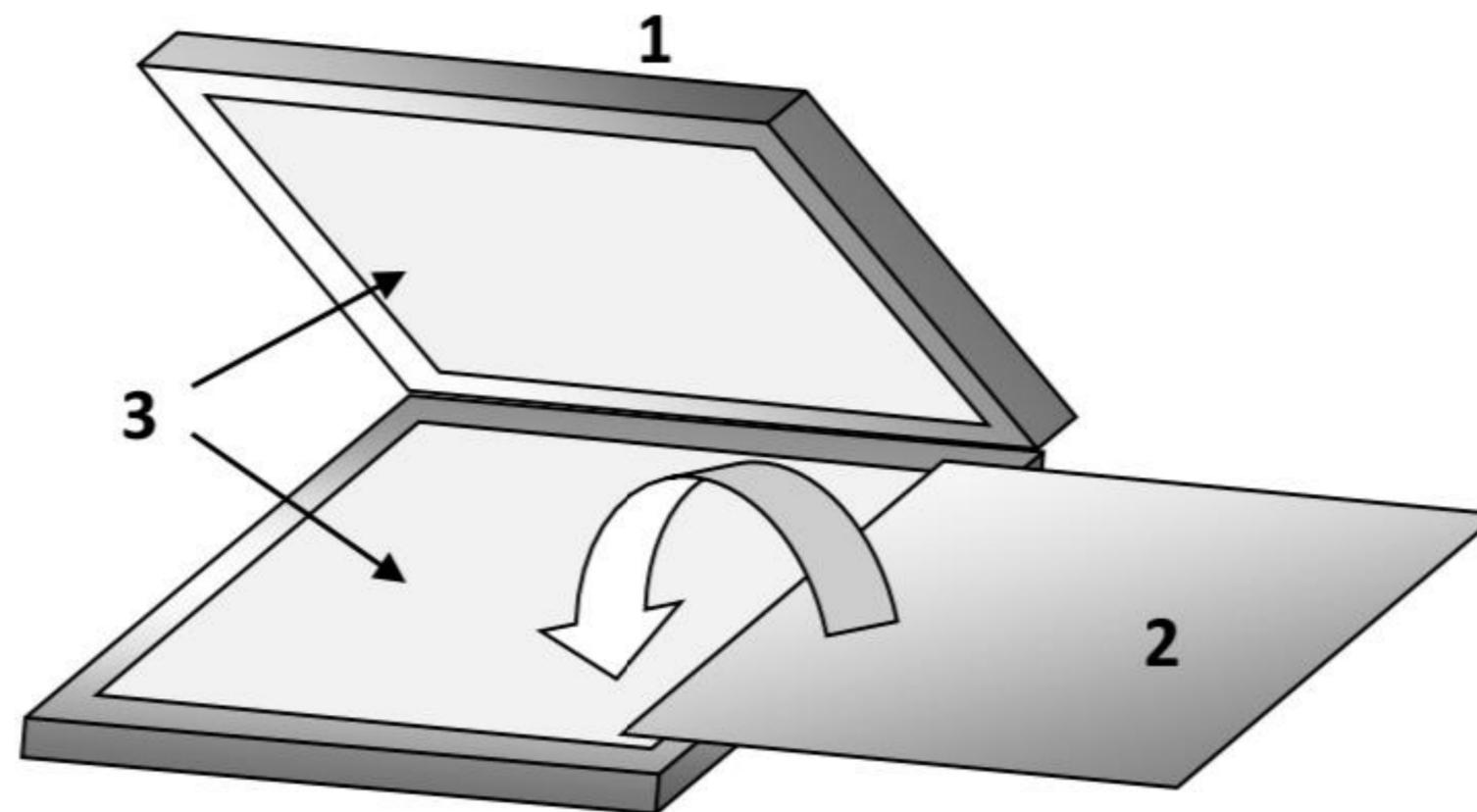
- + простота
- + ЭКОНОМИЧНОСТЬ
- + ВОЗМОЖНОСТЬ исследования в динамике

- большая лучевая нагрузка
- небольшая разрешающая способность



Рентгенография

- 1** - кассета
- 2** - рентгеновская пленка
- 3** - усиливающие экраны



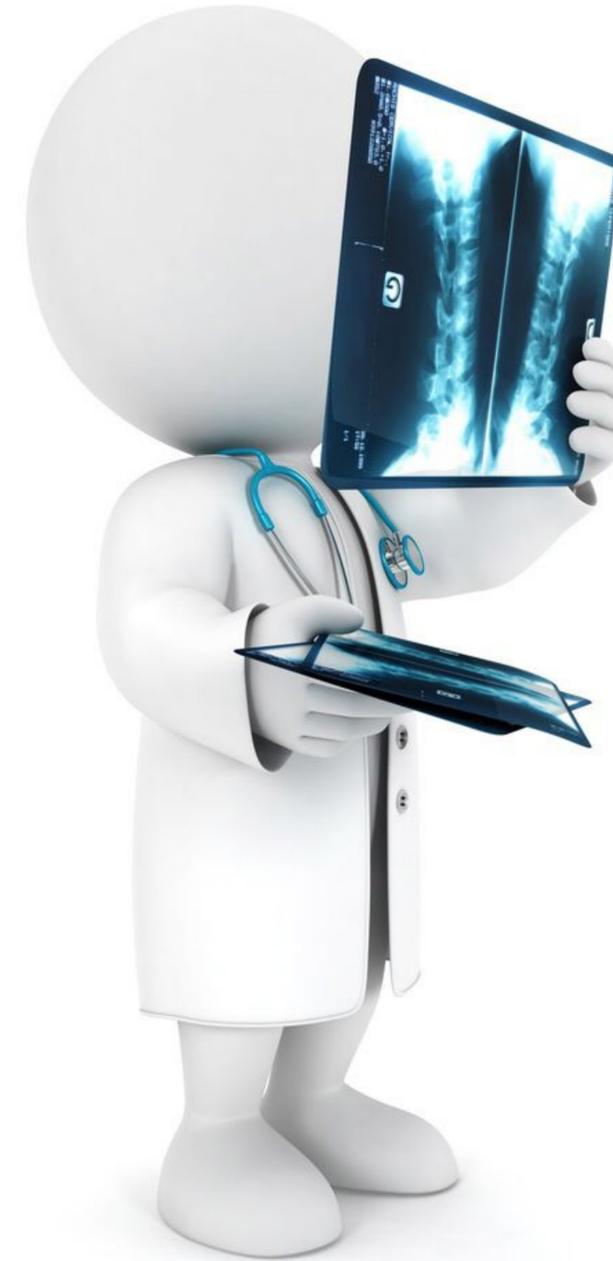
Рентгенография

+ относительно низкая лучевая нагрузка

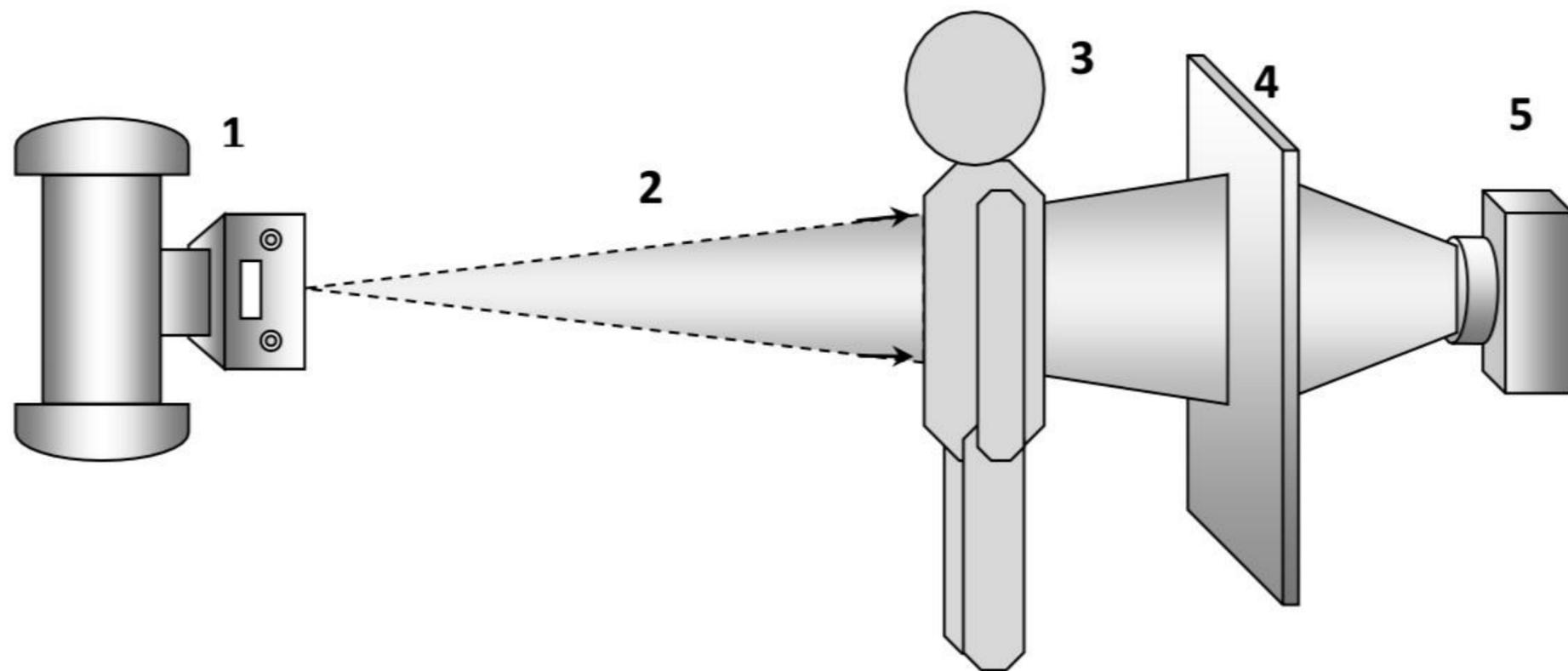
+ объективность

- суммационное и плоскостное изображение

- дороговизна



Флюорография



- 1** - источник рентгеновского излучения
- 2** - поток фотонов
- 3** - пациент
- 4** - флюоресцирующий экран
- 5** - аппарат для фотографирования с экрана

Специальные методы исследования

- С искусственным контрастированием (прямым и непрямым)
- Пространственное исследование (линейная и компьютерная томография, панорамная томография и зонография)
- Регистрация движений



Компьютерная томография

Немного истории

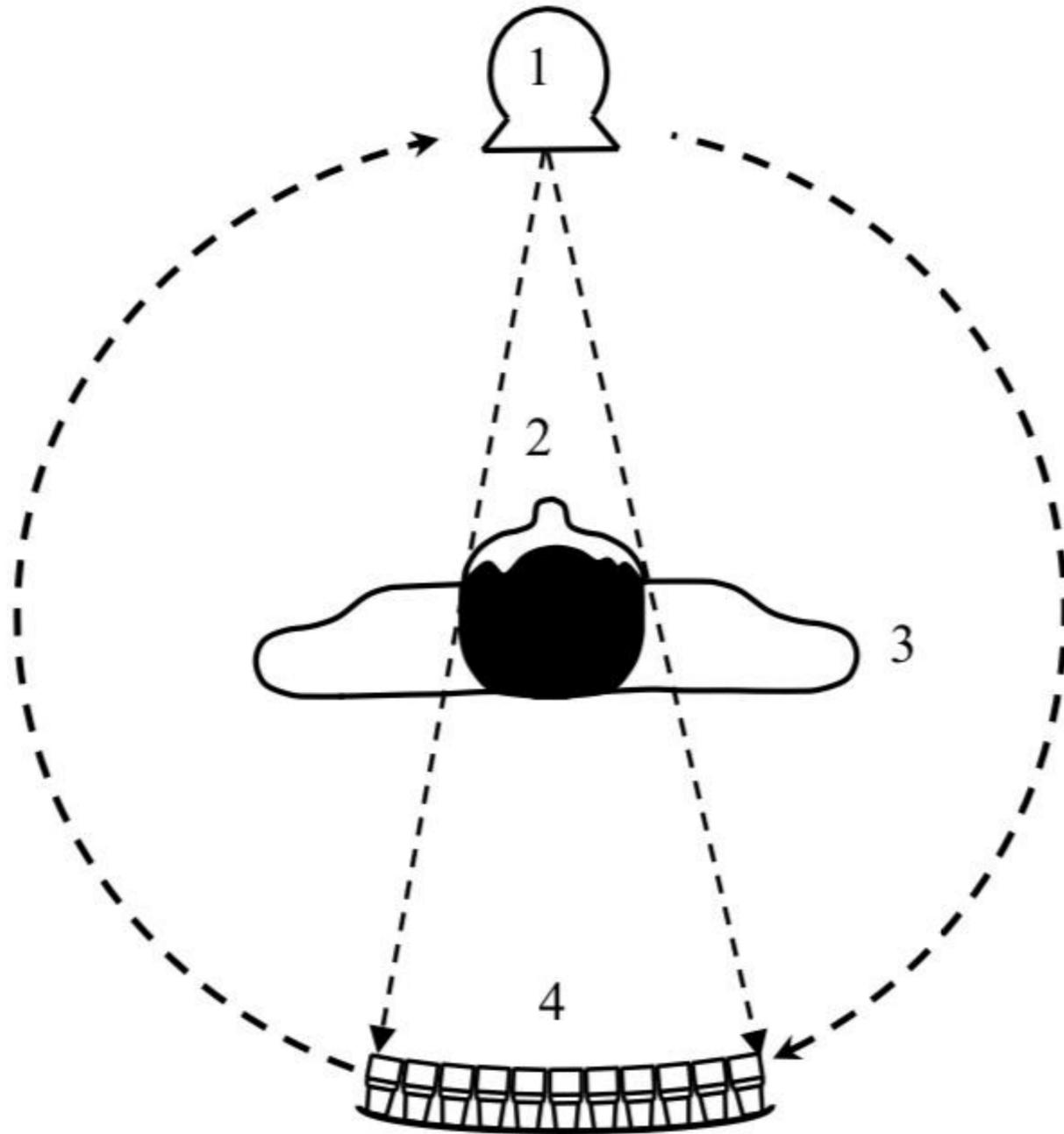


Алан МакКормак



Годфри Хаунсфилд

Схема проведения РКТ



- 1** - источник рентгеновского излучения
- 2** - поток фотонов
- 3** - пациент
- 4** - ряд детекторов

Таблица Хаунсфилда

Таблица **1a** Шкала плотностей всех типов тканей

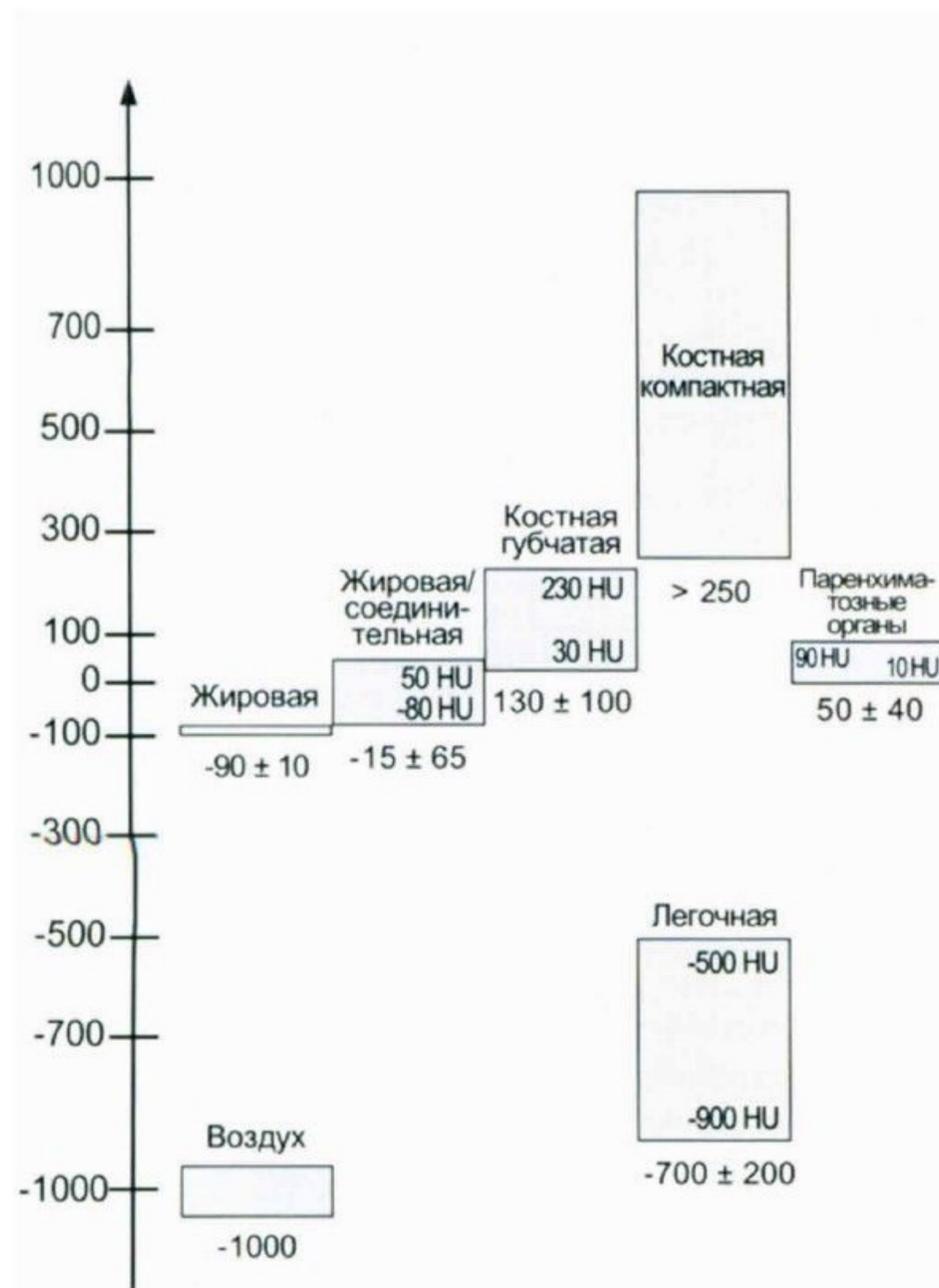
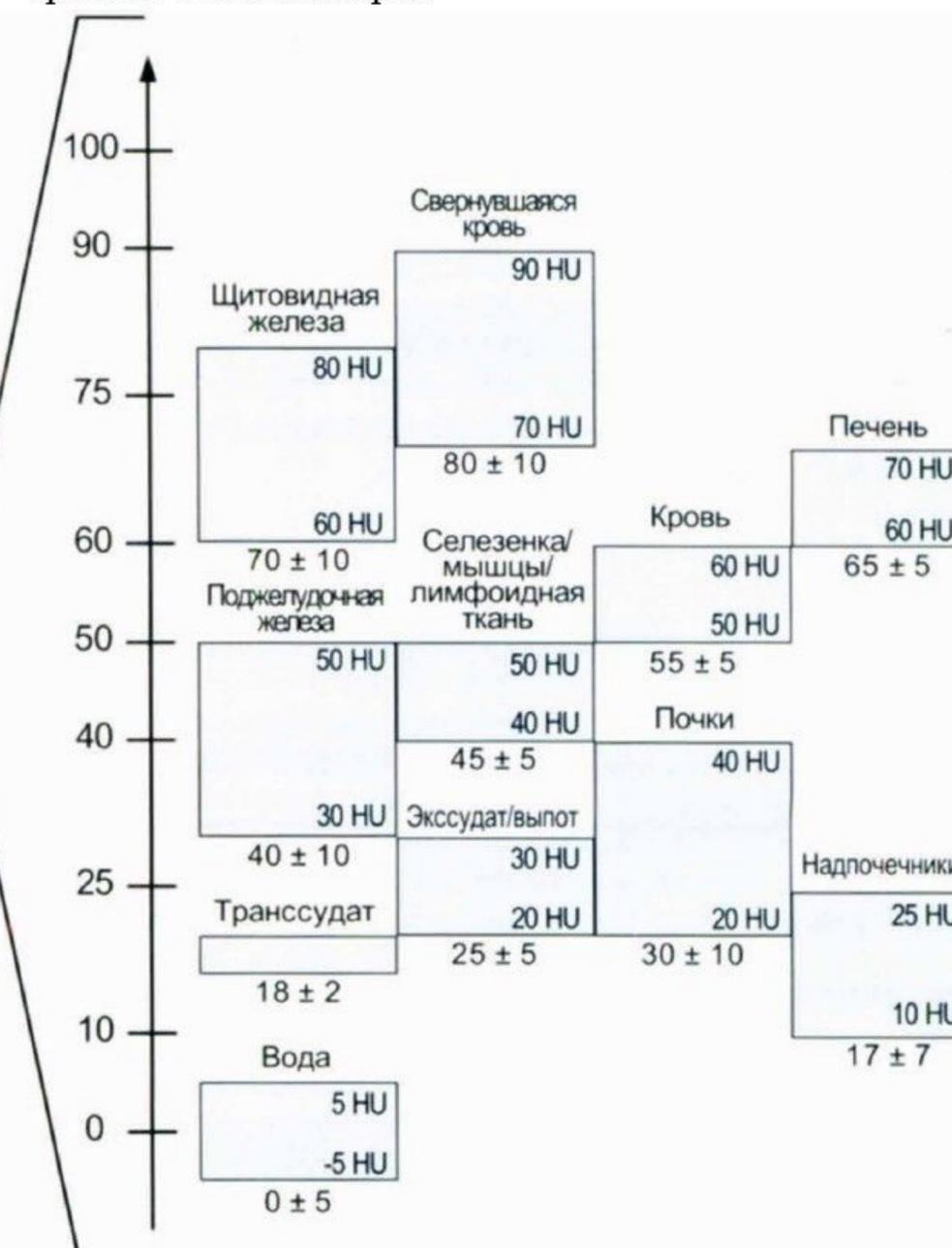
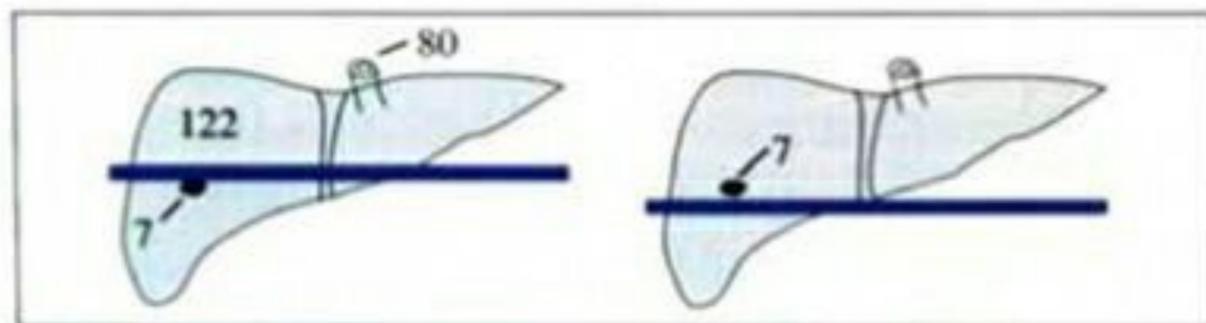
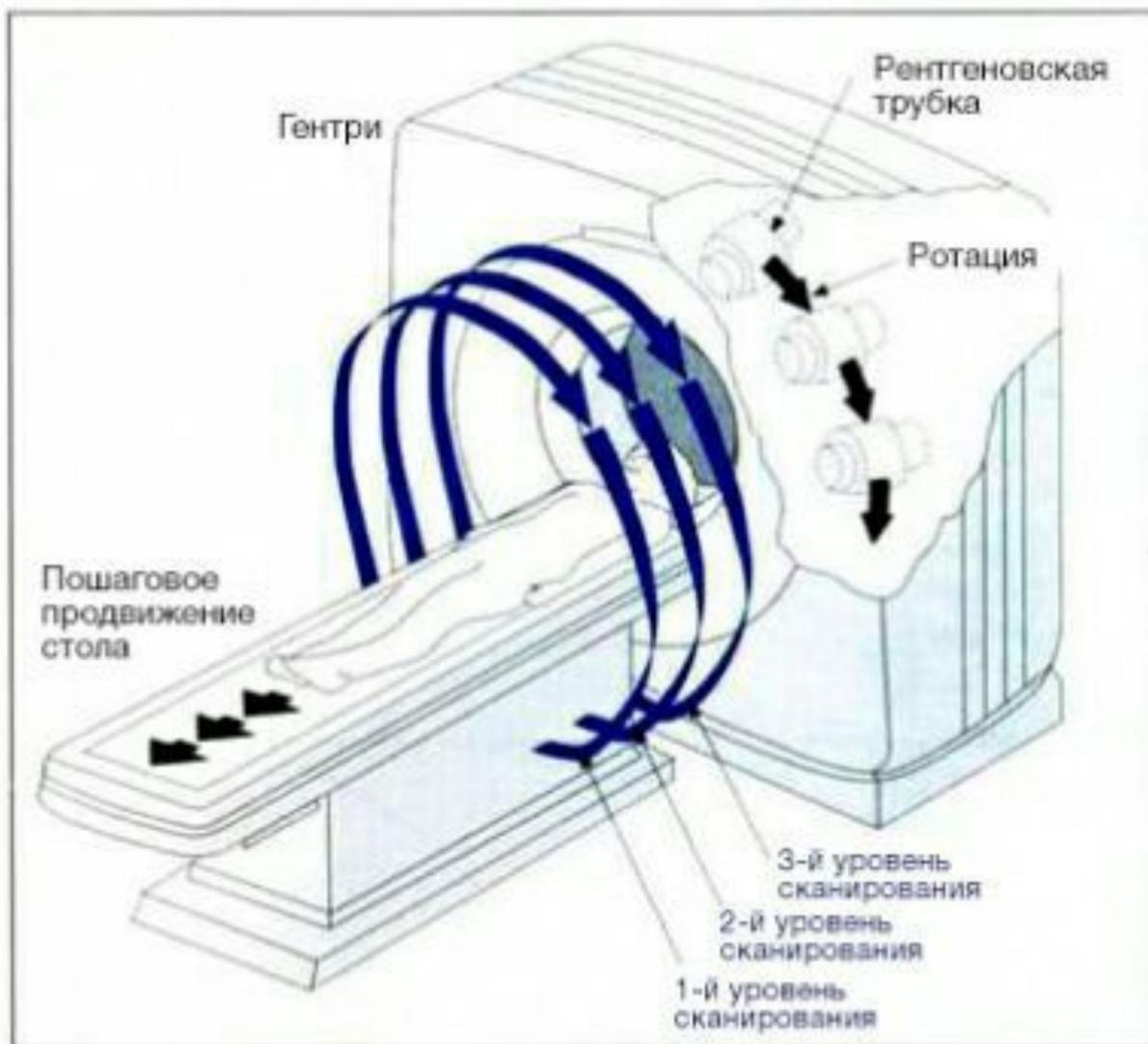


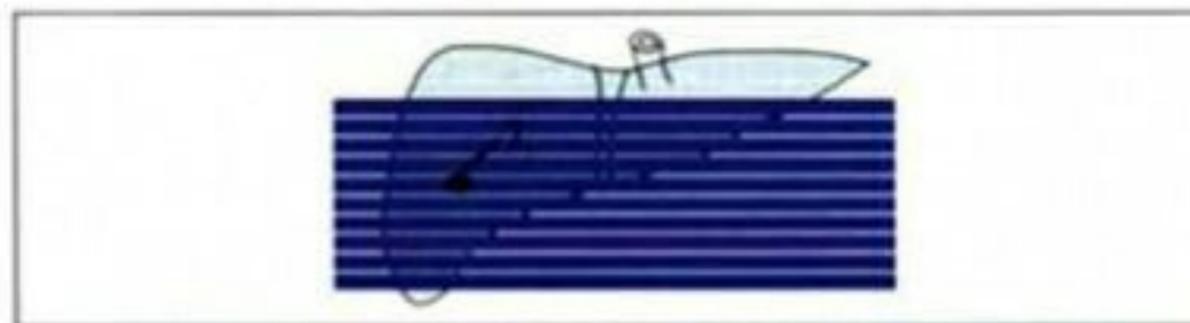
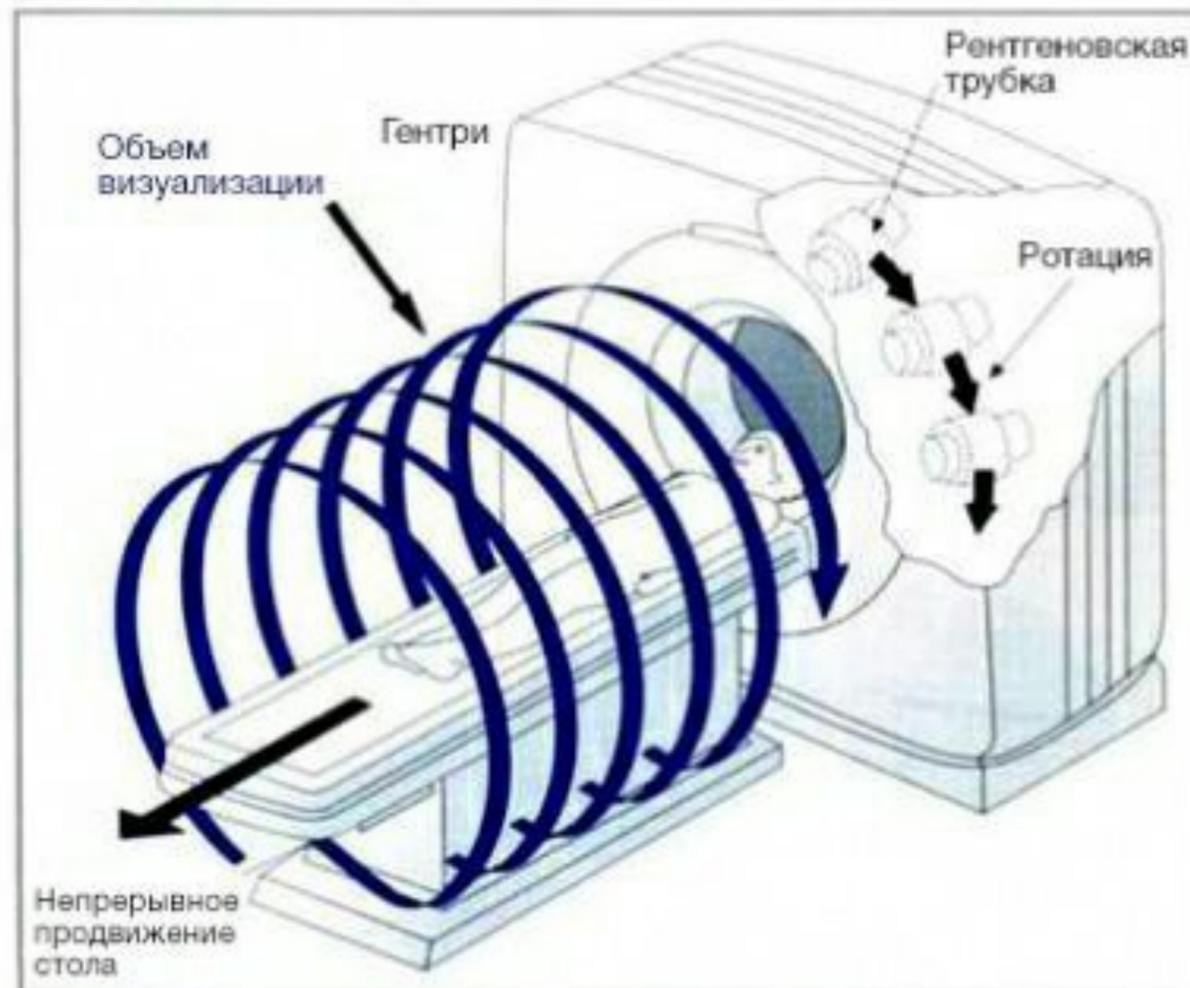
Таблица **1b** Шкала плотностей паренхиматозных органов и жидких сред



Традиционная КТ



Спиральная КТ

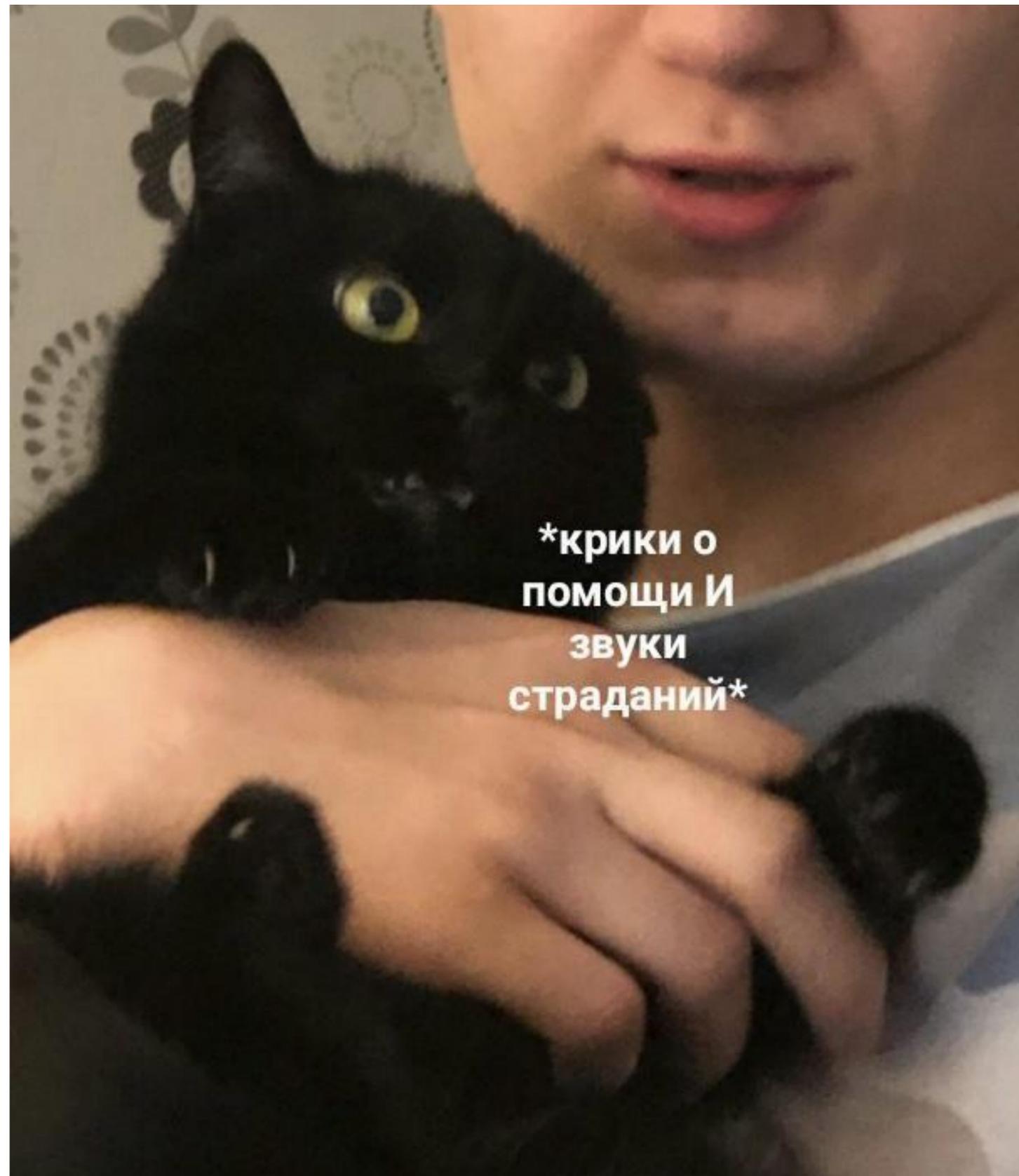


Компьютерная томография

- + отсутствие эффекта суммации
- + трехмерность изображения
- + возможность обрабатывать и настраивать изображение после завершения сканирования
- + более высокая чувствительность

- артефакты
- относительно невысокая чувствительность к мягким тканям
- более высокая лучевая нагрузка

Радионуклидная диагностика



Радионуклидная диагностика

Это вид лучевой диагностики, основанный на **ЭМИССИОННОМ** излучении **соединений, меченных нуклеотидами**, введенных непосредственно в организм пациента.

Радиофармпрепарат (РФП)

Свойства:

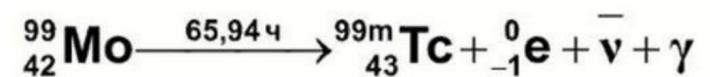
1. Тропность к органу (органотропные) или исследуемой ткани (специфически тропные; например, туморотропные)
2. Наличие радиоактивной метки

Требования к РФП:

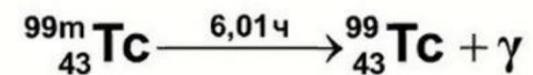
3. Низкая радиотоксичность
4. Относительно короткий период полураспада
5. Необходимые биологические свойства

Получение РФП

- Реакторные
- Циклотропные
- Генераторные



**Изомерный
переход**



Условная классификация РФП

Без выраженного
селективного накопления
в организме

Туморотропные

Органотропные

Направленная

Косвенная

Эффективный период полураспада

Физическое время
полураспада

Период
биологического
полувыведения

Противопоказания

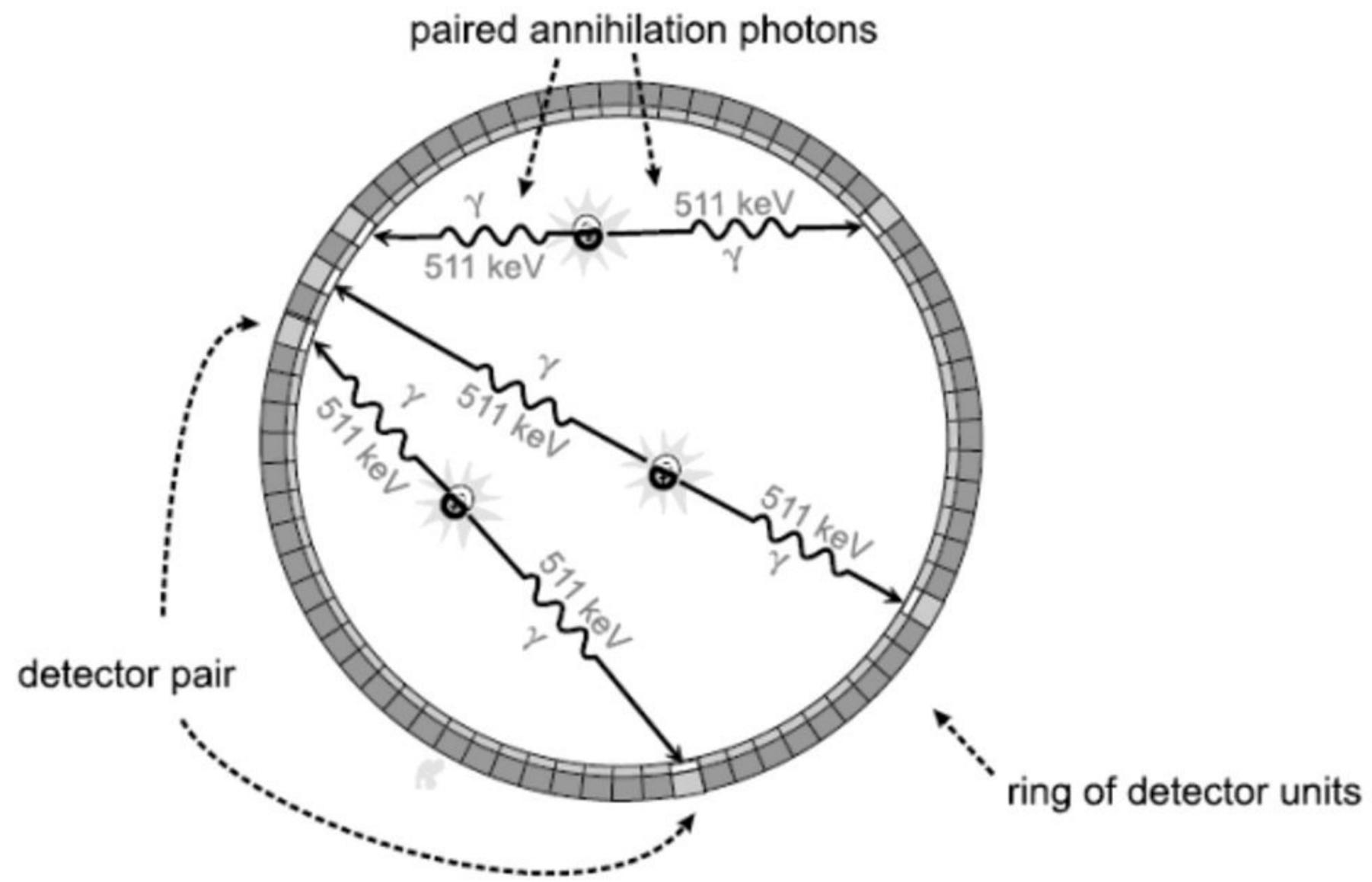
- Радиодиагностика не проводится, если в этот день уже проводилось исследование, связанное с лучевой нагрузкой (в том числе – обычная рентгенография или КТ).
- К числу относительных противопоказаний относятся периоды беременности и грудного вскармливания.

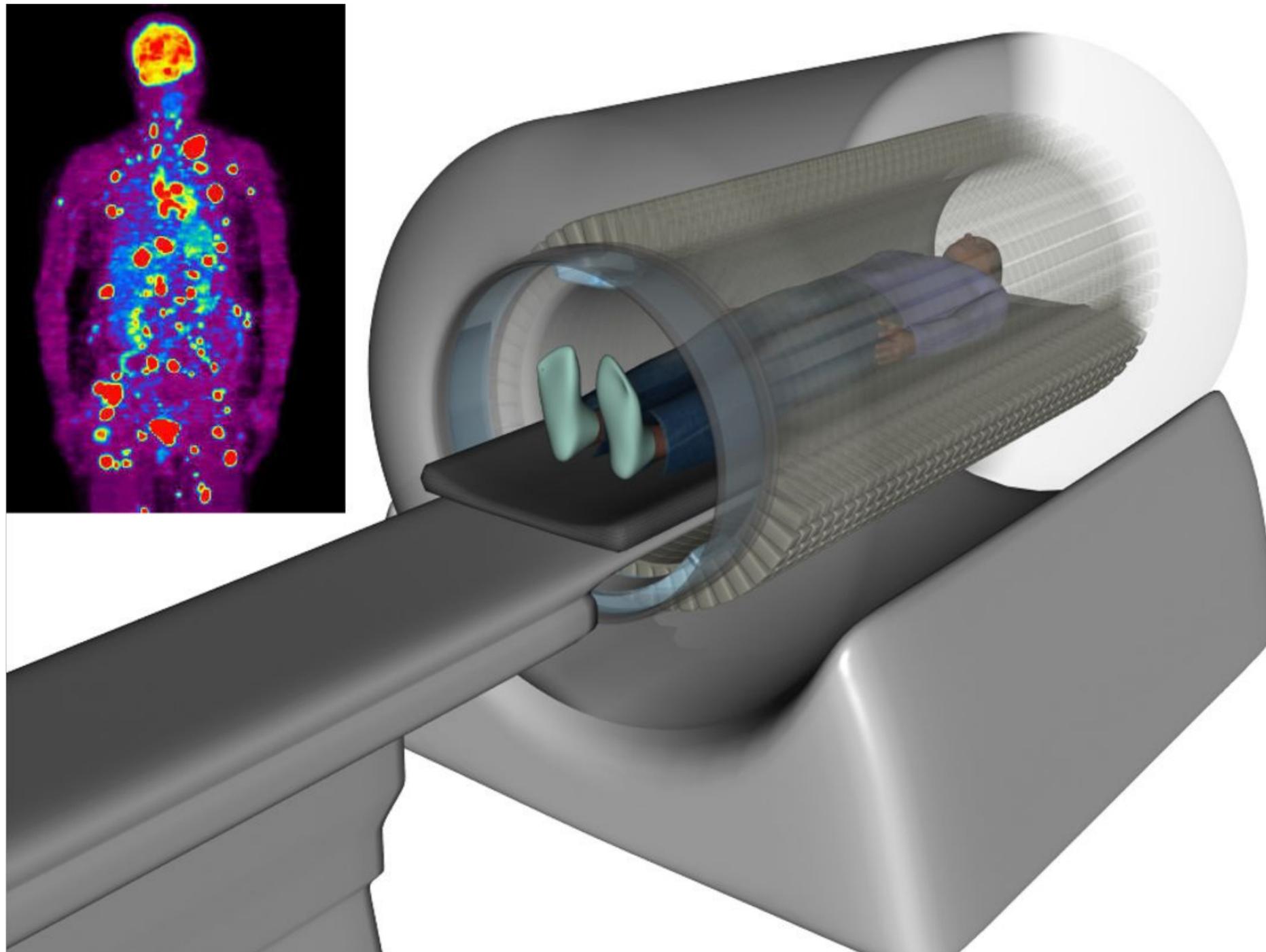
Использование РНП

- In vivo
- In vitro
- Радионуклидная терапия

Методики радионуклидной диагностики

- Визуализация путём сцинтиграфии
- Сканирование для получение статических радионуклидных изображений
- Радиометрия и радиография
- Измерение концентрации РФП в том или ином веществе по его излучению





ПЭТ всего тела с меченой глюкозой
(Множественные метастазы)

Спасибо за внимание!



тъпатиба