



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

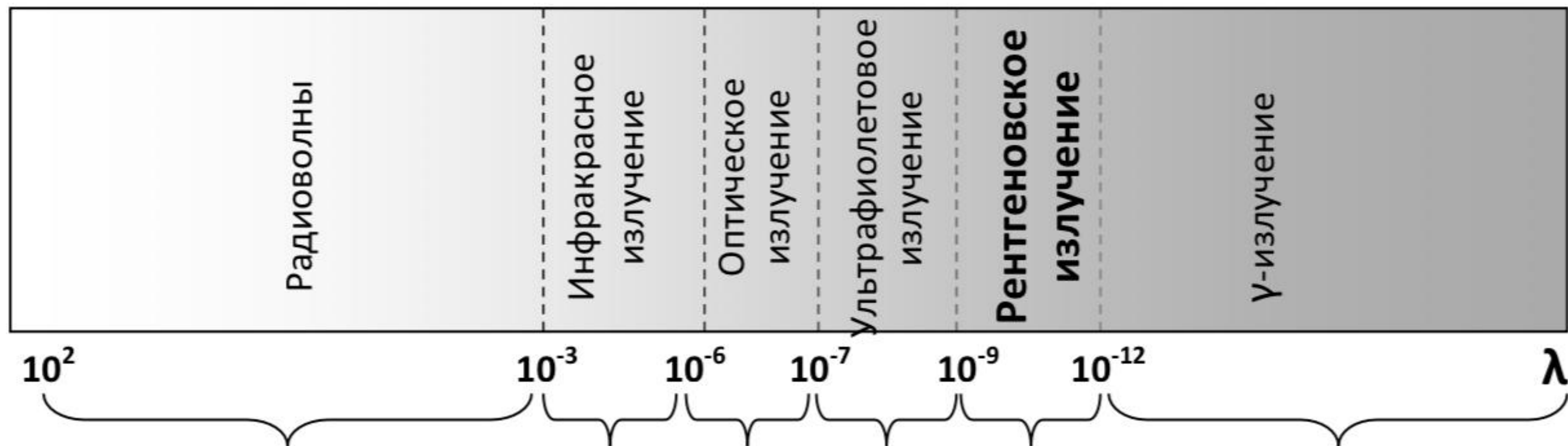
Вильгельм Кондрат Рентген  
(1845 - 1923)

- **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



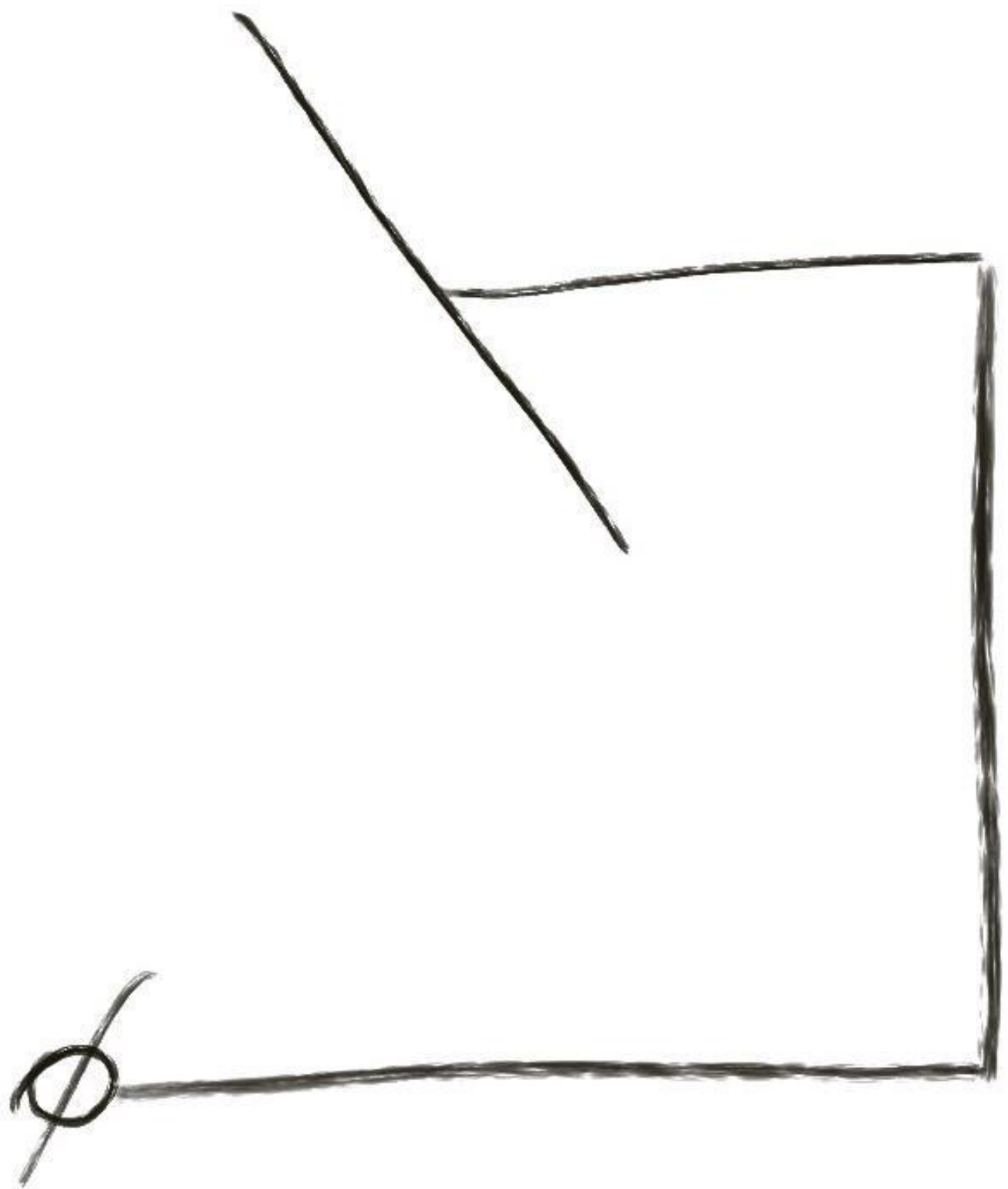
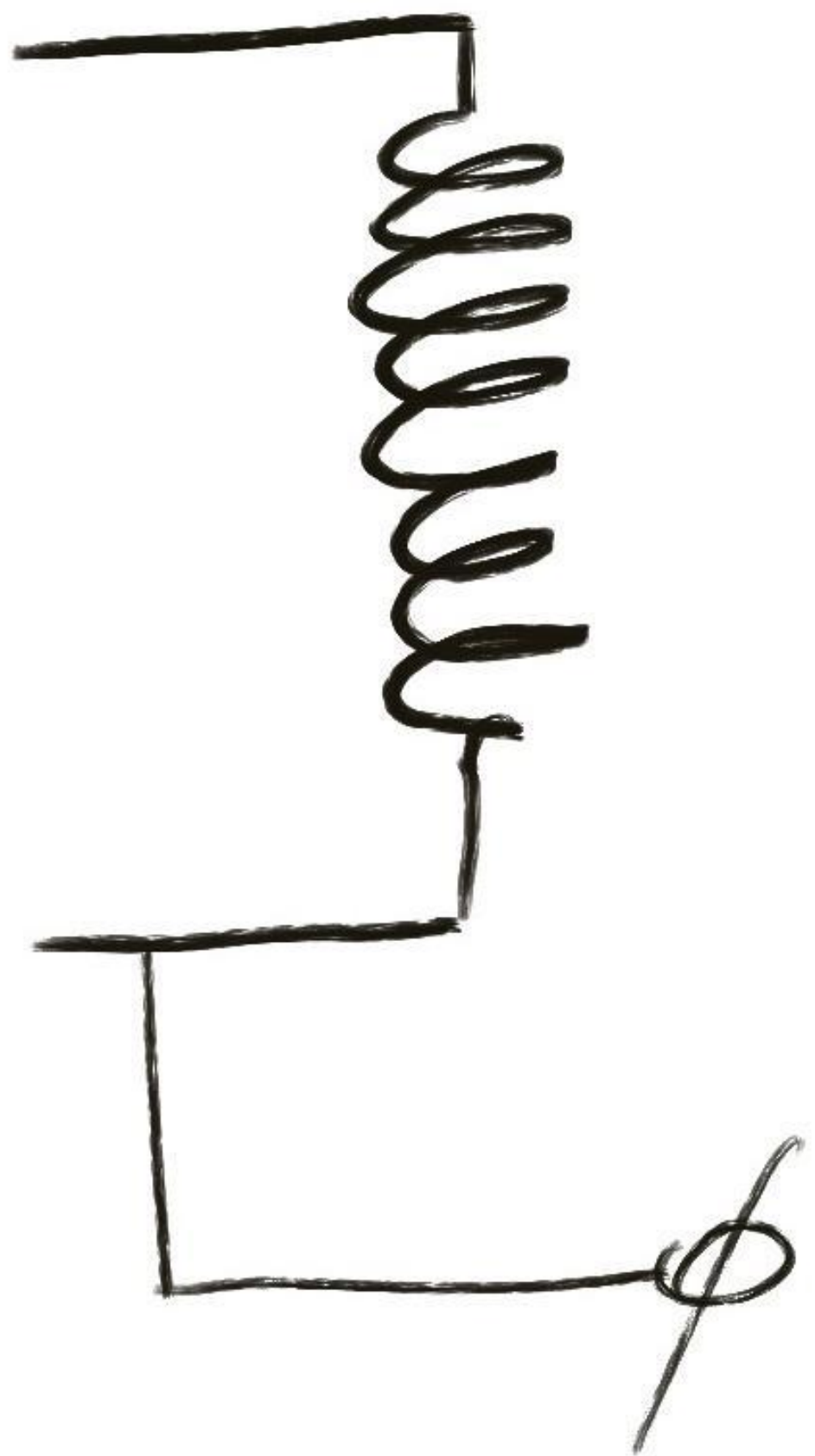


Положение рентгеновского излучения в общем спектре электромагнитных излучений

# Рентгенодиагностическая система

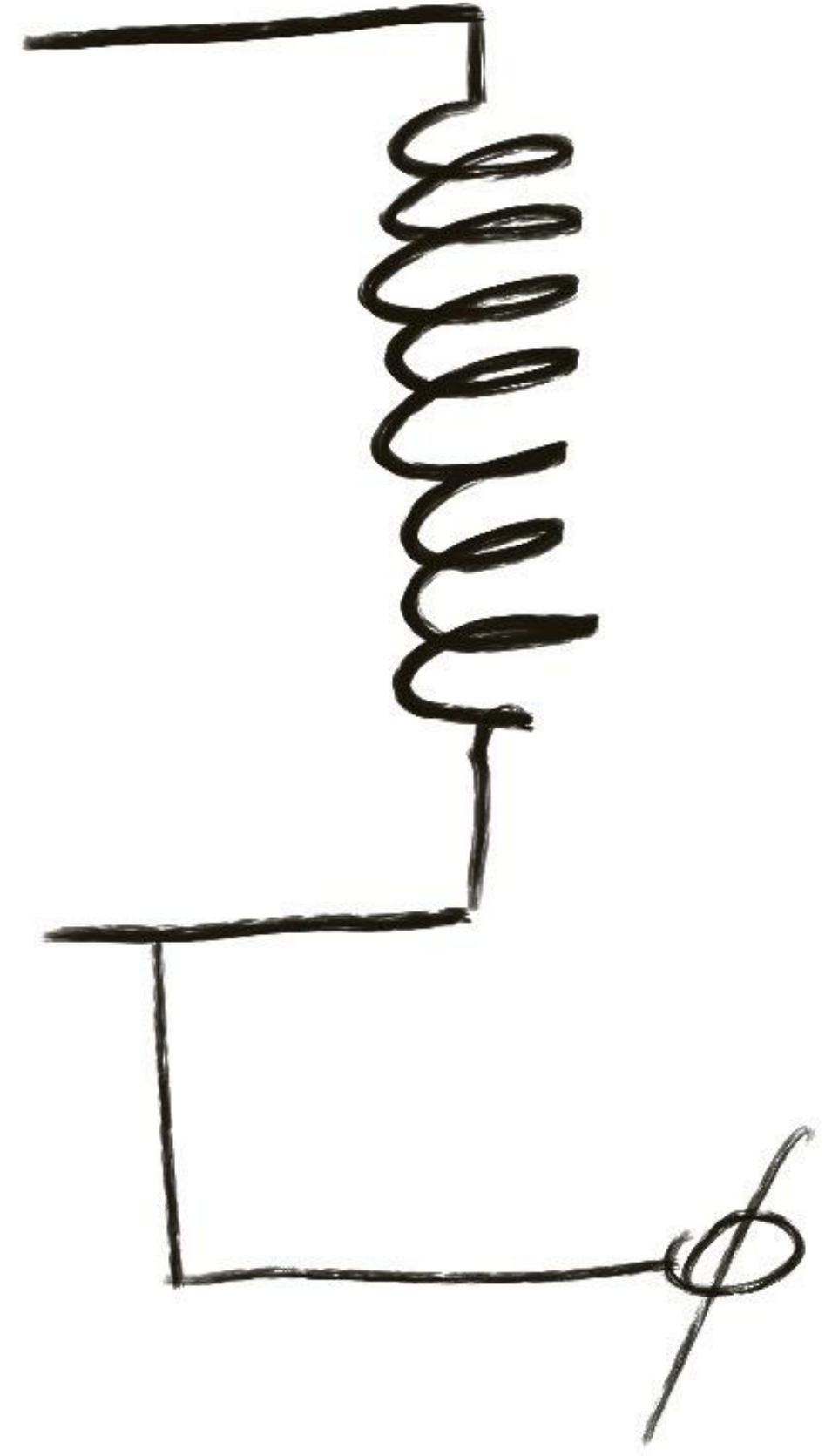
- Рентгеновская трубка
- Объект исследования
- Приёмник изображения

# Устройство и принцип работы рентгеновской трубки

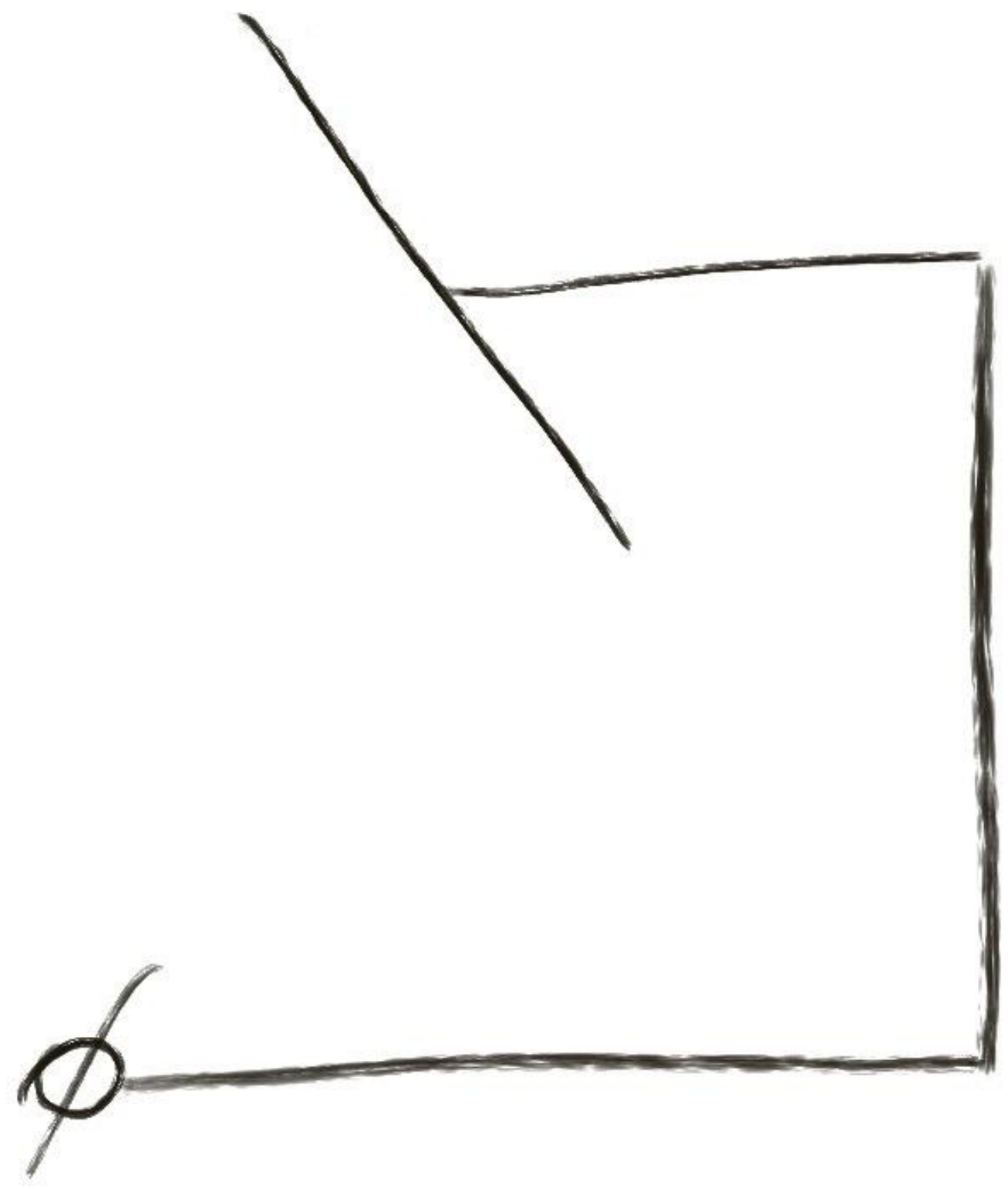




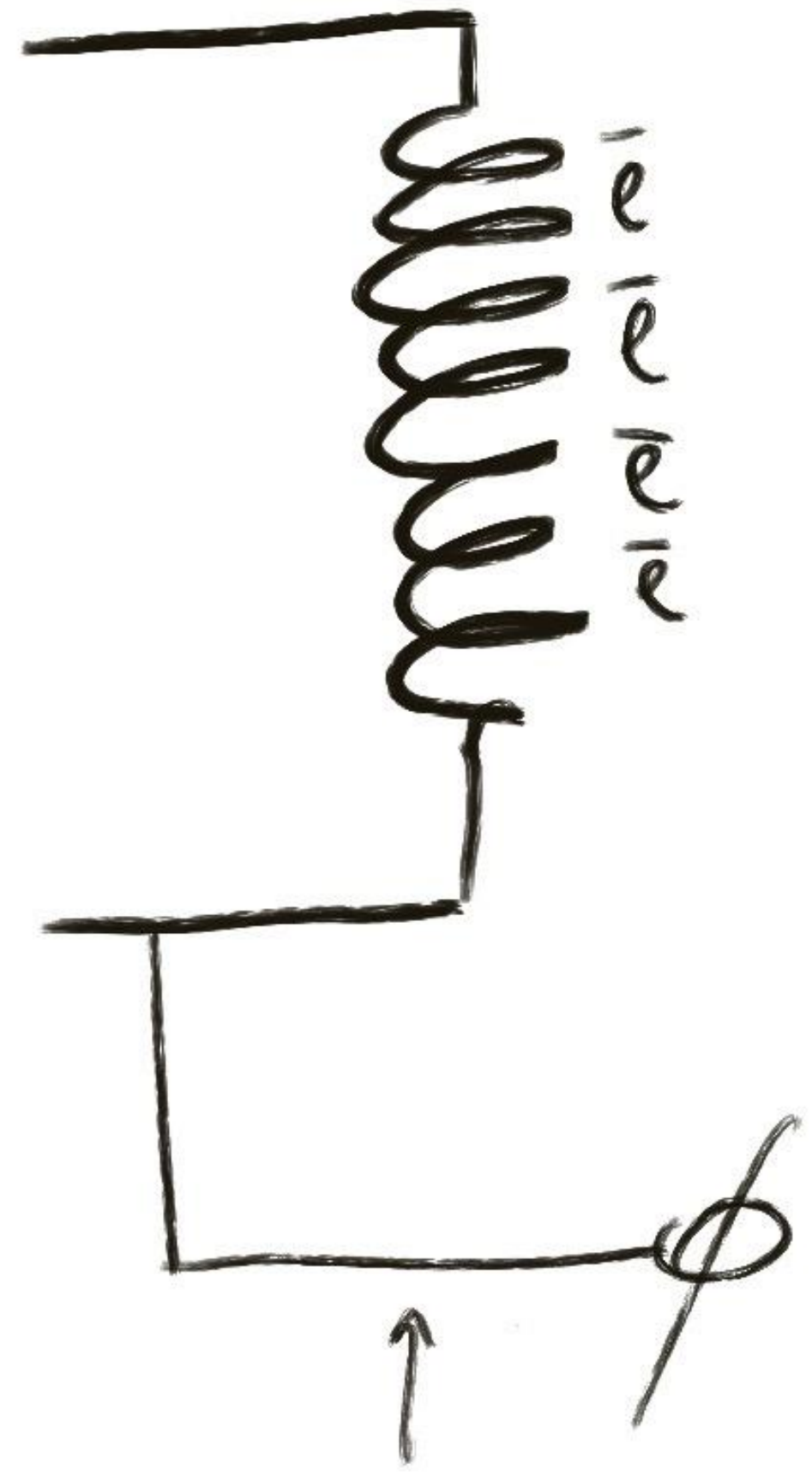
Kamog



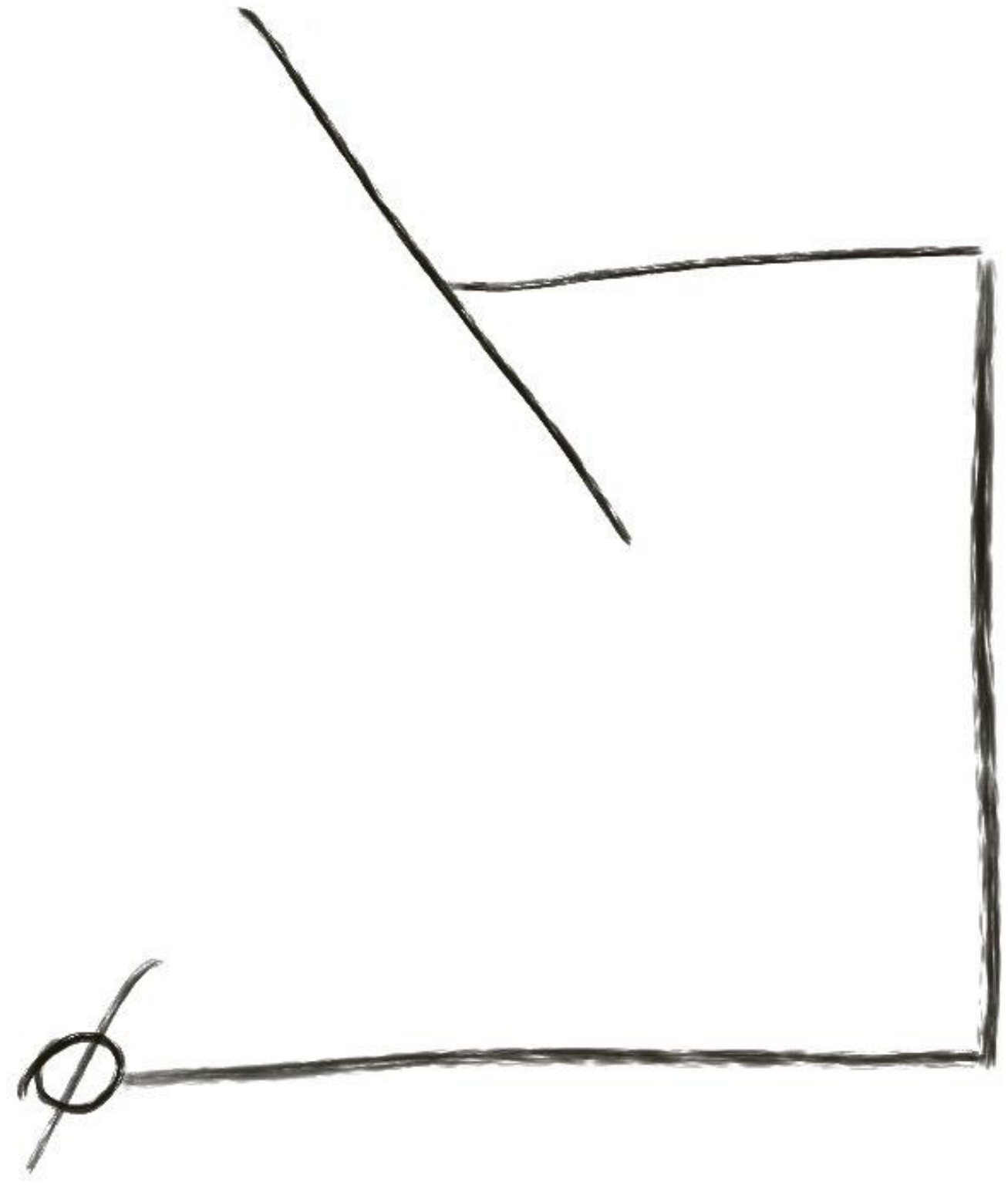
Aug



Kamog

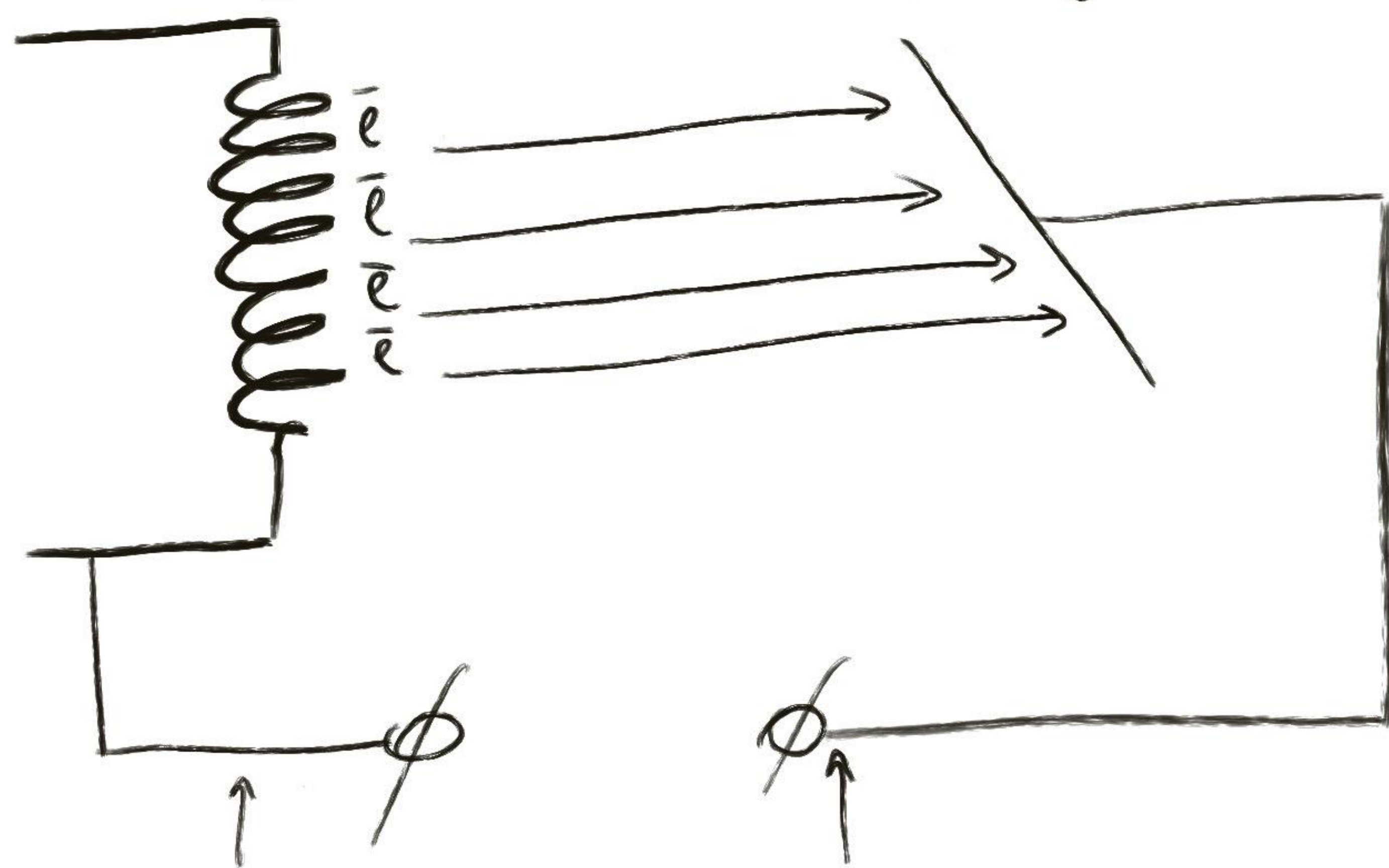


Arug



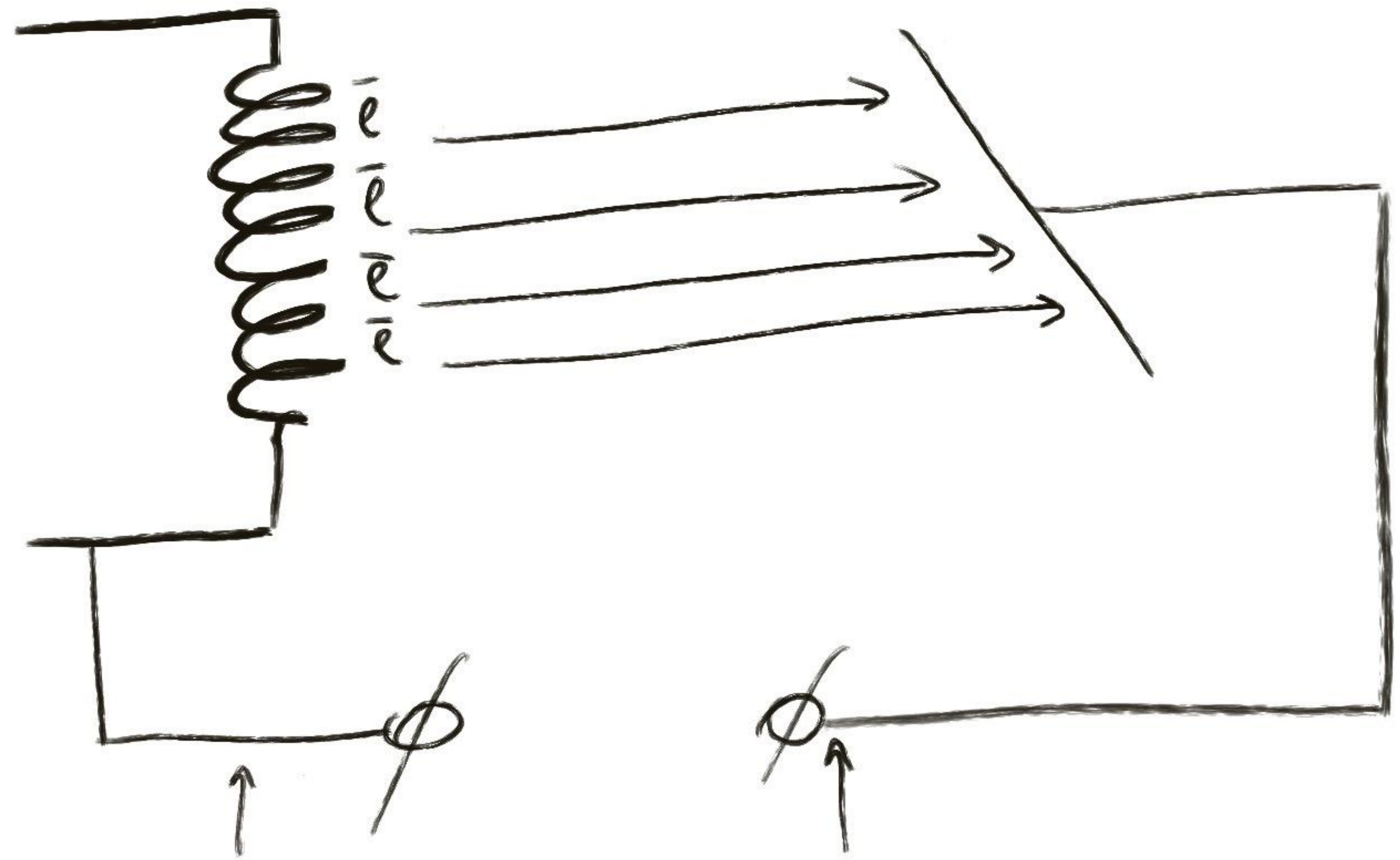
Kamog

Arug





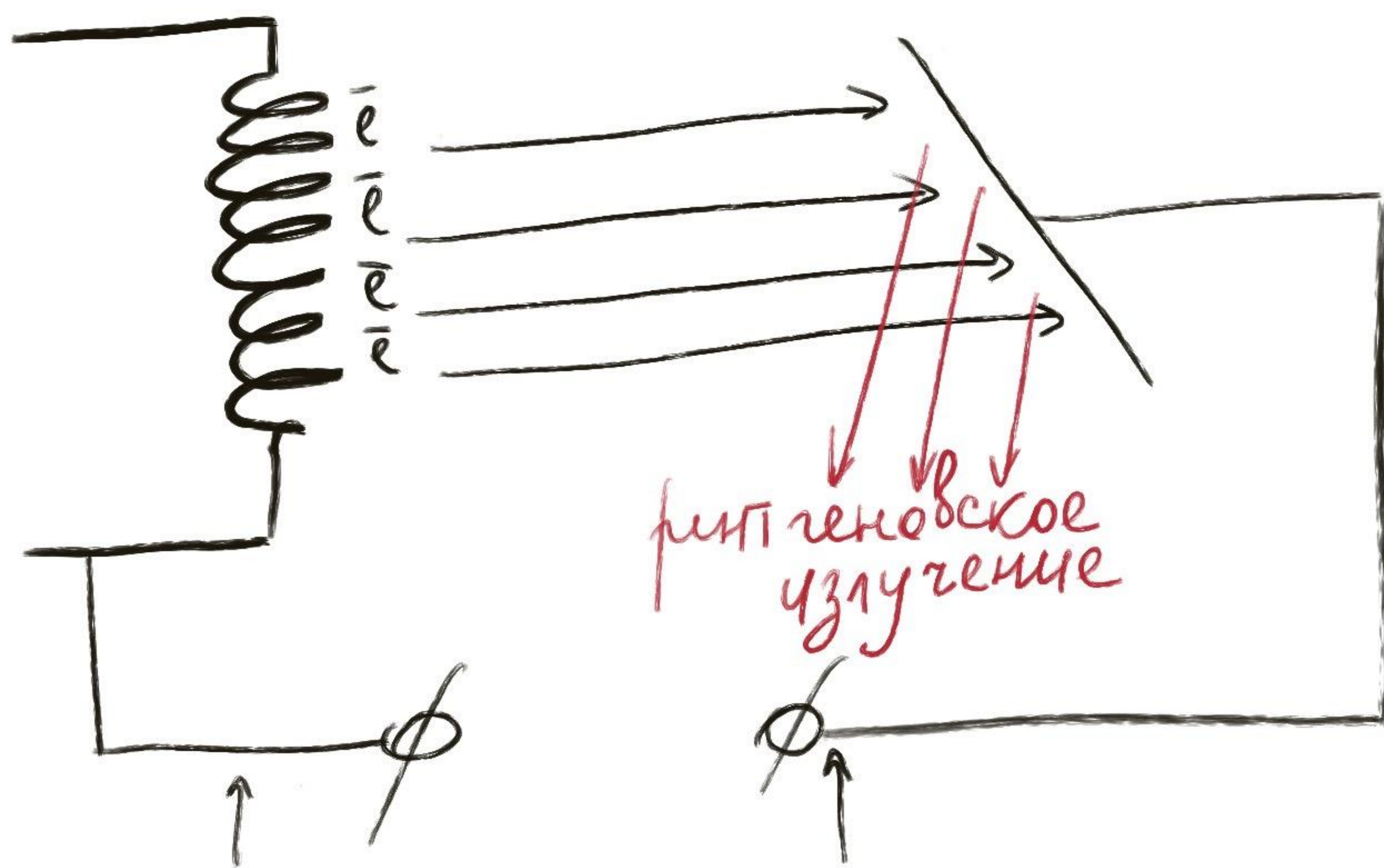
Камог



99% → Тепло  
1% → Излучение



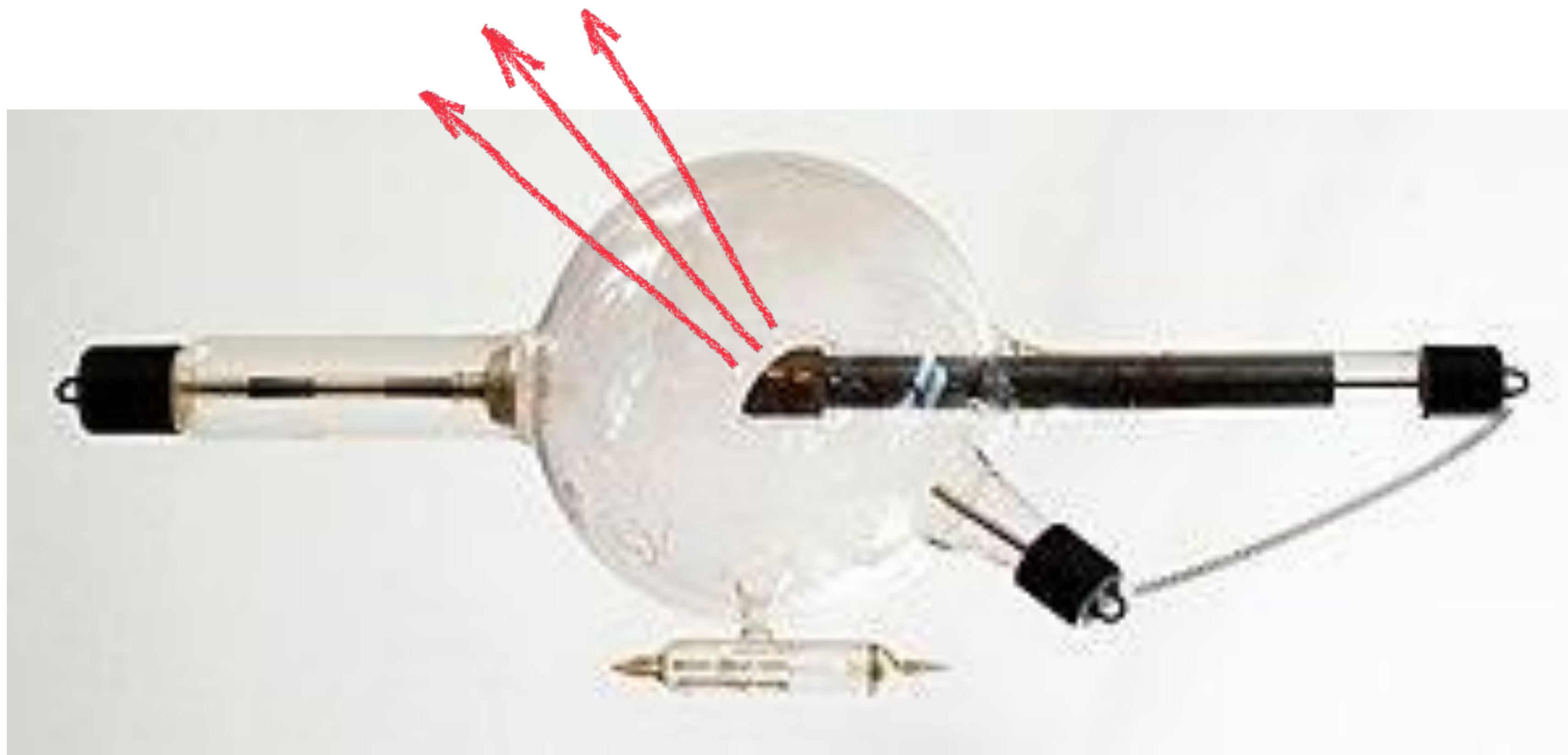
Катод



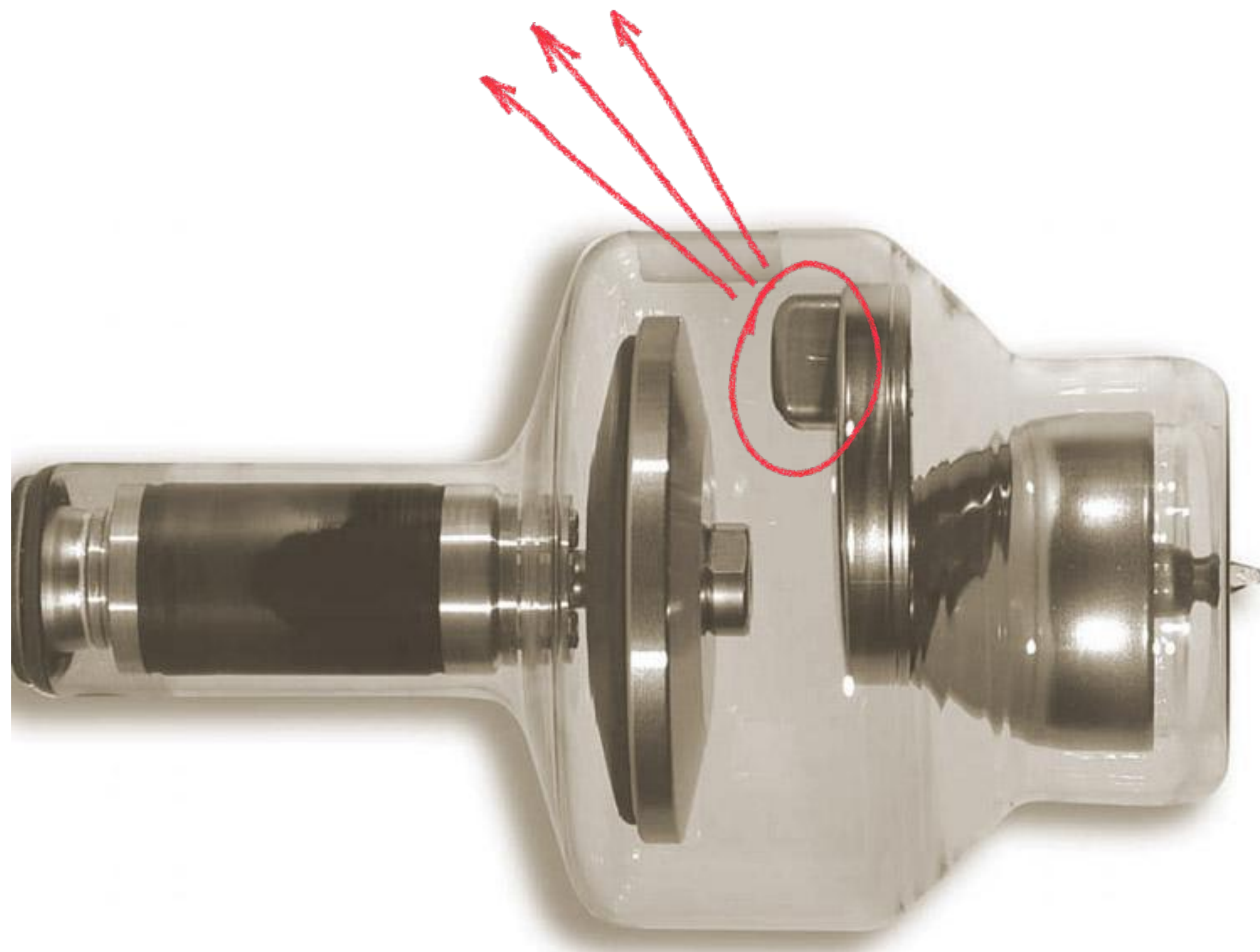
99% → Тепло  
1% → Излучение

ультрафиолетовое  
излучение

фильтровое  
излучение

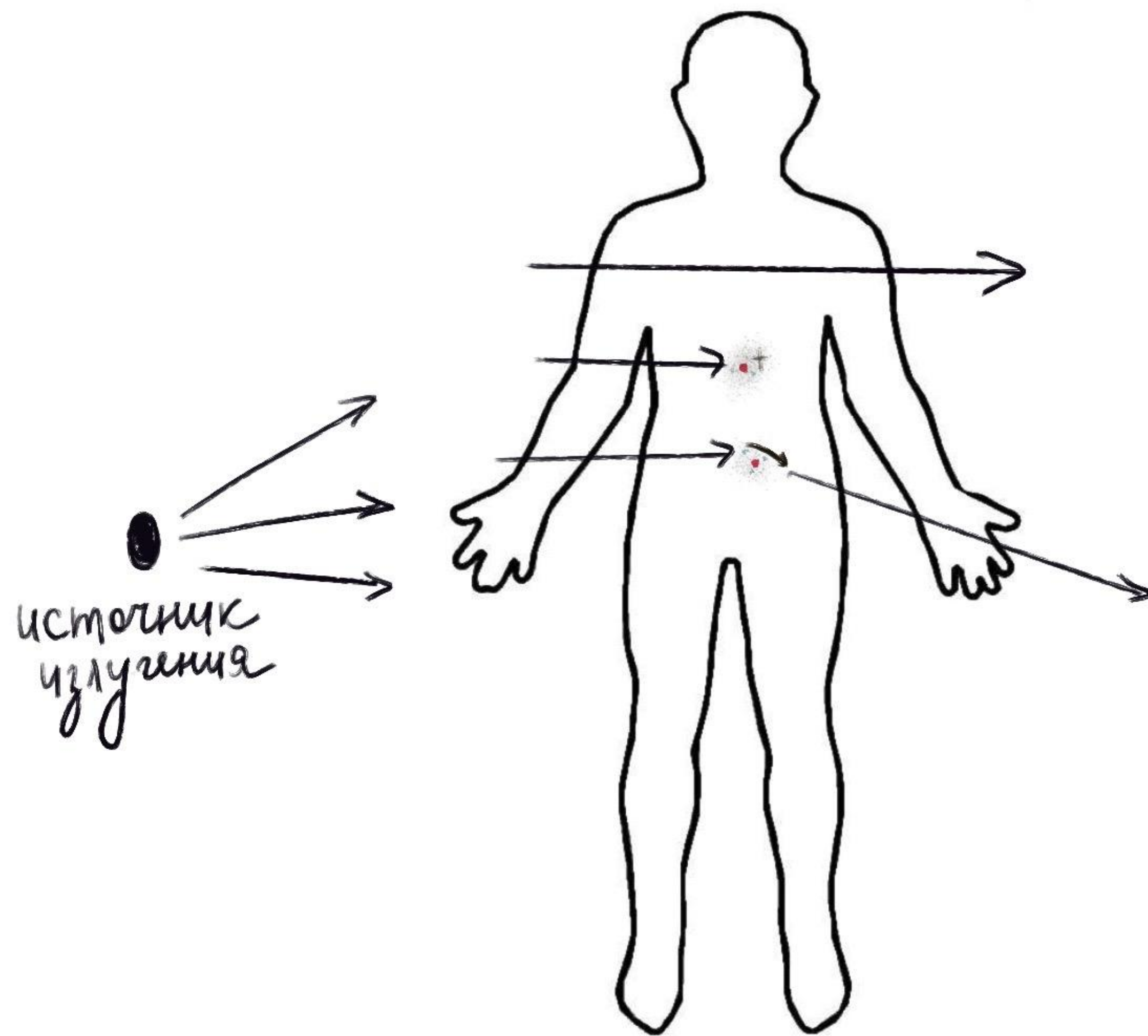


Вид рентгеновской трубки во времена Рентгена

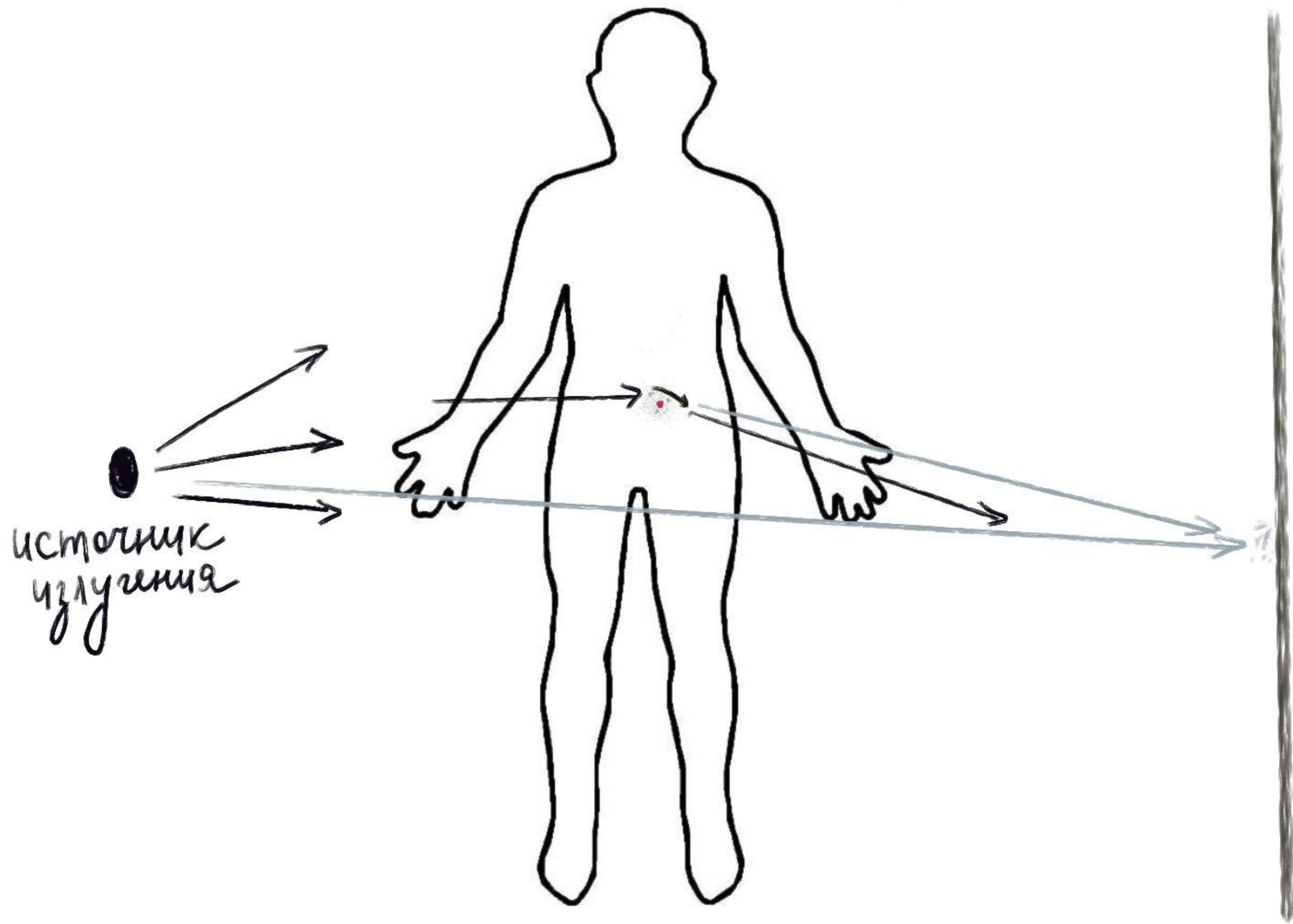


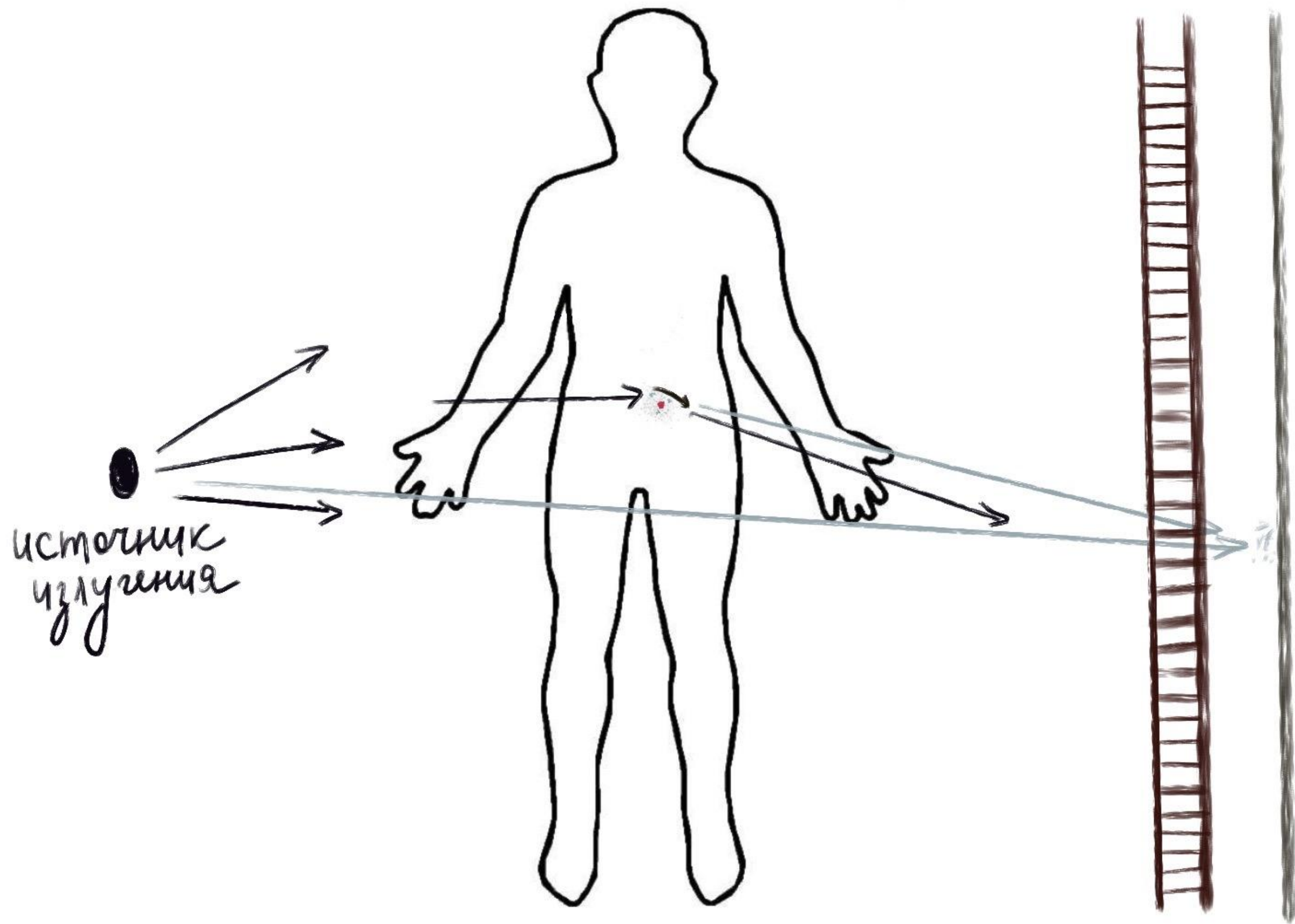
Современный вид рентгеновской трубки

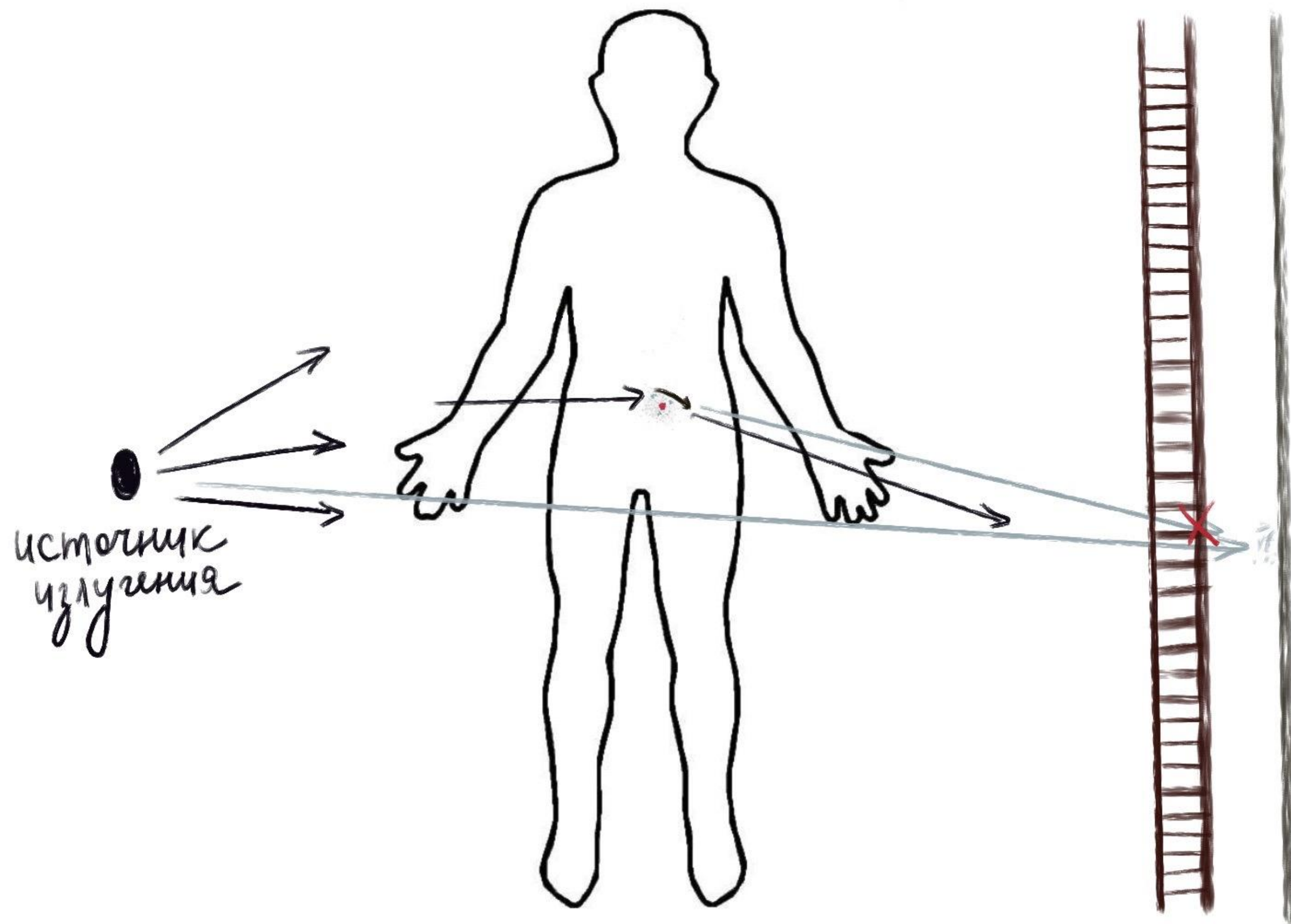






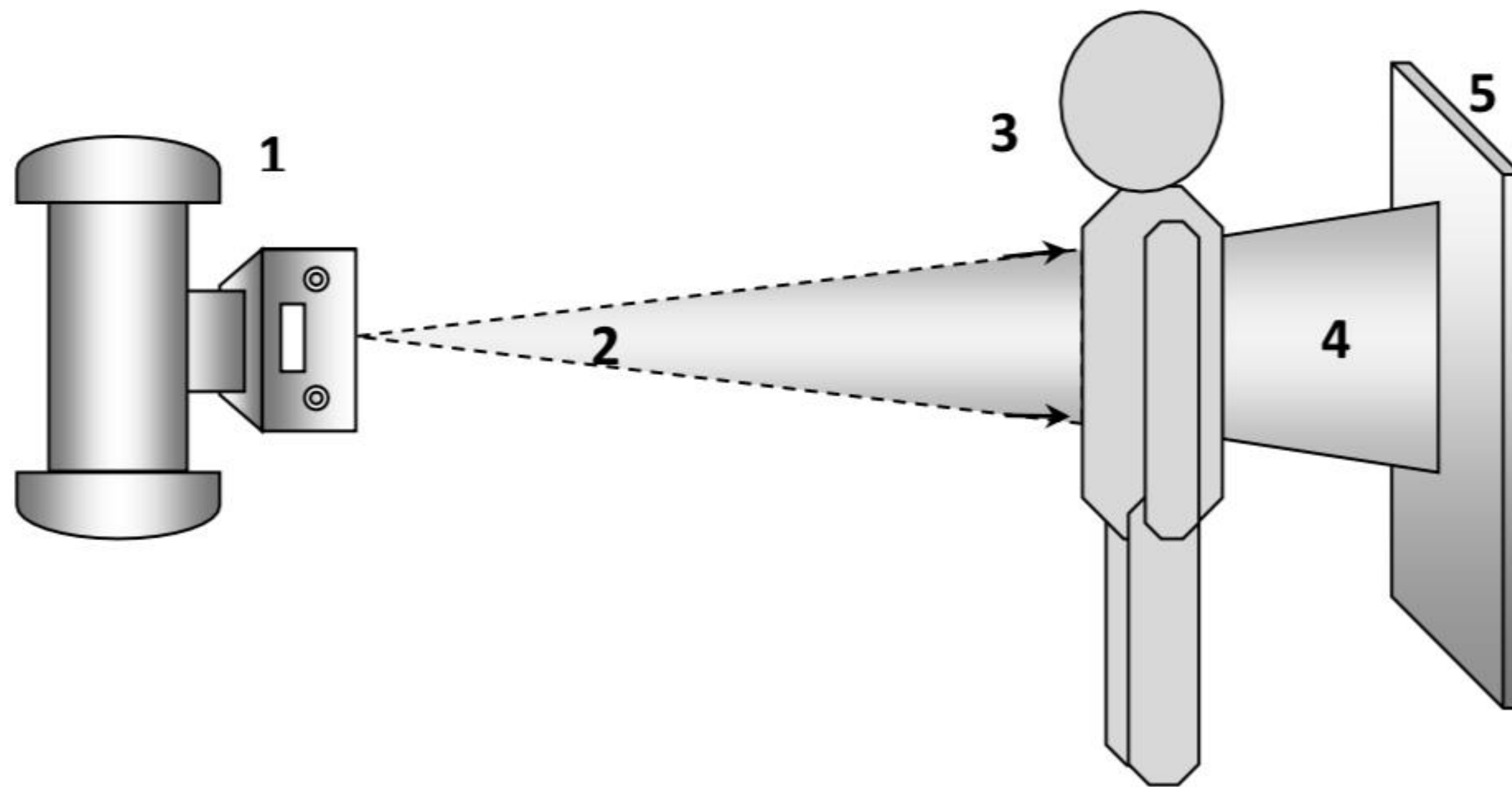








# Рентгеноскопия





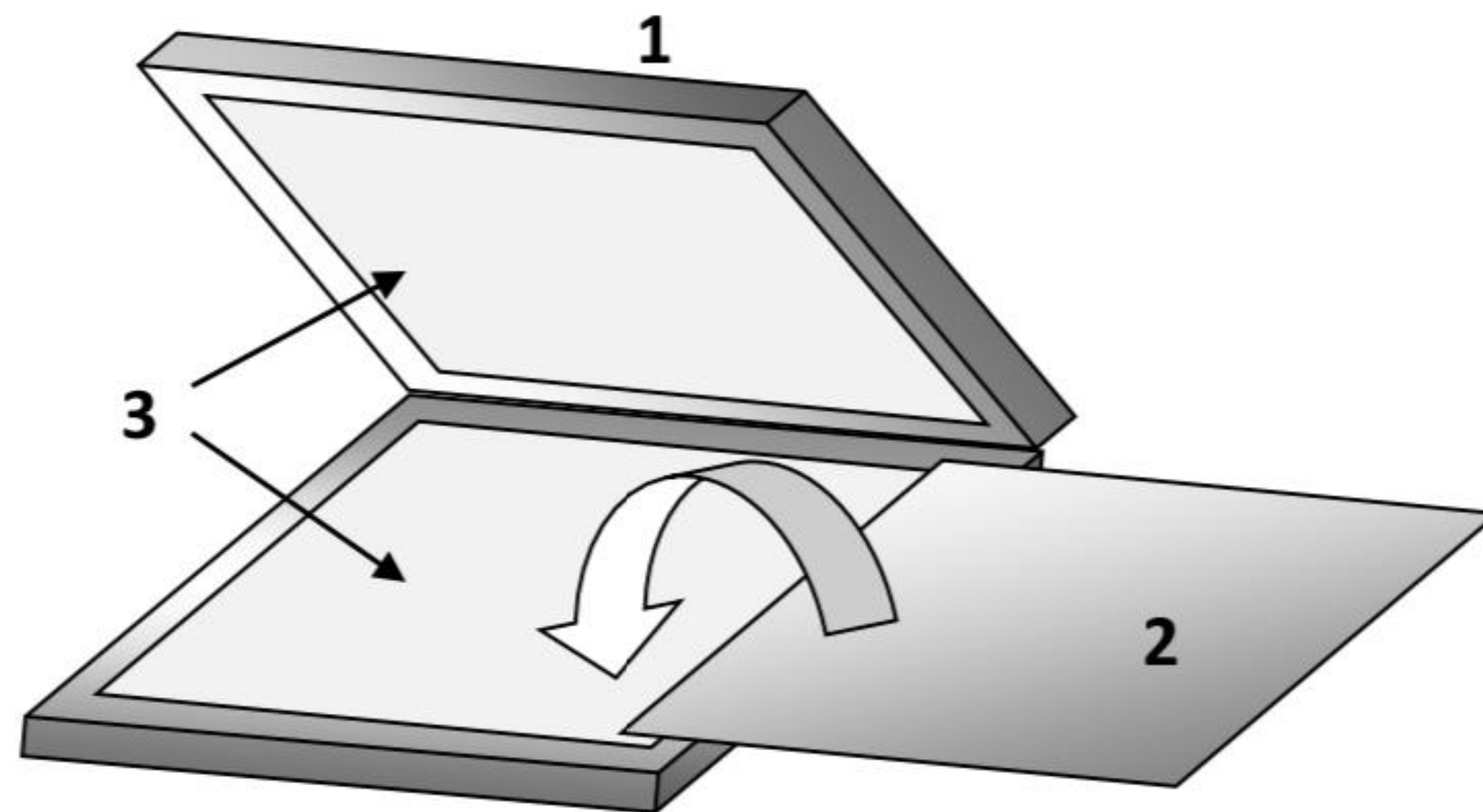
# Рентгеноскопия

- + простота
- + ЭКОНОМИЧНОСТЬ
- + ВОЗМОЖНОСТЬ исследования в динамике
- большая лучевая нагрузка
- небольшая разрешающая способность



# Рентгенография

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



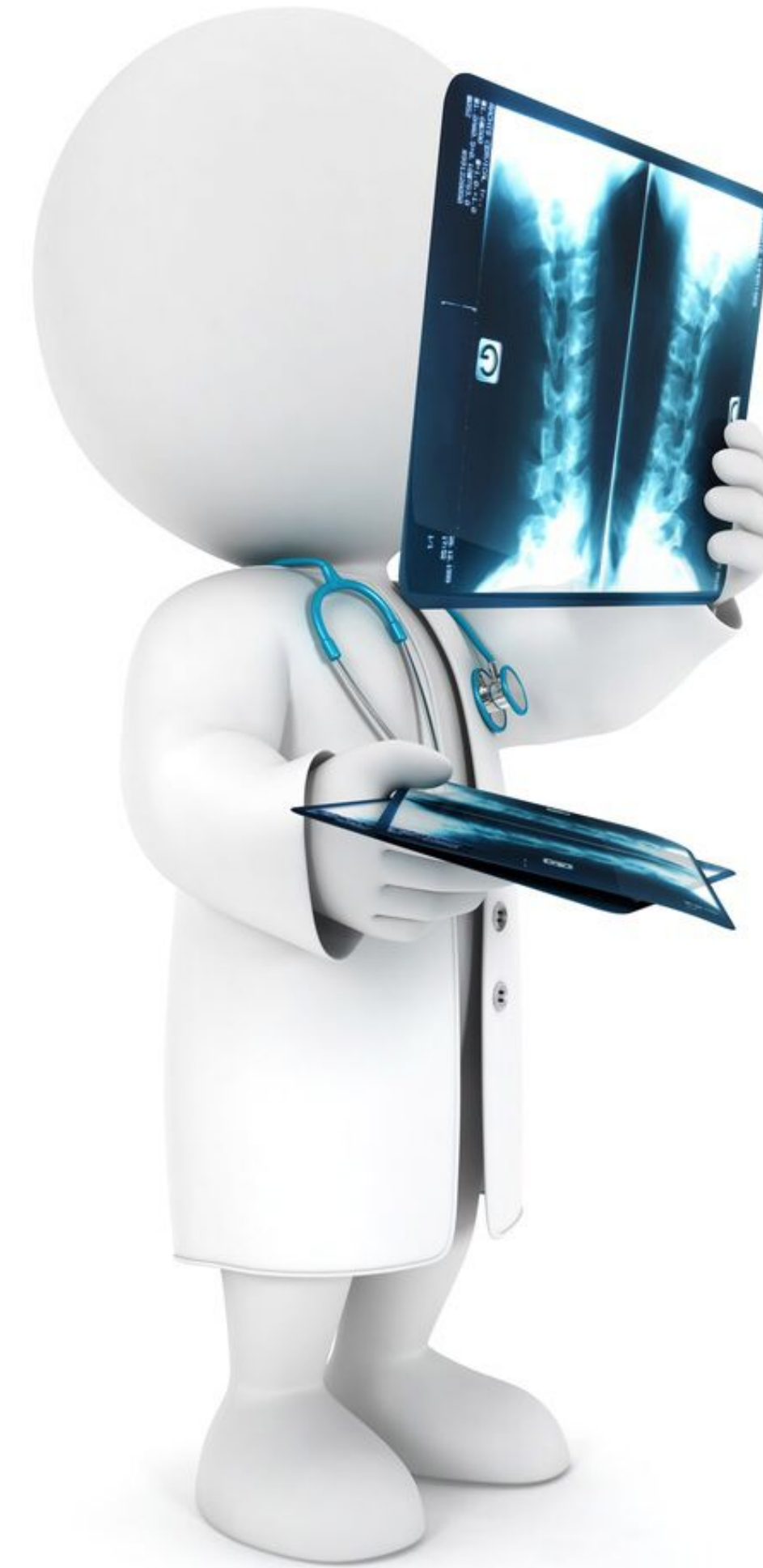
# Рентгенография

+ относительно низкая лучевая нагрузка

+ объективность

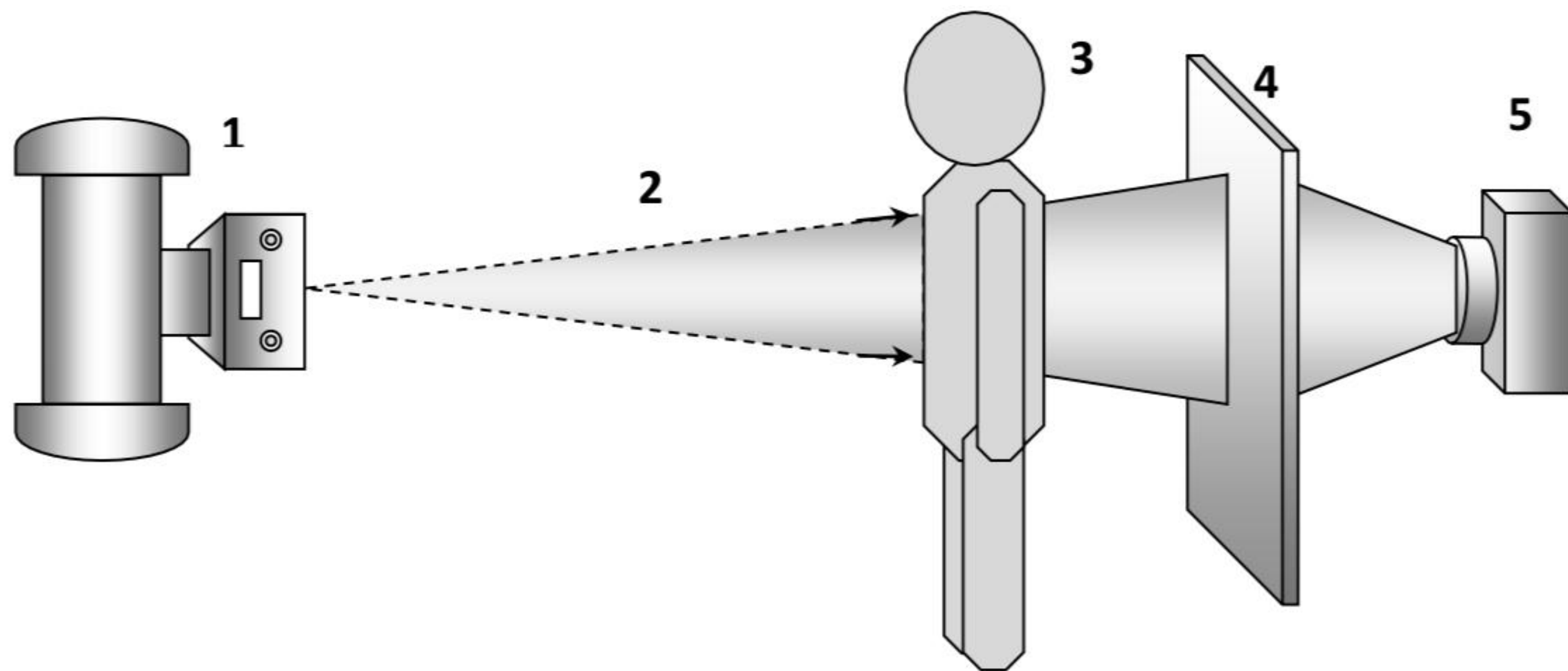
- суммационное и плоскостное изображение

- 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

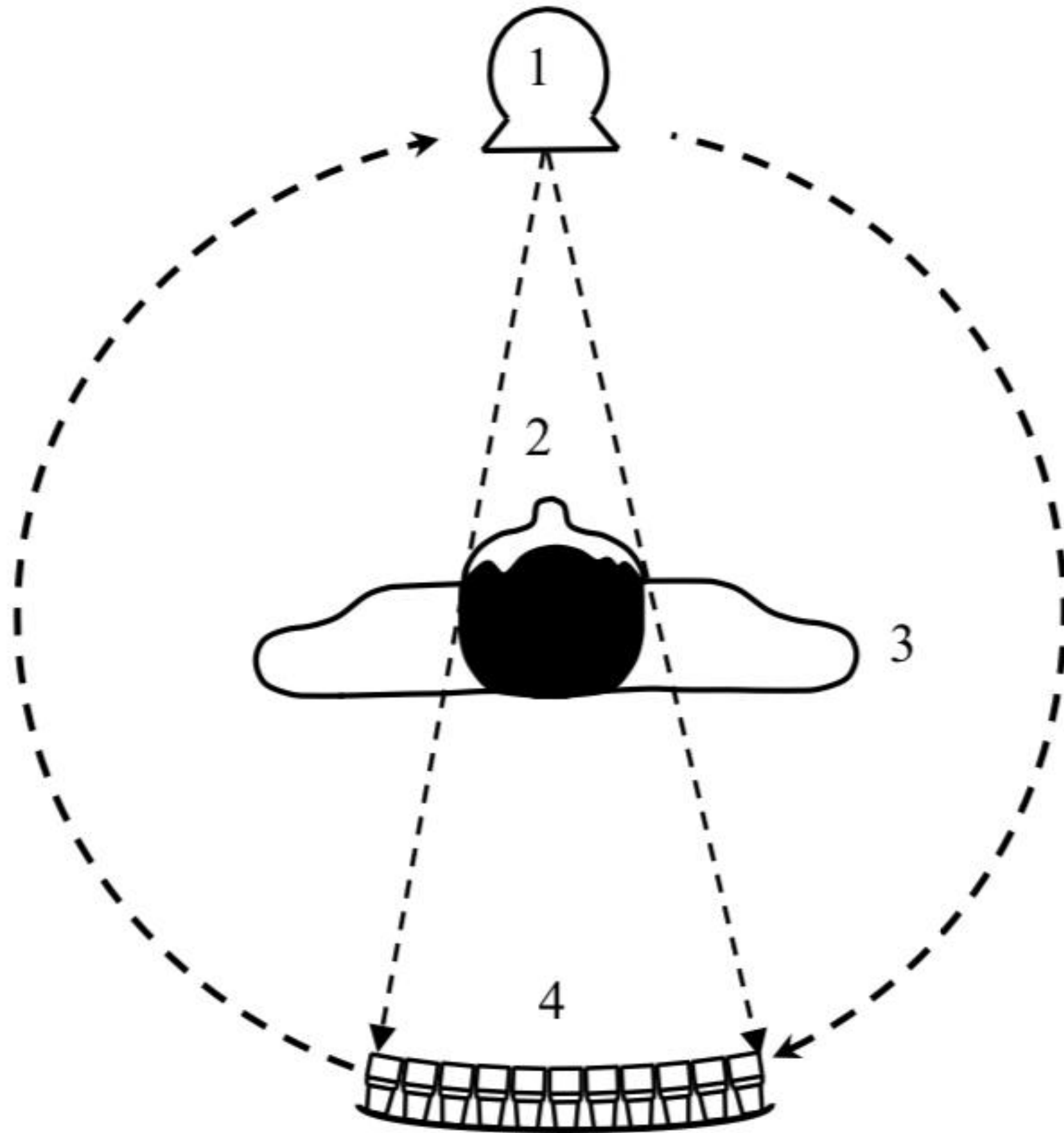


Алан МакКормак



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

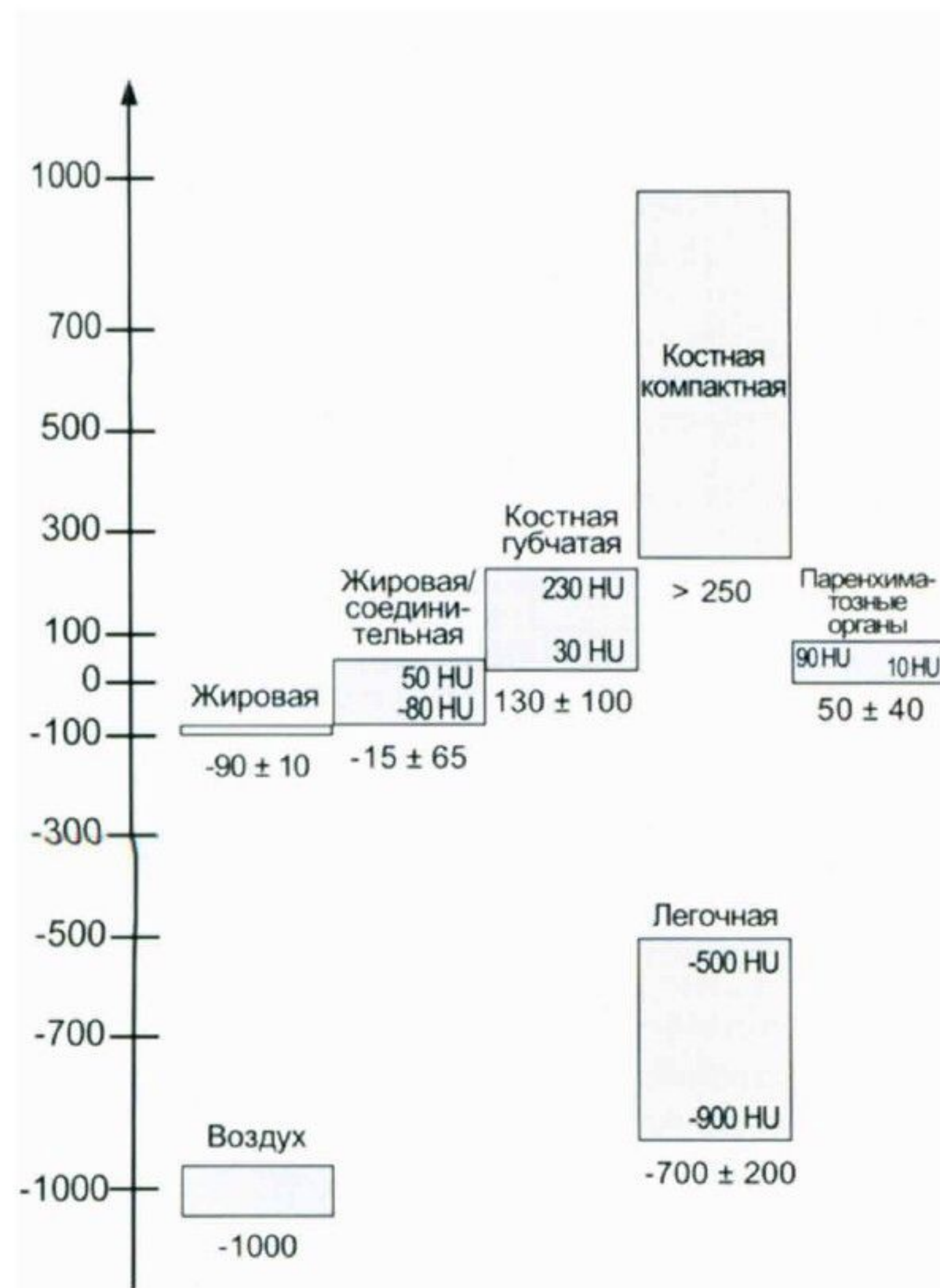
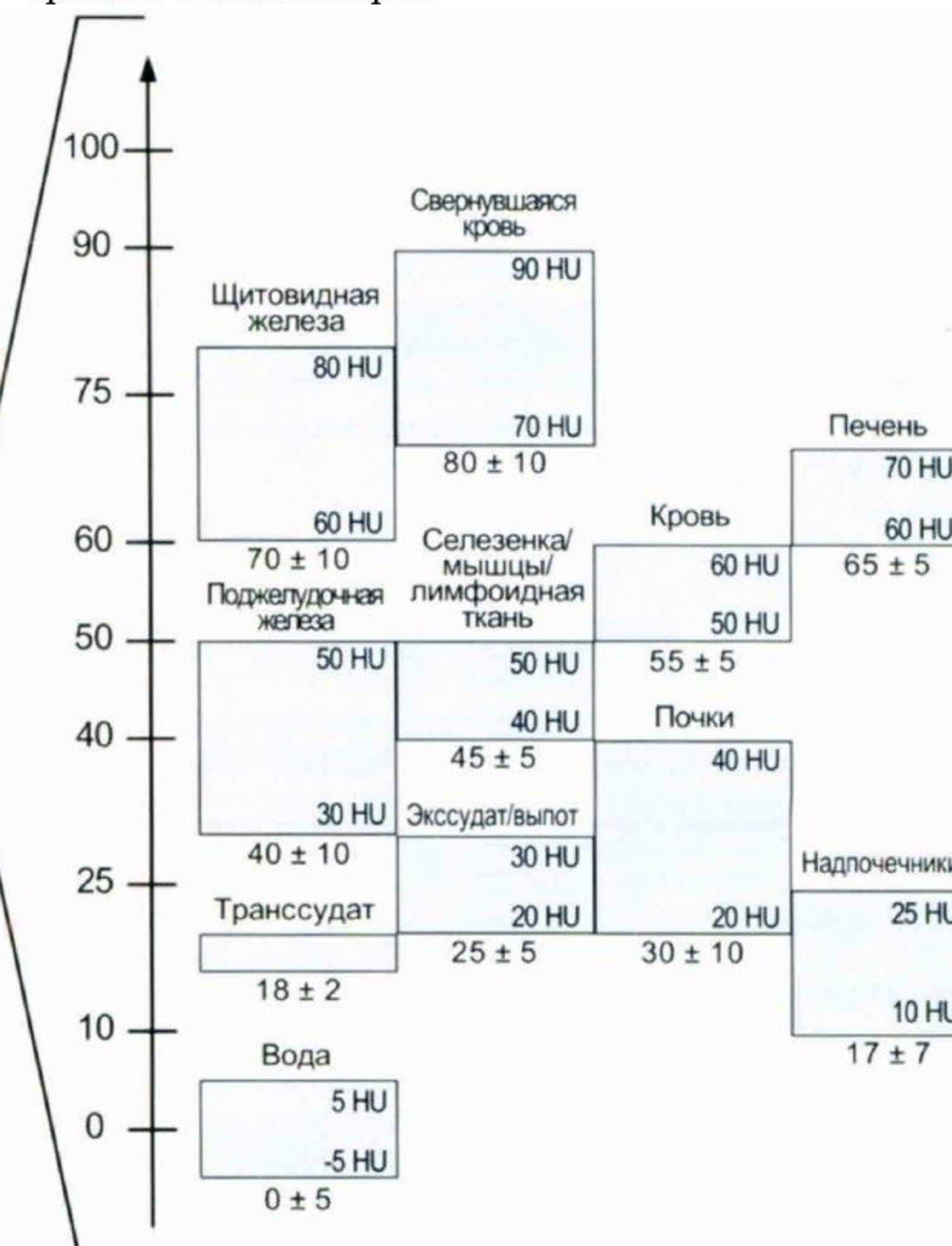
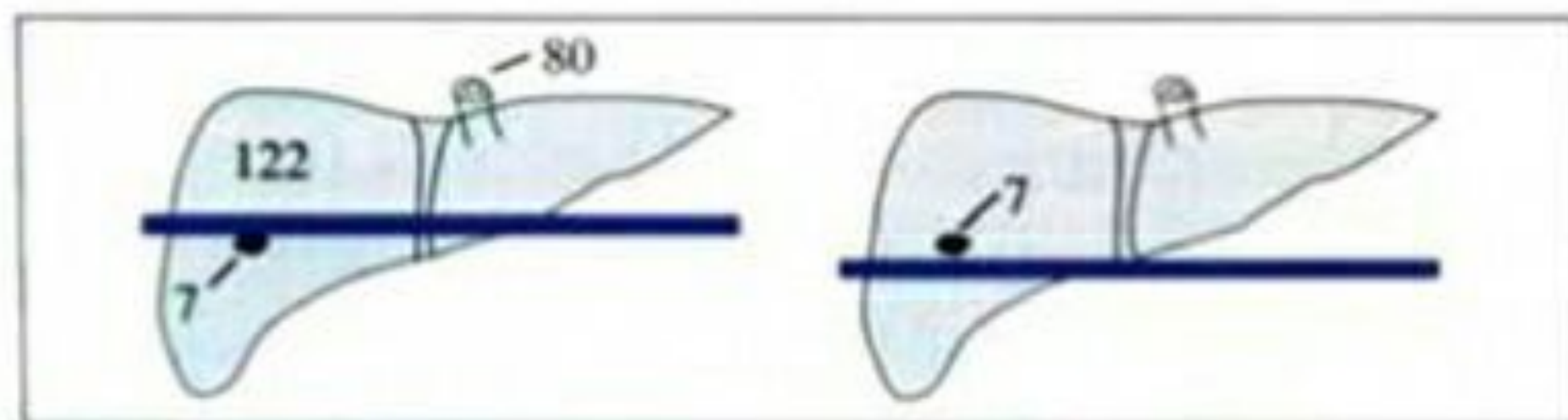
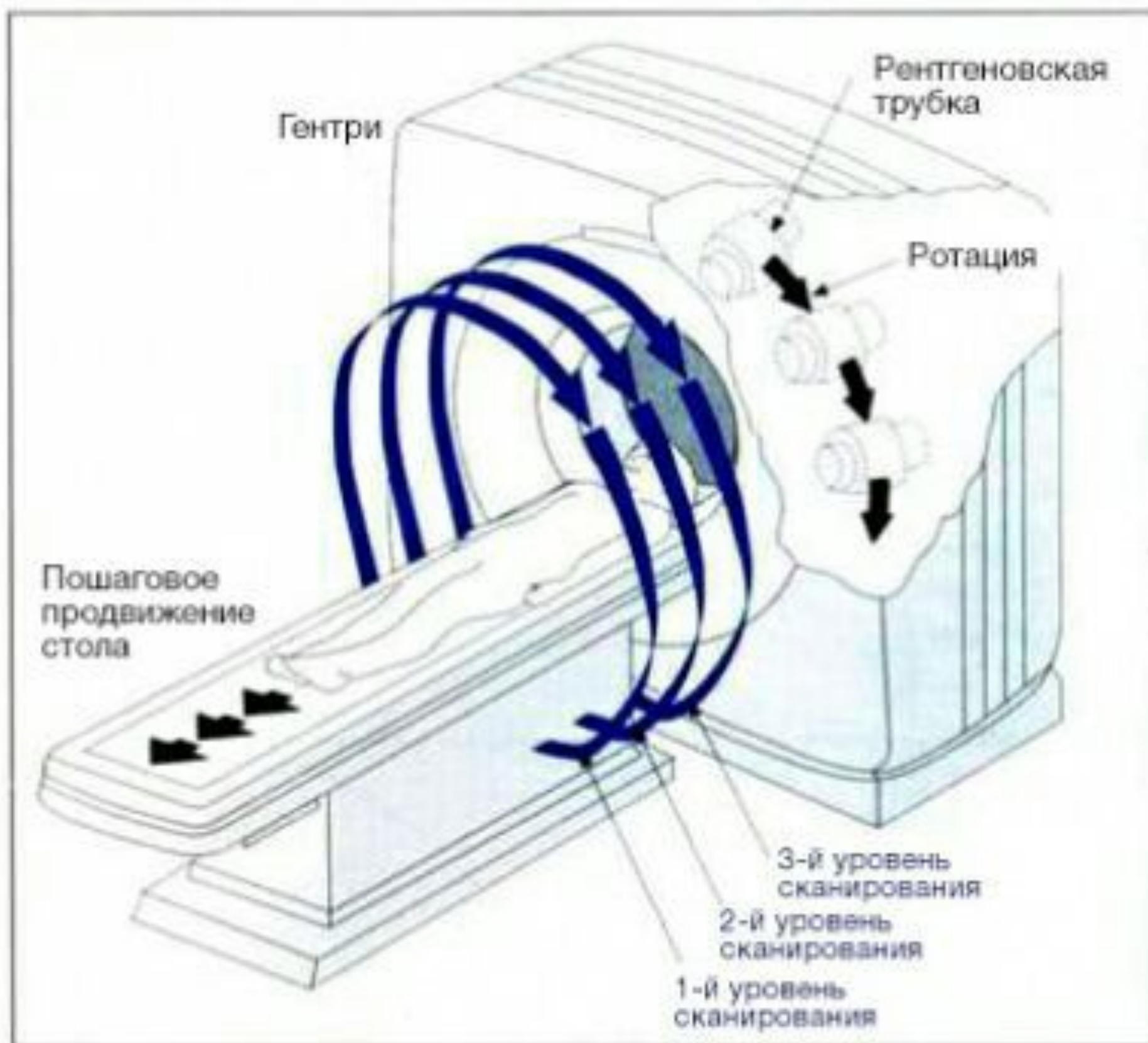


Таблица 1b Шкала плотностей паренхиматозных органов и жидких сред

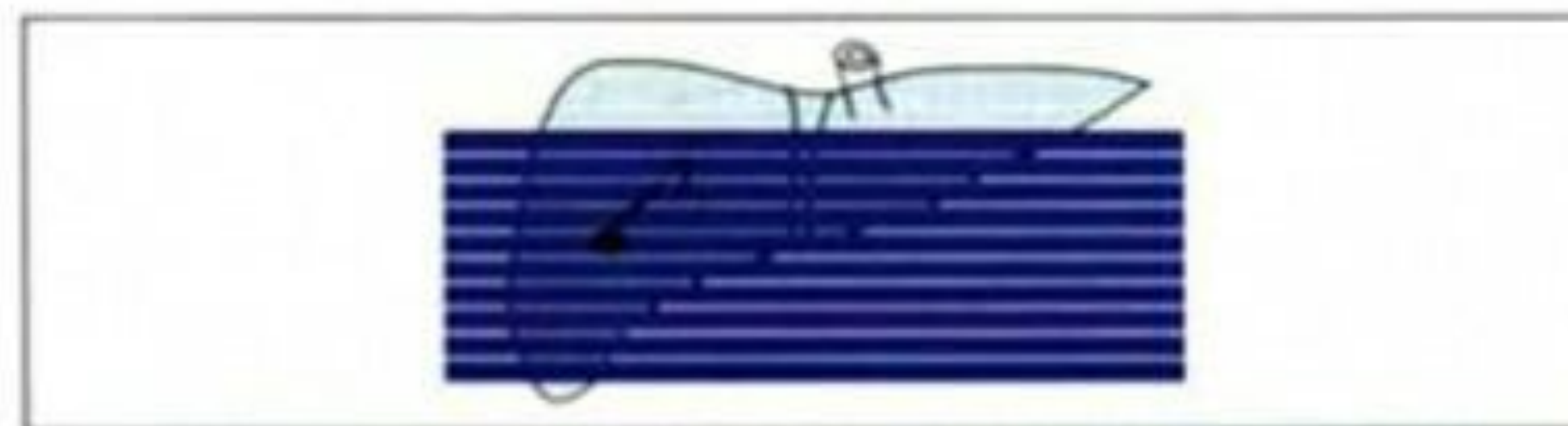
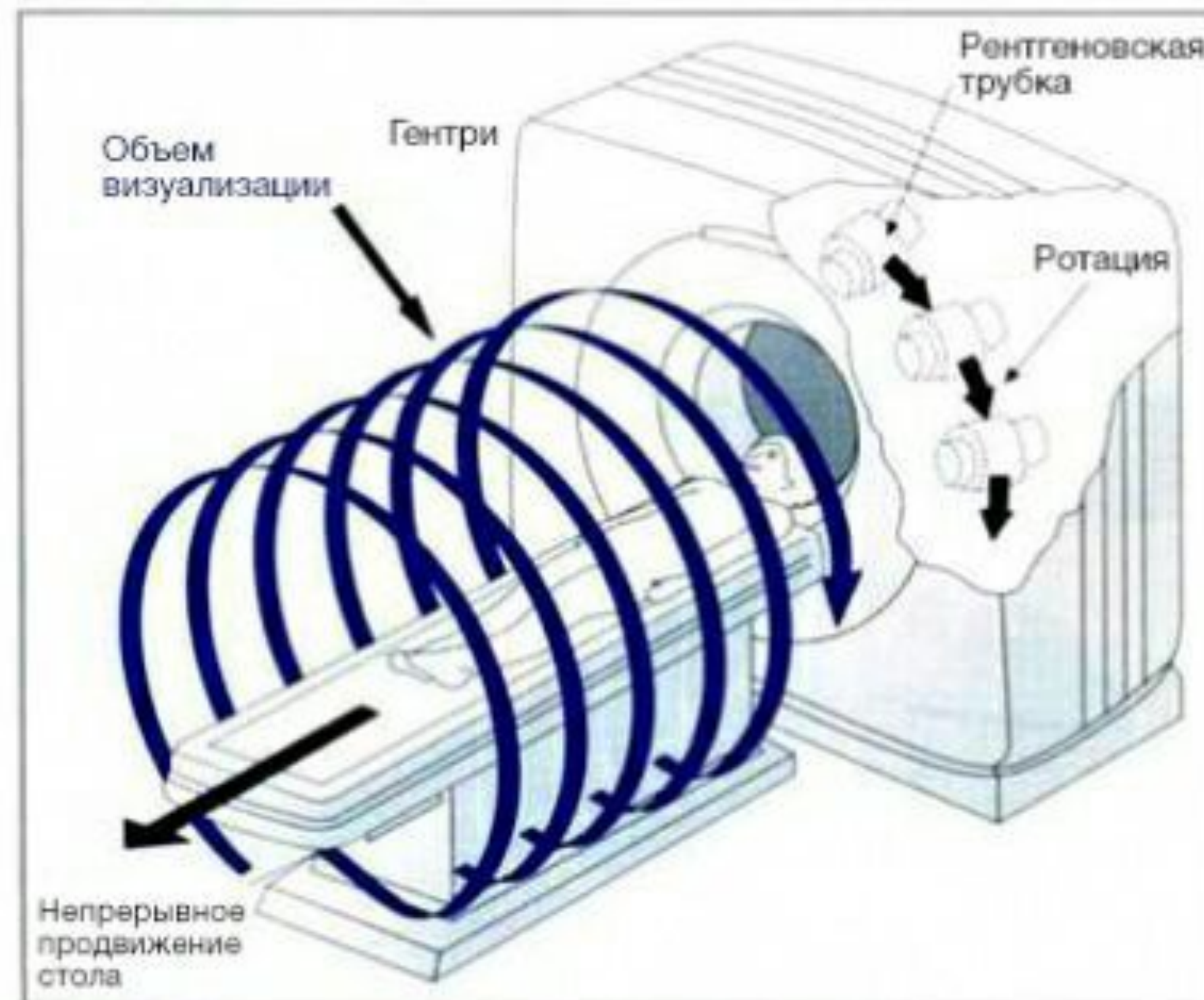




# Традиционная КТ



# 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



**\*крики о  
помощи И  
звуки  
страданий\***

# 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

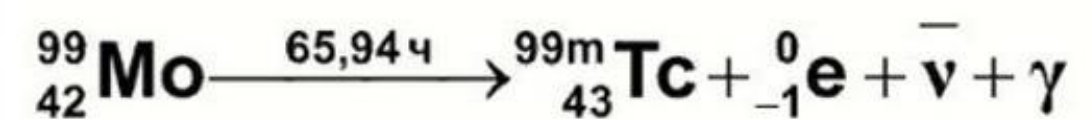
## Требования к РФП:

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

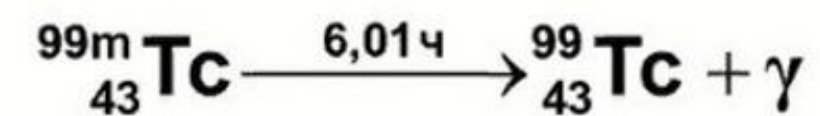


# Получение РФП

- Реакторные
- Циклотронные
- 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.

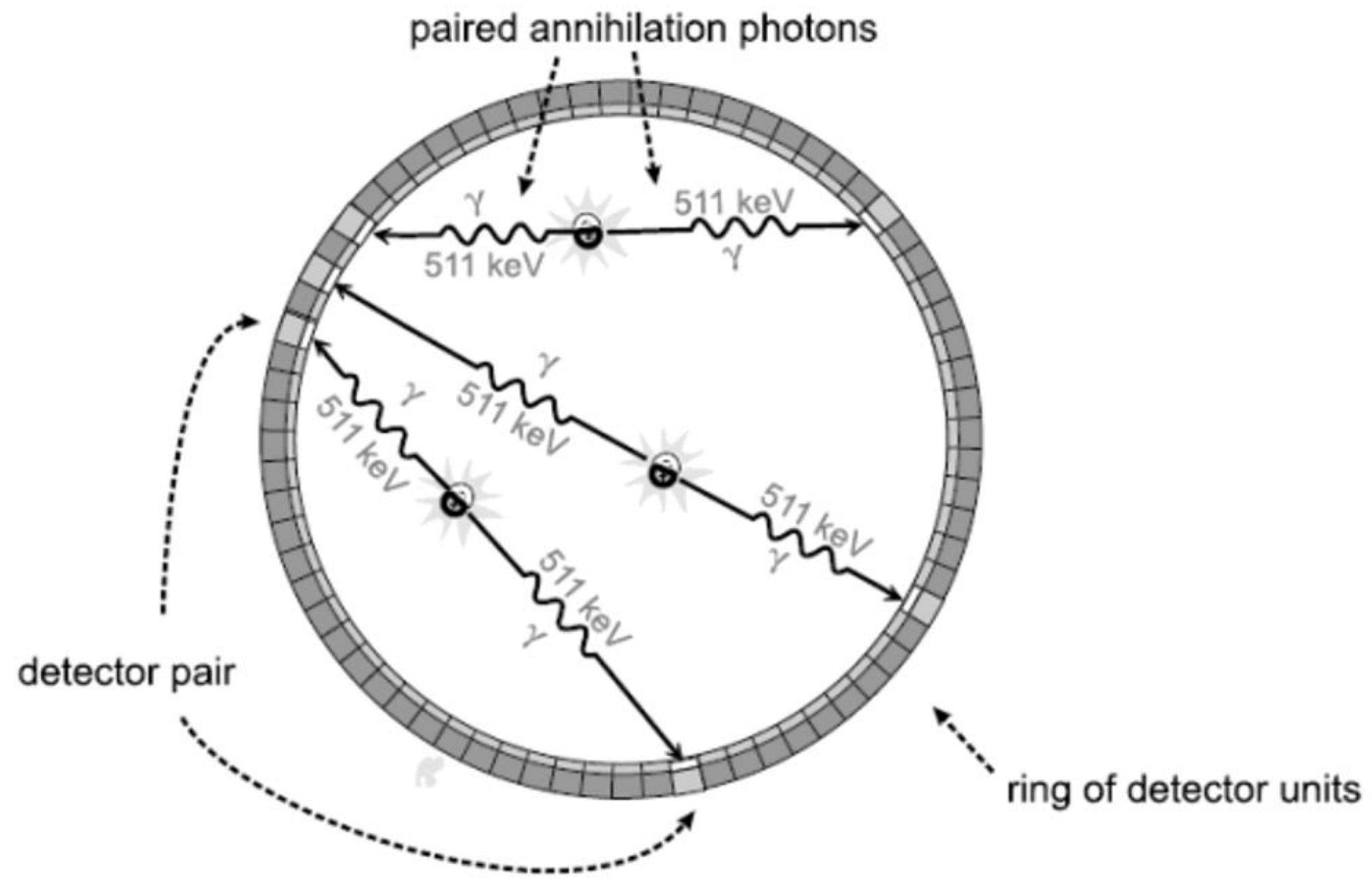
# Использование РНП

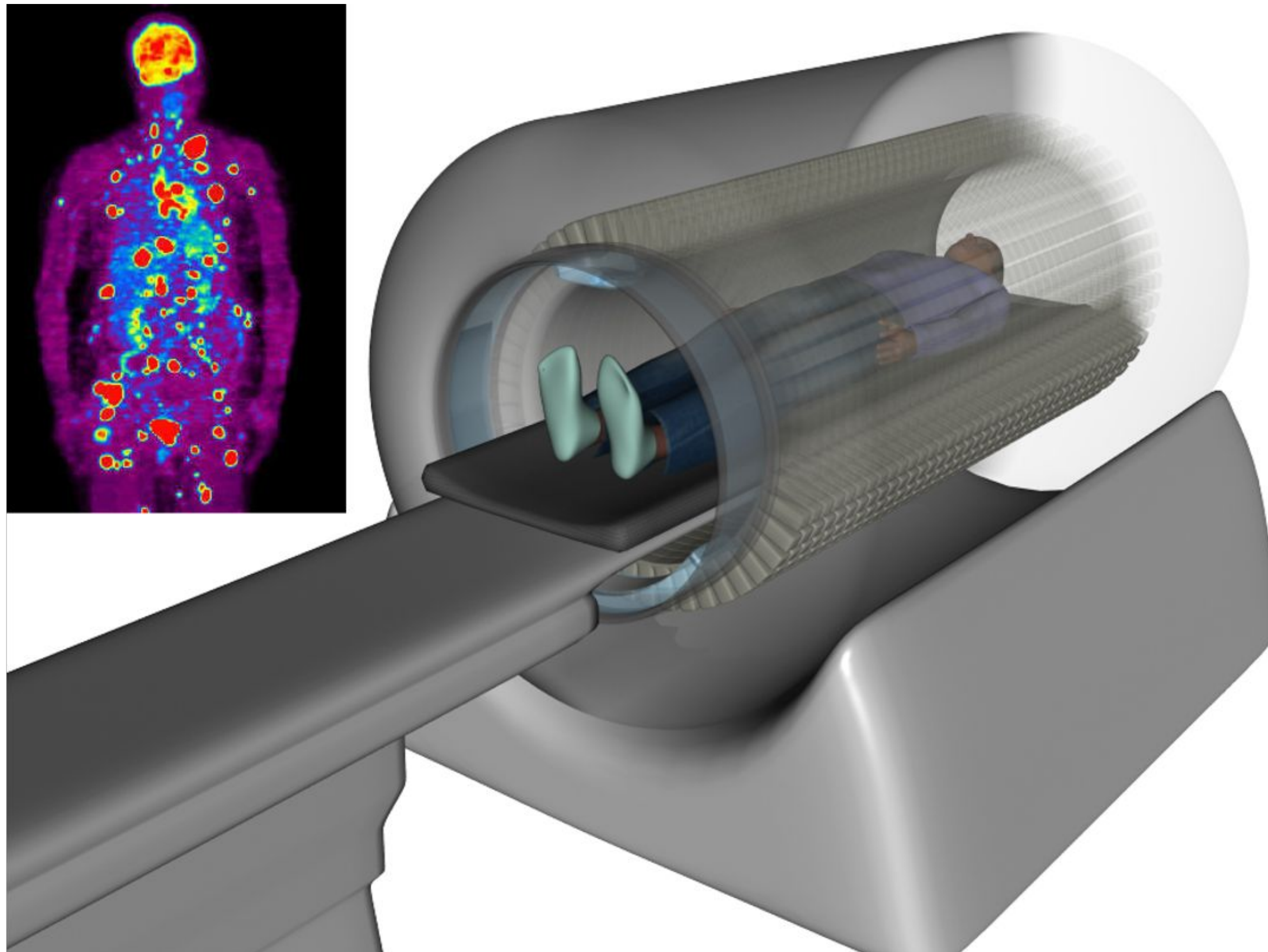
- In vivo
- In vitro
- Радионуклидная терапия

# 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