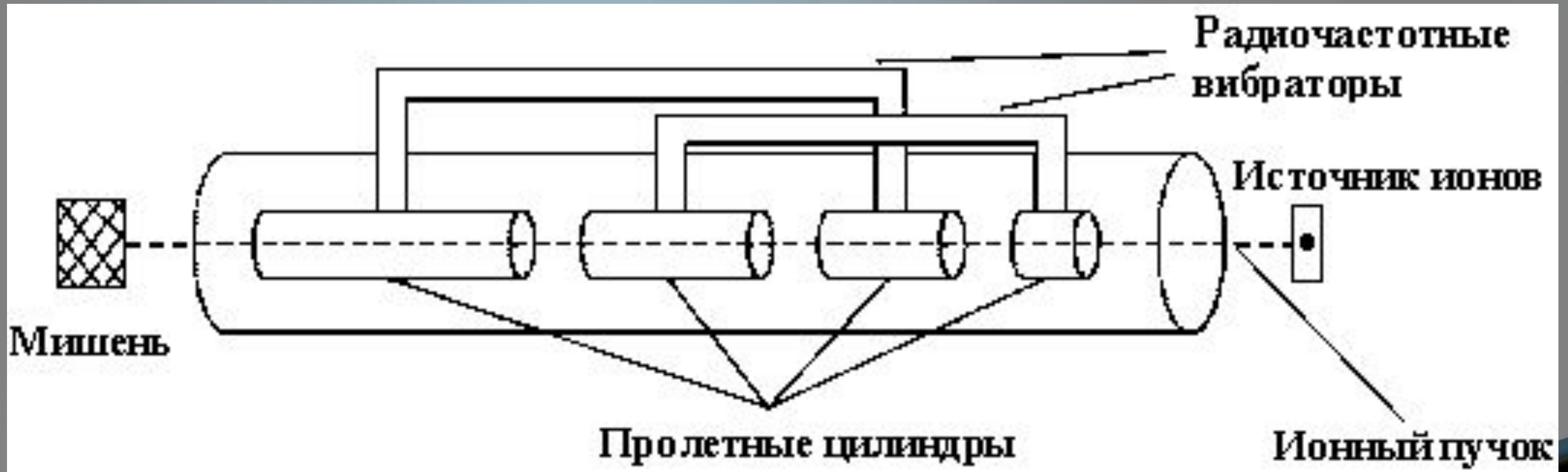


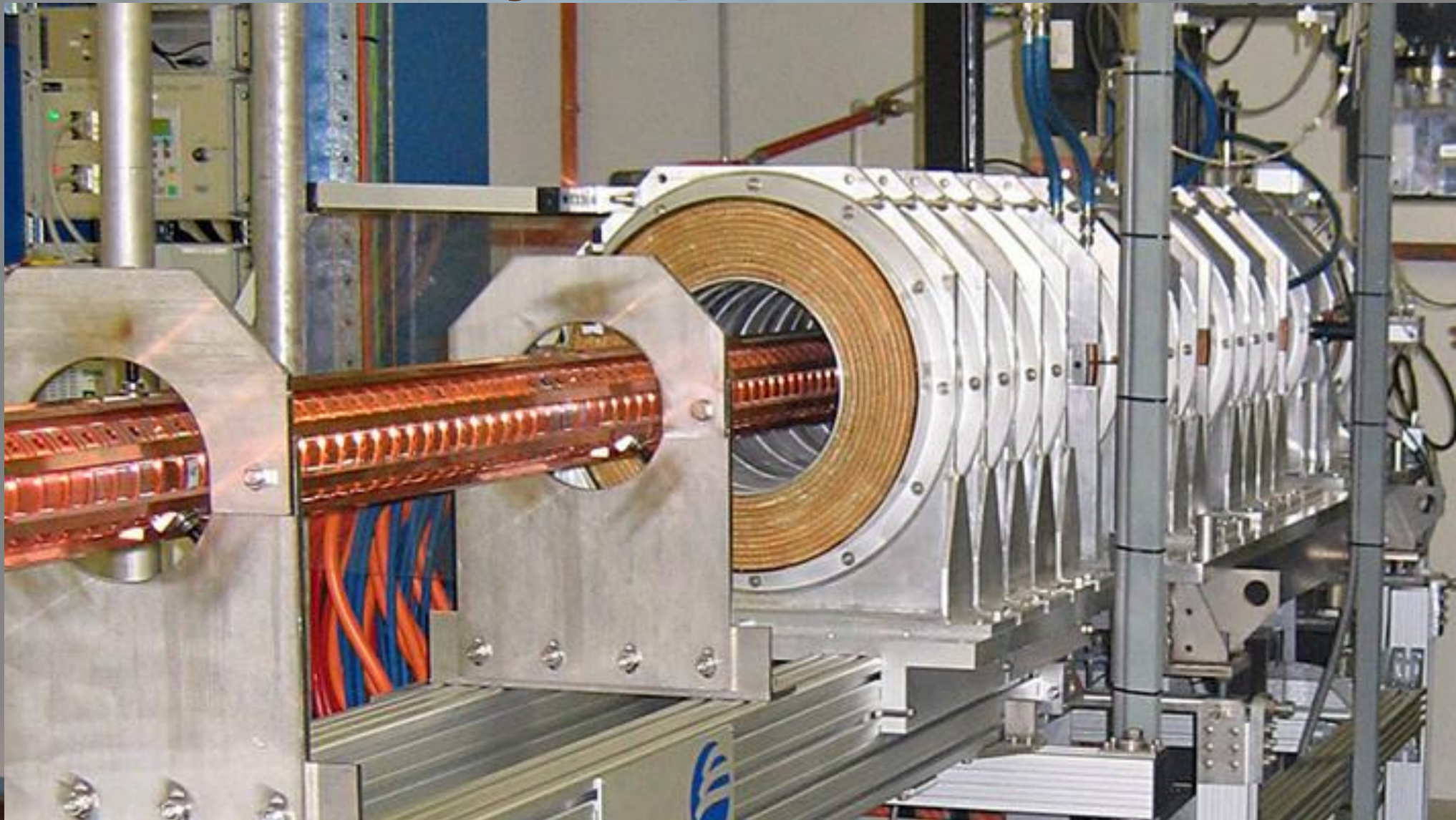
# Ускорители заряженных частиц

ПОДГОТОВИЛА ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ПЕВОУРАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИКУМА  
КУЗНЕЦОВА А.В.  
ПО МАТЕРИАЛАМ <https://yandex.ru/images>

# Линейные ускорители

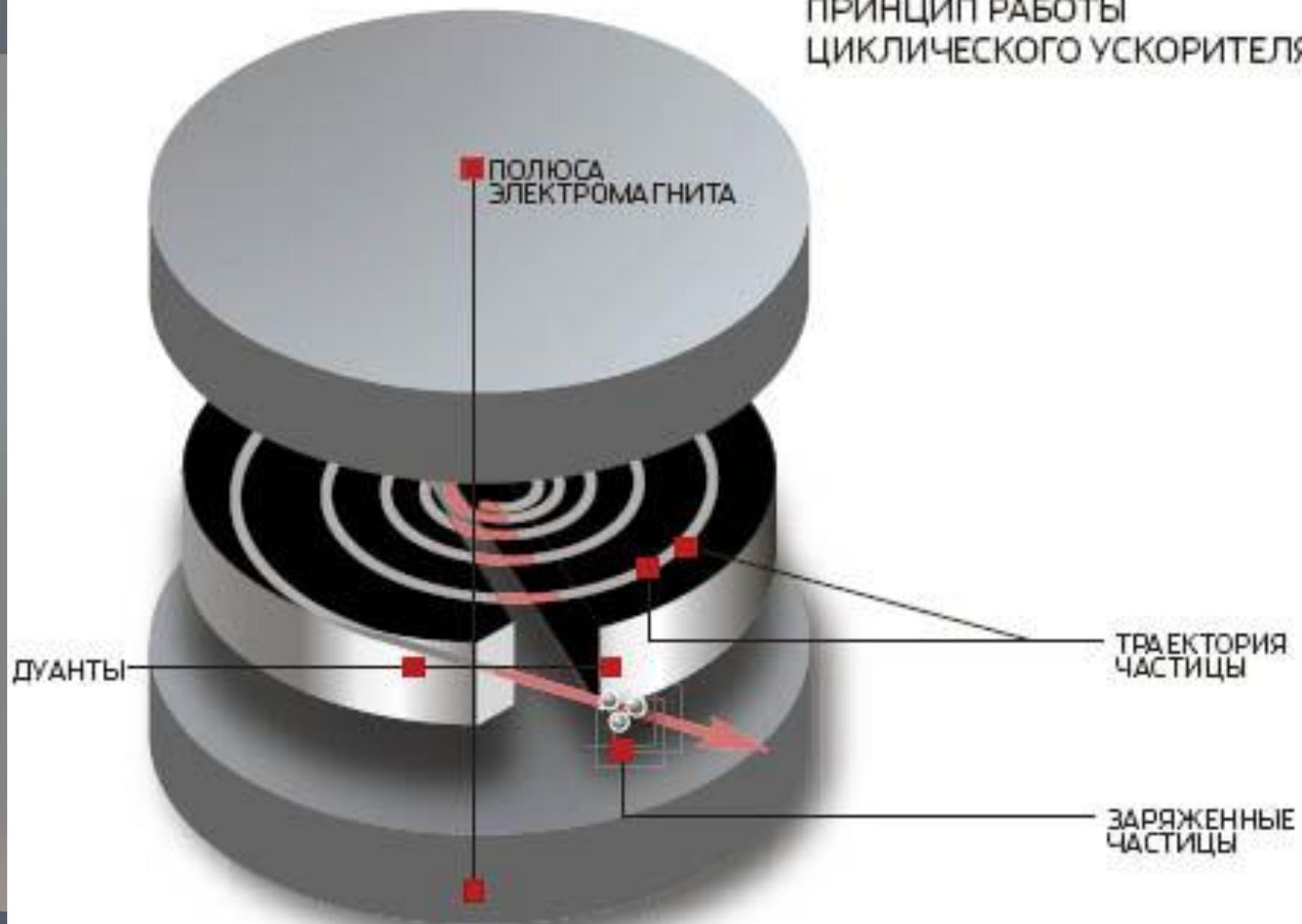


# Линейный ускоритель электронов

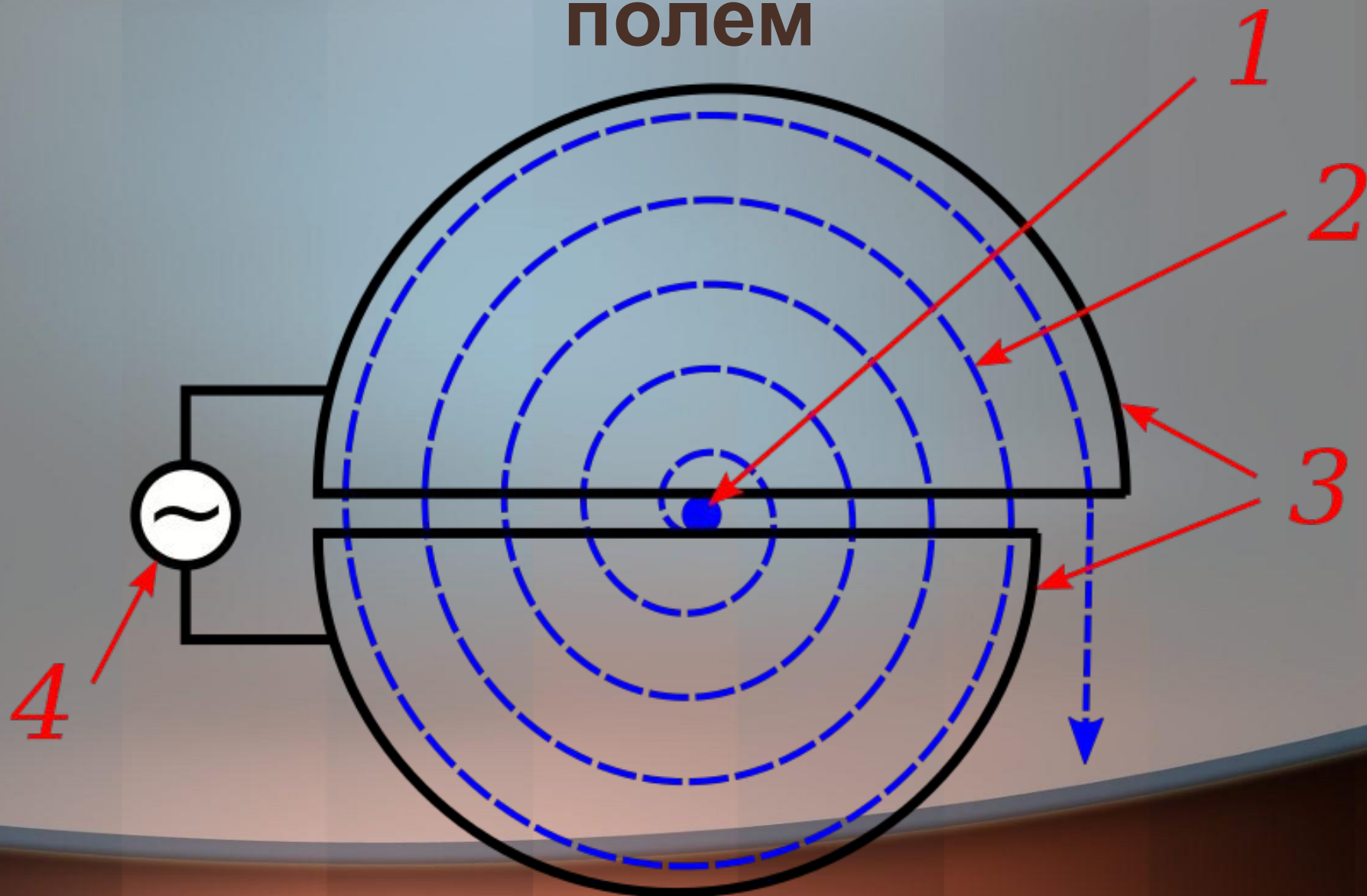




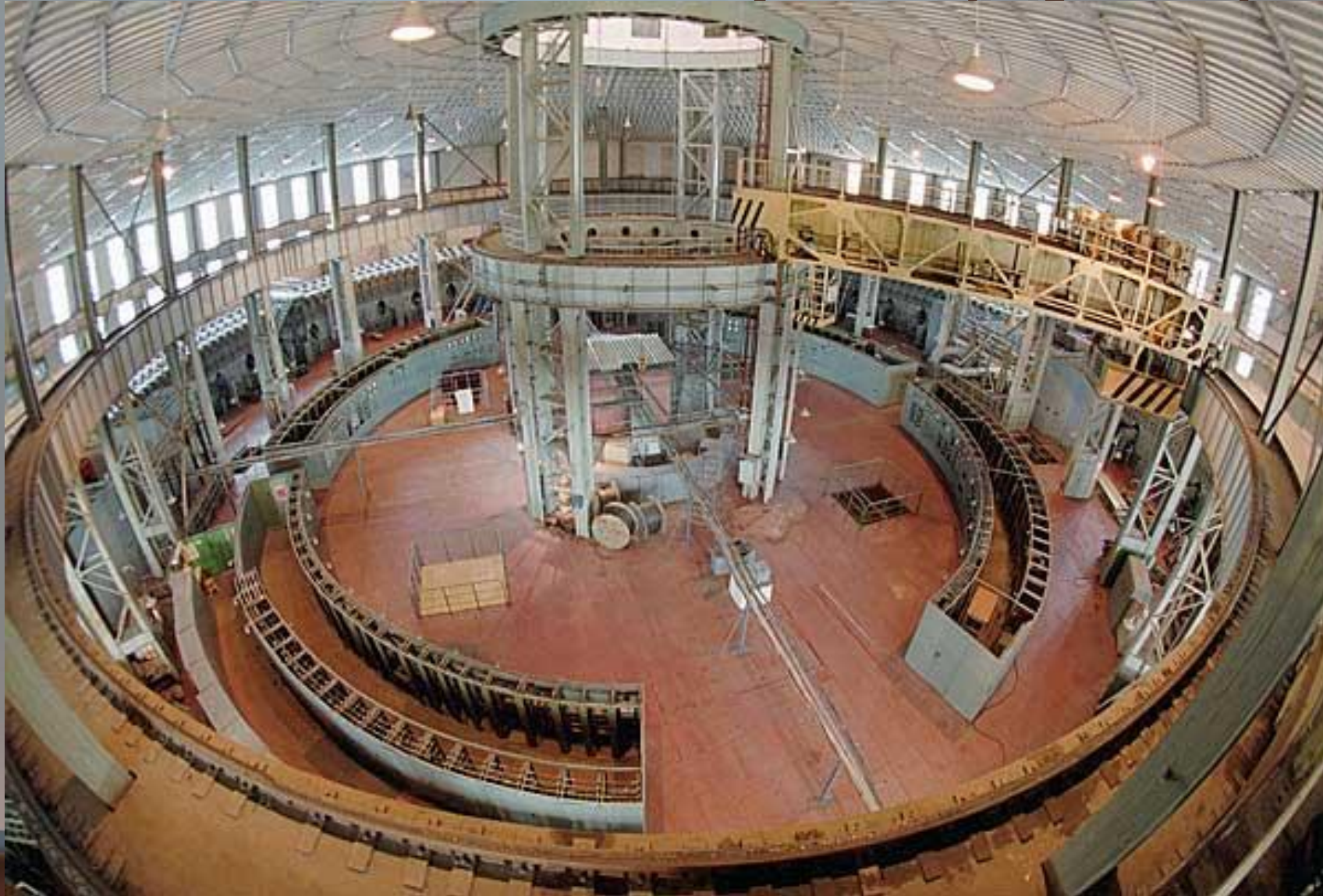
# ПРИНЦИП РАБОТЫ ЦИКЛИЧЕСКОГО УСКОРИТЕЛЯ



# Ускорение частиц электрическим полем



# Синхрофазотрон лаборатории физики высоких энергий (Дубна)



# Здание синхрофазотрона в Дубне (50-е г.г. XX в.)



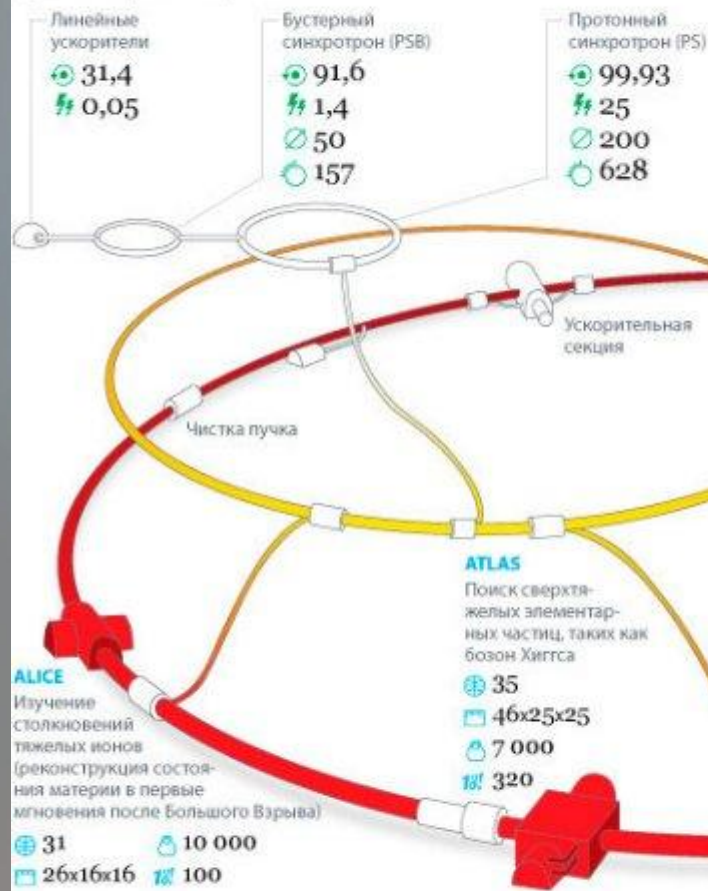


# Большой адронный коллайдер

БАК – самый большой и мощный в мире ускоритель заряженных частиц

## Система ускорителей

Циркулирующие в коллайдере пучки протонов способны совершать более 10 тысяч оборотов в секунду, сталкиваясь на каждом круге со встречными пучками



### Условные обозначения:

- ⚡ – скорость протонов, % от скорости света
- ⚡ – энергия, ГэВ
- 🌐 – количество стран-участниц
- 📏 – длина/ высота/ ширина, м
- ⚡ – диаметр, м
- ⚡ – длина окружности, м
- ⚡ – вес, т
- 🏭 – производительность, Мб/сек.

## Основные экспериментальные зоны

Ожидается, что изучение продуктов соударения частиц в БАК даст ответы на важнейшие вопросы теоретической физики

### CMS

Исследования различных типов физики (проверка Стандартной Модели, поиски новой физики)

- 🌐 38
- 📏 21x15x15
- ⚡ 12 500
- 🏭 220

### Разрез БАК



- Вакуумные трубки, в которых разгоняются частицы
- Человек
- Магнитная и криогенная оболочка

## Общие характеристики



### Глубина (в метрах)



### Статистика

Годовое энергопотребление  
 ⚡ 800 000 000 кВт·ч  
 (годовое энергопотребление города с населением 100-150 тысяч человек)

Годовой объем получаемых данных  
 📀 15 000 000 гб  
 (стопка CD-дисков высотой 20 км)

Стоимость проекта  
 💰 5 600 000 000 долларов  
 (больше, чем ВВП Киргизии или Таджикистана)

Итоговая скорость частиц на встречных пучках близка к скорости света в вакууме (300 тыс. км/с)



Максимальная расчетная энергия столкновения пучков:

14 000 ГэВ (7000+7000)

**Длина кольца почти 27 км**



# Внутри кольца



# БАК – самый большой ускоритель

