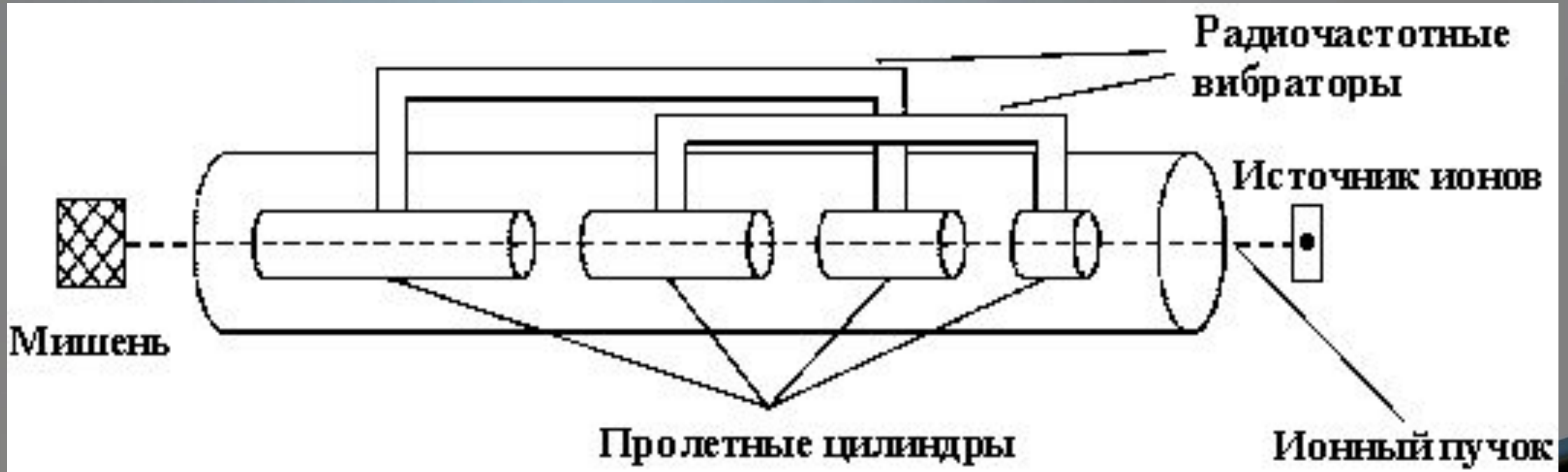
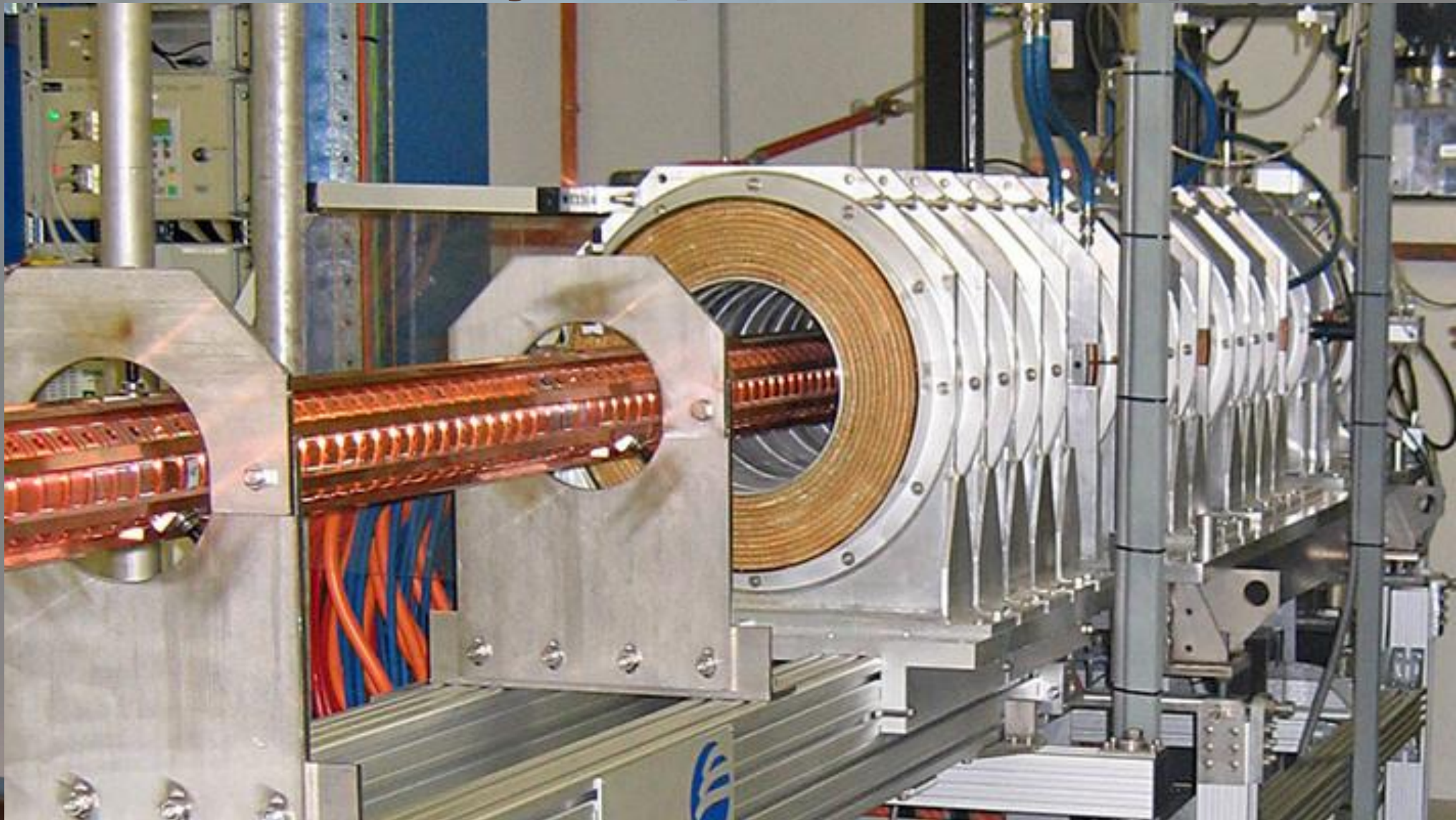


Ускорители заряженных частиц

Линейные ускорители

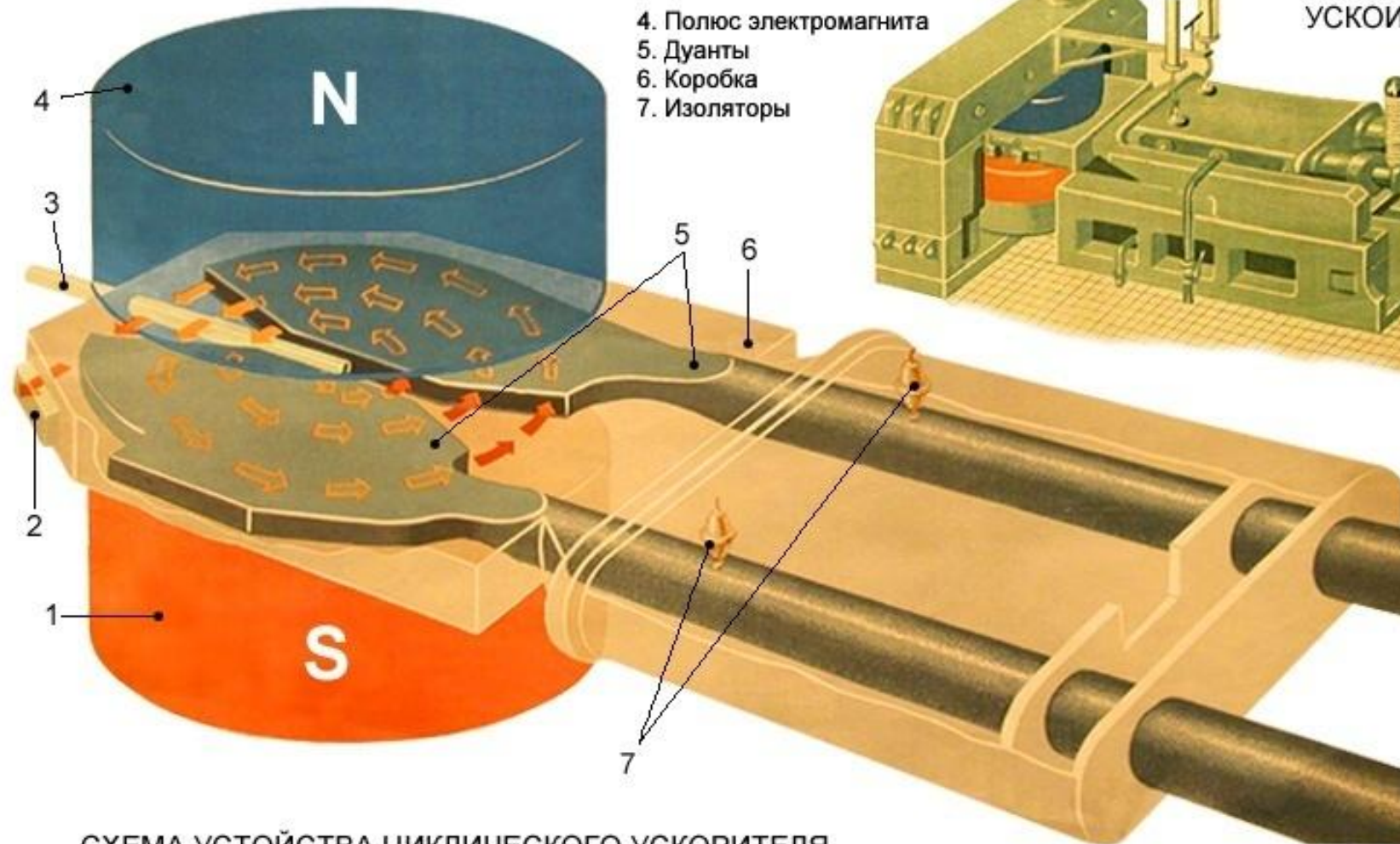


Линейный ускоритель электронов



ЦИКЛИЧЕСКИЙ УСКОРИТЕЛЬ

1. Полюс электромагнита
2. Мишень
3. Шток
4. Полюс электромагнита
5. Дуанты
6. Коробка
7. Изоляторы

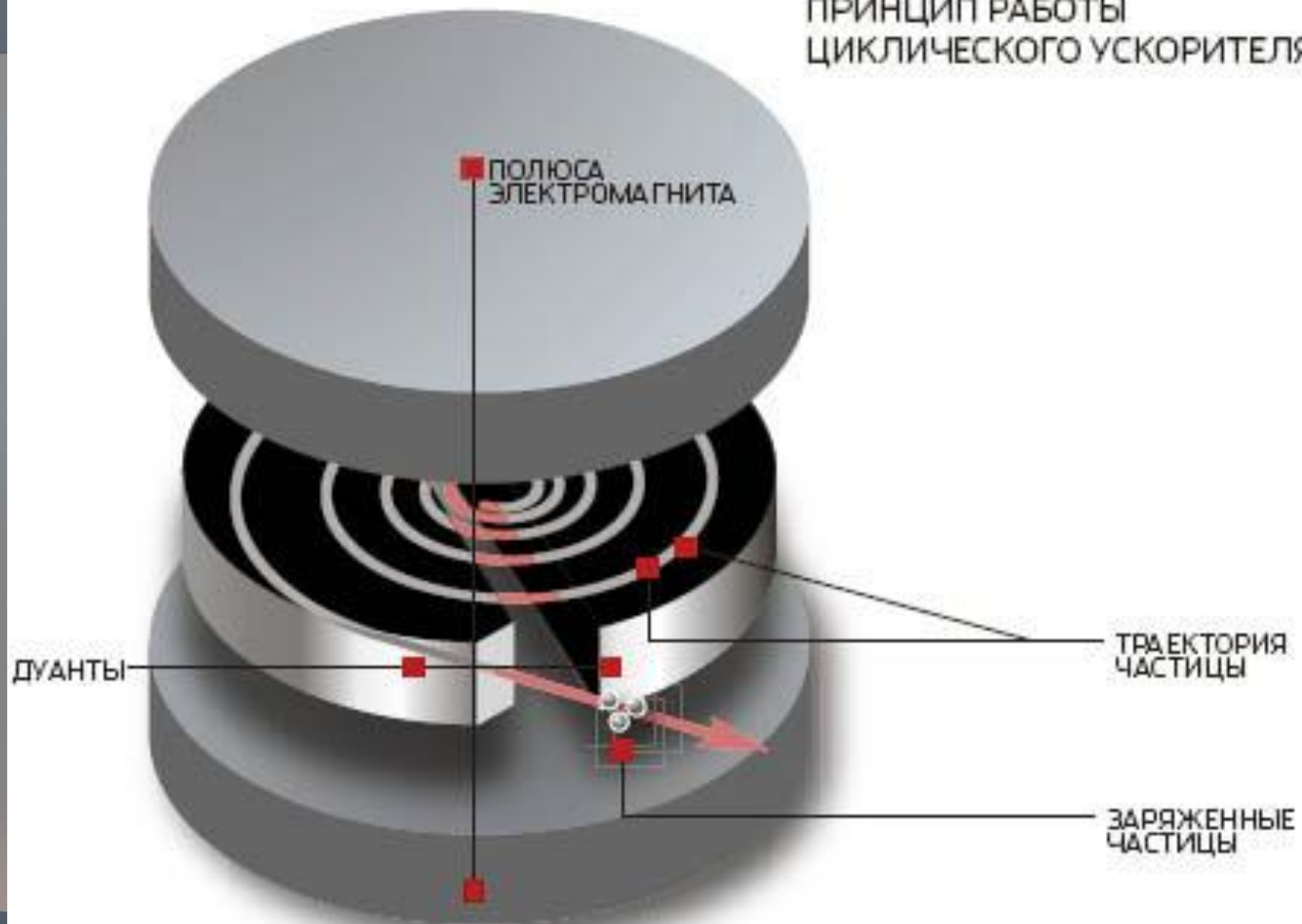


ВНЕШНИЙ ВИД
ЦИКЛИЧЕСКОГО
УСКОИТЕЛЯ

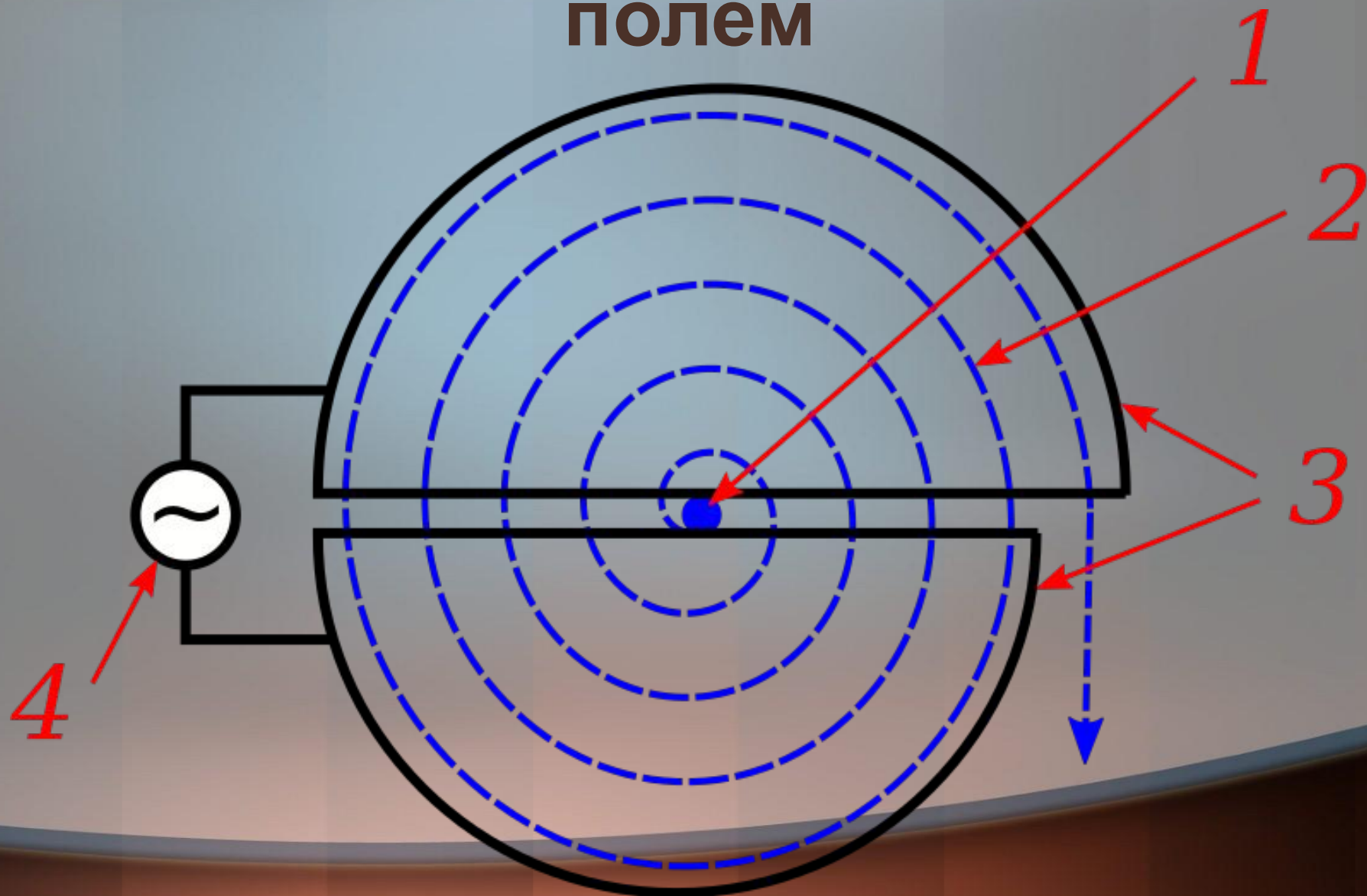


СХЕМА УСТОЙСТВА ЦИКЛИЧЕСКОГО УСКОРИТЕЛЯ

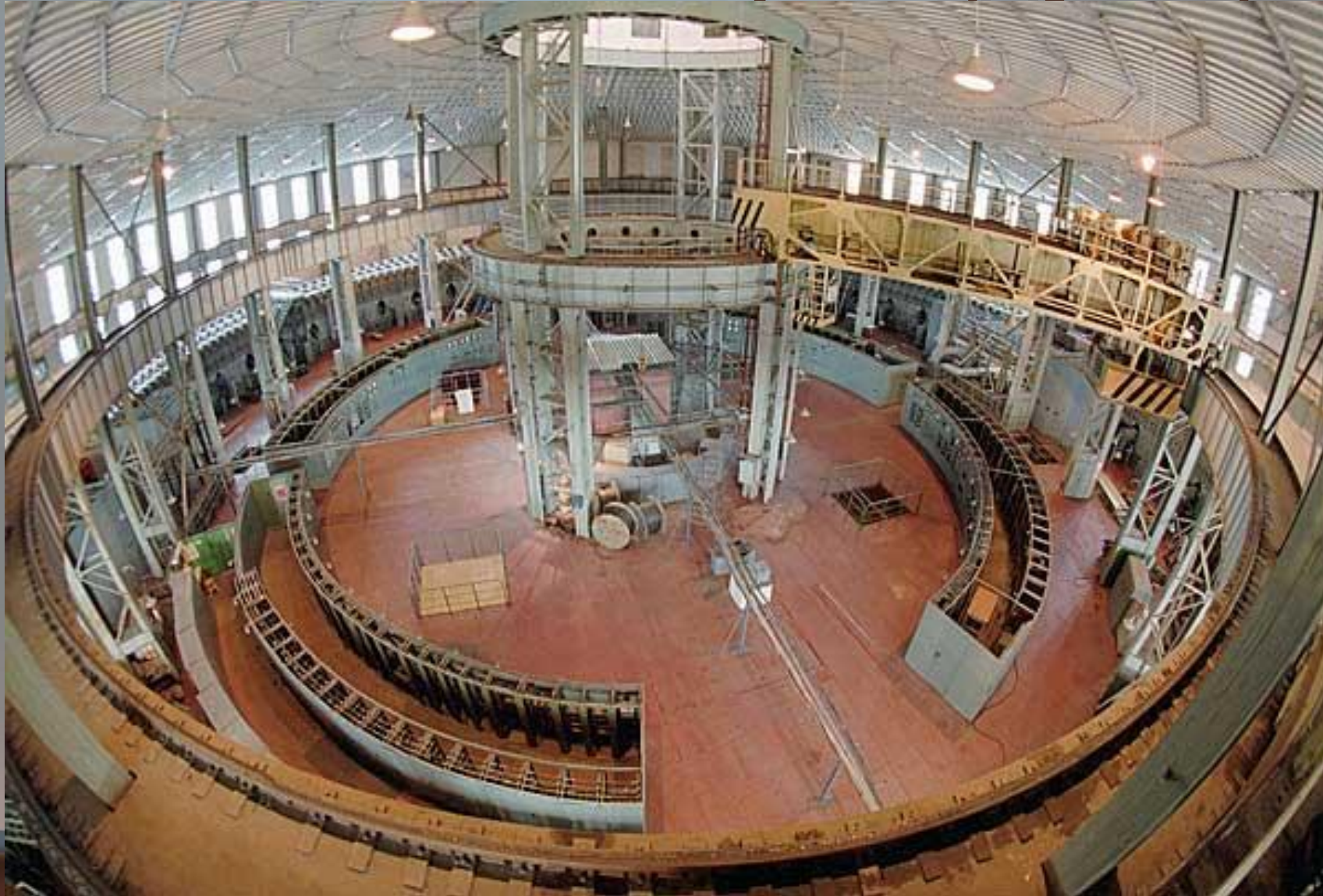
ПРИНЦИП РАБОТЫ ЦИКЛИЧЕСКОГО УСКОРИТЕЛЯ



Ускорение частиц электрическим полем



Синхрофазотрон лаборатории физики высоких энергий (Дубна)



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

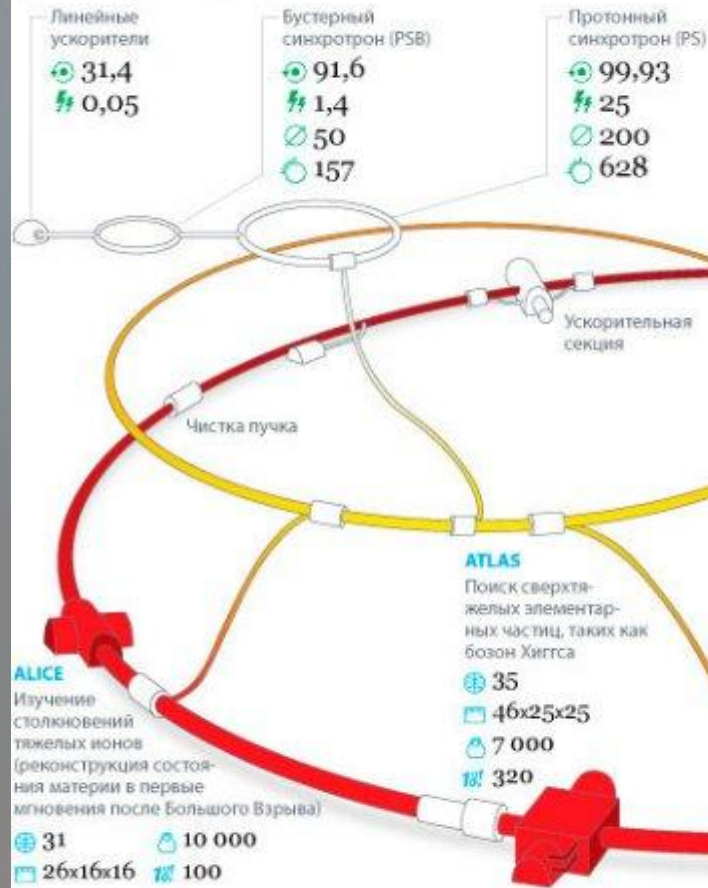


Большой адронный коллайдер

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 12 500
21x15x15 220

Разрез БАК



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

Главное кольцо БАК

99,9999991
7 000
8 600
27 000

ЛНСЬ
Исследование асимметрии материи и антиматерии

14
21x10x13
5 600
50

Протонный суперсинхротрон (SPS)

99,9998
450
2 200
6 900

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)

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)

Длина кольца почти 27 км



Внутри кольца



БАК – самый большой ускоритель

