

Электромагниттік толқындар

Оқу мақсаттары:

- Электромагниттік толқынның пайда болу шартын білу және түсіну;
- Барлық электромагниттік толқынның – көлденең толқын екендігі туралы түсінікті тұжырымдау; олардың вакуумда бірдей жылдамдықпен таралатынын және осы жылдамдықтың шамасын көрсету;

*Джеймс Максвелл 1865 жылы
электромагниттік толқындардың бар
екендігін дәлелдеді.*



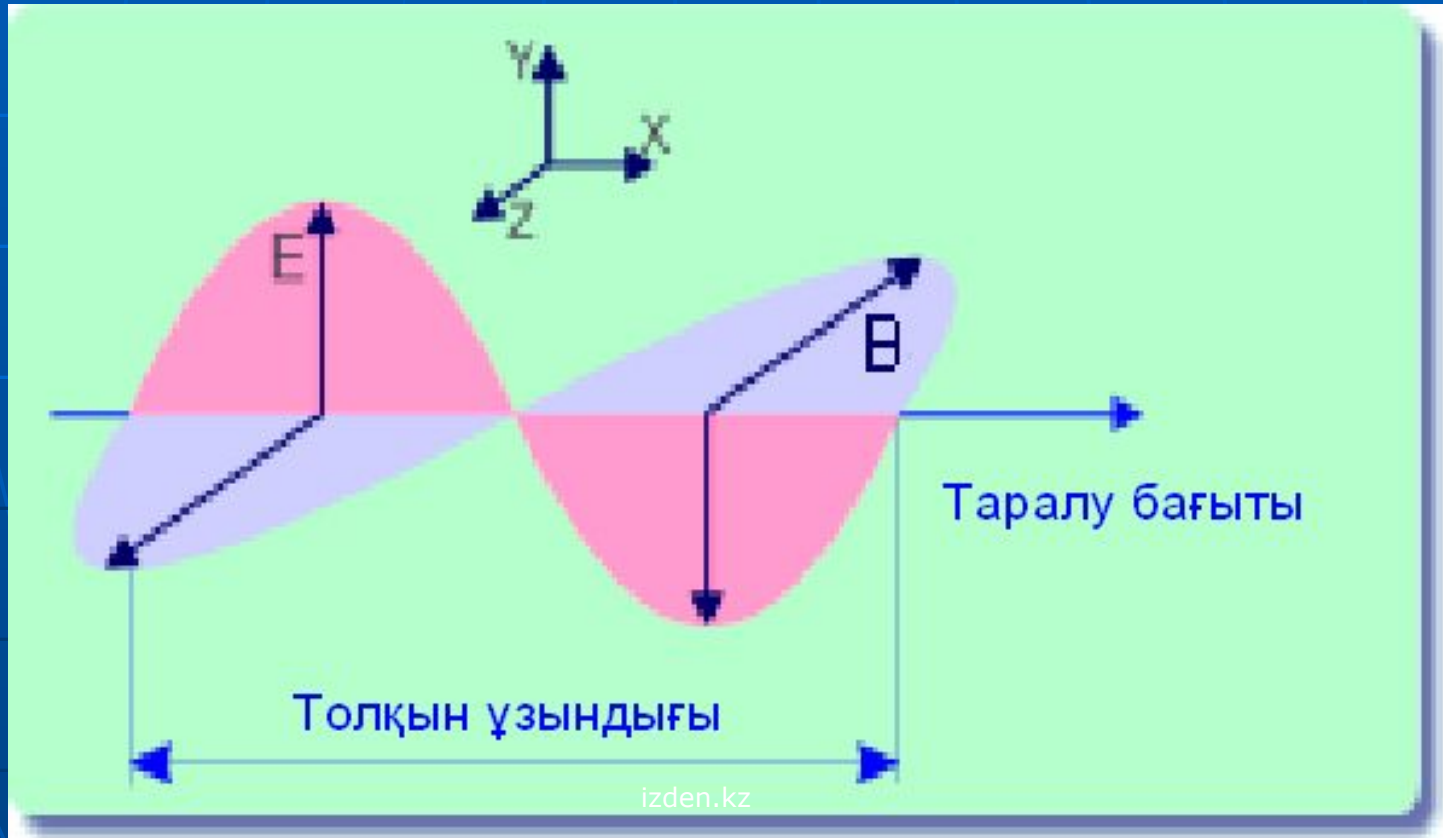
Электр өрісінің сипаттамасы -
кернеулік (E)

$$E = F/q$$

$$E] = [H/Кл]$$

Айнымалы электромагниттік
өрістің кеңістікте таралуын
электромагниттік толқын деп
аталады.

Электромагниттік толқында магнит индукция векторы және электр өрісінің кернеулігі модулы мен бағыты бойынша периодты түрде өзгереді



- Өріс векторларының келесі нүктелердегі тербелісі, алдыңғы нүктелерге қарағанда кешігіп туындайды.

- Э. Т. Әр түрлі заттарда да, вакуумде де тарай алады.
- Э. Т.-көлденең толқындар
- Э. Т.-энергия тасиды

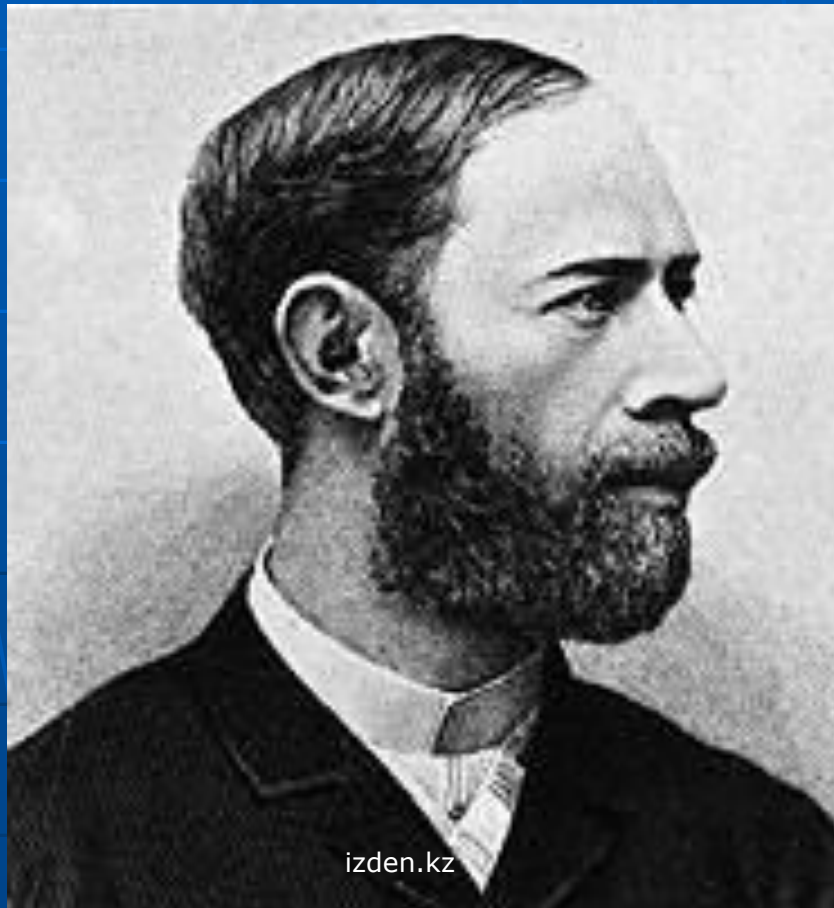
- М. Т. сұйық, газ, қатты денелерде тарайды.
- М. Т.-көлденең және бойлық толқындар
- М. Т.-энергия тасиды

Электромагниттік толқын ұзындығы

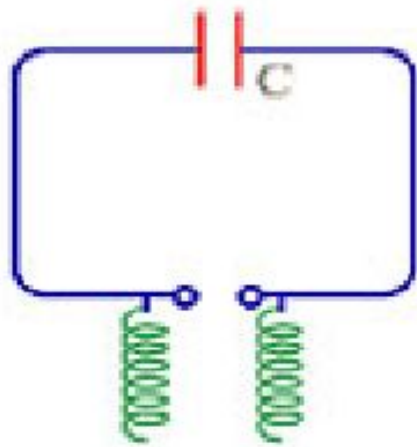
$$\lambda = c \cdot T$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

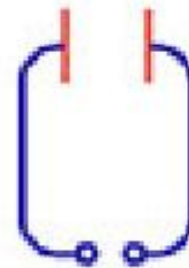
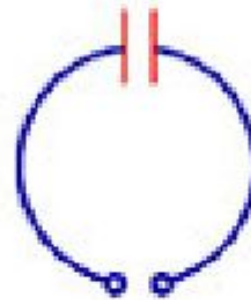
1888 ж. неміс ғалымы Генрих Герц
электромагниттік толқынның бар
екендігін эксперимент жүзінде ашты.



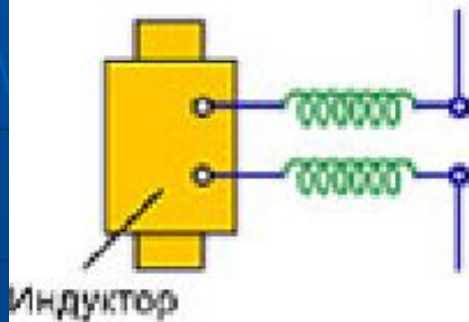
Герц вибраторы



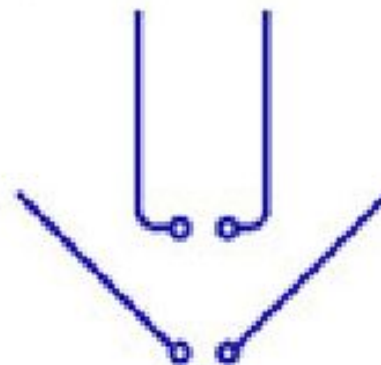
Тербелмелі контур



Герц вибраторының
сызбасы



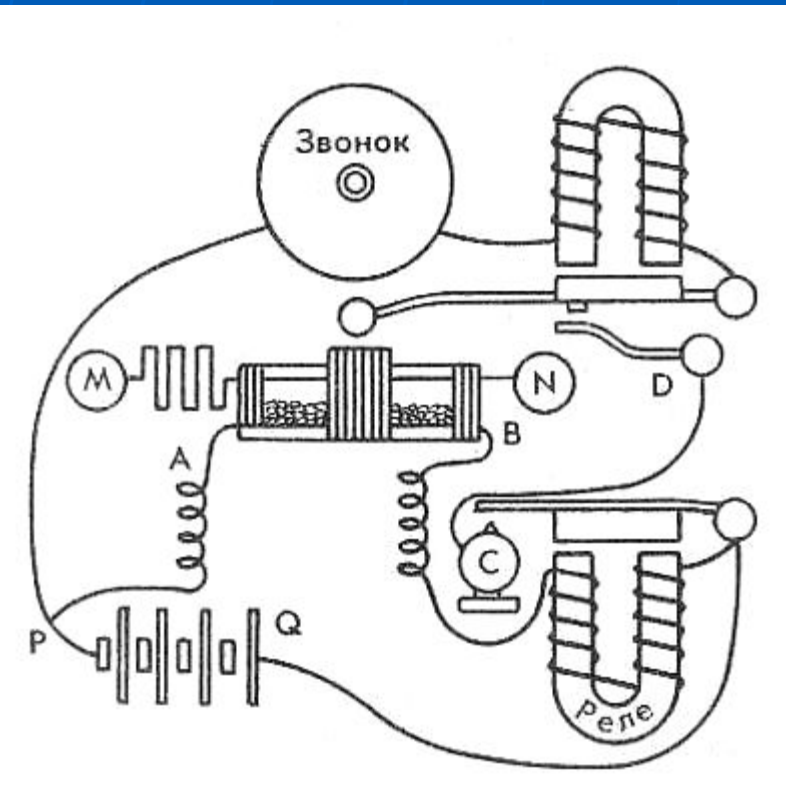
Ашық тербелмелі контур



1895 жылы
7 мамырда
А.С. Попов
тұңғыш
радиоқабылда
ғышты ойлап
тапты



Алғашқы радиоқабылдағыштар



Өткен ғасырдың ортасындағы радиостанция



Қазіргі заманғы ақпаратты тарату құрылғылары

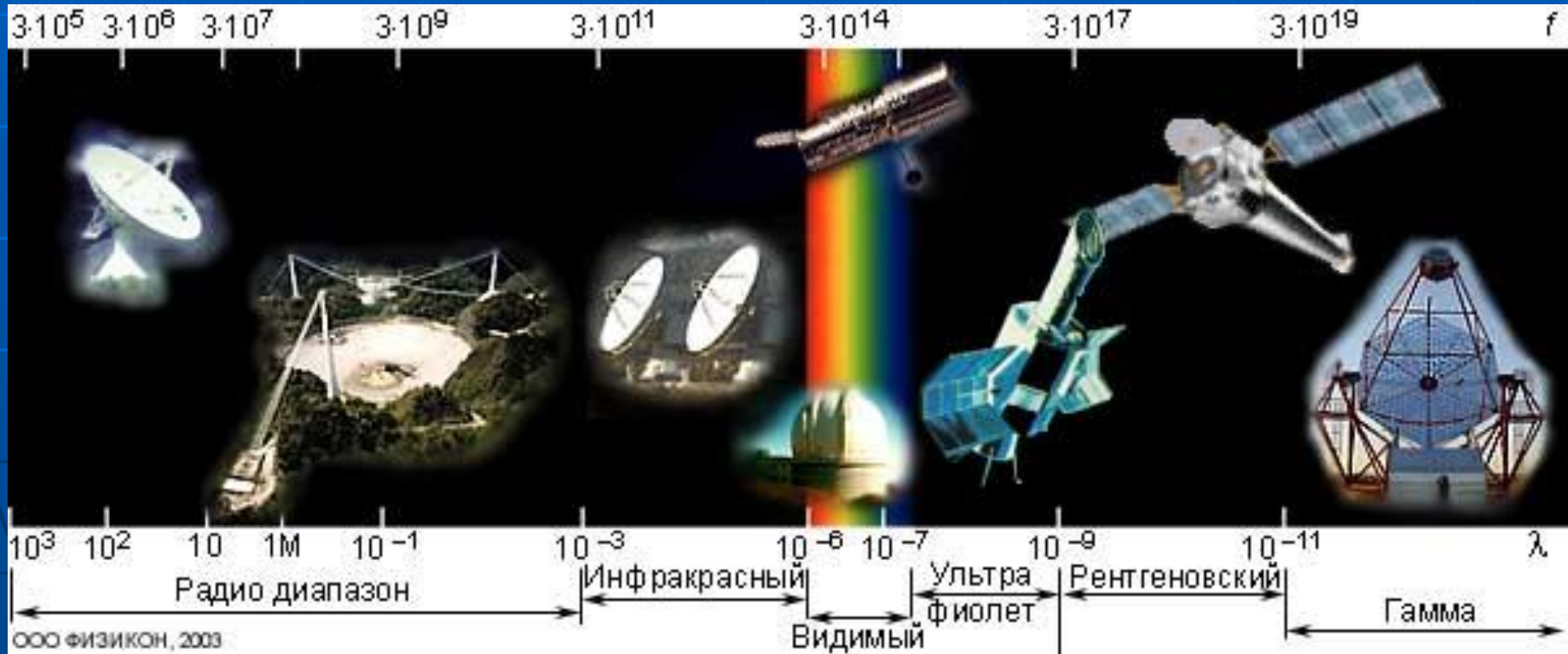


izden.kz

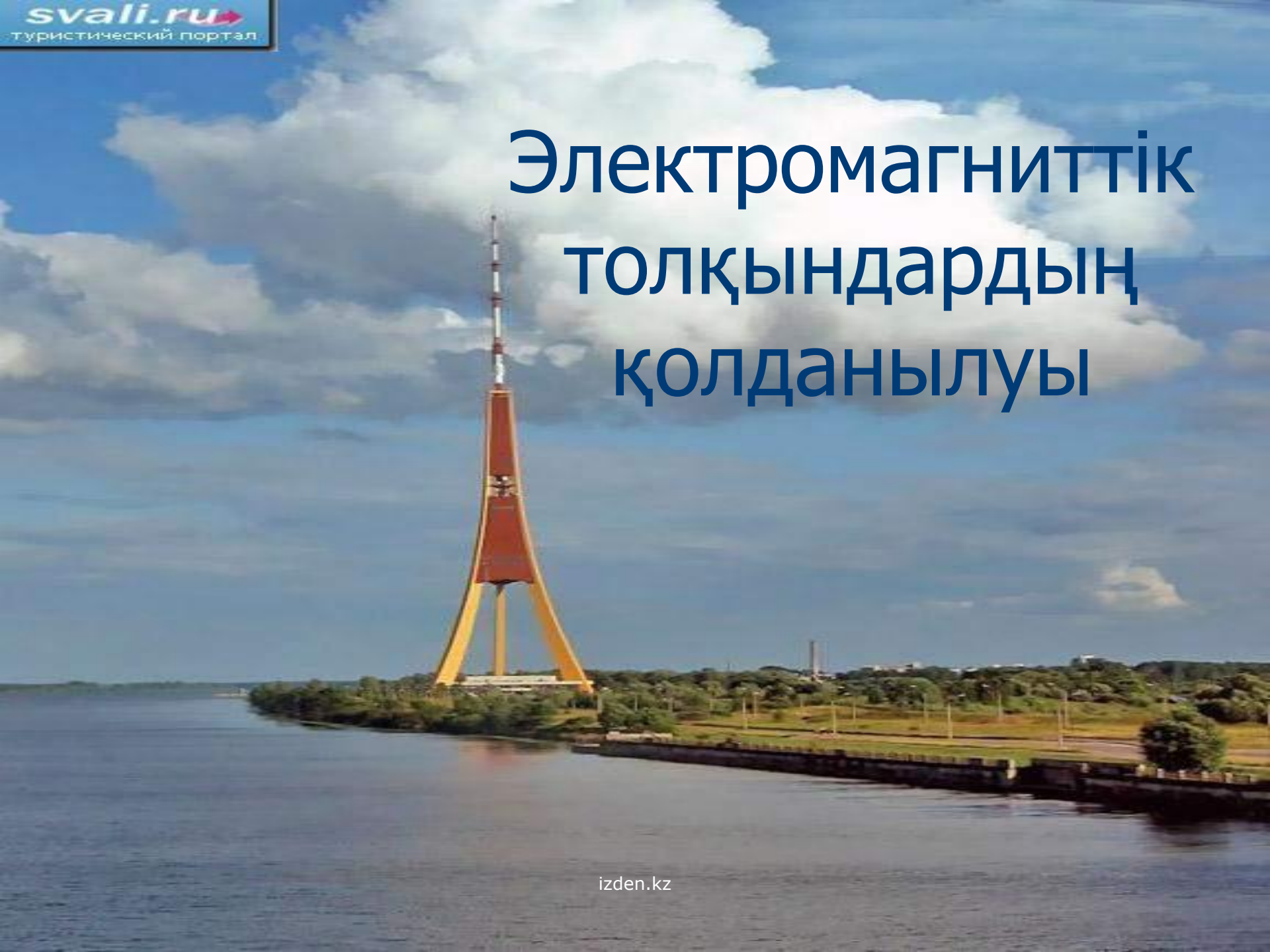
Қазіргі уақытта радиобайланыс үшін Жердің жасанды серіктері кеңінен пайдаланылады



Электромагниттік толқындардың негізгі диапазондары



Электромагниттік толқындардың қолданылуы



Ұялы байланыс және радио байланыс



Ұялы байланыс антеннасы



Теледидар

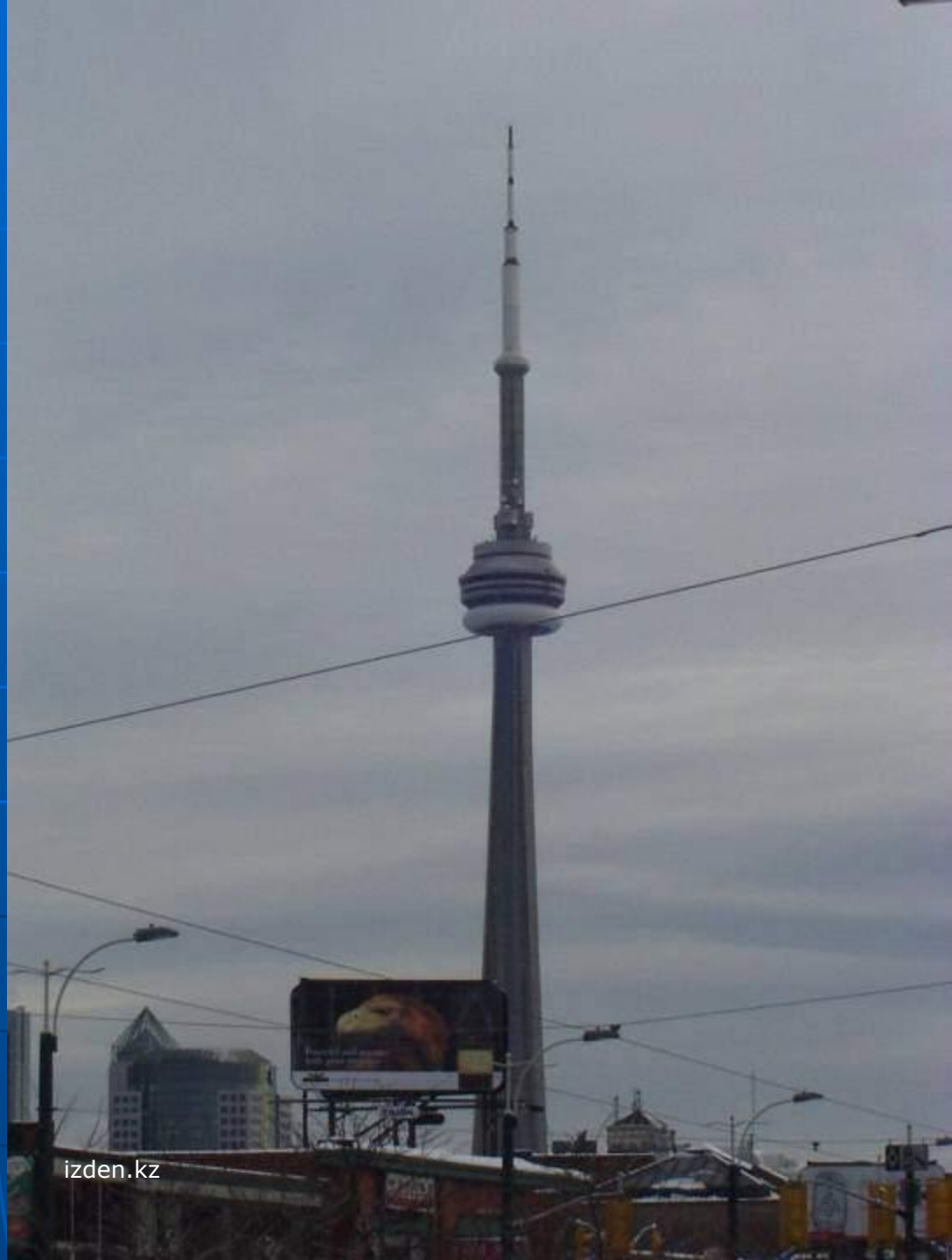


Телевизиялық мұнара



Останкино
мұнарасы

Канадада
орналасқан
әлемдегі
ең биік
телемұнара

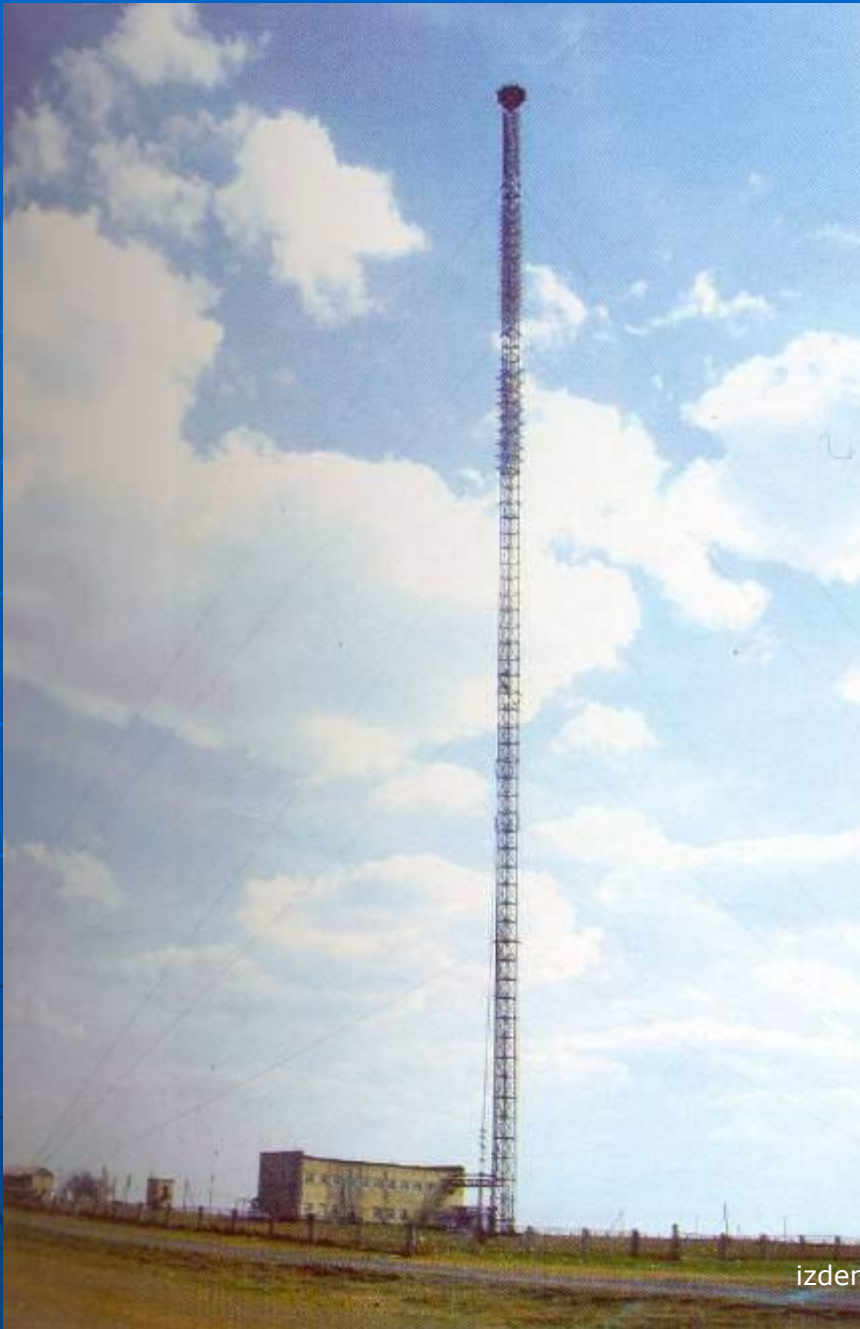


Әртүрлі формадағы телемұнаралар



Байғанин ауданындағы телемұнара

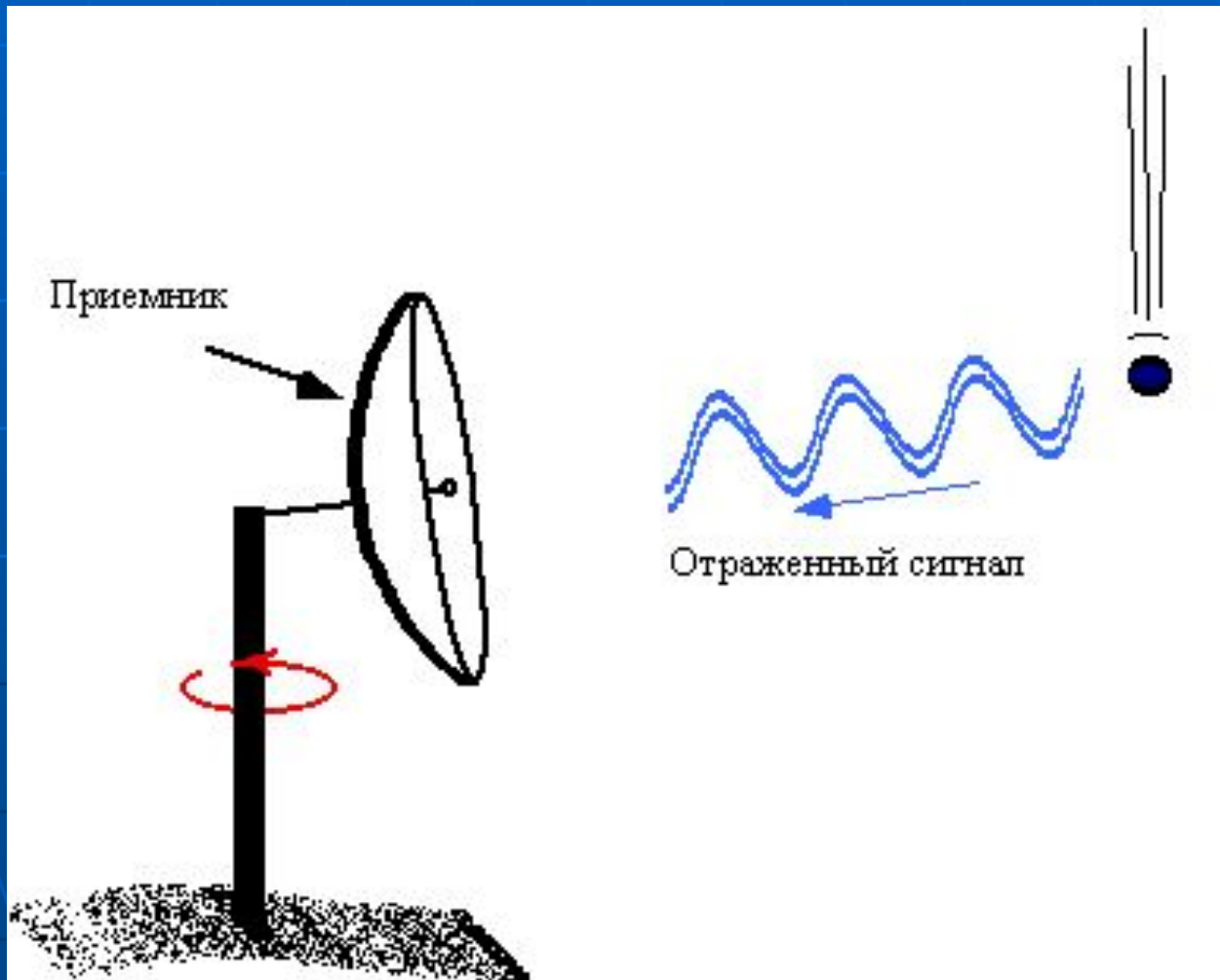
Ұзындығы –
247 м



Қысқатолқынды пеш



Радиолокация принциптері



Локаторлар



izden.kz



Rufez © www.radioscanner.ru

Радар экраны



Жол қауіпсіздігі қызметінің радары

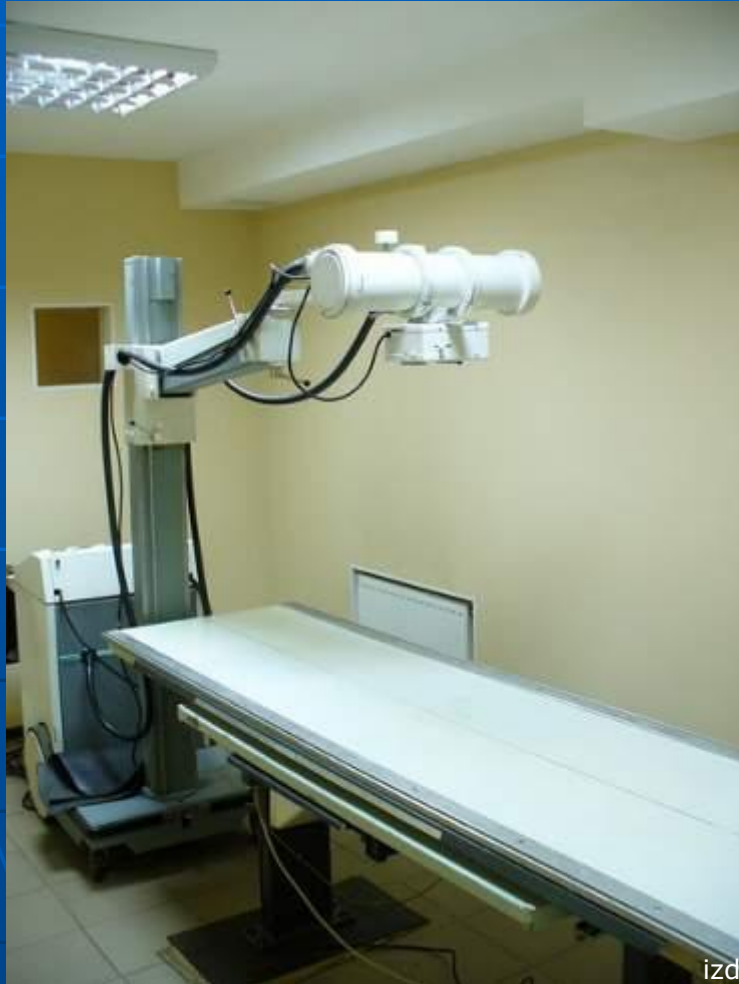


Радиоастрономия



Радиотелескоптың көмегімен ғарыш кеңістігін зерттеу

Электромагниттік толқындар медицинада



Электромагниттік сәуле шығарудың зиянды әсерлері

АЭС – зиянды гамма сәуле шығару көзі



Нововоронежская АЭС

izden.kz

Ядролық жарылыстар зардабы

