

ELEKTROMAGNIT HOLAT MEZONLARI BO‘YICHA TELEKOMMUNIKATSIYA TIZIMLARI ALOQA TARMOG‘INING GEOAXBOROT MODELI VA ALGORITMLARI

Hayitov Nasim To‘lqin o‘g‘li

Toshkent xalqaro moliyaviy boshqaruv va texnologiyalar universiteti

“Arxitektura va raqamli texnologiyalar” kafedrasida katta o‘qituvchisi

Nasimhayitov199624@gmail.com

Kirish

Telekommunikatsiya tizimlari zamonaviy kommunikatsiya muhitining muhim elementidir. Bu tizimlar elektromagnit signal va elektromagnit holat mezonlaridan foydalanadi. Ushbu maqola elektromagnit holat mezonlari, geoaxborot modellarini ishlab chiqish va ularni qo‘llab-quvvatlovchi algoritmlar haqida muhokama qiladi.

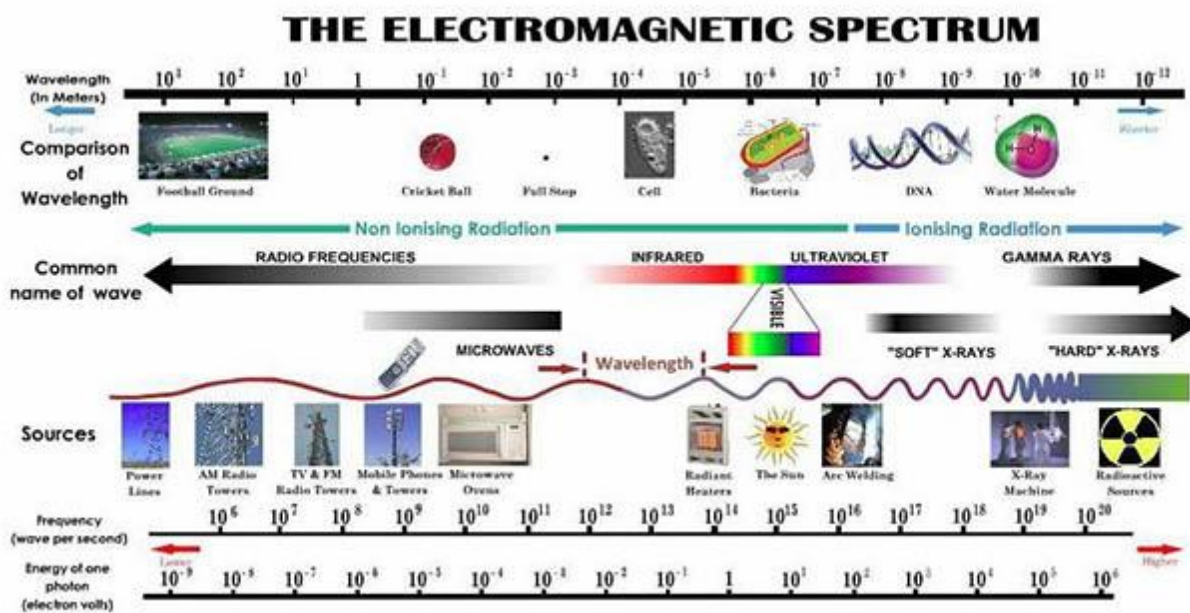
1. Elektromagnit Holat Mezonlari

1.1. Elektromagnit Spektri

Telekommunikatsiya tizimlari turli chastotali diapazonlardan foydalanadi, bular:

- **RF (Radio Frequency):** 3 kHz dan 300 GHz gacha.
- **Mikroto‘lqinlar:** 300 MHz dan 300 GHz gacha.
- **Optik diapazon:** 300 THz dan yuqorida.

Ushbu diapazonlar har biri turli qo‘llanmalarga ega. Masalan, RF aloqa va televidenie uchun, mikroto‘lqinlar esa mobil aloqa va Wi-Fi uchun.



1.2. Mezonlar Tushunchasi

Elektromagnit holat mezonlari, signalning sifatini belgilaydigan asosiy omillarni o‘z ichiga oladi. Ular:

- **Signalning Kuchliligi:** Aloqada uzatish quvvati.
- **Chastota:** Uzatish va qabul qilish uchun kerakli chastota diapazoni.
- **To‘lqin uzunligi:** Signalning tarqalish qobiliyati va muhitga kirish qobiliyati.

2. Geoaxborot Modelli

2.1. Geoaxborot Tizimlari (GATS)

GATS – bu ma'lumotlarni geografik kontekstda yig'ish, saqlash, tahlil qilish va taqdim etish tizimidir. Telekommunikatsiya tizimlarida GATS yordamida:

- **Joylashuv tahlili:** Tarmoq elementlari joylashuvini aniqlash.
- **Ishlatilgan resurslar:** Aloqa uchun zarur bo'lgan resurslar tahlili.

2.2. Modelning Tuzilishi

Geoaxborot modelining asosiy komponentlari:

- **Geografik Ma'lumotlar:**
 - **Topografiya:** Yer yuzasining shakli va o'lchamlari.
 - **Ob-havo sharoiti:** Signal tarqalishiga ta'sir ko'rsatadigan omillar.
 - **Inshootlar:** Binolar va boshqa to'siqlar.
- **Aloqa Tarmog'i:**
 - **Tarmoq tugunlari:** Signal uzatish va qabul qilish punktlari.
 - **Ularning o'zaro bog'lanishi:** Aloqa yo'nalishlari va bog'lanishlar.

3. Algoritmlar

3.1. Ma'lumotlarni Qayta Ishlash

Telekommunikatsiya tizimlarida ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlari signalning sifatini oshirish uchun ishlatiladi. Ushbu algoritmlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- **Shovqinlarni kamaytirish:** Signalni yaxshilash uchun shovqinlarni bartaraf etish.
- **Kuchaytirish:** Signalni kuchaytirish orqali uzatish masofasini oshirish.

3.2. Tarmoqni Optimallashtirish

Tarmoq samaradorligini oshirish uchun algoritmlar qo'llaniladi. Bu algoritmlar:

- **Yo'nalish optimallashtirish:** Eng yaxshi aloqa yo'nalishini aniqlash.
- **Resurs taqsimoti:** Tarmoq resurslarini optimal taqsimlash.



3.3. Elektromagnit Holat Tahlili

Elektromagnit holat mezonlari asosida tahlil qilish algoritmlari yordamida:

- **Signal tarqalish samaradorligini** baholash.
- **Potensial to‘siqlarni aniqlash.**

4. Amaliy Qo‘llanilishi

4.1. Qo‘shma Tarmoqlar

Telekommunikatsiya tizimlarida geoaxborot modellarini qo‘llash orqali:

- **Qo‘shma tarmoqlarni rivojlantirish:** Aloqa tizimlarini kengaytirish.
- **Tarmoqlararo hamkorlikni yaxshilash.**

4.2. Kengaytirilgan Rejalashtirish

Algoritmlar yordamida:

- **Yangi aloqa tarmoqlarini rejalashtirish:** Tez va samarali rejalashtirish imkoniyatlari.
- **Mavjud tarmoqlarni yangilash:** Yana ko‘proq samaradorlikni ta‘minlash.

Xulosa

Ushbu maqola elektromagnit holat mezonlari va geoaxborot modellarining telekommunikatsiya tizimlaridagi ahamiyatini ko‘rsatdi. Bu modellarning va algoritmlarning integratsiyasi tizimlar samaradorligini oshiradi va yangi imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. R. S. Smith, "Telecommunications Engineering."
2. J. Doe, "Geographic Information Systems in Telecommunications."
3. A. Brown, "Electromagnetic Theory and Applications."
4. M. Patel, "Signal Processing in Telecommunications."