

Қазақстан Республикасының ғылым және білім министірлігі
Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Мемлекеттік Университеті

Электромагниттік ТОЛҚЫНДАР

Орындаған: Сырым Сабыржан
Алтай Косканат

Жоспар:

- Радиобайланыс
- Радиобайланыс принциптері
- Радиотолқындардың қолдануы
- Сигналдың берілуі
- Сигналдардың түрлері
- Цифрлап тарату

РАДИОБАЙЛАНЫС

- 1888 ж орыс ғалымы А. С. Попов электромагниттік толқындар арқылы алыс қашықтықтарға сигнал жеткізудің ғылыми болжамын ұсынды. Бұл проблеманың практикалық шешімін ол 1896 ж. тапты. Сол жылдың 24 наурызында Ресейдің физика – химия қоғамының мәжілісінде А. С. Попов әлемінде бірінші рет 250м қашықтықта сымсыз радиограмма арқылы Генрих Герц деген екі сөзді жеткізді.



РАДИОБАЙЛАНЫС ПРИНЦИПТЕРІ

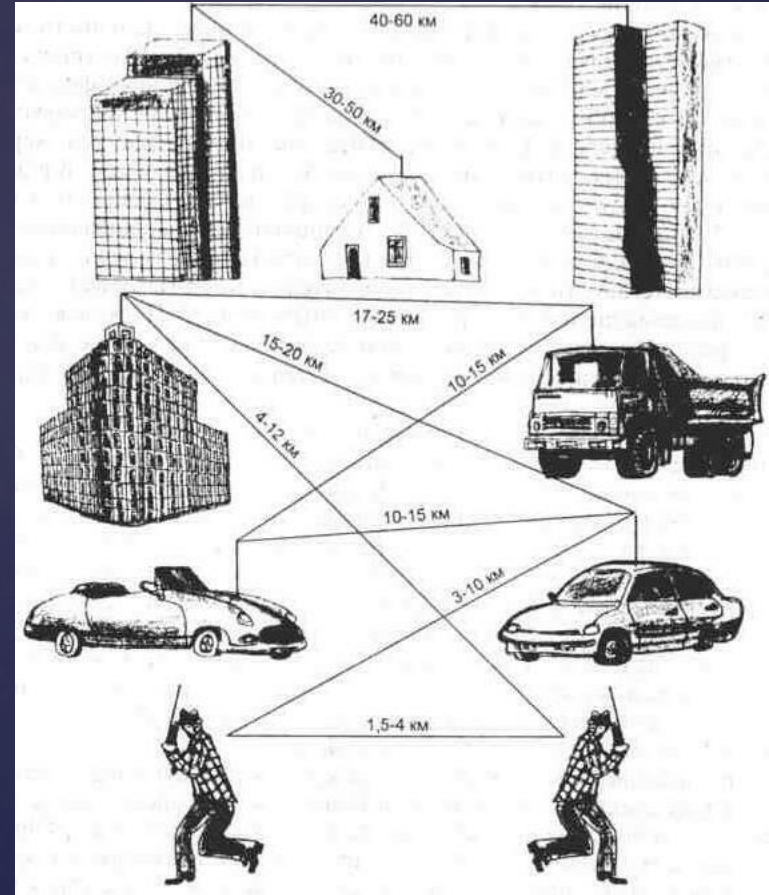
- ▣ Электромагниттік толқындардың қысқа және ұзактау импульстарынан құралатын телеграф сигналдарын ғана жеткізу емес, онан әрі электромагниттік толқындардың көмегімен сөзді, музыканы жеткізу мүмкіндігі туды, яғни, сенімді және жоғары сапалы радиотелефон байланысы іске асырылды.



- ▣ **Модуляция.** Радиотелефон байланысын жүзеге асыру үшін, антенна күшті шығарып тарататын, жиілігі жоғары тербелістерді пайдалану қажет. Жиілігі жоғары өшпейтін гармониялық тербелістерді генератор, мысалы, транзисторлы генератор өндіріп береді. Дыбысты жеткізу үшін осы тербелістерді өзгертеді, яғни басқа сөзбен айтқанда, модуляциялайды. Оны жиілігі төмен электр тербелістерінің көмегімен жасайды. Мысалы, жиілігі жоғары тербеліс амплитудасын дыбыстыкіндей жиілікпен өзгертуге болады. Бұл тәсілді амплитудалық модуляция дейді де, ал жиілік өзгерсе жиіліктік модуляция деп атайды.
- ▣ **Детектирлеу.** Қабылдағыш ішінде жиілігі жоғары модуляцияланған тербелістерден жиілігі төмен тербелістерді айырып, бөліп алады. Сигналды осылай түрлендіру процесін детектирлеу деп атайды. Детектирлеу нәтижесінде алынған сигнал, хабарлағыштың микрофонына әсер еткен дыбыс сигналына сәйкес болады. Жиілігі төмен электр тербелістерін күшейтіп алып, дыбысқа айналдырады және басқа мақсаттар үшін де пайдаланады.

РАДИОТОЛҚЫНДАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

- Кез - келген электормагниттік сәулелер сияқты радиотолқындар да өздері түскен беттен кері шағыла алады. Бұл құбылысты алыстағы денелерді радиотолқындар арқылы анықтайтын радиолокацияда қолданады. Радиолокация арқылы нысанның қозғалу жылдамдығын және одан бақылаушыға дейінгі арақашықтықты табуға болады. Ол үшін кеңістіктің белгілі бір аймағына бағытталған электромагниттік сигнал тарататын арнайы радиотелескоптың антеннасы қолданылады.



- ▣ **Телехабар.** Телехабарлық радиосигналдар тек ультрақысқа толқын диапазонында ғана жіберіледі. Осындай толқындар әдетте антеннаның тікелей көру шегінде ғана тарайды. Сондықтан телехабармен үлкен атырапты қамту үшін телехабар таратқыштарды жиірек орналастыру және олардың антенналарын жоғарырақ көтеру керек.
- ▣ **Радиорелелі байланыстың** сымдарында (линия) ультрақысқа толқындар пайдаланады. Осы толқындар тікелей көріну шегінде тарайды. Сондықтан сымдар шағын қуатты радиостанциялар тізбегінен құралады да, әрқайсысы сигналды көршілеріне эстафета бойынша дерлік жеткізіп отырады.
- ▣ **Космостық радиобайланыс** саласындағы жетістіктер «Орбита» делінетін жаңа байланыс жүйесін жасап шығаруға мүмкіндік берді. Бұл жүйеде ретрансляциялық байланыс спутнигі пайдаланады. «Молния» сериялы байланыс спутниктері аса созылыңқы орбитаға жіберіледі. Олардың айналыс периоды шамамен 12 сағ.
- ▣ **Телеграф пен фототелеграф** сияқты едәуір ескі байланыс құралдары да жетілдіріліп жаңа мақсаттар үшін қолданылатын болды.

СИГНАЛДЫҢ БЕРІЛУІ

- Сигнал (французша – Signal — белгі) – қандайда, оқиға, құбылыс нысананың күйі жөніндегі хабарды тасымалдаушы, не басқару командасын, хабарландыруды тағы басқа, жеткізуші физикалық процесс немесе құбылыс.
- **Сигнал өзінің табиғатына қарай :**
 - 1) Механикалық (деформация, Р-ның өзгеруі)
 - 2) Жылулық (температураның өзгеруі)
 - 3) Жарықтық (жарқыл көзге көрінбейтін бейне)
 - 4) Электрлік (U-ң, I- ң өзгеруі)
 - 5) Электромагниттік (радиотолқындар)
 - 6) Дыбыстық (акустик, тербелістер т.б)

СИГНАЛ ТҮРЛЕРІ

- Сигналдың түрлері аналогты (үздіксіз), дискретті (үздікті) болып келеді. Телеграф сигналы - дискретті, дауыс сигналы – аналогты болады.
- Адам сөйлегенде дауыс жиілігі 80Гц – тен 12 000Гц, ал есту мүмкіншілігі 16Гц – тен 20 000Гц аясында болады. Дауыс сигналын байланыс жолымен тарату үшін оның жиілік аясы 300Гц – тен 3400Гц – ке дейін болғанда, сөйлеген дыбыс деңгейінің 90%, ал сөздің есту анықтылығы 99% табиғи үнін сақтайды



ЦИФРЛАП ТАРАТУ

- Цифрлап тарату жүйесінің жұмыс тәртібі 3 — суретте көрсетілген. Микрофоннан (1) алынатын дауыс сигналы аналогы, сондықтан ол аналогты цифрға түрлендіруші (АЦК) құрылғанда (2) цифрланып, таратушы (4) арқылы байланыс жолымен (5) қабылдаушы құрылғыда (6) келеді. Сонан кейін кері кодтаушы (7) және цифрды аналогқа түрлендіруші (ЦАТ) (8) құрылғанда, цифрлық сигнал қайтадан аналогқа түрлендіріп, тұтынушыға беріледі.
- Байланыста сөйлесу сапасын сақтау үшін аналогты дауыс сигналы 300 Гц — тен 3400 Гц — ке дейінгі жиілік аясында таратылса, цифрлық дауыс сигналы 64Кбайт/сек жылдамдықпен таралады, бұл арна негізгі цифрлық арна деп аталады. Аналогты дауыс сигналын цифрлық сигналға түрлендіру импульсі кодтық модуляция деп аталады. Дауыс сигналын тарату үшін А.Ризе жүйесін пайдалану мүмкіншілігі 1937 жылы француз ұсынған болатын. ИКМ жүйесі 1940 жылдары радиолакация саласында қарқынды дамыды. Алайда цифрлық технологияның баяу даму салаларынан оның бұқаралық байланыс саласында пайдалану мүмкіншілігі шектеулі болды.

Назарларыңыз үшін
рахмет