

## **16.Oznamovacia technika**

- je vedný a technický odbor. Slúži na vysielanie, prenos a prijímanie správ. Zaoberá sa konštrukciou, stavbou a prevádzkovaním zariadenia

Oznamovanie správ sa realizuje :

1. **elektrickými sústavami** : a) po metalických alebo optických vedeniach  
b) rádiovými vlnami  
c) optickými sústavami (semafor)  
d) akustickými sústavami (alarm)
2. **mechanickými sústavami** ( závary)

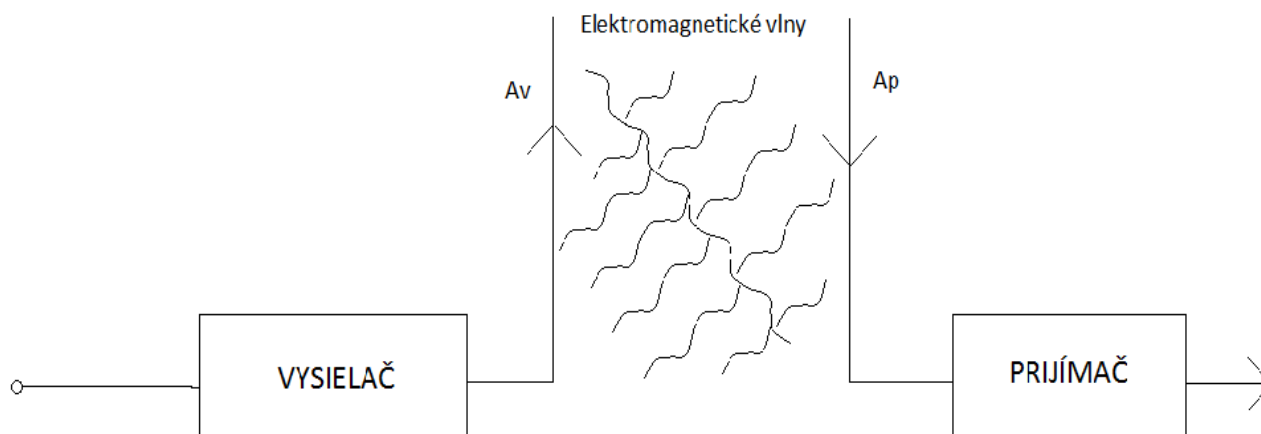
Najčastejšie prenášané správy sú akustické a vizuálne. Tieto správy sa nedajú priamo prenášať na veľké vzdialenosti, preto sa používa elektrický prúd.

Oznamovaciu techniku rozdeľujeme podľa druhu prenosového prostredia :

1. **rádiokomunikačnú techniku** – zaoberá sa prenosom informácie pomocou elektromagnetických vln, ktoré sa šíria vo voľnom priestore ( vzduchom). Využíva sa v rozhlasovom a televíznom vysielaní.
2. **Telekomunikačnú techniku** – zaoberá sa prenosom informácie, ktorá sa pomocou elektromagnetických vln šíri po metalickom alebo optickom vedení.

### **Rádiokomunikačná technika**

Bloková schéma rádiokomunikačného prenosového reťazca :



Styk vysieláča a prijímača s prenosovým prostredím zabazpečuje vysielacia (Av) a prijímacia (Ap) anténa. Prenos informácie sa uskutočňuje pomocou elektromagnetického poľa.

### **Elektromagnetické žiarenie**

- je druh energie, ktorá sa šíri ako vlnenie. Elektromagnetické vlny sú priečne vlny zložené z elektrického a magnetického poľa. Šíria sa rôznymi prostrediami a veľkou rýchlosťou.

Najväčšia rýchlosť vo vákuu, vzduchu je  $c_0 = v = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Najdôležitejšou vlastnosťou je vlnová dĺžka ( $\lambda$ )

Rozdelenie podľa vlnovej dĺžky elektromagnetického žiarenia:

1. gama žiarenie – explózia atómovej bomby
2. röntgenové žiarenie – röntgenova snímka
3. ultrafialové žiarenie - chemické a biologické účinky
4. viditeľné spektrum – svetlo
5. infračervené žiarenie – tepelné účinky
6. mikrovlnné žiarenie – mikrovlnky

### **Šírenie elektromagnetických vln v priestore**

obr.

P – prijímač

V – vysielateľ

1 - priama priestorová vlna

2 - ionosferická

3 - povrchová

## **Modulácia**

- prenos informácie z oblasti nízkych frekvencií do oblasti vysokých.

Modulátor – je zariadenie, v ktorom prebieha modulácia, nachádza sa na vysielacej strane.

Procesu modulácie sa zúčastňujú:

- modulačný signál ( nízkofrekvenčný) – vzniká na výstupe meniča ( mikrofón)
- nosný signál ( vysokofrekvenčný) – vytvára sa v oscilátore vysielача ( budič)

Podľa toho, ktorý parameter nosného signálu ovplyvňujeme poznáme:

- a) amplitúdová modulácia (AM) mení sa amplit. nos. vlny
- b) frekvenčná modulácia (FM) mení sa frekvencia
- c) fázová modulácia (PM) mení sa fáza

Časový priebeh nos. vlny je daný :

$$u = U_m * \sin(\omega t + \Phi)$$

$u$  – okamžitá hodnota napätia

$U_m$  – amplitúda

$\omega$  – uhlová frekvencia

$\Phi$  – fáza

## **Demodulácia**

- prenos informácie z oblasti vysokých frekvencií do oblasti nízkych.

Demodulátor – je zariadenie, v ktorom prebieha demodulácia, nachádza sa na prijímacej strane.

## **Rozhlasový prenosový reťazec**

### **Rozhlasový prenosový reťazec**

- je súhrn zariadení, ktoré slúžia na vysielanie a príjem rozhlasu.

### **Rozhlas**

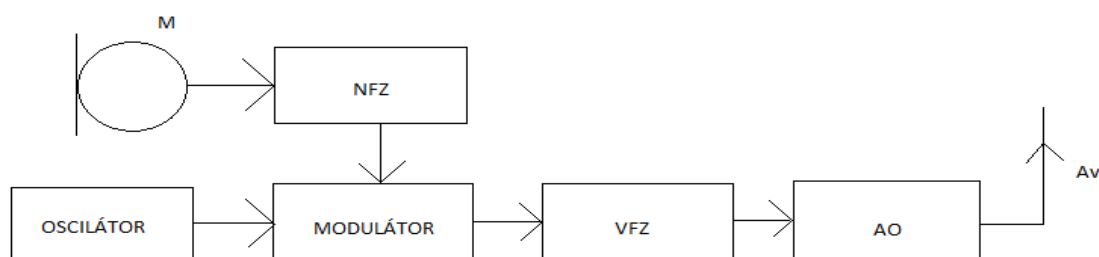
- prenos zvukových signálov na ľubovoľnú vzdialenosť pomocou modulovaného vysokofrekvenčného signálu. Dĺžku nosných vln, ktoré sa môžu používať pre rozhlas, určuje medzinárodný telekomunikačný poriadok.

### **Rozhlasové vysieláče**

- tvorí prvú časť rozhlasového prenosového reťazca.

- sú to zariadenia, ktoré vytvárajú modulovaný vysokofrekvenčný signál a vyžarujú ho do priestoru vo forme elektromagnetického poľa.

Bloková schéma rozhlasového vysieláča:



M – mikrofón – akustickoelektrický menič, umožňuje zmenu zvukového signálu na vysokofrekvenčného elektrický signál.

NFZ – zabezpečuje zosilnenie nízkočfrekvenčného signálu pre potreby modulácie.

Oscilátor – (budič) zdroj vysokofrekvenčného signálu.

Modulátor – zabezpečuje moduláciu – zlúči nízkočfrekvenčný signál s vysokofrekvenčným. Výstupom modulátora je modulovaný vysokofrekvenčný signál.

VFZ – zosilňuje signál na požadovaný výkon a odovzdáva ho do AO.

AO – prispôsobuje impedanciu antény k impedancii výkonového zosilňovača.

Av – vysielacia anténa – v jej okolí sa vytvára elektromagnetické pole, ktoré kmitá a postupuje do priestoru ako vlnenie.

## Rozhlasové prijímače

- druhá časť rozhlasového reťazca.
- vyberá z vysokofrekvenčných signálov jeden, získava z neho nízko-frekvenčný signál a premení ho na pôvodnú informáciu.

Charakterové vlastnosti:

1. Citlivosť – schopnosť prijímať určitú úroveň signálu. Udáva sa v  $\mu\text{V}$  alebo decibeloch na 1 V.
2. Selektivita – schopnosť vybrať z množstva signálov len ten, ktorý zodpovedá zvolenému vysielaču a ostatné signály čo najviac potlačiť. Udáva sa v dB.
3. Vlnové rozsahy – určujú, v ktorých frekvenčných rozsahoch je rozhlasový prijímač preladiteľný.

Rozdelenie:

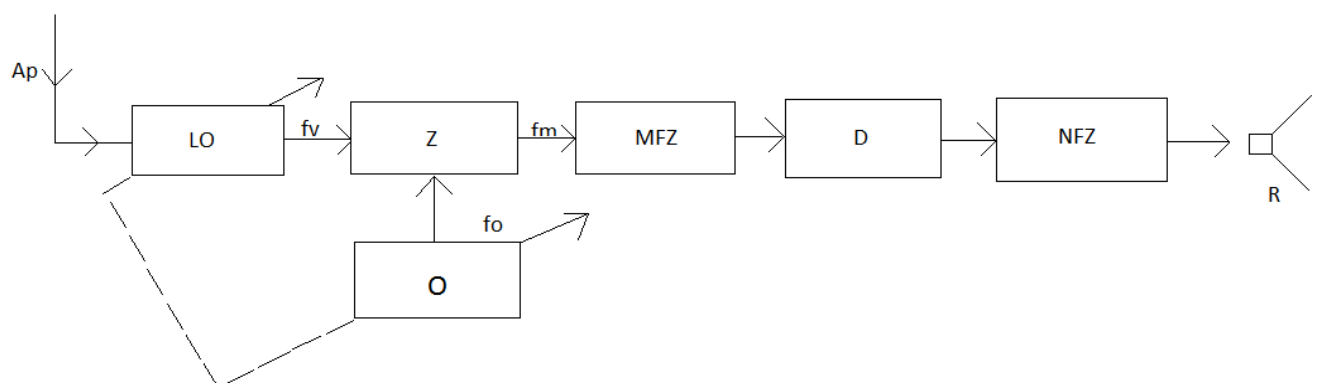
1. bez zosilnenia
2. s priamym zosilnením
3. s nepriamym zosilnením

## Rozhlasové prijímače s nepriamym zosilnením – Superhety

- prijímaný signál sa nezosilňuje v pôvodnej frekvenčnej oblasti ale sa posúva do iného frekvenčného pásma. Tento proces je proces posúvania, zmiešavania.

Superheterodynny proces – superhet

Bloková schéma :



LO – ladené obvody

MFZ – medzifrekvenčný zosilňovač

Z – zmiešavač

D – demodulátor

O – oscilátor

R – reproduktor      Ap - anténa

Princíp činnosti:

Ap je spojená s ladenými obvodmi pomocou, ktorých sa vyberá signál s požadovanou frekvenciou  $f_v$ . Tento signál postupuje ďalej do zmiešavača. Súčasne sa do Z privádza signál z O s frekvenciou  $f_o$ . V zmiešavači sa tieto signály zmiešajú a vznikne signál s frekvenciou  $f_m$  ( $f_m = f_v - f_o$ ). Signál sa zosilní v MFZ odtiaľ ide do D, kde sa oddelí nízko-frekvenčný signál od vysoko-frekvenčného a postupuje do NFZ, kde sa zosilní a vybudí ho R.