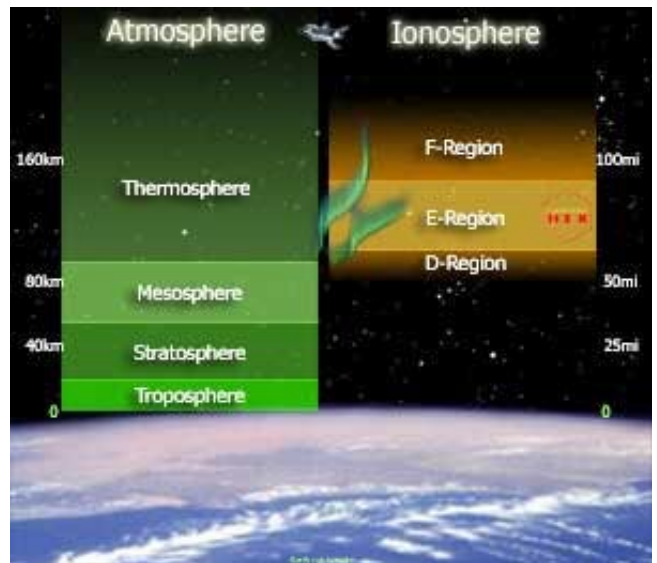
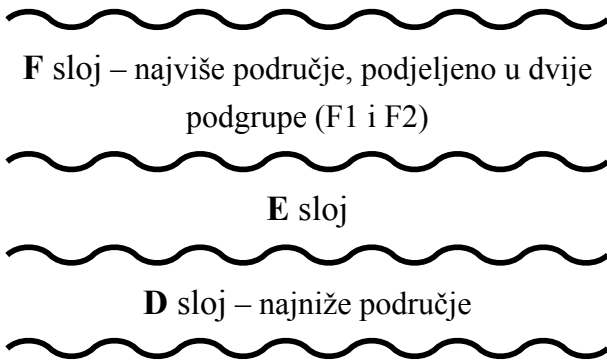


Ionosfera i slojevi

Ionosfera je sloj atmosfere između 50 km i 600 km iznad površine Zemlje. Sastoji se uglavnom od O_2 and N_2 . Sunčeva energija, u obliku UV (ultra ljubičastog) zračenja i X zraka ionizira plinove i time omogućava elektronima da se gibaju nesmetano. Ove ionizirane plinove grupiramo u 3 sloja:



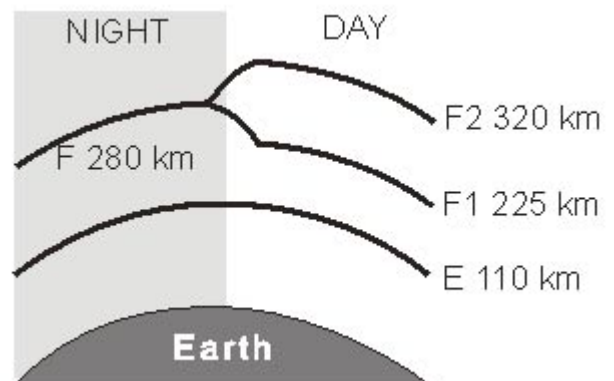
Ovi slojevi imaju dokazano djelovanje na radio valove frekvencija ispod 30 MHz.

Na ionizaciju utječe sunce. Kada postoji više sunčeve aktivnosti, uglavnom postoji više ionizacije atmosfere. Kada je nivo šuma dovoljno nizak, viša sunčeva aktivnost poboljšava komunikaciju na mnogim područjima. Nažalost, kada je povišena sunčeva aktivnost, povišena je i razina šuma. U tom slučaju, iako je ionosfera spremna prenijeti radio valove dalje, nivo šuma ne omogućava radioamaterima da prime poslani signal.

Efekte ionosfere na komunikacije

Ionosfera «savija» radio valove frekvencija manjih od 30 MHz pod raznim kutevima. Ova je savijanja lakše promatrati kao refleksiju (odbijanje). Signal je poslan sa Zemljine površine, dođe do ionosfere, odbije se i vrati natrag na Zemlju. Do refleksije dolazi zbog ponašanja slobodnih elektrona (što je spomenuto u prošlom odlomku).

Zato što je ionosfera stvorena od plinova, ona nije uvijek na istom mjestu. Kao rezultat toga, propagacije se stalno mijenjaju. To utječe i na refleksiju valova. Npr. postaja iz Hrvatske priča sa postajom iz Ukrajine, a za 5 minuta postaja iz Egipta postaje puno glasnija. Ovaj se efekt više primjećuje na višim frekvencijama (naravno, govorimo o kratkom valu, frekvencijama do 30 MHz).



Elektri na različitim slojevima

F sloj

F sloj je najdeblje područje ionosfere – proteže se od 120 do 600 km iznad Zemljine površine. Položaj i debljina ovise o godišnjem dobu, dijelu dana, zemljopisnoj lokaciji sa koje promatramo i sunčevoj aktivnosti. To je jedini dio ionosfere koji je podjeljen na dva dijela – slojeve F1 i F2. Tijekom dana F sloj se ionizira različitim brzinama, ovisno o debljini. Najioniziraniji je oko podne (lokalno vrijeme). Svoju ionizaciju zadržava dosta dugo, pa čak i preko noći, jer se pri toj visini elektroni i ioni sporo rekombiniraju.

Tijekom dana, F sloj se razdvaja na dva dijela, a noću se dva sloja sporo spajaju. Sloj F2 se formira tijekom dana, . On je smješten iznad F1 sloja (bliže suncu). Baš zato što je bliže suncu, više je izložen UV i X zrakama, te postaje ioniziraniji od F1 sloja. Sloj F2 je taj koji reflektira radio valove, i zato je značajniji radioamaterima. Noću, sloj F1 brže izgubi svoju energiju od sloja F2.

Neke karakteristike F2 sloja su reflektiranje radio valova do udaljenosti od 4500 km (u jednom odbijanju) i povećanje «long path» komunikacija (kod «long path» širenja valova, radio valovi obilaze Zemlju). Ionizacija F sloja je najveća kada je sunce izravno iznad (iznad točke na kojoj se mi nalazimo, ili sa koje promatramo). Ionizacija sloja F2 je izravno povezana sa UV zračenjem: što je UV zračenje veće, to je veća ionizacija. Ovdje se naravno misli na UV zračenje u području ionosfere, a ne UV zračenje na mjestu sa kojeg mi promatramo. Zbog toga, utjecaj F sloja je veći ljeti nego zimi

E sloj

E sloj može biti vrlo učinkovit. Na UKV (Ultra Kratki Val, 30–300 MHz) području ovaj sloj, zaslužan za E-skip ili Sporadik E pojavu, omogućava veze između vrlo udaljenih postaja (400 i više kilometara). E-skip se javlja na frekvencijama od 25 do 225 MHz.

Ionizacija E sloja nije tako dugotrajna kao ionizacija F sloja. Nema niti takvu energiju kao F sloj (osim za vrijeme pojave E-skipa, kada je E sloj vrlo ioniziran). Ovaj je sloj najioniziraniji oko podne. Javlja se na visima od 90 do 120 km.

D sloj

D sloj apsorbira tijekom dana većinu energije frekvencija ispod 7 MHz. Tijekom noći, D sloj potpuno nestaje, čime se ponovno otvara mogućnost ostvarivanja veza na 3.5 MHz i na 1.8 MHz. Smješten je oko 50-100 km iznad Zemljine površine. Nakon svitanja, sloj se vrlo brzo stvori (ionizira), a isto tako brzo gubi energiju (nestaje) nakon sutona. Ovaj sloj ne reflektira radio valove. Zbog D sloja se tijekom dana na 7 i 3.5 MHz mogu ostvarivati samo veze na kraćim udaljenostima. D sloj je najgušći oko podne, kao E sloj.

