

6. Proračun vremena

■ Pojmovi:

- **ETA/ETD;**
 - **Određivanje zonskog vremena;**
 - **Planiranje oceanskog putovanja;**
 - **Planiranje obalnog putovanja;**
 - **Crtanje Ortodromske rute.**
-
- **Procjenjeno vrijeme dolaska (Estimated Time of Arrival - ETA) je vrijeme (datum) očekivanog dolaska broda na pilotsku stanicu (Pilot Station).**
 - **Procjenjeno vrijeme odlaska (Estimated Time of Departure - ETD) je proračunato vrijeme odlaska broda iz luke, koje osigurava dolasku broda u luku odredišta u točno određeno (dogovoreno) vrijeme.**

Određivanje zonskog vremena

- Tijekom prošlosti čovjek je promatrao prividno kretanje Sunca na nebu i kada bi Sunce bilo u zenitu (najvišoj točki prividne dnevne putanje), tada je na toj zemaljskoj poziciji bilo 12 sati (podne). Na taj se način određivalo mjesno (lokalno) vrijeme. Budući da se to vrijeme na taj način određivalo pomoću položaja Sunca, nazivamo ga i *sunčevim vremenom*. Veći problem u određivanju vremena u prošlosti bilo je za oblačnih i kišnih dana, kada se nije moglo osmatrati Sunce.
- Na Zemlji svaka točka (mjesto) tj. meridijan, ima svoje *mjesno vrijeme*, te stoga možemo izračunati koliko je meridijana, toliko je i mjesnih vremena koja su se u prošlosti određivala uz pomoć sunčevog sata. Vremenska razlika između susjednih mjesnih vremena (dvaju meridijana) je četiri minute. Određivanje vremena na taj način funkcioniralo je dok su ljudi prelazili male udaljenosti, no problemi su nastali razvojem prometa i otkrivanjem novih kontinenata.
- Kako bi se izbjegli svi nesporazumi u određivanju vremena, 1892. god. u Washingtonu je dogovoreno da se površina Zemlje podijeli na 24 satne (vremenske) zone. Budući da je Zemlja okrugla (360°), 360 meridijana podijeljeno sa 24 sata, dobili smo jednu zonu na svakih 15° geografske širine (Zemlja u svojoj rotaciji za 1 sat prijeđe 15° ili za 4 min. prijeđe 1°). Tako se danas za određivanje vremena na Zemlji koristi *zonsko vrijeme*.
- Vremenska razlika između dviju susjednih zona je 1 sat u + ili -. Kada prelazimo granicu vremenske zone prema istoku, dodajemo 1 sat, a kada idemo prema zapadu, oduzimamo 1 sat.

Zonsko vrijeme

- Zonsko vrijeme se određuje prema mjesnom vremenu srednjeg meridijana, pa se vrijeme *zapadnoeuropske zone* (7.5° W – 7.5° E) određuje prema mjesnom vremenu meridijana koji prolazi kroz Kraljevski opservatorij (Royal Greenwich Observatory) u Greenwichu - 0°. Pošto nulti meridijan prolazi kroz Kraljevski opservatorij, takovo nulto ili zonsko vrijeme nazivamo *Greenwich Mean Time* (GMT) ili *Universal Time* (UT).
- Uvođenjem vremenskih zona, uvedena je i *datumska granica*, kao granica na kojoj se mijenja datum, tj. na kojoj jedan datum prelazi u drugi. Ona uglavnom prati 180-ti meridijan, izbjegavajući naseljene prostore. Ako prelazimo granicu datuma od istoka prema zapadu (suprotno od smjera rotacije Zemlje), tada preskačemo 1 dan, tj. dolazimo u slijedeći po kalendaru, odnosno kada prelazimo granicu datuma od zapada prema istoku, tada kalendarski ponavljamo dan, tj. dva dana ćemo *držati* isti datum.
- Iz ekonomskih razloga većina država vrši dodatnu intervenciju u računanju vremena, pa pomiču svoje vrijeme unaprijed ili unazad u odnosu na *zonsko vreme*.
- Europske države ljeti pomiču satove za jedan sat unaprijed, da bi s nadolaskom jeseni satove ponovo vratili za jedan sat unazad. To je tzv. *ljetno/zimsko vrijeme*, koje izračunavamo prema slijedećoj formuli:

$$\begin{array}{l} \text{■ } \text{HRV} = \text{GMT} + 1 \qquad \text{LV} = \text{HRV} + 1 \qquad \text{LV} = \text{GMT} + 2 \\ \qquad \qquad \qquad \text{ZV} = \text{LV} - 1 \qquad \qquad \text{GMT} = \text{LV} - 2 \end{array}$$

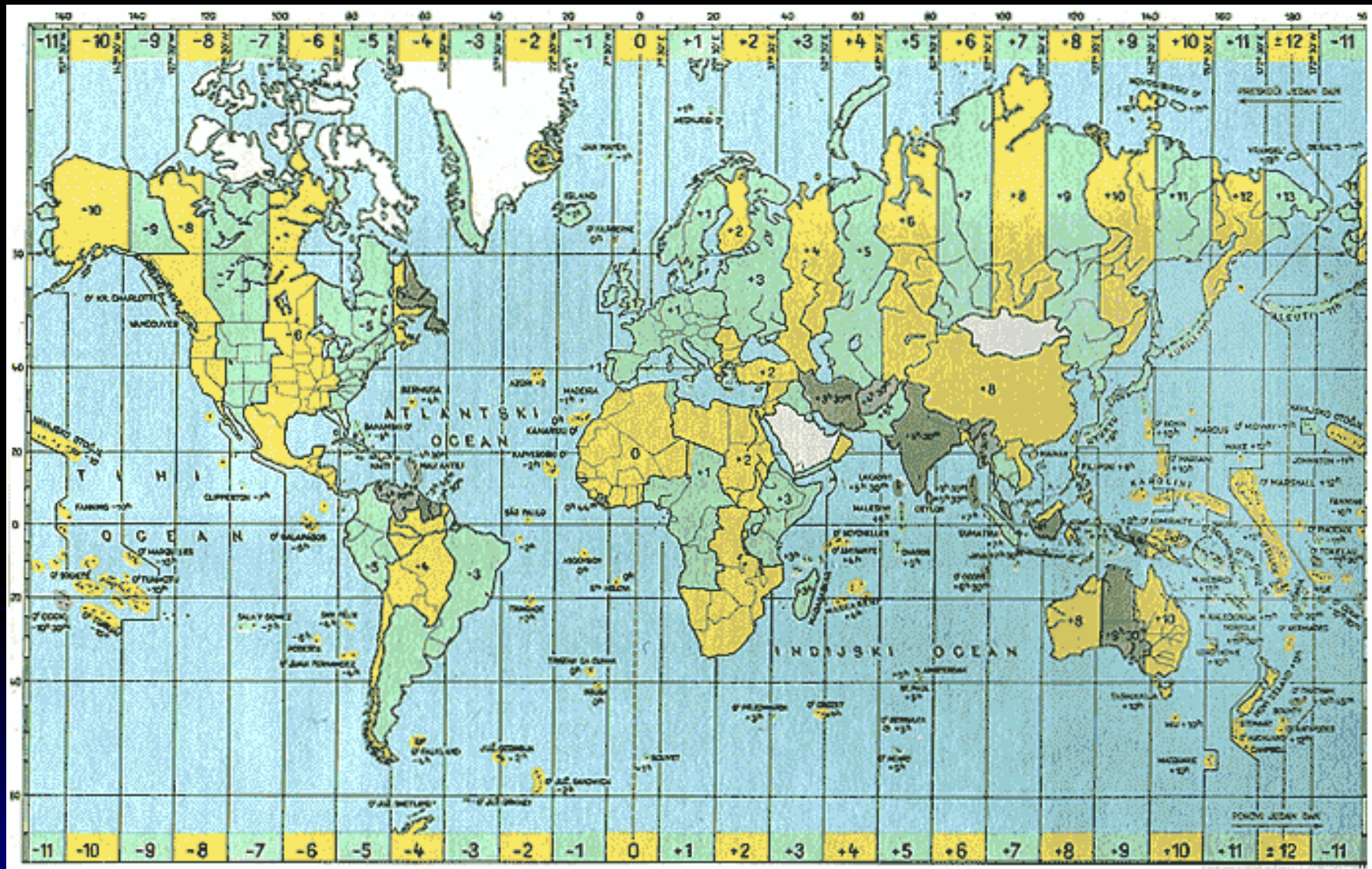
HRV-hrvatsko vrijeme; LV-ljetno vrijeme; ZV-zimsko vrijeme

Ljetno računanje vremena započinje u 02:00 sata zadnje nedjelje u ožujku i satovi se pomiču za jedan sat unaprijed, a vraćanje na zimsko računanje vremena započinje u 03:00 sata zadnje nedjelje u listopadu i tada se satovi pomiču za jedan sat unatrag.



Zonsko vrijeme

- Granice među zonama zbog praktičnih razloga ne prolaze duž meridijana, nego već prate granice država. Manje države određuju vrijeme po zoni u kojoj se nalazi veći dio njihova teritorija. Velike države obuhvaćaju i nekoliko vremenskih zona kao npr. Rusija (11), Kanada (6), SAD (4), te su države prilagodile granice vremenskih zona prema unutrašnjim administrativnim granicama.



Namještanje brodskih satova tijekom plovidbe

- Za vrijeme putovanja, brodski satovi se namještaju prema zoni (vremena) u kojoj se brod trenutno nalazi. Za sve izvještaje i druge službene komunikacije s obalom, uvijek koristimo GMT vrijeme. Pomicanje brodskih satova se u praksi često pomiču u vremenu od 2000 do 0400 slijedećeg dana po 20 minuta u svakoj straži (Bridge watch), a ponekad i tijekom dana za 1 sat.
- Ako se brodom plovimo od zapada prema istoku, tada brodske satove pomičemo s promjenom vremenske zone za 1 sat unaprijed i obratno, kada plovimo brodom od istoka prema zapadu.