

# Dendrohronologija

# Dendrohronoloģija

Zinātnes nozare, kas pētī un datē koku gadskārtas, to struktūrā ietverto informāciju izmantojot gan vides, gan vēstures izpētes problēmu risināšanā

# Gadskārtas

- Koka gadskārtas parasti veidojas katru gadu
- Tajās ietverta informācija par augšanas izmaiņām ilgākā laika periodā
- Izmaiņas nosaka klimats, lokālas vides apstākļu izmaiņas, cilvēka ietekme un citi
- Ikgadējās svārstības galvenokārt nosaka klimatiskie faktori – temperatūra un nokrišņi

# Pirmsākumi

- Zinātnes nozares izveidošanās saistāma ar A.E.Duglasa pētījumiem Ziemeļamerikā (Douglass 1914)
- Balstās uz faktu, ka ierobežotā teritorijā līdzīgos apstākļos augušu koku gadskārtu ikgadējās svārstības ir līdzīgas

# Gadskārtu platumu vienkāršots modelis

$$R_t = A_t + C_t + \delta D1_t + \delta D2_t + E_t$$

$R_t$  – gadskārtu platumu sērijas

$A_t$  – ar koka vecumu saistītais trends

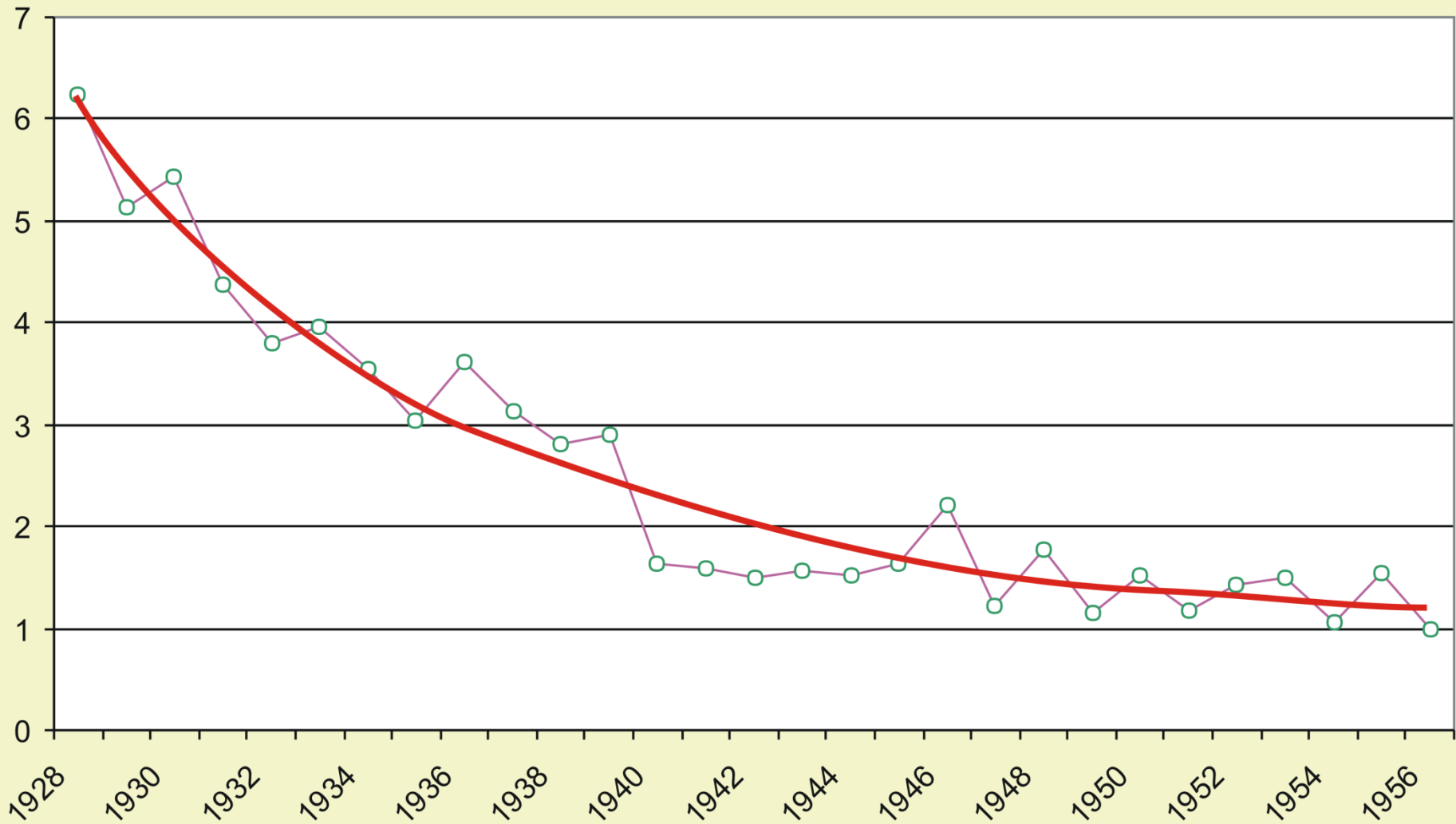
$C_t$  – ar klimatu saistītais signāls

$D1_t$  – koka līmeņa vides izmaiņu ietekme

$D2_t$  – audzes līmeņa vides izmaiņu ietekme

$E_t$  – nenoskaidrotu faktoru ietekme

$\delta$  – vides izmaiņu klātbūtne ( $\delta = 1$ ) vai iztrūkums ( $\delta = 0$ )



# Informatīvie signāli

- Informatīvais signāls – dotajā pētījumā interesējošā faktora atspoguļojums
- Ir augstas un zemas frekvences signāli
- Augstas frekvences signāls – vērojama ikgadēja mainība
- Zemas frekvences signāli – vērojama ilggadēja mainība

# Liekā informācija dotajā pētījumā

- Neinteresējošo faktoru radītās ietekmes
- Gadskārtu anomālijas
- Autoregresivitāte
- Nevienmērīga augšanas reakcija uz pētāmo faktoru
- Mērīšanas kļūdas



# Gadskārtu platumu rindas

- Satur informāciju par daudziem un dažādiem faktoriem
- Nepieciešams eliminēt lieko informāciju, lai izdalītu pētāmo faktoru
- Pētot zemas frekvences signālu (piemēram, vides izmaiņas) eliminē augstas frekvences faktorus
- Pētot augstas frekvences signālu (piemēram, ikgadējās klimatiskās svārstības) eliminē zemas frekvences faktorus

# Šķērsdatēšana

- Uzmanības centrā jau no zinātnes pirmsākumiem
- Palīdz noskaidrot precīzu katras gadskārtas atbilstību noteiktam kalendārajam gadam

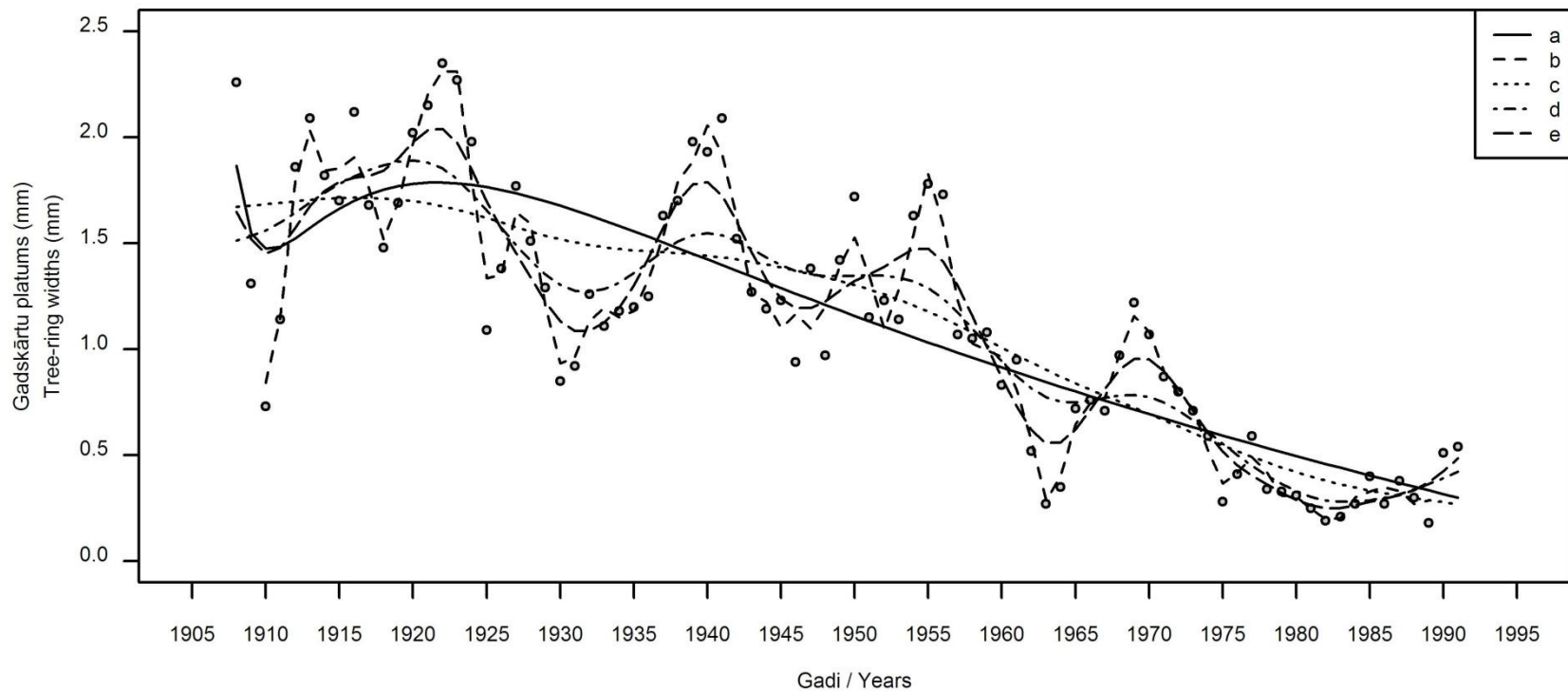
# Šķērsdatēšanas metodes

- Vizuāla paraugu salīdzināšana
- Datorprogrammas
  - COFECHA
  - R programmas pakete "*dplR*«
- Izmanto korelācijas analīzi, kur no daudziem paraugiem izveidota un visbiežāk pārbaudīta hronoloģija tiek salīdzināta ar šķērsdatējamo gadskārtu sēriju

# Šķērsdatēšana

- Lai eliminētu trendu un zemas frekvences svārstības, pirms šķērsdatēšanas gadskārtu platumu sērijas parasti tiek **standartizētas**, gadskārtas vērtību dalot ar vērtībām, kas satur šo komponenti (līkne, kas atspoguļo zemas frekvences svārstības)

# Zemas frekvences svārstības



# Augstas frekvences signāls

