

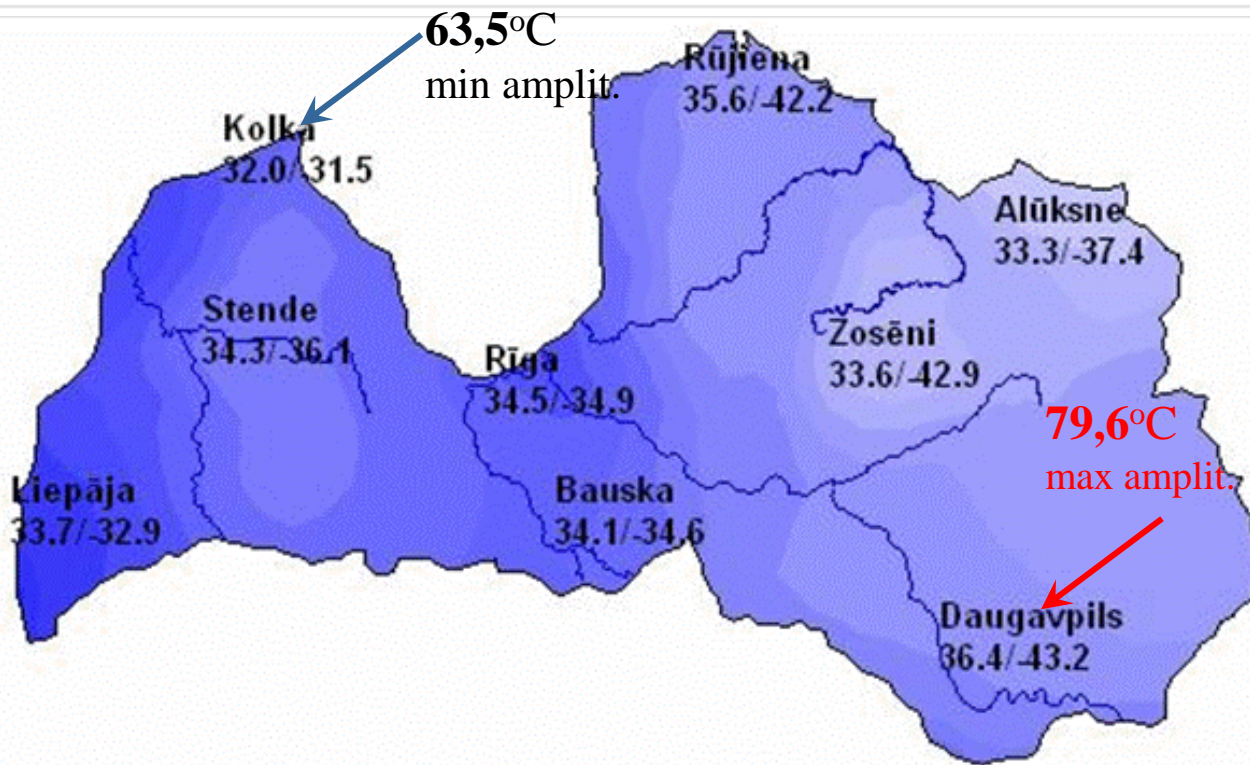
Klimata pārmaiņu raksturs Latvijas klimata mainība

A.Briede, M.Kļaviņš, LU ĢZZF

“Globālās klimata izmaiņas- novērojumi un paredzējumi”

ES mājas Sarunu istaba, 2012.gada 16.maijā

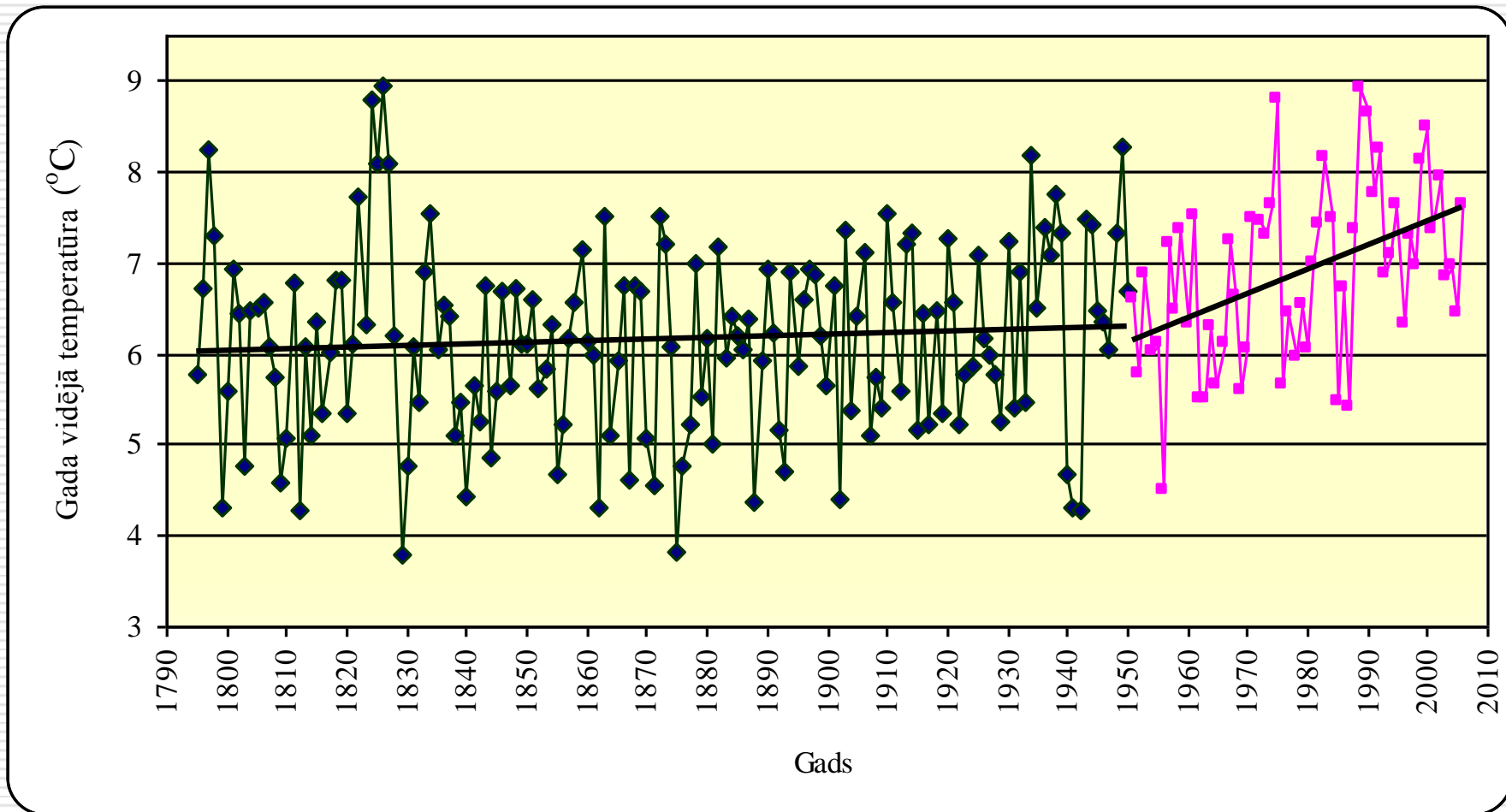
Gaisa temperatūras raksturs



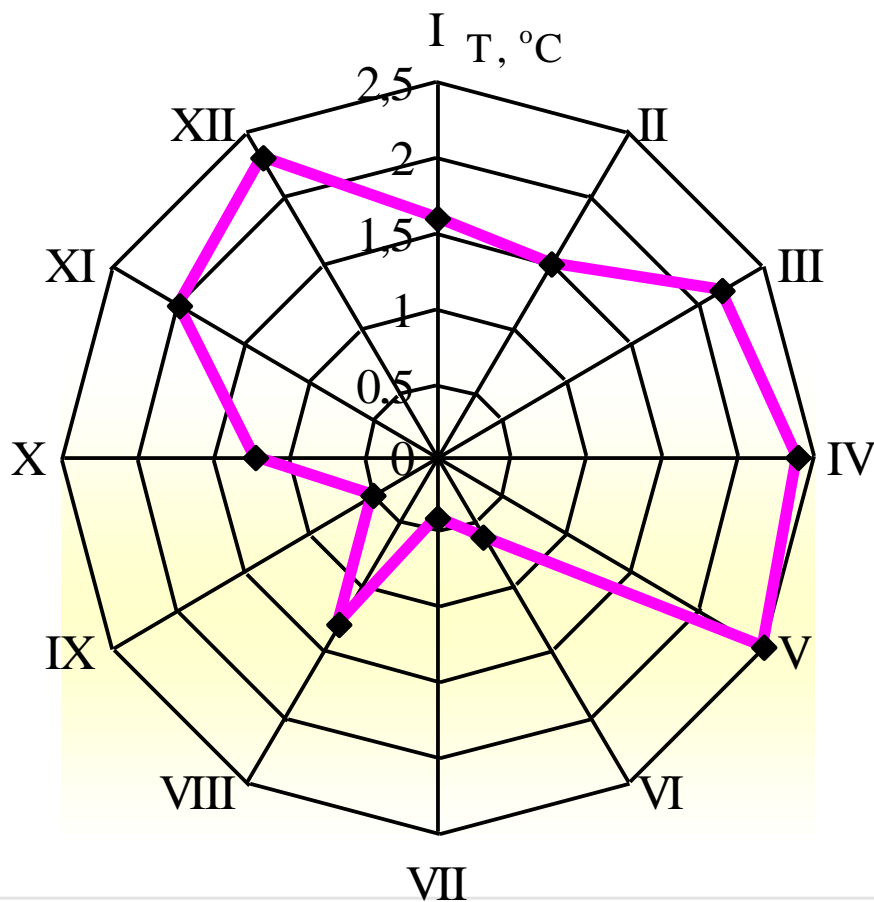
Vid. 6,1 °C (1971.-2000.) Visā Latvijas teritorijā no 5°C (Zosēnos) līdz 7°C (Kolka) ⇒ izmaiņas meridionālā virzienā, absolūtā min /max amplitūda

Gada vidējā gaisa temperatūra un novērotās absolūtās maksimālās/ minimālās gaisa temperatūras

Gaisa temperatūras mainības raksturs Rīgā (1795.-2009.)



Mēneša vidējo temperatūru pieaugums Rīgā 1851.-2006.



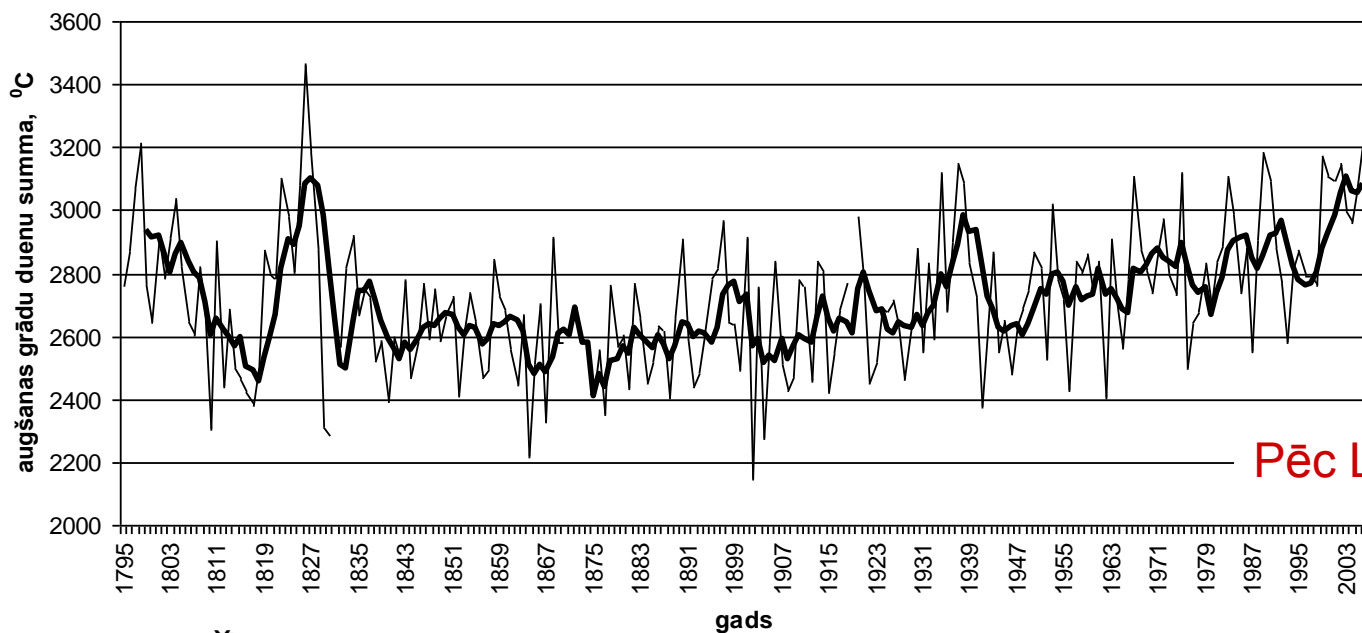
Ilglaicīgās izmaiņas aukstām (TG10p) un siltām (TG90p) diennaktīm (1795.-2006.), aukstām (TX10p) un siltām (TX90p) dienām (1852.-2006.) un aukstām (TN10p) un siltām (TN90p) naktīm (1851.-2006.)

Indices		winter	spring	summer	autumn	year
TG10p	T	-3.12	-5.09	-1.83	-1.44	-5.89
	I	-8	-12	-3	-2	-25
TG90p	T	1.68	4.58	0.96	1.61	2.71
	I	4	9	1	3	17
TX10p	T	-1.68	-4.62	-2.86	-2.13	-4.16
	I	-4	-15	-7	-6	-32
TX90p	T	3.74	4.05	0.23	3.47	3.91
	I	8	7	0.3	6	21
TN10p	T	-1.65	-3.78	-3.13	-6.12	-6.32
	I	-4	-15	-9	-16	-46
TN90p	T	1.99	5.85	4.71	5.54	6.60
	I	5	10	7	9	31

T – Mann-Kendall testa statistika
I – izmaiņu lielums

(treknrakstā $p \leq 0.05$)

Augšanas grādu dienu ilgtermiņa izmaiņas, Rīga-Universitāte

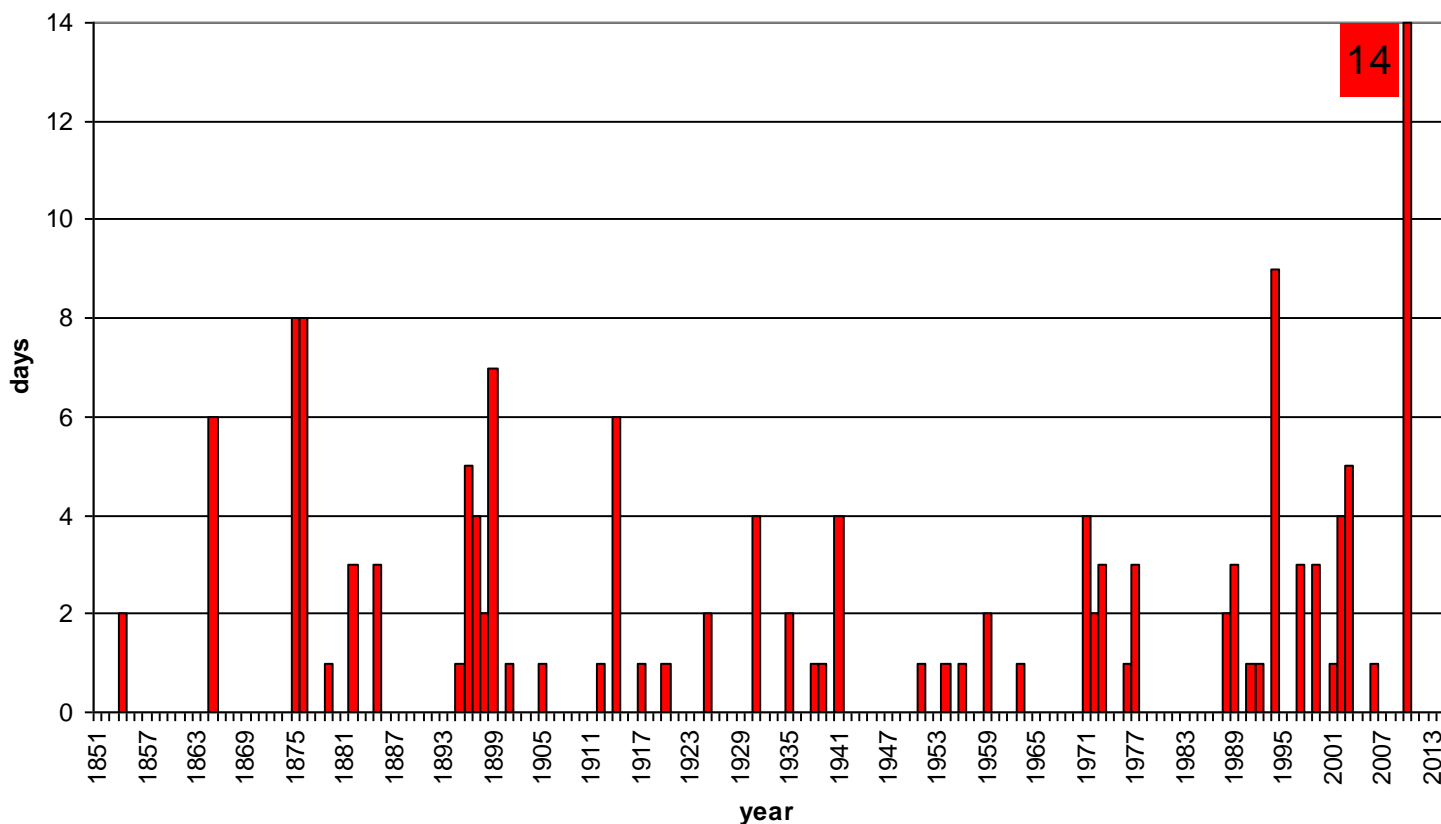


Pēc L.Lizumas, 2008

Notikušas būtiskas pārmaiņas sezonalitātes rādītājos: **a)** pieaugušas augšanas grādu dienu vērtības. Laika periodā 1900.-2006.g. augšanas grādu dienu vērtības palielinājušās par **367°C** un augšanas sezonas garums – par **26 dienām**; **b)** sala dienu skaits gadā samazinājies par **30 dienām** (1851.-2006.). Ziemas periodā sala dienu samazināšanās tendence īpaši spilgti izteikta kopš 20.g. 70-tajiem gadiem

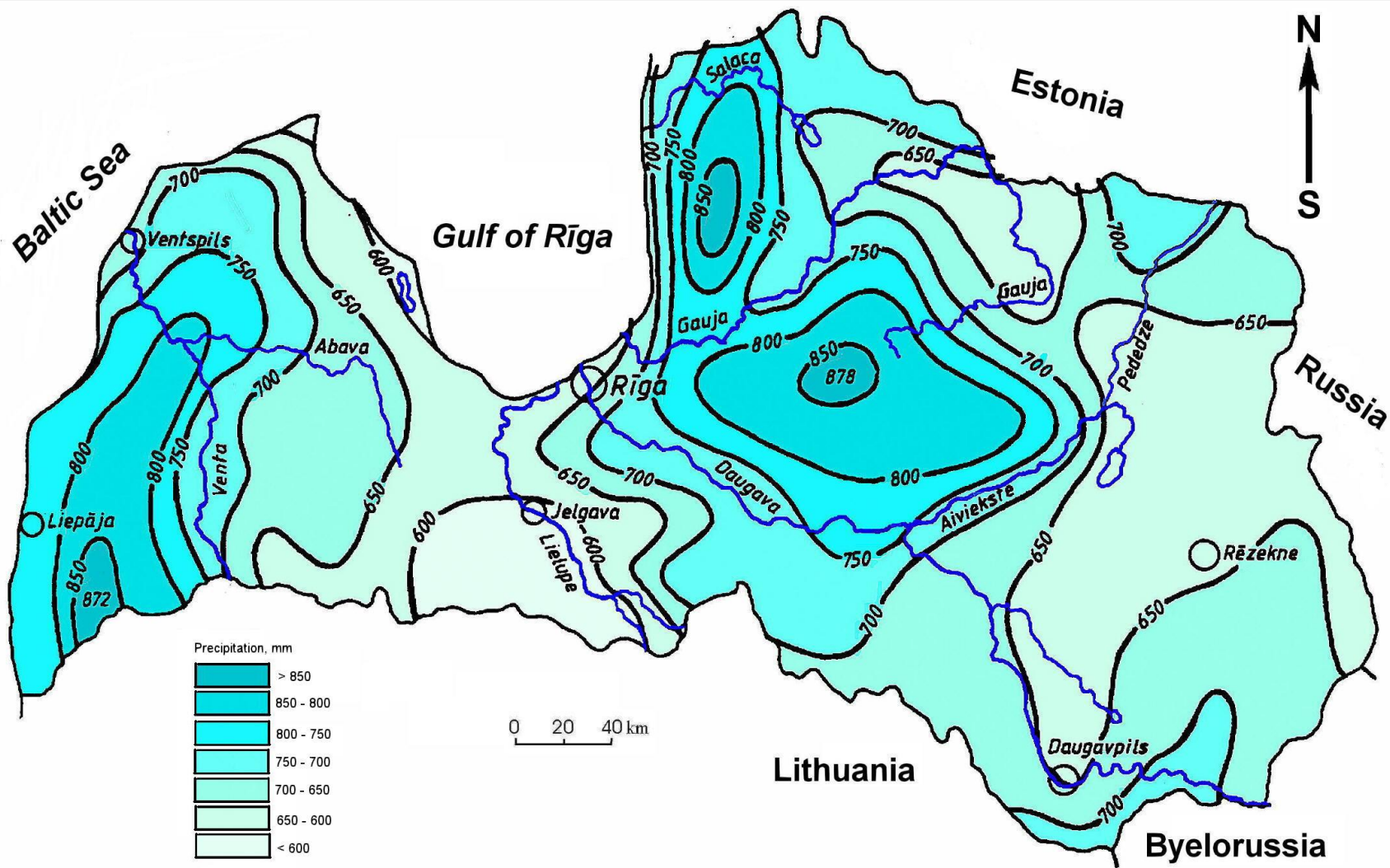
Diennakts gaisa temperatūru summas dienās, kad $TG > 4^{\circ}\text{C}$

Ilglaicīgās izmaiņas tropiskajām naktīm



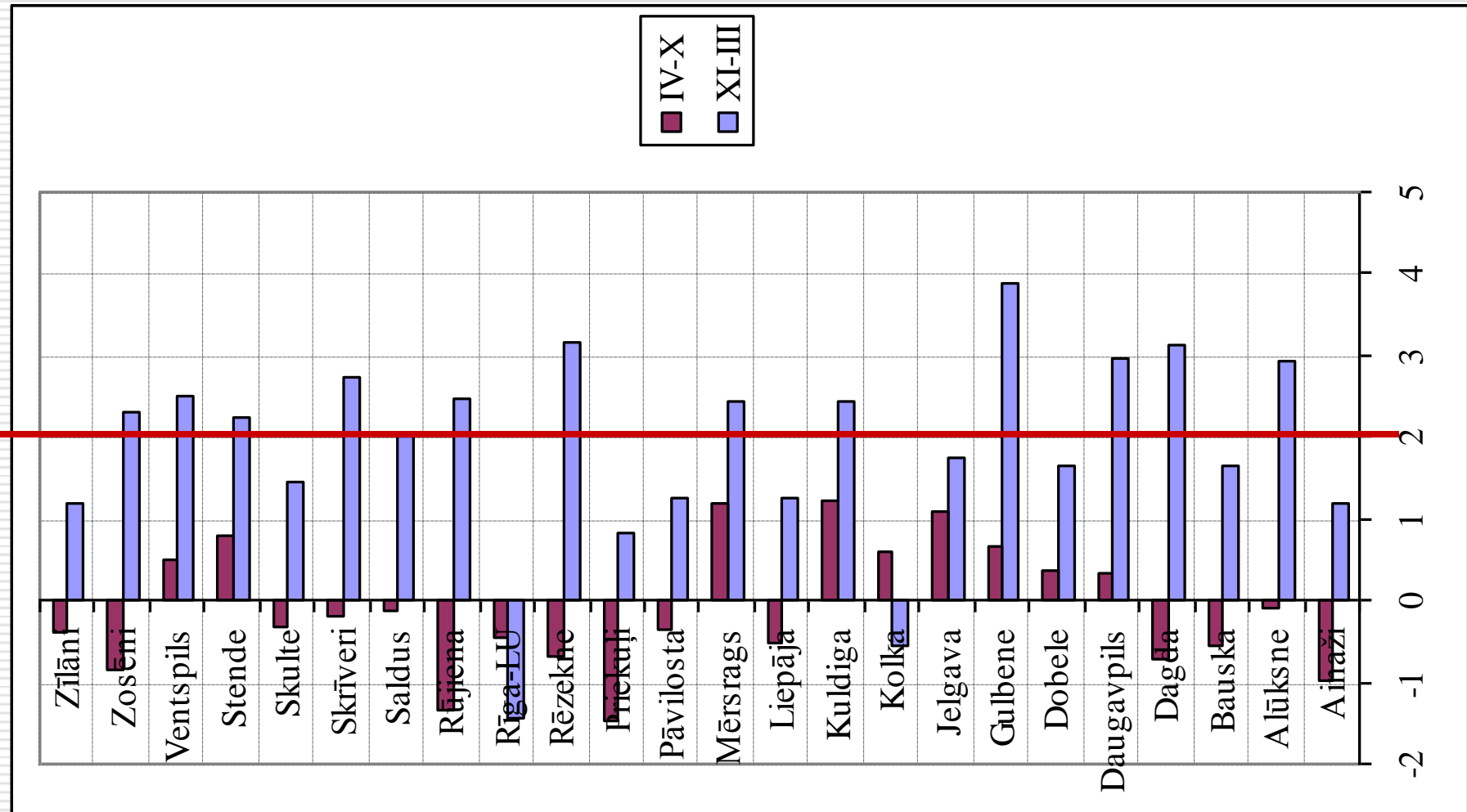
Diennakts minimālā gaisa temperatūra ir augstāka par 20 °C

Gada vidējais nokrišņu daudzums Latvijā



Pēc A.Ziverta un A.Pastora

Nokrišņu summas mainības tendences aukstajā (XI-III) un siltajā (IV-X) sezonā



Ekstremālie nokrišņi



2005. g. maijs



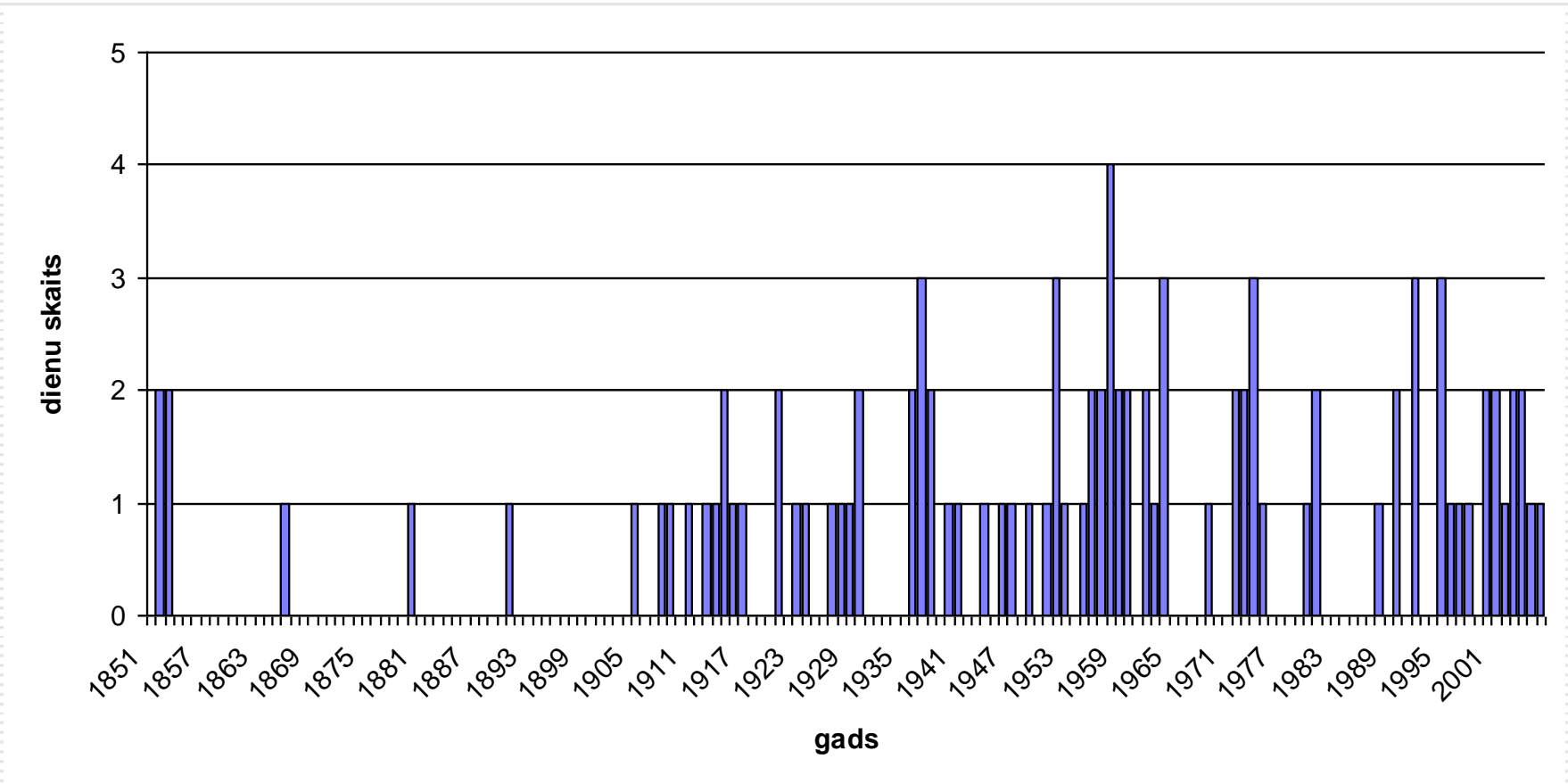
2008. g. 8. septembris Rīgā
(foto: www.spoki.lv)



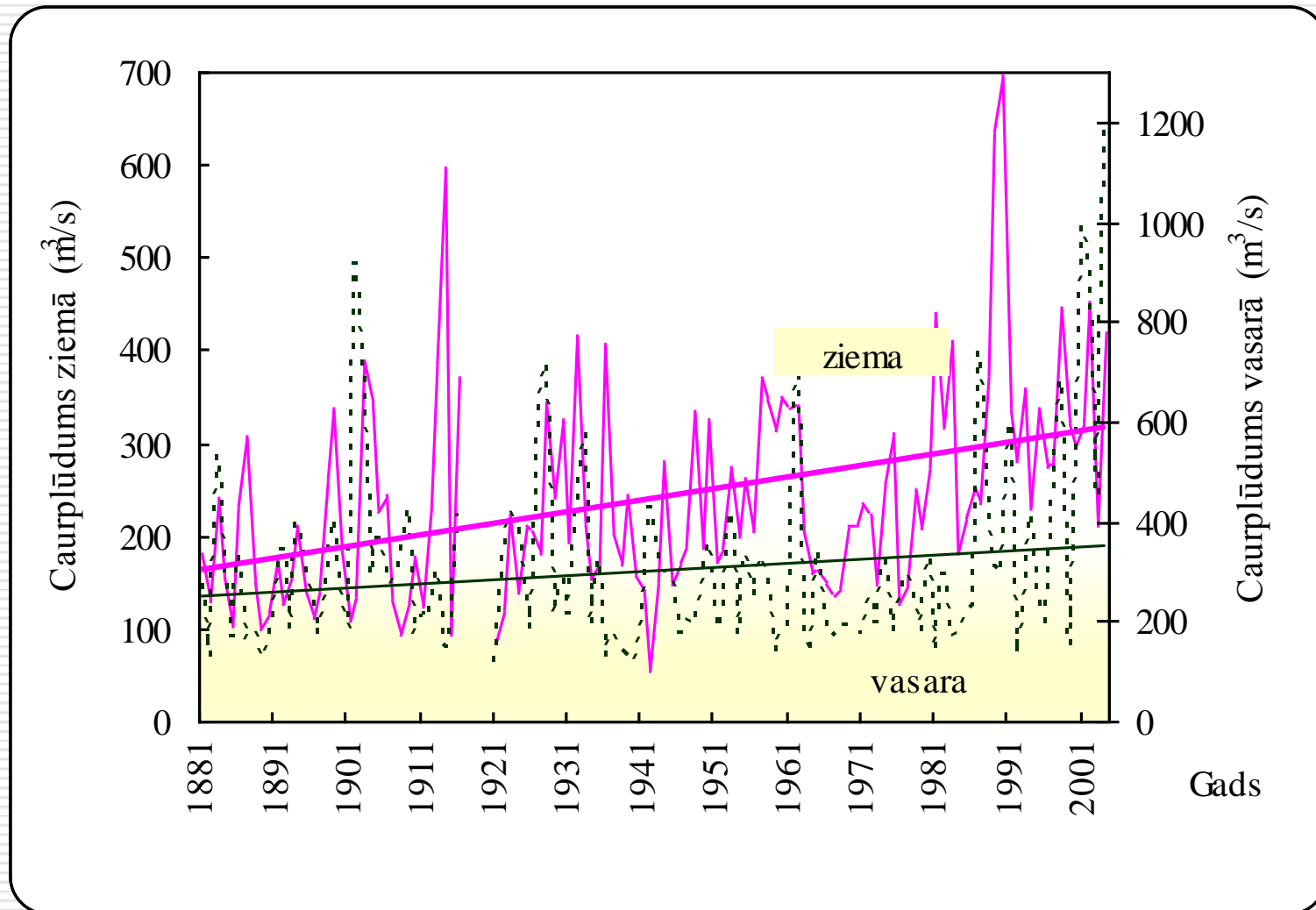
1 dienas (RX1) un 5 dienu (RX5) maksimālā nokrišņu daudzuma izmaiņas Latvijā 1925.-2006.

	ziema		pavasaris		vasara		rudens	
	RX1	RX5	RX1	RX5	RX1	RX5	RX1	RX5
Ainazi	2.67	3.94	-1.02	-1.30	-0.58	1.35	-1.02	0.72
Rīga	4.85	4.70	0.49	0.82	1.27	1.15	1.74	2.45
Daugavpils	1.90	3.67	0.55	1.39	-2.17	-0.86	-0.54	1.01
Gulbene	5.12	6.57	0.65	0.71	-0.30	0.01	-0.33	1.73
Jelgava	2.36	3.82	0.65	1.28	0.76	0.43	1.30	1.36
Kolka	1.21	2.85	0.07	-0.10	-1.12	0.18	1.87	1.15
Liepāja	1.54	1.99	-0.71	0.72	0.66	0.39	0.99	-0.53
Mērsrags	4.38	5.16	1.64	1.97	0.42	0.28	1.25	1.65
Priekuli	4.13	3.93	1.20	0.85	0.03	0.43	1.36	-0.35
Stende	4.11	4.74	-0.46	1.24	-1.14	-1.24	0.77	0.57
Ventspils	2.71	2.77	-0.57	0.55	0.07	1.29	0.54	0.55

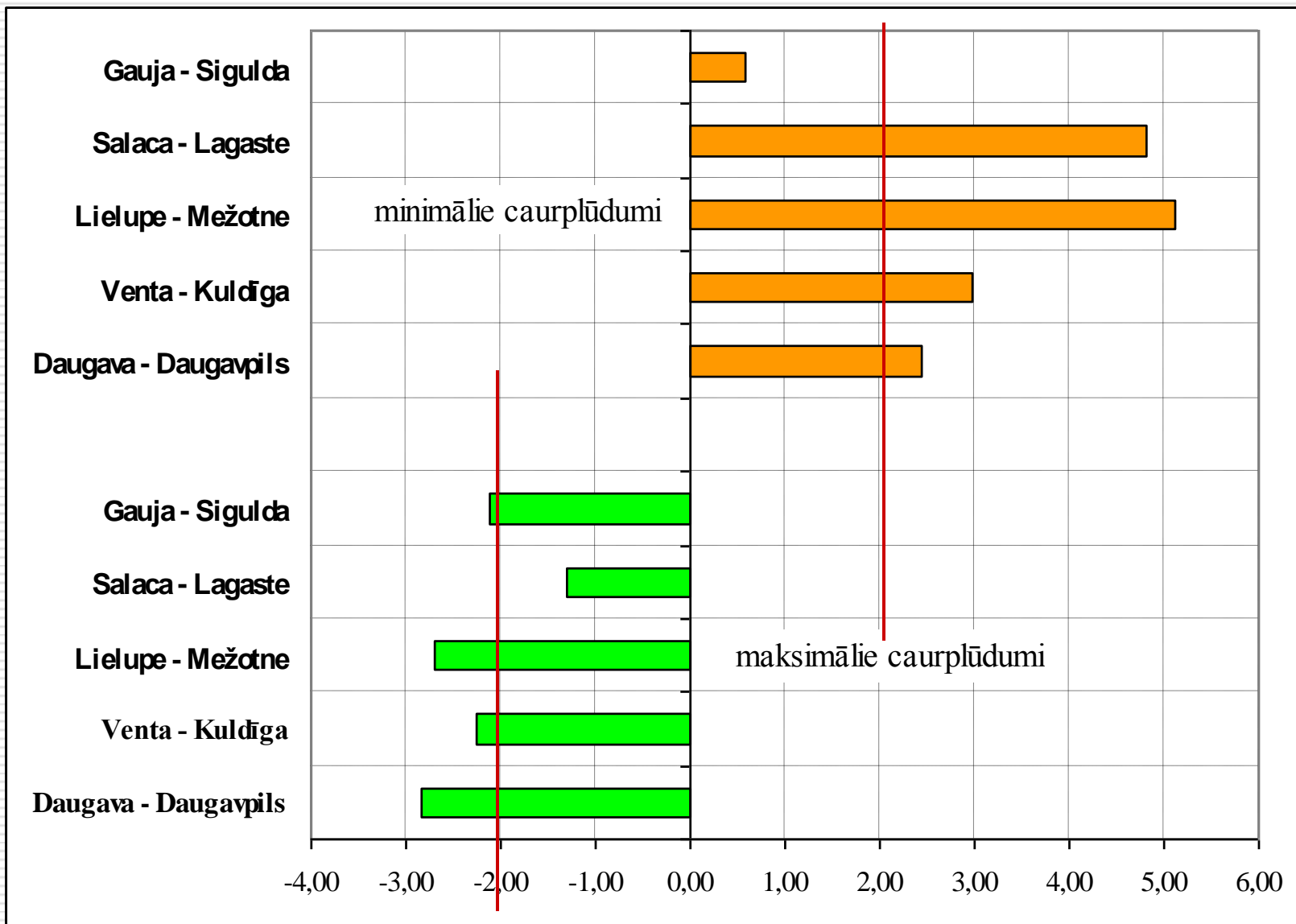
Ekstremāli mitro dienu (R99p) skaita ilgtermiņa pārmaiņas Rīgā (oktobris-marts)



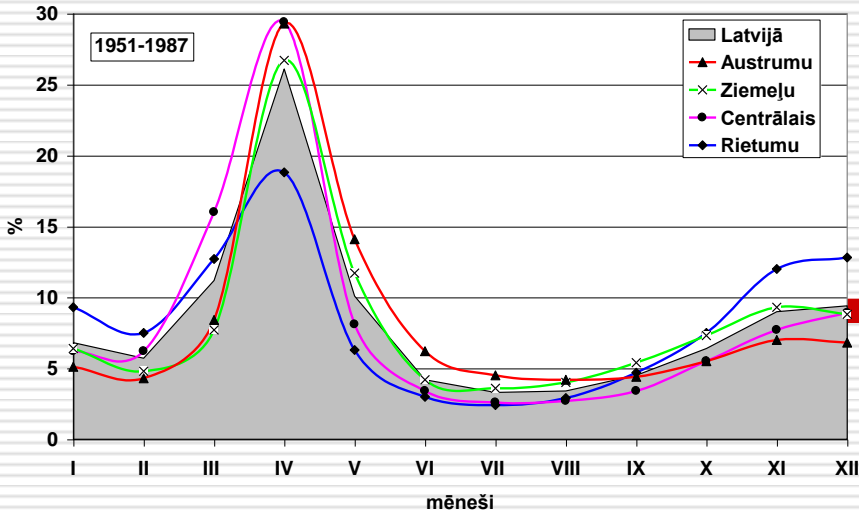
Hidroloģiskā režīma izmaiņas Daugavā ziemas un vasaras sezonās



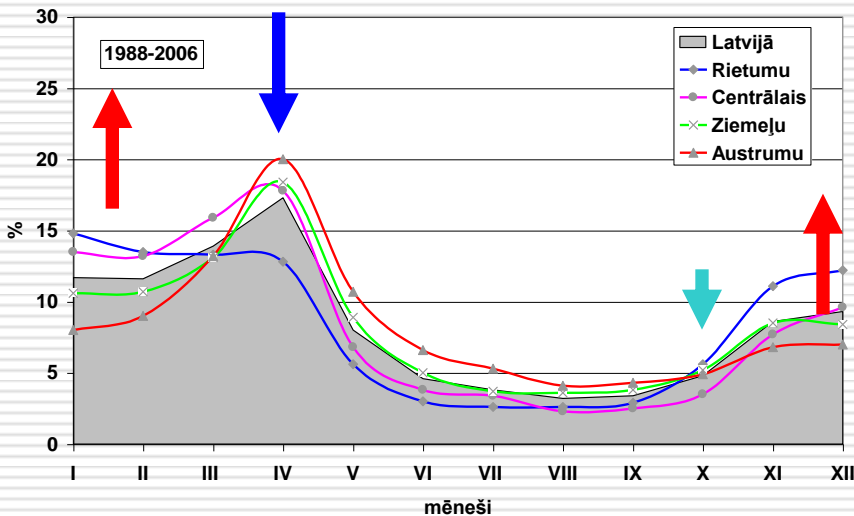
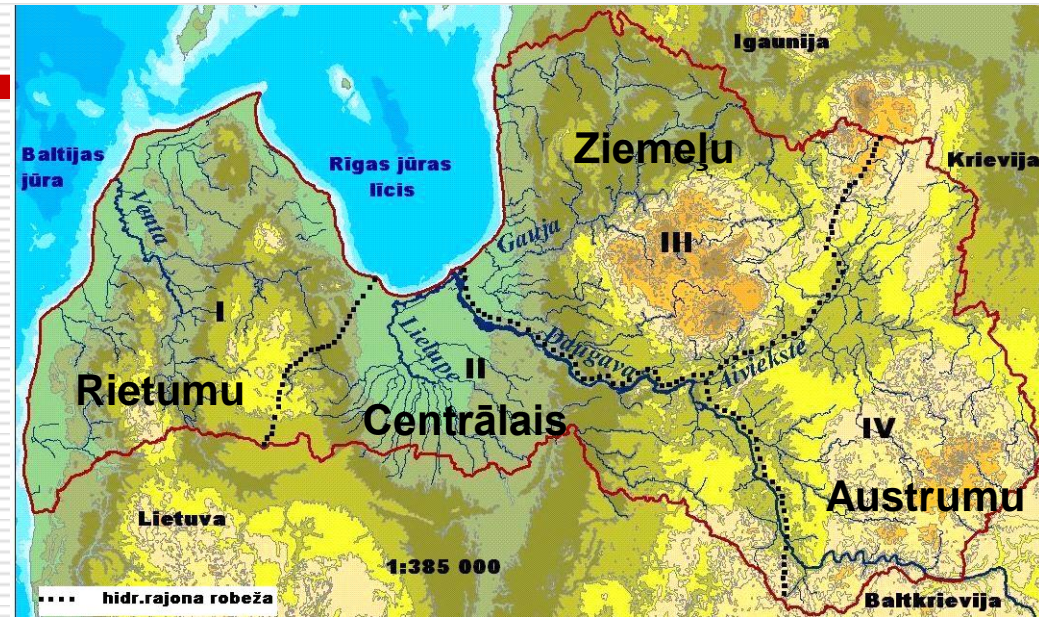
Gada maksimālie un minimālie caurplūdumi



Latvijas upju gada noteces sadalījums %: 1951-2009 mūdienu klimata apstākļos



“nav būtiskas klimata pārmaiņas” līdz 1990



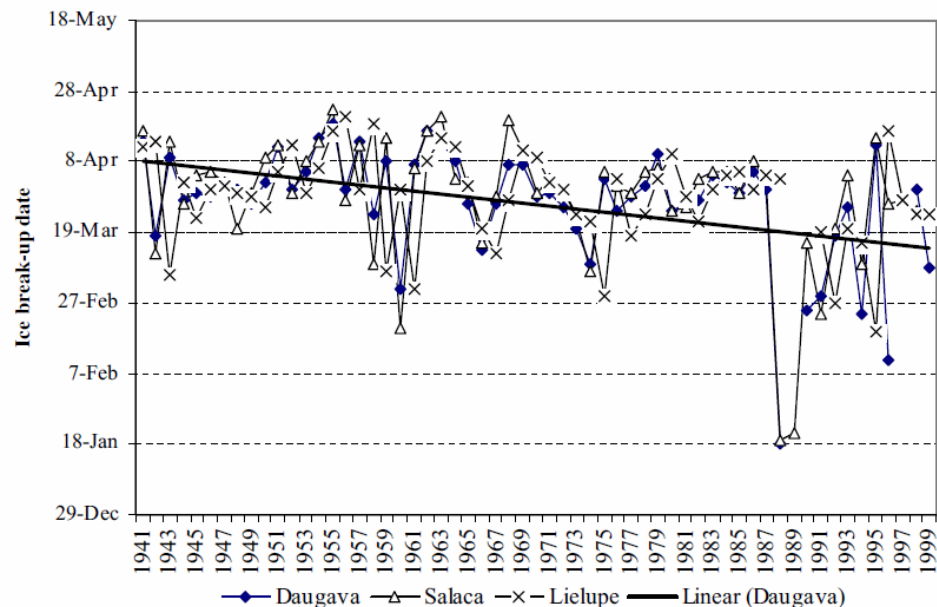
“būtiskas klimata pārmaiņas” pēc 1990

A2 un B2 scenāriju (2071.-2100.) & (1961.-1990.) ILGGADĪGĀ SEZONĀLĀ MAINĪBA (30 GADI)

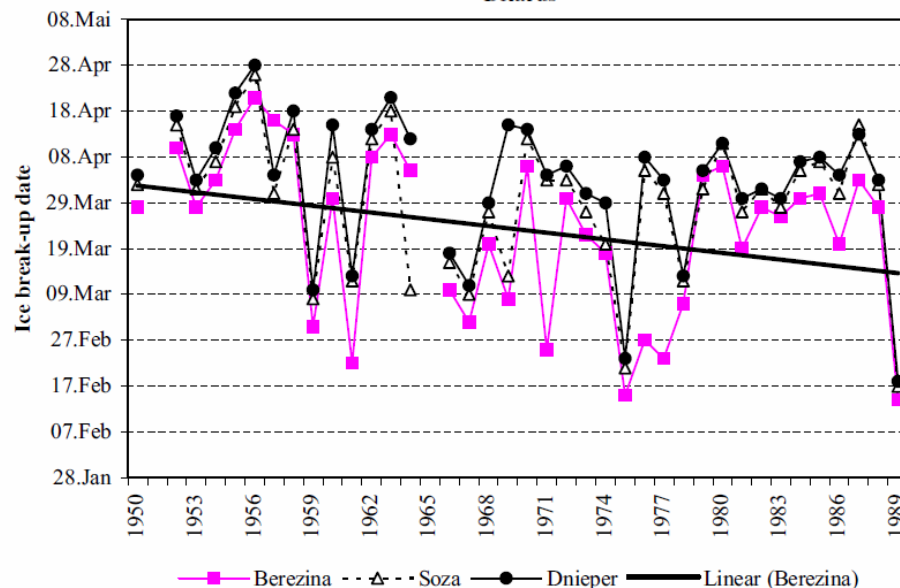
	Temperatūra, °C	Nokrišņi, %	Mitr.def., %	Notece, %
A2 ziema	+4,4 līdz +4,9	+7 līdz +9	+3 līdz +5	+1 līdz +7
B2 ziema	+3,0 līdz +3,4	+4 līdz +5	+2 līdz +3	+2 līdz +14
A2 pavasaris	+3,7 līdz +4,1	-0,2 līdz +0,8	līdz +10	-4 līdz +2
B2 pavasaris	+2,3 līdz +2,9	-0,3 līdz +0,4	+6 līdz +8	-2 līdz +1
A2 vasara	+3,0 līdz +3,1	-2,4 līdz -6,2	+8 līdz +10	-12 līdz 0 (+14)
B2 vasara	+1,3 līdz +1,4	0 līdz -3,2	+1 līdz +4	+0,8 līdz +2,5 (+13)
A2 rudens	+4,1 līdz +4,2	-3,6 līdz -5,0	+11 līdz +15	-2 līdz -11
B2 rudens	+3,0 līdz +3,3	-1,9 līdz -3,5	+8 līdz +11	-2 līdz -10

Ledus uzlūšanas datuma izmaiņas izmaiņas klimata pasiltināšanās rezultātā (Kļaviņš u.c., 2009)

Latvia



Belarus



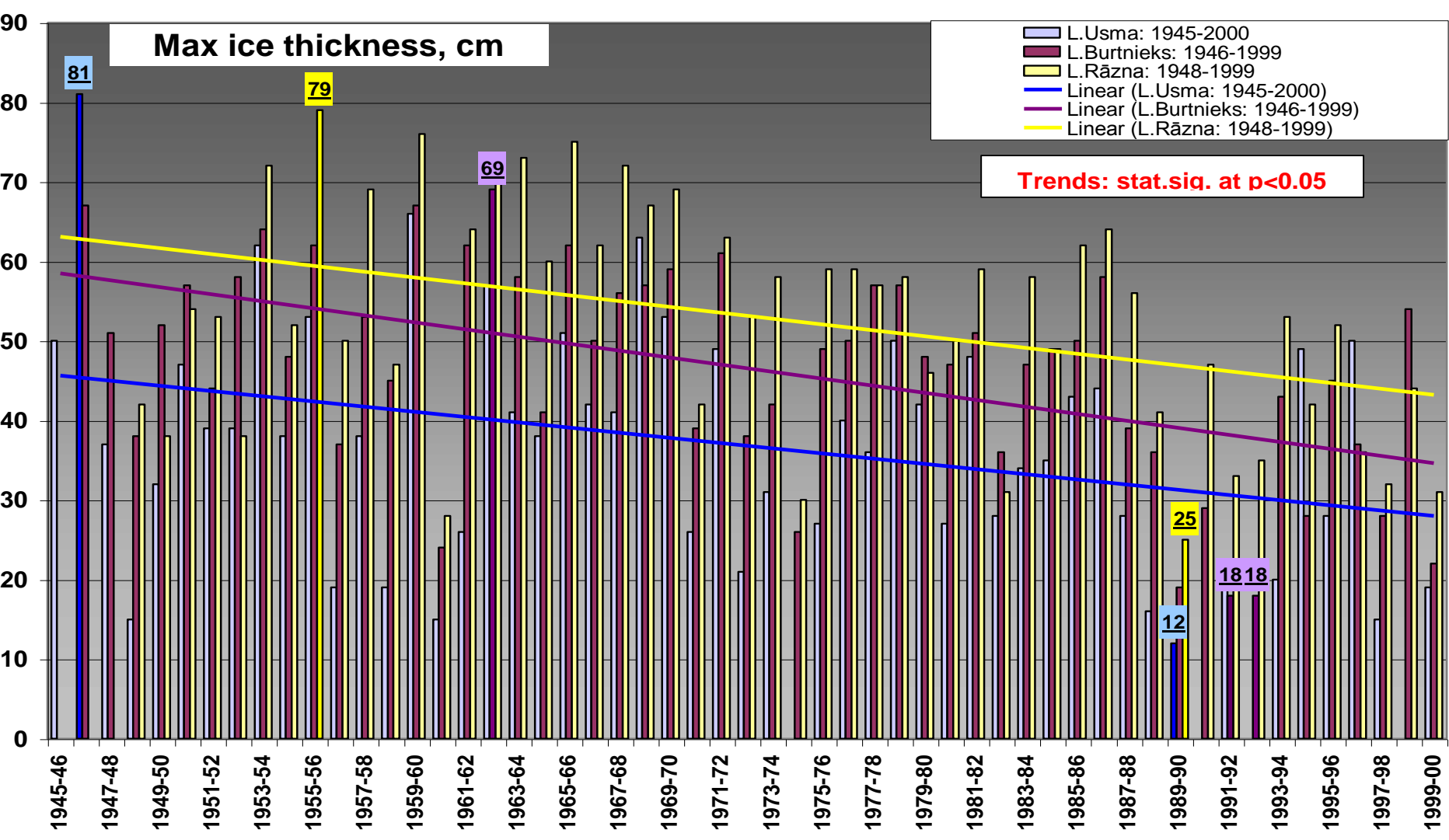
Secinājumi:

- Upju ledus uzlūšanas datumi pēc lineārā trenda parāda agrāku sākumu apmēram 2,8 – 6,3 dienas uz katrām 10 gadiem pēdējos 60-70 gados
- Tas nozīmē ātrākus pavasara palu sākšanos un ziemas noteces pieaugumu, nosaka ne tikai atrašanās no Baltijas jūras bet arī globālā pasiltināšanās tendence

Max ice thickness, cm

Trends: stat.siq. at p<0.05

- L.Usma: 1945-2000
- L.Burtnieks: 1946-1999
- L.Rāzna: 1948-1999
- Linear (L.Usma: 1945-2000)
- Linear (L.Burtnieks: 1946-1999)
- Linear (L.Rāzna: 1948-1999)



1946-47 / 1987-88

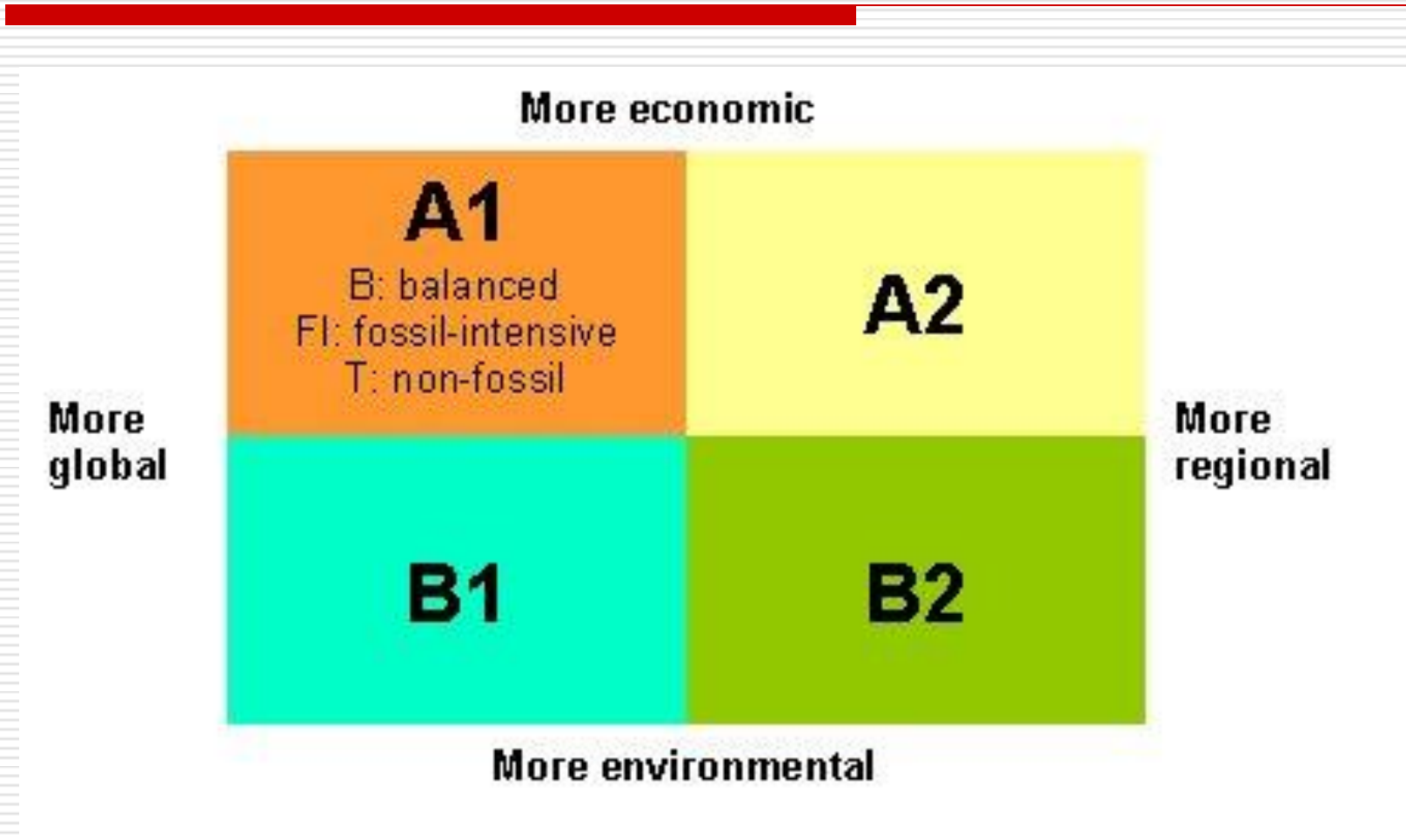
1988-89 / 2000-01

Usma (differ.12 cm)	40 cm	28 cm
Burtnieks (18 cm)	51	33
Rāzna (16 cm)	57	41

E.Apsīte, 2012

Nākotnes prognozes...

Scenāriju stāsta līnijas



Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin, ISSN 1681-6471, No 35, June 2006



- RKM rezultāti salīdzinot nākotnes klimata scenārijus 2071-2100 ar kontroles periodu 1961-1990:
- **Gaisa temperatūra** pieaugs visās gada sezonās katrā apakšreģionā, gada vid. temp. pieaugs no 3-5 °C.
- **Veģetācijas perioda** ilgums pieaugs (diennakts vid. temp. >+5 °C).
- **Nokrišņi:** ziemas kļūs mitrākas vairākos Baltijas baseina raj. un vasaras kļūs sausākas D raj.

Ziemeļu rajonos

Temp.: ziemā 4-6 °C

Veģet.periods: par 20-50 dienām

Nokrišņi: ziemā +25% līdz +75%; vasarā -5% līdz +35%

Upju notece: gada vidējā pieaugs



Temp.: vasarā 3-5 °C

Veģet.periods: par 30-90 dienām

Nokrišņi: ziemā +20-+70% un vasarā līdz -45%

Upju notece: gada vidējā samazināsies

Dienvīdu rajonos

Paldies par uzmanību!
