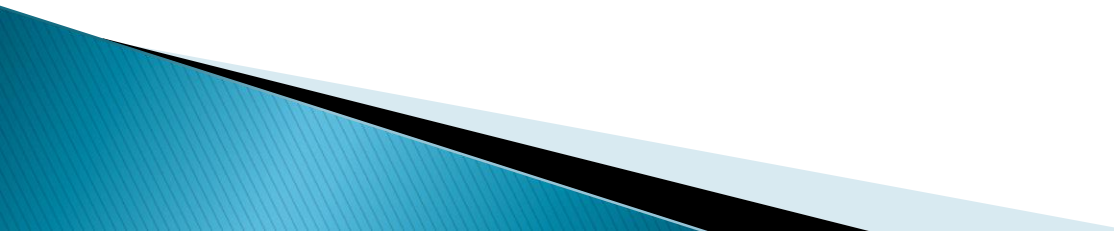


ФОРЕСТ ФЕСТ
Берово, 15-16 ноември 2019

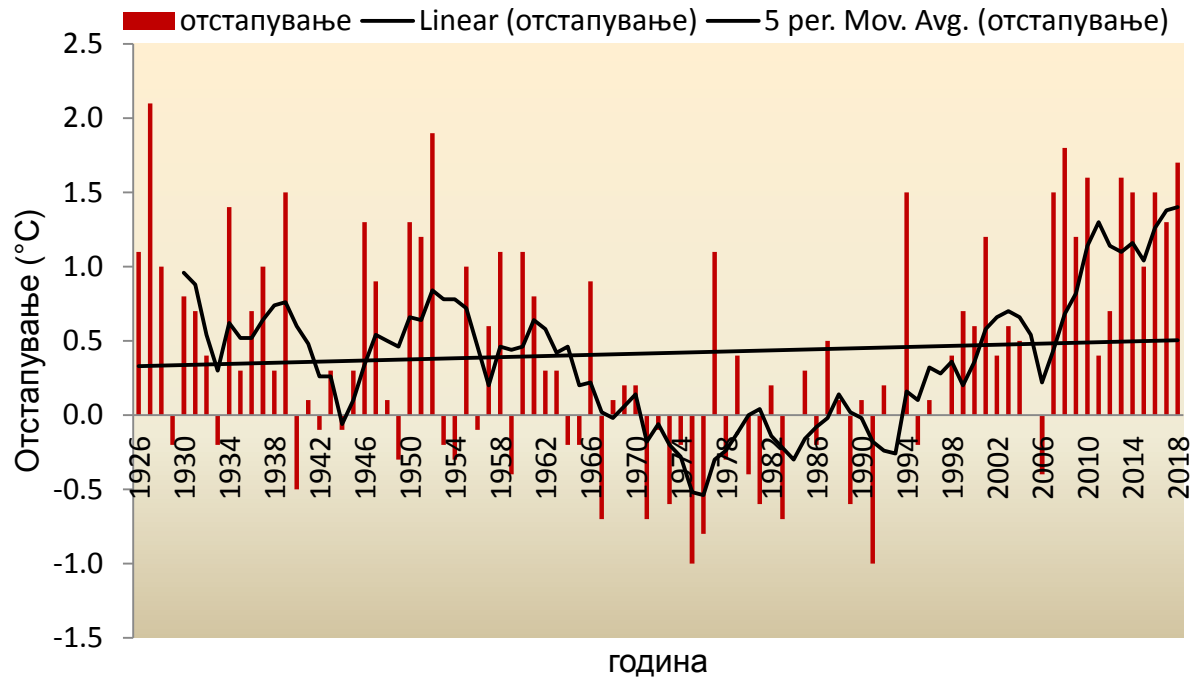
Климата на Република Македонија и сценарија за климатски промени

Нина Алексовска, Управа за хидрометеоролошки работи

- ▶ Климатска варијабилност-дневни, месечни, сезонски, годишни и повеќегодишни промени
 - ▶ Климатски промени-долготрајна континуирана промена на карактеристиките на климата (со децении и подолго)
 - ▶ Климатолошка нормала-триесет годишен просек
- 

Климатска варијабилност на температурата на ВОЗДУХОТ

Битола Тср годишно



Отстапување на годишната температура на воздухот од просекот за период 1961-1990 (°C)

Најтопли години за период 1926-2018 година - Битола

Тср (°C)	13.2	13.0	12.9	12.8	12.7	12.6	12.5	12.4	12.3	12.2	12.1
година	1927	1952	2008	2018	2010	2016	1934	2017	2009	1977	2015
					2013	2014		1950	2001	1960	1955
						2007		1946	1951	1958	1937
						1994				1926	1928
						1939					

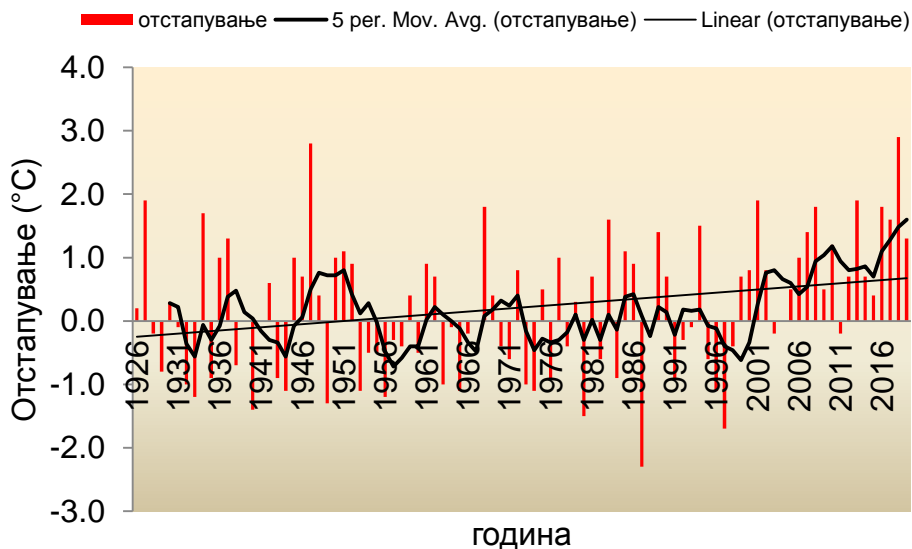
Најстудени години за период 1926-2018 година - Битола

Тсп (°C)	10.1	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7
година	1975	1976	1967	1973	1940	1959
	1991		1971	1981		1980
			1983	1989		2006

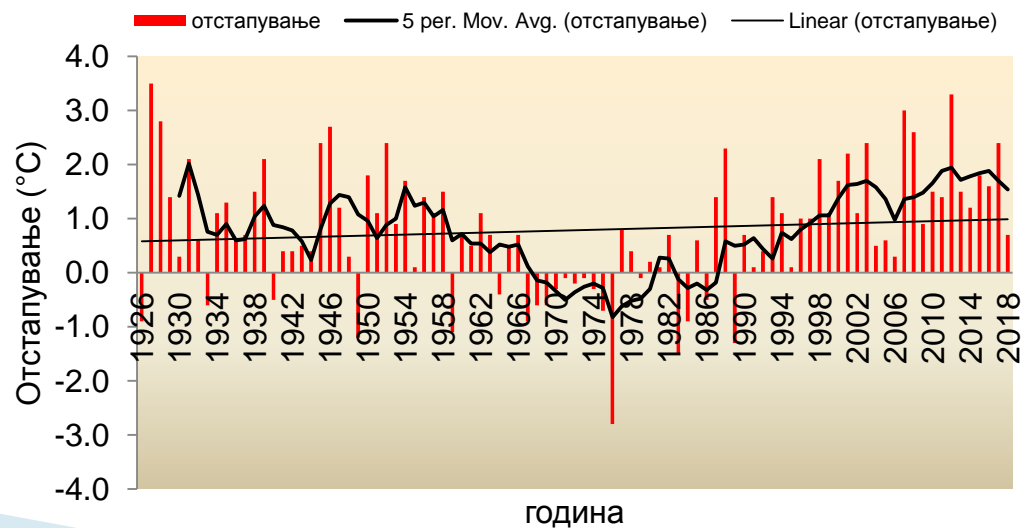
Истражувањата направени на декадните вредности на температурата на воздухот покажуваат дека последната декада (2001-2010) е најтопла декада од почетокот на метеоролошките мерења на територијата на Република Македонија. Овие заклучоци се совпаѓаат со глобалните, според кои последната декада е прогласена за најтопла од почетокот на современите мерења во 1850 година.

Отстапување на сезонските температури на воздухот од просекот за период 1961-1990 (°C)

Битола Тср пролет

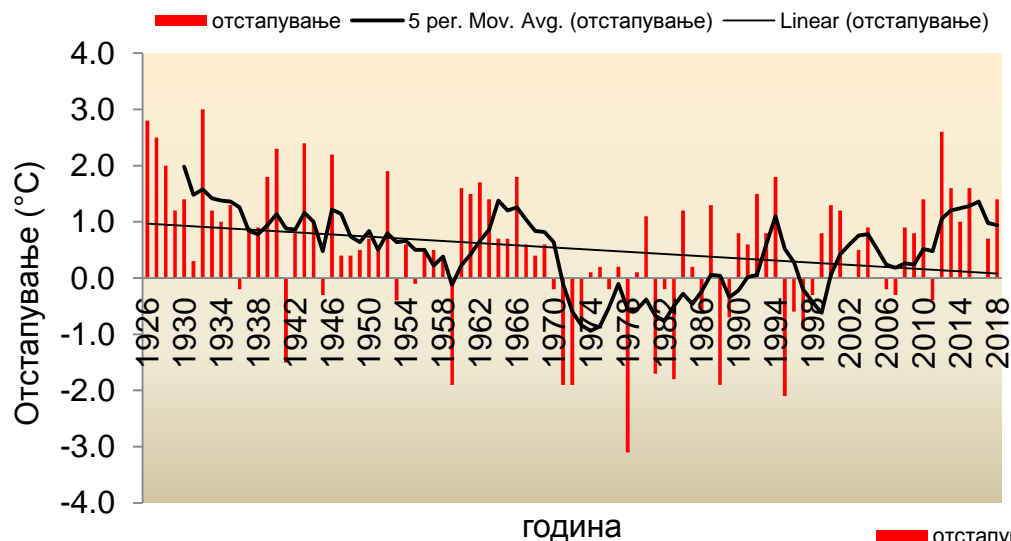


Битола Тср лето

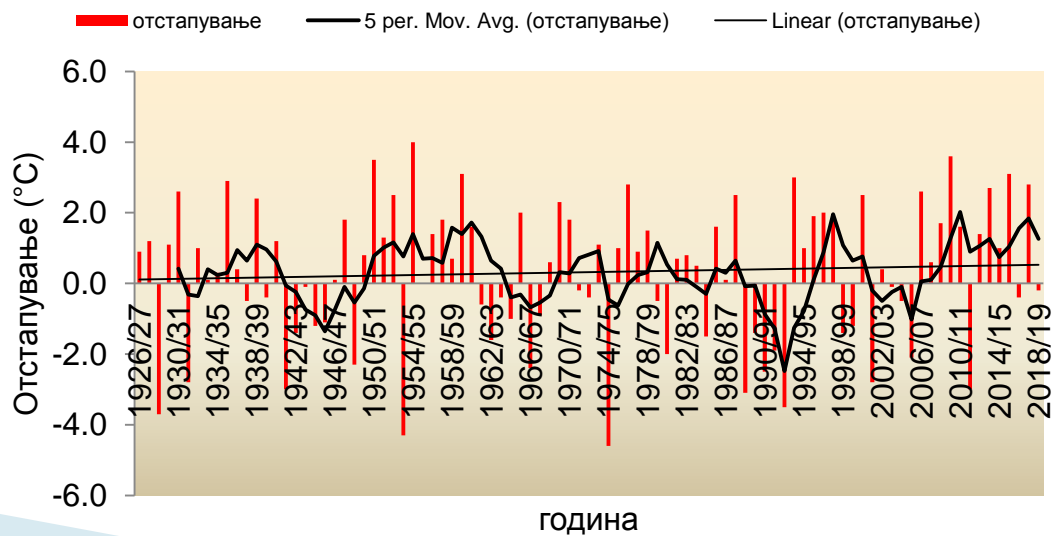


Отстапување на сезонските температури на воздухот од просекот за период 1961-1990 (°C)

Битола Тср есен

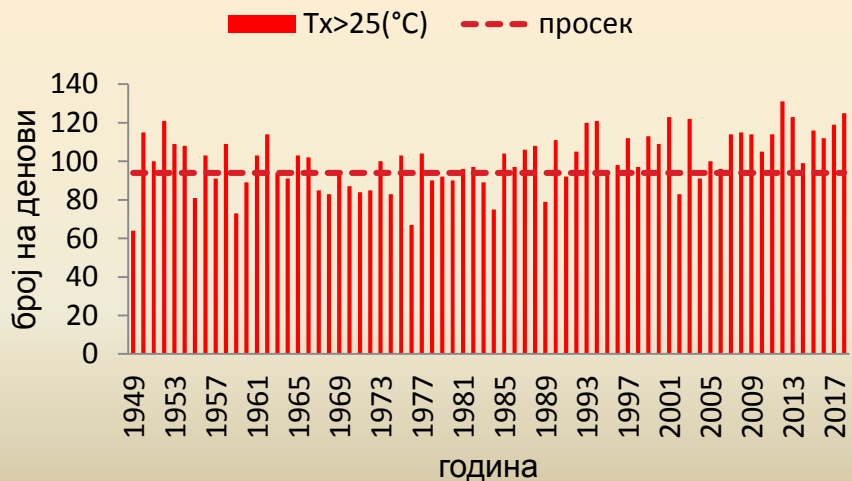


Битола Тср зима

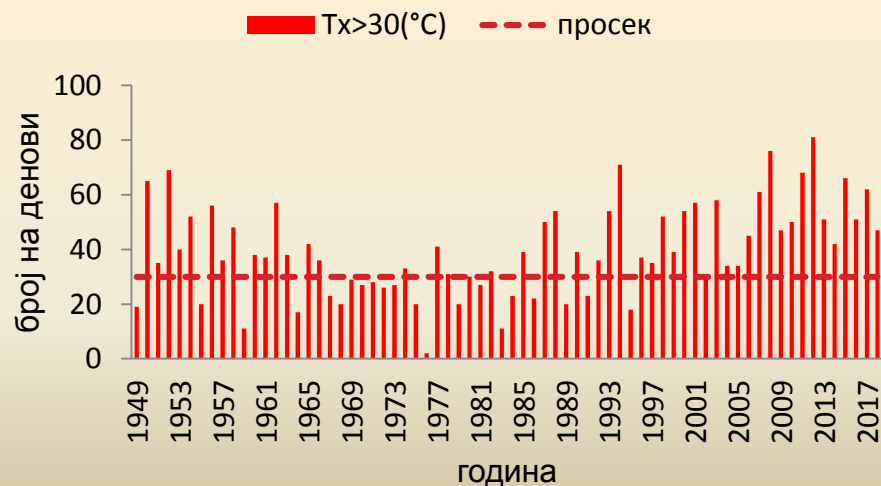


Денови со максимална температура на воздухот $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$, $T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$ и $T_{max} > 35^{\circ}\text{C}$

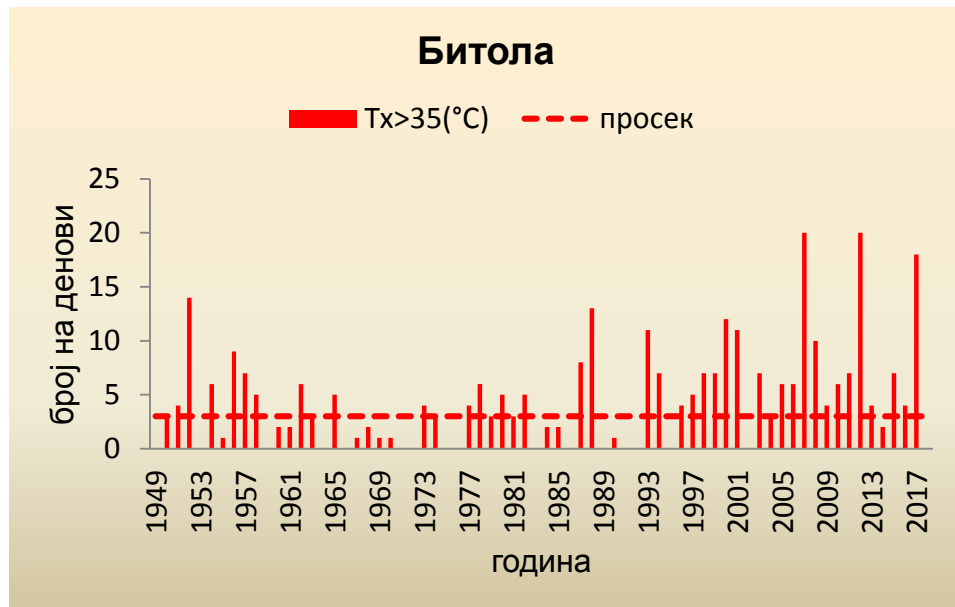
Битола



Битола

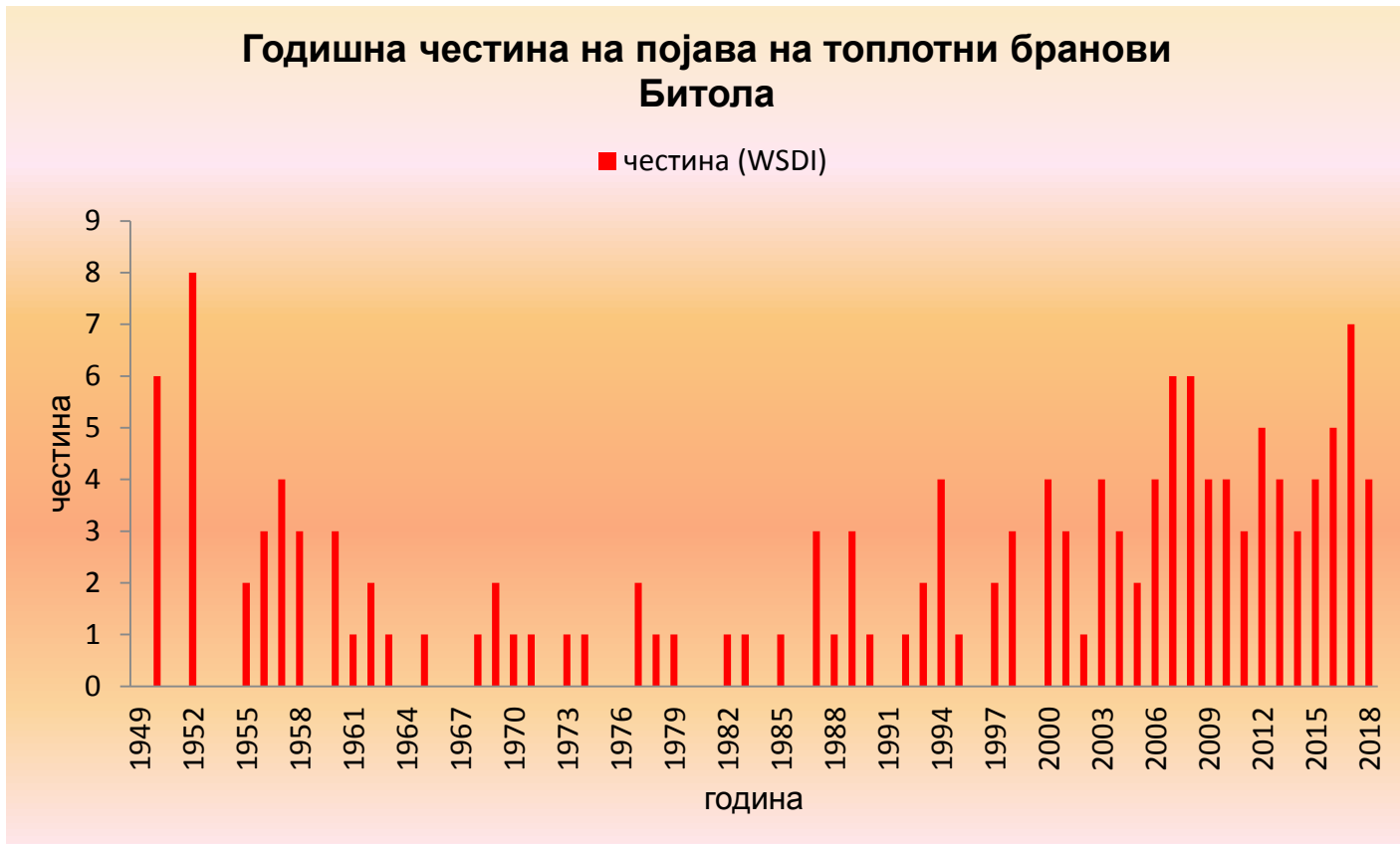


Денови со максимална температура на воздухот $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$, $T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$ и $T_{max} > 35^{\circ}\text{C}$



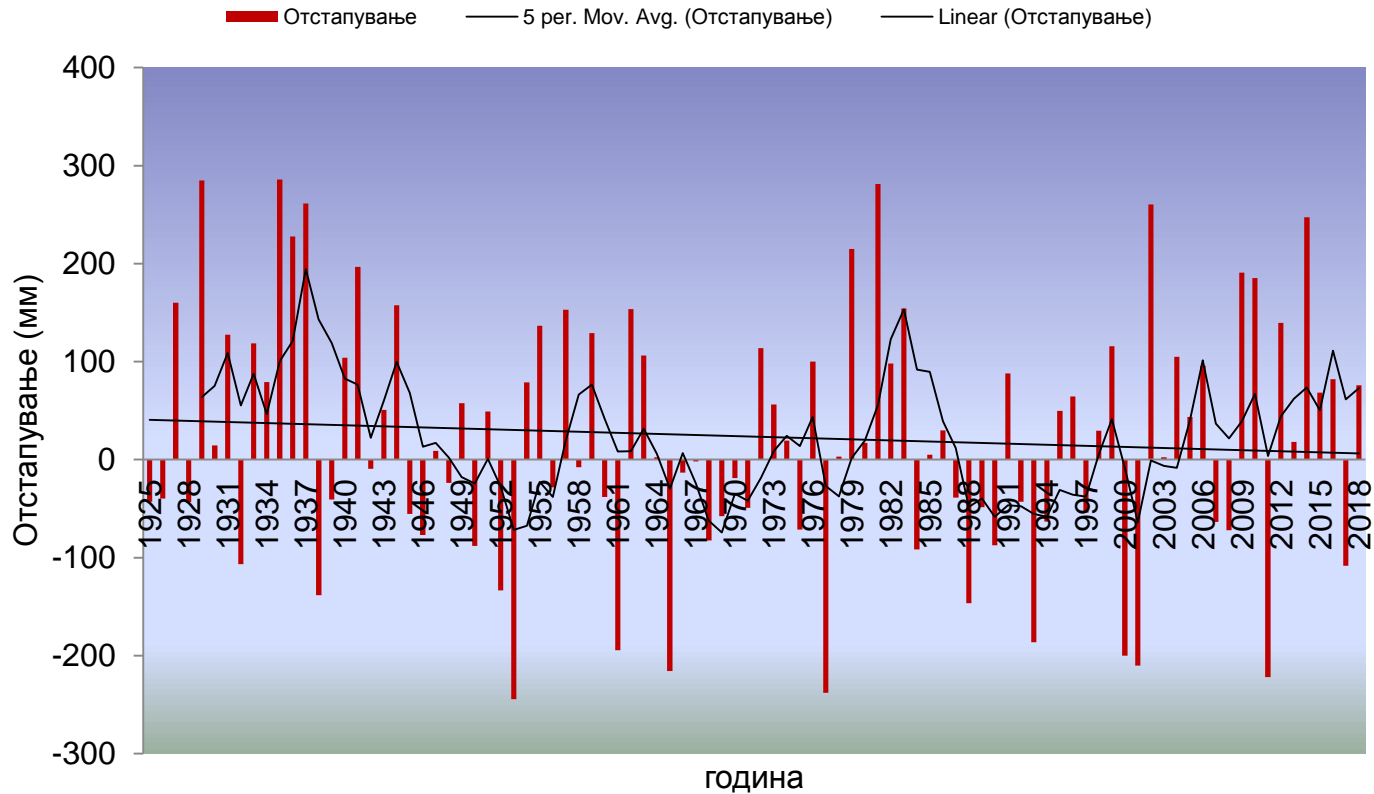
просек	$T_x > 25^{\circ}\text{C}$	$T_x > 30^{\circ}\text{C}$	$T_x > 35^{\circ}\text{C}$
1961-1990	94	30	3
1971-2000	97	33	4
1981-2010	103	41	5

Честина на појава на топлотни бранови



Климатска варијабилност на врнежите

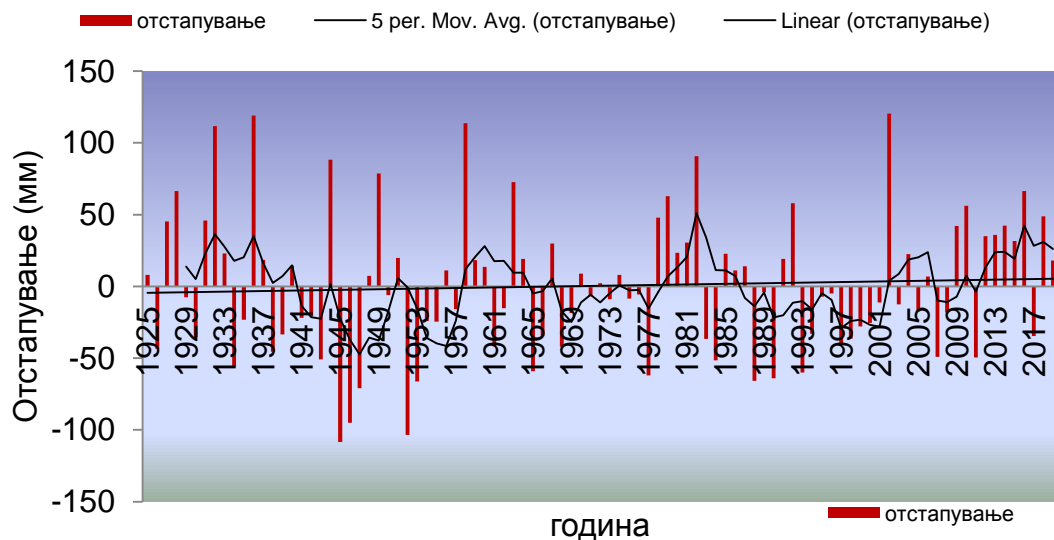
Битола-годишно



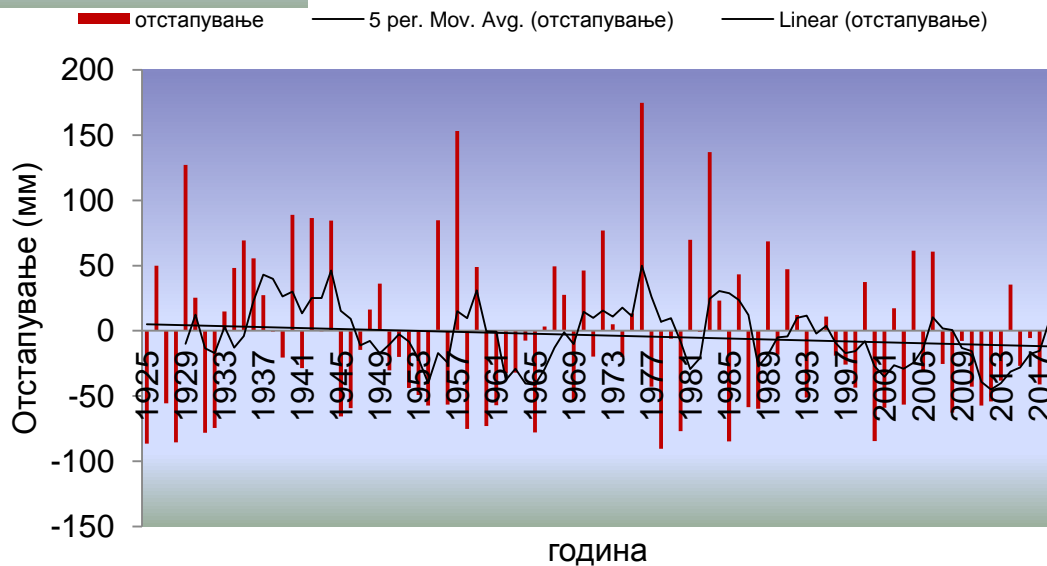
Отстапување на годишната сума на врнежи од просекот за период
1961-1990

Отстапување на сезонските суми на врнежи од просекот за период 1961-1990 (mm)

Битола-пролет

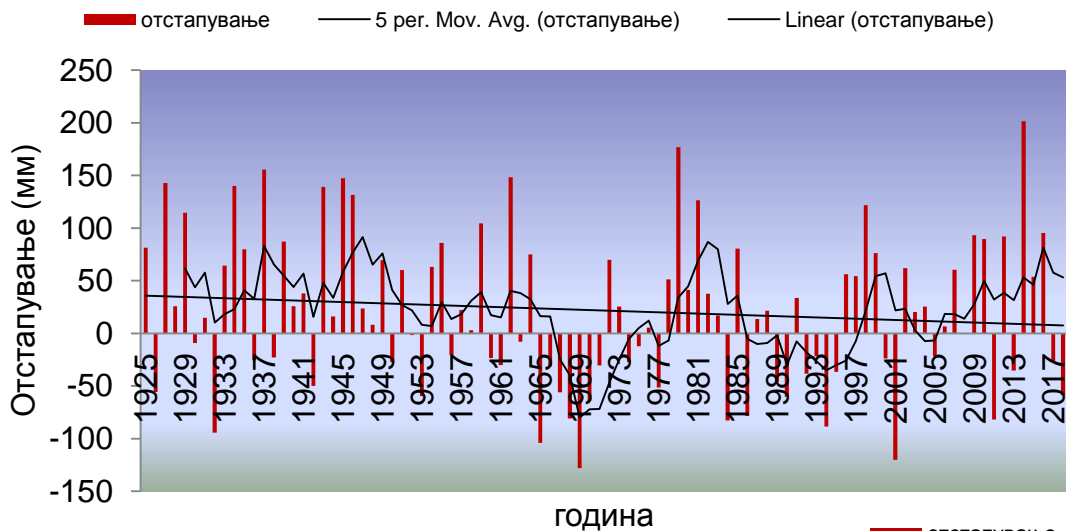


Битола-лето

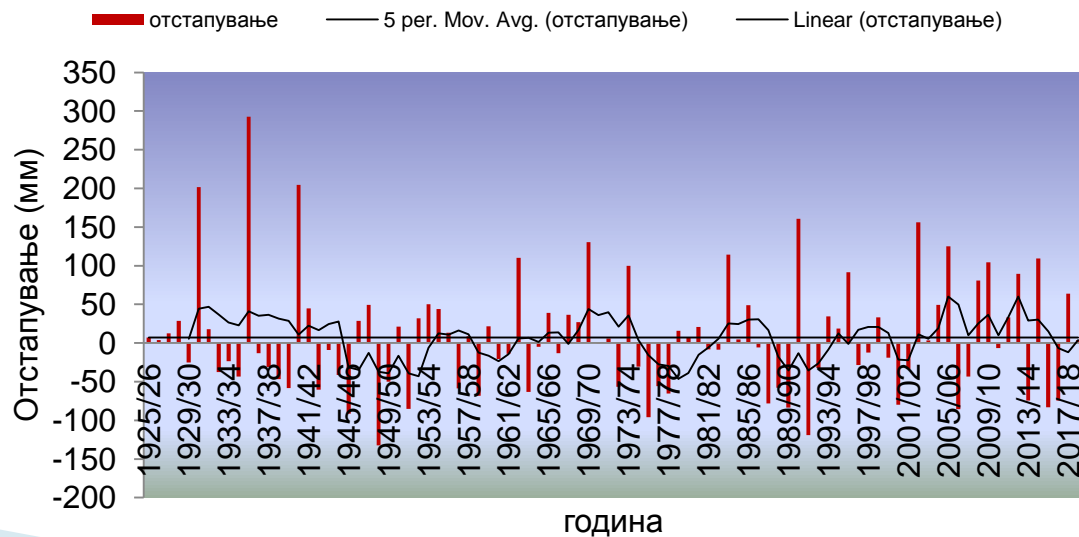


Отстапување на сезонските суми на врнежи од просекот за период 1961-1990 (mm)

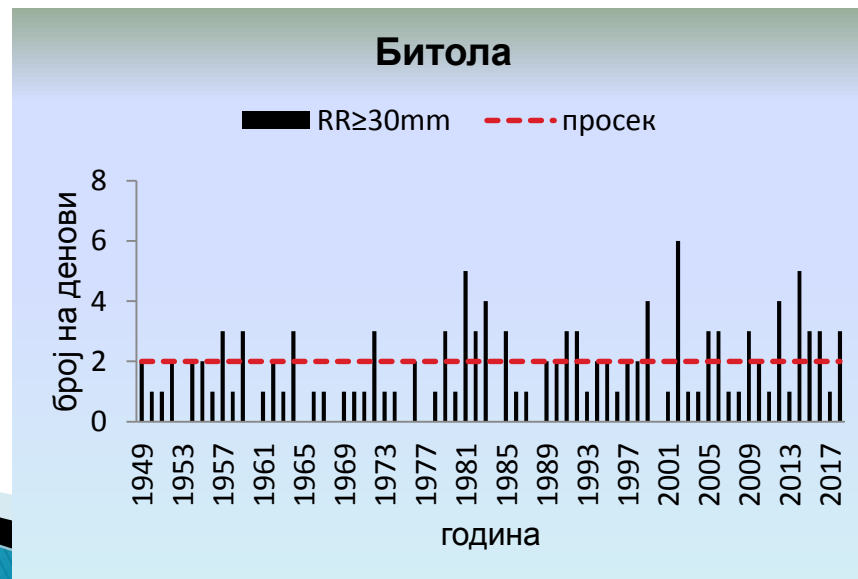
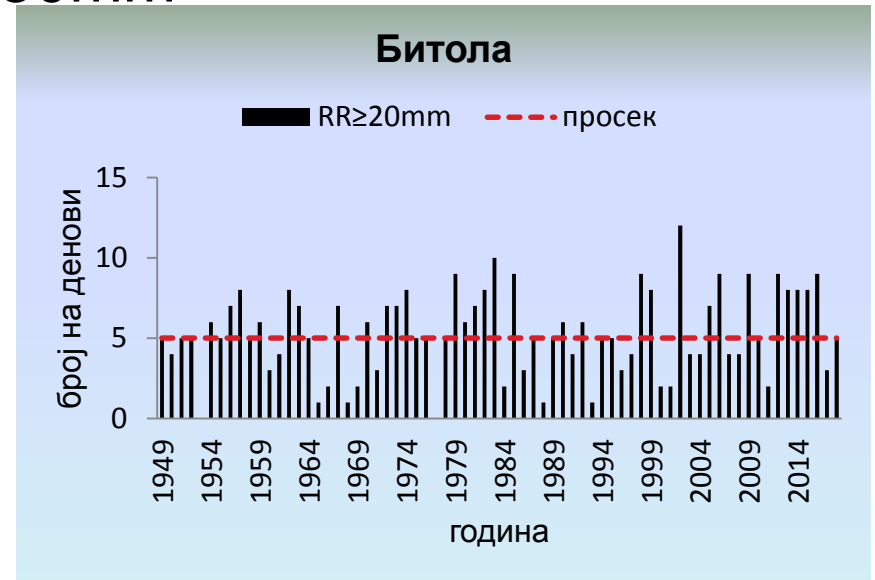
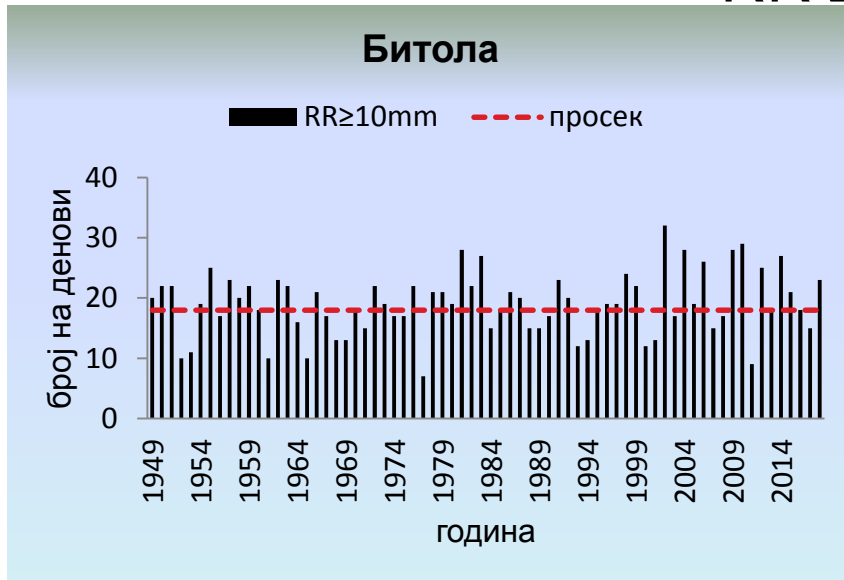
Битола-есен



Битола-зима

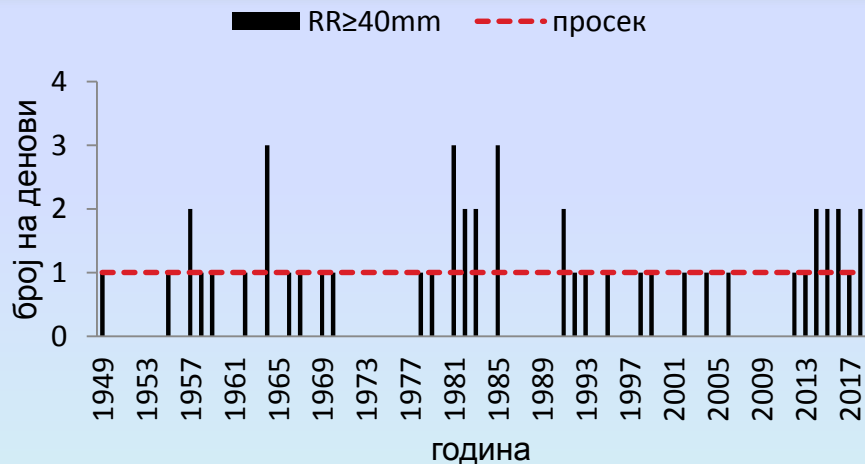


Број на денови со врнежи $RR \geq 10\text{mm}$, $RR \geq 20\text{mm}$ и $RR \geq 30\text{mm}$

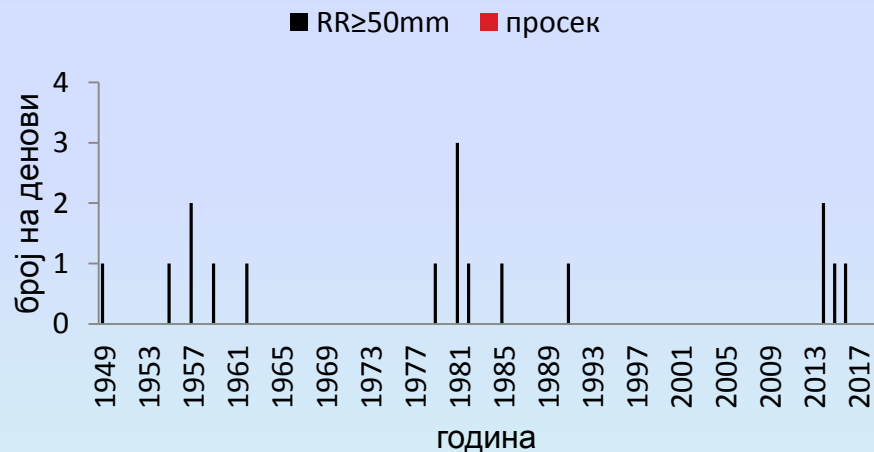


Број на денови со врнежи $RR \geq 40\text{mm}$ и $R \geq 50\text{mm}$

Битола



Битола



Сценарија за климатски промени за Република Македонија

Предвидување на климатските промени во Македонија е спроведно со помош на софтверскиот пакет MAGICC/SCENGEN верзија 5.3. При ова се почитувани основните препораки на IPCC и резултатите изнесени во Четвртиот извештај за процена (Fourth Assessment Report / AR4).

Сценарија за климатски промени за Република Македонија

МЕТОДОЛОГИЈА

Во работата се користени шест сценарија чии карактеристики го опишуваат актуелното ниво и идниот технолошки, демографски, економски и социолошки развој на РМакедонија.

Процената на промените на температурите и врнежите се во споредба со периодот 1961 – 1990 година кој се зема како референтен и почетен. Процената е направена за четири карактеристични години:

- 2025, централна година за 2011 – 2040,
- 2050, централна година за 2036 – 2065,
- 2075, централна година за 2061 – 2090
- 2100, го претставува периодот 2086 – 2100 година.

Генерираните сценарија имаат резолуција од $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$



Од сликава се гледа дека за најголемиот дел од нашава територија важат податоците генерирани во точка А. Само за крајниот источен дел важат податоците генерирани во точка Б.

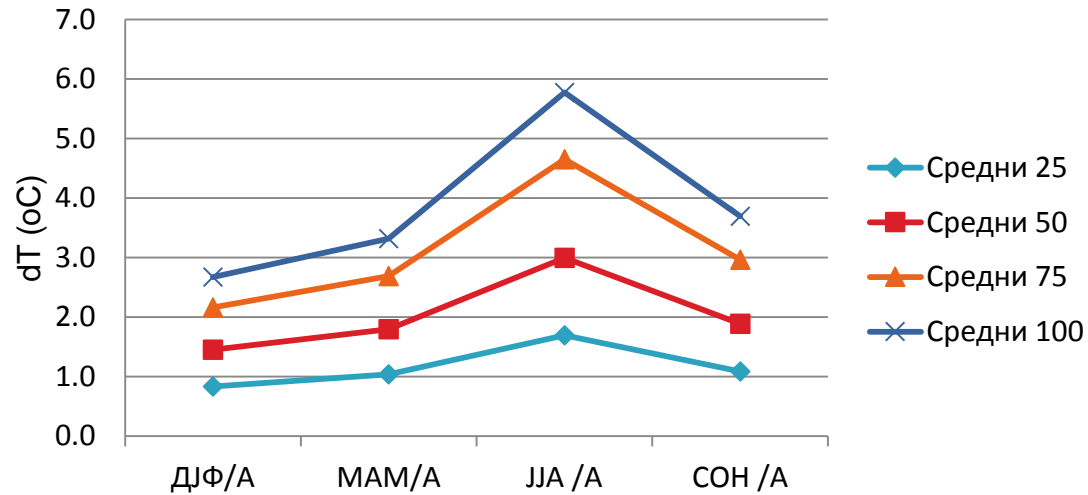
Предвидени промени на температурата на въздухот за централна точка А (41.25 °N, 21.25 °E) за: 2025, 2050, 2075 и 2100 година, на годишно ниво (Година)

А (41.25 °N, 21.25 °E)	Година /А			
	2025	2050	2075	2100
Високи	1.6	3.3	5.3	7.1
Средно високи	1.3	2.6	4.2	5.5
Средни	1.2	2.0	3.1	3.9
Средно ниски	1.1	1.4	2.2	2.5
Ниски	0.8	1.0	1.6	1.7

Предвидени промени на температурата на воздухот за централна точка А (41.25 °N, 21.25 °E) за: 2025, 2050, 2075 и 2100 година, за четири сезони

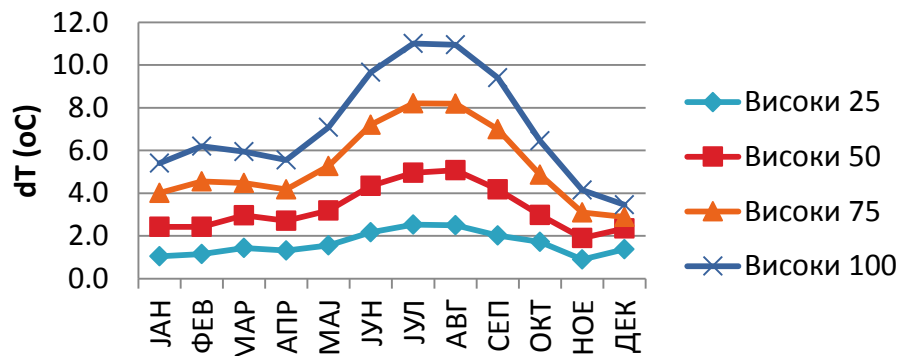
А (41.25 °N, 21.25 °E)	ДЈФ /А				МАМ /А				ЈЈА /А				СОН /А			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100
Високи	1.1	2.4	3.8	5.0	1.4	3.0	4.6	6.2	2.4	4.8	7.9	10.6	1.5	3.0	5.0	6.7
Средно високи	0.9	1.9	3.0	3.9	1.1	2.4	3.6	4.8	1.9	3.8	6.2	8.2	1.2	2.4	3.9	5.2
Средни	0.8	1.5	2.2	2.7	1.0	1.8	2.7	3.3	1.7	3.0	4.6	5.8	1.1	1.9	3.0	3.7
Средно ниски	0.7	1.0	1.5	1.7	0.9	1.3	1.9	2.1	1.6	2.1	3.4	3.9	1.0	1.3	2.2	2.5
Ниски	0.5	0.8	1.1	1.1	0.7	0.9	1.4	1.4	1.2	1.5	2.4	2.7	0.7	1.0	1.6	1.8

Сезонска промена на средните предвидени промени на температурата на воздухот за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година

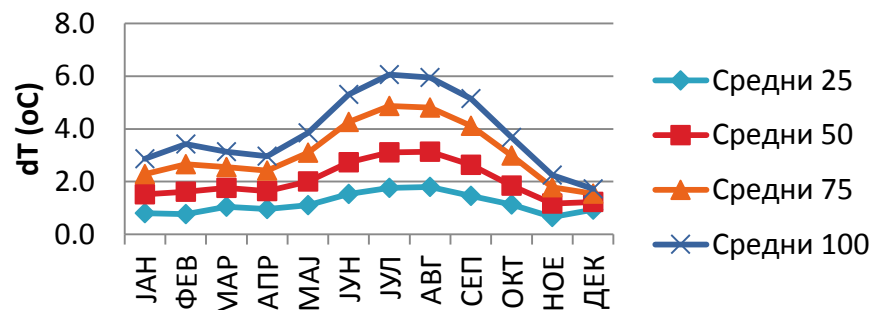


A (41.25 °N, 21.25 °E)	ДЈФ/А				МАМ/А				ЈЈА/А				СОН/А			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100
Средни	0.8	1.5	2.2	2.7	1.0	1.8	2.7	3.3	1.7	3.0	4.6	5.8	1.1	1.9	3.0	3.7

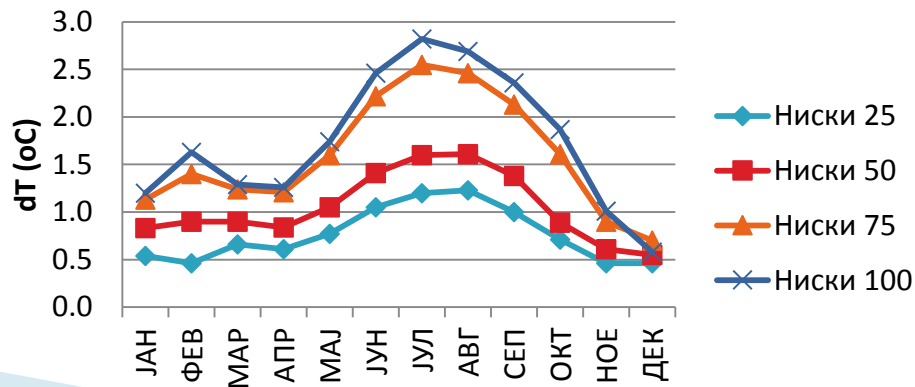
Годишен ѓд на најголемите предвидени промени на температурата на воздухот за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година



Годишен ѓд на средните предвидени промени на температурата на воздухот за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година



Годишен ѓд на најниските предвидени промени на температурата на воздухот за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година



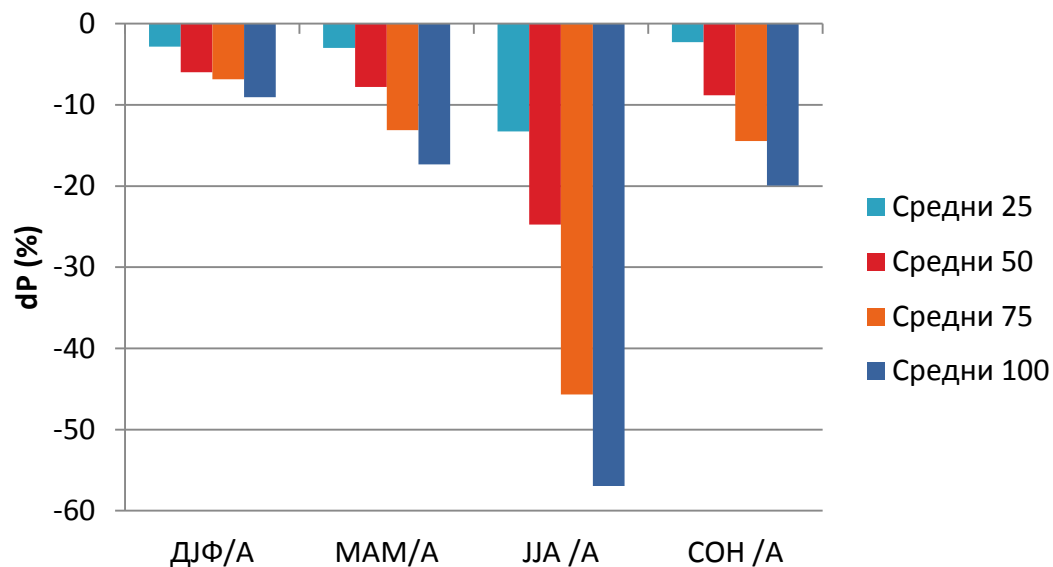
Предвидени промени на количините врнежи (%) за централна точка А (41.25 °N, 21.25 °E) за: 2025, 2050, 2075 и 2100 година, на годишно ниво (Година)

А (41.25 °N, 21.25 °E)	Година /А			
	2025	2050	2075	2100
Ниски	-2	-6	-8	-8
Средно ниски	-3	-8	-10	-12
Средни	-4	-10	-15	-19
Средно високи	-5	-11	-21	-27
Високи	-6	-14	-25	-33

Предвидени промени на количините врнежи (%) за централна точка А (41.25 °N, 21.25 °E) за: 2025, 2050, 2075 и 2100 година, за четири сезони

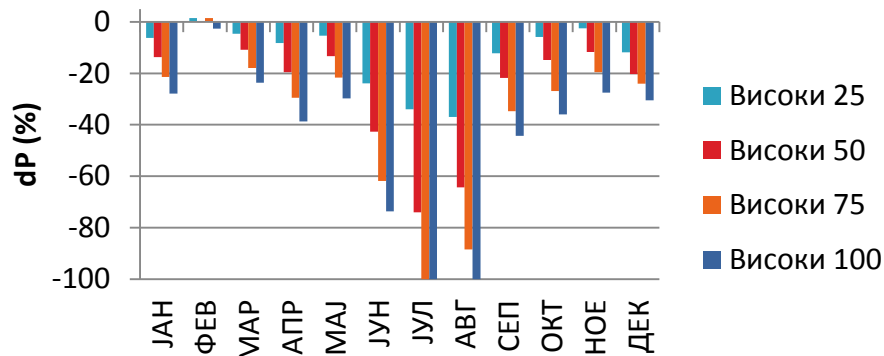
А (41.25 °N, 21.25 °E)	ДЈФ /А				МАМ /А				ЈЈА /А				СОН/А			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100
Ниски	-1	-3	-2	-1	-2	-5	-7	-9	-4	-12	-29	-36	-1	-5	-8	-9
Средно ниски	-1	-4	-3	-2	-2	-6	-10	-12	-6	-15	-38	-47	-1	-7	-10	-13
Средни	-3	-6	-7	-9	-3	-8	-13	-17	-13	-25	-46	-57	-2	-9	-14	-20
Средно високи	-4	-8	-11	-16	-4	-9	-17	-23	-20	-38	-54	-66	-4	-11	-21	-27
Високи	-5	-10	-14	-20	-5	-12	-21	-29	-25	-48	-68	-80	-5	-14	-25	-34

Сезонска промена на средните предвидени промени на врнежите за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година

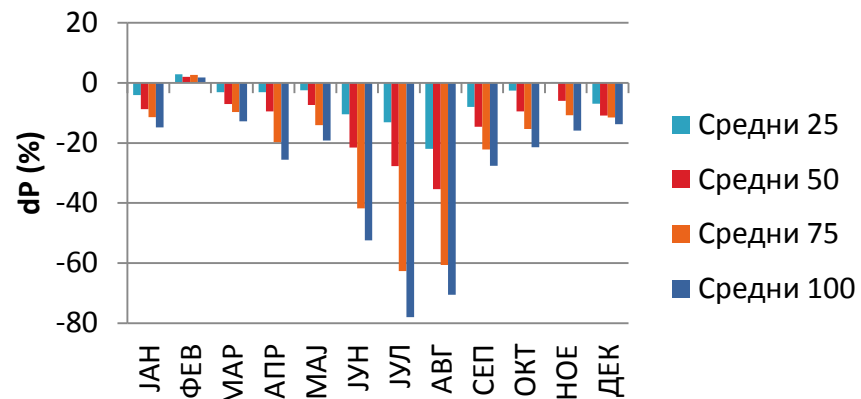


А (41.25 °N, 21.25 °E)	ДЈФ /А				МАМ /А				ЈЈА /А				СОН/А			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100
Средни	-3	-6	-7	-9	-3	-8	-13	-17	-13	-25	-46	-57	-2	-9	-14	-20

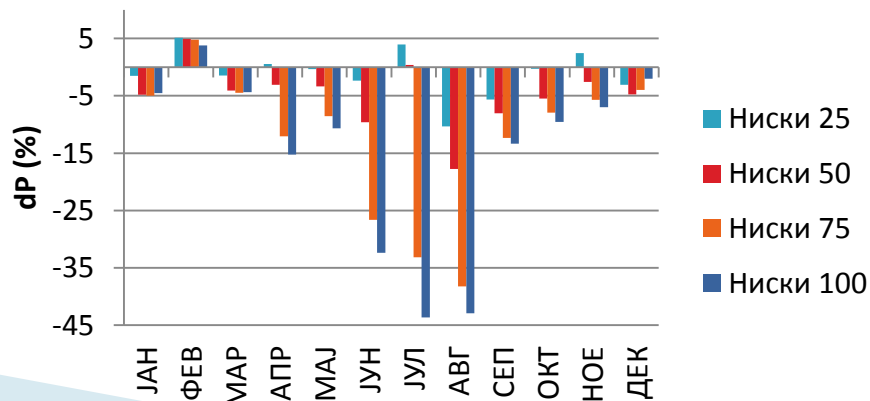
Годишен ôд на најголемите предвидени промени на врнежите за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година



Годишен ôд на средните предвидени промени на врнежите за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година



Годишен ôд на најмалите предвидени промени на врнежите за 2025, 2050, 2075 и 2100 -та година



БЛАГОДАРАМ ЗА ВНИМАНИЕТО

