

ТОМИСЛАВ А. РАКИЋЕВИЋ

КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТОЧНЕ СРБИЈЕ

Источна Србија, простор у нашој Републици између Дунава на северу, Нишаве на југу, државне пранице према Бугарској на истоку и токова Јужне и Велике Мораве на западу, представља најисточнији и најконтиненталнији део не само СР Србије већ и читаве Југославије. Континенталност овог подручја последица је како његове велике удаљености од Јадранског мора и Атлантика, тако још и више његове отворености утицају континенталних ваздушних маса, које из источне и северне Европе преко Влашке низије непосредно продиру у Тимочки басен, а преко Панонске низије у Поморавље.

У оквиру напред назначених граница источна Србија захвата површину од 15.663 км² (1,23), што чини близу 19% укупне територије СР Србије, односно око 28 одсто простора уже Србије. Међутим, ово је знатно шире подручје него што источна Србија обухвата у правом смислу речи. Односно, део Понишавља и део слива Јужне Мораве које смо обухватили источном Србијом, и у географском и у административном смислу, припада југоисточној Србији, појму који је широко прихваћен и одомаћен.

У морфолошком и уопште физичко-географском погледу источну Србију чини пет јасно издиференцираних природних целина: Тимочки басен на истоку, долине Велике и Јужне Мораве на западу, зона млађих веначних планина (Карпатско-балканске планине) између њих, долина Нишаве на југу и Бердапска клисура на северу. Под утицајем рељефа, затим знатне распрострањености у меридијанском и упоредничком правцу, као и чињенице да се поједини делови источне Србије налазе под утицајем ваздушних маса различитих особина, у оквиру ње је дошло до издвајања мањих територијалних јединица различитих климатских особина. Тежиште нашег рада биће на утврђивању климатских разлика у оквиру простране територије источне Србије, тј. издвајању климатских рејона унутар ње.

ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Температура ваздуха, један од најзначајнијих климатских елемената, обрађена је на основу података са 11 метеоролошких станица, за период 1931—1960. година.

Судећи по средње годишњим температурама, које се крећу од $9,8^{\circ}\text{C}$ ((Жагубица) до $11,8^{\circ}\text{C}$ (Ниш), произилази да је Карпатско-балканска област најхладнија, а јужно Поморавље најтоплија област на територији источне Србије. Међутим, када се анализирају температуре појединих месеци, поготову екстремних (јануара и јула), или просечне температуре по годишњим добима, ситуација се јако мења.

Јануар је најхладнији месец на читавој територији источне Србије, а јули (сем у Текији, где је то август), најтоплији. Међутим, постоје знатне разлике у температури између појединих делова источне Србије. Зиме су најхладније у Неготинској крајини. У Неготину просечна температура јануара износи $-1,7^{\circ}\text{C}$. Према јулу, у Тимочком басену, јануарске температуре постепено расту: у Зајечару износи $-1,3^{\circ}\text{C}$, а у Књажевцу $-0,5^{\circ}\text{C}$. Пораст јануарских температуре према југу у долини Тимока, свакако није последица географске ширине. Због пораста надморске висине према југу могли бисмо очекивати да се јануарске температуре снижавају у истом правцу. Али, то није случај; најнизовднији и најнижи део слива Тимока има најхладније зиме зато што је највише изложен утицају хладних конталних ваздушних маса из источне Европе.

Међутим, део источне Србије обухваћен Карпатско-балканским планинама, због веће надморске висине има оштре зиме. Просечна температура јануара у Бору износи $-1,4^{\circ}\text{C}$, а у Сокобањи и Жагубици по $-1,2^{\circ}\text{C}$. Дакле, зиме су овде ипак мање оштре него у Неготинској крајини. Али, рекли бисмо да су нешто дуже, јер су Бор и Жагубица једине метеоролошке станице на проучаваној територији на којима, поред јануара, негативну месечну температуру има и фебруар. Интересантно је да Текија која лежи на Дунаву у малој котлини степењеној међу планинама Карпатско-балканске системе, има благу зиму. Просечна температура јануара у њој износи $-0,5^{\circ}\text{C}$. Температурни режим Текије (померање температурног максимума на август и релативно високе зимске температуре), показује одлике климата оних места која леже на великим воденим површинама, односно језерима. Утицај водене масе Дунава у пределу Текије, односно у Бердапу, сконцентрисан је на узано приобално подручје, па је утолико знатнији, како у зимским тако и у летњим месецима.

Јануарске температуре су ниже у долини Велике Мораве (В. Градиште $-1,0^{\circ}\text{C}$, Буприја $-0,8^{\circ}\text{C}$), него у долини Јужне Мораве (Ниш $-0,5^{\circ}$). Према томе, у Поморављу зиме су све блаже уколико се иде од севера према југу. У долини Нишаве зиме су, судећи по просечним јануарским, фебруарским и децембарским температурама у Пироту, све оштрије идући од запада према истоку.

Из свега напред изнетог може се закључити да на ниске зимске температуре у источној Србији првенствено утиче континенталност места, а тек затим надморска висина.

На основу средњих месечних температура фебруара, марта и априла, може се закључити да пролеће брже наступа у Неготинској крајини и Поморављу него у осталим деловима источне Србије, а по-

готову у односу на предео Карпатско-балканских планина. Поређењем просечних температура јесењих и пролећних месеци у читавој источној Србији јесен је знатно топлија од пролећа.

Табл. 1. Температуре ваздуха (период 1931—1960.)

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год, Ампл.
Неготин	—1,7	0,7	5,3	12,0	17,3	21,0	23,4	22,7	18,3	11,8	5,7	0,8	11,6 25,1
Зајечар	—1,3	1,1	4,0	11,2	15,9	19,9	21,9	21,6	17,0	10,5	5,7	1,3	10,5 23,2
Књажевац	—0,5	1,1	4,4	11,1	15,8	19,6	21,7	21,3	16,6	10,6	5,8	1,9	10,5 22,2
Бор	—1,4	0,2	3,1	10,3	15,6	19,3	21,8	21,2	17,2	10,5	4,0	1,4	10,2 23,2
Текија	—0,5	0,2	4,7	10,6	16,1	19,1	20,2	21,3	17,0	11,5	6,4	2,8	10,8 21,8
Жагубица	—1,2	0,2	3,1	10,1	14,8	18,3	20,2	19,7	16,0	10,1	4,8	1,6	9,8 21,4
В. Градиш.	—1,0	0,6	5,5	11,8	16,7	20,0	22,1	21,4	17,5	11,8	6,4	1,9	11,2 23,1
Буприја	—0,8	0,8	5,6	11,7	16,8	20,1	22,2	21,4	17,4	11,9	6,6	1,8	11,3 23,0
Сокобања	—1,2	0,2	4,6	10,6	15,8	19,2	21,4	20,7	16,5	10,9	5,6	1,9	10,5 22,6
Ниш	—0,5	1,6	6,2	11,8	16,9	20,4	22,7	22,2	18,4	12,4	7,1	2,2	11,8 23,2
Пирот	—0,9	1,0	5,7	10,8	15,8	19,3	21,8	21,4	17,5	11,9	6,3	1,5	11,0 22,7

Судећи према просечним јулским температурама, као и температурама јуна и августа, Неготинска крајина има најтоплије лето у проучаваној области, а за њом долази Поморавље, па Понишавље. Најсвежија лета су у Жагубици, Текији и Сокобањи, односно Карпатско-балканским планинама и Бердалској класури. Узрок овоме је или већа надморска висина поменутих станица (Жагубица, Сокобања), или близина пространих водених површина (Текија), као и знатне површине под шумском вегетацијом у околини све три напред поменуће метеоролошке станице.

Због најтоплијих лета (просечна температура јула 23,4°C) и најоштријих зима (просечна температура јануара —1,7°C), највећу годишњу амплитуду има Неготин (25,1°C). Дакле, Неготинска крајина је најконтиненталнија област источне Србије. За њом у погледу континенталности долази Поморавље са годишњом амплитудом од 23,2°C у Нишу, преко 23,1°C у Великом Градишту, до 23,0°C у Буприји, и Понишавље са просечном амплитудом од 22,8°C у Пироту. Најмању годишњу амплитуду имају Жагубица (21,4°C) и Текија (21,8°C).

Просечне месечне и годишње температуре сигурно нису довољне да у потпуности окарактеришу термички режим неке територије. Зато смо разматрали и екстремне температуре: средње месечне максималне и минималне температуре, затим апсолутне максималне и минималне температуре, као и дужине периода са одређеним температурама (од 5,10 и 15°C).

Разлике у средњим температурама истих месеци током појединих година су веома велике. Колике оне могу да буду најбоље се види поређењем највиших и најнижих средњих месечних температура. Подаци о њима дати су у таблицама 2 и 3.

Табл. 2. Највише средње месечне температуре

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Неготин	3,2	6,5	10,0	15,2	19,7	25,4	28,1	26,8	23,3	16,8	11,7	2,8
Зајечар	3,7	5,8	9,4	13,8	18,4	23,0	26,4	24,6	18,2	15,4	10,9	2,8
Жагубица	0,6	4,3	6,2	13,2	17,8	20,0	22,0	22,8	17,4	11,2	7,8	5,2
В. Градиште	2,8	4,7	10,7	17,6	22,7	26,1	28,8	28,2	24,8	17,6	10,6	5,2
Буприја	3,5	5,5	10,2	17,5	22,2	25,4	28,5	28,9	24,7	17,9	10,4	6,6
Сокобања	3,1	6,0	8,6	16,2	21,1	25,2	27,8	28,1	23,5	16,7	9,5	7,0
Ниш	3,7	6,1	11,3	17,7	22,8	26,7	29,6	29,5	25,4	18,9	11,7	6,2
Пирот	3,2	5,1	11,0	17,6	21,6	25,8	28,6	27,9	24,6	19,4	18,0	4,3

Табл. 3. Најниже средње месечне температуре

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Неготин	-6,0	-10,1	-0,4	2,4	14,2	18,3	21,8	20,0	14,6	11,3	4,1	-4,0
Зајечар	-5,9	-10,1	-1,1	7,6	13,0	17,2	20,5	17,7	14,3	9,0	3,1	-4,6
Жагубица	-6,9	-7,8	-0,9	6,1	12,7	15,5	18,1	17,4	14,6	8,6	1,0	-2,1
В. Градиште	-4,8	-3,5	0,3	6,0	10,9	13,8	15,6	15,2	11,7	7,0	3,2	-1,3
Буприја	-3,6	-3,3	0,3	5,7	10,2	13,2	14,5	13,9	10,5	6,4	3,1	-0,6
Сокобања	-4,7	-3,5	-1,6	4,5	9,4	12,4	13,8	12,9	9,4	5,6	2,1	-0,6
Ниш	-3,7	-2,2	1,2	5,2	10,5	13,6	15,3	14,9	11,6	6,9	3,5	-1,0
Пирот	-5,3	-4,8	-0,9	3,6	8,8	11,8	13,3	17,7	9,6	6,1	2,5	-1,2

Према томе, највише средње месечне температуре јула у Неготину и Пироту достижу преко 28°C, док у В. Градишту и Буприји сем у јулу и у августу највише средње месечне температуре су више од 28°C, да би у Нишу у оба ова месеца достигле вредности од преко 29°C. Чак и у Сокобањи регистрована је највиша средња месечна температура од преко 28°C. Дакле, лета у источној Србији појединих година могу бити изванредно топла. Међутим, не само у летњим већ и у зимским месецима температуре могу бити знатно високе. Тако највише средње месечне температуре зимских месеци на овим метеоролошким станицама источне Србије имају позитивне вредности, а температуре најхладнијег месеца јануара крећу се од 0,6°C у Жагубици до 3,7°C у Нишу и Зајечару. На другој страни најниже средње месечне температуре јула спуштају се и до испод 14°C, као што је случај у Пироту (13,3°C) и Сокобањи (13,8°C). Дакле, лета могу бити доста свежа. Најниже средње месечне температуре, као што се из таблице 3 види, на свим метеоролошким станицама источне Србије, у сва три зимска месеца, а на већини станица и у марту, имају негативне вредности. Односно, зиме појединих година су оштре и дуготрајне, а ниске температуре се могу јавити и почетком пролећа. Најниже средње месечне температуре (-10,1°C) имају Неготин и Зајечар, што такође указује на највећу континенталност и изложеност хладним поларним ваздушним масама Тамочке крајине у оквиру источне Србије.

Према томе, битна карактеристика температурног режима источне Србије је смењивање жарких и свежих лета са хладним и бла-

гим зимама. Ово је уосталом једна од основних карактеристика поднебља наше Републике, али та црта њеног климата посебно је изражена утраво у источној Србији.

Поређењем највиших и најнижих средњих месечних температура долазимо до закључка у којим границама просечне месечне температуре колебају, тј. колика је њихова променљивост. Температуре зимских месеци на свим станицама источне Србије су знатно променљивије од летњих. Што значи да су лета сваке године мање више подједнако топла, док су разлике у температури између појединих зима веома изразите. У зимама када је источна Србија под утицајем континенталних поларних ваздушних маса тада су просечне температуре зимских месеци ниске, а када је она под утицајем океанским ваздушних маса или континенталних тропски ваздушних струја, тада су зиме релативно благе, па чак и топле.

Колико поједина лета могу да буду топла најбоље показују апсолутне максималне температуре. Њихове вредности на већини метеоролошких станица источне Србије износе преко 40°C: Неготин (41,6), Зајечар (41,4), В. Градиште (41,9), Буприја (40,3), Ниш чак 42,2°C. Колико пак зиме могу да буду хладне најбоље показују вредности апсолутно минималних температура, које се крећу од -30,6°C у В. Градишту до -23,7°C у Нишу. Према томе, разлика између апсолутно највише (42,2°C) у апсолутно најниже (-30,6°C) температуре регистроване на територији источне Србије износи 72,8°C, што је још једна потврда велике континенталности климата овог дела наше земље.

Табл. 4. Апсолутне минималне температуре

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Неготин	-26,5	-24,5	-22,5	- 4,5	-1,0	7,5	9,5	7,5	-1,0	-2,0	- 7,5	-20,0	-26,5
Зајечар	-24,0	-21,8	-16,5	- 8,8	-2,0	3,5	4,6	5,6	-1,2	-5,6	- 9,3	-22,5	-24,0
В. Градиш.	-26,6	-30,6	-16,9	- 5,7	-0,9	2,4	6,6	3,7	-1,2	-6,0	-10,2	-24,0	-30,6
Буприја	-25,0	-26,8	-15,2	- 3,8	-1,6	4,4	7,6	5,8	-1,6	-4,5	-14,2	-21,1	-26,8
Сокобања	-24,0	-24,5	-19,6	- 5,0	-2,2	5,3	7,3	5,5	-1,1	-4,5	- 9,0	-15,5	-24,5
Ниш	-23,7	-21,6	-14,5	- 7,0	-0,5	2,2	6,4	5,2	-1,1	-4,0	-14,0	-19,2	-23,7
Пирот	-29,0	-22,5	-19,0	-10,5	-3,0	1,0	4,0	4,0	-5,0	-4,5	- 8,5	-27,0	-29,0

Према томе апсолутне минималне температуре регистроване су у јануару или фебруару. У свим месецима, сем у три летња (јуни, јули и август), оне имају негативне вредности. Што значи да се први мразеви појављују већ у септембру, а позни у мају. Истина екстремни датуми првих мразева се јављују последњих дана септембра, а позних на самом почетку маја. Али, то ипак у великој мери скраћује вегетациони период у овом претежно пољопривредном подручју наше земље и у појединим годинама наноси велику штету пољопривредним културама, особито поврћу и воћу. Сем тога, не смемо заборавити да се температуре ваздуха, које ми обрађујемо мере, на висини од 2 метра, а да се у приземним слојевима, у непосредном додиру са расхлађеном подлогом, ваздух може више да расхлади. Тако је ноћу између 8. и 9. јуна 1962. године на висини од 5 см изнад подло-

ге у В. Градишту и Ђуприји регистрована температура од $-1,0^{\circ}\text{C}$, а у Жагубици од $-2,0^{\circ}\text{C}$. Ово је био најкаснији пролећни мраз који се појавио на територији источне Србије (2,161).

По проучавању Н. Миљковића у Србији се издвајају четири области: Сјеничка котлина, Власина, Хомоље и околина Вршца, у којима се апсолутне минималне температуре ваздуха спуштају испод -30°C (3,5). Дакле, источна Србија, тј. Хомоље спада у подручја са најхладнијим зимама у нашој Републици. Оштре зиме и дуг период у коме се могу јавити негативне температуре, тј. мраз, су најнеповољније температурне одлике климата источне Србије.

У табели 5 дати су подаци о појави у дужини периода са мразом за неколико централних (репрезентативних) метеоролошких станица источне Србије.

Табл. 5. Средњи и екстремни датум првог и последњег мрза

Станица	средњи датум		екстремни датум		Број дана с мразом	
	првог мрза	последњег мрза	првог мрза	последњ. мрза	средњи	највећи
Зајечар	20. X	16. IV	27. IX	15. V	178	230
В. Градиште	20. X	5. IV	26. IX	6. V	168	222
Ниш	2. XI	5. IV	28. IX	6. V	154	220
Пирот	24. X	12. IV	28. IX	6. V	170	220

Због најкасније појаве последњег мрза мразни период је нешто дужи у Тимочној крајини него у осталим деловима проучаване територије. На другој страни у околини Ниша први мраз се у просеку најкасније јавља, па је у овом делу источне Србије, просечан број дана с мразом нешто краћи.

За потребе пољопривреде од посебног је значаја познавање дужине трајања периода са температурама од 5, 10 и 15°C , које се сматрају важним за успешно гајење поједних пољопривредних култура, као и број дана са одређеним (карактеристичним) температурама. Међутим, да би термичку специфичност појединих делова источне Србије још више истакли, што је од интереса како за пољопривредну производњу тако и за потпуније климатолошко познавање овог дела наше земље, обрађени су подаци и о температурним сумама. Наиме, у екологији се сматра да поједине биљне културе могу успешно да се гаје само при одговарајућим температурним сумама, односно „свака биљка ради свог развоја има потребу за извесном количином топлоте“ (4,88).

Према томе, вегетациони период пре почиње и дуже траје у Поморављу и Понишављу него у Тимочком басену. Сем тога, док се у Тимочној крајини дужина вегетационог периода скраћује идући од севера према југу, дотле се у Поморављу дужина вегетационог периода и број дана са температурама изнад 5, 10 и 15°C , повећава од севера према југу. У Понишављу од запада према истоку, са повећањем надморске висине и повећањем континенталности, скраћује се дужина трајања вегетационог периода.

Табл. 6. Трајање почетак и крај периода са средњим дневним температурама од 5, 10 и 15°C

НЕГОТИН					
Изнад	5°C	од	14. III	до 26. XI	трајање 259 дана
Изнад	10°C	од	8. IV	до 23. X	трајање 199 дана
Изнад	15°C	од	3. V	до 28. IX	трајање 148 дана
ЗАЈЕЧАР					
Изнад	5°C	од	23. III	до 20. XI	трајање 243 дана
Изнад	10°C	од	11. IV	до 19. X	трајање 192 дана
Изнад	15°C	од	7. V	до 25. IX	трајање 142 дана
КЊАЖЕВАЦ					
Изнад	5°C	од	19. III	до 19. XI	трајање 246 дана
Изнад	10°C	од	11. IV	до 19. X	трајање 192 дана
Изнад	15°C	од	9. V	до 24. IX	трајање 139 дана
В. ГРАДИШТЕ					
Изнад	5°C	од	11. III	до 27. XI	трајање 261 дан
Изнад	10°C	од	6. IV	до 30. X	трајање 207 дана
Изнад	15°C	од	5. V	до 29. IX	трајање 147 дана
НИШ					
Изнад	5°C	од	8. III	до 28. XI	трајање 265 дана
Изнад	10°C	од	5. IV	до 4. XI	трајање 213 дана
Изнад	15°C	од	6. V	до 3. X	трајање 150 дана
ПИРОТ					
Изнад	5°C	од	10. III	до 28. XI	трајање 263 дана
Изнад	10°C	од	6. IV	до 4. XI	трајање 212 дана
Изнад	15°C	од	8. V	до 5. X	трајање 150 дана

У табlici 7 дат је средњи број мразних дана (минимална температура $T_{\min} < 0$), средњи број ледених дана (максимална температура $T_{\max} < 0$), средњи број летњих дана (максимална температура $T_{\max} \geq 25$) и средњи број тропских дана (максимална температура $T_{\max} \geq 30$) који су од важности како с климатолошке тачке гледишта тако и за потребе пољопривреде.

Табл. 7. Просечан број мразних, ледених, летњих и тропских дана

Станица	$T_{\min} < 0$	$T_{\max} \geq 0$	$T_{\max} \geq 25$	$T_{\max} \geq 30$
Неготин	104,0	33,0	104,6	43,0
Зајечар	107,9	30,7	110,7	45,8
В. Градиште	84,6	19,8	99,4	35,7
Буприја	81,6	19,0	96,5	37,0
Сокобања	94,3	22,0	87,0	30,5
Ниш	78,6	19,4	108,0	44,9
Пирот	101,0	23,0	90,0	32,0

Подаци из горње таблице указују да су лета, с обзиром на просечан број тзв. тропских и летњих дана, најтоплија у Тимочкој крајини и у околини Ниша, а најовежија у подручју Сокобање и горњем Понишављу. На основу броја мразних и ледених дана може се закључити да су најхладнији делови источне Србије Тимочка крајина, подручје Сокобање и горње Понишавље, док најтоплију зиму има околина Ниша.

Према „Атласу климе СФРЈ“ (5) најсвежија лета су у подручју Карпатско-балканских планина, где се на Хомољским и Кучајоком планинама, Бељаници, Ртњу, Сврљишким планинама и Старој планини, број летњих дана креће између 20 и 40, а број тропских дана највише до 20, док на највишим деловима поменутих планина никада нису ни регистровани дани са температурама вишим од 30°C. На другој страни број мразних дана у овом планинском подручју креће се око 50, а на највишим деловима Старе планине и до 100 дана у години. Дакле, Карпатско-балкански планински ланац знатно је хладније од околних удолинских области и басена: Поморавља, Понишавља и Тимочког басена.

Табл. 8. Температурне суме

Станица	Темпер. сума у °С	Станица	Темпер. сума у °С
Неготин	4047	В. Градиште	4074
Зајечар	3886	Буприја	4089
Књажевац	3701	Ниш	4233
Сокобања	3833	Пирот	4155

Из таблице 8 се види да највише температурне суме у вегетационом периоду има подручје Ниша, да је Поморавље у коме температурне суме расту од севера према југу, узето у целини, топлије од Тимочке крајине, где се температурне суме смањују идући од севера ка југу, у којем правцу се и повећавају надморске висине. Управо због веће надморске висине најмање температурне суме има подручје Сокобање. Свакако да у планинским пределима источне Србије где вегетациони период почиње касније и где су летње температуре ваздуха ниже, температурне суме имају знатно мање вредности.

Проучавањима А. Вељковића утврђено је да се В. Градиште и Буприја карактеришу готово истоветним топлотним приликама, да су такође температурни односи Неготина и Зајечара веома слични, а да су разлике у температурним приликама, поготову у зимским месецима, између Поморавља и Неготинске Крајине врло изражене. Ове температурне разлике А. Вељковић објашњава различитим карактеристикама времена у зимској половини године у овим двама областима (6, 87—88). Наиме, постојање „различитих температурних прилика на источном и западном предгорју Карпатско-балканске планинске системе условљено је утицајем простране и доста високе планинске области на кретања ваздушних маса и њихово задржавање. Овај утицај је нарочито изразит у зимском периоду када се у Неготинској крајини нагомилава хладан ваздух, а на западној предгорини, на југоисточном ободном делу Панонског басена, дува топла или хладна кошава. И при хладној и при топлој кошави, температуре у Неготинској крајини су ниже, него на југоисточном ободном делу Панонског басена“ (6, 102—103).

Поређењем просечних месечних температура Жагубице и Сокобање може се закључити да постоји велика сличност термичких особина ова два места. Међутим, Текија са просечним максимумом

температуре у августу, релативно високим зимским температурама и мањим годишњим амплитудама, односно мање топлим летима и мање хладним зимама од В. Градишта и Неготина, показује особине климата места која леже на великим воденим површинама, тј. језерима (7,17). Разлике у температури нарочито су изражене у јулу када су просечне температуре ваздуха у В. Градишту за 2,0 а у Неготину и за 3,2⁰С више него у Текији, затим у децембру када су температуре у Текији више него у В. Градишту за 1,0 а у Неготину за 2,0⁰С. Зиме у подручју Бердапа су мање хладне а лета мање топла него у долини Дунава узводно и низводно од Бердапске клисуре. То нам потврђује и број тзв. ледених и тропских дана. Тако у Текији просечан број ледених дана у години износи 13,3 а тропских 30,2 што је знатно мање него у В. Градишту а поготову Неготину.

Према томе, на пространој територији источне Србије, с обзиром на температурне прилике, може се издвојити неколико области које се међу собом знатно разликују по многим термичким карактеристикама. По нашем мишљењу то су: Тимочки басен, Велико Поморавље, Јужно Поморавље (Нишка котлина), подручје Бердапа, Понишавље и Карпатско-балканска планинска област унутар које се, зависно од надморске висине, облика рељефа, изложености ваздушним струјама, експозиције падина, пошумљености могу издвојити Карпатски, Моравичко-сврљишки и Старо-планински рејон са знатним међусобним температурним разликама.

ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА И ОБЛАЧНОСТ

Ваздух у себи увек садржи извесну количину водене паре. Најбољи показатељ влажности ваздуха је његова релативна влажност која показује степен zasiћености ваздуха воденом паром. На територији источне Србије релативна влажност има нормалан ток, на свим метеоролошким станицама највећа је у најхладнијим зимским, а најмања у најтоплијим летњим месецима.

Табл. 9. Средња месечна и годишња релативна влажност, период 1948—1962.

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Неготин	82	78	75	68	68	65	62	62	66	77	84	84	73
Зајечар	84	81	75	74	72	69	65	69	73	79	83	84	75
Текија	86	83	79	73	75	75	73	70	72	80	84	86	78
В. Градиште	83	81	78	67	72	72	68	67	69	74	80	83	74
Буприја	84	81	74	68	73	72	69	68	74	76	81	83	75
Сокобања	82	79	77	69	72	72	69	65	72	78	84	81	75
Ниш	81	76	70	64	68	66	61	58	64	72	78	80	70
Пирот	85	79	71	67	70	68	62	63	67	74	80	82	77

Највећу просечну годишњу релативну влажност има Текија (78%), а најмању Ниш (70%). Дакле, Ниш као место са највишом просечном годишњом температуром ваздуха има најмању релатив-

ну влажност. Највећа просечна релативна влажност у Текији свакако је последица како њене нешто ниже средње годишње температуре ваздуха тако још и више близине Дунава и знатне пошумљености земљишта у подручју Бердала. Подаци из табл. 9. показују да готово нема разлике у влажности ваздуха између Тимочке крајине и Поморавља. Али, ипак, може се рећи да је она нешто већа у Поморављу него у Тимочком басену, док се у Понишављу релативна влажност повећава идући од запада према истоку у коме правцу се снижавају и тимпературе ваздуха.

Облачност је такође значајан климатски елеменат, јер утиче на трајање Сунчевог сјаја, тј. интензитет зрачења, односно количину примљене топлоте, колебање температуре у току дана и године. количину падавина итд. Како се просечна годишња облачност у нашој земљи смањује од запада према истоку (8,24), то источна Србија спада у делове Југославије са најмањом облачношћу.

Табл. 10. Просечна месечна и годишња облачност, период 1948—1962.

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Неготин	6,8	6,7	6,8	6,3	6,3	5,1	3,7	3,2	4,6	5,4	7,2	7,2	5,8
Зајечар	7,1	6,1	6,6	6,2	5,7	4,8	3,5	2,9	3,4	5,5	7,5	7,2	5,5
Књажевац	7,1	7,1	7,2	6,4	6,0	5,2	4,6	3,4	3,6	5,8	7,8	7,7	5,9
Текија	7,3	7,1	7,1	6,3	5,9	5,3	4,3	3,5	4,3	6,1	8,1	7,5	6,1
В. Градиште	7,6	7,2	6,6	6,2	6,4	5,6	4,2	4,3	4,3	5,7	7,3	7,7	6,1
Сокобања	7,3	7,2	6,2	5,8	5,6	4,8	3,6	3,2	3,2	3,8	5,5	7,1	7,1
Буприја	7,2	7,0	6,3	5,9	6,3	5,4	3,9	3,4	3,9	5,3	7,1	6,9	5,7
Ниш	7,5	7,1	6,5	6,1	6,2	5,3	3,8	3,6	4,1	5,5	7,2	7,4	5,9
Пирот	6,9	6,6	5,9	5,2	5,6	4,6	3,4	2,6	3,1	4,8	6,7	6,7	5,2

Најмања облачност на свим станицама је у августу. Највећа облачност у Тимочној крајини је у новембру, а у Поморављу и Понишављу у јануару. Ово такође указује да је у Тимочној крајини за време зиме чешће антициклонско стање него у осталим деловима источне Србије.

На основу просечне годишње облачности може се закључити да је она највећа у долини Дунава (В. Градиште, Текија — 6,1), да је облачност већа у западној суподини Карпата (В. Градиште), где преовлађују узлазна ваздушна струјања, него у источној (Неготин), где преовлађују силазна ваздушна струјања. Сем тога, облачност се смањује од севера према југу, како у Поморављу тако и у Тимочком басену. У В. Градишту је 6,1, Буприји 5,7, Сокобањи 5,6, односно у Неготину износи 5,8 а у Зајечару 5,5. Међутим, за Понишавље се може рећи да се облачност смањује од запада према истоку. Наиме, просечна облачност у Нишу је 5,9 а у Пироту 5,2.

Представу о облачности и њеном годишњем току знатно употпуњује број ведрих дана у појединим месецима. На свим метеоролошким станицама источне Србије као што се види из таблице 11, највећи број ведрих дана се јавља у августу, изузев у Пироту где је највише ведрих дана има јули.

Табл. 11. Просечан број ведрих дана

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Неготин	3,1	3,1	3,6	4,3	3,8	3,8	9,5	13,6	10,2	7,3	1,5	2,7	66,5
Зајечар	2,9	2,2	4,0	4,3	3,4	4,7	11,3	14,2	12,0	7,3	2,0	2,8	71,1
Књажевац	1,9	1,8	3,1	3,2	3,2	4,5	10,0	12,7	9,8	7,2	1,4	2,1	60,9
Текија	1,5	0,8	3,1	4,5	3,7	4,8	7,8	11,5	9,5	2,3	1,0	1,0	51,5
В. Градиште	2,0	1,8	3,7	4,0	2,4	3,6	9,1	9,8	8,8	6,4	2,1	2,1	55,8
Буприја	2,2	2,0	4,5	4,3	3,2	4,0	11,2	12,8	10,5	8,1	2,7	3,8	69,3
Сокобања	3,1	1,1	6,2	5,5	5,2	6,3	12,3	13,5	11,6	7,6	3,1	3,2	78,7
Ниш	2,2	2,2	3,8	3,9	2,8	3,7	10,4	12,1	10,3	7,1	2,6	2,6	63,7
Пирот	5,7	5,2	7,8	6,6	7,1	9,4	16,0	13,9	12,4	10,0	5,4	2,2	101,6

Дакле, Пирот показује далеко највећи број ведрих дана. Међутим, како се облачност одређује од ока, а не неким инструментом, податке о броју ведрих дана у Пироту, поготову што је он несразмерно велик у односу на све остале станице, морамо примити са извесном резервом. У Тимочкој крајини најмањи број ведрих дана је у новембру, а у Поморављу у фебруару. Иначе, просечан број ведрих дана зимских месеци (децембар, јануар, фебруар), нешто је већи у Тимочкој крајини: Неготин (8,9), Зајечар (7,1), него у Поморављу: В. Градиште (5,1), Буприја (6,3), што такође указује на већу континенталност и већу честину антициклонске временске ситуације у зимским месецима у Тимочкој крајини него у Поморављу. Релативно мали број ведрих дана у мају и јуну последица је максимума падавина у овим месецима, односно највеће честине пролаза циклона у њима.

ПАДАВИНЕ

Пространа територија источне Србије у поједним својим деловима добија различиту количину падавина. Те разлике, у зависности од рељефа, тј. надморске висине и експозиције падина, могу бити знатне. Према изохијетној карти С. Ранковића (9), знатан део Јужног Поморавља, поготову Нишка котлина, добија најмању количину падавина, испод 600 мм. Долине Велике Мораве и Тимока добијају између 600 и 700 мм, док се на највишим деловима Хомоља, Бељанице и Старе планине излучи преко 1000 мм падавина годишње. Односно, на територији источне Србије може се издвојити једна широка зона богатија падавинама која се поклапа са Источном зоном мањих венчаних планина. Источно и западно од ње, тј. удолине Велике и Јужне Мораве, као и долина Тимока, представљају области сиромашније падавинама. Међутим, и сама планинска зона пресечена је једним доста широким појасом упоредничког правца, почев од долине Јужне Мораве, преко Сокобањске котлине и Тупијнице до Књажевачке котлине, на два пространа острва са најобилнијим падавинама од којих се једно налази на северу (подручје Хомољских, Кучајских планина и Бељанице), а друго на крањем југоистоку у подручју Старе планине.

У Понишављу количина падавина се повећава од запада према истоку, са повећањем надморске висине. Тако Ниш, који лежи на висини од 202 м, добија годишње просечно 551 мм, а Димитровград, који се налази на надомрокој висини од 446 м, 674 мм, што значи да се на сваких 100 метара висине количина падавина повећава у просеку за 50,4 мм.

Табл. 12. Средње месечне и годишње суме падавина у мм за период 1931—1960.

Станица	Надмор.												Год.	
	висина	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		XII
Сењс. Рудник	600	60	64	56	82	107	109	80	67	41	63	72	65	866
В. Градиште	79	49	47	45	54	78	83	58	52	42	52	56	56	672
Кучево	150	53	49	54	65	82	93	62	53	49	58	64	55	737
Мајданпек	340	74	66	72	70	96	77	65	51	46	70	98	68	853
Дебели Луг	290	65	52	56	71	99	82	61	48	49	51	89	70	793
Жагубица	314	50	41	42	64	80	95	68	56	42	58	64	61	721
Голубац	80	43	44	35	53	72	70	58	56	43	50	57	46	617
Текија	50	66	57	51	68	86	92	49	48	42	69	97	84	809
Кладово	45	50	44	47	58	82	77	46	40	49	62	78	69	692
Неготин	42	53	51	52	60	63	85	42	32	34	75	83	68	718
Зајечар	137	43	43	35	56	69	78	51	47	34	60	66	59	641
Бор	380	61	53	47	59	77	65	59	44	40	53	92	56	706
Злот	300	60	58	48	61	75	77	56	41	36	66	86	65	729
Црњајка	180	49	44	62	74	75	61	53	51	45	62	95	67	738
Књажевац	280	39	37	41	51	72	59	54	41	36	48	67	65	599
Сврљиг	375	39	44	37	51	70	70	49	44	47	67	67	59	641
Витановац	600	59	59	52	65	74	87	69	54	43	70	74	71	770
Алдинац	650	84	50	63	77	105	83	59	31	46	59	75	59	791
Буприја	123	43	37	40	54	87	67	63	46	47	53	55	52	644
Криви Вир	420	57	56	53	68	70	73	55	40	36	67	82	65	722
Ражањ	290	46	42	46	74	80	66	68	52	51	75	47	57	704
Алексинац	180	48	35	36	47	68	58	61	46	41	68	42	48	598
Ниш	202	38	33	30	46	66	64	42	40	36	57	50	49	551
Бела Паланка	290	31	31	30	45	69	60	35	41	33	55	48	48	526
Пирот	370	34	31	31	48	75	66	38	44	39	50	50	51	557
Димитровград	446	37	34	36	58	86	86	50	44	39	50	51	53	674
Дојкинци	880	85	79	62	90	116	105	69	72	49	85	90	85	987
Вис. Ржана	475	54	57	40	64	94	83	63	56	37	64	66	71	749
Каменица	750	53	56	39	59	90	101	58	54	46	66	64	58	744
Сокобања	300	36	39	31	51	67	62	54	42	42	63	60	52	599

Вертикални градијенти падавина, који показују повећање количине падавина на сваких 100 метара висине, крећу се од 28,6 мм на профилу Зајечар—Криви Вир, преко 45,7 мм на профилу Буприја—Сењски Рудник, до 84,3 мм на профилу Пирот—Дојкинци и 91,5 мм на профилу В. Градиште—Кучево. Према томе, количина падавина се редовно повећава са висином. Ово повећање је различито на различитим профилима, а најчешће се креће око 50 мм на 100 метара висине. Дакле, на територији источне Србије највећи утицај на количину падавина има рељеф, тј. с порастом надморске висине повећава се и годишња сума падавина. Међутим, за Белу Паланку ово правило не важи. Она лежи на надморској висини од 290 м, а добија у просеку 526 мм падавина годишње. Односно, налази се на већој

надморској висини него Ниш, а добија мању количину падавина. Ово настаје из разлога што се Бела Паланка налази у тзв. „кишној сенци“ између Суве планине и Сврљешких Планина.

Плувиометријски режим. Плувиометријски или кишни режим обрадили смо на основу података са 30 кишомерних станица (Табл. 12). Кишомерне станице су доста равномерно распоређене на читавој територији источне Србије што омогућује довољно тачну представу како о различитој количини падавина у појединим њеним деловима тако и о њиховој различитој расподели по месецима.

Према томе, Бела Паланка са годишњом сумом падавина од 526 мм је најсувље место на територији источне Србије, док кишомерна станица Дојкинци, која се такође налази у сливу Нишаве, има у просеку највећу количину падавина (987 мм) у читавој источној Србији. Дојкинци леже на југозападним падинама Старе планине, на надморској висини од 880 метара и највиша су кишомерна станица на проучаваној територији.

На овим кишомерним станицама у источној Србији јављају се по два максимума и два максимума падавина. Од укупно 30 кишомерних станица на 24 главни максимум падавина је крајем пролећа и почетком лета, тј. у мају или јуну, док се на осталих 6 кишомерних станица главни максимум падавина јавља у новембру. Главни минимум падавина на већини станица (17) је крајем лета и почетком јесени, тј. у августу или септембру, а на осталих 13 станица главни минимум падавина је у фебруару или марту. Међутим, разлике у количини падавина између месеца у којима се јављају главни и секундарни максимум падавина обично нису велике. Некада износе само 2 мм. Тако на пример главни максимум падавина (98 мм) у Мајданпеку је у новембру, а секундарни (96 мм) у мају. Или, главни максимум падавина (85 мм) у Неготину је у јуну, а секундарни (83 мм) у новембру итд. Сем тога, кишомерне станице на којима је главни максимум падавина у мају или јуну, секундарни максимум падавина у њима је у јесењим месецима и обрнуто. Исто тако- кишомерне станице на којима је главни минимум падавина у августу или септембру секундарни минимум имају у зимским месецима и обрнуто. Према томе, можемо рећи да читава источна Србија има веома сличан кишни режим и поред тога што се на појединим кишомерним станицама у различито време јављају максимуми и минимуми падавина. Али, како је на већини кишомирних станица главни максимум падавина у раним летњим месецима то је у источној Србији развијен континентални плувиометријски режим. Међутим, прави конинетални плувиометријски режим одликује се једним максимумом падавина на почетку лета и једним минимумом у зимским месецима. Зато је овакав тип континенталног плувиометријског режима са два максимума падавина, од којих је изразитији онај на почетку лета, П. Вујевих издвојио као посебну подунавску варијанту (8,29). Односно, на територији источне Србије заступљен је један прелазан тип плувиометријског режима који у себи садржи одлике и континенталног и медитеранског типа кишног режима. На име, под утицајем медитеранског плувиометријског режима у ист

ној Србији јављају се максимум падавина у јесењим месецима, а под утицајем континенталног плувиометријског режима настаје максимум падавина у раним летњим месецима. На другој страни минимум падавина на крају лета такође је последица утицаја медитеранског, а минимум падавина у зимским месецима, континенталног плувиометријског режима. Према томе, под утицајем континенталног и медитеранског плувиометријског режима на територији источне Србије развијен је посебан тип кишног режима са одликама и једног и другог типа плувиометријског режима. Али ипак, са знатно израженијим карактеристикама континенталног плувиометријског режима и то како у погледу годишње суме падавина тако и у њеној расподели по месецима и годишњим добима.

Годишња сума падавина по месецима доста је равномерно расподељена. Месеци с максимумом падавина добијају у просеку од 1,9 до 2,2 пута већу количину падавина од месеца у којима се јавља минимум падавина. Ретке су станице на којима је најкишовитији месец 2,5 и више пута богатији падавинама од најсушнијег. Изузетак представља станица Алдинац у сливу Трговишког Тимока на северозападним падинама Старе планине на којој најкишовитији месец мај (105 мм) у просеку одбија 3,4 пута већу количину падавина од најсушнијег августа (31 мм). Међутим, разлике у количини падавина између истих месеци у појединим годинама су врло велике. На пример, у Д. Милановцу у августу 1927. године пало је 167 мм кише, а већ 1928. г. исти овај месец је био потпуно без падавина (7,22). У Нишу чак и новембар може да буде потпуно сув, а неких година у њему се излучи преко 100 мм падавина (10,185). Иначе највећа месечна количина падавина (316,7 мм) регистрована је на кишомерној станици у Букову (10,184). Анализом података о највећим и најмањим месечним висинама падавина на свим кишомерним станицама на територији источне Србије закључили смо да највеће колебање падавина имају јули и август и јесењи месеци (октобар, новембар, па и децембар). Само у јуну и мају може се сваке године очекивати мања или већа количина падавина. Односно, јуни и мај су месеци који имају најмање колебање падавина, тј. њихову највећу постојаност.

Разлике у годишњој суми падавина такође су велике. Тако се на пример у Доњем Милановцу 1929. год. излучило 988 мм падавина, а 1938. год. само 298 мм. Дакле, најкишовитија година у Д. Милановцу имала је 3,5 пута већу количину падавина од најсушније (7,21). Или, највећа годишња висина падавина у Пироту је износила 947,4 мм, а најмања 378,8 мм; у Зајечару 1014,9 и 384,2 мм итд (10,184—185). Међутим, смењивање кишних и сушних година није само карактеристика климата источне Србије, већ уопште климе наше земље па и читавог умереног појаса. Али, ипак, подесећамо на ова велика колебања падавина, како између појединих година, тако и између истих месеци у различитим годинама, јер о њима, при решавању практичних задатака, па и у жељи да имамо потпуну представу о кишном режиму, морамо да водимо рачуна. Узимање у обзир само просечних месечних и годишњих вредности обавезно доводи до погрешних закључака.

Колико велика неравномерност падавина може да буде показују и апсолутни дневни максимуми падавина. У Зајечару је на пример највише кише у једном дану (64,0 мм), пало 9. јула 1940. године, што је више од просечне висине падавина за читав тај месец. Такође и висина падавина од 59,9 мм која се излучила 29. августа 1929. год. већа је од просечне суме падавина за овај месец (11, 4). У Нишу је 2. маја 1925. год. пало 88,0 мм кише. Дакле, ово је знатно већа количина падавина него што се у мају, месецу с максимумом падавина у просеку излучи. Такође се велика количина кише излучила 1. јула 1947. год. (73,0 мм), 1. септембра 1963. год. (71,2 мм) и 5. новембра 1954. год. (76,6 мм). Све су ово знатно веће количине падавина од оних које се у просеку излучују у јулу, септембру и новембру. При апсолутним дневним максимумима падавина у Нишу од 64,8 мм и 58,6 мм који су се јавили 16. августа 1934. и 3. децембра 1935. год., такође је пало више кише него што ови месеци у просеку добијају. Дакле, у току једног дана, и то не тако ретко, може да се излучи већа количина падавина него што су просечне вредности. У Нишу, само у четири месеца (јануар, април, јуни и октобар), дневни максимуми падавина нису виши од просечних месечних вредности. Иначе, највише кише једног дана (97,0 мм), на територији читаве источне Србије излучило се у Сврљигу 10. јуна 1953. године (2,185).

Према томе, падавине, један од најзначајнијих климатских елемената, веома су неправилно распоређене у простору и у времену. Ово је условљено сложеним чиниоцима који одређују како начин формирања падавина тако и облик њиховог излучивања. Од многих фактора који утичу на режим падавина на територији источне Србије одлучујућу улогу имају атмосферски процеси и рељеф.

Разлике у количини падавина између појединих година настају услед атмосферске циркулације, тј. честине циклона на њиховим уобичајеним путањама, положаја ваздушних фронтава, упада мартимних или континенталних, топлих или хладних ваздушних маса итд. У годинама и сезонама када је проучавано подручје под утицајем мартимних поларних или тропских ваздушних маса падавине су много обилније, него када је ово подручје под утицајем континенталног ваздуха. Рељеф пак, својом висином и положајем планинских венаца у односу на правац кретања основних ваздушних маса које доносе падавине, игра веома значајну улогу како у годишњој суми падавина тако и у њиховој расподели по месецима и годишњим добима.

Примери апсолутних максималних дневних висина падавина показују да просечне месечне вредности падавина нису ни приближно довољне да окарактеришу кишни режим на неком месту или на некој територији. Зато да би дали што потпунију представу о кишним односима у источној Србији, обрадили смо и честину падавина, тј. приказали и број дана са одређеном висином падавина. Према „Атласу климе Југославије“ (14), број дана с падавинама од 1,0 и више милиметара најмањи је (до 80 годишње) у Сврљишкој, Књажевачкој и Белоаланачкој котлини, затим у околини Прахова и Брзе Паланке, а највећи (преко 100 дана у години) на највишим деловима Старе планине, Кучаја, Хомољских планина и Бељанице. До-

лине Велике и Јужне Мораве, затим долине Нишаве, Црног и Великог Тимока, као и њихови ободни делови, имају до 90 падавинских дана у години, а нижи делови Карпатско-балканских планина до 100 оваквих дана. Упоште, најмањи број дана (просечно 67,6 годишње) са висином падавина од 1,0 и више мм има Сврљиг (12,187).

Просечан број падавинских дана са јаким кишама од 10 и 20 мм такође је знатно већи у планинским него у долињским и котлинским подручјима источне Србије. На пример у Нишко-алексиначкој котлини просечан број дана у години с количином падавина од 10,0 и више мм износи 15, а на Старој планини, Ртњу, Кучају и Дели Јовану 85. Или, док просечан број дана са веома јаким кишама, при којима се излучи 20 и више мм падавина, у читавом Поморављу и Понишављу износи до 6, а на врховима напред поменутих планина оваквих дана у години има у просеку 10 до 12. Међутим, када се анализира структура кишних дана на појединим кишомерним станицама, онда је број дана са јаким кишама највећи у летњим месецима, а укупан број падавинских дана и највећа честина кише је у пролећним и јесењим месецима.

Снежни покривач. Снег је редовна зимска појава на територији источне Србије. Снежни покривач, под којим се сматра дебљина снега најмање од 1 см., сваке године дуже или краће време прекрива источну Србију. Према „Атласу климе СФРЈ (15), најмања дужина трајања снежног покривача (просечно до 30 дана годишње) је у долини Јужне Мораве. У долини Велике Мораве, Понишављу и Књажевачкој котлини снежни покривач у просеку траје до 40 дана, а у Тимочкој крајини, односно долинама Великог и Црног Тимока до 60 дана. Према томе, Тимочка крајина која се одликује и нижим зимским температурама има дуже трајање снажног покривача од осталих долињских и котлинских делова источне Србије. У планинским деловима источне Србије дужина трајања снежног покривача дебљине веће од 1,0 см износи 80 до 100 дана у години, док су највиши врхови Старе планине 150 до 180 дана у години под снегом. Према томе, с повећањем надморске висине повећава се дужина трајања снежног покривача, а и његова дебљина. Тако на пример снежни покривач од 10 и више см дебљине образује се сваке године на Старој планини и у просеку дужина његовог трајања износи 80 до 120 дана, а на нижим планинама источне Србије дужина трајања снежног покривача исте дебљине износи 40 до 60 дана. У Тимочкој крајини снежни покривач дебљине 10 и више см траје у просеку 20 до 40 дана годишње, а у долинама Нишаве, Велике и Јужне Мораве, Сокобањској и Књажевачкој котлини до 20 дана.

Снежни покривач дебљине 50 и више см ретко се образује у долинама Велике и Јужне Мораве и у Нишкој котлини, где се у просеку јави по један овакав дан у години. Међутим, у Тимочкој крајини, Понишављу и на ободним деловима долина Велике и Јужне Мораве јави се у просеку до 5 оваквих дана. У вишим планинским деловима источне Србије снежни покривач дебљине 50 и више см траје у просеку 10 до 20 дана да би на највишим врховима Старе планине број оваквих дана у години достигао и до 70.

Према картама. Д. Лалића (16) средњи датум образовања снежног покривача у долинама Велике Мораве, Јужне Мораве Нишаве је 15. децембар, а у Тимочкој крајини и ободном појасу Поморавееља 1. децембар. У вишим планинским деловима источне Србије снежни покривач у просеку се образује већ 15. новембра. Средњи датум последњег дана са снежним покривачем у долинским деловима источне Србије је између 1. и 16. марта, у нижим планинским областима између 16. марта и 1. априла, а највиши планински врхови ослобађају се снежног покривача у просеку око 1. маја.

ВЕТРОВИ

Ветар је веома значајан климатски елеменат који утиче на температуру ваздуха, његову влажност, испаравање и количину падавина. Односно, честина ветра из појединих праваца представља у ствари честину наилазака и пролазака ваздушних маса одређених особина. А, опште је познато да највећи значај и утицај на временске прилике у неком месту или области имају управо ваздушне масе.

Табл. 13. Честина ветрова и тишина у ‰ за период 1948—1965.

Место	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	С
В. Градиште	28	9	123	113	20	36	104	100	367
Буприја	38	12	31	246	74	17	14	248	320
Ниш	41	74	89	53	53	35	51	181	423
Пирот	29	19	28	99	30	38	110	191	456
Књажевац	132	37	31	28	84	92	145	55	484
Зајечар	20	187	101	23	35	157	81	98	385
Бор	139	43	205	63	19	10	20	185	420
Неготин	37	45	88	42	10	21	106	222	520

Из приложене таблице и карте са ружама ветрова види се да на овим метеоролошким станицама источне Србије највећу честину има локални кошавски ветар и северозападни и западни ветрови, као преовлађујући ветрови умереног појаса. На правац ових ветрова веома много утичу облици рељефа, тј. правац пружања речних долина или планинских венаца.

У Великом Градишту су најчешћи ветрови из источног и југоисточног правца. То је типична кошава и по особинама и по правцу дувања. У Зајечару су најчешћи ветрови са североистока, а у Бору са истока. То су такође кошавски ветрови који по М. Милосављевићу (17) потичу од ваздушних маса које немогавши у целини да пређу преко венаца Каратских планина и кроз Бердап скрећу долином Тимока и у Зајечар долазе као североисточни ветар. У Зајечарској котлини део ових ваздушних маса скреће на запад и у Бору се појављују као ветрови са истока. Ове ваздушне струје преко превоја Честобродице пребацују се у удолину Велике Мораве у којој делом скрећу према северу и у Буприји се појављују као југоисточни ветар, који у овом граду има само за 2‰ мању честину од ветра из

северозападног правца. Други део ваздушних маса, пореклом из Влашке низије, од Зајечарске котлине креће се према југу долином Белог Тимока и у Књажевцу се појављујује као ветар из северног квадранта, који по честини заостаје само за ветровима из западног квадранта. Ове ваздушне масе крећу се даље долином Сврљишког Тимока и преко Сврљишке котлине и превоја Грамаде спуштају у Нишску котлину као североисточни ветар фенских особина. Иначе, у Буприји, Нишу, Пироту, Књажевцу и Неготину најчешћи су ветрови из северозападног и западног квадранта. Међутим, када се посматра честина ветрови по појединим месецима, онда на свим метеоролошким станицама на територији источне Србије у току зиме преовлађују кошавски ветрови.

ЗАКЉУЧАК

Анализом појединих климатских елемената и климе у целини, као сплета свих климатских елемената и фактора, установили смо да се поједини делови источне Србије међу собом знатно разликују у климатском погледу, Диференцијација климата у источној Србији условљена је на првом месту рељефом (надморском висином, експозицијом падина и правцем пружања планинских венаца) и атмосферском циркулацијом. Студијом бројних климатских карата објављених у „Атласу климе СФРЈ“ и поређењем бројчаних података са поједних метеоролошких станица, закључили смо да се на територији источне Србије може издвојити осам територијалних јединица —климатолошких рејона са карактеристичним климатским одликама.

Као што се из приложене карте види на територији источне Србије издвојили смо следеће климатске рејоне: Крајински, Бердапски, Велико-моравски, Јужно-моравски (који обухвата Нишко-алексиначку котлину), Понишавски, Карпатски, Моравичко-сврљишки и Старо-планински.

Крајински рејон се одликује најконтиненталнијим климатом у читавој источној Србији. У њему су најизразитије како просечне годишње ($25,1^{\circ}\text{C}$), тако и апсолутне амплитуде ($68,1^{\circ}\text{C}$). Тимочка крајина се одликује и највећом честином антициклонске временске ситуације, поготову у зимским месецима. Зато је зими у њој мања облачност, већи број ведрих, мразних и ледених дана него у осталим рејонима.

Бердапски рејон карактерише највећа влажност ваздуха и облачност, затим релативно ниске летње температуре (температурни максимум је померен на август), а високе зимске, као и већа количина падавина у односу на пределе који леже источно и западно од њега (Крајина и Поморавље). Климат овог рејона, који је ограничен на узани појас у Бердапској клисури, у великој је мери под утицајем огромне водене масе Дунава, тј. показује одлике климата предела пред великих водених површина.

Велико-моравски рејон се одликује нешто мањом континенталношћу од Крајинског, односно нешто блажим зимама и мање жарким летима, дужим вегетационим периодом, већом количином падавина, краћим трајањем снежног покривача.

Јужно-моравски рејон обухвата Нишко-алексиначку котлину и представља падавинама најсиромашнији (испод 600 мм годишње) део проучаване области. Одликује се блажим зимама у односу на остале рејоне, краћим трајањем снежног покривача и изванредно топлим летима. У Нишу је 16. августа забележена температура од 42,2°C, што представља апсолутни температурни максимум на читавој територији источне Србије.

Понишавски рејон захвата долину Нишаве и одликује се оштријим поднебљем у односу на Јужноравски рејон. Континенталност климата у њему се повећава идући од запада према истоку, али у истом правцу, с порастом надморске висине, повећава се и количина падавина.

Подручје Карпатско-балканских планина одликује се свежим летима, дужим и хладним зимама, највећом годишњом сумом падавина (од 800 до 1000 мм), дељим снежним покривачем и његовим дужим трајањем. С обзиром на климатске особености у Карпатско-балканској планинској области издвојими смо три климатска рејона: *Моравичко-сврљишки*, који обухвата Сокобањску, Сврљишку и Књажевачку котлину са њиховим ободним деловима и представља појас знатно жупније климе којим је Карпатско-балкански систем планина подељен на два планинска климатска типа: „прави алпски климат“ у *Старопланинском рејону* и „средње висински климат“ у *Карпатском рејону*, који обухвата централни део источне Србије и у коме се у плувиометријском режиму местимично осећају и медитерански утицаји.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Д. Дукић*: Хидрографске особине источне Србије, Зборник радова Географског института „Ј. Цвијић“, књ. 26, Београд 1975.
2. *М. Милосављевић*: Климатске одлике удолине Велике и Јужне Мораве, Географски институт „Јован Цвијић“, Зборник радова, књ. 22, Београд 1969.
3. *М. Миљковић*: Максималне и минималне температуре у НР Србији, (рукопис), Београд 1959.
4. *М. Милосављевић*: Температура ваздуха као вегетациони чинилац у НР Србији, Гласник Српског географског друштва, св. XXIX, бр. 2, Београд 1949.
5. *Хидрометеоролошка служба СФРЈ*: Атлас климе Југославије, Београд.
6. *А. Вељковић*: Примена метода регресивне анализе на поребење месечних температура ваздуха у периоду 1949—1958. код шест места у источној Србији, Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“, књ. 17, Београд 1960.
7. *Т. Ракићевић*: Климатске карактеристике Бердапског подручја, Зборник радова Географског института ПМФ, св. XV, Београд 1968.
8. *П. Вујевић*: Поднебље ФНР Југославије, Архив за пољопривредне науке, Година VI, св. 12, Београд 1953.
9. *С. Ранковић*: Средња колична падавина, период 1931—1960. (изохијетна карта), Атлас климе СФРЈ, Београд.

10. *М. Милосављевић*: Температурни и кишни односи у НР Србији, Го-дишњак Пољопривредно-шумарског факултета, књ. 1, Београд 1948.
11. *Т. Младеновић*: Клима Зајечара, Гласник Српског географског друштва, св. XXXI, бр. 1, Београд 1951.
12. *Хидрометеоролошка служба ФНРЈ*: Прилози познавању климе Југо-славије 1. Температура, ветар и облачност у Југославији, Резултати осматрања за период 1925—1940, Београд 1952.
13. *Хидрометеоролошка служба ФНРЈ*: Падавине у Југославији 2, Ре-зултати осматрања за период 1925—1940., Београд 1957.
14. *Г. Соколовић—Илић и Н. Шиник*: Средњи годишњи број дана са па-давинама $\geq 1,0$ мм, период осматрања 1931—1960., Атлас климае СФРЈ, Београд.
15. *Д. Радичевић*: Средњи годишњи број дана са снежним покривачем $\geq 1,0$ см, период 1948/63., Атлас климе СФРЈ, Београд.
16. *Д. Лалић*: Средњи датум првог дана са снежним покривачем, период 1948/49—1962/63., Атлас климе СФРЈ, Београд.
17. *М. Милосављевић*: Ветар „кошава“ у Подунављу, Гласник Шумар-ског факултета бр. 1, Београд 1950.
18. *Ј. Динић*: Клима Тимочке крајине (рукопис), Београд.
19. *Ј. Динић*: Природни услови и природна богадства у сливу Белог Ти-мока, Докторска дисертација, Београд 1967.
20. *Хидрометеоролошка служба СФРЈ*: Меторолошки годишњаци I (од 1950. до 1970. године), Београд.
21. *Хидрометеоролошка служба СФРЈ*: Меторолошки годишњаци II (од 1950. до 1970. године), Београд.

Résumé

TOMISLAV L. RAKIĆEVIĆ

CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DE LA SERBIE DE L'EST

La Serbie de l'Est occupe l'espace entre le Danube au nord, la Nišava au sud, la frontière d'État vers la Bulgarie à l'est et les cours de la Grande Morava et de la Morava du Sud à l'ouest. Sa superficie est de 15.663 km² ou près de 19 p.c. du territoire total de la RS de Serbie. Au point de vue climatique, ce territoire représente la partie la plus continentale non seulement de la Serbie, mais aussi de la Yougoslavie entière.

Au point de vue de géographie physique, la Serbie de l'Est est formée de cinq ensembles naturels nettement différenciés, à savoir: le bassin du Timok à l'est, la dépression de la Grande Morava et de la Morava du Sud à l'ouest, la zone de systèmes de montagnes d'origine récente (montagnes Karpato-Balkaniques) entre celles-ci, la vallée de la Nišava au sud et la vallée du Danube au nord. A juger d'après les températures annuelles moyennes (Tab. 1) qui varient de 9,8°C (Žagubica) à 11,8°C (Niš), il résulte que la région Karpato-Balkanique est le territoire le plus froid et le bassin de la Morava du Sud le territoire le plus chaud de la Serbie de l'Est. Cependant, si nous considérons les conditions de température par saisons de l'année, la région de la Negotinska krajina a les étés les plus chauds et les hivers les plus froids en

moyenne. Elle est, donc, la partie la plus continentale de la Serbie de l'Est. L'amplitude annuelle moyenne à Negotin est de 25,1°C et l'amplitude absolue atteint même 68,1°C. Autrement, la caractéristique essentielle du régime thermique de la Serbie de l'Est est l'alternance des étés torrides et frais avec les hivers froids et doux (Tab. 2, 3 et 4). C'est à dire, certaines années les hivers sont très rigoureux et certaines autres ils sont très doux, tandis que les étés sont certaines années extraordinairement chauds (le 16 août 1952 a été enregistrée à Niš la température de 42,2°C) et certaines autres assez frais.

L'humidité de l'air moyenne (Tab. 9) est la plus grande à Tekija (78 p.c.), ce qui est une conséquence non seulement de la température annuelle moyenne plus basse, mais aussi, et même davantage, de la proximité du Danube. Elle est la plus petite à Niš (70 p.c.) qui a la température de l'air moyenne la plus élevée. La nébulosité moyenne est également la plus grande dans la vallée du Danube (Tab. 1). La région de Timočka krajina a la plus petite nébulosité, surtout aux mois d'hiver et le plus grand nombre de jours sereins, ce qui est une conséquence du caractère continental prononcé et de la plus grande fréquence de la situation anticyclonique dans le temps de cette partie de la Serbie de l'Est.

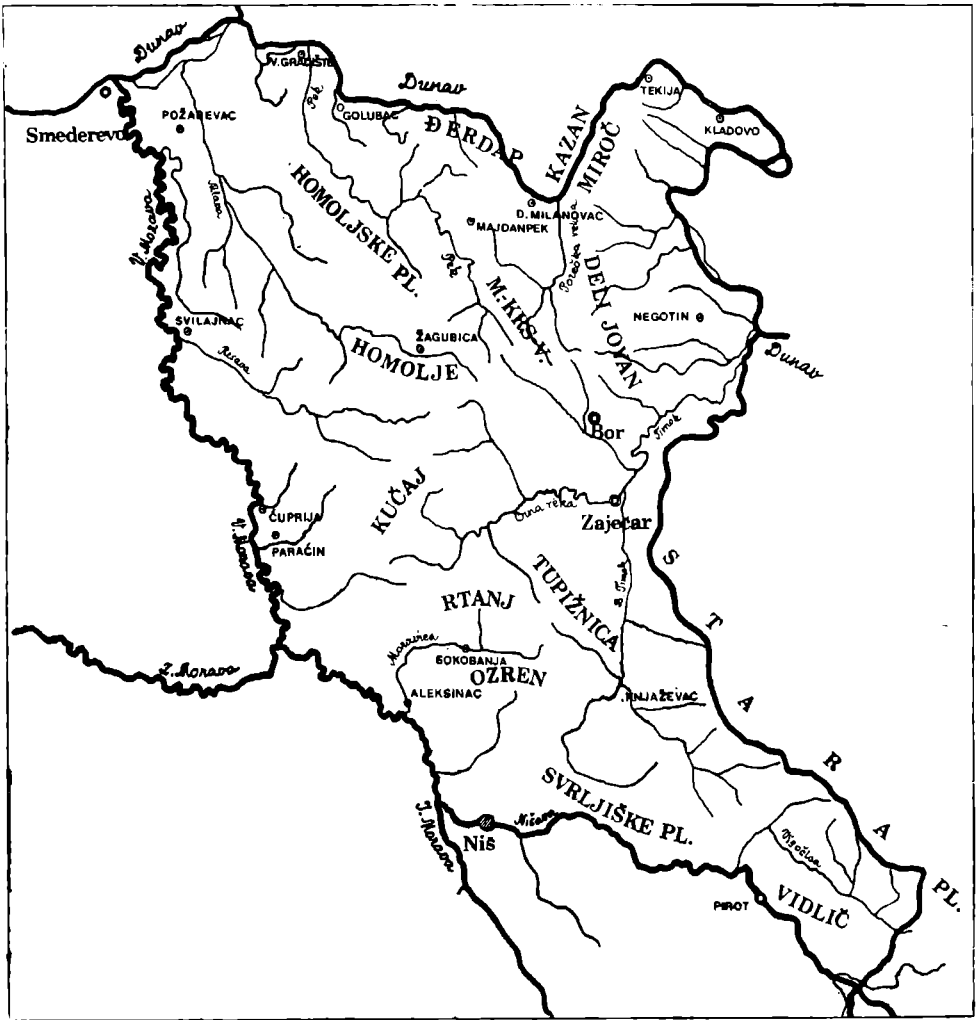
Le vaste territoire de la Serbie de l'Est reçoit dans ses parties particulières, une différente quantité de précipitations en fonction du relief, c.à d. de l'altitude et de l'exposition des versants. Le bassin de Niš reçoit la plus petite quantité de précipitations (au-dessous de 600 mm par an). La vallée de la Grande Morava et le bassin du Timok reçoivent de 600 à 700 mm, et les parties les plus élevées des montagnes Karpato-Balkaniques même plus de 1000 mm. La quantité de précipitations augmente toujours avec l'altitude. Le gradient vertical de température oscille autour de 50 mm par 100 m. Dans le territoire de la Serbie de l'Est, la somme annuelle de précipitations est assez uniformément distribuée par mois (Tab. 12). C'est le régime pluviométrique continental qui y est représenté par sa variante, dite danubienne. Elle est caractérisée par le maximum de précipitations qui a généralement lieu vers la fin du printemps ou au commencement de l'été, et le minimum au commencement de l'automne ou vers la fin de l'été.

La neige est un phénomène hivernal régulier dans le territoire de la Serbie de l'Est. La durée et l'épaisseur de la couverture de neige sont les plus petites dans le bassin de Niš (jusqu'à 30 jours) et dans les plus hautes parties de la montagne de Stara planina la couverture de neige se maintient de 150 à 180 jours par an. Dans toutes les parties de la Serbie de l'Est (Tab. 13), le vent local de type de košava a la plus grande fréquence (particulièrement dans la partie hivernale de l'année), viennent ensuite les vents de nord-ouest et d'ouest, vents dominants de la zone tempérée.

Par une analyse des éléments climatiques et du climat dans son ensemble, nous avons établi que les parties particulières de la Serbie de l'Est diffèrent considérablement les unes des autres au point de vue climatique. La différenciation du climat est conditionnée, en premier lieu, par le relief (l'altitude, l'exposition des versants et la direction

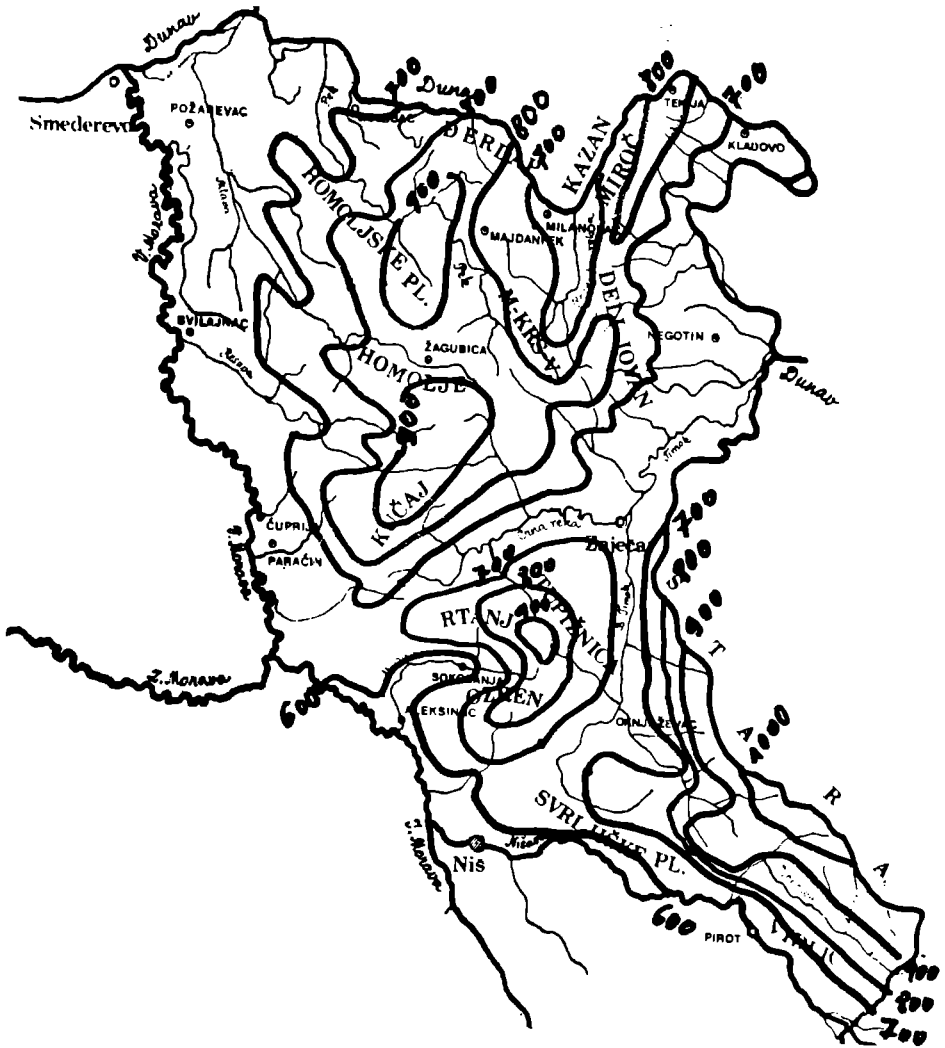
dans laquelle s'étendent les chaînes de montagnes) et la circulation atmosphérique. Dans le territoire de la Serbie de l'Est nous avons distingué huit régions climatiques, à savoir: région de *Krajina* caractérisée par la plus grande continentalité du climat; région de *Portes de Fer* (Djerdap), dont le trait caractéristique est la plus grande humidité de l'air et la plus grande nébulosité, ainsi que les étés frais, avec le maximum de température déplacé vers le mois d'août; région de la *Grande Morava* qui se distingue par le caractère du climat un peu moins continental que celui de *Krajina*; région de la *Morava du Sud* avec la moindre somme de précipitations annuelle et les hivers les plus doux; région du bassin de la *Nišava* avec un climat plus sévère et l'augmentation du caractère continental du climat et de la quantité de précipitations dans la direction est — ouest. Dans la région de montagnes Karpato-Balkaniques on distingue trois autres régions climatiques, à savoir: région de *Moravica* et de *Svrljig* comprenant les bassins de Sokobanja, de Svrljig et de Knjaževac avec leurs parties périphériques et représentant la zone de climat considérablement plus clément que le système de montagnes Karpato-Balkaniques divise en deux types climatiques — „véritable climat alpin“ dans la région de *Stara planina* et „climat d'altitude moyenne“ dans la région de *Karpates*, qui comprend la partie centrale de la Serbie de l'Est dans laquelle les influences méditerranéennes se font le plus sentir dans le régime pluviométrique.

ТАБ. 1.



Ск. 1. Карта источне Србије, размери 1:1.000.000

ТАБ. 2.



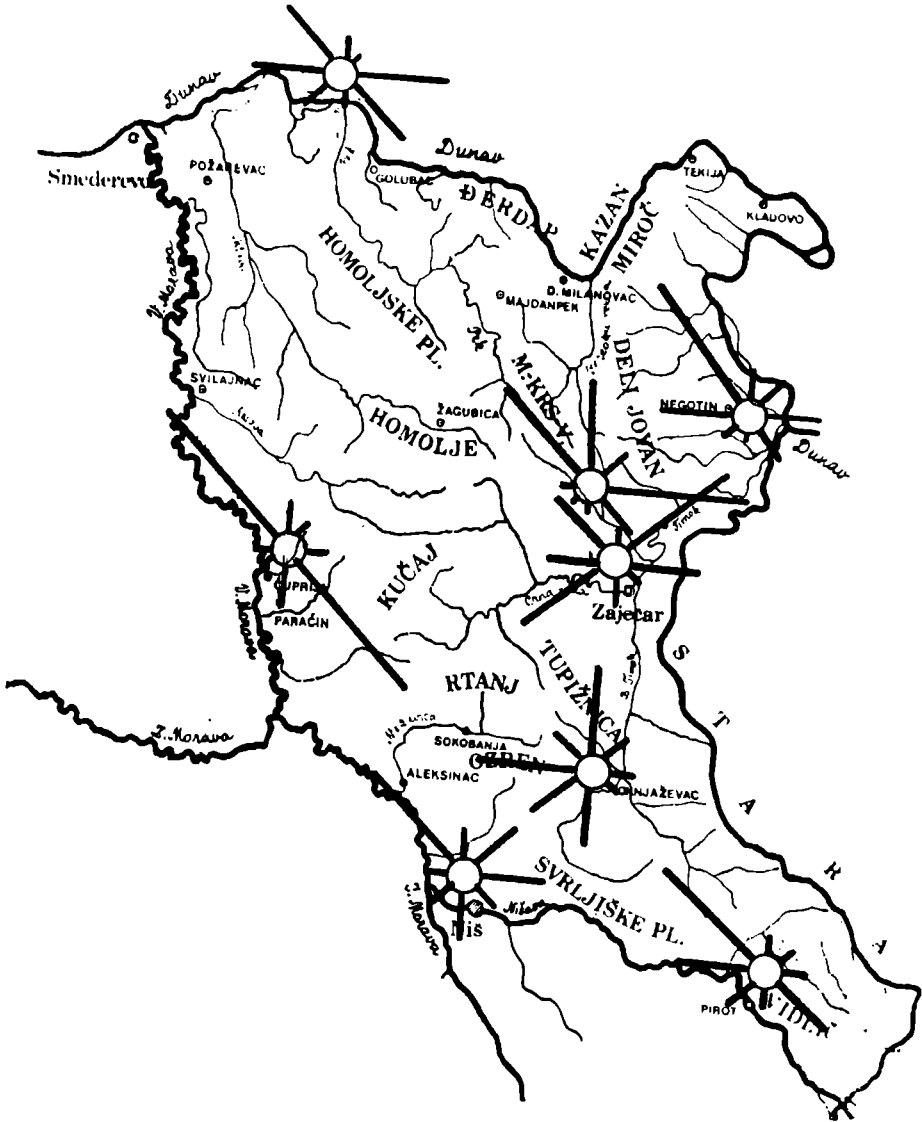
Ск. 2. Isoхијетна карта источне Србије

ТАБ. 3.



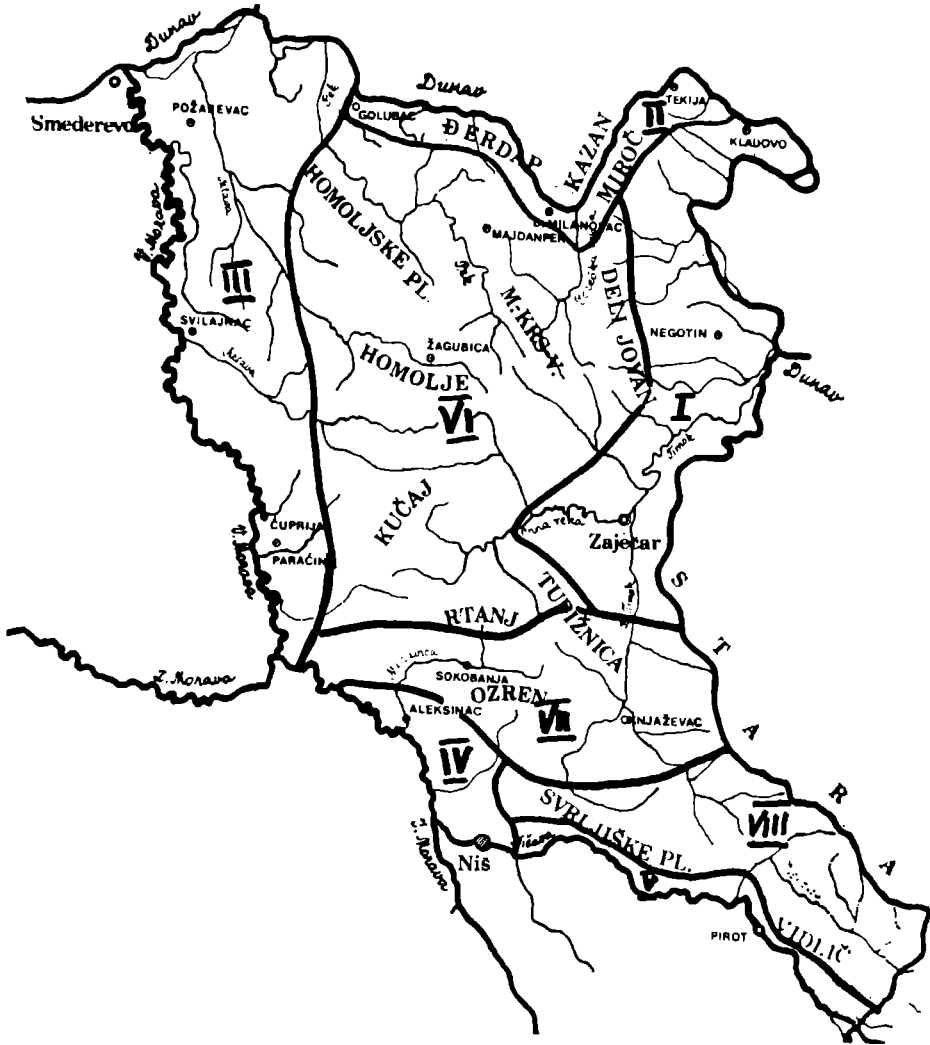
Ск. 3. Средњи годишњи број дана с висином падавина од 1,0 и више мм

ТАБ. 4.



Ск. 4. Карта честине ветрова у источној Србији

ТАБ. 5.



Ск. 5. Климатски рејони источне Србије

- I — Крајински, II — Бердапски, III — Великоморавски, IV — Јужноморавски
 V — Понишавски, VI — Карпатски, VII — Моравичко-сврlišки,
 VIII — Старо-планински