

УДК 911.2 : 551.46/49
Оригинални научни рад

ВОДА - СРБИЈА - РЕГИЈЕ

Мирослав Оцокољић*

M=9973

ГЕОГРАФСКЕ РЕГИЈЕ СРБИЈЕ СА АСПЕКТА РАСПОРЕДА ВОДА И ПОТРЕБА У ВОДИ

Извод: У раду је изложено водно богатство региона Републике Србије са гледишта распореда вода и потреба за водом. Анализиран је однос човека-вода, обрадом основних природних и друштвених елемената са којима располажу региони, као што су количина воде, специфична издашност региона, густина насељености, однос густине насељености и специфичне издашности, као и расположива количина воде по становнику. За Републику Србију усвојене су следеће географске целине: Војводина са Бачком, Банатом и Сремом, Западна Србија, Шумадија, Источна Србија, Јужна Србија са Копачничко-јабланичком облашћу, Власинско-пчињским крајем, Рашком и Косовом и Метохијом. Установљено је, да је у погледу расположиве количине воде, најбољи однос у Рашкој, где $17,8 \text{ m}^3/\text{дан}$ воде дође по једном становнику у просечној години, што је скоро за 17 пута бољи однос него у Шумадији, где сваки становник може да рачуна на $1,07 \text{ m}^3/\text{дан}$ домицилних вода. Просек за Републику је $5,53 \text{ m}^3/\text{дан}$ по становнику аутохтоних вода; међутим, када се у домицилне воде укључе и транзитне, онда се овај однос увећа за неколико десетина пута.

Кључне речи: вода, распоред, потребе, регије, Србија.

Abstract: The work shows the water recourses of regions of Serbia from the aspect of water disposition and the need for water. The man-water relation has been analyzed, by processing basic natural and social elements of the regions: amount of water, specific productivity of regions, population density, relation between the population density and the specific productivity and water disposal per inhabitant. The following geographic unities are accepted: Vojvodina with Bačka, Banat and Srem; Western Serbia; Šumadija; East Serbia; Southern Serbia with Kopaonik-Jablanica district, Vlasina-Pčinja area, Raška and Kosovo and Metohija. It has been established that, from the aspect of water availability, the best man-water relation is in Raška, with $17,8 \text{ m}^3$ per day of water per inhabitant during the average year. That is almost 17 times better relation than in Šumadija, where every inhabitant can count on $1,07 \text{ m}^3$ per day of domicile waters. The republic average is $5,53 \text{ m}^3$ per day per inhabitant of autochthon waters. However, when we add the transit waters to the domicile, this relation multiplies several times.

Key words: water, disposition, needs, regions, Serbia

* др Мирослав Оцокољић, виши научни сарадник, Географски институт „Јован Цвијић” САНУ, Београд.

Увод

Република Србија се састоји из неколико регионалних целина, чије су границе омеђене и постојане, док је у административно-политичком погледу подељена на округе, општине, месне заједнице. Од регионално-географских целина истичу се Војводина са своје три мезо целине - Бачком, Банатом и Сремом, Западна Србија, Шумадија, Источна Србија, Јужна Србија у коју улазе Рашка, Копаоничко-јабланичка област, Власинско-пчињски крај, као и јужна српска Покрајина Косово и Метохија. Свака од ових области има своје географске специфичности, пространство, природне одлике и ресурсе, геопотенцијале који се експлоатишу, често неконтролисано, па су многи елементи чивотне средине угрожени, деградирани или пак уништени. Од свих природних елемената животне средине, воде се највише загађују. Водно богатство Србије није у складу са размештајем становништва и привреде; воде је знатно више у привредно неразвијеним пределима, веома је неповољан однос између домицилних и транзитних вода. Највећи део вода протекне у зимској половини године, док је неупоредиво мање воде у вегетационом периоду, када су потребе за њом највеће. Све ове нелогичности у просторном и временском распореду вода могу најбоље да се сагледају и дају најцелисходнија решења за бројне водопривредне проблеме, ако се воде проуче прво на нивоу мањих речних сливова, или пак по постојећим регионално-просторним јединицама, како је данас Србија већ подељена.

Усвајајући поделу на регионално-географској основи, водно богатство Републике Србије варира од региона до региона; воде је све више идући од севера ка југу и, све мање идући од запада ка истоку. Њихов распоред је у складу са распоредом и режимом падавина, које се мењају у истом смеру и на исти начин. Ово се односи на домицилне (аутохтоне) воде, које настају од падавина које се излуче на простор Републике, међутим, њеним северним делом, панонском делу протичу велике међународне транзитне реке, чији се протицај креће до $6000 \text{ m}^3/\text{s}$. Тако с једне стране имамо појаву да количина домицилних вода расте од севера ка југу - највише их је у високопланинским областима, док с друге стране, количине транзитних (алохтоних) вода расту од југа ка северу и од запада ка истоку, па их је највише у равничарском делу Републике. Ове нелогичности у просторном распореду вода одржавају се на даље привредне токове земље, па су нужне прерасподеле вода, изградњом регионалних водоводних система и мањих акумулација.

Војводина

Као северна српска Покрајина, Војводина се сукобљава са највећим проблемом данашњице, недостатком квалитетне воде који сигурно отежава даљи економски просперитет овог најразвијенијег дела Републике. Војводина има најмање домицилних вода и најмању специфичну издашност. Њен равничарски рељеф условљава мало отицање, јер највећи део падавина испарава. У Војводини се излучи просечно од 550 mm (Банат) до 800 mm (Фрушка Гора) падавина, са наглашеним летњим распоредом, када је далеко највеће испаравање, а веома мали подземни доток. Коефицијент отицања је мали, креће се од 10 - 15%, док је специфична издашност Војводине од 2 - 3 l/s/km². Као резултат тога, у Војводини, чија је површина 21.506 km² (24,4% територије Републике) формира се око 60,0 m³/s протицаја, што је око 10% домицилних вода Србије, са просечним отицајем од 2,8 l/s po km². Расположива количина воде по становнику је мала, креће се око 2,55 m³/ дан, или, ако се међусобно упореде густина насељености (Gn) и специфични отицај (Q), онда на 34 становника дође један литар воде у секунди са површине од једног km², у просечној години (Таб.1.). У Војводини живи преко два милиона становника са густином насељености од 95 ст./km², која је најмања у

Таб. 1: Однос вода и становника у АП Војводини

Tab. 1. The Population and Water Relation in AR of Vojvodina

F	%F	Qa	%Qa	q	Gn	Uq	Gn/q	Nb
21.506	24,4	60,0	10,0	2,80	95	2,55	34,0	2.034.772

Значење симбола: F-површина (km²), Qa-протицај-домицилне воде (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²), Uq-расположива количина воде (m³/дан/ст), Nb-број становника.

Србији, са тенденцијом даљег опадања прираштаја становништва, што је општа појава за многе европске земље па и нашу. Међутим, за разлику од домицилних вода, Војводином протичу велике међународне реке са транзитним протицајем до 6000 m³/s (Дунав), па је однос између домаћих и транзитних вода јако неповољан, креће се од 1 : 10. Од других већих река, осим Дунава, познате су Тиса, чији је протицај 785 m³/s (Сента), Сава 1580 m³/s (Сремска Митровица), Тамиш 50,0 m³/s. Међутим, у војвођанској равници речне воде су јако загађене, па је њихово коришћење отежано. Просечна класа Дунава је између II и III класе, Сава је са просечном III класом, Тиса такође са III класом, док се Тамиш приближава веома лошој IV класи квалитета речних вода. Као општи закључак намеће се да ће даље водоснабдевање становништва, градова и других насеља, као и осетљиве индустрије зависити од регионалних прерасподела вода, изградњом регионалних водоводних система, помоћу којих ће се добити квалитетна вода из других делова Републике, или ће се у неким

ситуацијама морати да користи и кишница. Садашње стање подземних вода из којих се снабдева водом највећи број насеља је углавном неповољно, подземне воде се исцрпљују или загађују, у Војводини је 1981. године живело преко 35% становништва у градовима, па се стање тим више погоршава.

У свом саставу, Војводина има и три посебно издвојене просторне целине: Бачку, Банат и Срем.

БАЧКА заузима западни део Војводине, између Дунава и Тисе са површином од 8671 km² (Марковић Ђ.Ј. 1970). Бачка има знатно већу густину насељености од Баната, што је узроковано присуством већих градских насеља - Новог Сада, Суботице, Сомбора, Бечеја, Бачке Паланке. У Бачкој живи 834.772 становника, са просечном густином од 96 ст/km², са око 40% градског становништва, па се проблем водоснабдевања тим више погоршава. У Бачкој су падавине нешто веће од осталог дела Војводине, крећу се од 600-700 mm, са отицајем од око 3,0 l/s по km² и укупним домицилним водама од око 26,0 m³/s, што је приближно 43,3% домицилних вода Војводине. Од домаћих река у Бачкој су познате Мостонога, Кириш, Чик и Јегричка, а од транзитних и међународних Дунав и Тиса, као и већи број изграђених канала, међу којима и најпознатији Дунав-Тиса-Дунав. Расположена количина воде у Бачкој је око 2,69 m³/дан/стан.

БАНАТ заузима источни део Војводине, омеђен Тисом и Дунавом, као и државном границом између Југославије и Румуније и Мађарске. Површина Баната је 8997 km² у којем живи око 700 000 становника са густином насељености од 78 ст/km². Већа градска насеља су Зрењанин, Кикинда, Панчево, Вршац. Банат је познат као најсушнији крај у Србији са најмањим падавинама, у просеку од 550-600 mm, од чега највише испари, па је износ отеклих падавина мали и креће се у просеку од 2-2,5 l/s/km², односно око 70 mm или 12% падавина, што је најмањи износ у Војводини и Републици Србије. Као резултат тога у Банату се формира око 20,0 m³/s вода, или 33% домицилних вода Војводине, што је јако неповољно у односу на потребе за здравом и квалитетном водом. Банатом протиче више међународних река, које дотичу из Мађарске или Румуније, осим Тисе као највеће, ту су још Златица, Бегеј, Брзава, Моравица, Тамиш, Караш и Нера. Просечна расположива количина воде по становнику у Банату је 2,47 m³/дан.

СРЕМ лежи у крајњем јужном делу Панонске низије, омеђен Дунавом на северу и истоку, Савом на југу и државном границом са Хрватском на западу. У тим границама, Срем је велики 3838 km² на чијој територији живи 500 000 становника са просечном густином насељености од 126 ст/km². Срем је нешто богатији у падавинама и водама, захваљујући присуству Фрушке Горе (538 m), на којој је раз-

вијено више мањих водотока. Они теку и према северу и према југу, одакле се водом снабдева и већи број насеља. Укупне воде Срема су мале, просечна издашност територије је око $3,5 \text{ l/s/km}^2$, са количином воде од око $14,0 \text{ m}^3/\text{s}$, која је недовољна да задовољи све потребе становништва и индустрије, па су нужне регионалне прерасподеле вода. Према садашњем стању односа човек-вода, у Срему сваки становник може да рачуна на $2,42 \text{ m}^3/\text{дан}$ аутохтоних вода.

Западна Србија

Део Србије под именом западна Србија простире се између Дрине, Саве, Колубаре, реке Љига, Дичине, Западне Мораве до Краљева, Ибром до места Ушће, а одатле даље граница иде развођем високих планина Радочела, Голије, Јавора, Мучња, Муртенице, које раздвајају Студеницу од Рашке, Моравицу од Вапе, Велики Рзав од Увца. У оквиру ових граница, Западна Србија је велика $12\,705 \text{ km}^2$ (Милојевић М. 1977) и једна је од већих регија Србије. У њен састав улазе Подриње, Мачва, Посавина, Колубара, Драгачево, горње западно Поморавље. Од већих градова истичу се Шабац, Лозница, Обреновац, Ваљево, Чачак, Краљево, Ужице. Западна Србија је богата у водама, како са површинским тако и подземним, у њој је велики број извора, који служе за водоснабдевање сеоских а понекад и градских насеља. Просечне падавине у региону су у планинским пределима преко 1000 mm , а у доњем нижем делу од $700\text{--}800 \text{ mm}$ (РХМЗ, 1965). Захваљујући вишкун падавина који огиче рекама, у Западној Србији су формиран бројни водотоци који су развијени у региону. Западну Србију окружују и велике транзитне реке, као што су Сава ($1580 \text{ m}^3/\text{s}$), а од унутрашњих река истичу се Колубара ($23,3 \text{ m}^3/\text{s}$), Јадар ($8,6 \text{ m}^3/\text{s}$), горња Западна Морава (Краљево) са $Q_a=47,0 \text{ m}^3/\text{s}$, Студеница ($6,80 \text{ m}^3/\text{s}$), Моравица ($20,3 \text{ m}^3/\text{s}$), Велики Рзав ($8,50 \text{ m}^3/\text{s}$), Бетиња ($11,8 \text{ m}^3/\text{s}$), Црни Рзав ($7,60 \text{ m}^3/\text{s}$). Укупне аутохтоне воде Западне Србије су $105 \text{ m}^3/\text{s}$, што чини $17,5\%$ домаћинских вода Србије са специфичном издашношћу од $8,26 \text{ l/s/km}^2$. Када се она упореди са густином насељености даје бројку $9,4$, што означава, да 9 становника може да рачуна на један литар воде у секунди са површине од једног km^2 , што је за $3,6$ пута бољи однос, него на пример у Војводини (Таб.2). Закључује се, да регион Западне Србије може да задовољи основне потребе становништва и других корисника, с тим што су у њеном доњем делу (Колубара, Посавина, Мачва) неопходне прерасподеле вода, довођењем вода из планинског дела Колубаре, или пак из Дрине и њених притока. Уз то, воде Западно србијанског региона могу да се преведу и друге водом сиромашније делове Републике, на пример, Шумадију. Данас се то чини у горњем западном Поморављу,

где се из система “Рзав” изграђеним регионалним водоводом, снабдевају Ариље, Лучани, Чачак и Горњи Милановац.

Таб.2. Однос вода и становништва у Западној Србији

Tab. 2: The Population and Water Relation in West Serbia

F	%F	Qa	%Qa	q	Gn	Uq	Gn/q	Nb
12705	14,4	105	17,5	8,86	83	8,60	9	1054515

Значење симбола: F-површина (km^2), Qa-протицај-доминантне воде (m^3/s), q-специфични отицај ($\text{l/s}/\text{km}^2$), Uq-расположива количина воде ($\text{m}^3/\text{дан}/\text{ст}$), Nb-број становника.

Шумадија

Шумадија је централна област Србије, која се пружа од Колубаре на западу до Велике Мораве на истоку, од Дунава на северу до Западне Мораве на југу. Њену западну границу, осим Колубаре, чине још река Љиг, Дичина и Чемерница краћим током од ушћа Дичине до њеног ушћа у Западну Мораву. У том простору, Шумадија је велика око 7500 km^2 , што износи 8,6% територије Републике. Средња надморска висина Шумадије је 270 m, што је знатно ниже од просека висине Републике (454 m). Шумадија је насељенији део земље, са густином насељености већом од $110 \text{ ст}/\text{km}^2$ (без Београда), а ако се дода двомилионски Београд, онда се она неколико пута повећа. Од већих градова, осим Београда, ту су Крагујевац, Горњи Милановац, Јагодина, Велика Плана, Смедеревска Паланка, Младеновац, Смедерево. Ако се изузме Београд, у Шумадији живи око милион становника, међутим дода ли се део Београда који припада Шумадији, са око 1.000 000 становника, онда се број становника у Шумадији повећа на преко 2,0 милиона са $Gn=268 \text{ ст}/\text{km}^2$.

Шумадија је позната као безводни крај Србије, и ако падавине нису тако мале - крећу се око 700 mm, отицај, и површински и подземни је мали, и оно мало воде што отиче рекама, потиче са планина, тако да је укупни протицај Шумадије око $25,0 \text{ m}^3/\text{s}$, са специфичном издашношћу од $3,33 \text{ l/s}/\text{km}^2$. Међутим, Шумадију окружују знатно веће реке, којима теку неупоредиво веће количине вода: Велика Морава има $Q=260 \text{ m}^3/\text{s}$, Западна Морава $128 \text{ m}^3/\text{s}$, Колубара $23,3 \text{ m}^3/\text{s}$, Дунав ($5500 \text{ m}^3/\text{s}$). Од познатијих шумадијских река су леве притоке Мораве, Јасеница са Кубршницом ($4,70 \text{ m}^3/\text{s}$), Лепеница ($2,15 \text{ m}^3/\text{s}$), Белица ($0,65 \text{ m}^3/\text{s}$), Лугомир ($2,20 \text{ m}^3/\text{s}$), Каленићка ($0,50 \text{ m}^3/\text{s}$). Код свих ових река мали је специфични отицај, креће се од $2,64 \text{ l/s}/\text{km}^2$ до $5,0 \text{ l/s}/\text{km}^2$, са висином отицаја која једва да прелази 100 mm и коефицијентима отицања који су најчешће испод 0,20 (Таб. 3).

Таб.3. Однос вода и становништва у Шумадији

Table 3: Waters and Population in Šumadija

F	%F	Qa	%Qa	q	Gn	Uq	Gn/q	Nb
7500	8,6	25,0	4,2	3,33	268	1,07	80,5	2014550

Значење симбола: F-површина (km²), Qa-протицај-домцилне воде (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²), Uq-расположива количина воде (m³/дан/ст), Nb-број становника.

Мале количине вода, већа густина насељености и изграђена индустрија чине несклад у даљем привредном развоју Шумадије. Норма отицаја од само 25,0 m³/s воде не може бити гарант да у датом тренутку задовољи све кориснике овог тренутно најразвијенијег дела Републике. Даља експанзија привредног развоја Шумадије и Поморавља зависиће у највећој мери од будућих водопривредних решења и захвата, довођењем вода из других водом богатијих реона, на пример, из слива доњег Ибра, посебно његових левих притока, из горњег западног Поморавља, или пак из Источне Србије.

Источна Србија

Источна Србија је највећи регион у централној Србији, са површином од 15.873 km² (18,0% површине Републике), са границом која је јасно дефинисана и прецизирана, на западу је Велика Морава и Јужна Морава до ушћа Нишаве, на северу Дунав, на истоку бугарска граница, на југу Нишава. У састав Источне Србије улазе источно Велико Поморавље, Карпатско Подунавље, Неготинска и Тимочка Крајина и већи део Понишавља. Источна Србија је по водама слична Западној Србији, на њеној територији је више већих и значајнијих река, нарочито крашких, са већим протицајем, и повољним режимом, захваљујући бројним физичко-географским карактеристикама речних сливова. Осим Дунава, Велике Мораве и Нишаве као граничних и транзитних река, ту су још Велики Тимок (30,5 m³/s), Поречка (5,0 m³/s), Пек (9,10 m³/s), Млава (10,7 m³/s), Ресава (5,06 m³/s), Црница (3,72 m³/s), Алексиначка Моравица (5,0 m³/s), Темштица (10,5 m³/s) и друге мање реке.

У Источној Србији се формира 123,0 m³/s протицаја, са специфичном издашношћу територије од 7,75 l/s/km². То су њене домицилне воде, које се неколико пута увећавају ако се њима додају транзитне воде Дунава, Мораве, Нишаве.

Таб.4.- Однос вода и популација у Источној Србији

Tab. 4. - The Population and Water Relation in East Serbia

F	%F	Qa	%Qa	q	Gn	Uq	Gn/q	Nb
15.873	18,0	123,0	20,6	7,75	70	9,56	9	1.111.110

Значење симбола: F-површина (km²), Qa-протицај-домцилне воде (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²), Uq-расположива количина воде (m³/дан/ст), Nb-број становника.

Однос вода и популација у Источној Србији је веома повољан, скоро најповољнији у Србији. Просечно 9 становника може да рачуна на 1/лит/s/воде/km², док је расположива количина воде по становнику 9,56 m³/дан. Према томе, вишак воде Источне Србије може да се преводи у друге делове Републике, на пример у Шумадију или Јужну Србију.

Јужна Србија

У регионално географској подели Србије, појам “Јужна Србија” још увек не постоји, и ако се овај термин често употребљава у стручној и научној пракси. У саставу Јужне Србије, дела Републике који је јужно од Западне Мораве и Нишаве, могли би да уђу Копаоничко-јабланичка област, Власинско-пчински крај, Рашка и Косово И Метохија. Овим редом су изложене географске целине Јужне Србије, обрађене на исти начин као и претходне регије Републике.

КОПАОНИЧКО-ЈАБЛАНИЧКА ОБЛАСТ је део Јужне Србије, између Западне Мораве на северу, Јужне Мораве на истоку, Ибра на западу и границе са Косовом и Метохијом на југу и југозападу. Ова област се простире на површини од 8.550 km², или на око 10% територије Републике. То је централна област Јужне Србије са природним контрастима, на западу је високи Копаоник са планинском климом, развијеном речном мрежом и водотоцима који теку у свим правцима, источније од Копаоника наступа ариднији климат са мањим падавинама и водотоцима у чијим коритима је мало воде, а ова обласст позната је и по сушицама. Најпознатије реке Копаоничко-јабланичке области су Јопаница, Рибница, Расина, Топлица, Јабланица, Ветерница. Ове и друге мање реке располажу са протицајем од око 62,5 m³/s, што је 10,4% домицилних вода Србије са $q=7,31$ l/s/km². На овом делу Јужне Србије живи 658.350 становника са густином насељености од 77 ст/km², која, када се упореди са q даје бројку од 11 становника којима припада 1лит/s/воде/km², што је знатно повољније од неких севернијих делова Републике. Распожива количина воде по становнику Копаоничко-јабланичке области је $Uq=8,20$ m³/дан. У погледу регионалног распореда вода, за ову област су нужне прерасподеле вода из западног богатије копаоничког у јужно Поморавље које оскудева у води, нарочито у долине Топлице, Пусте реке, Јабланице, где је отицај врло мали. Највећи потрошачи воде су градска насеља Крушевац, Трстеник, Врњачка Бања, Прокупље, Куршумлија, Лесковац, Врање и Бујановац.

ВЛАСИНСКО-ПЧИЊСКИ КРАЈ или југоисточна Србија је део Јужне Србије источно од Јужне Мораве, јужно од Нишаве,

западно од југословенско-бугарске границе и северно од југословенско-македонске границе. Ово је висински најизраженији крај Србије са планинама чији врхови достижу до 2000 m, а то су Сува планина, Власина, Бесна Кобила, Крива Феја, Варденик, Чемерник. Ова област велика је 5512 km², што је око 10% централне Србије, или 6,2% територије Републике. Слабо је насељен а располаже са већом количином воде, које могу да се користе за потребе водоснабдевања и других крајева земље. Од већих водотока, познате су Јерма, Власина са Лужницом, Врла, Драговиштица и Пчиња. Укупне количине вода ових и других река су око 51,3 m³/s са специфичним отицајем од 9,30 l/s/km². То је у односу на број насеља и густину становништва веома повољно, јер на сваког становника (Nb=496 080) дође Uq=8,93 m³/дан аутихтоних вода, што је знатно више у односу на друге делове Републике. Густина насељености Власинско-пчињског краја је 91 ст/km², која, када се упореди са отицајем вода региона (9,3 l/s/km²) даје однос од приближно 10 становника на l/s/km², што је за скоро 8 пута повољније него на пример у Шумадији.

РАШКА. Област у југозападном делу централне Србије назива се Рашка или југозападна Србија, ако се наравно изузме Косово и Метохија, који су исто тако југозападни делови, али Републике Србије. Рашка се пружа од Дрине и Црне Горе на западу, на истоку је ограничена Ибром до места Ушћа, на југу покрајином Косовом и Метохијом, а на северу Западном Србијом. У овим границама регион Рашке велики је око 6.000 km², чини 6,8% простора Републике, најводнији је део и са најмањом густиниом насељености у нашој земљи.

Већа водност овог краја условљена је медитеранским режимом падавина, које су више распоређене на зимску половину године, када су отицања, због мањег испаравања, највећа. Уз то, геолошки услови (кречњаци) и други физичко географски фактори омогућују веће износе отеких падавина са коефицијентима отицања већим од 0,50. Као резултат тога, у југозападној Србији (Рашкој) се образује око 65,0 m³/s вода, са отицањем по јединици површине од 10,8 l/s/km², што је око 11% домицилних вода Републике.

У Рашкој области живи око 312.000 становника са Gn=52 ст/km², која је далеко мања од просека за Републику (105 ст/km²), или пак у односу на друге околне регионе. Уједно, код овог региона најповољнији је однос Gn/q=5 ст/лит/воде са km².

Косово и Метохија

Покрајина Косово и Метохија велика је 10.882 km², заузима 12,3% Републике, смештена је у њеном југозападном делу, али заузима и јужне делове Републике Србије. Састоји се из две

географске целине: Косова, који је на истоку, и Метохије на западу. Косово покрива слив Ситнице и Биначке Мораве, а Метохију Бели Дрим и Плавска река. Просечан протицај Ситнице је 13,0 m³/s, Рожајског Ибра 15,0 m³/s, а Ибра у Лепосавићу 33,5 m³/s. Слив Биначке Мораве покрива део Косова који се зове Косовско Поморавље, у профилу Кончуљ њен протицај је 9,50 m³/s, док Лепенац, који одводњава воде Сиринићке жупе има протицај у месту Генерал Јанковићу од 10,0 m³/s. Насупрот овим рекама, Бели Дрим и његове притоке располажу са знатно већим количинама воде, Бели Дрим је са протицајем на граници од 60,0 m³/s, Плавска са 5,70 m³/s (граница) и Рестелица (граница) са око 2,0 m³/s протицаја. Дакле, укупне воде Косова и Метохије су око 106 m³/s, са специфичном издашношћу од 9,74 l/s/km². Просечна густина насељености од 150 ст/km² је далеко највећа у земљи, са бројем становника од преко 1.600.000 (1981), (Таб.5.). Однос вода према потрошачима је далеко повољнији у Метохији него у Косову, у Метохији је више од 60,0 m³/s домицилних вода, а у Косову око 20,0 m³/s, међутим, укупан однос вода и становништва у Космету је нешто бољи него у Шумадији, и Војводини.

Таб.5. - Однос вода и становништва у Косову и Метохији

Tab. 5. - The Population and Water Relation in Kosovo and Metohija

F	%F	Qa	%Qa	q	Gn	Uq	Gn/q	Nb
10.882	12,3	106	17,7	9,74	150	5,61	15,4	1.632.300

Значењеј симбола: F-површина (km²), Qa-протицај-домицилне воде (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²), Uq-расположива количина воде (m³/дан/ст), Nb-број становника.

Мањак воде у косовској котлини и косовском Поморављу, који се већ сада осећа у великој мери, може се надокнадити довођењем вода из Метохије, односно из десних притока Белог Дрима, захватом на вишим котама, на падинама Проклетија и других планина, то је можда боље решење, јер воде Белог Дрима отичу у Албанију као неискоришћене, док су водопривредним решењем "Газиводе" само донекле ублажене несташнице воде у доњем делу косовске котлине. Изградња система "Лепенац" из кога би се снабдевало горње Косово и евентуално косовско Поморавље још увек је спорна и није започета.

Република Србија

Сумирајући напред изнете резултате истраживања за поједине њене регионе, може се закључити да се на простор Републике излучи у просеку око 700 mm воденог талога, од чега отекне око 30%, или око 600 m³/s домицилних вода, чији је просторни распоред следећи: 60,0 m³/s долази на Војводину, 106 m³/s на Косово и Мето-

хију, а 434 m³/s на централну Србију. Распоред ових вода је временски и просторно неповољан, није у складу са потребама и размештајем становништва и привреде, воде је знатно више у неразвијеном делу Републике, па су нужне прерасподеле вода, изградњом акумулација и регионалних водоводних система. Србија у целини са 600 m³/s домицилних вода и густином насељености од 105 ст/km² има расположиву количину воде 5,53 m³/дан/ст, а око 14 становника може да рачуна на 1 лит/воде/s/km², што је према неким општим нормама недовољно. Уз то, домицилне воде су доста загађене, па се проблем даљег водоснабдевања становништва тиме више погоршава. Међутим, Републиком протичу и транзитне реке на које она може да рачуна, њихове количине су неколико десетина пута веће, али су као и домицилне прилично загађене, па је и њихово коришћење такође отежано. Преко 50% територије Републике има отицај који је мањи од 5,0 l/s/km², то су углавном равничарско-брдски терени. Међутим, отицај расте са висином, што је са гледишта њиховог коришћења веома повољно, пошто се ради о простору који још није загађен. Рачуна се да је око 60-90% вода већих река порекла из планинских области, које, у односу на висински распоред загађивача стоје у обрнутом односу. Док су на тим висинама, сврставају се у I класу квалитета речних вода.

Таб.6. - Однос вода и становништва у Републици Србији

Tab. 6. - The Population and Water Relation in the Republic of Serbia

F	Qa	q	Gn	Uq	Gn/q	Nb
88.361	600	6,80	105	5,53	14	9.313.676

Значењеј симбола: F-површина (km²), Qa-протицај-домицилне воде (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²), Uq-расположива количина воде (m³/дан/ст), Nb-број становника.

Од свих региона Србије проучених у овом раду, најбољи однос човек-вода је у области Рашке, или у југозападној Србији, где је расположива количина воде 17,8 m³/дан/ст. домицилних вода, а најлошији у Шумадији и АП Војводини са 1,07 и 2,55 m³/дан воде по становнику. Међутим, када се домицилним водама додају транзитне, онда се ситуација сасвим мења, најповољнији однос човек-вода је у Војводини, а најнеповољнији у оним регионима који немају транзитне реке, као што је случај са Косовом и Метохијом.

Литература

- РХМЗ (1965) - *Карта изохијета Србије* за период 1925-1960, Београд.
- Марковић Ђ. Ј. (1970) - *Географске области СФРЈ*. Завод за издавање уџбеника и наставних средстава, Београд.
- Милојевић М. (1977) - *Послерајни развој сточарства у западној Србији*. Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, посебна издања бр. 30, Београд.
- Оцокољић М. (1983) - *Издашности вода Републике Србије*, СОАРЕН, РХМЗ, Београд.
- РХМЗ (1990) - *Хидролошки и метеоролошки годишњаци за 1951-1990. годину*, Београд.
- РЗС (1990) - *Општине у Србији*, Београд.
- РХМЗ (1988) - *Прасечно отицање вода у Србији* (елаборат), Београд.
- Оцокољић М. (1993) - *Водни биланс пријтока Велике Мораве*. Гласник СГД, св. LXXIII/2, Београд.
- Оцокољић М. (1993/94) - *Водни потенцијали Србије*, Зборник радова, бр 44-45. Географски институт "Јован Цвијић", САНУ, Београд.
- РХМЗ (1996) - *Квалитет вода у Србији* - Хидролошки годишњак III, Београд.
- Оцокољић М. (1997) - *Географска реонизација водног биланса*. Географска структура и реонизација Србије I, Географски Институт "Јован Цвијић", посебна издања бр. 51, Београд.

Miroslav Ocokoljić

Summary

Geographic Regions of Serbia from the Aspect of Water Disposition and the Need for Water

The research of water disposition and the amount of water in specific regions and in the Republic of Serbia as a whole has shown that it is not in accordance to the deployment and the need of the inhabitants and the industry. There is significantly more water in the underdeveloped parts of the Republic; therefore redeployment of waters is necessary, by building accumulations and regional water resources management systems. Serbia, as a whole, with 600 m³ per inhabitant of domiciliary waters and population density of 105 inhabitants per km² has at its daily disposal 5,53 m³ of water per inhabitant. Furthermore, around 14 inhabitants can

count on 1 liter of water per second from the area of 1 km², which is, according to general standards of water recourse management, not enough. Besides, the domicile waters are polluted, which makes the problem of water supply worse. However, the Republic can count on the waters of transitional rivers that flow through it. But, the transitional waters are polluted like the domicile ones, and their use is also rather difficult.

Of all regions of Serbia examined in this work, the best man-water relation is in the area of Raška, or in the South-West part of Serbia, where at the daily disposal there is 17,8 m³ of domicile waters per inhabitant. The worst rate is in Šumadija and Vojvodina, where at the daily disposal there is 1,07 m³ of domicile waters per inhabitant. However, when we add the transit waters to the domicile, the situation completely changes; the best man-water relation is in Vojvodina, and the worst is in those regions without any transit rivers, like in Kosovo and Metohija.