

SUVREMENI GEOGRAFSKI TRETMAN VODA*

JOSIP RIDANOVIĆ

Voda je kao gospodarski činilac postala značajan dio suvremenog planiranja. Svugdje na Zemlji maksimalno se istražuju i svestrano koriste raspoložive vodene rezerve. To se već odrazilo i na metodološkom polju gdje su postignuti u posljednjem desetljeću zapaženi uspjesi, bilo u pojedinačnim raspravama¹ ili odgovaraju-

* Ovaj rad je čitan na sastanku Geografskog društva Hrvatske 11. svibnja 1970.

1. Alfirević S.: Uloga i značaj opskrbe vodom u ekonomskom preobražaju jadranskog otočnog pojasa. *Krš Jugoslavije* 6, 381—398, Zagreb 1969.
- Colas R.: *Le probleme de l'eau. Population* 1, 31—54, Paris 1964.
- Dukić D.: Vodni bilans FNRJ. *Glasnik SGD XXXIX*, 15—36, Beograd 1959.
- Heyn E.: *Wasser — ein Problem unserer Zeit.* 5—95, Berlin 1965.
- Ilešić S.: *Für eine komplexe Geographie des ländlichen Raumes und der ländlichen Landschaft... Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie* 4, 67—74, München.
- Lazarević R.: *Vodoprivreda i geografija. Glasnik SGD. XLV*, 155—169, Beograd 1965.
- Papić K.: *Problem vode u suvremenom svijetu. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta — Univerziteta Sarajevo* 2, 137—156, Sarajevo 1967.
- Rakičević T.: *Značaj geografske sredine u hidrološkim proučavanjima. Zbornik VI kongresa FLRJ v Ljubljani 1961.* 207—213, Ljubljana 1962.
- Riđanović J.: *Opskrba vodom grada Zagreba. Geografski glasnik XXVI*, 33—64, Zagreb 1964.
- Riđanović J.: *Geografski aspekti proučavanja voda. Zbornik VIII Kongresa geografa Jugoslavije.* 541—556, Skopje 1968.
- Riđanović J.: *Hidromorfološke značajke zagrebačke okolice. Radovi Geografskog instituta Sveučilišta u Zagrebu* 7, 39—50, Zagreb 1968.
- Riđanović J.: *Uloga i značenje geografa u istraživanju voda. Prvi kongres o vodama Jugoslavije II*, 33—38, Beograd 1969.
- Riđanović J.: *Geographische Grundlagen der Untersuchung der Gewässer. Bulletin Scientifique* 14, No 7-8, 220 Zagreb 1969.

ćim priručnicima.²

Suvremeni geografski pristup istraživanju voda u pravilu je kompleksan i korelativan.³ Izučavajući pojedine prostore bilo s fizionomskog stajališta ili funkcionalnog aspekta geograf je suočen i s istraživanjem voda, jer gotovo nema prostora na Zemlji, gdje ne bi bilo vode bar u jednom od njenih triju agregatnih stanja. Istraživanje voda se, na taj način, ne smije izdvajati iz geografske sredine⁴, tj. odgovarajućeg prostora u kojem se nalaze vode. S geografskog gledišta studij voda uključuje promatranje ekologije cjelokupnog pejzaža, jer su vode posredno ili neposredno sastavni dijelovi odnosnog krajolika⁵.

Geografski pristup istraživanju voda je u potpunom skladu sa suvremenim i najširim njihovim tretmanom, jer polazi od cjelovitosti voda kao integralnog dijela sveukupnog života.⁶

Kao pogodan primjer mogu poslužiti hidromorfološki detalji šireg ušća Krapine u Savu.⁷ Uzdužni profil Save je veoma složen, a u pojedinim dijelovima i osjetno različit. Osobito je značajan prijelaz kod Krškog, gdje Sava napušta brdoviti kraj i počinje poprimati značaj nizinske rijeke. U Krško-brežičkoj zavali, koja se uglavnom pruža od zapada prema istoku, Sava ima transverzalni smjer prema građi Posavskih gora. Nizvodno od Brežica prema Podsusedu transverzalni smjer Save prema okolnom reljefu postaje sve očigledniji. Na mjestu susedgradskog suženja gdje Sava gotovo pod pravim kutem udara u greben Medvednice, sigurno je najizrazitije neslaganje između tekućica i okolnog reljefa. Na tom mjestu Sava je sasvim transverzalna prema reljefno najmarkantnijem i najtipičnijem Žumberačko-Medvedničkom nizu u regiji Zagreba.

Suženi dio savske nizine na relaciji: Kozjak—Susedgrad u transverzalnom presjeku karakteriziraju slijedeći hidromorfološki detalji. To su na lijevoj obali sutok Krapine u Savu i stalno potkopa-

Ridanović J.: The modern geographic treatment of Waters. Bulletin Scientifique, 15, No 1—2, 9, Zagreb 1970.

Sporck J. A.: L'eau et la Géographie de la localisation de l'industrie. Livre de l'Eau, III, 119—152, Liège 1956.

2. Simpozij o vodnoj ekonomiji na kršu. Krš Jugoslavije 6, JAZU Zagreb, 1969.

Prvi kongres o vodama Jugoslavije. I i II, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije. Beograd 1969.

Guilcher A.: Précis d'Hydrologie marine et continentale. Paris 1965.

Höhl K.: Wasser, Berlin 1970.

Ilešić S.: Družbeno-gospodarski pomen vodovja. Obča geografija. Ljubljana 1967.

Keller R.: Gewässer und Wasserhaushalt des Festlandes. Berlin 1961.

Wilhelm F.: Hydrologie-Gläziologie. Braunschweig 1966.

3. Ridanović J.: Uloga i značenje geografa u istraživanju voda, op. cit.

4. Rakičević T.: Značaj geografske sredine... op. cit.

5. Ridanović J.: Geographische Grundlagen der Untersuchung der Gewässer. op. cit.

6. Ridanović J.: Geografski aspekti proučavanja voda... op. cit...

7. Ridanović J.: Hidromorfološke značajke zagrebačke okolice... op. cit.

vanje padina Severnjaka. Na desnoj strani toka reljefno se ističu izdvojeni greben Kozjaka s izrazitom naplavnom terasom, koja je najtipičnija kod Rakitja. Važno je naglasiti, da su kozjačko uzvišenje i rakitska terasa izduženi od jugozapada prema sjeveroistoku. Međutim, krajnji sjeverni dio Žumberačke gore pruža se od sjeverozapada prema jugoistoku, a taj pravac s neznatnim odstupanjima slijedi i rijeka Sava. Očito je da se pojedini elementi voda i reljefa međusobno ne slažu, a takva neslaganja mogu se dovesti u vezu s recentnim gibanjima zemljišta.⁸

Na sutoku Krapine u Savu logično bi bilo očekivati da će Krapina pomjeriti savski tok ili uzrokovati bar povećanu akumulaciju na tom mjestu. Naprotiv, Sava zajedno s Krapinom vrši pojačanu eroziju duž padina Severnjaka, to jest intenzivno usijecanje, koje se jedino može objasniti mlađim gibanjem podloge. Ovo je u skladu s izbijanjem krednih naslaga u podnožju Kozjaka, odnosno terciarnih sedimentata u osnovi rakitske terase.⁹ Na sličan način je objašnjeno i specifično porijeklo rakitske terase, koja nije isključivo relikv klimatsko-morfoloških procesa, već je primarno očuvana zahvaljujući pomenutim mlađim dislokacijama terena. Nenormalni odnosi istaknutih elemenata voda i reljefa upućuju na gibanja osnove duž transversalnog profila Kozjak—Severnjak, ističući pri tome mladost pokreta i njihovo odlučujuće značenje za razumijevanje današnje slike kraja.

Uporedno promatranje voda i reljefa ukazuje da u okolici grada Zagreba postoji apsolutno neslaganje između ta dva dominirajuća elementa prostornog kompleksa. Iz međusobnih odnosa voda i reljefa, te njihova utjecaja na fizionomiju dotičnog prostora utvrđena su značajna mlađa, postpleistocenska gibanja zemljišta različitog učinka.¹⁰ Ova pojava je potvrđena i hidrogeološkim istraživanjima,¹¹ kao i primjenom seizmičke metode.¹²

Ali, voda nije samo element prirodne osnove, niti isključivi objekt tzv. fizičke geografije, već izraziti faktor društvenog standarda, dakle, značajan pokazatelj socijalnog razvitka i temelj gospodarskog prosperiteta. Vode su nerazdvojno povezane s cjelokupnim životom na Zemlji, najviše uz stanovništvo i na taj način, ne samo da su od šireg društvenog interesa, već imaju prvorazredno socijalno-gospodarsko značenje.

Utjecaj voda na preobrazbu pojedinih dijelova zemljine površine veoma je značajan, ali njihovo odlučujuće, životno značenje dolazi

8. Klein V.: Stojadinović P.: Rezultati fotogeomorfološke analize u području Zagrebačkog polja između Podsuseda i Španskog. *Građevinar* 4, 128—130, Zagreb 1970.
9. Roglić J.: Elementi i dinamika reljefa zagrebačke regije. Geografski institut PMF-a, manuskript. Zagreb 1963.
10. Riđanović J.: Hidromorfološke značajke... op. cit.
11. Miletić P.: Borčić D.: Prilog poznavanju podzemnih voda na području Zagreba. *Geološki glasnik* 20, 285—290. Zagreb 1967.
12. Nowinska N.: Miletić P., Borčić D., Tufekčić D.: Prilog poznavanju aluvijalnog vodonosnog horizonta na užem području Zagreba. *Geološki vjesnik*, 290—300, 20, Zagreb 1967.

do izražaja u svakodnevnim potrebama sve brojnijeg pučanstva. Opskrba pitkom vodom stalno rastućeg stanovništva¹³ i brojnih novih industrija,¹⁴ postali su imperativ današnjice i jedan od najvećih problema suvremenog društva. Ovaj aspekt promatranja odražava hidrosociološko ili u najširem smislu riječi društveno-gospodarsko značenje voda.

Za bilo koji rad potrebno je štaviše i neophodno raspolagati s detaljnim i tačnim pregledom stanja voda u odgovarajućem prostoru. Ali ne voda kao odvojenih hidroloških objekata, to jest izolirano, već u odnosu prema ostalim elementima prirodne osnove, dakle, u relacijama (vode i reljef, vode i biljni pokrov, vode i tlo, vode i klima, i tako dalje) i uočiti njihovu vezu s društvenim faktorima (na primjer vode i stanovništvo, vode i privreda i slično), odnosno povezanost voda s dominantnim socijalnim procesima u najširem smislu.¹⁵ Jedino na taj način mogu doći do potpunog i stvarnog izražaja kompleksnost voda i postojeće specifičnosti, zapravo međusobne razlike, koje su zakonitost pojedinih prostora.

Hidrološko rajoniranje zbog toga, ali na geografskim osnovama i regionalnom principu, ima najveće značenje i neophodno je našoj privredi.¹⁶

Najrazvijenije zemlje svijeta, kao što su USA, SSSR, Japan, SR Njemačka i Francuska, prišle su već davno sistematskom planiranju voda, zapravo hidrološkom rajoniranju. Prema stranim uzorima¹⁷ i u našoj zemlji se započelo s takvim istraživanjima,¹⁸ ali je do nedavno, posebno u SR Hrvatskoj, malo učinjeno.¹⁹ Sada je situacija, međutim, ipak drugačija. U Zagrebu smo

-
13. Riđanović J.: Die Wasserversorgung der Bevölkerung der Stadt Zagreb im Vergleich mit anderen Städten Jugoslawiens. Bulletin Scientifique, 15, 7—8, 249, Zagreb 1970.
14. Riđanović J.: Vodoopskrba važnijih industrijskih pogona. Geografske osnove vodoopskrbe gradova, rad u tisku, inače pročitano na Jugoslavenskom simpoziju o urbanoj geografiji u Ljubljani 1970.
15. Ilešić S.: Položaj socialne geografije u sklopu geografske znanosti. Geografski vestnik XLI, 81—91, Ljubljana 1969.
16. Riđanović J.: Geografski osnovi hidrološkog rajoniranja SR Hrvatske. Nacrt naučno-istraživačkog projekta. Zagreb 1969.
17. Troickij V.A.: Hidrologičeskoe rajonirovanie SSSR-a. Moskva 1948.
18. Johanson E.V.: O gidrologičeskome rajonirovanii SSSR. Voprosi geografii 26, Moskva 1951.
19. Gluškov V.G.: Teoretičeskie pitanija i metodi gidrologičeskikh istraživanij. AN SSSR. Moskva 1961.
- Keller R.: Gewässer und Wasserhaushalt des Festlandes... op. cit..
- Guilcher A.: Précis d'Hydrologie... op... cit...
18. Dukić D.: Vodni bilans FNRJ... op... cit...
- Rakićević T.: Problemi i principi hidrološkog reoniranja na primeru jugoistočne Srbije. Zbornik VII kongresa Geografa SFRJ u Zagrebu 1964, 263—277, Zagreb 1964.
19. Crkvenčić I.: Osnovni geografski problemi Hrvatske. Zbornik VII kongresa Geografa SFRJ u Zagrebu 1964., na strani 61 između ostalog piše: »U istraživanju naših vodnih prostora postignuti su značajni rezultati, ali se tom problematikom još uvijek bavi premali broj stručnjaka pa su rezultati pro-

na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu počeli rješavati tu problematiku u okviru Praktikumuma iz voda. Cjelokupna tematika voda podijeljena je, za sada, na 10 standarda to jest anketno-katastarskih listova, a svaki od njih sadrži pregled detaljnijih pitanja.²⁰ Proširenjem Instituta i odgojem stručnog podmlatka, raspolaže se već i među studentima s dovoljnim brojem koji mogu, razumije se, pod nadzorom nastavnika-voditelja da savjesno obave glavninu radova, kao što su ucrtavanje vodnih objekata na licu mjesta, anketiranje stanovništva, industrijskih poduzeća, te raznovrsnih poljoprivrednih službi i tako dalje.²¹

Ovakav način rada višestruko je koristan. Studenti se osposobljavaju za samostalni i početni istraživački rad, kao i da neposredno stečeno znanje prenose direktno u praksu. S druge strane bez učešća kvalificiranih studenata teško je realizirati ovako jedan zamašan i specijaliziran posao. Jer, nije više dovoljno pojedinačno ispitivanje u kabinetu, već je neophodno kolektivno, timsko, svestrano istraživanje na terenu. Ostvarenje ovih zamisli temelji se na tijesnoj suradnji Geografskog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta s Institutom za Geografiju Sveučilišta. Potrebno će biti proširiti suradnju sa zainteresiranim ustanovama i poduzećima, što će dati nove rezultate i u duhu najnovijih intencija reforme Sveučilišta racionalizirati, obogatiti i produhoviti rad na izobrazbi i odgoju naše mlade generacije.

Dobiveni rezultati ovim istraživanjima poslužit će kao temelj za obradu brojnih tema, osobito kod rješavanja vodoprivrednih osnova ili ostalih hidroloških problema.²² Zatim pri planiranju turističkih kapaciteta, ispitivanju transformacija jadranskog primorja Jugoslavije, kao i hidrogeoloških, hidromorfoloških i raznovrsnih društveno-gospodarskih problema. Nadalje ova istraživa-

torno ograničeni. Istraživanju našeg mora, jezera i rijeka trebali bi posvetiti daleko više pažnje. Mi još uvijek ne imamo niti osnovni inventar naših vodnih tokova, jer su na raznim kartama ucrtani samo glavni. Trebalo bi niz studija manjih područja, jer je samo tako moguće analizirati sve njihove elemente. Mi nemamo gotovo nikakvih studija o temeljnici, vrlo malo o riječnim režimima, gotovo ništa o prostranstvu i uzrocima periodički plavljenih područja, o načinu iskorišćavanja naših vodnih rezervi i sl. ...

20. Za ilustraciju prilažu se na kraju u cjelosti anketno-katastarski listovi: 0, 1, 2, 3, 4, ...
21. U okviru Praktikumuma iz voda istraživana su, do sada, s hidromorfološkog aspekta dolina Zeline i Crneca, vodostajni bazen Crna Mlaka, te značajke šireg ušća Krapine u Savu. Zatim na temu vodoopskrbe izvršili smo anketu i kartiranje na Murteru, Vrgadi, a preliminarne radove na istu temu počeli smo u zapadnom dijelu otoka Korčule (Vela Luka — Blato), kao i u Karlovcu i Sisku.
22. Lazarević R.: Organizacija vodoprivredne službe. Prvi kongres o vodama Jugoslavije I, 663 — 666, Beograd 1969.

nja će kompletirati i aktualizirati postojeći katastar voda, što je prijeko potrebno i od fundamentalne važnosti.²³

Širinom ili svestranošću svoga objekta vode odražavaju kompleksnost odnosno sveobuhvatnost, a korelativnim pristupom detaljnije obrade bilo prema elementima prirodne osnove ili faktorima društvene sredine daju neizmjerne mogućnosti primjene i to u širokom rasponu od znanstveno-teoretskih postavki, preko analiza i određenih rezultata do praktično-korisnih rješenja za potrebe svakodnevnog života.

Anketno-katastarski listovi:

GEOGRAFSKI ZAVOD PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA SVEUCILISTA U ZAGREBU

Praktikum iz VODA

Upitnik za temu:

»GEOGRAFSKI OSNOVI HIDROLOŠKOG RAJONIRANJA SR HRVATSKE«

List 0. Podjela i sistematizacija voda

- List 1. Pregled izvora — vrela — vrulja
- List 2. Pregled bunara — cisterni — vodosprema
- List 3. Pregled vodovoda
- List 4. Pregled vodoopskrbe stanovništva
- List 5. Pregled vodoopskrbe industrije
- List 6. Pregled voda za potrebe poljoprivrede
- List 7. Pregled otpadnih voda
- List 8. Pregled tekućica:
 - a) rijeka
 - b) potoka
- List 9. Pregled stajaćica:
 - a) jezera
 - b) mlaka
- List 10. Pregled zaleđenih površina

List 1. Pregled izvora — vrela — vrulja

Mjesto:

Općina:

Datum:

1. Ime (mjesni naziv):
2. Položaj (određen geografskim koordinatama na topografskoj karti 1 : 50 000):
3. Nadmorska visina:
4. Vrsta (silazni: kontaktni: prelivni:
ulazni: estavela: ili drugačiji:
5. Smjer i udaljenost prema najbližem naselju
6. Topografsko obilježje lokacije (nagib zemljišta u stupnjevima):
na padini u dolini rijeke:
drugačijê:
7. Litološki sastav stijena (kratki opis):
8. Izdašnost a) više od 10 000 l/sec. b) od 1 000 — 10 000 l/sec. c) od
100 do 1 000 l/sec. d) od 10 do 100 l/sec. e) od 1 — 10
lit/sec. f) do 1 lit/sec. i g) ispod 1 lit/sec.
9. Režim (od kada se koristi voda: da li se primjećuju oscilacije
tokom godine i kada: utječu li padaline na izdašnost:
da li se voda zamućuje: da li voda presušuje:
da li se zamrzava:

23. Dukić D.: O snabdevanju vodom u okolini Drvara. Zbornik radova SAN XLVI, Geografski institut, knjiga 10, 67—100, Beograd 1955.

10. Namjena za piće: _____ za napajanje stoke:
 za druge svrhe: _____
 vodozahvat (kratki opis) _____

Podatke prikupio i obradio: _____ Pregledao: _____

Llist 2. Pregled bunara — cisterni — vodosprema

- Mjesto: _____ Općina: _____ Datum: _____
- Položaj bunara (da li je ucertan na topografskoj karti 1 : 50 000, da ili ne, ako je, navesti geografske koordinate)
 - Smještaj bunara (u naselju: _____ ulica: _____ broj kuće: _____).
 - Vrste bunara prema načinu izgradnje (kopani: _____ bušeni: _____ utisni: _____).
 - Kada je bunar iskopan: _____ ili sagrađen: _____
 - Vlasnik bunara (ustanova: _____ poljoprivredno dobro: _____ privatno lice: _____ drugačije: _____).
 - Litološki sastav stijena u kojima se nalazi bunar, cisterna ili vodosprem (kratki opis): _____
 - Nadmorska visina otvora: _____
 - Relativna visina otvora prema nivou najbliže tekućice: _____ ili stajačice: _____
 - Topografsko obilježje lokacije bunara (u ravnom terenu: _____ na padini: _____ u dnu uvale: _____ u vrhu doline: _____ nagib zemljišta u °: _____ drugačije: _____)
 - Dubina od površine zemlje do vode: _____ Visina vodnog stupca u metrima: _____ Datum i vrijeme osmatranja: _____
 - Obloga bunara — cisterne — vodosprema: _____ Oblik presjeka: _____ Materijal od kojeg je izgrađena: _____ visina: _____ širina: _____ dužina: _____ obloge ili drugačijeg osiguranja bunara — cisterne — vodosprema: _____
 - Stanje obloge: (stara: _____ nova: _____ razrušena: _____ drugačije: _____).
 - Kako je bunar — cisterna — vodosprem pokriven: (poklopcem: _____ nastrešnicom: _____ otvoren: _____ drugačije: _____).
 - Način uzimanja vode (pumpom: _____ na vratilo: _____ dermom: _____ drugačije: _____).
 - Namjena bunara: (vodoopskrba: _____ kućne potrebe: _____ za polivanje: _____ za napajanje stoke: _____ za druge svrhe: _____).
 - Trošenje vode iz bunara: _____ koliko se domaćinstava: _____ ljudi: _____ koriste vodom iz bunara — cisterne — vodosprema: _____
 - Najviši: _____ najniži: _____ vodostaj i zatim kada biva: _____
 - Da li presušuje: _____ ili se zamrzava: _____ kada: _____ i za koliko dugo: _____
 - Kojom se brzinom puni poslije čišćenja do visine
 1 m
 2 m
 3 m
 4 m

20. Udaljenost bunara — cisterne — vodosprema od otpadnih voda ili izvora
zagađivanja (đubrišta—pomija i slično):
od gospodarskih:
stambenih zgrada:

Podatke prikupio i obradio:

Pregledao:

List 3. Pregled vodovoda

1. Vrsta (magistralni: regionalni: lokalni:)
2. Broj izvorišta: ili bunara:
pojedinačni kapacitet u lit. ili m³/sec.:
3. Vodovodni uređaji:
a) dužina cjevovoda u km:
b) vodospremi (broj: zapremina u m³ pojedinačno:
i ukupno).
c) priključci:
d) ugrađeni vodomjeri:
e) izvađeno vode (svega u m³/god.)
maksimalno: kada: minimalno: kada:
f) isporučeno vode (svega u m³/god.)
maksimalno: kada: minimalno: kada:
g) izgubljeno vode (svega u m³/god.)
maksimalno: kada: minimalno: kada:
4. Kategorizacija potrošača vode:
a) kućanstva ukupno u m³ broj potrošača:
b) poduzeća ukupno u m³ broj potrošača:
c) ustanove ukupno u m³ broj potrošača:
d) javne svrhe ukupno u m³ broj potrošača:
S V E G A :
5. Vodovodne instalacije u kombinaciji s potrošnjom i brojem stanovnika:
a) izvađeno vode po stanovniku:
b) isporučeno vode po 1 stanovniku:
c) isporučeno vode kućanstvima po 1 stanovniku:
d) broj stanovnika na 1 km cjevovoda:
e) broj stanovnika na 1 priključak:
f) broj stanova na 1 priključak:

Podatke prikupio i obradio:

Pregledao:

List 4. Pregled vodoopskrbe stanovništva

Mjesto:

Općina:

Datum:

I Naselja prema veličini:

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1. više od 100 000 stanovnika: | : |
| 2. od 50 000 do 100 000 | ": |
| 3. od 20 000 do 50 000 | ": |
| 4. od 10 000 do 20 000 | ": |
| 5. od 5 000 do 10 000 | ": |
| 6. od 2 000 do 5 000 | ": |
| 7. od 1 000 do 2 000 | ": |
| 8. ispod 1 000 | ": |

II Način vodoopskrbe:

1. iz vodovoda:
2. iz bunara (vlastitog: javnog:)
3. iz cisterne (vlastite: javne:)
4. iz cijednice:
5. iz stajačica: a) jezera:
c) lokva:
d) drugačije:

- b) mlaka;
 d) akumulacija u kršu:
 6. iz tekućica: a) rijeka;
 b) potoka;

III Potrošnja vode u domaćinstvima prema opremljenosti s higijensko-sanitarnim uređajima izraženo u litrama na stanovnika dnevno.

	broj član.	Maksimalno:	Minimalno:	Prosječno l/s/d:
1. domaćinstva bez kupatila:				
2. domaćinstva s kupatilom i WC:	"	"	"	"
3. domaćinstva s bojlerom:	"	"	"	"
4. domaćinstva s centralnim grijanjem:	"	"	"	"
5. domaćinstva s autom (garažom):	"	"	"	"
6. domaćinstva s okućnicom:	"	"	"	"

Podatke prikupio i obradio:

Pregledao:

Summary

THE PRESENT GEOGRAPHICAL STUDY OF BODIES OF WATER by

Josip Riđanović

The author poses the questions in what way and how much the geographer can and, in fact, ought to investigate bodies of water at the present level of technical development and scientific cognizance. His work is based on available and quoted literary sources and on the experience gained by the author so far.

The present geographical approach to investigating water problems is, as a rule, complex and correlative. Studying individual zones either from the physiognomic viewpoint or functional aspect, the geographer is faced by the need to examine the water as well, since there is hardly any place on earth without water in one of its aggregate states. From the geographical viewpoint the study of water includes the observation of the ecology of the entire paysage. The geographical sense of investigating water problems considers water an integral part of the entire life.

Any work to be done in nature requires a detailed survey of the hydrological situation in the region in question, yet not as separate hydrological objects, i.e., isolatedly, but in relation to all other elements of the natural basis (i.e., the relief, the vegetative cover, etc.) and to the social factors (population, economy, etc.), i.e. the connection of water with dominant social and economic processes in the widest sense of the term. Only in this way can the complexity of water and the existent specificities and the mutual differences, governed by the natural laws prevailing in given regions, come to full expression. Hydrological zoning, therefore, based on geographical foundations and regional principles, has the greatest importance and is unavoidable in the Yugoslav economy.

In Zagreb we have begun to solve these problems in the framework of a so called »Practicum« on Water problems. For the time being the water have been divided into ten inquiry cadastral sheets. The undergradu-

ates of the Geographical Institute may do the principal part of the work, such as detailed drawing of the bodies of water on the provided sheets, on-the-spot questioning of local inhabitants, industrial plant managers, officials of various agricultural services, etc. Individual inquiries in offices do not seem to be enough any longer. Team work and all-round investigation in the field are necessary.

The results obtained by these inquiries will serve as basis for the elaboration of other themes, particularly for the solution of hydroeconomic questions and other hydrological problems. They will also be of use in planning tourist accommodation or in examining the transformation of the Yugoslav littoral, as well as in hydrogeological, hydromorphological and various socioeconomic investigations. Such investigations will furthermore considerably supplement and bring up to date the existing cadaster of bodies of water, which is badly needed and of fundamental importance.

By the extent and manifoldness of their object, bodies of water reflect their complexity, while a correlated approach to their detailed elaboration, either with respect to the elements of the natural basis or to the factors of society, offer unlimited possibilities of application in a wide range stretching from scientific and theoretical theses, over analyses and definite results, to useful practical solutions for the needs of everyday life.

Summary

THE PRESENT GEOGRAPHICAL STUDY OF BODIES OF WATER

by

Josip Ridanović

The author poses the questions in what way and how much the geographer can and in fact ought to investigate bodies of water at the present level of technical development and scientific cognizance. His work is based on available and quoted literary sources and on the experience gained by the author so far.

The present geographical approach to investigating water problems is, as a rule, complex and correlative. Studying individual zones either from the physionomic viewpoint or functional aspect, the geographer is faced by the need to examine the water as well, since there is hardly any place on earth without water in one of its aggregate states. From the geographical viewpoint the study of water includes the observation of the ecology of the entire passage. The geographical sense of investigating water problems considers water an integral part of the entire life.

Any work to be done in nature requires a detailed survey of the hydrological situation in the region in question, yet not as separate hydrological objects, i.e., isolated, but in relation to all other elements of the natural basis (i.e., the relief, the vegetation cover, etc.) and to the social factors (population, economy, etc.) for the connection of water with dominant social and economic processes in the widest sense of the term. Only in this way can the complexity of water and the existent specialities and the mutual differences governed by the natural laws prevailing in given regions come to full expression. Hydrological zoning therefore, based on geographical foundations and regional principles, has the greatest importance and is unavoidable in the Yugoslav economy.

In Ljubljana we have begun to solve these problems in the framework of a so called "Program on Water Problems". For the time being the water has been divided into ten industry cadaster sheets. The underground