

Georg Meran, Markus Siehlow, Christian von Hirschhausen

THE ECONOMICS OF WATER – Rules and Institutions

- IZDAVAČ: Springer Nature Switzerland AG, Cham, Švicarska, 2021.
- 318 str.
- Print ISBN 978-3-030-48484-2
- Electronic ISBN: 978-3-030-48485-9

Kontakt adresa:

Springer Nature Switzerland AG
Gewerbstrasse 11, 6330 Cham, Switzerland

Knjiga „Ekonomija vode – pravila i institucije“ predstavlja sažeti uvod u ekonomske aspekte i matematičke metode problematike odobravanja korištenja i raspodjele vode. Pisana je razumljivo, tako da je mogu koristiti stručnjaci raznih područja koji se na bilo koji način bave problematikom korištenja i raspodjele vodnih resursa. Pristup je zasnovan na principima integralnog upravljanja vodnim resursima.

Sadržaj knjige koncipiran je u sljedećih šest glavnih poglavlja:

1. Uvod
2. Raspoloživost vode: hidrološki aspekt
3. Integralno upravljanje vodnim resursima: principi i primjena
4. Vodne tarife
5. Tržište vodom
6. Upravljanje prekograničnim vodnim resursima

Autori knjige su tri profesora Tehničkog sveučilišta iz Berlina (TU Berlin). Georg Meran predaje Ekonomiju okoliša, Markus Siehlow je voditelj grupe koja se bavi ekonomijom okoliša, dok Christian von Hirschhausen predaje predmet Ekonomiju infrastrukture.

Voda ne predstavlja samo počelo svih stvari, kako su to stari Grci spoznali i definirali. Bez vode nema života na Zemlji, a čista voda je osnovni preduvjet za ostvarenje bilo koje vrste i bilo čijeg održivog razvoja. Na našoj planeti ima dovoljno slatke vode za podmirenje svih današnjih potreba. Procjenjuje se da njena ukupna količina iznosi oko 91.000 km³, što je dovoljno za opskrbu današnjeg stanovništva čija se brojnost procjenjuje na 7,5 milijardi. Zbog prirodnih i antropogenih posebnosti čista pitka voda i ona za zdravstvene potrebe na mnogim je dijelovima planete oskudna i barem dijelom godine nedovoljna za sve kojima je neophodna. Ta činjenica prisiljava upravljače da za procese proizvodnje, tretmana i raspodjele vode ustroje jasna, učinkovita i pravična tehnička i socioekonomska pravila i institucije.

Upravljanje vodnim resursima treba biti učinkovito s tehničko tehnološkog aspekta i pri tome se mora strogo voditi računa o tome da voda predstavlja jedno od neotuđivih ljudskih prava. Ujedinjeni narodi u svojoj inicijativi nazvanoj World Water Vision naglašavaju sljedeće: „Svatom ljudskom biću, danas i u budućnosti, treba osigurati siguran pristup pitkoj vodi, odgovarajućim uvjetima sanitacije kao i dovoljno hrane i energije po razumnoj cijeni. Neophodne količine vode moraju biti priskrbljene na način da se ne naruši prirodna ravnoteža. Voda predstavlja osnovicu za funkcioniranje svih živih ekosustava i njihovih staništa, istovremeno osigurava razvoj ljudskih aktivnosti, ali i dobrobit cijelog okoliša.“ Problem je kako i uz koju je cijenu moguće ostvariti ove ciljeve. Treba uvažiti činjenicu da se sve češće javljaju nedostaci vode kako zbog pojave sve dugotrajnijih i surovijih suša, kao posljedica globalne promjene klime, tako i zbog negativnih antropogenih utjecaja koji se manifestiraju u zagađenjima vodnih resursa i neekonomičnom rasipanju čiste pitke vode.

Problemi s opskrbom vodom nisu nikakva novost. Oni prate razvoj civilizacije na Zemlji već tisućljećima, a u posljednjim se desetljećima značajno intenziviraju. Postavlja se pitanje što treba napraviti da se ispune izazovi koji stoje pred čovječanstvom vezano s raspodjelom vode svima kojima je neophodna. Ispunjavanje tog cilja ima visoku cijenu koju netko mora platiti. Primjena ekonomskih koncepata nerijetko se kritizira od strane neekonomista. U ovoj se knjizi pokušava taj jaz donekle premostiti. Autori vjeruju da ekonomski koncepti mogu ponuditi uspješna rješenja ove krucijalne i planetarne problematike. Činjenica je da se vodni problemi ne mogu riješiti bez ekonomskog pristupa. U knjizi je ukazano na niz u praksi postojećih i dobrih ekonomskih rješenja korištenja i distribucije vode u području poljoprivredne proizvodnje i zaštite okoliša. Pronalaženje učinkovitih rješenja mora uzeti u obzir brojne i često suprotstavljene

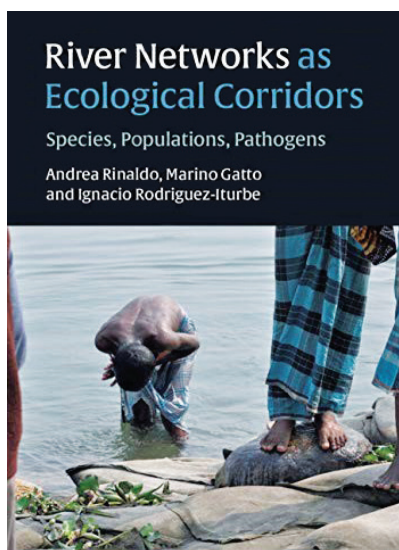
interese, a osobito mora voditi računa o specifičnosti područja na kojem se traže rješenja. Uloga hidroloških svojstava svake analizirane lokacije ključna je za donošenje stabilnih i učinkovitih tehničkih i ekonomskih rješenja. Očito je da je neophodno stvari sagledavati interdisciplinarno.

Definitivno je neophodno respektirati ogromnu kompleksnost i značaj vode. Voda može biti i privatno, ali i javno dobro koje je ekstremno mobilno i promjenjivo u prostoru i vremenu. Autori ove važne knjige smatraju da je voda vrlo vjerojatno najkompleksnije dobro na planeti. U knjizi je posebno naglašena važnost institucija u razdoblju nastupa vodnih kriza, dakle tijekom razdoblja kada dolazi do nedostatka vode na nekom području. Glavni doprinos knjige usmjeren je u ekonomskom smjeru, ali je povezan interdisciplinarno s tehničkim i socijalnim aspektima. Naglasak je stavljen na objašnjavanje praktične upotrebe pojmova vodnih tarifa, tržišta vodom i upravljanja vodnim resursima. Autori

objašnjavaju međuzavisnost između hidrološkog ciklusa i pravila, te institucija koje danas upravljaju politikom dodjele odobrenja za korištenje vode. Ujedno predlažu suvremene načine pristupa rješavanju ove složene i sve intrigantnije problematike. U knjizi nisu zanemareni ni politički niti etički aspekti upravljanja vodnim resursima koji nastaju kao posljedica dodjele korištenja vodnih resursa u različitim društvenim sredinama, s različitim raspoloživim vodnim resursima. Zalažu se za strogo poštovanje ljudskih prava prilikom odobravanja korištenja i raspodjele vode. Radi se o knjizi koja bi mogla biti od velike koristi hrvatskim stručnjacima, pošto je pred nama očito novo vrijeme u kojem će naši vrijedni vodni resursi biti izloženi brojnim pritiscima. Važno je naglasiti da se knjiga može slobodno skinuti sa sljedeće web adrese:

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-48485-9>

dr. sc. Ognjen Bonacci, prof. emer.



Andrea Rinaldo, Marino Gatto, Ignacio Rodriguez-Iturbe

RIVER NETWORKS AS ECOLOGICAL CORRIDORS – Species, Populations, Pathogens

- IZDAVAČ: Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2020.
- 454 str.
- ISBN 9781108477826

Kontakt adresa:

Cambridge University Press
Shaftesbury Rd, Cambridge CB2 8BS, UK

Riječni sustavi igraju jednu od bitnih i nezaobilaznih ekoloških i ekonomsko socijalnih planetarnih uloga. Razlog tome je njihova rasprostranjenost i dinamika pronosa vode u prostoru i vremenu, a s njom i svih ostalih stvari i organizama bitnih za pružanje podrške svim oblicima života na Zemlji. Bez pretjeravanja se može ustvrditi da otvoreni vodotoci koji formiraju najrazličitije vrste riječnih sustava predstavljaju ključni planetarni krovotok. Pod pojmom riječnih sustava podrazumijevaju se apsolutno sve vrste otvorenih vodotoka od najmanjih potočića do velikih rijeka. Činjenica je da su od svih planetarnih ekosustava otvoreni vodotoci od pojave čovjeka na planeti Zemlji pretrpjeli i sve intenzivnije trpe najagresivnije napade na njihova prirodna svojstva.

Kao rezultat kontinuiranog tečenja energije i materije kroz promjenjivi prostor kojim se kreću njihove vode, riječni sustavi predstavljaju izrazito dinamične, otvorene i žive sustave. Upravo zbog toga oni su u povijesti planete, a osobito u razvoju civilizacije, odigrale ključnu i do sada nedovoljno izučenu ulogu. Riječni sustavi i široki prostori ekološki vezani uz njih u prirodnom su stanju uspostavili dinamičku ravnotežu između različitih količina vode koje kroz njih protječu (u rasponu od minimalnih do maksimalnih) u prostoru i vremenu, fizičkih procesa koji se zbivaju u koritu i oko njega (pronos i odlaganje sedimenata, temperature vode i zraka, kemizma vode, itd.), ali i riječnih i okolnih ekosustava i organizama koji se u njima razvijaju. Njihova uloga u razvoju civilizacije

neosporna je i ključna. Ljudi su se upravo najgušće naselili uz riječne sustave. Čovjekovim djelatnostima na rijekama na cijeloj planeti izvršeni su zahvati koji su značajno promijenili njihov prirodni hidrološki i/ili morfološki režim. To je narušilo prirodnu ekološku ravnotežu, čak ju i potpuno devastiralo, onemogućujući održivi razvoj ne samo otvorenog vodotoka, već i svih sustava vezanih uz njega. Čovjek koji je uzrokovao te promjene danas trpi i goleme štete, on, kao i cijeli okoliš. Vrijeme je da se o toj činjenici povede računa mnogo ozbiljnije i znanstveno utemeljenije nego se to radilo do danas. Danas je u potpunosti jasno da riječne mreže predstavljaju kritično važne i planetarno ugrožene ne samo ekosustave, već i socijalne sustave. Interdisciplinarna knjiga „Riječne mreže kao ekološki koridor – vrste, stanovništvo, patogeni organizmi“ daje integrirani ekohidrološki okvir za razumijevanje i pružanje podrške održivom razvoju otvorenih vodotoka, zasnovan na terenskim istraživanjima i teoretskim razmatranjima.

U njoj je opisano kako fizička struktura riječnog okoliša utječe na biološku raznolikost, invaziju vrsta, populacijsku dinamiku, ali i na bolesti koje se šire vodom. Iznese su teoretske osnove i praktični primjeri najnovijih istraživanja ekološke uloge riječnih mreža na širenje i kontrolu vodnih bolesti, gubitaka biološke raznolikosti zbog krivog upravljanja vodnim resursima te širenja invazivnih (neprirodnih) vrsta. Praktične posljedice ovih istraživanja ilustrirane su u knjizi brojnim primjerima iz cijelog svijeta. Pristup ovoj složenoj i ekstremno aktualnoj problematici u knjizi je nov i originalan, te kao takav predstavlja neprocjenjiv znanstveno stručni materijal za sve istraživače i praktičare koji se bave problematikom riječne hidrologije i ekologije te veza između njih. Pošto su u knjizi detaljno iznesena najnovija istraživanja o prostornom i vremenskom razvoju bolesti koje se šire vodom, knjiga je od velikog interesa i za epidemiologe te javno zdravstvene radnike.

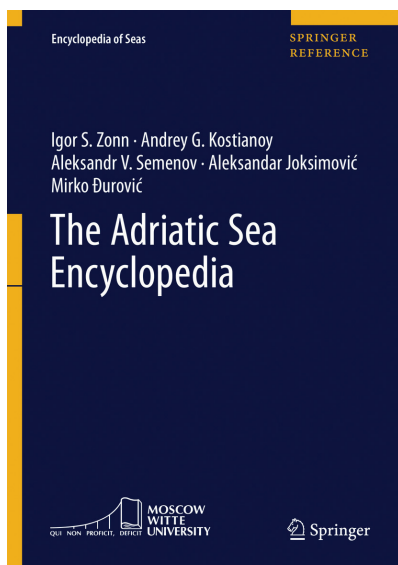
Sadržaj ove izvanredno važne i po sadržaju, moglo bi se bez pretjeravanja reći, revolucionarno nove knjige iznesen je u sljedeći poglavlja:

Predgovor
Zahvala
1. Uvod
2. Vrste
3. Stanovništvo
4. Bolesti koje se prenose vodom
5. Naknadna razmišljanja i pogledi u budućnost
Prilog A: Stabilnost dinamičkih sustava i analiza račvanja (bifurkacije)
Prilog B: Optimalna mreža riječnih kanala i geomorfološka statistička mehanika
Prilog C: Računski alati za analizu širenja vodnih bolesti
Popis korištene literature
Indeks pojmova

Iz naslova poglavlja moguće je zaključiti da se radi o knjizi koja potpuno novim konceptom, koristeći inter- i multi- disciplinarnu pristupe povezuje hidrologiju, ekologiju i epidemiologiju. Radi se o knjizi koja na originalan i do sada neopisan način povezuje i tretira ulogu riječnih mreža od molekularne do planetarne razine. Slobodno se može reći da je ovo knjiga za budućnost, te da će ona predstavljati poticaj za nova i važna istraživanja koja će biti ključna za postizanje ciljeva održivog razvoja. Autori su pomakli granice istraživanja povezujući vodu, okoliš, ekosustave i društvena kretanja. Ova važna područja analizirana su primjenom profinjenih i novih oruđa dinamike sustava i statističke fizike, sve povezano s laboratorijskim istraživanjima.

Zbog njezine zaista revolucionarne novosti, knjiga se toplo preporuča širokom spektru naših stručnjaka koji se bave problematikom riječne hidrologije, ekologije i izučavanja bolesti koje se šire vodom. Knjiga predstavlja uvođenje riječne ekohidrologije u nove prostore. Od posebnog je značenja da ova knjiga bude korištena kao obrazovni materijal za buduće generacije stručnjaka. Ona će zbog toga zasigurno biti inspirativna za novu generaciju stručnjaka koji se bave okolišem.

dr. sc. Ognjen Bonacci, prof. emer.



Igor S. Zonn, Andrey G. Kostianoy, Alexander V. Semenov, Aleksandar Joksimović, Mirko Đurović

The Adriatic Sea Encyclopedia

- IZDAVAČ: SPRINGER NATURE, Cham, Švicarska, 2021.
- 400 str.
- ISBN 978-3-030-50031-3
- ISBN 978-3-030-50032-0 (eBook)

Kontakt adresa:

Springer Nature, Switzerland AG
6330 Cham, Gewerbestrasse 11, Switzerland

Monografija "Enciklopedija Jadranskog mora" je dio serije knjiga pod nazivom „Enciklopedije mora” koju publicira jedna od najvećih svjetskih izdavačkih kuća SPRINGER Nature. Serija „Enciklopedije mora” je dizajnirana da sustavno iznese znanja o jedinstvenim vodenim područjima prirode na cijeloj planeti, njihovim resursima, događajima koji su se dogodili na njima i na njihovim obalama, te opiše ulogu izvanrednih pojedinaca čiji su životi bili usko povezani s tim morima. Ova knjiga, koja se bavi Jadranskim morem, izdana je u suradnji s Moskow Vitte University, jednim od prvih privatnih sveučilišta u Rusiji. Autori su tri znanstvenika iz Rusije i dva iz Crne Gore.

Sredozemno more predstavlja kolijevku europske civilizacije, pomorstva, pomorske kulture i trgovine. Jadransko more, kao ogranak Sredozemnog mora koji odvaja Apeninski poluotok od Balkanskog poluotoka, u svim tim procesima i zbivanjima je igralo i još uvijek igra vrlo značajnu ulogu. Ona, nažalost, nije svjetskoj ni stručnoj, a niti široj javnosti do sada bila dovoljno

prezentirana. Ova enciklopedija ispunjava dio praznine vezane s tim važnim zadatkom. Površina Jadranskog mora iznosi 138.596 km², duljina mu je 880 km, prosječna širina 159,3 km, a prosječna dubina 173 m. Najveća izmjerena dubina iznosi 1233 m, a najveća širina je 216,7 km. Površina slivova voda koje se ulijevaju u Jadransko more iznosi 235.000 km². U šest država koje imaju izlaz na Jadransko more živi preko 75 milijuna stanovnika.

Obalna se linija proteže na 8280 km. Hrvatskoj pripada 6276 km (75,8% ukupne obale Jadrana), od čega se 1880 km odnosi na kopno, a 4396 na otoke. Ostatak istočne strane obale Jadrana pripada Sloveniji, (45 km, odnosno 0,5%), Bosni i Hercegovini (21 km, odnosno 0,3%), Crnoj Gori (260 km, odnosno 3,1%) i Albaniji (406 km, odnosno 4,9%). Zapadna obala duljine od 1272 km (odnosno 15,4%) u potpunosti pripada Italiji.

Površine teritorijalnih mora država koje imaju izlaz na Jadran su sljedeće: (1) Italija 22.727 km²; (2) Slovenija 180 km²; (3) Hrvatska 19.188 km²; (4) Bosna i Hercegovina 14 km²; (5) Crna Gora 2022 km²; (6) Albanija 5427 km². Ukupna površina teritorijalnih mora iznosi 49.558 km², što predstavlja 35,8% ukupne površine Jadranskog mora. Površine epikontinentalnih pojaseva jadranskih država su sljedeće: (1) Italija 35.739 km²; (2) Slovenija 0 km²; (3) Hrvatska 23.823 km²; (4) Bosna i Hercegovina 0 km²; (5) Crna Gora 4110 km²; (6) Albanija 6020 km². Ukupna površina epikontinentalnih pojaseva iznosi 69.692 km², što predstavlja 50,3% ukupne površine Jadranskog mora.

U knjizi je obrađeno oko 700 jedinica o hidrografskim i geografskim pojmovima, hidrološkim karakteristikama, biološkim svojstvima, administrativno teritorijalnim jedinicama, značajnim prirodnim fenomenima i objektima kao što su otoci, poluotoci, zaljevi, rijeke, i planine. U enciklopediji je tretirana i ekonomska, kulturološka i povijesna problematika vezana s Jadranskim morem. Opisani su važniji gradovi, luke, međunarodni ugovori, istraživački instituti, kao i vodeći znanstvenici i istaknuti pojedinci. Osim toga, u enciklopediji je kronološki obrađena problematika ključnih povijesnih događaja bitnih za istraživanje i iskorištavanje Jadrana, počevši od 625. godine nove ere do današnjih dana.

„Enciklopedije Jadranskog mora” važna je i zbog rastuće uloge i popularnosti ovog veličanstvenog i čistog dijela Mediterana, ne samo u turističkom smislu. Jadransko more obilježilo je mnoštvo povijesnih događaja bitnih na globalnom planu. Postoje tragovi i svjedočanstva različitih civilizacija i kultura, od pretpovijesnih vremena (Neolita), preko antike i renesanse do današnjih vremena. U enciklopediji su posebno obrađeni turistički i povijesni biseri Jadranskog mora kao što su: Venecija, Dubrovnik, amfiteatar u Puli, Hum kao najmanji grad na svijetu, otok hotel Sveti Stefan itd.

Urednici ove enciklopedije naglašavaju da ova monografija predstavlja autorski rad te stoga predviđaju mogućnost da čitatelji komentiraju i nadopunjavaju

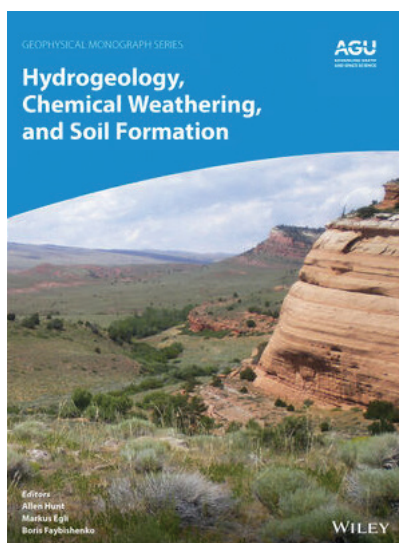
stavove iznesene u njoj. Štoviše, oni pozivaju na suradnju i naglašavaju da informacije predstavljene na stranicama enciklopedije nisu iscrpne te da je svaka nadopuna dobrodošla.

Naši bi znanstvenici i stručnjaci, koji se bave bilo kojim aspektom vezanim s Jadranskim morem, mogli i trebali ovo važno djelo shvatiti kao poziv i poticaj da se posvete proučavanju sliva Jadranskog mora, sistematizaciji akumuliranog znanja iz različitih oblasti morskog života i međunarodnoj suradnji. I što je mnogo važnije, trebali

bi aktivnije sudjelovati u stvaranju ovakvih djela koja tretiraju naše prostore i našu povijest.

Treba bezrezervno pozdraviti napore autora ove monografije te im čestitati na velikom trudu uloženom u ovu enciklopediju. Iz tog bi neosporno značajnog projekta hrvatski stručnjaci trebali izvući pouku te ujediniti snage i dati svoj prilog svijetu u prezentiranju Jadranskog mora i obala i naše uloge na tim prostorima tijekom povijesti.

dr. sc. Ognjen Bonacci, prof. emer.



Allen Hunt, Markus Egli, Boris Faybishenko (urednici)

Hydrogeology, Chemical Weathering, and Soil Formation

- IZDAVAČ: John Wiley i American Geophysical Union, SAD, 2021.
- 288 str.
- ISBN 978-1119563969

Kontakt adresa:

811 Elm Street, Winnetka, Illinois 60093 - 847-446-8880 - books@thebookstall.com

U seriji knjiga *Geophysical Monograph Series* u izdanju jedne od najrespektabilnijih izdavačkih kuća *John Wiley*, a kao dio suradnje s *American Geophysical Union*, iz tiska je izašla monografija pod nazivom **HIDROGEOLOGIJA, KEMIJSKA RASTROŠBA I FORMIRANJE**

TLA. Radi se o interdisciplinarnom djelu napisanom od strane više svjetski priznatih stručnjaka. U knjizi se tretira jedan od ključnih problema današnjice, tlo i njegova uloga u proizvodnji hrane i pružanju podrške održivom razvoju. Tlo se u ovoj knjizi povezuje s vodom, kemijskim sastavom i procesima, biološkim procesima te je povezano s ciklusom hranjiva bitnim za održavanje ekosustava i okoliša.

Tlo predstavlja uski, ali kritični i ključni sloj površine planete Zemlje. On je sučelje za vodu i recikliranje ugljika odozgo i kruženje sedimenata i stijena odozdo. Autori u ovoj jedinstvenoj knjizi na nov i do sada neobjavljan način povezuju proces kemijske rastrošbe i formiranja tla u interakciji s geološkim, klimatološkim, biološkim i hidrološkim čimbenicima. Naglasci su stavljeni na sljedeće aspekte: (1) Razvoj tala na Zemlji tijekom 3,25 milijardi godina; (2) Bazični procesi koji pridonose formiranju tla; (3) Interakcija kemijske rastrošbe i formiranja tla s tokovima vode i energije; (4) Uloga pedogeneze u geomorfologiji terena; (5) Interakcija između klime, tla i biote (bioloških organizama); (6) Tla, eolski depoziti i kora kao oruđe za geološko datiranje; (7) Utjecaj korištenja zemljišta na promjene svojstava tala.

Bogatstvo ponuđenih novih interdisciplinarnih pristupa analizama tala i njihovu originalnost moguće je sagledati iz doista raznolikog sadržaja tretiranih u ovoj knjizi. Kako bi potencijalni korisnik ove knjige mogao dobiti bolji uvid u ono što knjiga nudi, nastavno se navode naslovi pet dijelova i 14 poglavlja u kojima je izložena problematika.

UVOD

Dio I. DEFINIRANJE TLA

1. Tlo kao sistem: povijest

Dio II. POVIJEST TALA

2. Tla, kemijska rastrošba, klimatske promjene u povijesti Zemlje

Dio III. PROCESI FORMIRANJA TLA

3. Tla, rast vegetacije i bilanca vode: Budykova teorija

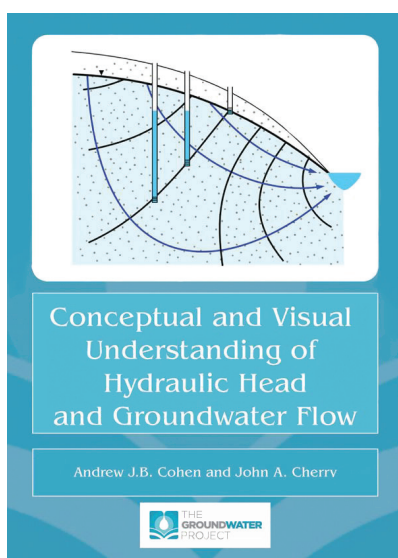
4. Crvi u tlu, biljke i tla

5. Tephra (vulkanski fragmentirani materijal) za rast drveća: Geokemijska ograničenja rastrošbe tephra-e i njenog unosa u tlo

6. Porijeklo i formiranje mineral gline u alpskim tlima
Dio IV. PRIMJENA KEMIJSKE RASTROŠBE/
FORMIRANJE TLA U DRUGIM PODRUČJIMA
7. Uloga kore kao čimbenik ograničavanja rastrošbe
tla na kinetičke reakcije
8. Korištenje modela za otkrivanje klimatskih
promjena u uzorcima lesa na platou Kine
9. Odnos između vrsta tala i razvoja klizišta
Dio V. INTEGRALNE STUDIJE TALA
10. Kemijska rastrošba na McMurdo suhoj dolini na
Antartici
11. Ugljik i dotok hranjiva unutar jugoistočnih
kritičnih područja Piedmont-a (Italija)
12. Da li je to stacionarno stanje? Rastrošba i kritična
zona arhitekture u Gordon Gulch, Colorado Front
Range (SAD)
13. Zaključci, izazovi i smjernice za daljnja istraživanja

Činjenica je da značaj uloge tala u pružanju podrške ne samo biološkoj raznolikosti i ekosustavima, već i u osiguravanju stabilnosti društvenih procesa (vezano s poljoprivrednim proizvodnjom) do sada nije bila dovoljno i osobito interdisciplinarno tretirana u znanstvenoj literaturi. Ta je činjenica prepoznata od strane jedne od vodećih svjetskih znanstvenih udruga Američke geofizičke unije (*American Geophysical Union*) koja je organizirala rad brojnih svjetskih znanstvenika na pisanju ove vrijedne knjige koja na originalan način tretira tlo i promovira njegov golemi, ali do danas nedovoljno prepoznat značaj. Knjiga se toplo preporuča našim stručnjacima kako agronomima i biolozima, tako i hidrolozima, pa čak i građevinarima.

dr. sc. Ognjen Bonacci, prof. emer



Andrew J.B. Cohen, John A. Cherry

Conceptual and Visual Understanding of Hydraulic Head and Groundwater Flow

- IZDAVAČ: THE GROUNDWATER PROJECT, Online Platform for Groundwater Knowledge, Ottawa, Canada, 2020.
- 58 str.
- ISBN 978-1-7770541-6-8

Kontakt adresa:

<https://gw-project.org/books/conceptual-and-visual-understanding-of-hydraulic-head-and-groundwater-flow/>

Članovi i partneri UN skupine za vodu (*United Nations Water Members and Partners*) svake godine za Svjetski dan voda, 22. ožujka (*World Water Day*), izabiru moto pod kojim se te godine slavi i organizira ova značajna svjetska inicijativa. Za sljedeću, 2022. godinu, izabran je moto „Podzemna voda: napravimo nevidljivo vidljivim“ (*Groundwater: making the invisible visible*). Neprofitna organizacija Groundwater-Project (GW-P) osnovana 2019. godine u Ottawi, Kanada, kao prilog tom danu izdala je u prosincu 2020. publikaciju „Konceptualno i vizualno razumijevanje hidrauličkog pritiska i tečenja podzemne vode“. Publikaciji se slobodno može pristupiti na web stranici navedenoj u kontakt adresi na kraju ovog prikaza.

Cilj organiziranja GW-P je da doprinese boljem obrazovanju, uvođenju novih pristupa u kreiranju i širenju znanja te učinkovitijem rješavanju problema vezanih s podzemnim vodama. GW-P funkcionira kao globalna platforma na web stranici (<https://gw-project.org>) te na taj način demokratizira znanja o podzemnim vodama. Princip na kojem inicijativa funkcionira je: „*Knowledge should be free and the best knowledge should be free knowledge.*“ GW-P misija je da najširoj javnosti omogući slobodan (bez naplate) internetski pristup visoko kvalitetnim obrazovnim materijalima pisanim na raznim jezicima, a vezanim s problematikom podzemnih voda. Želja je da svi oni koje to zanima, koji za to imaju potrebu i koji se na neki način bave problematikom podzemnih voda saznaju više o tome kako podzemna voda utječe na pružanje podrške ekosustavima i ljudskim zajednicama.

Ovaj novi izazov je zasnovan na principima volontarizma i profesionalizma i suradnji različitih znanstvenih i stručnih disciplina. U radu GW-P organizacije sudjeluju brojni stručnjaci, volonteri iz više od 200 organizacija iz 14 država sa šest kontinenata, a broj suradnika je u stalnom porastu. Ovo je prva iz serije knjiga, ali i ostalih materijala kao što su: video uradci, laboratorijske demonstracije i softveri za različite primjene vezane s podzemnim vodama. Osnovna namjena svih materijala je da pruže podršku obrazovnom procesu. Svi ovi materijali bit će s vremena na vrijeme postavljeni na web stranicu GW-P organizacije.

Znanost o podzemnim vodama vrlo je kompleksna te u slučaju ako nije jasno prezentirana korisnicima oni je mogu teško razumjeti. Stoga se GW-P inicijativa trudi da na jednostavan i razumljiv način prikaže ove procese kako bi ih se ne samo lakše shvatilo, nego kako bi se i s problematikom podzemnih voda učinkovitije upravljalo. U ovoj je knjizi naglasak stavljen na objašnjavanje osnovnih geološko-hidrogeoloških svojstava terena kroz koje se podzemna voda kreće i u kojima se skladišti. Osobita pažnja je posvećena objašnjavanju uloge hidrauličke provodljivosti, ključnom parametru za određivanje vrsta tečenja podzemne vode. Otkrivanje misterija tečenja podzemnih voda započelo je kad je francuski inženjer Henry Darcy 1856. godine objavio rad *Les Fontaines Publiques de la Ville de Dijon*. U njemu je opisao rezultate pokusa tečenja vode kroz slojeve pijeska. Pokusi su bili vršeni s ciljem projektiranja vodoopskrbe francuskog grada Dijon-a.

Knjiga je zamišljena kao prvi modul za izučavanje složene problematike tečenja podzemnih voda. Detaljno i vrlo jasno (s brojnim jednostavnim grafičkim prikazima) prikazane su osnovice Darcyjevog zakona, hidrauličkog

pritiska, hidrauličkog gradijenta i ekvipotencijalnih linija. Za to je korišten minimalni matematički aparat s ciljem da bi procesi bili jasni i onima koji ne vladaju matematikom. S namjerom približavanja problematike tečenja podzemnih voda najširem broju korisnika upotrijebljeni su jednostavni i jasno shematisirani dvodimenzionalni grafički prikazi.

Sadržaj knjige je prikazan u sljedećih osam glavnih poglavlja s potpoglavljima, uz napomenu da je u svakom poglavlju zadano nekoliko zadataka za vježbu (ukupno 12) čija su rješenja navedena u 7. poglavlju:

- 1 SADRŽAJ I SVRHA KNJIGE
- 2 BAZIČNE POSTAVKE
 - 2.1 Darcyjev zakon
 - 2.2 Hidraulički pritisak kao manifestacija drugih varijabli i uvjeta
 - 2.3 Komponente hidrauličkog pritiska
- 3 PROFILI HIDRAULIČKIH PRITISAKA
- 4 EKVIPOTENCIJALNE LINIJE I SMJER TEČENJA
 - 4.1 Opći uvjeti
- 5 STACIONARNO TEČENJE U TERENSKIM UVJETIMA
 - 5.1 Hidraulika tečenja u ograničenim vodonosnicima
 - 5.2 Hidraulika tečenja u slobodnim vodonosnicima
 - 5.3 Akviferi i akvitardi
- 6 ZAKLJUČAK
- 7 RJEŠENJE 12 ZADATAKA
- 8 LITERATURA

Radi se o doslovno briljantnom udžbeničkom materijalu koji se toplo preporuča za korištenje kako predavačima za održavanje nastave, tako i studentima za učenje. Za proces obrazovanja posebno se naglašava korisnost rješavanja zadataka.

dr. sc. Ognjen Bonacci, prof. emer.