

Oponentský posudek na habilitační práci RNDr. Michala Jeníčka, Ph.D.

Mountain snowpack and its importance for catchment storage and runoff

Habilitační práce Dr. Michala Jeníčka je podávána jako soubor 16 článků v anglickém jazyce publikovaných v letech 2014-2023 výhradně v prestižních časopisech hydrologického charakteru s impakt faktorem. Drobnou výjimkou je publikace v periodiku Sensor, nicméně téma měření mocnosti sněhové pokrývky a pokrývnosti vegetací pomocí dronů je opět související se zaměřením habilitanta.

Habilitant je prvním autorem šesti, druhým autorem u čtyřech a dalším autorem u šesti uvedených publikací. I autorství na dalších pozicích nijak nesnižují podíl autora, jelikož se jedná výhradně o týmy světově renomovaných odborníků v dané problematice, kde habilitant prokazuje mezinárodní přesah a aktuálnost své práce v širších odborných skupinách. Ve všech případech se jedná o práce publikující originální výzkum, na kterém se habilitant podílel, žádná z publikací není typu přehledu jiných publikací. Souhrnně byly dle Web of Science tyto práce doposud citovány 255x. Pasáže indikované systémem Turnitin jako případně nepůvodní se mi jeví jako citace vlastního textu publikovaných ve výše zmíněných časopisech, či se jedná o obecné hydrologické termíny a sousloví a nepovažují je za známky plagiátorství.

Dr. Jeníček se ve své výzkumné práci zaměřuje na aktuální téma vlivu sněhové pokrývky v hydrologickém cyklu, které je velmi přínosné jak primárně pro základní výzkum, tak sekundárně s narůstající urgencí pro praktické vodní hospodářství při zabezpečování zdrojů pitné vody i vody v krajině, které mohou do svých systémů implementovat organizace jako ČHMÚ nebo regionální podniky Povodí Labe, Vltavy, Ohře, Moravy a Odry.

Okruhy výzkumné práce jsou jednak obecně ve významu horských povodí jako dominantních oblastech s probíhajícím ukládáním sněhu pro hydrologii celé krajiny, vlivu lesního pokryvu na vývoj sněhové pokrývky v malém měřítku výzkumné plochy i souboru horských povodí jednotlivých zemí (autor prokázal zkušenost s analýzou dat povodí v šesti českých hraničních oblastech (zhruba 50 povodí) a více jak desítkou různě velkých povodí pokrývajících reprezentativně oblasti švýcarských Alp). Habilitant se též věnuje modelování vývoje sněhové pokrývky a jejího tání metodami Degree-Day a modelem HBV. V druhé polovině předloženého období publikací se habilitant zaměřuje na změny sněhové pokrývky (především její vlastní přítomnosti v zimním období, předčasného tání, srážkovými událostmi v tekuté formě vypadlých do sněhové pokrývky) v kontextu klimatické změny, tj. i vývoje dostatku vody ve vegetačním období při stále čtenějších nízkých vodních stavech se sníženou infiltrací vody pod zemský terén a zvýšeným povrchovým odtokem v zimním období. Podstatnou část těchto analýz tvoří vyjádření nejistot hydrologického modelování přebírající vstupy ze sad klimatických scénářů s výhledem až k roku 2100.

Dr. Jeníček svou předloženou prací významně přispívá k rozvoji oboru hydrologie (se zaměřením na horskou a sněhovou hydrologii), která v šíři celé hydrologie z důvodu náročnosti získávání dat v terénu i pomocí přístrojů není tak zdaleka personálně obsazena jako hydrologie ve vegetačním období. V celém tomto řetězci získávání dat v terénu, jejich zpracování a publikování jak na národní, tak mezinárodní úrovni se jedná z mého pohledu v kontextu České republiky spíše o ojedinělou komplexnost habilitanta, jakkoliv nechci snižovat práci celé řady hydrologů, kteří se věnují stejné nebo podobné tematice. Za tento přínos mu v kontextu předložených prací náleží zvláštní poděkování a proto navrhuji předloženou práci přijmout k obhajobě.

K práci nemám konkrétních připomínek. Spíše formou diskuze bych se rád zeptal na dvě dílčí témata:

1. Metoda Degree-Day i model HBV jsou poměrně starší a do jisté míry schématické metody/modely při práci s přenosem vody pod zemský povrch v době tání. Tím, že se stále více ukazuje nenahraditelnost až výlučnost jarního tání na doplňování zásob podzemních vod, uvažuje habilitant ve své budoucí práci tuto oblast nějakým způsobem zpřesnit? Např. zakomponováním fyzikálních rovnic proudění v nenasycené a nasycené zóně na proudění do podzemních zásob?
2. V oblasti výhledu hydrologických situací do budoucích dekad, resp. prognóz do dalších až cca 75 let jsou přebírány jako vstupy výsledky klimatických modelů. Např. doposud se vývoj teploty vzduchu jevil jako lineární, poslední roky či dekády začínají indikovat spíše exponenciální charakter. Zároveň si nejsem jist, jak tyto modely pracují s interakcí jednotlivých jevů (např. tání Antarktického nebo Grónského ledu na ovlivnění mořských proudů a tím zvýšená nejistota jakým směrem se vůbec teploty, množství a distribuce srážek na jednotlivých kontinentech nebo jejich částech mohou vyvíjet). Např. dosahované rekordy teploty mořské vody v oblasti Evropy; včasnost, množství a dynamika nástupu lesních požárů v Kanadě aj. aktuálně v letním období 2023 indikují zvyšující se intezitu mimořádných jevů, kam sekundárně spadá i vývoj depozice sněhu, tj. zásob vody. Jaká je relevantnost takových předpovědí v horizontu 50-75 let od současnosti, resp. existuje výhled, jak se s novými poznatky operativně vypořádát při korekcích takových klimatických předpovědí?

Vypracoval doc. Ing. Martin Šanda, Ph.D., ČVUT v Praze, Fakulta stavební

V Praze dne 31.7.2023

doc. Ing. Martin Šanda, Ph.D.