



ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v. v. i.

Pod Patankou 30/5, 166 12 Praha 6
TEL: 233109026 - TEL/FAX: 233324361
E-mail: sipek@ih.cas.cz

Oponentní posudek na diplomovou práci

Modelování vlivu sněhových zásob na letní minimální průtoky v horských povodích

Autor: Bc. Ondřej Nedělniček

Školitel: RNDr. Michal Jeníček, Ph.D.

Předložená diplomová práce má celkem 48 stran textu. Práce se zabývá stanovením vlivu sněhových zásob na letní průtoky ve třech vytipovaných horských povodích. Podstatnou součástí práce je použití konceptuálního hydrologického modelu HBV-light.

V práci si autor vytyčil třízákladní cíle. Jednalo se o řešení odborné literatury na dané téma, přípravu dat a kalibraci modelu HBV a využití modelu pro posouzení vlivu výše sněhové zásoby a množství jarních a letních srážek na průtoky ve vegetační sezóně.

Rešeršní část je z hlediska kvality na odpovídající úrovni a autor v ní využívá řadu tuzemských i zahraničních zdrojů. Autor tady prokázal schopnost práce s odbornou literaturou, a i závěry z ostatních prací správně interpretoval v textu.

Metodika práce je prezentována v rámci kapitoly „Data a metody“ a je dle mého názoru zdařile zpracována. Umožňuje čtenáři bez problémů pochopit, jaká data jsou v rámci práce používána, jak funguje vybraný hydrologický model, jaké byly vybrány hypotetické scénáře a jak byly výsledky statisticky zpracovány.

Výsledky práce jsou v souhrnu správně interpretovány a práce potvrdila a kvantifikovala předem očekávané skutečnosti. Získané závěry se od předešlých prací liší zejména použitím hydrologického modelu jako nástroje pro získání většího množství údajů o sněhové pokrývce, než poskytují týdenní data získaná z meteorologických stanic. Nicméně kapitola by mohla být lépe zpracována z formálního hlediska. Zejména struktura kapitoly by mohla být více přehledná. Pro lepší orientaci ve výsledcích by bylo vhodné kapitolu rozčlenit na více částí než na současné dvě (jedna věnující se kalibraci modelu a druhá všem ostatním výsledkům). Zároveň se mi v dlouhých odstavcích ztrácela důležitá výsledná informace. Myslím, že je vhodnější odstavec touto informací začít a pak daný jev podrobněji popsat. V případě hodnocení úspěšnosti běhu modelu je vhodné ukázat i obrázek simulovaných a pozorovaných hodnot (Q, SWE). Statistické ukazatele sice určí velikost chyby, ale grafické zobrazení může vypovědět bližší informace o jejím charakteru. Celkově ale kapitola uceleně prezentuje výsledky, které byly v cílech práce vytyčeny.

V diskuzní části práce se autor zabývá zejména srovnáním získaných výsledků s pracemi tuzemských i zahraničních autorů. Při tomto srovnání ve značné míře autor rekapituluje výsledky práce, což se do této kapitoly příliš nehodí a kapitolu to zbytečně prodlužuje. Očekával bych spíše důraz na zhodnocení problematických míst práce z hlediska metodického (např. zvýšení srážek z Churáňova o 20 procent, časovou stacionaritu parametrů sněhového modulu modelu HBV, apod.).

Dotazy:

Jakým způsobem model HBV pracuje s vypočtenými měsíčními hodnotami potenciální evapotranspirace (Thornthwaite, 1948), když pro simulaci jsou potřeba hodnoty denní?

Podle čeho v průběhu kalibrace autor usoudil, že srážkové úhrny z Churáňova neodpovídají úhrnům na povodí Vydry?

Mohl by autor více přiblížit metodu Powell's quadratically convergent použitou k dokalibrování modelu?

Z jakého důvodu je pro popis vztahu SWE/předchozích srážek a nízkých průtoků použit Spearmanův korelační koeficient a pro křížovou korelaci (mezi ročním chodem denních průměrných průtoků a denních průměrných SWE) Pearsonův korelační koeficient?

Jak by autor vysvětlil výrazný rozdíl mezi během modelu v chladném a teplém půlroce na povodí Vydry (Tab. 6)?

Autor zmiňuje změnu polohy měřicích stanic jako jednu z nejistot, která může výsledky práce ovlivnit (str. 53). K tomu došlo?

V bodu číslo pět v kapitole „Závěr“ je uvedeno, že „Délka a síla vztahu mezi nízkými průtoky v teplém půlroce a vodní hodnotou sněhu klesá s nadmořskou výškou“. To ale neodpovídá prezentovaným výsledkům, kdy nejsilnější vztahy byly identifikovány pro nejvýše položené povodí Vydry.

Závěrečné hodnocení:

Ondřej Nedělničev zpracoval kvalitní diplomovou práci, v rámci které prokázal schopnost práce s odbornou literaturou, s hydrologickým modelem a přehledně zhodnotil výsledky statistických analýz. Všechny stanovené cíle byly dle mého názoru splněny.

Práci proto doporučuji k obhajobě.



V Praze dne 4.9.2017

RNDr. Václav Šípek, Ph.D.

Formální nedostatky:

- str. 33 – chyba ve jmenovateli rovnice Nash-Sutcliffe koeficientu
- popisky některých grafů jsou vzhledem k velikosti písma a jejich rozlišení hůře čitelné (např. Obr. 4 a 8)
- obrázky č. 12 a č. 13 jsou totožné
- v textu se nachází řada překlepů