

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Veronika SkalováNázev disertační práce Studium hydrologických kvantitativních vazeb mezi transpirací rostlin a vlhkostními poměry na povodíStudijní program Stavební inženýrstvíŠkolitel doc. Ing. Michal Dohnal, Ph.D.Oponent prof. RNDr. Jakub Langhammer, Ph.D.e-mail jakub.langhammer@natur.cuni.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář:

Dizertační práce Veroniky Skalové řeší aktuální problematiku současné hydrologie. Práce, využívající experimentální data na dvou rozdílných měřítkových úrovních řeší aktuální transpiraci lesní vegetace a souvislost s vodní bilancí a vlhkostními poměry v horských povodích.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář:

Cíle disertační práce byly naplněny jak po formální, tak obsahové stránce.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář:

Autorka v disertační práci kombinuje experimentální terénní výzkum, statistické zpracování časových řad a matematické modelování. Výsledky všech použitých technik pak využívá k interpretaci hydrologických procesů a jejich změn. Pozitivně hodnotím komplexnost použitých metod a schopnost autorky je následně využívat pro vysvětlení zkoumaných procesů.

Autorka používá relevantní experimentální výzkumné metody, stejně jako statistické a simulační nástroje pro výpočetní analýzu. Jednotlivé techniky jsou vhodně zvolené pro řešení vytčených úkolů a odpovídají současnému stavu poznání v oboru. Způsob použití zvolených metod ukazuje na odbornou a technickou vyspělost autorky. Metody jsou použity korektně, datové zdroje a provedené analýzy jsou transparentně prezentované, výsledky jsou dokumentované kvalitními grafickými přílohami.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář:

Autorka zpracovala původní práci, ve které prokázala vlastní přínos při řešení všech podstatných částí řešení.

Práce je odborně kvalitní, řeší aktuální problémy současné hydrologie a je na vysoké úrovni z hlediska použitých výpočetních metod.

Odborný přínos dizertantky jasně dokumentují dvě prvoautorské publikace v impaktovaných časopisech. Ukazují schopnost dosahovat nové poznatky jak na metodické úrovni, tak v oblasti interpretace hydrologických procesů. Konkrétně jde v článku publikovaném v EMAS o nové metody detekce srážkových a bezdeštných událostí ze sensorových měření, v článku v HSJ pak o interpretaci meziroční variability vodní bilance v zájmovém povodí, které představuje jádro zjištění dizertační práce.

Z pohledu dosažených výsledků pak oceňuji zpracování analýzy nejistot vodní bilance, jejich propagaci vodní bilancí a pravděpodobnostní vyjádření výsledků. Jde o velice důležitý výsledek rovněž pro praktickou aplikaci zjištění, ukazující na význam zahrnutí nejistot měření do výpočtu změny zásob vody v povodí.

Autorka prokázala schopnost jak vlastní výzkumné práce, tak práce ve vědeckém týmu, což je dokladováno zapojením do řešení grantových projektů, ale i získáním vlastního projektu v rámci studentské grantové soutěže ČVUT.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář:

Dizertační práce má pro hydrologický výzkum i praxi význam v několika aspektech.

V metodické rovině přináší ucelenou a velmi solidně dokumentovanou studii, přehledně ukazující metody řešení hydrologických aspektů transpirace lesní vegetace. Díky pečlivé a transparentní dokumentaci použitých postupů, názornosti a vysoké kvalitě grafických příloh má metodická část práce až didaktický charakter.

Z pohledu dosažených poznatků jsou významná kvantitativní zjištění změn vodní bilance, velikosti nerealizované potenciální transpirace, resp. izohydrickou redukcí potenciální transpirace.

Dosažená zjištění jsou významná i pro praxi, kde jako důležité vnímám i názorné vyčíslení vlivu zahrnutí nejistot do výpočtu změn vodní bilance.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář:

Formální a grafická úprava práce jsou na vysoké úrovni. Práce je psána kultivovaným odborným jazykem bez zjevných formulačních nebo gramatických chyb. Grafické přílohy mají vysokou kvalitu a názorně ilustrují výsledky.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Vyjádření k dodržení citační etiky

Odborné zdroje, použité v textu práce jsou citovány dle pravidel citační etiky.

Připomínky

Odborné jádro práce tvoří publikované články v respektovaných mezinárodních časopisech, což recenzentovi usnadňuje hodnocení odborné kvality práce. U publikací, které prošly náročným recenzním řízením proto z pohledu recenzenta dizertace není třeba opětovně hodnotit jejich odbornou úroveň nebo věcnou správnost. Hlavní pozornost se tak soustředí na úvodní část práce

komentující provedené analýzy a jejich výsledky. Zde mám připomínky, směřující především k zasazení prací do širšího kontextu a vysvětlení použitých metod.

V metodické části práce postrádám hlubší rozbor metodických přístupů, který by osvětlil výběr použitých metod. Autorka používá vhodné metody a používá je korektně, včetně jejich korektního popisu a citačních odkazů na zdroje. Není však diskutováno proč byly vybrány právě zvolené techniky ze širokého spektra, které aktuální poznání v hydrologii nabízí. U dizertační práce, která má výrazně metodický charakter, je na místě očekávat kritický rozbor stávajících metod včetně jejich limitujících faktorů jako vstup pro odůvodnění postupů zvolených pro zpracování, včetně odkazů na relevantní literaturu, dokládající jejich užití v konkrétním prostředí.

Konkrétními příklady jsou např. výběr metod separace základního odtoku, metod výpočtu potenciální evapotranspirace, nebo metod analýzy trendů, kde je k dispozici využívána celá řada přístupů, které jsou diskutovány v současné literatuře. Použití konkrétní metody v daných podmínkách totiž vede často k rozdílným výsledkům a volba metody tak může výrazně ovlivnit zjištění.

Jde například o metody výpočtu potenciální evapotranspirace, která představuje obsahové jádro práce. Zvolená metoda Penman-Moneith, doplněná o metodu Hargreavese je věcně korektní, pro výpočet PET však existuje řada rozdílných metod. Byly testovány i jiné metody výpočtu potenciální evapotranspirace a případně s jakými výsledky?

Analogická je situace u separace základního odtoku. Autorka uvádí, že byl využit automatický separační filtr (s. 92). Neuvádí ale konkrétní metodu, ani její parametry a na základě jakých vstupů byly tyto parametry nastaveny. Metod separace základního odtoku existuje opět velké množství a podle dostupných komparativních studií poskytují v konkrétním prostředí často odlišné výsledky.

Poslední metodický bod se pak týká analýzy trendů v hydrometeorologických datech. Autorka autorka využívá Mann-Kendallův test, což je vhodná, standardní a i patrně nejčastěji používaná metoda. Pokud je analýza trendů využívána pro podporu vysvětlení zjištění a interpretace výsledků, očekával bych trochu podrobnější pohled na statistickou analýzu časových řad, např. na trendy očištěné o sezonalitu, na variabilitu a homogenitu dat. Byly pro analýzu změn jednotlivých aspektů hydrometeorologických prvků využity i jiné statistické techniky, jako jsou např. testy homogenity, rozklad časové řady do jednotlivých složek apod.?

Prosím o komentář k výběru použitých metod v rámci obhajoby.

Závěrečné zhodnocení disertace

Ing. Veronika Skalová zpracovala původní dizertační práci, která řeší aktuální od odborně relevantní problematiku současného hydrologického výzkumu. Práce je založena na kombinaci experimentálního výzkumu, statistické analýzy a matematického modelování. Dizertace přináší nové poznatky, při jejichž zpracování autorka prokázala vlastní odborný přínos, vysokou úroveň technického řešení, správné interpretace dosažených poznatků a schopnost výsledky prezentovat formou, odpovídající doktorské dizertaci. O kvalitě výsledků svědčí, že klíčové části doktorského výzkumu byly publikovány v prestižních impaktovaných časopisech, přičemž v obou případech jde o práce, kde je dizertantka první autorkou.

Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a v případě kladného průběhu udělení titulu Ph.D.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>
---	--	------------------------------------

Datum: 10.5.2023

Podpis oponenta: