

Ing. Kašpárek Ladislav, CSc.

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

POSUDEK disertační práce

Dopad regionálnej zmeny klímy na hydrologický režim s ohľadom na extrémne situácie

autor práce: Mgr. Andrea Blahušiaková

Splnění stanovených cílů

Cíle práce, uvedené v kapitole 2 jsou členěny do čtyř položek:

shrnout dosavadní poznatky o změně klimatu a jejího dopadu na hydrologický režim,

zhodnotit dosavadní vývoj hydroklimatických parametrů,

zhodnotit dosavadní vývoj extrémů povodní,

zhodnotit dosavadní vývoj extrémů sucha.

Na základě posouzení práce lze konstatovat, že uvedené cíle byly splněny.

Aktuálnost zvoleného tématu a význam pro praxi a rozvoj vědního oboru.

Vzhledem k tomu, že od posledního desetiletí dvacátého století do současnosti se ve střední Evropě vyskytlo několik hydrologických extrémů, které vybočují z rozmezí jevů z předcházející části dvacátého století, je třeba zkoumat, do jaké míry to souvisí s probíhající změnou klimatu. Z tohoto hlediska je zaměření disertační práce aktuální, shrnutí poznatků z širšího regionu a podrobné zhodnocení vývoje na zvoleném povodí Hronu je využitelným příspěvkem k rozvoji vědního oboru i zpracování hydrologických podkladů pro praktické účely.

Celkové zhodnocení disertační práce

Zpráva je zpracována pečlivě a přehledně, formulace textu jsou výstižné, práce dobře rozlišuje poznatky z rešerše od popisu postupu vlastního výzkumu a jeho výsledků.

Autorka práce využila účinně statistické testování, dílčí poznatky a závěry jasně formuluje. K práci nemám žádné závažné připomínky.

Dílčí připomínky, dotazy a náměty pro diskusi

Na str. 19 je podle obr. 2 vyvozen silnější zimní a jarní sezonalita povodní, zejména zimní složka na obr. 2 není patrná.

Na str. 21 je citace závěrů Kubiak-Wójcicka a Bak (2018), která uvádí, že větší vodní toky reagují na vznik hydrologického sucha až po delším období s nízkými nebo žádnými srážkami a jsou tedy méně náchylné na jeho výskyt. Při přenosu tohoto poznatku doporučuji značnou obezřetnost, podle poznatků z ČR je rozhodujícím faktorem hydrogeologická struktura povodí a režim srážek, i malá s velkou zásobou podzemní vody a horská povodí jsou odolnější než větší povodí s rychlejším výtokem podzemní vody a menšími srážkami.

Také poznatek Královce et al. (2016) uvedený na str. 22, že ze zalesněného povodí je v období sucha větší odtok než z nezalesněného je třeba konfrontovat s odlišnými výsledky, které vykazují opačný závěr. Po zrychlení mýtní těžby v Beskydech, odlesnění po kůrovcové kalamitě na Šumavě i odlesnění po imisní kalamitě v Krušných horách došlo ke zvětšení odtoku, návrat do původních poměrů nastal po 10-15 letech.

V popisu zkoumaného povodí bych přivítal podrobnější informace o geologické a hydrogeologické struktuře. Zejména minimální průtoky jsou z rozhodující části tvořeny základním odtokem, tj. výtokem, ze zásob podzemní vody.

V části **Zdrojová data** by bylo vhodné vysvětlit, co značí termín „data v homogenizované podobě“.

K části **Metodický postup** jen připomínám, že pro analýzu změn v časových řadách včetně trendů je dostupný metodický aparát popsán v publikaci Novický a kol.(1994) Identifikace změny v časové řadě, Práce a studie ČHMÚ sešit 24 i odpovídající programové vybavení.

V části **Syntéza a diskuse výsledků** by k názornosti přispělo zobrazení změn rozdílů průměrných teplot a poměrů srážek a odtokových výšek z období 1981-2012 oproti 1951-1980. Vývoj teplot je zřejmě obdobný jako v ČR, např. ve zvýšení dubnové a lednové teploty, zda jsou maxima zvýšení v červenci a v srpnu není zřejmé.

Zajímavé je zjištění, že podle klimatických scénářů očekávané zvětšení odtoku v zimních měsících se v povodí horního Hronu neprojeví. V Čechách je znatelné, ale na Moravě, obdobně jako v povodí Hronu nenastalo.

Poznatek, že při aplikaci statistických testů je velmi důležitá délka zvolené řady bylo možno očekávat, souvisí to s tím, že zejména odtokové řady v 20. století kolísaly v dlouhodobém měřítku i periodicky.

Informace z obrázku 21 na str. 46 by bylo možné vyjádřit přehledněji, kdyby četnost povodní byla normalizována podle délky porovnávaných období.

Na str. 48 v posledním řádku patrně chybí údaj, o které století se jedná. Podstatné je zjištění, že maximální odtoky se v povodí Hronu po roce 1981 zmenšily, vzhledem k výskytu maxim v jarních měsících to lze vysvětlovat vlivem oteplení

Volbu délky suchých period nad 15 dní (obr. 25) považuji z hlediska navazujících aplikací za příliš krátkou, tak krátké meteorologické sucho nemá téměř žádné důsledky. Je otázkou, zda při větší min. délce by se více neuplatnila sucha z teplého půlroku.

Na str. 49 v posledním odstavci by mělo být uvedeno, že jde o hydrologické sucho, a doplněno deficitu objemu odtoku.

Na obr. 27 je vhodné doplnit mezní (prahový) průtok.

Závěr

Předložená disertační práce má vysokou odbornou úroveň. Autorka prokázala schopnost shrnout dosavadní poznatky o změně klimatu a jejího dopadu na hydrologický režim a propojit je s výsledky pozorování na povodí Hronu, zejména pokud jde o povodně a periody sucha. Dílčí závěry práce jsou doloženy a rozlišeny statistickým posouzením. Konstatuji splnění cílů práce a doporučuji, aby disertační doktorandská práce byla přijata jako podklad k obhajobě a aby, za předpokladu splnění ostatních podmínek obhajoby, byla autorce udělena příslušná hodnost „doktor“.

Ladislav Kašpárek

V Praze, dne 31. 8. 2019