

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: **Monitoring a výstrahy na hydrologické sucho ve světě**

Autor práce: **Hana Klečková**

1. Obsah práce

Cíle, výzkumné otázky, hypotézy

V České republice až do současnosti zatím nebyl v provozu výstražný systém na sucho. Po zkušenostech z posledních velmi suchých let (a i vzhledem novele vodního zákona) tento systém v průběhu letošního roku teprve vzniká. Prvním cílem bakalářské práce bylo provést rešerši výskytu sucha na našem území i ve světě, včetně popsání všech typů a projevů sucha. Dalším cílem práce bylo zjistit možnosti monitoringu a modelování sucha a především přehledně shrnout jaké výstražné (informační) systémy upozorňující na vznik sucha jsou v Evropě a ve světě aktuálně v provozu.

Práce s literaturou

Studentka využila k sepsání bakalářské práce dostačující množství české i zahraniční literatury od různých autorů. Celkem se jednalo o 24 publikací a 37 internetových zdrojů, které se věnují problematice sucha, modelování a výstražných (informačních) systému. Využito bylo také publikací a závěrečných zpráv, které hodnotily již proběhlé suché periody jak na našem území, tak i ve světě. Autorka se snažila v textu práce poctivě citovat, ale i tak bohužel není v textu odkázáno na několik v literatuře uvedených publikací.

Metodika práce

Bez zásadních připomínek. Některé pasáže by bylo lepší více a pečlivěji vysvětlit či definovat.

Analytická část práce

Taktéž bez zásadních připomínek. Bohužel stylistická a gramatická forma tuto část práce významně degraduje.

Závěry práce

V závěru je správně shrnuto a vypíchnuto to nejpodstatnější z předkládané práce, ale bohužel některé neobratné formulace způsobují to, že si čtenář musí závěr práce přečíst několikrát. V některých případech je navíc potřeba přemýšlet, jak asi měla daná věta vyznít a jestli nějaké slovo nevypadlo, viz například poslední otázka k obhajobě.

2. Formální náležitosti práce (zatrhněte Vaši volbu)

Formální úprava: výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Stylistická úroveň: výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Citační úroveň: výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Komentář

K formální a citační úrovni práce nemám dalších připomínek. Rozsah práce splňuje standardy pro bakalářskou práci. To ovšem bohužel vůbec neplatí pro stylistickou a gramatickou úroveň

předkládané práce. V bakalářské práci se vyskytuje příliš mnoho stylistických, gramatických i jiných chyb. Chyby se vyskytují i v nadpisech obrázků či jednotlivých kapitol. Práce jako celek je velmi špatně čtivá. Ve větách poměrně často chybí nějaké slovo, v jiných větách je například přeházený slovosled a v některých větách nejsou slova ani dobře skloňovaná. Velké množství vět, případně i celých odstavců, je potřeba přečíst několikrát, aby bylo možné pochopit, co chtěla autorka práce sdělit. Po stylistické a gramatické stránce práce nesplňuje standardy vysokoškolské úrovně.

3. Souhrn

Celkové zhodnocení práce

Předkládaná bakalářská práce je členěna do deseti kapitol, přičemž stěžejní část práce se nachází v kapitolách dva až sedm. Text autorka vhodně doplnila celou řadou obrázků, které měly za cíl snadnější pochopení popisované problematiky. Bakalářská práce obsahuje nejprve definice a typy sucha a následně se již věnuje příčinám a dopadům suchých období. V následujících kapitolách jsou zmapovány výskyty delších suchých období na našem území i v různých částech světa, a to jak v historii, tak také v současnosti. V druhé části práce jsou představeny často používané hydrologické modely a různé indexy sucha a především jsou zde představeny výstražné systémy upozorňující na možný vznik či rozvoj sucha z různých částí světa (Evropa, Asie, Afrika, Severní Amerika a Jižní Amerika). Bakalářská práce splňuje standardy co se týče rozsahu, metodiky, formy zpracování a většinou i práce s literaturou. Po stylistické a gramatické stránce ale bohužel tato práce nesplňuje standardy vysokoškolské úrovně.

Předloženou práci **doporučuji / nedoporučuji** k obhajobě. (zatrhněte Vaši volbu)

Přijmout pouze v případě, že budou opraveny veškeré stylistické, citační a gramatické chyby, kterých je v práci velké množství. Ty nejzásadnější nedostatky jsou sepsány v příloze k posudku.

Otázky k obhajobě

První a nejzásadnější otázka nemůže být jiná než ta, jak dlouho před termínem studentka práci dodělávala a kolikrát si ji po sobě celou pečlivě přečetla?

Gramatické nedostatky se bohužel vyskytují nejen v textu, ale i v nadpisech a i u popisů obrázků.

Další připomínka směřuje na významná suchá období v rámci našeho území. Z jakého důvodu v přehledu chybí suché roky 1904 a 1947, ke kterým je v literatuře dostatek základních informací?

V práci chtělo více vysvětlit princip fenoménu El Niño – Jižní oscilace, který je dále používán.

V závěru práce se nachází věta: Jedním z hlavních výstražných systémů je právě monitoring sucha, který je esenciálním vstupem pro všechny další výstražné systémy, protože bez prvotního monitoringu sucha, bez informací o přírodních podmínkách předcházejících jeho vzniku a bez znalostí jeho možného vývoje, by nebylo možné před suchem varovat. Předpokládám, že v tom lepším případě z věty vypadlo např. slovo komponent a věta měla začínat například takto: Jednou z hlavních komponent výstražného systému je právě i monitoring sucha atd. Je tomu skutečně tak?

Datum: 31. srpna 2022

Autor posudku: Mgr. Martin Pecha

Podpis:

Příloha k posudku

Obsah, 5.1.1 – Variable **filtration** Capacity model (VIC)30 **Pravděpodobně mělo být Infiltration.**

Strana 11, 2.1 – nedostatku **vodu** **Správně nedostatku vody.**

Strana 13, 2.2 – Hlavní příčinou bývá nedostatek srážek, který je v dlouhodobém srovnání vyšší **než** v aktuálním období. **Něco zřejmě chybí, např. slovo než.**

Strana 13, 2.2 – Evapotranspirace se dělí na výpar ze všech povrchů (evaporace) kromě výparu z vegetace (transpirace) za určité období (Duffková 2003). **Šlo by napsat jistě srozumitelněji.**

Strana 13, 2.3 – kde díky nedostatku vody **zemědělci mají** menší výnosy (Trnka 2010). **Přehodit slovosled.**

Strana 13, 2.3 – Vlnas a kol. (2015) dopady **rozdělili** na dopady způsobené hydrologickým suchem a agronomickým suchem. **Pravopisná chyba a opakování slova dopady.**

Strana 13, 2.3.1 – a trpí tzv. stresem ze sucha, **které** výrazně snižuje výnosy zemědělců. **Mělo by zde být který.**

strana 14, 2.3.1 – Nedostatek vody ve vodních tocích ovlivňuje hospodaření s **vodními** a má negativní dopad jak na lidskou společnost, tak i na přírodní ekosystémy (Brázdil, Trnka a kol. 2015). **Zřejmě vypadlo slovo zdroji za slovem vodními.**

Strana 14, 2.3.2 – Sucho také velmi ovlivňuje půdu, kdy díky suchu urychluje její degradaci a způsobuje větrnou erozi a dehumifikaci (Brázdil, Trnka a kol. 2015). **Lépe napsat jinak.**

Strana 14, 2.3.3 – Například při nedostatku srážek klesají zemědělské výnosy, produkce a rostou ceny **potravin, to způsobuje**, že v roce 2021 trpělo až 40 % Afričanů podvýživou (Šmolík, Bidovský, 2018, Ližanová **2022**). **Při** suchu dochází ke zhoršení kvality vody v důsledku vyšších teplot, mění se její chemické složení, které může způsobit přemnožení různých prokaryotních organismů nebo řas (Brázdil, Trnka a kol. 2015). **Chybí tečka za větou, čárka mezi a celé souvětí je divně nastavované.**

Strana 16, Kapitola 3 – Díky rozvoji infrastruktury ve vodním hospodářství, například vodovodům **či vodních nádržích**, nezpůsobilo sucho žádné významné přerušení dodávek vody domácnostem. **Lépe vodním nádržím.**

kdy díky Vltavské kaskádě se nadlepšoval průtok – **Lépe napsat: kdy bylo možné díky Vltavské kaskádě nadlepšovat průtok**

Strana 16, První zmínky sucha na území Čech **Nebylo vůbec zmíněno mimořádné sucho v letech 1904, 1911, 1947, 1953/54.**

Strana 18, 3.2 – Nejvíce tropických dní bylo zaznamenáno v srpnu na stanici Dobřichovice **a to** přesně 20 dní. **Chybí čárka pře a to.**

Strana 18, 3.2 – Na přelomu června a července, kdy teplota vzduchu dosahovala až tropických hodnot, to způsobilo, že u mnoha toků jsme mohli pozorovat pokles hladiny toků pod hranici Q_{355d}, toto teplé období trvalo až do poloviny srpna. Chybí čárka a celé souvětí by chtělo napsat lépe a srozumitelněji.

Strana 18, 3.2 – které například v Olši (Český Těšín), Blanice (Blanický Mlýn) a Jizera (Železný Brod) trvalo až do konce hydrologického roku (Daňhelka a kol. 2015, ČHMÚ 2022a). Věta bez skloňování slov.

Strana 19, 3.3 – Díky za sebou se opakujícím epizodám sucha se rok 2018 stal jedním z nejničivějších... Slovo nejničivějších se sem nehodí.

Strana 19, 3.3 – Leden 2018 byl jeden z mála měsíců, který byl srážkově nadnormální. Všechny ostatní měsíce byly spíše srážkově podprůměrné. Jednou podprůměrné, jindy nadnormální, nutno sjednotit!

Strana 20, 3.3 – Duben byl také velmi srážkově podprůměrný, kdy v dubnu 2018 spadlo pouze 51,6 % normálu srážek pro Česko za sledované období v letech 1981–2010. Souvětí by chtělo napsat lépe.

Strana 20, 3.3 – měsíčních průměrných srážek normálu. Toto vyjádření není možné.

Strana 22, 3.4.2 – Leden byl teplotně nadnormální a srážkově byl normální, kdy v průměru spadlo 44 mm a to je 101,6 % normálu pro Českou republiku za období 1981–2020. Znovu chybí čárka před a to a opět nečtivé.

Strana 24, kapitola 4 – a díky masového přesunu obyvatelstva z důvodu nedostatku vody. Díky masovému přesunu.

Strana 24, kapitola 4 – v roce 2022 bylo až 2,3 milionů lidí vystaveno nedostatku vody a 160 milionů dětí vystaveny silnému nebo dlouhodobému suchu. Nová věta a malé písmeno v na začátku.

Strana 24, kapitola 4 – Nejvíce zemí postižených suchem v letech 2020–2022 jsou státy z Afriky, západní a jižní Asie, Austrálie, Jižní Amerika, Severní Amerika a jižní Evropa (obr. 10, Drought in Numbers, 2022). Opět věta bez skloňování, nutno přepsat.

Strana 24, obrázek 10 – Mapa oblastí zasažených suchem podle UNCCD za roky 2020–2022 (Drought in Numbers, 2022). Má tam být správně zasažených suchem.

Strana 25, kapitola 4 – dodávek vody a příležitostí k obživě, často se stěhují do příměstských oblastí a měst, čímž vyvíjejí ještě větší tlak na již tak napjaté služby (UNICEF 2021). Větu by to chtělo rozdělit na dvě za slovem obživě a upravit.

Strana 25, 4.1 – Naopak jedna z nejdelších epizod sucha bylo období od července 1928 až do května 1942, tzv. *The 1930s Dust Bowl*. Další dlouhá epizoda sucha se v USA vyskytovala od července 1949 až do září 1957. Tato epizoda sucha byla více intenzivní a déle trvající než předchozí dlouhá epizoda. 8 let není více než 14, opět navíc nečtivé věty.

Strana 25, 4.1 – Poslední epizoda sucha trvala od června 1998 až do prosince 2014, všechny tyto epizody sucha zasáhly přes 60 % regionů ve Spojených státech (NIDIS 2022b). **Hodně dlouhých období, chtělo by to prověřit.**

Strana 26, 4.1 – **V Kalifornii byl leden, únor a březen 2022 byly nejuššími roky za posledních 100 let s pouhými 152,4 mm srážek pozorovaných v Sierra Nevadě. Naprosto příšerná věta!**

Strana 26, 4.1 – **Jezero Shasta, je kriticky nízkých úrovních. Nutné upravit, asi vypadla předložka na.**

Strana 26, 4.1 – Kalifornčané museli snížit spotřebu vody o 15 % do roku 2020 aby pomohli ochránit zásoby vody v krajině (California drought action 2022). **Chybí čárka před aby.**

Strana 26, 4.1 – O problému sucha v Etiopii **se** lze dohledat přibližně 24 článků, **Věta raději bez se.**

Strana 26, 4.2 – V roce 2015 zasáhlo Etiopii velké sucho způsobené globální změnou klimatu a El Niño – Jižní oscilací, protože Jižní Afrika a východní Afrika jsou jím ovlivňovány. Tyto dva regiony zažívají velmi silné, ale opačné efekty; během událostí El Niño je jižní Afrika typicky teplá a suchá a východní Afrika je typicky chladná a deštivá, v případě La Niña opačně (obr. 12).

Chtělo by lépe popsat a vysvětlit, když už se to pak používá spojení jižní oscilace dále.

Strana 27, 4.3 – Sucho, které v regionu začalo už v roce 2019, trvá už více než 15 měsíců.

A trvá tam i nadále?

Strana 27, 4.3 – mají připravené plány pro nadcházející suché epizody například výstavbu kaskády vodních elektráren, přehrad a nádrží na dolním toku Mekongu. **Dodat čárku před například.**

Strana 29, 4.5 – V posledních letech došlo nad pevninskou Austrálií k mnoha suchům, zejména ke dvěma vážným dlouhotrvajícím suchům, jedno od roku 2006 do roku 2009 a druhé od roku 2018 do roku 2020, což vedlo k vážnému nedostatku vody. **Větu bych rozdělil na dvě věty a něčím doplnil úvod té druhé věty.**

Strana 29, 4.5 – Pro sucho 2018–2020 dominovalo Severnímu teritoriu také sucho všechny měsíce. **Tato věta by se měla celá poupravit.**

Strana 30, 5.1.1 – Pro zjednodušení neuvažují modelu, že se voda může vrátit do půdy (obr. 13, VIC 2021). **Zřejmě přehozeny slova neuvažují modelu, jinak nevím, jak jinak by věta dávala smysl.**

Strana 31, 5.1.2 – Model HBV lze nejlépe klasifikovat jako **semi-distributed** koncepční model.

Mělo by být v textu přeloženo do češtiny, tedy semi-distribuovaný koncepční model.

Strana 31, 5.1.2 – Do modelu se dají ještě přidat parametry popisující charakteristiky povodí a jeho klimatu. (Bergström 1992) **Chtělo by lépe popsat a vysvětlit a citaci dát před tečku za větou.**

Strana 31, 5.1.3 – Pokud jsou na říční síti přítomny velké, uměle vytvořené, infrastruktury, model RAPID umožňuje nahradit chybně měřené hodnoty průtoku hydrologickou stanicí simulací nového průtoku v rámci simulací říčního toku a optimalizace parametrů. **Opět divně znějící věta, navíc chybí čárka.**

Strana 32, 5.1.4 – hodnot, tak i v hodinovém kroku. Který se využívá hlavně při povodňové události. **Takto by nová věta vůbec neměla začínat.**

Strana 32, 5.1.4 – 3 vrstvy – půdní vlhkost, hodnota hladiny podzemní vody **a průtok se změnou odtoku v toku. Nesrozumitelné, lépe popsat a vysvětlit!**

Strana 32, 5.1.6 Mesohydrological Model (mHM) Nadpis by chtělo by dát do češtiny.

Strana 34, 5.2.2 – Drought Severity and Coverage Index (DSCI) je vážený součet podílu každé oblasti v každé úrovni sucha, který shrnuje rozsah a závažnost sucha s jedním číslem pro každý týden na stupnici od 0 (bez sucha) do 500 (všechny oblasti v nejhorsí kategorii sucha) (obr. 17). **Nedával bych dvě závorky za sebe, raději dát za první závorku čárku a pokračovat třeba, viz obrázek 17. Název modelu by chtělo napsat i česky.**

Strana 34, 5.2.3 – **Objective Drought Indicator Blends** **Znovu název pouze v angličtině.**

Strana 35, 5.2.4 – **CDI** Indikátor pro SPI měří anomálie srážek. **Rozhodně lépe popsat a vysvětlit.**

Strana 36, 6.1 – Výsledná předpověď vychází až týden dopředu (obr. 19, USGS WaterWatch 2022). **Asi vypadlo slovo na.**

Strana 37, 6.1 – K monitoringu sucha pro celou Severní Ameriky se používají tabulka s pěti kategoriemi: **Hned dvě chyby v jedné větě, zní to příšerně.**

Strana 41, obrázek 25 – Předpověď hydrologického sucha na 7 a 15denní na území Indie pomocí model VIC ze dne 14. 06. 2022 (India Drought Monitor 2022) **Věta by chtěla opět lépe upravit.**

Strana 42, 6.4.3 – protože každé území má jinou správu pravomoce a prostředky na ochranu před suchem. **Zřejmě zde chybí čárka před slovem pravomoce.**

Strana 43 a 44, 6.5.1 – Sucho v Česku: **Zmíněno pouze ČHMÚ a HAMR, nezmíněno vůbec Intersucho, i když má poněkud jiný přístup. Celkově by mohla být tato část obsáhlejší.**

Následuje popis hodnocení sucha na Slovensku, ten je vlastně podobný tomu v Česku, ale u Česka by bylo dobré se více rozepsat.

Seznam literatury a obrázků pečlivý. Na všechny obrázky je odkázáno v textu. Bohužel ne všechny publikace jsou v textu ocitovány.