

Oponentský posudek disertační práce

Název práce:

Dlouhodobá proměnlivost vztahů mezi atmosférickou cirkulací a přízemními klimatickými prvky

Autor práce:

Mgr. Romana Beranová

Předložená práce je věnována problematice vazeb cirkulačních indexů či charakteristik a základních klimatických veličin. Studována je hlavně časová proměnlivost těchto vazeb v různých měřících (Evropa, Česká republika).

Disertační práce R. Beranové je členěna vedle Úvodu a Závěru s přílohou do čtyř částí. V Úvodu (část 1) podává autorka stručný přehled o dostupných výsledcích týkajících se podobných analýz a všímá si i vývoje metod používaných pro podobné studie. Zvláštní pozornost je věnována především analýze tzv. cirkulačních modů. Zároveň zde autorka formuluje hlavní cíl práce, tj. „... prozkoumat časovou proměnlivost vztahů mezi atmosférickou cirkulací a klimatickými prvky na stanicích v celé Evropě, a to ve všech ročních obdobích. ...“ Součástí práce má rovněž být (a také je) analýza dat ze stanic v ČR, a předpokládá se studium nejen NAO, ale i dalších cirkulačních modů v Euro-Atlantické oblasti i ČR. V Kapitole 2 se autorka věnuje popisu základů statistických technik použitých v práci pro příslušné analýzy, jako např. korelační analýza, analýza hlavních složek či shluková analýza, rovněž zde podává základní informace o použitých datech a některých jejich problémech (homogenita). Následující Kapitola 3 vychází z použití korelační analýzy mezi indexem NAO a maximální teplotou, resp. srážkami. Je zde podán důkladný rozbor v podmínkách evropských stanic pro jednotlivá roční období s důrazem na dlouhodobé změny studovaných vazeb, autorka se pokouší i o interpretaci v souvislosti s možnými posuny akčních center. Kapitola 4 je věnována vlastní analýze cirkulačních modů a jejich vazby na klimatické prvky, tedy opět maximální teplotu a srážky, v měřítku celé Evropy. Tato část je nejrozsáhlejší, vedle NAO si autorka všímá mnoha dalších cirkulačních modů a ukazuje proměnlivost studovaných vazeb v čase (opět zvlášť pro jednotlivá období) a dává ji do souvislosti se změnami příslušného modu. Kapitola 5 přináší podobnou analýzu pro staniční data z ČR, tentokrát v mnohem širším spektru prvků, tedy pro průměrnou, maximální i minimální teplotu, rychlost větru i jeho zonální a meridionální složku, vlhkost, oblačnost, sluneční svit, výskyt srážek a srážkový úhrn. Závěr práce je velmi stručný a obsahuje spíše shrnutí provedených analýz, což vzhledem k tomu, že na konci hlavních kapitol 3 – 5 je podrobnější shrnutí i diskuse výsledků, není na závadu. Přesto i zde lze nalézt stručnou formulaci hlavních závěrů práce.

Koncepce práce je dobře utříděná, úvodní kapitoly jsou věcné a dotýkají se skutečně řešené problematiky. Velmi kvalitní je bezesporu přehled dostupných prací a předcházejících výsledků. Zde je ovšem patrný jistý protiklad s cíli práce. Zatímco, jak i autorka zmiňuje, se většina pramenů omezuje především na analýzu vazeb pro NAO a v zimě, cílem práce jsou i ostatní mody a všechna roční období. Výsledkem je to, že skutečně s výjimkou NAO i a maximální teploty v zimě a pro jihovýchodní Evropu v zimě i pro srážky se příslušné korelace až na ojedinělé případy či vybočení většinou pohybují nepříliš vzdálené od nuly a v pásmu statistické nevýznamnosti, čímž potom analýza dlouhodobých změn (byť statisticky významných) a jejich podrobná a důkladná diskuse trochu ztrácí na hodnotě. To potom platí i pro analýzu s užitím cirkulačních modů, kde v zásadě pouze severní polovina Evropy v zimě pro teplotu přináší výsledky, které lze přesvědčivě diskutovat. Smysl práce tímto dotčen dle mého názoru není, neboť disertační práce si může dovolit přinést i takovýto „negativní“ výsledek, spíše bych na tom ocenil systematický přístup. Trochu ovšem kvalitě práce ubírá, že nepřináší toto kritické zhodnocení.

Jistou výhradu mám k volbě zkoumaných klimatických parametrů, tedy pokud se jedná o teplotní charakteristiku v Kapitole 3 a 4. Pokud cílem bylo redukovat teplotní charakteristiky na jednu, pak by možná volba průměrné teploty byla vhodnější, i když by možná nastaly problémy v důsledku její definice. Rozhodně mě ale nepřesvědčil Obr. 3.2, jehož konstrukce navíc není zcela jasná. Pokud jde o stanici Chateauroux, nezdá se mi být rozdíl v období řekněme 1940 – 1960 nevýznamný, a pokud jsou základem souvislé řady (nikoli jen vybrané roční období – zima?), pak vzhledem k statistické nevýznamnosti mimo zimní období i rozdíl může být nevýznamný, i když pro zimu nikoliv. V každém případě není vždy zcela jasně patrné, že se jedná o analýzu maximální teploty, alespoň v popisu obrázků by se vždy hodilo toto připomenout.

Další nejasnost se vyskytuje v úvodu Kapitoly 4 při popisu sítě použité pro analýzu hlavních složek. V zásadě je řeč o datech s rozlišením $5^\circ \times 5^\circ$ s vypouštěním bodů směrem k pólu s ohledem na požadavek stejných vzdáleností bodů, což úplně nejde dohromady s tvrzením, že od 20° do 55° s.š. bylo necháno 36 bodů. Kromě toho, jak autorka cituje, jedná se o techniku starou 20 let. Nebylo by bývalo vhodnější vyzkoušet a použít nějakou rigoróznější techniku, např. s vážením či interpolací, a srovnat výsledky?

V Kapitole 4 se dále vyskytují rozpory v odkazech na obrázky některých modů pro některá období v Příloze. Některé mody lze zřejmě v některých obdobích i docela těžko identifikovat, jak např. ukazuje analýza euroasijského modu druhého typu. Jak korektní je diskuse o tom, že v letním období se spíše „... nejedná o EU2 mod v pravém smyslu slova, ale o odnož NAO ...“, když by jednotlivé mody měly odpovídat ortogonální bázi?

Po formální stránce je práce velmi pěkně provedena, obsahuje velmi značné množství informací, které je někdy obtížné vstřebat. V Kapitole 4 systematickosti ubírá absence některých typů obrázků pro některé mody, v Kapitole 5 potom pouze výběr kombinací stanic a prvků, i když typických. Jazyk práce je bohatý a dobře čitelný, i když bych doporučil odlišovat mezi NAOI a NAO modem odvozeným z PCA analýzy, zvláště v Kapitole 4, když autorka srovnává výsledky s analýzou založenou na NAOI. Práce neobsahuje mnoho překlepů, i když některé úpravy textu zanechaly jisté stopy, a to i v názvech odstavců (4.2.3, 4.2.4, 4.5.4).

Závěrem konstatuji, že i přes uvedené připomínky předloženou práci Romany Beranové doporučuji přijmout jako práci disertační k obhajobě.

V Praze dne 15. října 2007

doc.RNDr. Tomáš Halenka, CSc.