

## **Posudek diplomové práce** **Jan Stryhal: Teplotní inverze v mezní vrstvě nad Prahou**

Předložená práce se zabývá analýzou inverzí teploty v mezní vrstvě atmosféry. Rešeršní část pokrývá poměrně široce všechny aspekty důležité pro zvolené téma: definici a základní členění mezní vrstvy, energetickou bilanci zemského povrchu, denní, roční chody a vertikální profily relevantních meteorologických proměnných, vlastní problematiku inverzí včetně jejich příčin a dělení podle různých kritérií, dále pak souvislost inverzí s oblačností a dalšími meteorologickými jevy a způsoby detekce inverzí. Práce dále obsahuje stručnou fyzikogeografickou a klimatografickou charakteristiku Prahy; tyto informace se však, vzhledem tomu, že inverze nad Prahou jsou popsány jedinou radiosondážní stanicí v Praze-Libuši, i vzhledem k umístění této stanice, v následné interpretaci a diskusi výsledků příliš neuplatní. Vlastní práce J.Stryhala zahrnuje analýzu aerologických dat z výstupů v Praze-Libuši ve spodní části troposféry v období 1992-2011 a klimatologické zpracování inverzí z pohledu denního a ročního chodu a trendů některých jejich charakteristik: četnosti, mocnosti a průměrného vertikálního gradientu teploty. Některé výsledky jsou pak porovnány se dvěma nejbližšími radiosondážními stanicemi v Prostějově a Kümmerbrucku.

Práce je psána kultivovaným, poměrně bohatým jazykem, bez gramatických chyb a s jen ojedinělými stylistickými neobratnostmi, jen s minimem překlepů a drobných textových nedostatků (např. „zvrácený“ místo „opačný“ (kap.1, ř.2); „vrstvy vzduchu se s výškou zvyšující se teplotou se vyskytují...“ (kap.1, ř.3); nesprávně uvedená jména „Rayleigh“ (str. 11, ř. -3), Förchtgott (str. 18, ř. 12); „zadržování“ je vhodnější než „zdržování“ (str. 12, ř. -15); místo „hazard“ je lépe „riziko“ nebo „nebezpečí“ (str. 26, ř. 6); „za problematiku nízkých teplot lze u nás také jmenovat...“ (str. 31, ř. 10); „projevuje se ... hloubka, šířka ...“, ale není řečeno, v čem (str. 39, ř. 16); v poslední větě na str. 41 není jasné, co je nevyjádřeným podmíněm; několik stylistických nedostatků je ve 4. odstavci na str. 42; „jestli se jako nehomogenita neprojeví během řady významně se měnící počet v databázi zaznamenaných hladin“ (str. 45, ř. -14); „čestnost přízemních inverzí“ (str. 55, ř.1)). Text rešerše je přehledný, kompaktní, dobře strukturovaný – je to velmi dobrý stručný úvod do problematiky. Odborné termíny autor užívá správně. J.Stryhal vychází ve své práci z početné odborné literatury (80 odkazů), jež je v převážné míře česká. Domnívám se však, že v části rešerše, jež se neváže přímo na studovanou lokalitu, se autor mohl více opírat o zahraniční zdroje. Použité metody a postupy jsou správné a korektní, včetně statistického vyhodnocení, při němž autor využil poznatky z mých přednášek ze statistické klimatologie, což s potěšením kvituji. Interpretace výsledků je rovněž správná. Z mého pohledu jsou velmi zajímavé zjištěné dlouhodobé změny vlastností teplotních inverzí. J.Stryhal prokázal schopnost kritického zhodnocení použitých postupů a vlastních výsledků, o čemž svědčí např. závěr kap. 6 (Diskuse) i to, že poukazuje na problémy aerologických měření při detekci teplotních inverzí, přestože tato jsou na první pohled přirozeným a vhodným zdrojem dat: problémy působí jednak nedostatečné vertikální rozlišení či závislost výsledků na poloze standardní hladiny 1000 hPa vůči povrchu, jednak měnící se denní doba, na kterou připadají synoptické termíny.

K práci mám jen několik málo věcných připomínek, jež jsou dílčího charakteru:

Cyklostrofické proudění není totéž co gradientové (str.9, odkaz 1 pod čarou).

V diskusi pražského tepelného ostrova (kap. 3.2) mohla být citována práce Brázdil & Budíková, Atmos. Environ., 1999, která se této problematice věnuje velmi podrobně.

V popisu použitých dat postrádám informace o tom, jaké hladiny (výšky) jsou ve výstupech zaznamenány (např. jen zlomové nebo standardní i zlomové? – z dalšího textu se to dá dešifrovat, ale mělo by to být jasně uvedeno v části popisující data) a jaká kritéria byla

použita pro označení hladiny za zlomovou (pravděpodobně by šlo o velikost změny vertikálního gradientu – pro jaké proměnné, o kolik?).

V části 4 (Data a metody) rovněž chybí informace o analyzovaném období (od – do).

Formulace „... dále počítá výšku a teplotu rosného bodu, směr a rychlost větru“ (str. 45, ř. 10) je matoucí – jako by rosný bod měl nějakou výšku.

Použitý způsob identifikace perzistentních inverzí není optimální, což autor nakonec v diskusi zmiňuje.

Z textu není příliš jasné, jak autor naložil s výsledky testů homogenity. Jaký je závěr z hodnocení homogenity v období 1992-2011?

Str. 50, ř. 7: jak autor kvantifikoval „podobnost“ Pearsonova a Spearmanova korelačního koeficientu?

Str. 55, poslední řádek: „před 18 UTC“ u nás slunce vychází celý rok **J**

Zdůvodnění poklesu četností radiačních inverzí na str. 63 (2. odst.) – souhlasím s ním, nicméně by to ale předpokládalo, že přízemní teplota roste rychleji než teplota ve volné atmosféře.

Není mi jasné, z čeho plyne tvrzení „vyšší četnost anticyklonálních situací (zejména typů Ap) znamená výrazný pokles četnosti přízemních inverzí v ranním a večerním termínu“ (str. 64, ř.6).

„... extrémní pokles četnosti mlh ... by mohl vést k urychlení rozpouštění inverzí“ (str. 72, ř.7) – co je tady důsledkem a co příčinou? Lépe by bylo hovořit o souvislosti.

Přestože zadání práce není v SISu k dispozici, mohu dle informací, jež SIS poskytuje, zodpovědně soudit, že cíle práce byly splněny.

Celkově je diplomová práce J.Stryhala velmi zdařilá; výše uvedené výtky jsou jen dílčí a nesnižují její kvalitu. Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm „výborně“.

Praha, 5.9.2012

RNDr. Radan Huth, DrSc.