

Posudek na doktorskou disertační práci Mgr. Jiřího Hoška na téma Zvláštnosti pražského klimatu a jeho vztah ke znečištění ovzduší.

Doktorská disertační práce (dále DDP) byla vypracována na Katedře fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK a je zaměřena na velmi aktuální téma z oblasti specifické formy lokálního klimatu – tj. klimatu měst. Práce má rozsah 82 stran včetně seznamu 78 čísel použité literatury. Vhodně je doplněna třemi tabelárními a grafickými přílohami a dvěma přílohami obsahujícími celkem 16 tématických map.

Členění práce na úvodní a metodické části a prezentace vlastních výsledků je logické. Hlavní tématické celky hodnotím ve svém posudku samostatně.

Úvod

Tématické členění úvodních partií je dobré, charakteristika klimatu měst a předchozí analýzy klimatu Prahy by však vzhledem k tématu DDP zasloužily více rozpracovat. U popisu smogů postrádám genezi vzniku obou hlavních typů a z hlediska geneze znečištěnin (primární, sekundární) by bylo vhodné část 1.5 předsunout části 1.4. Nepředpokládám, že autor v těchto kompilačních partiích použil pouze citovanou literaturu. Proč ji nepodložil více citacemi? Stručnost prezentovaných modelů znečištění naopak (vzhledem k obsahu části 2.) za závadu nepovažuji. Totéž nemohu tvrdit o orografickém popisu zájmového území (1.7), jehož skutečně výstižnou a téma práce cílenou charakteristiku považuji za dosti zásadní.

Metoda výpočtu pole proudění

Tuto pasáž autor logicky uvádí charakteristikou proudění v MVA. Obsahově i rozsahově ji považuji za dostačující, mám k ní však některé připomínky uvedené v závěrečném přehledu. Zatímco popis modelu KAMM považuji za dostačující, výhrady mám k neúplnosti informace o vertikálním profilu proudění při stratifikacích odlišných od neutrální (jiný vztah než 2.3 neexistuje?), k neúplnosti definice směšovací délky a absenci definice směšovací vrstvy (str. 13).

Výsledky modelování pole proudění nad Prahou

otevřít doktorand popisem zdrojových dat, tj. geografických a meteorologických. Neuvádí zde však zdůvodnění redukce typů povrchů podle land-CORINE ani typy anemometrů používaných na 5 pražských stanicích. To může při určování diferencí rychlosti resp. směrů větru (viz str. 23 a 24) vést k nepřesnostem. Pouze jedna ze stanic má navíc reprezentativní instalaci anemometru a bylo by zajímavé zmínit se o možných důsledcích těchto technických odlišností. U popisu sady vypočtených scénářů není uvedeno (v obrázcích 3.8 – 3.11 a částečně ani v textu) o jaký převládající směr geostrofického větru se jedná. Následně mi není jasné jak se zde kalkulovalo s radiací. (str. 31). Nebo je to jen úvodní zmínka ke zpracování teplotních polí? Vzhledem k vysvětlivkám obr. 3.10 a 3.11 mám otázku: s jakou teplotou se pracovalo, se standardní nebo potenciální? Z textu to není jasné.

Počínaje částí 3.3 prezentuje autor telegraficky dosažené výsledky a textový deficit informací o prostorovém poli průměrné rychlosti větru, průměrné směšovací délce a průměrném ventilačním faktoru vhodně doplňuje grafickými přílohami 3.12 – 3.22. Z nich obr. 3.12, 3.17 a 3.20 jsou zřejmě vztaženy k období celého roku.

Závěrečná verifikace prezentovaných polí větru (proč ne i teploty?) je na místě. Pro rychlosti větru byla provedena korelačně a pro směry pouze graficky porovnáním větrných růžic. Oba verifikační postupy proto nejsou metodický ani interpretačně srovnatelné. Doktorand se zde navíc omezuje jen na popis zjištěných rozdílů (statisticky dále nehodnocených) a nezabývá se již možnými příčinami.

Metoda výpočtu teploty vzduchu v zástavbě

Z modelování větrných a teplotních poměrů v mezní vrstvě atmosféry přechází autor touto částí práce do bezprostřední blízkosti aktivního povrchu urbanizovaného území města. Toto téma otevírá kompilačním přehledem problematiky jeho radiační a tepelné bilance (proč není

v části 4.1 jediná citace?) a tepelného ostrova města. Právě u druhé bilanční části mu vytýkám určitý terminologický chaos v označení toků tepelné energie (správně: turbulentní tok zjevného tepla, turbulentní tok latentního tepla a tok tepla do podloží aktivního povrchu. Viz též str. 54).

Logickým pokračováním je charakteristika kritérií reprezentujících ve městech zásadněji faktory ovlivňující radiační bilanci (sky-view faktor, efektivní albedo) a popis postupu určení turbulencí podmíněných tepelných toků. Diskutabilní je zde doktorandovo tvrzení o kvazikonstantnosti albeda při změně zenitové vzdálenosti Slunce. Prezentované teoretické postupy využívá autor k určení **teploty vzduchu v zástavbě**.

V této části je jako příklad uváděno pouze porovnání teoreticky odvozených denních chodů teploty stanice Klementinum s Ruzyní (s přepočtem ruzyňských hodnot na identickou nadm. výšku). Následné výpočty složek energetické bilance umělých povrchů okolí stanice Klementinu a jejich prezentace mi zde nedává smysl, stejně jako zařazení obr. 5.6 a 5.7. Závěrečná verifikace výsledků je pak vlastně jen konstatováním rozdílů bez hlubšího rozboru.

Vztah meteorologických prvků ke znečištění ovzduší

Kapitola je strukturována obdobně jako předchozí část 5. Její uvedení všeobecnými fakty o ovlivnění atmosférického znečištění meteorologickými faktory i následný pokus o ověření těchto vlivů na území Prahy pomocí dat ze sítě AIM včetně statistické verifikace je obsahově nevyrovnaný a nepřesvědčivý, což dokládají i grafické prezentace (růžice koncentrací vybraných škodlivin) v příloze 3. K této části podotýkám, že neopatrné použití násobného koeficientu determinace může vést k nadhodnocení významu nezávisle proměnných.

Závěrečné hodnocení práce

Práce je objemem dílčích témat téměř úctyhodná, při jejím studiu se však čtenář asi nezbaví dojmu že úroveň zpracování jednotlivých částí s počtem stránek klesá a v místě finále, tj. hodnocení vlivu klimatu Prahy na znečištění atmosféry, autorovi poněkud dochází dech. Toto poznání vrcholí při čtení závěru, který je z podstatné části pouze opakováním skutečností již dříve uvedených. Nemohu se zbavit pocitu, že si autor ve snaze předvést maximum kouzl do příliš velkého krajíce. Přehlednosti práce by v každém případě prospělo zařazení schématu cílů, logické struktury tématu, následnosti a provázanosti jednotlivých částí, doplněného zdůvodněním jednotlivých kroků. Postrádám zde rovněž konfrontaci použité metodiky a výsledků s obdobnými tématy jiných autorů. S tímto konstatováním koresponduje i styl prezentace včetně nedostatků grafických příloh a terminologických nesrovnalostí, které uvádím v následujícím přehledu:

str. 3 - oslunění nebo ozáření?

str. 11, 75 - správně: výška hladiny posunutí

str. 29 - Nejnižší stabilitu měly scénáře s mírně stabilním

str. 56 - letní intenzita TOM

obecně – dochází k záměnám v použití termínů radiační a tepelná bilance

obecně - proč mají některé obrázky texty v angličtině?

a doplňuji několika otázkami:

str. 2 – jde vždycky o snížení albeda?

str. 6 – v čem spočívá zásadnost vlivu CO na kardiovaskulární systém?

str. 10 - směr větru se v MVA se při stáčení vpravo (správně - vlivem zmenšování tření s výškou) skutečně přibližuje vektoru tlakového gradientu?

str. 49 - ...podíl dlouhovlnného záření efektivně opouštějícího danou plochu ...podíl na čem?

str. 68 - jaký je rozdíl mezi turbulencí a konvekcí?

Na druhé straně pozitivně hodnotím jednotu řazení obsahu dílčích kapitol a tvorbu prostorových polí větru a teploty vzduchu. Jsem přesvědčen že v započatém tématu toho autor

může vzhledem ke svému nasazení ještě hodně dokázat. Přes uvedené nedostatky a výhrady si myslím, že autor ve své DDP prokázal schopnost k samostatné tvůrčí činnosti a že úroveň jeho zpracování tématu odpovídá požadavkům kladeným na DDP z oboru fyzická geografie a geoekologie. Proto ji doporučuji k obhajobě.

V Brně dne 10.9.2008

prof. RNDr. Pavel Prošek, CSc.
oponent