

## Posudek disertační práce Mgr. Aleše Fardy na téma

### „Dynamický downscaling teploty vzduchu v oblasti střední Evropy“

Tématem předložené práce je vlastně problematika modelování klimatu, a to se zaměřením na použití regionálních dynamických modelů, které by umožnily lokální popis klimatu díky svému vyššímu rozlišení ve srovnání s možnostmi globálních klimatických modelů. Jedná se tedy o velice aktuální téma, vědecky i společensky. Těžiště vlastní práce pak spočívá ve studiu a výběru správné metodologie pro modelování klimatu dynamickými metodami, a také ve zlepšení kvality vlastního regionálního klimatického modelu na základě výsledků experimentů modelování současného klimatu.

Práce obsahuje celkem osm kapitol, kdy po krátkém úvodu následuje ve druhé kapitole popis klimatických modelů a zejména pak modelu ALADIN a jeho klimatické verze. Ta vlastně vychází z předpovědní verze tohoto modelu, sloužící pro operativní předpověď počasí v ČHMÚ. Na základě výsledků testů, prezentovaných ve čtvrté kapitole, je potom tato předpovědní verze upravena na verzi vhodnou pro simulaci klimatu, která je dále nazývána ALADIN-Climate/CZ. S touto verzí modelu je pak proveden zbytek experimentů (jejich celkový popis je shrnut ve třetí kapitole) a jejich verifikace, a to v různých rozlišeních modelu a i pro oblasti mimo střední Evropu (kapitoly 5 až 7).

Výsledky experimentů jsou diskutovány průběžně, a jsou v souladu s tématem práce zaměřeny na pole teploty. Autor prokázal schopnost zpracovat poměrně náročné téma, včetně rigorózní konstrukce a vyhodnocení náročných experimentů. Originálním přínosem práce je úprava modelu na verzi vhodnou pro modelování klimatu. Dalším přínosem je vlastní provedení studie pro různá prostorová rozlišení modelu a verifikace výsledků proti dostupným databázím měření. Je nutné dodat, že experimenty klimatického modelování jsou časově velmi náročné, a proto správná volba a příprava experimentu je v této práci velice důležitá. Dosažené výsledky jsou zhodnoceny objektivně, s nutnou dávkou kritiky jak vůči možnostem samotného modelu, tak vůči kvalitě dostupné databáze pozorování. Tato práce je tedy bez pochyb přínosem a je velmi aktuální pro rozvoj vědního oboru regionálního modelování klimatu.

Formální zpracování rukopisu je též na velmi dobré úrovni, práce je přehledná včetně prezentace obrázků. Práce obsahuje pouze drobné nedostatky, které jsou následující:

1. Ve druhé kapitole, strana 13, je nepřesnost v popisu schématu konvekce. Schéma je typu „mass-flux“ podle Arakawa and Schubert (1974), zatímco formulace uzávěru rovnic je podle Kuo (jinak schéma popsané v Arakawa and Schubert používá

- formulaci uzávěru založenou na CAPE). Autor zřejmě přehodil reference stavby schématu a formulace uzávěru.
2. V závěru čtvrté kapitoly by bylo vhodné shrnout jak se liší verze ALADIN-Climate/CZ od verze používané pro předpověď počasí.
  3. V páté kapitole, strana 42, je záporná odchylka teploty v modelu vysvětlena hypotézou jarního tání velkého množství sněhu. Přesto, že práce se zaměřuje pouze na vyhodnocení pole teploty a již ne srážek, by bylo na místě zkontrolovat množství sněhu v modelu na konci zimy, zda takovou hypotézu podporuje. Může se totiž jednat o jinou příčinu, například tání rezervoáru ledu v půdě, což také ovlivňuje teplotu ve 2m nad zemí.

*Výše uvedené připomínky, kterých je celkově malé množství vzhledem k rozsahu práce, neubírají na kvalitě dosažených výsledků. Rukopis jasně prokazuje, že autor je schopen samostatné tvořivé práce. Svým vědeckým obsahem práce odpovídá nárokům na disertační práci a doporučuji ji jako takovou k obhajobě.*

V Toulouse dne 26. 7. 2008

RNDR. Radmila Brožková, CSc.  
ČHMÚ, Na Šabatce 17  
143 06 Praha 4 – Komořany