

## Posudek dizertační práce

### RNDr. Eva Plavcová: Links between atmospheric circulation and surface air temperature distributions in climate models

Předložená práce je souborem pěti odborných prací (kapitoly 2-6), jež jsou doplněny poměrně stručným úvodem, jenž shrnuje použitá data, pracovní postupy a hlavní výsledky. Čtyři z článků byly již publikovány, jeden je v recenzním řízení. U tří článků je dr. Plavcová první autorkou, u dvou je druhou autorkou – vždy ve spoluautorství se školitelem dr. Kyselým. Dvě z publikovaných prací vyšly v *Climate Dynamics*, jedna v *Journal of Geophysical Research* a jedna v *Tellusu*; článek v recenzním řízení je v *International Journal of Climatology*. Jedná se bez výjimky o špičkové mezinárodní časopisy, kde zveřejnění je nepochybnou zárukou kvality.

Práce jako celek se zabývá schopností regionálních klimatických modelů simulovat některé charakteristiky atmosférické cirkulace, teploty a srážek a souvislostí teploty a srážek s atmosférickou cirkulací. Práce se soustředí na několik menších oblastí České republiky. Zde si neodpustím konstatování, že předložené články jsou důkazem, že regionální zaměření odborných prací nikdy není důvodem, proč by takové práce nemohly být publikovány v předních mezinárodních časopisech – rozhodující je jen a jen kvalita.

Článek v *JGR* (kap. 2) ukazuje některé nedostatky databáze E-OBS a dokládá, nakolik tyto nedostatky mohou ovlivnit výsledky validace klimatických modelů. Další článek (*Tellus*, kap. 3) analyzuje simulaci teploty v regionálních modelech, včetně distribučních funkcí, a chyby simulace teploty vztahuje k cirkulačním typům. Tato analýza je rozšířena v prvním článku v *Climate Dynamics* (kap. 4), který se soustředí na validaci charakteristik proudění (směr, rychlost, vorticity) a jejich souvislostí s teplotou. Druhý článek v *Climate Dynamics* (kap. 5) se zabývá systematickými chybami v simulaci denní amplitudy teploty, včetně souvislostí s oblačností. Článek pro *International Journal of Climatology* (kap. 6) studuje vztahy mezi cirkulačními charakteristikami a srážkami v regionálních modelech.

Z výčtu je zřejmé, že zadání práce dr. Plavcová splnila a oproti zadání práci poněkud rozšířila. Jednak se navíc úspěšně věnovala zhodnocení některých dostupných databází klimatických pozorování, na jehož základě zvolila databázi GriSt jako základ pro své validační studie; jednak se vedle teploty věnovala i srážkám. Dr. Plavcová dosáhla výsledků, jež mohou být velmi důležité jako zpětná vazba pro autory regionálních klimatických modelů – její výsledky poukazují na procesy, jejichž popis v modelech je nutno zlepšit, aby se simulace více přiblížily realitě. Za podstatné považuji několikrát zopakované tvrzení, že dobrá simulace některých charakteristik regionálním modelem bývá často výsledkem nikoli dokonalosti modelu, nýbrž různých navzájem se eliminujících chyb.

Autorka zvolila jednotné formátování celé práce, což přináší klady z hlediska estetického, nicméně poněkud snižuje průkaznost, že jsou prezentovány práce ve skutečně publikované verzi. Významným plusem celé práce je velmi kvalitní angličtina, a to i v úvodní části, jež neprošla posouzením. Odbornou kvalitu práce hodnotím v kontextu dizertačních prací, obhajovaných na KMOP MFF UK, jako špičkovou.

K práci mám několik málo dílčích poznámek nebo dotazů:

Autorka by měla zřetelněji specifikovat svůj vlastní podíl na prezentovaných pracích, a to zejména u těch prací, kde není první autorkou.

Základní metodou určení statistické významnosti výsledků je blokový bootstrap, který ale nikde v práci není dostatečně podrobně popsán.

V posledním odstavci části 1.3.2 je nepřesný seznam oblastí ČR, jež jsou v jednotlivých člancích analyzovány.

V části 3.9 (oprava článku v *Tellusu*) je uprostřed 2. odstavce na str. 73 chybné tvrzení, že regionální modely podhodnocují přímé (straight) proudění – opak je pravdou.

V Tab. 5.3 chybí inzerované označení tučným písmem.

K diskusi v části 5.4 mám dotaz (myslím, že jsem jej kladl již, když jsem psal posudek na daný článek): není podhodnocení DTR ve své podstatě spíše multiplikatívni než aditivní, tj. není to, že v situacích s malým DTR (zima, cyklonální cirkulace) je chyba menší než v situacích s velkým DTR (léto, anticyklonální cirkulace) vlastně přirozené?

Na str. 140 uprostřed 2. odstavce je nesprávná argumentace: podhodnocení četnosti západních typů spolu s tím, že západní typy jsou spojeny s vyššími srážkami, vede k podhodnocení množství srážek, nikoliv nadhodnocení, jak je uvedeno.

Na závěr by bylo zajímavé, kdyby autorka při obhajobě aspoň naznačila odpověď na otázku, která stojí mimo téma práce, ale je z pohledu modelování klimatu zásadní: jakou důvěru lze mít v budoucí změny klimatu simulované pomocí zkoumaných modelů, když tyto modely vykazují celkem zásadní nedostatky.

Uvedené nedostatky považuji za zcela marginální; jejich uvedení má za cíl spíše prokázat, že jsem předloženou práci skutečně přečetl, než ji kritizovat. Práci dr. Plavcové dostatečně prověřilo recenzní řízení ve špičkových mezinárodních časopisech; mně tedy nezbývá než s potěšením konstatovat, že dr. Plavcová prokázala schopnost samostatné vědecké práce a že doporučuji, aby jí byl udělen titul PhD.

Janov nad Nisou, 15.8.2012

RNDr. Radan Huth, DrSc.,  
KFGG PřF UK