

Posudek vedoucího na diplomovou práci p. Tomáše Krále
„Studie parametrizace fyzikálních účinků nerozlišené orografie v numerickém předpovědním modelu s použitím situace větrné bouře v Tatrách 19.11.2004“

Hlavním úkolem diplomanta bylo analyzovat a zhodnotit možnosti zahrnout do výpočtů numerických předpovědních modelů vlivy tzv. nerozlišené orografie, tzn. vlivy subgridové informace ohledně reliéfu zemského povrchu v orograficky výrazných oblastech. Přednostní pozornost měl přitom věnovat aplikacím souvisejícím s předpovědním modelem „Aladin“, jenž představuje páteř numerických předpovědí počasí v ČR. Jako výrazná meteorologická situace mu především sloužil případ zahrnující katastrofickou větrnou bouři v oblasti Vysokých Tater dne 19.11.2004. Jde nepochybně o situaci, kdy reliéf povrchu v podobě horského masivu zásadním způsobem ovlivnil proudění ve spodní troposféře v mezosynoptickém měřítku. Impulsem k formulaci diplomního úkolu přitom byla skutečnost, že jde o případ dobře zdokumentovaný v rámci aplikací modelu Aladin, přičemž některé předchozí výsledky nasvědčovaly tomu, že zahrnutí orografických informací prostřednictvím tzv. obálkové orografie se významným způsobem projevilo na realistickém uplatnění orografického zesílení větru v modelových výstupech.

Diplomant v podobě předložené práce vytvořil ucelenou studii daného problému, přičemž úvodní část věnoval teoretickým základům vzniku a vertikálního šíření gravitačních vln v atmosféře generovaných orografickými efekty. Posléze stručně prezentuje metody a možnosti zahrnutí subgridové orografické informace do výpočetních schémat numerických předpovědních modelů, přičemž přirozeně hlavní pozornost zaměřuje na model Aladin. Stručně prezentuje zmíněnou povětrnostní situaci a na základě vlastních modelových analýz posléze prezentuje výsledky dosažené pro simulaci proudění v oblasti Vysokých Tater prostředky pokročilejšími a sofistikovanějšími než použitými základními metody obálkové orografie.

Dosažený výsledek lze označit za cenný originální poznatek, i když v zásadě negativního charakteru. Náhrada obálkové orografie podrobnějším a potencionálně účinnějším schématem parametrizace subgridové orografické informace (tj. tzv. nerozlišené orografie) se totiž neprojevila zlepšením modelového obrazu proudění v oblasti hřebene Vysokých Tater, ale spíše opačně. Takovýto výsledek zřejmě naléhavě upozorňuje na potřebu vzájemně vyváženého komplexního zdokonalování souboru parametrizací v rámci numerických předpovědních modelů a možnou nevhodnost izolovaného upravování některých parametrizací bez ohledu na parametrizace ostatní, a zejména na rovnováhu uvnitř komplexu celého numerického modelu.

Mohu konstatovat, že diplomant splnil cíle zadaného diplomního úkolu, vytvořil práci, kde vyváženě spojuje teorii s praktickými výpočetními aplikacemi a dosáhl nesporně užitečných originálních výsledků, které bude možno přímo využít k publikaci. V této souvislosti je zřejmě výhodné, že diplomová práce je napsána v angličtině.

Vzhledem k právě uvedeným skutečnostem navrhuji, aby předložená diplomová práce byla přijata k obhajobě.

Navrhuji klasifikaci výborně.

9.5.2007



prof. Jan Bednář