

Vyjádření školitele k disertační práci Mgr. Michala Pokorného „Testování produktů generovaných ze snímků družice Meteosat (MSG) v synoptické praxi“

Základním tématem předložené disertační práce je testování nowcastingové metody založené na analýze vertikálního profilu velikosti oblačných částic odvozené z družicových pozorování pro oblast střední Evropy. Cílem práce je ověření platnosti této metody, která byla dříve úspěšně testována ve Spojených státech amerických, pro oblast střední Evropy, která má poněkud odlišné podmínky vývoje silné konvekce, neboť právě její velmi krátkodobá předpověď zůstává jednou z aktuálních výzev meteorologie. Výsledky získané v průběhu doktorského studia byly publikovány v několika článcích v rámci recenzovaných časopisů, rovněž na několika mezinárodních i národních konferencích, resp. seminářů, domnívám se, že si plně zaslouží i pozornost prognostiků předpovědních pracovišť nejen ČHMÚ, ale i ostatních povětrnostních služeb ve střední Evropě.

Práce je členěna do pěti kapitol doplněných úvodem a závěrem, shrnujícím zjištěné poznatky. V první kapitole autor uvádí základní představení meteorologické družice MSG, včetně specifikací jednotlivých spektrálních kanálů, které jsou doplněny příkladovými snímky. Následuje kapitola, která je jakousi nadstavbou první kapitoly, neboť se věnuje popisu tzv. RGB kompozitních snímků, tedy snímků které vznikají kombinací daných spektrálních kanálů. Je tak získán kompaktní přehled využití dat z družic MSG. Kapitola 3 seznamuje jednak datovou základnou a metodikou tvorby *T-re* profilů, včetně fyzikální interpretace, jednak přináší i popis software, který je použit pro získávání těchto dat. Široce zde diskutuje možnosti a limity těchto profilů, především na základě bohaté rešerše. Druhá část kapitoly 3 představuje jednu ze stěžejních částí práce, a sice podrobný popis vývoje vertikálního profilu oblačných částic jako možného prediktoru výskytu nebezpečných projevů silné konvekce. Autor je analyzuje pro jednotlivé pečlivě vybrané případy, ve kterých se vyskytl nějaký z typických projevů silných bouří – ať už jde o kroupy, tornádo, přívalový déšť, ale zaměřuje se pro srovnání i na profily bez výskytu těchto nebezpečných projevů počasí. Autor zde i zdůrazňuje možnost predikce například krup s až dvouhodinovým předstihem. Čtvrtá kapitola představuje druhou stěžejní část disertační práce – autor v ní přináší statistické shrnutí a analýzu zjištěných výsledků. Využil při tom formu boxplotů ukazující statistické rozložení získaných hodnot pro jednotlivé studované jevy. Je sice pravda, že v některých případech jsou počty případů poněkud omezené (což ale například u tornáda je v podmínkách střední Evropy vcelku pochopitelný jev), což ale souvisí s faktem, že autor preferoval případy s potvrzeným výskytem nebezpečných jevů v uvažované době. Konečně v kapitole 5 jsou diskutovány získané poznatky. Kriticky hodnotí dosažené výsledky včetně jejich případných nedostatků a rovněž zdůraznění faktu, že každá bouře je svým způsobem jedinečná, tudíž nelze úplně přesně stanovit prahové hodnoty *T* a *re* mezi bouřemi bez a s výskytem nebezpečných doprovodných jevů. Což komentuje konstatováním stále ještě nezastupitelné úlohy lidského rozhodování prognostika ve službě.

Během studia student prokázal schopnost samostatné a tvůrčí vědecké práce, rovněž zvládl i poměrně problematické záležitosti technického rázu spojené s instalací přijímací stanice družicových dat z družice MSG na naší katedře. Spolupráce s doktorandem probíhala bez nějakých větších komplikací, i když došlo k určité časové prodlevě spojené s neodkladnými pracovními aktivitami Mgr. Pokorného u Armády ČR. Závěrem ale mohu konstatovat, že předloženou dizertační práci doporučuji přijmout k obhajobě a po obhájení doporučuji udělit akademický titul Ph.D. K diskusi během obhajoby navrhuji rozbor zjištěných výsledků pro účely operativní předpovědní praxe v podmínkách Armády ČR.

V Praze 19. května 2017

Mgr. Michal Žák, Ph.D.

Katedra fyziky atmosféry, MFF UK