

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

METEOROLOGICAL BULLETIN

ROČNÍK 60 – 2007

VOLUME 60 – 2007

Číslo 5

Number 5

PŘEHLED OBSAHU

CONTENTS IN BRIEF

HLAVNÍ ČLÁNKY – MAIN PAPERS

Jan Sulan

Český hydrometeorologický ústav, Pobočka Plzeň, Mozartova 1237/41, 323 00 Plzeň

e-mail: sulan@chmi.cz

SILNÉ KONVEKČNÍ BOUŘE A HODOGRAF VĚTRU – VYBRANÉ PŘÍPADY Z LET 2001–2006

SEVERE CONVECTIVE STORMS AND HODOGRAPH – SOME CASES FROM YEARS 2001–2006

Abstrakt:

Hodograf představuje efektivní nástroj pro odlišení silných konvekčních bouří s možností škod způsobených větrem a kroupami od ostatních. Cílem článku je ukázat jednoduché praktiky používané pro pohotový odhad základních charakteristik pohybu bouřkových cel a proudů vtékajících do bouře. Grafické konstrukce jsou převzaty z výukového programu COMET a publikace Weather Forecasting Handbook. Vyhodnocení hodografu je demonstrováno na vybraných případech silné konvekce, které jsou doloženy průzkumem terénu a zprávami médií o způsobených škodách.

Abstract:

The hodograph is presented as a useful tool for distinction between severe convective storms with potential of damages caused by wind and hails from the others. The paper is focused on practical evaluation of some basic characteristics as the storm motion, the total wind shear or the storm relative helicity using technique introduced by the COMET program [8] and the Weather Forecasting Handbook [7]. Some cases of severe storms with the knowledge of terrain survey and the media reports of damages were used to present different types of hodographs.

KLÍČOVÁ SLOVA: hodograf – konvekce – předpověď krátkodobá – průzkum

KEY WORDS: hodograph – convection – short-range forecasting – survey

Zbyněk Sokol
Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i., Boční II, 1401/1a, 141 31 Praha 4
e-mail: sokol@ufa.cas.cz

VYUŽITÍ ASIMILACE RADAROVÉ ODRAZIVOSTI PRO VELMI KRÁTKODOBOU PŘEDPOVĚĎ SRÁŽEK

UTILIZATION OF RADAR REFLECTIVITY FOR A VERY SHORT RANGE PRECIPITATION FORECAST

Abstrakt:

Článek představuje tři metody asimilace radarové odrazivosti do NWP modelu s vysokým horizontálním rozlišením. První dvě metody jsou založeny na korekci modelového směšovacího poměru vodní páry a liší se výpočtem D. První metoda (WVC 2D) počítá D jako rozdíl mezi předpověděnou a naměřenou srážkou na zemi, druhá pak porovnává rozdíl mezi předpověděnou a naměřenou srážkou v jednotlivých modelových hladinách (WVC D). Třetí metoda se nazývá Latent heat nudging (LHN) a je součástí modelu COSMO. Model COSMO je aplikován s horizontálním rozlišením 2,8 km a srážkové procesy jsou explicitně modelovány bez kumulové parametrizace. Cílem asimilace je zlepšit velmi krátkodobou předpověď silných konvekčních srážek. Tyto tři metody asimilace byly porovnány na pěti případových studiích s významnými intenzitami srážek pomocí tří metod vyhodnocení: vyhodnocení „okem“, vyhodnocení pomocí indexu podobnosti a vyhodnocení naměřených a předpověděných maxim. Výsledky ukazují, že pokud předpověď modelu bez asimilace je dobrá, pak předpovědi všech asimilačních metod jsou srovnatelné. Avšak pokud modelová předpověď nedává srážky, nebo je množství srážek významně podhodnoceno, pak WVC metody mají lepší výsledky než metoda LHN. Ve většině případů metoda WVC 3D dávala o trochu lepší předpověď než WVC 2D, avšak výsledky předpovědi srážek obou metod jsou zpravidla srovnatelné.

Abstract:

Three methods assimilating radar reflectivity data into a numerical weather prediction (NWP) model with a high horizontal resolution are presented. The first two methods are based on the correction of the model water vapour mixing ratio. The methods differ in that one of them uses 3D radar measurements (WVC 3D) while the second one makes use of only ground, i.e. 2D, measurements (WVC 2D). The third method is a latent heat nudging (LHN), which is the standard option of the NWP model COSMO used in this study. The COSMO model is applied with a horizontal resolution of 2,8 km and precipitation processes are explicitly modelled without a cumulus parameterization.

The aim of the assimilation is to improve a very short range forecast of heavy convective precipitation. Three methods of the assimilation are compared at five convective events using three methods of evaluation: evaluation “by eye”, evaluation by the similarity index and evaluation of the position of observed and forecasted maximum. The results show that if the forecast of the model without assimilation is reasonably well then the forecasts of all assimilation methods are comparable. However, if the model does not predict precipitation or precipitation amounts are significantly underestimated then the WVC methods yield better prognoses than the LHN. In most cases the WVC 3D method yielded slightly better forecast than the WVC 2D, however, the general performance of the methods is comparable.

KLÍČOVÁ SLOVA: předpověď velmi krátkodobá – srážky konvekční – metody hodnocení – NWP modely – asimilace radarové odrazivosti

KEY WORDS: very short range forecast – heavy convective precipitation – methods of evaluation – NWP models – assimilation of radar reflectivity

Petr Novák
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4
e-mail: petr.novak@chmi.cz

Petr Frolík
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4
e-mail: petr.frolik@chmi.cz

Lucie Březková
Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno, Kroftova 43, 616 67 Brno
e-mail: lucie.brezkova@chmi.cz

Hana Kyznarová
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4
e-mail: kyznarova@chmi.cz

NOWCASTING SRÁŽEK POMOCÍ EXTRAPOLACE RADAROVÉHO ECHA

PRECIPITATION NOWCASTING USING RADAR ECHO EXTRAPOLATION

Abstrakt:

Přesná kvantitativní předpověď srážek (QPF) je operativními hydrology velmi žádaná. QPF vypočtená z extrapolovaných radarových polí může dát po několik prvních hodin lepší výsledky než předpovědi NWP modelů, jejichž výsledky jsou užívány jako srážkový vstup do hydrologických modelů. Článek představuje práci, která se snaží ověřit tuto hypotézu pro území České republiky.

Abstract:

Accurate quantitative precipitation forecast (QPF) is highly demanded by operational hydrologist. QPF calculated from extrapolated radar fields could give for several first hours better results than forecasts from NWP models whose results are widely used as a precipitation input into the hydrological models. This paper presents work that tries to verify this hypothesis for Czech Republic territory.

KLÍČOVÁ SLOVA: radar meteorologický – předpověď srážek – modelování hydrologické
KEY WORDS: weather radar – precipitation forecast – hydrological modeling

Martina Lacinová
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4
email: lacinova@chmi.cz

Jan Munzar
Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., Drobného 28, 602 00 Brno
email: munzar@geonika.cz

„NOVÁ“ HISTORICKÁ TORNÁDA A TROMBY V ČESKÝCH ZEMÍCH NEW” HISTORICAL TORNADOES AND FUNNEL CLOUDS/SPOUTS IN CZECH LANDS

Abstrakt:

Tornáda se na našem území vyskytovala vždycky. Ačkoli jejich četnost a intenzita není tak vysoká jako v USA, mohou i zde způsobit velké škody. To byl důvod, proč se meteorologové snaží zdokumentovat každý jednotlivý výskyt tohoto nebezpečného meteorologického jevu v současnosti i v minulosti. Alfred Wegener byl první, kdo se pokusil sestavit sbírku historických případů pozorovaných tornád v Evropě. V roce 1917 publikoval svou sbírku, která obsahuje mimo jiné také případy z území dnešní České republiky. V tomto článku je prezentováno 17 případů historických tornád od 16. do začátku 20. století, které byly nedávno nalezeny v různých historických zdrojích. Není pochyb, že popisovaný jev je v několika ze zmíněných případů tornádo nebo tromba, ostatní jsou ještě diskutabilní. Mezi jinými uvádíme případ tornáda, které se vyskytlo v Jablonci nad Nisou v roce 1925. Tato událost je zajímavá tím, že poprvé byly škody způsobené tornádem velmi dobře zdokumentované fotografiemi.

Abstract:

Tornadoes have always been occurring within our territory. Although their frequency and intensity are not as high as in the USA, they may also cause severe damages here. That is the reason why meteorologists try to document every single occurrence of this dangerous meteorological phenomenon in present and past. Alfred Wegener was the first one who collected a catalogue of historical cases of tornadoes in Europe. In 1917 he published his collection containing, among others, cases from nowadays Czech Republic. In this paper we present 17 recently found tornado cases from history – since the 16th till the beginning of the 20th century, which we found in various historical sources. In some of the mentioned cases there is no doubt that the described phenomenon is a tornado or a funnel cloud, others are still questionable. Among others we present a case of tornado that occurred in Jablonec nad Nisou in 1925. This tornado event is interesting for being the first one where the damage was well documented by photographs.

KLÍČOVÁ SLOVA: tornádo – tromba – historie – jevy nebezpečné – České země

KEY WORDS: tornado – funnel cloud/spout – history – dangerous phenomenon – Czech Lands

Michaela Radová
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4
e-mail: michaela.radova@chmi.cz

Jakub Seidl
Ústav teoretické fyziky, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova, V Holešovičkách
2, 180 00 Praha 8 – Holešovice
e-mail: jakub.seidl@tiscali.cz

PARALAXA A SNÍMKY Z GEOSTACIONÁRNÍCH DRUŽIC

THE PARALLAX AND THE GEOSTATIONARY SATELLITES IMAGERY

Abstrakt:

Článek pojednává o výpočtu paralaxy pro geostacionární družice s užitím popisu Země pomocí referenčního elipsoidu. Ve vybraných lokalitách České republiky byla spočtena paralaxa a její východní a severní složka pro dvě družice (MSG 1, MSG 2) a geodetické výšky bodu na hranici oblačnosti v rozmezí 0 až 20 km (s krokem 0,5 km). Na základě těchto hodnot byl vyhodnocen vliv výšky a lokality oblaku i pozice družice na paralaxu a její složky. Článek ukazuje, že paralaxa, zejména pro větší výšky horní hranice oblačnosti, není zanedbatelná. Rozhodnutí, zda můžeme pro korekci použít průměrnou hodnotu paralaxy pro ČR (stanovenou pro danou výšku bodu na horní hranici oblačnosti), závisí na této výšce a také na horizontálním rozlišení dat, se kterými se pracuje.

Abstract:

The paper addresses parallax computation for geostationary satellites with the Earth described by a reference ellipsoid. Furthermore, parallax and its eastward and northward components were computed for some chosen localities within the Czech Republic for two satellites (MSG-1, MSG-2) and for heights of a spot in a cloud top from the surface of the reference ellipsoid from 0 km up to 20 km (with a step of 0.5 km). On the basis of these values, influence of the height and the locality of cloud as well as influence of satellite position on the parallax and its components were evaluated. The paper shows that the parallax, especially for higher heights of a cloud top, is not insignificant. The decision, whether an average value of parallax for the Czech Republic (determined for the given height) can be used for the correction, depends on the height of the spot in a cloud top as well as on horizontal resolution of data being processed.

KLÍČOVÁ SLOVA: paralaxa – geostacionární družice – horní hranice oblačnosti – referenční elipsoid

KEY WORDS: parallax – geostationary satellite – cloud top – reference ellipsoid

INFORMACE – INFORMATION

Rožnovský, J.: Klima lesa

OSOBNÍ ZPRÁVY – PERSONAL COLUMN

Vaniček, K. – Tolasz, R.: Zemřel RNDr. Lubomír Coufal (1937–2007)

RECENZE – REVIEW

Horký, Z.: Malá doba ledová

Kopáček, J.: Skoro jasno