

Справка за приносите и цитиранията на гл. асистент д-р Боряна Ценова

във връзка с участие в конкурс за доцент в секция „Информационен център” на департамент „Метеорологични прогнози” по научна специалност 01.04.11. Метеорология, професионално направление 4.1. Физически науки, обнародван в „Държавен вестник” бр. 29 от 10 април 2012 г.

1. Справка за научните приноси

1. Създаване на метод за прогноза на гръмотевична дейност

Въз основа на прогностичните данни за температура, относителна влажност и скорост и посока на вятъра на нивата 500m , 850 hPa, 700 hPa и 500 hPa от модела ALADIN от май 2010 г. се изчисляват индекси за неустойчивост на атмосферата (K index, Cross Totals index, Vertical Totals index, Total totals index, Severe Weather Threat (SWEAT) index, Lifted index) над територията на България (в равномерна географска мрежа 0.1x0.1 deg) за периода на прогнозата. С използването на техниките на клъстър и дискриминантен анализ на изчислените индекси за неустойчивост е оценена вероятността за развиване на гръмотевична активност. Направена е валидация и оценка на събъваемост на резултатите на базата на данни за електрическа активност на атмосферата (сферици) и синоптични телеграми (синопи) от синоптичните станции на територията на страната. От месец март 2012 научният продукт е включен оперативно в тестови режим, а от 15.05.2012 г. - внедрен в оперативната практика на департамент „Метеорологични прогнози“.

Статии по темата: [в13](#)

2. Създаване на нови параметризации за неиндуктивно наелектризиране на конвективна облачност

Предложени са нови параметризации за неиндуктивно наелектризиране на конвективна облачност. Установено е влиянието на различни параметризации, основаващи се както на различни лабораторни експерименти, така и на определянето на заряда посредством различни параметри, изчислявани в числените облачни модели.

Статии по темата: [a1](#), [a2](#), [a3](#), [a4](#), [a5](#), [a7](#), [a8](#), [b4](#), [в5](#), [в6](#), [в8](#), [в12](#), [г3](#)

3. Числени симулации на гръмотевични бури с MésoNH

От 2010 г. съм включена в екипа, разработващ схемата за наелектризиране в нехидростатичния мезомащабен изследователски атмосферен модел MésoNH. В модела са включени най-новите параметризации за неиндуктивно наелектризиране, предложени в научната литература. Успешно (от микрофизична и динамична гледна точка) е симулиран реален облачен случай. В кода са включени подобрения за оценяване развитието на основни параметри в облака (временни редове).

Статии по темата: [v11](#), [v14](#)

4. Изследване влиянието на различни атмосферни параметри върху развитието на гръмотевични облаци

Въз основа на числени симулации с различни облачни модели е изследвано влиянието на замърсяването (чрез промяна на броя и размера на облачните кондензационни ядра) и на затоплянето (чрез промяна на профилите на температурата и относителната влажност) върху динамиката и микрофизиката на различни по мощност конвективни облаци.

Статии по темата: [a9](#), [b5](#), [v10](#), [r5](#), [r6](#), [r7](#), [r8](#)

5. Визуализация на прогностична продукция от Европейския център за средносрочна прогноза на времето

Визуализира се получаваната прогностична продукция от Европейския център за средносрочна прогноза на времето в еквиливантна географска мрежа, както и в северно-полярна стереографична мрежа над целия обхванат от данните район и само над района на България. От 15.05.2012 г. научно-приложният продукт е включен в оперативния режим на департамент „Метеорологични прогнози“.

2. Внедрявания

1. Научно-приложен продукт „Визуализация на прогностичната продукция на Европейския център за средносрочна прогноза на времето (ECMWF)”, [Заповед № 76 от 25.04.2012 г.](#)

2. Научен продукт „Разработка на методика за прогноза на гръмотевична активност на базата на част от прогностичната информация на модела ALADIN”, [Заповед № 77 от 25.04.2012 г.](#)

3. Забелязани цитати (без автоцитати) – общо 16 :

[R. Mitzeva, C. Saunders, B. Tsenova, 2005. A modeling study of the effect of cloud saturation and particle growth rates on charge transfer in thunderstorm electrification, Atmospheric Research, 76, 206 – 221](#)

е цитирана (общо 6 пъти) в:

[1.1. Emersic, C., P. L. Heinselman, D. R. MacGorman, E. C. Bruning, 2011: Lightning Activity in a Hail-Producing Storm Observed with Phased-Array Radar. Mon. Wea. Rev., 139, 1809–1825.](#)

[1.2. Kuhlman, K, E. Mansell, D. MacGorman, C. Ziegler, M. Biggerstaff, 2010, Electrification and lightning in simulations of the 29 May GEARY, OK storm using ENKF data assimilation, 25th Conference on Severe Local Storms, Denver, CO, USA](#)

[1.3. Kuhlman, K, D. MacGorman, E. Mansell, C. Ziegler, M. Biggerstaff, 2010, A simulation of electrification and lightning in a supercell storm using ENKF to assimilate Doppler radar observations, 21st International Lightning Detection Conference, 19-20 April, and 3rd International Lightning Meteorology Conference, 21-22 April, Orlando, Florida](#)

[1.4. Goldstein, R.J., Ibele, W.E., Patankar, S.V., Simon, T.W., Kuehn, T.H., Strykowski, P.,J., Tamma, K.K., Heberlein, J.V.R., Davidson, J.H., Bischof, J., Kulacki, F.A., Kortshagen, U., Garrik, S., Srinivasan, V., Ghost, K., Mittal, R., 2010. Heat transfer – A review of 2005 literature, International Journal of Heat and Mass Transfer, 53, 4397-4447](#)

[1.5. Edward R. Mansell, What’s New from Model and Laboratory Results in Storm Electricity, Proceedings of 13th International Conference on Atmospheric Electricity, August 13-17, 2007, Beijing, China](#)

1.6. Christopher Emersic, 2006. Investigations into thunderstorm electrification processes, PhD thesis submitted to the University of Manchester, Faculty of Engineering and Physical Sciences

[R. Mitzeva, C. Saunders, B. Tsenova, 2006. Parameterisation of non-inductive charging in thunderstorm regions free of cloud droplets, Atmospheric Research, 82, 102-111](#)

е цитирана (общо 5 пъти) в:

[2.1. Mansell, E.R., Ziegler, C.L. Bruning, E.C. 2010. Simulated electrification of a small thunderstorm with two-moment bulk microphysics, Journal of the Atmospheric Sciences, 67, 1, 171-194](#)

[2.2. Yair, Y., 2008. Charge generation and separation processes. Space Science Reviews 137 \(1-4\), pp. 119-131](#)

[2.3. Edward R. Mansell, What’s New from Model and Laboratory Results in Storm Electricity, Proceedings of 13th International Conference on Atmospheric Electricity, August 13-17, 2007, Beijing, China](#)

[2.4.](#) Andre De Sena Pinheiro, 2010, INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS MICROFÍSICOS NO CICLO DE VIDA DE NUVENS CONVECTIVAS DE FASE MISTA (на португалски), UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE

2.5. Planetary Atmospheric Electricity, F. Leblanc, K.L. Aplin, Y. Yair, R.G. Harrison, J.P. Lebreton, M. Blanc (Eds.) ISBN 978-0-387-87663-4

[B. Tsenova, R. Mitzeva, C. Saunders, 2009. A modelling study of the effect of ice particle sizes and relative velocity on ice-crystal/graupel collisional charge transfer, Atmospheric Research, 91, 250-258](#)

е цитирана (общо 1 път) в:

[3.1.](#) Mattos, E.V., Machado, L.A.T., 2011. Cloud-to-ground lightning and Mesoscale Convective Systems, Atmospheric Research, 99, 377-390

[B. D. Tsenova, R. P. Mitzeva, 2009. New parameterization of non-inductive charge transfer based on previous laboratory experiments, Atmospheric Research, 79-86](#)

е цитирана (общо 1 път) в:

[5.1.](#) Sun, J, G. Fengxia, 2011. A new parameterization for non-inductive charge transfer based on Takahashi's laboratory experiment, Proceedings of XIV International Conference on Atmospheric Electricity, August 08-12, Rio de Janeiro, Brazil

[A. Savtchenko, R. Mitzeva, B. Tsenova, S. Kolev, 2009. Analysis of lightning activity in two thunderstorm systems producing sprites in France, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 12, 1277-1286](#)

е цитирана (общо 1 път) в:

[6.1.](#) J. Yang, X. Qie, G. Feng, 2012, Characteristics of one sprite-producing summer thunderstorm, Atmospheric Research, (No of pages 26) In Press

[B. Tsenova, R. Mitzeva, C.Saunders, 2010, Parametrisation of thunderstorm including the cloud saturation effect, Atmospheric Research, 96, 356-365](#)

е цитирана (общо 1 път) в:

[7.1.](#) Defer, E., T. Farges, C. Barthe, C. Bovalo, J.-P. Pinty, M. Chong, S. Soula and P. Ortega, 2011, Natural Lightning Flashes: from observation to modeling, Proceedings of the annual meeting of the French Society of Astronomy & Astrophysics, Paris, June 20-23

Mitzeva, R. P., B. Tsenova, and C. P. R. Saunders, 2003: A modeling study of the effect of cloud supersaturation on NI charge transfer in thunderstorm electrification. Preprints, Int. Conf. on Atmospheric Electricity, Vol. II, Versailles, France, ICAE, 235–239.

е цитирана (общо 1 път) в:

1. Fierro, A., M. Gilmore, E. Mansell, L. Wicker, J. Straka, 2006, Electrification and Lightning in an Idealized Boundary-Crossing Supercell Simulation of 2 June 1995, Monthly Weather Review, 134, 3149-3172

Подпис: