

## **СПРАВКА ЗА ПРИНОСИ И ЦИТИРАНИЯ**

на доц. д-р Христо Георгиев Георгиев, НИМХ при БАН

кандидат в конкурс за заемане на академична длъжност „професор”  
в секция “Оперативни прогнози за времето” на департамент „Метеорологични прогнози”  
на НИМХ-БАН

по научната специалност 01.04.11 „Метеорология (Синоптична и спътникова  
метеорология)”, професионално направление 4.1 „Физически науки”,  
обнародван в „Държавен вестник“ бр. 37 от 15.05.2012 г.

### **Съдържание**

1. Описание на научната и научно-приложната дейност.
  - 1.1. Разработване и внедряване на методи за синоптичен анализ по информация от метеорологични спътници и числени модели.
  - 1.2. Оперативни приложения на нова информация от метеорологични спътници като средство за наблюдение на системата атмосфера – земна повърхност.
  - 1.3. Организиране и провеждане на обучение за оперативно приложение на разработените методи и технологични продукти.
  - 1.4. Конфигуриране, инсталиране и програмно осигуряване на системи за приемане и обработка на информация от нови метеорологични спътници.
2. Научни и научно-приложни приноси.
3. Списък на забелязаните цитирания на научни публикации и доклади.
4. Научно-приложни внедрявания.
5. Проекти, учебни програми и споразумения за ползване на информация, финансирани от външни източници.
6. Административно експертна дейност с национално и международно значение.
7. Свидетелства за признание на резултатите.

## 1. Описание на научната и научно-приложната дейност

Настоящият параграф представя дейността на кандидата след придобиване на научното звание **старши научен сътрудник II степен** през юни 2004 г. (дата на подаване на документи 19 август 2003 г.).

През изтеклия период от 8 години и 11 месеца е проведена научна и научно-приложна дейност насочена основно към използване на информация от метеорологични спътникови наблюдения като оперативно средство за синоптичен анализ и оценка на поведението на числените модели в ранните прогностични срокове. Предложени, разработени и въведени са методи за подпомагане на краткосрочната прогноза на атмосферни процеси, като по-задълбочено са разгледани условията за конвективни развития и свързани с тях опасни метеорологични явления.

Представени са резултати и приноси в областта на развитие на методи за обработка и използване в синоптичната практика на информацията от европейските геостационарни метеорологични спътници второ поколение (MSG) на Европейската организация за метеорологични спътници EUMETSAT. Тези спътници са в оперативно действие от края на април 2003 г. и след подаване на документи за конкурс за старши научен сътрудник II степен, досега кандидатът работи за развитието на прогностичните технологии като се използва тази нова информация за наблюдение на системата атмосфера-земя.

Паралелно с научните изследвания е организирана и проведена значителна учебна дейност по линия на национални и международни програми, като принос в процеса на разпространение и оперативно внедряване на разработените методи за приложение на новите спътникови данни и продукти у нас и в чужбина.

Броят на представените публикации е 49, от които 8 самостоятелни.

Една от тях е монографичен труд, публикуван през 2005 г. от международното академично издателство Academic Press на Elsevier Science. Монографиата е достъпна като печатно издание, както и в електронен вид <https://eselect.elsevier.com/e-book/weather-analysis-and-forecasting-prod3148.html>.

Вторият монографичен труд е методично ръководство за интерпретиране на информация от MSG, публикувано в Интернет сайта на EUMETSAT под редакцията на Veronika Zwatz-Meise (ZAMG, Австрия) и Jochen Kerkmann (EUMETSAT) [http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/msg\\_interpretation/index.html](http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/msg_interpretation/index.html). Сборникът съдържа материали в Power Point формат за различни области на приложение на данни от новия европейски геостационарен спътник. В конкурса са представени за рецензиране три от материалите в монографичния труд, в разработването на които кандидатът е участвал.

Пет от представените статии са публикувани в списание с импакт фактор, едната от които е самостоятелна. Шест са статиите в международно специализирано научно периодично издание на EUMETSAT, носещо международен уникален идентификатор на книга ISBN и стандартен номер ISSN на периодичното издание. Представени са 4 публикации в специализирани сборници в Интернет. Четиринадесет са докладите, публикувани в сборници от научни конференции у нас и в чужбина.

Като резултат от научно-приложната дейност са внедрени в оперативната практика на НИМХ 4 разработки, в 2 от които кандидатът е работил като ръководител. Разработените специализирани информационни продукти във връзка с внедряванията, в които кандидатът е работил като изпълнител, са внедрени в дейността на Изпълнителната агенция по горите към Министерството на земеделието и храните. Те се ползват и от структури на МВР по силата на двустранно споразумение между институциите и инструкция на министерството (МВР Рег. № I-21993/06.07.2010 г., НИМХ Рег. № 818/19.03.2010 г.).

Изнесени са над 50 лекции на национални и международни учебни курсове за специалисти по оперативна метеорология, организирани в чужбина от EUMETSAT, WMO, ENM (Национална метеорологична школа на Франция), а в България от НИМХ-БАН и ДП “Ръководство на въздушното движение” (РВД). Лекциите представят предимно методи, разработени от кандидата (авторски разработки), като приложението им се илюстрира с реални метеорологични обстановки за региона на провеждане на съответния курс. Прилагани са съвременни методи на обучение, като 3 от лекциите са изнесени дистанционно по интернет – онлайн. Двадесет от разработените за целта учебни пособия са публикувани в издания от учебните курсове. Четири учебни пособия са публикувани в международни виртуални библиотеки.

От 2004 г., когато е получено научното звание старши научен сътрудник II степен, досега са забелязани 64 цитирания, всичките в издания от чужбина. Пет от тях са реферативни публикации на монографията [1.1], а 38 са цитирания в периодични издания, 30 от които в научни списания с импакт фактор.

Работата на кандидата може да бъде групирана условно в четири основни направления.

### **1.1. Разработване и внедряване на методи за синоптичен анализ по информация от метеорологични спътници и числени модели**

В [1.1] е представена разработената методология за оценка на поведението на числени модели с цел подобряване на оперативните краткосрочни прогнози. За целта се използва връзката между спътниковите снимки в канала на водната пара (WV снимки) и полета на потенциалния вихър, която е изучавана от кандидата в предишни научни изследвания, публикувани преди 2003 г. Показано е как може подходът да се приложи на базата на конкретни случаи с грешна числена прогноза на конвективни процеси [1.1, 2.3; 4.4].

Изследвани са термодинамичните условия в ниската и високата тропосфера при развитие на особено силни конвективни процеса над Средиземноморието и Източна Европа. Проведен е детайлен анализ на най-масовите и разрушителни конвективни процеси над България в последните години (5 август 2005, 6 август 2007 и др.). В резултат на тези изследвания са установени характерни структурни форми на снимките в канала на водната пара на геостационарния спътник Meteosat второ поколение (MSG), които служат като диагностични признаци за вида и интензивността на атмосферната динамика и нейната роля в развитието на опасна конвекция. Резултатите са публикувани в статии и учебни пособия [1.2; 2.3; 2.4; 2.5; 3.2; 4.2; 4.3; 4.4; 5.4; 5.5; 5.6; 5.7; 5.8; 5.9; 5.10; 5.11; 6.1; 6.2; 6.3; 7.12; 7.13; 8.2].

Открита е характерна структурна форма на спътникови снимки в канала на 7.3  $\mu\text{m}$ , която е свързана със струйно течение в средната тропосфера. Разкритата структура на изображението, физическите причини за нейното появяване и нейната значимост като признак за благоприятни условия за развитие на конвективни процеси се описват в научни публикации [2.2; 3.2; 5.4] и учебни пособия [6.1; 6.3; 7.5; 7.7; 7.12; 7.13].

Предложен е подход за диагноза на атмосферните условия за развитие на интензивни конвективни процеси в умерените ширини на базата на термодинамични полета от числени модели, индекси на нестабилност, получени от спътникови данни и спътникова информация за дивергенцията на потока във високата тропосфера [2.4; 5.11, 6.2].

Разработена е методология за синоптичен анализ по термодинамични полета и информация от Meteosat второ поколение. Методологията е внедрена в оперативната практика на департамент “Метеорологични прогнози” със заповед № 10/12.01.2012 г. Разработената методология се основава на класически методи за анализ на термодинамичните условия във високата и средна тропосфера с помощта на динамични характеристики (като абсолютен вихър на скоростта, потенциален вихър, дивергенция), описани в европейската научна литература, които не са използвани преди като оперативно

средство в България. На базата на получените оригинални резултати и разработени авторски подходи, тези класически методи се развиват, като се използват и данни от спътникови наблюдения, което допринася за повишаване на качеството на провеждания синоптичен анализ и издаваните метеорологични прогнози [1.1; 2.4; 4.4]. Методологията е въведена в оперативната практика на НИМХ-БАН в периода 2009 – 2011 г. за приложение посредством френската мултифункционална метеорологична прогностична среда SYNERGIE. Същността на разработката е представена в анотацията на съответната заповед за внедряване (в директория /Documenti/Vnedriavania на приложеното CD).

Получените оригинални резултати са оценени от международната колегия, в резултат на което кандидатът е в състава на Работната група на EUMETSAT по конвекцията (<http://convection-wg.org/>), където работи в периода 2007 – 2012 г. по развитие на спътниковите технологии в прогнозата за времето – заповеди на НИМХ № 92/26.08.2008 г., № 72/13.08.2009 г., № 73/12.08.2010 г., № 10/29.02.2012 г.

## **1.2. Оперативни приложения на нова информация от метеорологични спътници като средство за наблюдение на системата атмосфера – земна повърхност**

Проведени са количествени изследвания за изучаване на степента на информативност на нови метеорологични данни от радиационните измервания на спътника MSG. За целта са проведени числени експерименти за определяне чувствителността на каналите на водната пара 6.2 и 7.3  $\mu\text{m}$  на MSG посредством атмосферния модел за радиационен пренос RTTOV на Европейския център по средносрочни прогнози на времето ECMWF. Резултатите са представени в научната публикация [3.3] и учебни пособия [7.3; 7.10].

Проведени са качествени изследвания относно информативността на спътниковите снимки в каналите на MSG 6.2 и 7.3  $\mu\text{m}$  за подпомагане на тяхното оперативно внедряване. За целта е направено сравнение с каналите 8.7 и 10.8  $\mu\text{m}$ , за които поглъщането е значително по-слабо и съпоставяне с вертикални разрези на атмосферата, получени от оперативни числени модели. На основа на получените резултати са подготвени материали за монографичния труд [1.2], публикации и други учебни материали [1.2; 3.1; 6.3; 7.2; 7.10; 7.14].

Проведени са научни изследвания за определяне на оперативната стойност на спътниковия продукт за дивергенцията на потока във високата тропосфера пресмятана оперативно от EUMETSAT от 2008 година. За целта е разработен подход за неговото визуализиране и използване при диагноза на динамичните условия за развитие на конвективни процеси в умерените ширини. Проведено е валидиране на точността на продукта на базата на сравнение с аерологични данни за вятъра и публикувани резултати за точността на същия продукт при конвективни процеси в тропичната област. Резултати са публикувани в [2.4; 3.5, 6.2].

Кандидатът участва в работата по валидиране на точността и чувствителността на продукта на EUMETSAT за детекция на растителни пожари по наблюдения от сензора SEVIRI на геостационарния метеорологичен спътник MSG в процеса на развитие на неговия алгоритъм, който работи оперативно от 2007 г. в четири версии. За целта данни от всички последователни версии на алгоритъма се сравняват с данни от Изпълнителна агенция по горите за реални пожари и наблюдения от сензора MODIS на полярни изследователски спътници на NASA. Резултатите са публикувани в научни публикации [3.4; 3.6; 5.3] и учебни материали [7.8].

Създадена е необходимата програмна среда за оперативно генериране на информационни продукти за анализ и оценка на условията на растителна повърхност, благоприятстващи развитие на екстремни метеорологични явления на базата на числен модел на НИМХ-БАН и спътникова информация. Във връзка с това е развита оперативна

технология за детекция на вероятни растителни пожари на всеки 5 минути от спътници, като част от “Информационна система за състоянието на растителна земна повърхност” внедрена в НИМХ-БАН през 2010 г. (заповед №171/13.07.2010 г.). Въведен е в оперативна работа в информационната среда на департамент “Метеорологични прогнози” разработеният в НИМХ-БАН метеорологичен числен модел за количествено описание на енерго- и масо-обмена в системата почва-растителност-атмосфера. Извършено е програмното обезпечаване за получаване на информационни продукти на базата на този модел, като Индекс за оценка на достъпната почвена влажност за растителни системи, Индекс на пожароопасност, Риск от порои и валежни количества. Тези метеорологични продукти се пресмятат и визуализират ежедневно във вид на цветово кодирани карти за административните области на България и са достъпни за ползване в секция ”Оперативни прогнози за времето” и национални институции. Същността на разработките и приносите на кандидата са представени в съответните заповеди за внедряване (документи по процедурата на CD – Внедрявания). Продуктите и тяхното оперативно използване е отразено в публикациите [2.5; 3.6; 5.1;5.2; 5.10; 5.12].

### **1.3. Организиране и провеждане на обучение за оперативно приложение на разработените методи и технологични продукти**

За приложение в синоптичната практиката (включително в оперативната дейност на НИМХ-БАН и други метеорологични институции в България) на нови методи за анализ на динамиката във високата и средна тропосфера като се използва информация от спътници на EUMETSAT второ поколение (достъпна в НИМХ от 2005 г.), кандидатът организира и провежда съответно обучение (документи по въпроса са приложени в директория /Documenti/Uchebna\_Deinost на приложеното CD).

- 1.3.1. В изпълнение на заповед НИМХ № 92/14.07.2005 г. са подготвени учебни материали, публикувани в специализирана Интернет страница на НИМХ (<http://www.meteo.bg/sat/>) на тема ”Технология за използване на информация от второто поколение спътници на EUMETSAT в оперативната метеорология”. През 2011 г., достъп до материалите се осъществява и през вътрешния web на НИМХ. (<http://storm.cfd.meteo.bg/intranet/?q=node/11>).
- 1.3.2. Организиран са 7 курса за обучение на оперативни специалисти в България, административно регламентирани както следва:
  - Семинар на синоптиците-специалисти по спътникова метеорология в системата на НИМХ (София и филиалите), 13 – 15 септември 2005 г. - заповед НИМХ № 92/14.07.2005 г.;
  - Курс за използване на информацията от MSG за обучение в системата на НИМХ, с участие на представители от СУ св. Кл. Охридски, ДП РВД и ГАМЦ - заповед НИМХ № 26/14.02.2006 г.;
  - “NIMH–EUMETSAT Workshop on MSG Applications and Nowcasting” - международен семинар и курс за обучение на специалисти, включително от системата на НИМХ, представители от СУ св. Кл. Охридски, ДП РВД, ГАМЦ и национални метеорологични институции в региона - заповеди НИМХ № 34/02.03.2006 г. и № 113/28.08.2006 г.;
  - Курс за обучение на авиометеоролози на ДП РВД “Летищни прогнози и предупреждения – съвременни методи и технологии”, София - граждански договор ДП РВД № 265/21.11.2006 г.;
  - Курс за обучение на авиометеоролози от ДП РВД “Спътникови методи и технологии за оперативни прогнози и предупреждения” - оферта от НИМХ №

252/06.02.2008 г. и възлагателно писмо от РВД № 34/12.02.2008 г.;

- Курс за обучение на специалистите от системата на НИМХ по оперативно използване на системата SYNERGIE, 15 – 16 октомври 2008 г. - заповед НИМХ № 188/10.10.2008 г.;
- Курс за обучение на авиометеоролози на ДП РВД по спътникови методи и технологии за оперативни прогнози и предупреждения и сравнение на изображения между радарни и сателитни снимки - писмо ДП РВД № 33-00-170/09.05.2011г., НИМХ вх. № 1253/09.05.2011 г.

1.3.3. Получените оригинални резултати са в основата на редица учебни материали включени в програмите на курсове и семинари в национални метеорологични институции в Европа, както следва:

- CHMI–EUMETSAT Workshop on MSG Applications in Nowcasting. MIKULOV 10-14 October 2005;
- HNMS–EUMETSAT Training course on Satellite Meteorology, Athens, Greece, 18 - 22 June 2007;
- OMSZ – EUMETSAT workshop on MSG applications in nowcasting and merging use of satellite and radar data Budapest, Hungary, 8-12 October 2007;
- WMO/Romanian NMA Training Course for South-East European NMHS's on Nowcasting Techniques 26-30 November 2007 Bucharest, ROMANIA;
- ENM, Meteo-France (Национална метеорологична школа на Франция) Weather forecasting for Saudi Arabia (week 2), Toulouse, 18-22 October 2010.

#### **1.4. Конфигуриране, инсталиране и програмно осигуряване на системи за приемане и обработка на информация от нови метеорологични спътници**

Изградена е система на НИМХ за приемане и обработка на информация от спътници на EUMETSAT второ поколение, която се развива и поддържа в оперативно действие в периода 2005 – 2012 г. Постигната е висока степен на надеждност на работа на системата, която осигурява достъп до спътникова информация от три независими източници. Системата е внедрена в оперативната практика на департамент “Метеорологични прогнози” на НИМХ-БАН със заповед № 11/12.01.2012 г. Същността на разработката и свързаните с нея административни дейности са представени в съответните заповеди за внедряване в директория /Documenti/Vnedriavania на приложеното CD.

Приложени са оригинални решения при изграждането на системата за спътникова информация, в резултат на което кандидатът работи като експерт в проекта DAWBEE на EUMETSAT и WMO за осигуряване на достъп до спътникова информация за страните от Западните Балкани и Източна Европа (НИМХ Рег.№46/25.02.2010г.). <http://www.eumetsat.int/Home/Main/News/CorporateNews/716435?l=en>.

В рамките на този проект, България участва в работата по инсталиране и пускане в действие на метеорологичната спътникова система в Баку, Азербайджан през ноември 2010 г. (документи са приложени в директория /Documenti/Vnedriavania на приложеното CD).

## **2. Научни и научно-приложни приноси**

По-важните приноси на кандидата в резултат на представените в т. 1 по-горе широк спектър от дейности, могат да се обобщят както следва:

2.1. Определена е чувствителността на каналите на водната пара 6.2 и 7.3  $\mu\text{m}$  на

геостационарния спътник Meteosat второ поколение MSG, което допринася за развитието на нови оперативни приложения на данните.

- 2.2. Открита е характерна структурна форма на спътникови снимки в канала на  $7.3\mu\text{m}$  на Meteosat второ поколение, която е свързана със струйно течение в средната тропосфера. Разкрит е физическият механизъм на нейното появяване, като благоприятно условие за развитие на конвективни процеси.
- 2.3. Разработени са подходи за използване на каналите  $6.2$  и  $7.3\mu\text{m}$  на Meteosat второ поколение при анализ на термодинамичните условия за развитие на интензивна конвекция.
- 2.4. Разработена е визуализационна схема за дивергенцията на потока във високата тропосфера пресмятана оперативно от EUMETSAT от 2008 г. по данни от Meteosat второ поколение. Получени са оригинални резултати относно точността на спътниковия продукт на EUMETSAT за дивергенцията над умерените ширини. Предложен е подход за неговото оперативно използване при диагноза на динамичните условия за развитие на интензивна конвекция.
- 2.5. Разработена е методология за синоптичен анализ по термодинамични полета и информация от Meteosat второ поколение. Внедрени са в оперативната практика оригинални авторски подходи.
- 2.6. Изградена е система на НИМХ-БАН за приемане и обработка на информация от метеорологични спътници на EUMETSAT второ поколение. Подобна система е инсталирана от кандидата и в Националната хидрометеорологична служба на Азербайджан.
- 2.7. Резултатите от проведената научна, научно-приложна и учебна дейност съществено допринасят за въвеждане в оперативната практика в България на методите за диагноза на динамичните условия във височина по наблюдения от спътници и полета от числени модели при прогноза на циклогенез и интензивна конвекция.
- 2.8. Създадена е необходимата програмна среда за работа на система за оперативно генериране на информационни продукти за анализ и оценка на условията на растителна повърхност, благоприятстващи развитие на екстремни метеорологични явления на базата на числен модел на НИМХ-БАН и спътникова информация.

3. **Списък на забелязаните цитирания на научни публикации и доклади (след придобиване на научното звание старши научен сътрудник II степен през юни 2004 г.)**

### 3.1. В реферативни публикации

Монографията

**Santurette, P. and Georgiev, C. G. (2005). Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis. ISBN: 0-12-619262-6. Academic Press, Elsevier Inc. 179 pp.**

е реферирана в

1. La Météorologie, 8e série – n° 50 – août 2005.
2. Weatherwise. The Magazine about the Weather. January / February 2006.
3. Australian Meteorological Magazine, September 2006 (Vol 55 No. 3).
4. CMOS Bulletin SCMO. Book Review / Revue de littérature. Weather Analysis & Forecasting: Applying Satellite Water Vapour Imagery and Potential Vorticity Analysis, by Patrick Santurette and Christo G. Georgiev, Book reviewed by Dov Richard Bensimon, Vol.34, No.2, 2006, 59-60.
5. Atmospheric and Ocean Sciences. *New and bestselling titles 2006-2007*. Elsevier Marketing Department AL07, San Diego, CA 92101-4495.

### 3.2. Цитирания в международни периодични издания (повечето с импакт фактор)

Статията

**Georgiev, C. G. (1999). Quantitative relationship between Meteosat WV data and positive potential vorticity anomalies: a case study over the Mediterranean. *Meteorol. Appl.*, v. 6, 97-109.**

е цитирана в

6. Michel, Y., Bouttier, F. (2006). Automated tracking of dry intrusions on satellite water vapour imagery and model output. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132 (620), pp. 2257-2276
7. Porcù, F., Carrassi, A., Medaglia, C. M., Prodi, F. and Mugnai, Alberto (2007). A study on cut-off low vertical structure and precipitation in the Mediterranean region. *Meteorology and Atmospheric Physics* 96 (1-2), pp. 121-140.
8. Argence, S., Lambert, D., Richard, E., Chaboureaud, J-P., Arbogast, P. and Maynard, K. (2009). Improving the numerical prediction of a cyclone in the Mediterranean by local potential vorticity modifications. *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, Volume 135 Issue 641, 865 – 879.
9. Michel, Y. (2010). Data Assimilation of Tropopause Height Using Dry Intrusion Observations. *Mon. Wea. Rev.*, **138**, 101–122.
10. Clark, M. R. (2011). An observational study of the exceptional ‘Ottery St Mary’ thunderstorm of 30 October 2008, *Meteorological Applications*, 18, 2, 137–154.

Статията

**Georgiev, C. G. & Martin, F. (2001). Use of potential vorticity fields, Meteosat water vapour imagery and pseudo water vapour images for evaluating numerical model behaviour. *Meteorol. Appl.*, v. 8, 57-69.**

цитирана в

11. [Hello, G., Arbogast, P. \(2004\). Two different methods to correct the initial conditions applied to the storm of 27 December 1999 over southern France. \*Meteorological Applications\* 11 \(1\), pp. 41-57](#)
12. Guerin, R., Desroziers, G., Arbogast, P. (2006). 4D-Var analysis of potential vorticity pseudo-



- observations. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132 (617), pp. 1283-1298.
13. Michel, Y., Bouttier, F. (2006). Automated tracking of dry intrusions on satellite water vapour imagery and model output. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132 (620), pp. 2257-2276.
  14. Argence, S., Lambert, D., Richard, E., Chaboureau, J-P., Arbogast, P. and Maynard, K. (2009). Improving the numerical prediction of a cyclone in the Mediterranean by local potential vorticity modifications. *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, Volume 135 Issue 641, 865 – 879.
  15. [Fox-Hughes, P.](#) (2012). [Springtime fire weather in Tasmania, Australia: Two case studies](#). *Weather and Forecasting* 27 (2) , pp. 379-395

Статията

**Georgiev, C. G. (2003). Use of data from Meteosat water vapour channel and surface observations for studying pre-convective environment of a tornado-producing storm. *Atmos. Res.*, v. 67–68, 231–246.**

е цитирана в

16. Ghosh, A., Loharb, D., Dasc J. (2008). Initiation of Nor'wester in relation to mid-upper and low-level water vapor patterns on METEOSAT-5 images. *Atmospheric Research* 87 (2), pp. 116-135.
17. Nizetic, S. (2011). Technical utilisation of convective vortices for carbon-free electricity production: A review. *Energy*. Vol. 36, Issue 2, February 2011, Pages 1236-1242.

Статията

**Simeonov, P. & Georgiev, C. G. (2003). Severe wind/hail storms over Bulgaria in 1999-2001 period: synoptic- and meso-scale factors for generation. *Atmos. Res.*, v. 67–68, 629–643.**

е цитирана в

18. [Sajjadi, S.A.](#), [Sajjadi, S.S.](#) (2008). MODIS and determination the threshold of cloud seeding in Kermanshah. *Journal of Applied Sciences* 8 (13), pp. 2486-2490.
19. Bielec-Bakowska, Z., Lupikasza, E. (2009). Long-term precipitation variability on thunderstorm days in Poland (1951-2000). *Atmospheric Research* 93 (1-3), pp. 506-515.
20. Suwała, K. 2011. Hail occurrence in Poland. *Quaestiones Geographicae*, ISSN: 0137477X, 30(3) 2011, 215 – 226.
21. [Saa Requejo, A.](#), [García Moreno, R.](#), [Díaz Alvarez, M.C.](#), [Burgaz, F.](#), [Tarquis, M.](#) (2011). [Analysis of hail damages and temperature series for peninsular Spain](#). *Natural Hazards and Earth System Science* 11 (12) , pp. 3415-3422.

Монографията

**Santurette, P. and Georgiev, C. G. (2005). Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis. ISBN: 0-12-619262-6. Academic Press, Elsevier Inc. 179 pp.**

е цитирана в

22. Verkley, W. (2005). Handmatig aanpassen van een numerieke weersanalyse. *Meteorologica Jaargang* 14 – no.4 – December 2005, 11-14.
23. Guerin, R., Desroziers, G., Argobast, P. (2006). 4D-Var analysis of potential vorticity pseudo-observations. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132 (617), pp. 1283-1298.
24. Michel, Y., Bouttier, F. (2006). Automated tracking of dry intrusions on satellite water vapour imagery and model output. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132 (620), pp. 2257-227.
25. Gallino, S., Turato, B. 2006. An operational approach to the nowcasting of an intense thunderstorm over Liguria. *Advances in Geosciences* 7, pp. 395-400.
26. Manders, A.M.M., Verkley, W.T.M., Diepeveen, J.J. , Moene, A.R. (2007). Application of a

- potential vorticity modification method to a case of rapid cyclogenesis over the Atlantic Ocean. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 133 (628), pp. 1755-177.
27. Federico, S., Bellecci, C., Lavagnini, A. (2007). The upper-tropospheric forcing during the 10th-12th December 2003 storm over Calabria. *Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica* 30 (2), pp. 157-175.
  28. Ghosh, A., Loharb, D., Dasc J. (2008) Initiation of Nor'wester in relation to mid-upper and low-level water vapor patterns on METEOSAT-5 images. *Atmospheric Research* 87 (2), pp. 116-135.
  29. Popa1, F., Stefan, S., Banciu, D. (2007). Severe weather episodes in Romania associated with cyclonic re-enhancement. Case studies, 4th European Conference on Severe Storms 10 - 14 September 2007 - Trieste – ITALY.
  30. Astrid Manders (2007) Verbeteren van een weersverwachting door het handmatig. ingrijpen in een numerieke weeranalyse. *Meteorologica Jaargang*, v. 16 – no.1 – Maart 2007, 4-8.
  31. Georgescu, F., Bancila, G., Dima, V. (2008). A severe weather event in Romania due to Mediterranean cyclonic activity. Proceedings of the EUMETSAT Meteorological Satellite Conference 2008, 8 - 12 September Darmstadt, ISBN 978-92-9110-082-8, ISSN 1011-3932, EUMETSAT, Germany.
  32. Georgescu, F., Bancila, G., Dima, Y. (2008). The use of satellite imagery in forecasting and analyzing instability within tropical air masses and frontal instability events in Romania. 2008 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference. Darmstadt, Germany 8 - 12 September 2008. EUMETSAT P. 52, ISBN 978-92-9110-082-8, ISSN 1011-3932. Available online at [http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/Publications/ConferenceandWorkshopProceedings/2008/SP\\_1232700911980?l=en](http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/Publications/ConferenceandWorkshopProceedings/2008/SP_1232700911980?l=en).
  33. Argence, S., Lambert, D., Richard, E., Chaboureau, J-P., Arbogast, P. and Maynard, K. (2009). Improving the numerical prediction of a cyclone in the Mediterranean by local potential vorticity modifications. *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, Volume 135 Issue 641, 865 – 879.
  34. Michel. Y (2010). Data Assimilation of Tropopause Height Using Dry Intrusion Observations. *Mon. Wea. Rev.*, **138**, 101–122.
  35. Røsting, B., and J. Kristjansson, 2012: The usefulness of piecewise potential vorticity inversion. *J. Atmos. Sci.* doi:10.1175/JAS-D-11-0115.1, Vol. 69, No. 3: pp. 934-941.
  36. Germán, M., Codina, D.B., Redaño, Á. 2011 Tropopause folding detection using WRF 30 km resolution simulations initialized with JRA data. *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 13, EGU2011-1911, 2011, EGU General Assembly 2011.
  37. Conte D., Miglietta, M.M, Levizzani, V. 2011. Analysis of instability indices during the development of a Mediterranean tropical-like cyclone using MSG-SEVIRI products and the LAPS model. *Atmos. Res.* 101: 264–279.
  38. Baxter, M. A., Schumacher, P. N., Boustead, J. M. 2011. The use of potential vorticity inversion to evaluate the effect of precipitation on downstream mesoscale processes. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* Volume 137, Issue 654, 179–198, January 2011 Part A. DOI: 10.1002/qj.730.

#### **Монографичният труд**

**Kerkmann, J., Lutz, H.J., König, M., Prieto, J., Pylkko, P., Roesli, H.P., Rosenfeld, D., Zwatz-Meise, V., Schmetz, J., Schipper, J.J., Georgiev, C., Santurette, P. (2006). MSG channels Interpretation. Guide to Weather, surface conditions and atmospheric constituents (Edited by Edited by Veronika Zwatz-Meise and Jochen Kerkmann).**

е цитиран в

39. Haralambos F. (2011) Study of a mesoscale convective complex over the eastern Mediterranean basin with Meteosat data. 2011 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference. 5-9 September 2011, Oslo, Norway. EUMETSAT P.59. ISBN 978-92-9110-

093-4, ISSN 1011-3932. Available online at  
[http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/Publications/ConferenceandWorkshopProceedings/2011/groups/cps/documents/document/pdf\\_conf\\_p59\\_s3\\_04\\_feidas\\_v.pdf](http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/Publications/ConferenceandWorkshopProceedings/2011/groups/cps/documents/document/pdf_conf_p59_s3_04_feidas_v.pdf)

Статията

**Bocheva, L., Georgiev, C. G. & Simeonov, P. (2007). A climatic study of severe storms over Bulgaria produced by Mediterranean cyclones in 1990–2001 period. *Atmos. Res.*, v. 83 (2-4 SPEC. ISS.), pp. 284-293.**

е цитирана в

40. Müller, M., Kašpar, M., Řezáčová, D., Sokol, Z. (2009) Extremeness of meteorological variables as an indicator of extreme precipitation events. *Atmospheric Research* 92 (3), pp. 308 - 317.
41. [Kaspar, M., Müller, M. \(2009\). \*Cyclogenesis in the Mediterranean basin: A diagnosis using synoptic-dynamic anomalies. \*Natural Hazards and Earth System Science\* 9 \(3\) , pp. 957-965.\*](#)
42. Lee, L.-J., Chen, A.B., Chang, S.-C., Kuo, C.-L., Su, H.-T., Hsu, R.-R., Wu, C.-C., (...), Lee, L.-C. (2010). Controlling synoptic-scale factors for the distribution of transient luminous events. *Journal of Geophysical Research A: Space Physics* 115 (8), art. no. A00E54.

Статията

**Santurette, P., Georgiev, C.G. (2005). Water vapour imagery analysis in 7.3  $\mu\text{m}$ /6.2  $\mu\text{m}$  for diagnosing thermo-dynamic context of intense convection. Proc. 2005 EUMETSAT Meteorological Satellite Conf. ISBN 92-9110-079-X, ISSN 1011-3932.**

е цитирана в

43. Conte D., Miglietta, M.M, Levizzani, V. 2011. Analysis of instability indices during the development of a Mediterranean tropical-like cyclone using MSG-SEVIRI products and the LAPS model. *Atmos. Res.* 101: 264–279.

### 3.3. Цитирания в научни и други материали, достъпни в Интернет

Статията

**Georgiev, C. G. (1999). Quantitative relationship between Meteosat WV data and positive potential vorticity anomalies: a case study over the Mediterranean. *Meteorol. Appl.*, v. 6, 97-109.**

е цитирана в

44. Convective cloud features in typical synoptic environments: Fair weather conditions. In *Manual of synoptic satellite meteorology and case studies, Version 6.0*, <http://www.zamg.ac.at/docu/Manual/SatManu/CMs/CFW/ref.htm>.
45. Y. MICHEL and F. BOUTTIER. Tracking dry intrusions on satellite water vapour imagery and model output for data assimilation of potential vorticity pseudo-observations. [http://www.cnrm.meteo.fr/gmap/img/0612itsc15\\_paper.pdf](http://www.cnrm.meteo.fr/gmap/img/0612itsc15_paper.pdf).

Статията

**Georgiev, C. G. & Martin, F. (2001). Use of potential vorticity fields, Meteosat water vapour imagery and pseudo water vapour images for evaluating numerical model behaviour. *Meteorol. Appl.*, v. 8, 57-69.**

е цитирана в

46. Y. MICHEL and F. BOUTTIER. Tracking dry intrusions on satellite water vapour imagery and model output for data assimilation of potential vorticity pseudo-observations. National

Статията

**Simeonov, P. & Georgiev, C. G. (2001). A case study of tornado-producing storm south of Rodopes mountain in the Eastern Mediterranean. *Atmos. Res.*, v. 57, 187–199.**

е цитирана в

47. TorDACH (Center of Competence for Severe Local Storms) Reference list: Publications by TorDACH members or data users, and many other references on severe local storms, <http://www.tordach.org/papers.htm>.
48. Cakir, S. and Kadioglu, M. (2005) Convection potential over Europa. <http://www.pa.op.dlr.de/ostiv/Activities/2005SedefCakir.pdf>
49. نیسید ی قداص اضریلعدید \* نایناضر باتهم و . یاهریدا یزاسورراب لیسناتپ و یرادیایان یاه صخاشد زا یدادعت یسررب ناهفصا مقطنم ی تفرمه . دلج ،اضف و نیمز کیزیف تلجم 32 هرامش ، 2 ، 1385 تحفص ، 83 – 98 <http://geophysics.ut.ac.ir/JournalData/1385B/Sadeghi.pdf>
50. Torena, F. 2008. Tornado en Carmelo (Colonia-Uruguay) el 21 de noviembre de 1985. Estudio del caso. RAM Revista del Aficionado a la Meteorología. <http://www.tiempo.com/ram/1968/tornado-en-carmelo-colonia-uruguay-el-21-de-noviembre-de-1985/>.

Статията

**Simeonov, P. & Georgiev, C. G. (2003). Severe wind/hail storms over Bulgaria in 1999-2001 period: synoptic- and meso-scale factors for generation. *Atmos. Res.*, v. 67–68, 629–643.**

е цитирана в

51. Cakir, S. and Kadioglu, M. (2005) Convection potential over Europa. <http://www.pa.op.dlr.de/ostiv/Activities/2005SedefCakir.pdf>
52. نیسید ی قداص اضریلعدید \* نایناضر باتهم و . یاهریدا یزاسورراب لیسناتپ و یرادیایان یاه صخاشد زا یدادعت یسررب ناهفصا مقطنم ی تفرمه . دلج ،اضف و نیمز کیزیف تلجم 32 هرامش ، 2 ، 1385 تحفص ، 83 – 98 <http://geophysics.ut.ac.ir/JournalData/1385B/Sadeghi.pdf>.

Монографията

**Santurette, P. and Georgiev, C. G. (2005). Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis. ISBN: 0-12-619262-6. Academic Press, Elsevier Inc. 179 pp.**

е цитирана в

53. Y. MICHEL and F. BOUTTIER. Tracking dry intrusions on satellite water vapour imagery and model output for data assimilation of potential vorticity pseudo-observations. *National Center for Meteorological Research (METEO-FRANCE, CNRM)*. [http://www.cnrm.meteo.fr/gmap/img/0612itsc15\\_paper.pdf](http://www.cnrm.meteo.fr/gmap/img/0612itsc15_paper.pdf).
54. Manders, A.M.M., Verkley, W.T.M., Diepeveen, J.J. , Moene, A.R. (2007) Investigation of a case of rapid cyclogenesis using a potential vorticity modification method.. Royal Netherlands Meteorological Institute, The Netherlands. Do 15.12.2008. <http://www.knmi.nl/publications/fulltexts/manuscript.pdf>.
55. Miller, S. MT5330 – Satellite Meteorology Syllabus, Fall, 2011. <http://www.plymouth.edu/graduate/files/2011/06/MT533001Miller.pdf>.
56. Yamasoe, M. 2011. Interpretação de Imagens Meteorologia por Satélite 2011. [http://www.dca.iag.usp.br/www/material/akemi/satelite/aula2\\_2011.pdf](http://www.dca.iag.usp.br/www/material/akemi/satelite/aula2_2011.pdf).
57. Kohlmann Mark (2011). VHZGÍZKEPEK HASZNBLATA A SZINOPTIKUS GYAKORLATBAN. Eotvös Lorand Tudományegyetem Foldrajz- es Foldtudományi

- Intezet Meteorolygiai Tanszek, Budapest, 2011. Дипломна работа.
58. Concurso publico. Marinha do Brasil 2009. COMANDO DA MARINHA, DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA, EDITAL DE 27 DE MARÇO DE 2009, (PS-T) EM 2009. <http://ondequando.com/event/42936/?procedure=printer>.

е включена в каталога на

59. Электронная библиотека Попечительского совета. Механико-математического факультета, Московского государственного университета. <http://lib.mexmat.ru/books/44040>.
60. Research library, 2004-2012, Rubric: [Earth Sciences/](http://mechmath.org/books/44040). <http://mechmath.org/books/44040>

Статията

**Georgiev, C.G. and Santurette, P. (2009). Mid-level jet in intense convective environment as seen in the 7.3  $\mu\text{m}$  satellite imagery. Atmos. Res., 93 (2009), pp. 277-285.**

е цитирана в

61. Meteo-France research report 2009. [http://www.cnrmmeteo.fr/IMG/pdf/rapport\\_r\\_2009\\_anglais.pdf](http://www.cnrmmeteo.fr/IMG/pdf/rapport_r_2009_anglais.pdf). Papers published in Rank "a" journals (impact factor > 1).
62. NATIONAL REPORT Prepared for the XXVth IUGG General Assembly Melbourne – Australia 28 June – 7 July 2011. International Association of Meteorology and Atmospheric Sciences (IAMAS) IAMAS Activities in Bulgaria 2007 – 2011. <http://ebookbrowse.com/2007-2011-iugg-national-report-bg-pdf-d187963202>.

Статията

**Georgiev, C.G. and Kozinarova, G. (2009). Usefulness of satellite water vapour imagery in forecasting strong convection: A flash-flood case study. Atmos. Res., 93 (2009), pp. 295-303.**

е цитирана в

63. NATIONAL REPORT Prepared for the XXVth IUGG General Assembly Melbourne – Australia 28 June – 7 July 2011. International Association of Meteorology and Atmospheric Sciences (IAMAS) IAMAS Activities in Bulgaria 2007 – 2011. <http://ebookbrowse.com/2007-2011-iugg-national-report-bg-pdf-d187963202>.

е включена в каталога на

64. Sample records for convective atmospheric cells from Topics of WorldWideScience.org. <http://worldwidescience.org/topicpages/c/convective+atmospheric+cells.html>.

**4. Научно-приложни внедрявания** (документи са представени в директория /Documenti/Vnedriavania на приложеното CD)

4.1. На които кандидатът е ръководител:

- “Методология за синоптичен анализ по термодинамични полета и информация от METEOSAT второ поколение посредством SYNERGIE” – внедрена в оперативната практика на департамент “Метеорологични прогнози на НИМХ-БАН със заповед № 10 от 12.01.2012 г.;
- “Система за приемане и обработка на спътникова информация от METEOSAT второ поколение” – внедрена в оперативната практика на департамент “Метеорологични прогнози на НИМХ-БАН със заповед № 11 от 12.01.2012 г.

4.1. На които кандидатът е изпълнител:

- Стоянова, Ю., Георгиев, Хр. (2010). Числен SVAT модел за количествено определяне на енергетичния и воден обмен в системата почва-растителност. зап. НИМХ № 171/13.07.2010 г.;
- Стоянова, Ю., Георгиев, Хр., Нейчев, Р. (автори) Младенов., К. - изпълнител) (2010). Информационна система за анализ на състоянието на земната повърхност. Внедрена в НИМХ-БАН със заповед №171/13.07.2010 г. и Изпълнителната агенция по горите (писмо ИАГ-2886/25.01.2012 г., НИМХ вх. №306/27.01.2012 г.).

**5. Проекти, учебни програми и споразумения за ползване на информация, финансирани от външни източници.**

5.1. На които кандидатът е ръководител/координатор (документи са представени в директория /Documenti/Proekti\_Rakovoditel на приложеното CD).

5.1.1. “Използване на спътникови снимки на водната пара в прогнозата на времето”, научен проект финансиран от Метео-France в четири последователни периода от двустранното сътрудничество с НИМХ-БАН.

- 2003-2005 г.
- 2006-2007 г.
- 2008-2010 г.
- 2010-2012 г.

5.1.2. Workshop on MSG Applications and Nowcasting. SOFIA 25-29 September 2006, учебен семинар финансиран от EUMETSAT - заповеди НИМХ № 34/02.03.2006 г. и № 113/28.08.2006 г.

[http://www.eumetsat.int/Home/Main/DataProducts/HowtoUseOurProducts/WorkshopsAndCourses/SP\\_2010069132435919?l=en](http://www.eumetsat.int/Home/Main/DataProducts/HowtoUseOurProducts/WorkshopsAndCourses/SP_2010069132435919?l=en)

5.1.3. EumeTRain, учебна програма финансирана от EUMETSAT 2011-2012 г. – Споразумение НИМХ рег. № 1909/11.07.2011 г.

5.1.4. “Спътникови методи и технологии за оперативни прогнози и предупреждения” – обществена поръчка от ДП “РВД”, 2008 г. – писмо № 134/12.02.2018 г.

5.1.5. Споразумение за ползване от краен потребител на лицензирани данни от METEOSAT - ДП “РВД”/EUMETSAT, 4 последователни споразумения в периода 2006 - 2012 г.: НИМХ № 1531/12.07.2006г., № 2921/20.12.2007г., № 2382/23.11.2009 г., № 2973/18.10.2011 г.

5.2. На които кандидатът е изпълнител

5.2.1. EUMETSAT Workshop Sofia 2009, Учебен семинар финансиран от EUMETSAT - заповед НИМХ № 192/27.07.2009 г.

[http://www.eumetsat.int/Home/Main/DataProducts/HowtoUseOurProducts/WorkshopsAndCourses/SP\\_2010069132435919?l=en](http://www.eumetsat.int/Home/Main/DataProducts/HowtoUseOurProducts/WorkshopsAndCourses/SP_2010069132435919?l=en)



5.2.2. [=en](#) SALGEE 2012, EUMETSAT /PO 4500007345/01-February-2012/, НИМХ пер. № 470/08.02.2012 г.

**6. Административно експертна дейност с национално и международно значение** (документи са представени в директория /Documenti/Expert\_Activities на приложеното CD)

- 6.1. Ръководител програма “Прогностични технологии” (2008 – 2011 г.) с функции на заместник директор по технологичната дейност на департамент “Прогнози на времето” (съгласно решение на Научния съвет на НИМХ от неговото заседание на 14.12.2007 г.). В рамките на тази програма е осъвременена и подобрена оперативната технология в НИМХ. За целта е разработен проект за необходимата конфигурация на системата SYNERGIE, която е инсталирана и въведена за оперативно ползване. Това осигурява наличието на високо функционална прогностична среда за работа в широк спектър от метеорологична информация (заповед № 188/20.12.2008г.).
- 6.2. Член на Научния съвет на НИМХ от 2010 г.
- 6.3. Ръководител на секция “Оперативни прогнози за времето” от 2011 г.
- 6.4. Координатор на дейността на НИМХ на експертно ниво в Европейската организация за метеорологични спътници EUMETSAT, в изпълнение на заповед № 1 от 06.01.2004 г. В периода 2004-2012 организира и осъществява административна и международна дейност както следва:
  - инициране и организиране на работата на делегация, водена от генералния директор на EUMETSAT в София на 20-21 февруари 2004 г., и участие в преговори в Министерството на образованието и науката и Парламента за асоциирано членство на Р България в организацията, осъществено през 2005 г.;
  - подготовка на всички документи по процедурите за членство през 2004-2005 г., 2009-2010 г. и 2011-2012 г. включително тяхното съгласуване на експертно ниво в Правителство на България и EUMETSAT. Тази дейност осигурява на НИМХ представителни функции делегирани от правителството по междуправителствен договор за участие в европейски научно-оперативни програми (Решение на МС № 108 от 18.02.2005 г.) и право на ползване на качествена спътникова информация за атмосферата и земната повърхност.
  - участие в заседанията на Комисията по науката младежта и образованието на Народното събрание относно асоциираното членство на България в EUMETSAT през 2005 и 2012 г.;
  - участие в Консултативния съвет на асоциираните държави на EUMETSAT (EACCS) – заповеди НИМХ № 130/24.11.2008 г., № 117/18.11.2009 г., № 119/22.11.2011 г.

7. **Свидетелства за признание на резултатите** (документи са представени в директория /Documenti/Priznanie на приложеното CD)
- 7.1. Ръководител на разработки, приети за най-ярки постижения на НИМХ-БАН
- 2005 г.– Монография “Анализ и прогноза на времето” публикувана от международното издателство Elsevier Academic Press, автори Патрик Сантюрет и Христо Георгиев;
  - 2005 г. – Система за оперативно използване на информация от новото поколение спътници METEOSAT;
  - 2011 г. – Методология за синоптичен анализ по термодинамични полета и информация от METEOSAT второ поколение посредством SYNERGIE, включено в отчета на БАН - [http://www.bas.bg/fce/001/0003/files/OTCET\\_BAN\\_2011.pdf](http://www.bas.bg/fce/001/0003/files/OTCET_BAN_2011.pdf), стр. 24.
- 7.2. Изпълнител на разработки, приети за най-ярки постижения на НИМХ-БАН
- 2009 г. – “Оперативна технология за детекция и мониторинг на растителни пожари от спътници за територията на България”, включено в отчета на БАН – <http://www.bas.bg/fce/001/0003/files/Otchet-BAN-2009.pdf>, стр. 34;
  - 2010 г. – “Метеорологичен числен модел за анализ на процесите на земната повърхност”, включено в отчета на БАН – [http://www.bas.bg/fce/001/0079/files/OTCET\\_BAN\\_2010.pdf](http://www.bas.bg/fce/001/0079/files/OTCET_BAN_2010.pdf), стр. 21.
- 7.3. Почетен плакет “За съществен принос в изграждането и развитието на НИМХ-БАН, със – заповед № 229/11.10.2010 г.
- 7.4. Проведената научна експертна и учебна дейност в EUMETSAT е оценена като принос за прогреса и развитието на международната общност в областта на метеорологичните наблюдения и наблюденията на Земята в писмо EUM/DG/LET/11/0101 from 2 August 2011, подписано от предишния и настоящия генерални директори на EUMETSAT.

11.07.2012 г.

Подпис:

/доц. д-р Хр. Георгиев/