

Справка на приносите, внедрявания и цитирания

на гл. ас. д-р Елена Свиленова Христова
във връзка с участие в конкурс за доцент в секция „Приложна метеорология”
към департамент „Метеорология” на НИМХ-БАН, обнародван в „Държавен
вестник“ брой 1 от 3 януари 2017 г.

Въз основа на научните резултати, представени в списъка на публикациите и в свързаните с конкурса научно-приложни и оперативни дейности, могат да се отделят две научни тематики със съответните научни и научно-приложни приноси :

I. Научни приноси

1. Изследване на химическия състав на валежите

1.1. *Изследване състава на валежите в град София.* Определени са основни физико-химични параметри (рН, електропроводимост, основни катиони и аниони) на валежите в град София за период от две години. Изчислени са минималните, максималните и средномесечните стойности за киселинност и електропроводимост.

Направено е разпределението на относителната честота на рН за изследвания период. Изчислени са средномесечни концентрации на аниони и катиони за събраните проби от валеж. Определен е приноса на всеки отделен йон/елемент към общата маса на йоните във валежите проби.

Първите резултати са представени в публикации [1] и [8] и докладвани в D2, D6 и D18.

1.2. *Изследване на киселинността на валежите в България.* За периода от 2014 до януари 2017 г. е създаден архив с данни за киселинност на валежите от 34 синоптични станции включени в мрежата за киселинност на валежите.

Определени са многогодишните средномесечни стойности на рН на валежите за всички станции от мрежата по химизъм на валежите за последните 10 години. Тези стойности се използват за определяне на процентното отклонение на средномесечните стойности на киселинността на валежите за съответните станции (P12). Получените резултати се представят регулярно в седмични и месечни бюлетини на НИМХ-БАН.

Изследван е приноса на серен диоксид и азотен диоксид върху образуването на киселини валежи в град София. Получените резултати са докладвани в [1] и D5.

1.3. *Изследване състава на атмосферна депозиция, включително валежите, за района на югоизточна България.* В рамките на българо-турски проект [P5] бяха получени нови данни за атмосферната депозиция (обща, суха и валеж) в 2 български (Бургас и Ахтопол) и 2 турски (Къркларели и Кайнарджа) пункта за период от 6 месеца през 2014 г.

Направен е сравнителен анализ на киселинността (рН) и химическия състав (аниони, катиони, тежки метали) на различен тип депозиция (обща, суха и валеж). Потърсена е връзка между физико-химичните параметри на валежите и метеорологичните елементи на базата на различни синоптични ситуации.

Направен е анализ и сравнение на експериментално получените данни за атмосферна депозиция на сярна и азот с получените моделни резултати от системата WRF-CMAQ.

Основните резултати са представени в публикации [4, 9, 12] и са докладвани на следните конференции: D1, D7, D8, D17 и D19. Изготвен е подробен научен отчет съвместно с всички участници в проекта: <http://saap4future.ecobg.org/>.

2. Изследване замърсяването на атмосферния въздух с фини прахови частици (ФПЧ, ФПЧ10 и ФПЧ2,5) в градска среда

В рамките на международни проекти (P3, P6, P7 и P9) по линия на Международна агенция по атомна енергия (МААЕ), за първи път в България е изследван елементния състав на ФПЧ10 и ФПЧ2.5 с неструктивен метод ED-XRF (съвместно с лаборатория по Ренгено-флуоресцентен анализ (РФА), ИЯИЯЕ-БАН). Проведени са регулярни експериментални изследвания за ФПЧ10 в периода от 2012 до 2015, а от 2015 до февруари 2017г. за ФПЧ2.5 в град София. Филтърните проби са анализирани за микро и макро елементи (повече от 20 елемента) с използване на ED-XRF. Определени са и основни водоразтворими йони във ФПЧ10.

Направена е оценка на приноса на естествените и антропогенни източници за формиране на химическия състав и концентрацията на ФПЧ в София. Използвани са съвременни статистически програмни пакети (STATISTICA6.0, EPA-PMF model) за идентифициране на източниците на ФПЧ.

Получените резултати са уникални за България и са представени в публикации [2, 3, 5, 6, 13, 14, 15, 16] и са докладвани в D3, D10, D14, D15, D16, D18 и D20. Забелязан е един цитат на публикация [5].

Резултатите за елементния състав на ФПЧ10 са включени в международен проект по Дунавската стратегия, свързан с идентифициране на източниците на замърсяване с ФПЧ в три града от Дунавски регион (Загреб, Будапеща и София), JRC Technical Rep., EU 2015, <http://source-apportionment.jrc.ec.europa.eu/Docu/LB-NA-27712-EN-N.pdf> , (P4)

Изследвана е връзката между метеорологичните характеристики и замърсяването на въздуха в София. Получените резултати са представени в публикация [10] и са докладвани на една българска и две международни конференции D4, D9, D11.

II. Научно-приложни приноси и внедрявания

1. Мониторинг на състава на валежите. Във връзка с ангажиментите на НИМХ-БАН съгласно НАРЕДБА № 1 от 11.04.2011 г. чл.4 (6) и чл. 39 (1). т.7 за мониторинг на водите издадена от министъра на околната среда и водите, е възстановен мониторингът на състава на валежите в град София.

Направен е анализ на възможността за използване на автоматични и неавтоматични пробовземачи устройства в мрежата за химизъм на валежите. Проведен е експеримент по паралелно събиране на проби от валеж с автоматично и неавтоматично устройство на територията на Централна Метеорологична Станция на НИМХ – София. Направен е анализ на резултатите от паралелните измервания на проби от двата вида устройства. Определени са технически характеристики на необходимите автоматични устройства за мониторинг на състава на валежите.

Получените резултати са включени в отчетите на НИМХ по споразуменията с МОСВ за 2015 и 2016г. Отчетите са приети без забележки с протокол от заседанието на Комисията по приемане изпълнението на споразумението.

Изготвена е методика за работа и пробонабиране с автоматично устройство "WADOS" на валеж и суха депозиция с последващ анализ на физико-химичните им параметри (Одобрена за внедряване от научен съвет на НИМХ-БАН и внедрена в оперативен режим със заповед на директора на НИМХ-БАН №РД 09-304/21.12.2016 г.). Създадена е и се допълва база данни за химически състав на валежите в град София.

Копие от заповедта за внедряване и методиката са дадени в директория /Vnedriavania на приложеното CD

2. Актуализирани са методическите указания за пробонабиране на валежни проби и измерване на рН на валежите за цялата мрежа по химизъм на валежите (актуализирани със Заповед № 236/23.11.2015 г.).

3. В областта на изследване замърсяването на атмосферния въздух с фини прахови частици в градска среда е разработена методология за пробовземане и определяне на масовата концентрация на ФПЧ10 и ФПЧ2.5 съгласно EN-12341 стандарт.

III. Личен принос към представените работи

По голямата част от представените за рецензия работи са в съавторство с един или няколко съавтори. Затова е редно да направя някаква самооценка на личния си принос в тях. Бих ги определила така:

По отношение на всички описани в параграф I.1 (1.1 и 1.2) изследвания състава на валежите в град София и киселинността на валежите в България: определянето на разпределението на относителната честота на рН за изследвания период, определянето на приноса на всеки отделен йон/елемент към общата маса на йоните във валежите проби, е изцяло мое дело.

- Създаването на архив с данни за киселинност на валежите от 34 синоптични станции включени в мрежата за киселинност на валежите е мое дело.
- Определянето на многогодишните средномесечни стойности на рН на валежите за всички станции от мрежата по химизъм на валежите за последните 10 години е мое дело.
- Участието ми в изследването на приноса на серен диоксид и азотен диоксид върху образуването на киселини валежи в град София е водещо.

По отношение на описаните приноси в параграф I.1, (1.3) изследване състава на атмосферна депозиция, включително валежите, за района на югоизточна България моето участие е равностойно.

- Направеният сравнителен анализ на киселинността (рН) и химическия състав (аниони, катиони, тежки метали) на различен тип депозиция (обща, суха и валеж) е изцяло мое дело.

- Участието ми в определянето на връзка между физико-химичните параметри на валежите и метеорологичните елементи на базата на различни синоптични ситуации е равностойно.
- Участието ми в анализ и сравнение на експериментално получените данни за атмосферна депозиция на сяра и азот с получените моделни резултати от системата WRF-CMAQ е равностойно.

По отношение на описаните приноси в параграф I.2 изследване замърсяването на атмосферния въздух с фини прахови частици (ФПЧ, ФПЧ10 и ФПЧ2,5) в градска среда моето участие е равностойно.

- Участието ми в оценката на приноса на естествените и антропогенни източници за формиране на химическия състав и концентрацията на ФПЧ в София е равностойно.
- Участието ми в изследване на връзката между метеорологичните характеристики и замърсяването на въздуха в София е равностойно.

По отношение на описаните научно-приложни приноси в параграф II.1 свързани с мониторинга на състава на валежите участието ми е водещо.

По отношение на параграф II.2 актуализирани са методическите указания за пробонабиране на валежни проби и измерване на рН на валежите за цялата мрежа по химизъм на валежите участието ми е водещо.

По отношение на параграф II.3 в разработването на методология за пробовземане и определяне на масовата концентрация на ФПЧ10 и ФПЧ2.5 съгласно EN-12341 стандарт, моето участие е равностойно.

IV. Забелязани цитати

Общ брой забелязани цитати (без автоцитирания) до 23.01.2017г.: **34**

От тях публикация [22] е цитирана в българско списание, публикациите [5, 23, 24] са цитирани в международни издания, от които 20 са с импакт-фактор.

Публикации [23, 24] са цитирани и в три дисертации (*публикация [23] цитирана в 12-Индия, а публикация [24] цитирана в 20 – Франция и 33-Испания*).

Забележка: Номера на цитираната публикация отговаря на номера ѝ в приложения списък с публикации (Документи са представени в директория /Citation на приложеното CD).

Списък на забелязани цитати:

5. Veleva B., Hristova E., Nikolova E., Kolarova M., Valcheva R, (2014), Elemental composition of air particulate (PM10) in Sofia by EDXRF techniques, *J. of Chem. Technol. Metallurgy*, 49, 2, 163-169. ISSN: 1314-7978, ISSN-L: 1314-747

1. E. Yordanova, E. Sokolovski, R. Tsitouridou, (2015), Comparison of some water-soluble ions in urban air particulates (PM10) from several Bulgarian sites, *Journal of Balkan Ecology*, vol. 18, No 4, 389 - 400.
22. Hristova E., Tsibranska I., (2007), Single- and multi-component adsorption of Pb ions onto activated carbon from apricot stones in fluidized bed, *Bulg. Chem. Commun.*, 39, 1, 26-31.
2. M. Kostova, E. Ivanova, G. Stefanov, B. Koumanova, (2010), Sorption of lead ions on natural clinopilolite. Part 1. Comparison of mass transfer rates from batch and fixed bed, *J. of UCTM*, 45, 2, 169-182
23. Tsibranska I., Hristova E. (2010), Modelling of heavy metal adsorption into activated carbon from apricot stones in fluidized bed, *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification* 49 (10), pp. 1122-1127.
3. Th. Bohli, A. Ouederni, N. Fiol, and I. Villaescusa. Uptake of Cd²⁺ and Ni²⁺ Metal Ions from Aqueous solutions By Activated Carbons Derived from Waste Olive Stones, *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, Vol. 3, No. 4, 2012, ISSN: 2010-0221, **IF 1.814**
4. Yun Zhangb, Xiaoli Lic, Wei Zhengb, Zhengfang Yea* & Yanfeng Lid, Enhanced removal of Pb²⁺ from water by adsorption onto phosphoric acid-modified PS-EDTA resin: mechanism and kinetic study. *Desalination and Water Treatment*, Volume 51, Issue 37-39, 2013, **IF 1.272**
5. Wang, J., Wang, Y., Huang, X., Yuan, Y.-L., Chen, R.-H., Zhou, H., Zhou, D.-D., Adsorption dynamics and breakthrough characteristics based on the fluidization condition. *Huanjing Kexue/Environmental Science*, Vol. 35, Issue 2, February 2014, Pages 678-683, **SJR 0.168**
6. Rafael A. Fonseca-Correa, Marlon Bastidas-Barranco, Liliana Giraldo, Juan Carlos Moreno-Piraján. Thermodynamic study of the adsorption of chromium ions from aqueous solution on waste corn cobs material, *Applied Science Innovations Pvt. Ltd., India Carbon – Sci. Tech.* 6/4(2014)1-14, **SJR 0.128**
7. Abbas H. Sulaymon, Ahmed A. Mohammed, Tariq J. Al-Musawi, Predicting the Minimum Fluidization Velocity of Algal Biomass Bed, *American Journal of Engineering Research (AJER)* e-ISSN: 2320-0847 p-ISSN: 2320-0936 Volume-02, Issue-12, pp-39-45 www.ajer.org Research Paper Open Access ,
8. Ding Yang, Zhang L-X, Quan Yue, 2014, Study on the Adsorption of Cr(VI) with Hydrochloric Acid Modified Rice Straw in Water, *Journal of Anhui Agricultural Sciences* 2014, (31) S181.3 A 0517-6611 (2014) 31 11055 03, <http://www.cqvip.com/qk/90168x/201431/662707778.html>
9. Xu Ming-Chen, NIU Yuan-yuan, YU Yong-chang, Review of Research on Picking Robots of Fruits and Vegetables, *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 2014, (31) <http://www.cqvip.com/qk/90168x/201431/662707768.html>

10. Ramírez Franco, José Herney, Óscar Mauricio Martínez Ávila, and Luisa María Fernández Ospina. "Remoción de contaminantes en aguas residuales industriales empleando carbón activado de pino pátula. "Revista Avances: Investigación en Ingeniería", 10.1 (2013). ISSN-e: 1794-4953
11. Wan clouds, Guo Yingli, and Zhu Min Pan Advanced Treatment of Ammonia Nitrogen in Coking Wastewater by Sludge Granular Carbon Fluidized Bed, Water Treatment Technology 5 (2013): 010. Wan fang data resource system,
<http://d.wanfangdata.com.cn/periodical/scijs201305009>
12. Shaista Ikram, Doctor of Philosophy **Thesis** (2012), Sorption of heavy metals on non-conventional adsorbents, Chapter 1, p.65, 102, University: Aligarh Muslim University DEPARTMENT OF APPLIED CHEMISTRY FACULTY OF ENGINEERING & TECHNOLOGY, ALIGARH MUSLIM UNIVERSITY, ALIGARH (INDIA).
13. Šoštarić, T., Petrović, M., Milojković, J., Lačnjevac, Č., Čosović, A., Stanojević, M., & Stojanović, M. (2015). Application of apricot stone waste from fruit processing industry in environmental cleanup: copper biosorption study. *Fruits*, 70(5), 271-280. <http://eds.b.ebscohost.com/abstract?site.IF 1.013>
14. Baris Kiyak, Neslihan Colak, Utilization opportunities of apricot process wastes: An evaluation from the point of view of sustainability, Conference Paper May 2015, Conference: Global Conference on Global Warming – GCGW 2015 (GCGW-15), 24-27 May, 2015, Athens, Greece.
24. Tsibranska I., Hristova E., Comparison of different kinetic models for heavy metals adsorption with AC from apricot stones, *Bulg.Chem.Commun*, 43 (3), 370 – 377, 2011
15. Yang Yuan, Guanghui Zhang, Yang Li, Guoliang Zhang, Fengbao Zhang and Xiaobin Fan*, Poly (amidoamine) modified graphene oxide as an efficient adsorbent for heavy metal ions, *Polym. Chem.*, 2013, 4, 2164–2167 **IF 5.520**
16. N. Van Vinh, M. Zafar, S. K. Behera, H.-S. Park, Arsenic (III) removal from aqueous solution by raw and zinc-loaded pine cone biochar: equilibrium, kinetics, and thermodynamics studies, *International Journal of Environmental Science and Technology*, published online 29 January 2014, Springer, DOI 10.1007/s13762-014-0507-1, **IF 2.344**
17. SA Jabasingh, D Lalith, P Garre, Sorption of chromium (VI) from electroplating effluent onto chitin immobilized *Mucor racemosus* sorbent (CIMRS) impregnated in rotating disk contactor blades - *J. Ind. Eng. Chem.* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiec.2014.07.045>, **IF 4.179**
18. R Rojas, J Morillo, J Usero, E Vanderlinden, Hicham El Bakouri, Adsorption study of low-cost and locally available organic substances and a soil to remove pesticides from aqueous solutions, *Journal of Hydrology*, 520 (2015) 461–472, **IF 3.043**

19. Bhumica Agarwal, Chandrajit Balomajumder, Prabhat Kumar Thakur, Simultaneous co-adsorptive removal of phenol and cyanide from binary solution using granular activated carbon, *Chemical Engineering Journal*, Vol. 228, 15 July 2013, 655–664, **IF 5.439**
20. M. WAEL ABOUSSAOU, ETUDE DU ROLE D'ADSORBANTS ALUMINO-SILICATES DANS UN PROCEDE D'OZONATION D'EAUX USEES PETROCHIMIQUES, PhD Thesis, L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE, 17 juillet 2014, p.63, 194.
21. Syed Usman Nasrin Banu, G.Maheswaran, Synthesis and Charecterisation of Nanocrystallite Embedded Activated Carbon from Eichornia Crassipes and its use in the Removal of Malachite Green, *International Journal of ChemTech Research CODEN (USA): IJCRGG ISSN: 0974-4290*, Vol.8, No.5, pp 158-169, 2015, **IF 0.515**
22. S. Vishalia, P. Rashmia, R. Karthikeyanb, Potential of environmental-friendly, agro-based material *Strychnos potatorum*, as an adsorbent, in the treatment of paint industry effluent, *Desalination and Water Treatment*, 2016, 57(39), 18326-18337, **IF 1.272**
23. Din, Mohd Fadhil Md; Ponraj, Mohanadoss; Low, Wen-Pei; Fulazzaky, Mohamad Ali; Iwao, Kenzo; Songip, Ahmad Rahman; Chelliapan, Shreeshivadasan; Ismail, Zulhilmi; Jamal, Mohamad Hidayat, Removal Rate of Organic Matter Using Natural Cellulose via Adsorption Isotherm and Kinetic Studies, *Water Environment Research*, Volume 88, Number 2, 1 February 2016, pp. 118-130(13), **IF 0.89**
24. P. S. Remya Devi, S. Suvarna, M. Ghosh, G. Kiran Kumar, R. Verma* and A. V. R. Reddy Preconcentration of mercury on polyaniline expands the horizon for energy dispersive X-ray fluorescence determination, *X-ray Spectrometry*, Volume 45, Issue 3, pages 162–168, May/June 2016. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/xrs.2682/epdf?r3_refere, **IF 1.173**
25. Neetu Singh, Anupama Kumari, Chandrajit Balomajumder, Modeling studies on mono and binary component biosorption of phenol and cyanide from aqueous solution onto activated carbon derived from saw dust, *Saudi Journal of Biological Sciences*, Available online 7 January 2016, **IF 1.781**
26. Johanna Faccini¹, Shelir Ebrahimi, Deborah J. Roberts, Regeneration of a perchlorate-exhausted highly selective ion exchange resin: Kinetics study of adsorption and desorption processes, *Separation and Purification Technology*, Vol. 158, 28 January 2016, Pages 266–274, **IF 3.299**
27. Shasha, D; Mupa, M; Muzarabani, N; Gwatidzo, L; Machingauta, C. Removal of Congo Red from Aqueous Synthetic Solutions Using Silica Gel Immobilized Chlorophyta *Hydrodictyon Africanum*, *Journal of Environmental Science and Technology* 8, 2 (2015): 83-90, **IF 2.344**

28. Dorota Kołodyńska, Marzena Gęca, Ievgen V. Pylypchuk, Zbigniew Hubicki, Development of New Effective Sorbents Based on Nanomagnetite, *Nanoscale Research Letters*, December 2016, 11:152, 2015, **IF 2.584**
29. Carlos E. Flores-Chaparro, Luis Felipe Chazaro Ruiz, Ma. Catalina Alfaro-De la Torre, Jose Rene Rangel-Mendez, Soluble hydrocarbons uptake by porous carbonaceous adsorbents at different water ionic strength and temperature: something to consider in oil spills, *Environmental Science and Pollution Research*, pp 1-11, First online: 23 February 2016
<http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-016-6286-0>, **IF 2.760**
30. Atyaf Khalid Hammed, Nugroho Dewayanto, Dongyun Du, Mohd Hasbi Ab Rahim, Mohd Ridzuan Nordin, Novel modified ZSM-5 as an efficient adsorbent for methylene blue removal, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, Volume 4, Issue 3, September 2016, Pages 2607–2616, **SJR 0.810**
31. Dorota Kolodynska, Chlorates(VII) removal on Dowex™PSR-2 resin, *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, sectio AA – Chemia Vol 71, No 1 (2016) ISSN: 0137-6853, e-ISSN: 2083-358X*.
32. Álvarez Gutiérrez, Noelia, PROCESOS DE ADSORCIÓN PARA LA CAPTURA DE CO₂ EN CORRIENTES DE BIOGÁS/ ADSORPTION PROCESSES FOR CO₂ CAPTURE FROM BIOGAS STREAMS, **Tesis Doctoral** presentada por la Ingeniera Química Noelia Álvarez Gutiérrez para optar al grado de Doctor con Mención Internacional por la Universidad de Oviedo. Junio 2016.
33. N. Álvarez-Gutiérrez, M.V. Gil 1 F. Rubiera, C. Pevida, Kinetics of CO₂ adsorption on cherry stone-based carbons in CO₂/CH₄ separations, *Chemical Engineering Journal* 307 (2017) 249–257, **IF 5.439**
34. Divine D. Sewu, Patrick Boakye, Seung H. Woo Highly efficient adsorption of cationic dye by biochar produced with Korean cabbage waste, *Bioresource Technology* 224 (2017) 206–213, **IF 4.917**

13.02.2017г.
гр. София

Подпис:
/гл. ас. д-р Е. Христова/