

## МЕЖДУНАРОДНА ВИДИМОСТ НА БЪЛГАРСКИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ ПО ПУЛМОЛОГИЯ И КАРДИОЛОГИЯ. I. ПУБЛИКАЦИОННА АКТИВНОСТ

Сергей С. Глинков, Жанета Радкова,  
Румяна Радева

*Медицинския университет - Варна*

### РЕЗЮМЕ

Отразяването на публикационната активност на България в областта на пулмологията и кардиологията в Web of Science през периода между 2007 г. и 2011 г. е анализирано посредством InCites™, един нов уеб-базиран инструмент на Thomson Reuters за оценка на научно-изследователската дейност. Международната видимост на българските учени се дължи до известна степен на тяхното интензивно международно сътрудничество. Представени са най-продуктивните български институции, както и най-активните чуждестранни институции, участващи като партньори при това сътрудничество и „дрените“ списания.

**Ключови думи:** пулмология, сърдена и сърдечно-съдова система, наукометрия, InCites™, България

### ВЪВЕДЕНИЕ

InCites™ е един нов инструмент за изследване по поръчка на продуктивността на институциите в световен мащаб в рамките на портала Web of Knowledge package на Thomson Reuters в гр. Филадельфия, САЩ. Въз основа на глобалната библиометрия и многоизмерните профили на водещите научно-изследователски институции InCites предоставя обзорна информация за постиженията на институциите. Този информационен портал съпоставя количествените и качествени аспекти на постиженията на тези спрямо другите институции и еталоните в световен мащаб и по дадена научна област, идентифицира значимите автори, както и „горещите точки“ и нововъзникващите научно-изследователски тенденции. Овен това той проследява регионалната, национална и международна активност по отношение на сътрудничеството, стимулирайки по този начин ефективните интердисциплинарни научни комуникации.

## INTERNATIONAL VISIBILITY OF BUL- GARIAN RESEARCH IN RESPIRATORY MEDICINE AND CARDIOLOGY. I. PUBLICATION ACTIVITY

Sergey S. Glinkov, Zhaneta Radkova,  
Rumyana Radeva

*Medical University of Varna*

### ABSTRACT

In 2012, the presentation of the publication output of Bulgarian respiratory medicine, cardiac and cardiovascular systems in Web of Science was analyzed by means of InCites™, the new web-based research evaluation tool of Thomson Reuters, during the period from 2007 to 2011. Bulgarian scientists' international visibility was due to a certain extent to their intensive international collaboration. The most productive Bulgarian institutions as well as the most actively collaborating foreign partner institutions and 'core' journals were indicated.

**Keywords:** respiratory medicine, cardiac and cardiovascular systems, scientometrics, InCites™, Bulgaria

### INTRODUCTION

InCites™ is a new customized tool for estimation of the institutional productivity worldwide within the Web of Knowledge, package of Thomson Reuters, Philadelphia, PA, USA. Based on global bibliometrics and multidimensional profiles on the leading research institutions, InCites provides insight into institution's performance. This information portal compares quantitative and qualitative aspects of performance against other institutions and world and field benchmarks, identifies significant authors as well as 'hot-topic' and newly-emerging research trends. Besides it monitors regional, national and international collaboration activity thus promoting the effective interdisciplinary scientific communications.

The scientometric approach to scientific literature contributes to enhancement of the quality and effectiveness of science forefront (13). Science internationalization includes not only direct research interaction between single scientists from different countries and their teams organized through official contracts or within informal collectives but also a series of the following components (11): i) continu-

Наукометричният подход към научната литература допринася за повишаването на качеството и ефективността на предния фронт на науката (13). Интернационализацията на науката включва не само непосредственото научно-изследователско взаимодействие между отделните учени от различните страни и техните екипи, организирано чрез официални договори или в рамките на неформални колективи, но така също и поредица от следните съставки (11): а) непрекъснато създаване на нови международни научни дружества и международни асоциации на националните дружества, на нови международни научни списания и международни издателства; б) публикуване на научни статии, обзори и рецензии на книги в чуждестранни списания и периодични сборници; в) превеждане и публикуване на монографии от чужди автори; г) организиране на международни научни форуми и участие в тях на автори от голям брой чужди страни; д) обогатяване на формите за непосредствен обмен на учени от други страни; е) неограничено разпространение на нова научна информация посредством съвременните информационно-комуникационни технологии; ж) модернизация и автоматизация на научните библиотеки; з) въвеждане на електронни списания и монографии и и) преодоляване на традиционните бариери за междуличностно общуване между учените от различните страни.

Основната цел на първата статия от тази серия е да анализира в съпоставителен план някои аспекти на публикационната активност на българските научни работници по взаимно свързаните клинични области на отразена в InCites™, за да осветли тяхната междунационална видимост понастоящем.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През м. януари 2012 г. бе проведен ретроспективно търсене в InCites™ на публикациите от български автори в които и да било области на пулмологията, сърдечната и сърдечно-съдовата система, които са публикувани първично между 2007 г. и 2011 г. и реферирани в Web of Science. Специално внимание е обърнато на степента на международното сътрудничество. Анализирани са следните библиометрични показатели: а) публикации - брой на реферираните публикации (общо и по години); б) институции на български и чуждестранни автори - наименования,

ous creation of new international scientific societies and international associations of national societies, of new international scientific journals and international publishers or publishing houses; ii) publishing of scientific papers, reviews and book reviews in foreign journals and periodicals; iii) translation and publishing of monographs by foreign authors; iv) organization of international scientific forums and participation in them of authors from numerous foreign countries; v) enrichment of the forms of immediate exchange of scientists from other countries; vi) unlimited dissemination of new scientific information through modern information-communication technologies; vii) modernization and automatization of scientific libraries; viii) introduction of electronic journals and monographs, and ix) overcoming of the traditional barriers for interpersonal communication between scientists from different countries.

The main objective of the first in a series of papers is to comparatively analyze some aspects of the publication activity of Bulgarian scientists in the mutually related clinical fields of respiratory medicine, cardiac and cardiovascular systems as reflected in InCites™ in order to elucidate their current international visibility.

## MATERIAL AND METHODS

In January 2012, a retrospective search in InCites™ of publications by Bulgarian authors in any fields of respiratory medicine, cardiac and cardiovascular systems primarily published between 2007 and 2011 and abstracted in Web of Science was carried out. A special attention was paid to the extent of international scientific collaboration. The following bibliometric parameters were analyzed: i) publications - number of abstracted publications (total and per year); ii) Bulgarian and foreign author's institutions - nominations, country belonging, publications by single institutions; internationally co-authored publications; iii) journals - number of journal titles and of abstracted articles from single journals.

## RESULTS AND DISCUSSION

The total number of the publications by Bulgarian authors was 167. According to this score, Bulgaria was ranked 59th, i. e. between Morocco with 170 and Lebanon and Colombia with 159 publications each, respectively. It should be emphasized that the editors of Thomson Reuters make use of the nominations of the institutions as indicated by the authors of the corresponding publications that results in a considerable

принадлежност към дадена страна, публикации от отделните институции; публикации с международно съавторство; в) списания - брой на заглавията на списанията и на статиите, реферирани от отделните списания.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Общият брой на публикациите от български автори е 167. Според тази оценка България заема 59-то място, т. е. между Мароко (със 170) и Ливан и Колумбия (всяка със 159 публикации). Би трябвало да се подчертае, че редакторите в Thomson Reuters използват наименованията на институциите така, както са посочени от авторите на съответните публикации, в резултат на което е налице значително разнообразие в имената, съкращенията и нивата на организация на огромното болшинство от университети, институти, болници и центрове в рамките на една и съща институция и т.н. Независимо от това, тези изчерпателни компютъризирани библиометрични анализи позволяват да се направят убедителни изводи по отношение на стратификацията на науката в дадена област или в научна дисциплина като цяло.

variety of names, abbreviations and organization levels of the vast majority of universities, institutes, hospitals and centres within one and the same institution, etc. Nevertheless, these comprehensive computerized bibliometric analyses enable certain convincing conclusions concerning science stratification in a given field or in a scientific discipline as a whole. Some of our results are systematized in the following five tables and two figures.

Table 1 demonstrates the total number of the publications in Web of Science by the authors from some leading Bulgarian scientific institutions.

Table 2 indicates the number of the international collaboration publications in Web of Science by the authors from some leading Bulgarian scientific institutions.

The annual dynamics of the publication output of Bulgarian authors is illustrated on Fig. 1 and Fig. 2a and 2b.

Table 3 presents the countries which authors are most intensively involved in collaboration with their Bulgarian colleagues. There are a total of 41 countries from all over the world.

Table 4 demonstrates the foreign institutions which authors are most intensively involved in collaboration with their Bulgarian colleagues.

Table 1. Distribution of some Bulgarian institutions according to the total number of the publications by their authors in Web of Science

Rank	Institution	n
1.	Bulgarian Academy of Sciences	13
2.	Medical University of Sofia	10
3.	Medical University of Plovdiv	4
4.	National Oncology Centre	3
5.	Sofia University	2
6.	Medical University of Varna	2

Table 2. Distribution of some Bulgarian institutions according to the number of the collaboration publications by their authors in Web of Science

Rank	Institution	n
1.	Medical University of Sofia	44
2.	Bulgarian Academy of Sciences	41
3.	Medical University of Plovdiv	13
4.	Sofia University	5
5.	Medical University of Pleven	5
6.	Military Medical Academy of Sofia	4
7.	Medical University of Varna	3
8.	National Oncology Centre	3

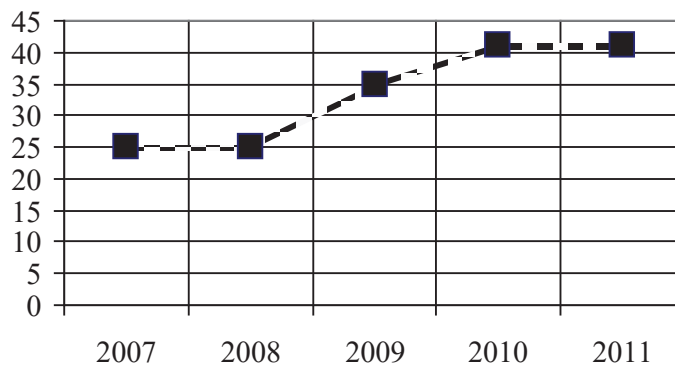


Fig. 1. Total number of publications by Bulgarian authors

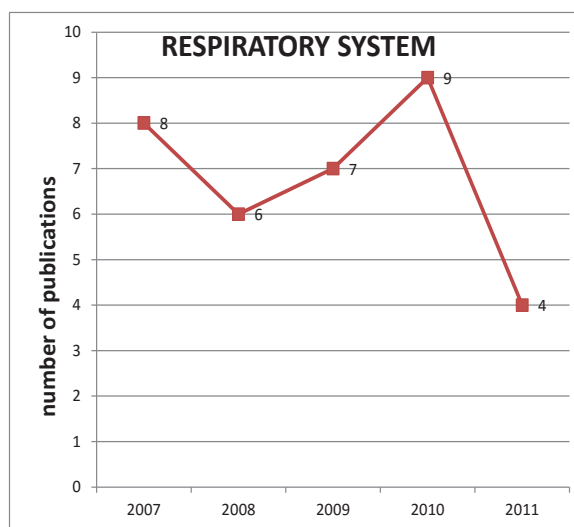
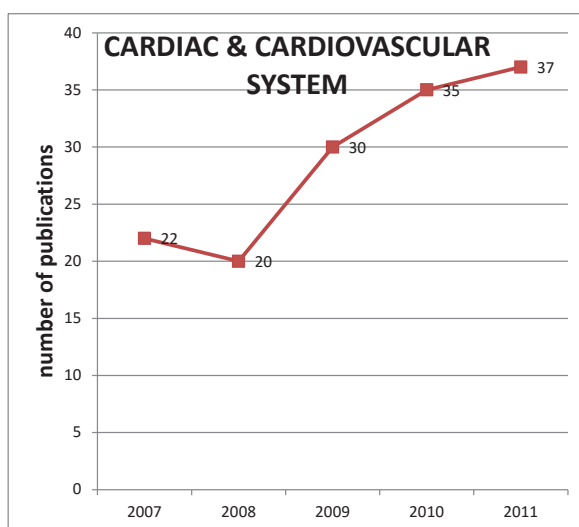


Fig. 2a and 2b. Number of publications by Bulgarian authors in respiratory medicine and in cardiac and cardiovascular systems

Някои от нашите резултати са систематизирани в следващите пет таблици и две фигури.

Табл. 1 показва общия брой на публикациите в Web of Science от авторите от някои водещи български научни институции.

Табл. 2 посочва броя на публикациите на авторите от някои водещи български научни институции в Web of Science, при които има международно сътрудничество.

Ежегодната динамика на публикационната активност на българските автори е илюстрирана на фиг. 1 и фиг. 2a и 2b.

Табл. 3 представя страните, авторите от които са включени най-интензивно в сътрудничество с техните български колеги. Касае се за общо 42 страни от целия свят.

Табл. 4 показва чуждестранните институции, чийто автори са включени най-интензивно в сътрудничество в техните български колеги.

The journals containing most papers by Bulgarian authors during this period are listed in Table 5. There are 28 journals and one serial published abroad as well as one Bulgarian journal, i. e. C. R. Acad. Bulg. Sci presenting with one paper in the examined topics only.

Obviously, Bulgarian scientists seek fruitful international contacts with colleagues from abroad and, step by step, strive to improve the international visibility of our science in these socially significant clinical disciplines.

There are numerous scientometric publications devoted to the increasing international collaboration as a precondition for a more effective research activity (1, 8-10) and enhanced international visibility (12). They convincingly demonstrate the rapid science advancement in these socially significant interdisciplinary fields. The complex analysis of several aspects of science internationalization by means of properly

Table 3. Country distribution according to the number of co-authored papers by Bulgarian authors

Rank	Country	n
1.	Poland	14
2.	USA	13
3.	Germany	12
4.	France	11
5.	Czech Republic	10
6.	Italy	10
7.	England and Scotland	10+4
8.	Denmark	9
9.	Switzerland	7
10.	Sweden	7
11.	the Netherlands	5
12.	Romania	5
13.	Belgium	5
14.	Spain	5
15.	Canada	5

Table 4. Distribution of foreign institutions according to the number of co-authored papers by Bulgarian authors

Rank	Institution	Country	n
1.	Polish Academy of Sciences	Poland	8
2.	Harvard University	USA	6
3.	Charles University Prague	Czech Republic	6
4.	University of Copenhagen	Denmark	5
5.	Astra Zeneca	USA	5
6.	Duke University	USA	4
7.	VA Boston Healthcare System	USA	4
8.	Aarhus University	Denmark	3
9.	KU Leuven	Belgium	3
10.	University Hospital Leuven	Belgium	3
11.	Eli Lilly & Company	USA	3
12.	University of Rome Tor Vergata	Italy	3

Table 5. 'Core' journals for Bulgarian authors

Rank	Journal title	Country	n
1.	Circulation	USA	6
2.	European Heart Journal	England	4
3.	Journal of Interventional Cardiology	USA	4
4.	Journal of the American College of Cardiology	USA	4
5.	Lung Cancer	USA	3
6.	American Journal of Cardiology	USA	3
7.	New England Journal of Medicine	USA	3

Списанията, съдържащи най-много статии от български автори през този период са изброени на табл. 5. Има общо 28 списания и един периодичен сборник, публикувани в чужбина, както и едно българско списание - Докл. БАН, в което е публикувана само една статия по изследваната проблематика.

Очевидно е, че българските учени търсят ползотворни контакти в колеги от чужбина и стъпка по стъпка се стремят да подобрят международната видимост на нашата наука по тези социално значими клинични дисциплини.

Има многобройни наукометрични публикации, посветени на нарастващото международно сътрудничество като предпоставка за по-ефективна научно-изследователска дейност (1, 8-10) и повишена международна видимост (12). Те

selected constellations of scientometric parameters reveals the dynamic stratification of the forefront of this narrow topic, on the one hand, and the diversification of scientific communication channels worldwide, especially in the new millennium, on the other hand. Science internationalization patterns are comprehensively studied like in the neurological sciences (2), memory research (14), obstructive sleep apnea (3), medical oncology (7), etc. There are several publications by Bulgarian authors dealing with science internationalization and institutionalization in the fields of quality of life with cardiac pacing (4), of pericardial effusions (5), of etc.

## CONCLUSION

It could be concluded that InCites™ is a very use-

показват убедително бързия напредък на науката по тези социално значими интердисциплинарни области. Комплексният анализ на няколко аспекта на интернационализацията на науката посредством подходящо подобрени констелации от наукометрични показатели разкрива динамичната стратификация на предния фронт на тази тясна област, от една страна, и разнообразяването на каналите на научните комуникации в световен мащаб, особено през новото хилядолетие, от друга страна.

Характеристиките на интернационализацията на науката са проучени подробно, напр. в областта на невронауките (2), изследванията върху паметта (14), обструктивната сънна апнея (3), медицинската онкология (7) и др. Има няколко публикации от български автори, касаещи интернационализацията и институционализацията на науката в областта на качеството на живот при поставен пейсмейкър на сърцето (4), на перикардните изливи (5) и др.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Може да се направи заключението, че InCites™ е много ценен инструмент за определяне на настоящата стратификация на науката по отношение на институциите и страните в която и да е област на съвременните изследвания. Той би трябвало да се прилага по-широко от лицата, занимаващи се с научна политика, особено в по-малките страни, за целите на по-нататъшното усъвършенстване на комуникационната среда и международното сътрудничество с именити колеги от целия свят.

### Адрес за кореспонденция:

Сергей Глинков  
Библиотека, МУ-Варна  
Ул. „Проф. Марин Дринов“ 55  
Варна 9002  
Email: sglinkov@mu-varna.bg

ful tool for defining the current science stratification concerning institutions and countries in any field of modern research. It should be more widely used by science policy makers, particularly in smaller countries, for the purposes of further improvement of the communication environment and international collaboration with eminent colleagues from all over the world.

### Address for correspondence:

Sergey Glinkov  
The Library, Medical University – Varna  
55 Marin Drinov Str.  
9002 Varna, Bulgaria  
email: sglinkov@mu-varna.bg

## REFERENCES

1. Томов, Д. Библиометрически анализ интернационализации современной междисциплинарной науки.- Науч.-техн. информ., серия 1, 1993, № 10, 30-32.
2. Gonzalez de Dios J, Valderrama-Zurian JC, Gonzalez-Alcaide G, Sempere AP, Bolanos-Pizarro M, Aleixandre-Benavent R (2009). Aproximacion al ‘impacto’ de las revistas biomédicas en ciencias neurologicas: estudio de los indicadores bibliométricos en el Journal Citation Reports - Science Citation Index 2006.- Rev. Neurol., 48, 2009, No 3, 117-128.
3. Milkov, M. Internationalization of pediatric sleep apnea research.- Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol., 76, 2012, No 2, 219-226.
4. Penev, A., D. Tomov. Institutionalization of research in the field of quality of life with cardiac pacing.- Heart-Lung (Varna), 7, 2001, No 3, 31-40.
5. Penev, A., D. Tomov. Institutionalization of research on pericardial effusions.- Heart-Lung (Varna), 9, 2003, No 2, 48-55.
6. Tomov, D. The unity of interdisciplinarity, institutionalization and internationalization of science: reflections from/on cell biology.- Biomed. Rev. (Varna), 12, 2001, 41-55.
7. Li, J., L. Li, R. Liu, H. S. Lin. Establishing Chinese medicine characteristic tumor response evaluation system is the key to promote internationalization of Chinese medicine oncology.- Chin. J. Integr. Med., 18, 2012, No 10, 730-736.
8. Radkova, Zh. G., D. T. Tomov. International collaboration in the Proceedings of four symposia and exhibitions on environmental contamination in Central and Eastern Europe.- In: Fifth International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe. Prague, 12-14.IX.2000. Oral Presentation.

Abstracts. Proceedings on CD-ROM (6 p., ID Code No 392).

9. Rocha, E. M. A great season for internationalization of Brazilian medical research.- *Arq. Bras. Oftalmol.*, 74, 2011, No 6, 391-392.

10. Shimokawa, H. Enhancing the scientific and internationalization levels of the *Circulation Journal*.- *Circ. J.*, 76, 2012, No 1, 1-2.

11. Tomov, D. The unity of interdisciplinarity, institutionalization and internationalization of science: reflections from/on cell biology.- *Biomed. Rev. (Varna)*, 12, 2001, 41-55.

12. Tomov, D. International visibility of Bulgarian memory research.- *Scripta Scientifica Medica (Varna)*, 36, 2004, 65-69.

13. Tomov, D., A. Penev. Adipobiology and hypertension-related memory: a scientometric approach to publication output.- *Heart-Lung (Varna)*, 12, 2006, No 1, 35-45.

14. Tomov, D., O. Persson. Institutionalization and internationalization in the field of memory research.- In: 1998 Forum of European Neuroscience. Berlin, 27.VI.-1.VII.1998. Poster presentation. *European Journal of Neuroscience*, 10, 1998, Suppl. 10, p. 152 (No 56.74).