

*МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2016*  
*MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2016*  
*Proceedings of the Forty Fifth Spring Conference*  
*of the Union of Bulgarian Mathematicians*  
*Pleven, April 6–10, 2016*

**МATHSCINET: ОГЛЕДАЛО НА ПУБЛИКАЦИОННАТА  
АКТИВНОСТ ПО МАТЕМАТИКА**

**Асен Дончев**

**1. Въведение.** MathSciNet е база от данни която е интернетно продължение на реферативното списание Mathematical Reviews (MR), издание на Американското Математическо Общество (AMS). От 3 години списанието не се издава на хартия, но името Mathematical Reviews се използва като синоним на MathSciNet. Достъпът до базата данни се осигурява чрез годишен абонамент, доходите от които отиват в бюджета на AMS. MathSciNet се субсидира директно от AMS а не от държавни агенции, за разлика от Германското реферативно издание Zentrallblatt für Mathematik (zbMath).

Редакцията на MathSciNet/Mathematical Reviews се намира недалеко от центъра на Анн Арбор, град с около 150 000 жители на 50 км от Детройт, известен най-вече с Мичиганския университет който е най-големия работодател в района. Помещава се в сграда, построена преди повече от 100 години, която през първата третина от съществуването е използвана като бирена фабрика. Впоследствие я купува Мичиганският университет, който през 1960те години я дава под наем на AMS. Сградата е нееднократно обновявана вътрешно но отвън изглежда почти по същия начин като преди 100 години. В редакцията работят около 80 души, от които 17 са с докторати по математика и 8 са експерти по информатика, които ежедневно обработват непрекъсващ поток от математическа литература идващ от целия свят по каналите на интернетта или по пощата. Разликата от други бази от данни (както например Google



Scholar) е че базата се поддържа от хора, а не алгоритмично. В частност, прави се щателна проверка кой точно е авторът на дадена статия. Наред с zbMath, подобна база от данни е Реферативный Журнал, издаван от Руската Академия на Науките. Макар и по принцип конкурентни, MathSciNet, zbMath, и Реферативный Журнал взаимно се допълват и са полезни за математиците не само от страните в които се издават. Относно разликите, само ще отбележа че данните показани в тази статия не могат да се съберат от ZbMath или Реферативный Журнал, тъй като в тях не се идентифицират авторите и няма индекс на научните организации към които те са асоциирани.

Mathematical Reviews е основано през 1940 от Отто Нойгебауер, който също е основател на Zentrallblatt für Mathematik през 1931. Нойгебауер е бил асистент на Рихард Курант в Математическия Институт в Гьотинген, и дори е бил директор на този институт, но само за 1 ден през 1934 преди нацистите да уволнят от института всички, които са отказали да подпишат декларация за преданост на новото правителство (на Хитлер). Нойгебауер заминава за Копенхаген и след това се премества в университета Браун в САЩ, където основава Mathematical Reviews. Mathematical Reviews се премества в Мичиганския Университет, Анн Арбор през 1965 г.

Редакционната колегия на MathSciNet/Mathematical Reviews се състои от 14 редактори, специалисти в най-различно области на математиката, чиято работа е да преглеждат постъпващата литература, да подбират кои публикации ще се реферират, след което повечето от тези публикации се изпращат на референти. Референтите пишат кратки реферати, в които обикновено резюмират най-важните резултати, и често изразят своето лично мнение, включително и критични бележки, ако те са достатъчно добре аргументирани. Получените реферати се проверяват от редакторите за неточности и грешки от математическо естество; други служители се занимават с коригиране на английския език, трети с идентифициране на авторите и внасянето на рефератите в базата. В момента MathSciNet има около 17 000 референта от практически всички страни в света. В таблицата по-долу е даден броя на активните референти в някой страни на Балканския полуостров:

България	Румъния	Сърбия	Турция	Гърция
196	724	154	651	341

**2. Публикационна активност в България, на Балканския полуостров, и в света.** Според данни на AMS, количеството на публикации по математика расте експоненциално, като функцията  $y = 78208e^{0.0357}$ . Всяка година броят на публикации нараства с около 3,57 процента. През 2014 броя на публикациите отразени в MathSciNet е 118 000, а през 2030 се очаква това число да бъде 200 000. Всяка година в редакцията на MR се разглеждат между 200 и 300 нови списания по математика, и след дискусия в редакционната колегия, обикновено около половината от тях се включват в базата. Според данни на *STM Report: An overview of scientific and scholarly journal publishing, March 2015* броят на списанията, в които статиите се рецензират, нараства с около 3 процента годишно. Особено бързо расте броят на списанията с проблематично качество (Виж Beall's list: <http://scholarlyoa.com/publishers/>). За съжаление, все по-често се среща непрофесионално поведение на автори, като плагиатство, авто-плагиатство, „преработване“ на чужди резултати, манипулиране на цитати, импакт-фактор, и т.н.

При идентификацията на авторите в MathSciNet се използват кодове на организации към които те се асоциират. Тези кодове са използвани за събиране на данните в тази статия.

В таблицата по-долу е даден броя на публикации отразени в MR в страни на Балканския полуостров с използване на кодовете: BG – (България), R – (Румъния), SE – (Сърбия), TR – (Турция), GR – (Гърция) в интервали от време 5 години през 1985–2014:

Години	България	Румъния	Сърбия	Турция	Гърция	Света
85–89	1849	2997	1958	515	1310	264988
90–94	1613	3158	1429	832	1768	289561
95–99	1834	4300	1495	1536	2047	330138
00–04	1963	5285	1396	2530	2755	381587
05–09	1746	6130	1956	4864	3596	463266
10–14	1658	6483	2663	8437	3717	525931

Забелязва се че публикационната активност в Турция почти се удвоява на всеки 5 години. Във връзка с това трябва да се отбележи немалката група математици идващи от бившите южни (кавказки) републики на СССР, а също на немалкото турски математици връщащи се в Турция след престой навън. Относно Сърбия, вероятно данните са неточни заради разпадането на Югославия през 90те години и хаоса около идентифицирането на авторите в този район. Забележимо е също че скоростта на нарастването на броя на публикации в Румъния е доста близко до това в света.

Брой на публикации в някои страни на света с използване на кодовете: 1 – (САЩ), PRC – (Китай), IR – (Иран), D – (Германия), BR – (Бразилия), 5 – (Australia), RS – (Русия)

	САЩ	Китай	Иран	Германия	Бразилия	Австралия	Русия
85–89	58762	13227	114	13330	1624	3430	1682
90–94	67422	20764	373	17577	2239	4136	11809
95–99	69458	29833	821	22222	3387	6132	18499
00–04	77057	40294	1962	24747	5174	6965	19747
05–09	93686	65747	5159	26894	6563	8074	18511
10–14	99956	94180	12264	30728	8454	9710	18727

Таблицата дава доста ясна картина на това, в кой страни усилено се инвестира в наука и образование. Публикационната активност в Иран нараства повече от 2 пъти на всеки 5 години. Приръста в Китай е около 30 процента на всеки 5 години. Нарастването в САЩ, Германия и Австралия е по-бавно, но не трябва да забравяме голямата група от математици от Източна Европа които са на работа там. В Русия практически няма приръст (за периода 85–89 данните не са реални).

Нарастването на броя на публикациите явно се дължи до голяма степен на геополитически размествания и различна интензивност на инвестициите в наука. Не трябва да забравяме че това са само количествени характеристики, които малко говорят за качество. От друга страна, ясно е че количествените натрупвания не водят до по-високо качество, но със сигурност създават условия за такова.

**3. Публикационна активност в някои организации от България.** Извадка от кодовете използвани за идентификация на организациите:

BG-AOS Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences 1113 Sofia

BG-AOS-A Institute of Mathematics with Computer Center Bulgarian Academy of Sciences 1090 Sofia

BG-AOS-BP Central Laboratory of Biophysics Bulgarian Academy of Sciences 1113 Sofia

BG-AOS-ICM Institute of Information and Communication Technologies Bulgarian Academy of Sciences 1113 Sofia

BG-AOS-IT Institute of Information Technology Bulgarian Academy of Sciences 1113 Sofia

BG-AOS-PP Institute for Parallel Processing Bulgarian Academy of Sciences 1113 Sofia

BG-SHU Department of Mathematics “Bishop Konstantin Preslavsky” Shoumen University, Shumen

BG-RUS-MI Department of Mathematics and Informatics Angel Kanchev University of Ruse 7017 Ruse (Rousse)

BG-PLOV-MI Department of Mathematics and Informatics “Paisii Hilendarski” University of Plovdiv 4000 Plovdiv

BG-SOFI-MI Department of Mathematics and Informatics Kliment Ohridski University of Sofia 1126 Sofia

BG-TUS-IMI Institute of Mathematics and Informatics Technical University, Sofia 1156 Sofia

Таблицата на броя на статиите за различни организации в България дадена по-долу е съставена по следния начин. Бройката за колонка VAN е от всички подразделения на Българската академия на Науките. Бройката за колонка IMI е сумата от статиите с автори от организациите, имащи следните кодове:

BG-AOS Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-AL Section of Algebra, Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-CAN Section of Complex Analysis, Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-DF Department of Differential Equations, Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-IMI Institute of Mathematics and Informatics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-LGI: Department of Mathematical Linguistics, Institute of Mathematics and Informatics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-MD Section of Mathematical Modelling, Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-OR Department of Operations Research, Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-PS Department of Probability and Statistics, Institute of Mathematics Bulgarian Academy of Sciences;

BG-AOS-SLG Section of Logic, Institute of Mathematics and Informatics Bulgarian Academy of Sciences.

Брой на статиите за различни организации в България

	БАН	ИМИ	ИМБ	СУ	ФМИ	Благоевград	Пловдив	Русе	Шумен	Варна	В. Търново	ТУСФ	ТУмат
85–89	1090	798	28	213	1	–	253	7	1	11	–	64	60
90–94	1027	602	38	246	64	18	168	3	3	8	3	50	18
95–99	978	487	44	285	97	28	92	35	26	19	22	111	33
00–04	990	331	52	343	135	49	136	69	80	24	24	120	23
05–09	830	348	64	344	171	35	121	78	58	52	25	161	45
10–14	771	355	100	336	208	37	177	54	53	27	22	131	15

Броят на публикациите в ИМИ е подмножество на този в БАН, но допълнението не е само от автори, които не са в ИМИ, тъй като някои автори за посочили адрес в БАН, но не в ИМИ. Същото важи за ФМИ на СУ и ТУ София. СУ отразява броя на публикациите в Софийския Университет, а ФМИ – на тези от Факултета по математика и информатика (заедно с предишно имена на тази организация). Колонката ИМБ дава броят на статиите от Института по механика. Броя на статиите от Пловдив, Русе, Шумен, Варна, Търново, Благоевград са от всички организации в тези градове (напр. от Пловдивския Университет и Пловдивския Университет по хранителни технологии). ТУСФ е Техническият университет София, а ТУмат е сборът на публикации на автори от математическите катедри в ТУ.

Важно е да се отбележи че се брои само първия адрес посочен от автора. Още по-важно е, че не се брои “on leave” адрес, което елиминира статии публикувани от българи, работещи в чужбина, които не са посочили адрес в България като основен адрес. За Благоевград, Пловдив, Русе, Шумен, Бургас, Търново, Варна са броени всички организации за които има кодове. Някои от публикациите се броят повече пъти ако авторите са от различни организации, напр., съавтори от София и Варна. Данните отразяват броя на публикации за Декември 2015.

Според представените данни, БАН има най-голяма публикационна активност, от която ИМИ дава около една трета. Това може да се обясни с преместване на тежестта в области като физика, биология, химия и т.н. от експериментални към теоретични изследвания, които се третират като приложна математика. Към БАН са отнесени също публикациите от автори на няколкото института работещи в областта на информационни технологии. През последните 15 години публикационната активност на ФМИ почти се изравнява с това на ИММ. Прави впечатление нарастването на броя на публикации в Шуменския Университет.

**4. Публикационна активност по области в математиката.** За сравняване на публикационната активност в различни области на математиката се използва системата от класификации на MathSciNet, като класификационните индекси са събрани в следните групи:

- A1: 03 05 11 (логика, комбинаторика, теория на числата)
- A2: 68 94 (компютърни науки, кодиране, криптография)
- B: 14 16 17 20 22 (алгебра, алгебрична геометрия, теория на групите)
- C: 28 30 31 32 33 (комплексен анализ, теория на мярката)
- D: 34 35 37 39 (диференциални уравнения и динамични системи)

E: 41 42 44 46 47 (апроксимации, реален и функционален анализ)  
 F: 49 90 91 92 93 (оптимизация, управление, математическа биология)  
 G: 60 62 65 (вероятности, статистика, числени методи)  
 H: 51 52 53 54 55 (геометрия)  
 I: 70 74 80 81 83 (механика и математическа физика)

Брой на статиите в различни области в България и света

	A1		A2		B		C		D						
85–89	128	21386	57	13076	142	16189	138	11425	376	12864					
90–94	66	24934	44	17253	123	18741	82	11615	343	14392					
95–99	124	29655	78	21037	95	20761	86	12559	421	16546					
00–04	164	32265	111	26062	130	22628	90	13119	370	19784					
05–09	148	39904	103	32577	109	24884	67	14563	288	26745					
10–14	117	47092	0.3	64	40075	0.1	117	26925	0.4	87	14910	0.5	266	29984	0.8

	E		F		G		H		I						
85–89	204	17632	177	31048	194	37440	165	14370	170	22545					
90–94	182	19159	129	29326	195	39015	120	15390	173	24350					
95–99	190	21335	147	33270	233	43414	143	16971	155	29873					
00–04	171	22780	200	44268	224	50105	169	18590	177	38028					
05–09	114	25785	165	61685	220	55446	171	21676	187	41896					
10–14	129	29053	0.4	203	81820	0.2	205	72013	0.3	151	23150	0.6	170	39449	0.4

От събраните данни се вижда че приложната математика е решаващо по-активна по брой на публикации (сравни колоните B и G). Трябва да се има пред вид че в MathSciNet не се отразяват голяма част от статиите в компютърни науки. На практика се реферират само публикации в областта на теоретичната информатика (теория на данните, дискретна математика, изкуствен интелект). В последния период, 2010–2014, са дадени в проценти отношението на публикациите в България към това в света.

**Забележка.** По-горните данни са събрани от източници до които по принцип имат достъп всички абонати на MathSciNet. Изразените мнения в тази статия не отразяват официалните становища на AMS.

Асен Дончев  
 4-та улица, 416  
 Анн Арбор, Мичиган 48103, САЩ  
 e-mail: ald@ams.org

## MATHSCINET: A MIRROR OF PUBLICATION ACTIVITY IN MATHEMATICS

Asen Donchev

Based on data from MathSciNet, for the period 1985–2014, numbers illustrating the publication activity of authors from Bulgarian universities and research institutions as well as from other countries are presented, along with the number of publications in various areas in mathematics.