

РЕЦЕНЗИЯ

**по конкурс за избор на академичната длъжност „професор”
за нуждите на Институт по математика и информатика при БАН**

Област на висше образование: **1. Педагогически науки,**
Професионално направление: **1.3. Педагогика на обучението по...**,
Научна специалност: **Методика на обучението по математика**
(Дидактически модели)

Обявен в ДВ бр. 1 от 03.01.2017 г.

Кандидат: доц д-р Борислав Йорданов Лазаров

Изготвил становището: проф. дпн Васил Борисов Милушев, ФМИ при ПУ
„Паисий Хилендарски”, milushev_vassil@abv.bg; milushev@uni-plovdiv.bg

1. Общо представяне на процедурата и кандидата за конкурса

Със заповед № 36 от 02.03.2017 г. на Директора на ИМИ- БАН съм определен за член на научното жури във връзка с избор на **професор** по обявения конкурс в ДВ, брой 1 от 03.01.2017 г. в Област на висше образование: *1. Педагогически науки*; Професионално направление: *1.3. Педагогика на обучението по ...* научна специалност *Методика на обучението по математика* (Дидактически модели). Съгласно Протокол № 1 от непристъпено заседание на научното жури, проведено на 15.03.2017 г., съм определен да напиша рецензия по този конкурс. Настоящата рецензия изготвям в съответствие с чл. 29 (1) от ЗРАСРБ, чл. 60 (1) и чл. 61 (1) от ППЗРАСРБ, чл. 2, т. 6 и чл. 3 от Правилника на ИМИ за условията и реда за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН и Указанията на ИМИ за написване на рецензии и становища.

За участие в конкурса са подадени документи от един единствен кандидат – доц. д-р Борислав Йорданов Лазаров от секция „Образование по математика и информатика” при ИМИ- БАН.

Като член на научното жури съм получил в електронен вид всички документи, които са приложени към молбата на кандидата доц. д-р Борислав Лазаров до Директора на ИМИ за допускане до участие в конкурса. Представените документи за конкурса отговарят на ПРАС на ИМИ и са оформени в съответствие с Указанията на ИМИ за изготвяне на документацията по конкурси за заемане на академичната длъжност „професор” в ИМИ на БАН. При проучването им не намерих нарушения по процедурата на конкурса.

Биографични данни за кандидата. Борислав Йорданов Лазаров е роден на 04.04.1959 г. През 1984 г. той е завършил висше образование в Софийския университет „Климент Охридски”, специалност „Математика” – магистърска степен, с квалификация „Топология”. В периода 1986 г. – 1988 г. е водил упражнения по Математически анализ – I в Софийски университет „Климент Охридски“, а от 1990 г. до 2004 г. – лекции и упражнения по Висша математика 1-3 части във Висше транспортно училище „Годор Каблешков“. В края на 1997 г. Б. Лазаров е защитил дисертация на тема „Качествен модел и дидактически технологии за ефективно използване на извънкласна и извънурочна дейност по математика” и е придобил образователната и научна степен „доктор” (Диплома № 25170 от 11.05.1998 г.). От 2004 г. е ст. н. с. II ст. в НИД – МОН, а от 2005 г. – ст. н. с. II ст., а впоследствие – доцент в ИМИ – БАН.

Доц. д-р Борислав Лазаров е бил научен консултант на четирима докторанти (Стефка Караколева, Румяна Несторова, Ангел Гушев и Катя Пеева), първите две от които са защитили своите дисертационни изследвания през 2016 г., а другите са отчислени с право на защита. Стефка Караколева е главен асистент в Русенския университет, а Румяна Несторова е дългогодишен инспектор по математика и информатика в РИО гр. Враца, сега вече пенсионер, но преподава математика в ПМГ – Враца. Доц. д-р Борислав Лазаров има

31 години трудов стаж, от които 12 години са в ИМИ на БАН. В резултат на това е придобил и усвоил много богат опит в теоретичен и практически план за осъществяване на изследователска и преподавателска дейност по методика на обучението по математика.

2. Характеристика на научната дейност на кандидата и преценка на приносите

Кандидатът по настоящия конкурс доц. д-р Борислав Лазаров **отговаря на всички условия** на чл. 29 (1) от ЗРАСРБ, на чл. 60 (1) от ППЗРАСРБ, както и на чл. 2, т. 6 и чл. 3 от Правилника на ИМИ – БАН относно специфичните изисквания за заемане на академичната длъжност „**професор**”, тъй като той е:

- придобил ОНС „**доктор**” (през 1998 г.);
- ст.н.с. II ст. (доцент) по Методика на обучението по математика (в ИМИ – 12 г.);
- автор или съавтор е на **98 научни публикации** (от тях: **3 научно-методически студии, 58 научни статии в списания, 37 доклади** в сборници с трудове от конференции) и на **36 броя учебници** или **учебни помагала, 15 броя** от които са **публикувани след 2005 г.** и значи не са включвани в други конкурси. От всичките 98 публикации, за участие в настоящия конкурс кандидатът е представил **37 броя**, от които **33 не са участвали в предишни конкурси** или процедури.

Представените за конкурса **37 броя статии** (при минимални изисквания на ИМИ – поне 20 броя) са разпределени от кандидата по следния начин:

- **статии в списания или в сборници от международни конференции** – общо **29 броя** (при минимални изисквания на ИМИ – поне 10 броя), които по-конкретно са обособени така:

- **статии в международни периодични списания** – 11 броя;
- **статии в специализирани български списания** – 9 броя;
- **статии в сборници от международни конференции** – 9 броя;
- **научно-методически статии в сборници на международни проекти** – 3 броя;
- **доклади, отпечатани в сборници от национални конференции** – 5 броя.

Международните периодични списания, в които са публикувани 11-те статии, са: Mathematics & Informatics Quarterly, Mathematics Competitions, Information Models and Analyses, Journal of the Korean Society of Mathematical Education, Matematichki Bilten, MEST Journal, The Teaching of Mathematics.

Специализираните български списания, в които са публикувани 9-те статии, са: Образование и технологии, Обучението по математика, Дидактическо моделиране, Математика и информатика.

Разпределението на тези 37 статии по бройки през отделните години е следното:

Години	1991 1996	1997	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Об- що
Статии в списания в чужбина	- 2	1	-	1	-	1	-	2	2	-	-	2	11
Статии в списания в България	1 -	-	-	-	1	-	1	-	1	1	3	1	9
Доклади пред межд. конференции	-	-	1	-	-	2	-	-	2	2	1	1	9
Доклади пред нац. конфер. в България	-	-	-	1	-	-	2	-	1	1	-	-	5
Статии в сборник на межд. проекти	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Всичко публикации	1+2	1	1	2	4	3	3	2	6	4	4	4	37

Освен това, както вече посочих по-горе, кандидатът има и 15 броя **учебни помагала** или **ръководства**, публикувани след 2005 г., които обаче не фигурират в приложения от него списък за настоящия конкурс. Не са включени в този списък и две методически

студии, имащи монографичен характер. Те също могат да бъдат отчетени като научен принос на кандидата. Това ще бъде направено по-долу в рецензията.

От таблицата се вижда, че след хабилизацията за доцент (2005 г.) силно нараства броят на публикациите на Б. Лазаров, най-вече в специализирани списания в чужбина и у нас, както и в трудове на международни конференции. И това е обяснимо – тогава той започва да ръководи докторанти (4 броя, от които 2 са защитили), с които съвместно разработват публикации, свързани с актуални проблеми на методиката на обучението на изявени по математика ученици. Имайки предвид тези данни, от таблицата може да се направи извод, че общо взето е налице равномерност, дори прогресивност, в научната дейност на кандидата през посочените години.

От представените 37 публикации 18 броя са самостоятелни, а останалите 19 са в съавторство, от които на 14 статии той е първи автор, а на 5 – втори автор. На английски език са 21 от статиите, на руски език – 3 статии, а на български език – останалите 13 публикации. На български език са също учебните помагала и ръководствата.

- Представен е Списък от 70 броя забелязани цитирания на публикации на кандидата (при минимални изисквания на ИМИ – поне 20 цитирания). Прави добро впечатление, че част от публикациите на доц. д-р Б. Лазаров са цитирани в дисертационни изследвания или в научни трудове, публикувани от чуждестранни автори (13 броя). Отделно са посочени и 11 цитирания на Б. Лазаров от негови съавтори, които обаче се явяват самоцитирания от тяхна страна и поради това не ги приемам.

- Научните интереси на доц. д-р Борислав Лазаров са ориентирани към изследване, създаване и прилагане на дидактически модели, свързани с изясняване на отделни страни на когнитивното развитие на ученици от различни възрастови групи, а също на процесите на управление на образованието на различни равнища и в различни аспекти, най-вече по отношение на работата с талантливи ученици по математика.

Научните приноси и получените конкретни резултати в трудовете на доц. д-р Борислав Лазаров са в следните направления:

А. Изследване на изменението на познавателната активност и индивидуалното развитие на ученици от средния курс в определяща поведението среда, включваща извънкласни и извънучилищни форми на обучение по математика.

Към това направление се отнасят публикациите [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Основен принос на кандидата в това направление е разработването на качествен модел за изменение на познавателната активност на учещия. Във връзка с това авторът въвежда понятието „спектър на активността”. Демонстрирано е приложение на този модел при управление участието на изявени по математика ученици в различни извънкласни и извънучилищни форми на работа чрез планирането им в рамките на училищното обучение, а също и в програмата „Черноризец Храбър”, която включва както самия математически турнир Черноризец Храбър, така и паралелно обучение в подходящи инициативи – Майсторски клас, Летен математически семинар и Есенен математически семинар.

Изследвано е индивидуалното познавателно развитие на изявени ученици, като за целта е предложен дидактически модел за изграждане на индивидуална образователна траектория на изявени по математика ученици в средното училище чрез сократов стил на обучение. Моделът определя организационната рамка за планиране и провеждане на индивидуален процес на обучение за определен период от време. Познавателното развитие на ученика се изследва в две направления: вертикално (на итерации) и хоризонтално (в рамката на една итерация). За ефективно планиране на ръководната дейност на обучаващия, по аналогия с известни кибернетични модели, са разработени няколко спомагателни модела, чрез които се осъществява съвременен сократов стил на обучение. Аprobация на тези дидактически модели е реализирана от Б. Лазаров и Р. Несторова в учебната практика с изявени ученици по математика.

Б. Изследване на преноса в нов контекст на математически знания и умения на ученици в средния курс.

Към това направление се отнасят статиите [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14].

Като заимства от Р. Марадес и А. Гутиерез термина „decontextualization”, Б. Лазаров въвежда понятията *деконтекстуализация* (на знанията и уменията в по-широка образователна среда) и *синтетична компетенция* (компетенция от синтетичен тип), които залага в основата на нова образователна парадигма, според която се предвижда надграждане на аналитичното познание до ниво синтез. Кандидатът разглежда деконтекстуализацията като необходимо условие за изграждане на компетенция. Той изяснява най-ниската възрастова граница на възможна деконтекстуализация при изявиени по математика ученици, участващи в турнира „Черноризец Храбър”. Разработените от Б. Лазаров теоретични постановки са внедрени и в дисертационния труд на Р. Несторова, който съм рецензирал. Ще отбележа, че развитие на математическа компетенция, имаща елементи от синтетичен тип, е заложена в състезателните теми на турнира „Черноризец Храбър”.

В. Изследвания относно включване на интегриран подход и интегрирано обучение в училищната стратегия.

Към това направление се отнасят работите [15], [16], [17], [18], [29].

Като приемат технологичния подход на Г.Алътшулер в качеството му на методология за внедряване на интегрирано обучение, доц. Лазаров и неговите съавтори предлагат и успешно апробират модел за допълване на двумерната матрица на антиномиите на Алътшулер с клетки от по-висока размерност. За целта те въвеждат, операционализират и използват т. нар. понятие „процедурна матрица”. Моделът е предназначен за целенасочено управление на образователния процес в училищната практика, като се предвижда и съществена автономия на училищното ръководство при планирането и организирането на различни дейности. Съгласно справката, представена от кандидата, апробация на този модел е осъществена в частно училище „Св. Георги” в София през последните 6 години. Отчитайки парадигмата на новата нормативна база, включваща тъй нар. "интегративен учебен предмет", тези модели могат да се прилагат и в училища, въвеждащи иновации. В това отношение доц. Лазаров дори изпреварва реализацията на тази идея, като разработва и апробира подходящи дидактически модели за внедряване (виж, например, Северинова, Д., Б.Лазаров, В.Олейникова. Интегриран подход в обучението по математика и информационни технологии в 5. и 6. клас. Образование и технологии. Том 2, 2011. с. 229-234, където се описва пилотен експеримент в това направление).

Г. Изследвания върху ефекта на формата на представяне на математически резултати при различни целеви групи ученици в учебници и учебни помагала.

Към това направление се отнасят публикациите [19], [20], [21].

В тези публикации проличава методическото майсторство на кандидата да представя изящно и балансирано решенията на различни математически задачи в съответствие със състава на аудиторията, за който те са предназначени. Предложените модели за самообучение са свързани с въвеждане на псевдо-сократов стил в учебни помагала, придружен с двумерно и тримерно формативно оценяване на постиженията на учениците. Модел от такъв тип е реализиран от Б. Лазаров и съавторите му първо в няколко печатни учебни пособия ((Lazarov, Tabov, 1993), (Lazarov, Tabov, 1995) и (Lazarov, Georgieva, 1999)), а впоследствие и в електронния учебен курс (Dodunekov, Lazarov, 2007). В статията [20] е представена гъвкава система за диагностициране, която отчита резултата от диагностичен тест комплексно с трудността на теста и времето за изпълнение, при което оценъчната скала по същество има качествен характер и е съпроводена с конкретни методически препоръки.

Д. Изследвания върху ефекта от внедряване на системи за компютърна алгебра и динамична геометрия в обучението по математика на студенти и в следдипломна квалификация на учители.

Към това направление се отнасят публикациите [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29]. Разработени са модели за обучение чрез синтаксис, за внедряване на компетентностен подход, както и контекстен модел за обучение, които са прилагани в учебната практика на Висшето транспортно училище, Русенския университет, а също и в квалификационни курсове за учители по математика, организирани в рамките на няколко национални и международни проекта, на част от които ръководител е бил доц. д-р Б. Лазаров. Аprobация е направена и в дисертационния труд на Ст. Караколева. Изследвани са конкретни дидактически аспекти на прилагането на професионални програмни пакети при преподаване на математика в средното училище и при дистанционно обучение по висша математика в технически университети у нас и в Русия.

Е. Приложение и развитие на модела на Ван Хийле. Към това направление се отнасят статиите [30], [31] и [32]. Споделен е опит относно поддържане на сократов стил на пренос на математически знания и умения. Успешно са проведени конкретни изследвания по внедряването на системи за динамична геометрия в педагогическата практика. Усъвършенстван е модела на Ван Хийле за осъществяване на съдържателно изследователски-ориентирано обучение, като е изяснено необходимото стартово ниво за определени възрастови групи. Практическата аprobация е проведена съвместно със съавторите на Б. Лазаров – М. Шабанова и Р. Папанчева.

Ж. Методики и дидактически технологии, прилагани в обучение на изявени ученици за реализиране на изследователско търсене.

Към това направление се отнасят публикациите [2], [33], [34], [35], [36], [37]. В тях е демонстрирано реализиране на експериментално обучение по математика при различни равнища на математическа подготовка на изявени ученици от средния курс. Въз основа на обзор на различни идеи – на Ян Коменски (Великата дидактика, 1638), доразвивани от Н. Розов и А.Боровских (2010); „сократов метод” (по М. Андреев, 1996); теорията на В. Давидов (1991); Problem-Based Learning (PBL); ранното въвеждане на експериментални дейности в обучението по математика, – са изяснени мястото и ролята на експеримента в обучението по математика, като правилно се отбелязва, че не трябва да се „фаворизира” твърде много ефектът от прилагането на т. нар. изследователски подход в ранна възраст [2, с. 107], а се поставя акцент върху развитието на средата за експериментиране и на преоткриването като дидактически евристичен прийоим. Направени са изводи относно формите на обучение, при които е уместно да се използват тези идеи (експериментиране и преоткриване). Разработена е подходяща авторска система за осъществяване на изследователско търсене от изявени ученици. Доц. Б. Лазаров е провел конкретна аprobация с изявени по математика ученици в рамките на национални и международни конкурси за средношколци, а също и в няколко публикации в рубриката Pushing the Limits на списание Mathematics and Informatics Quarterly.

Освен цитираните и анализирани в посочените направления статии, кандидатът има и две методически студии, имащи монографичен характер:

Lazarov, B. *Socratic style teaching and synthetic competence building in extracurricular mathematics education*. DARYN, Astana, (2011) (ISBN 9965-522-15-4) и

Lazarov, B. *Socratic style teaching and synthetic competence building of advanced students in mathematics*. DARYN, Astana, (2013) (ISBN 9965-522-15-4).

В тези студии, използвайки тезата на Джейн Лейв, че изгражданите знания, умения и нагласи са обвързани с контекста на тяхното формиране в рамките на конкретната учебна програма (което означава, че те имат ситуативен характер), сполучливо са изследвани проблеми, свързани с изграждане на пакет от преносими и многофункционални знания и умения при работа с изявени ученици по математика и са мотивирани съответни възраст-

тови граници за успешна деконтекстуализация. Разработени са и дидактически модели, касаещи внедряването на системи за компютърна алгебра и динамична геометрия, а също и планирането и реализирането на оптимални индивидуални образователни траектории.

За тези студии са публикувани впечатляващи коментари (рецензии) на учени с висок международен престиж: за първата – от проф. Йордан Табов, а за втората – от проф. Мария Шабанова (Русия).

По-голямата част от разработките на доц. д-р Б. Лазаров са намерили апробация чрез докладване на различни научни форуми, цитирания и в учебната практика.

13 статии на Борислав Лазаров са реферирани в световната реферативна база данни Zetralblatt и 3 статии са индексирани в базата данни dblp computer science bibliography на Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik".

Доц. д-р Борислав Лазаров е създал ново направление в науката: Концепция за формиране на компетенция от синтетичен тип (синтетична компетенция) с междинна фаза деконтекстуализация.

Той е основател и ръководител на семинара „Дидактическо моделиране” при ИМИ от 2006 до настоящия момент.

3. Оценка на учебно-педагогическата и приложна дейност на кандидата

Борислав Лазаров е водил упражнения по Математически анализ – I в СУ „Климент Охридски“ (1986 – 1988 г.), а също лекции и упражнения по Висша математика 1 - 3 части във Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“ (от 1990 г. до 2004 г.).

Провеждал е лекционни курсове по Интегрирано обучение в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (2012 и 2016 г.).

Той е бил поканен лектор на международни курсове за повишаване на квалификацията – към ИМИ (2012, 2013 и 2014 г.).

Доц. Лазаров е бил лектор на учебно-методически семинари и майсторски класове на Републиканския научно-практически център „Дарын“ и фондация „Интелектуал 2050“ през 2008, 2009, 2011, 2014, 2015, 2017 г., където е провеждал цикъл лекции на чужд език. Бил е лектор и към различни дружества в България. Той е основен докладчик и модератор на семинара Интерактивно обучение в извънкласните форми по математика и информатика, дружество "Знание" (1998 г.).

Доц. д-р Борислав Лазаров е бил ръководител на 5 научно-изследователски проекта (2 – международни, 1 – национален и 1 – ведомствен); координатор на 2 проекта (1 – международен и 1 – национален); участник е в 1 международен и 2 национални научно-изследователски проекти.

Той е участвал в програмни и организационни комитети на научни мероприятия – 5 броя:

- член на комисията и журито за Националната теоретична конференция по математика 1989 - 1993 г.;

- член на Международното жури на задочния конкурс Международно издирване на таланти (International Mathematical Talent Search) в периода 1992 – 1998;

- секретар на организационния комитет на II конгрес на WFNMC - Правец 1994;

- член на международното жури на конкурса *Mathematics and Projecting* – Москва, 2007 и 2012 г.;

- член на Организационния комитет на WMTС (Световен математически отборен шампионат) от 2010 г. досега.

Доц. Б. Лазаров е член на Световната федерация на националните математически състезания (WFNMC) от 1994 г. и на Института за системи и технологии за информация, контрол и комуникации (INSTICC) от 2015 г.

Борислав Лазаров е участвал с доклади или научни съобщения в международни и национални научни форуми – общо 22 броя, от които 12 са в чужбина (Копенхаген, Севиля, Хамбург, Барселона, Дубай, Рига, Лисабон, Рим, и др.).

Доц. Б. Лазаров е взел участие в 7 научни журита, на 2 от които е бил председател.

Той е член на 6 редколегии на научни издания. Той е участвал като експерт в 6 международни или национални органи или организации, свързани предимно с олимпиади, състезания, извънкласна дейност и др., включително и в ЕК – Брюксел.

Бил е председател на 2 международни математически семинара и на 1 международна математическа школа.

4. Критични бележки и препоръки

Според мене, би трябвало направленията, по които е работил кандидатът, да се представят по-окупнено в авторската справка за приносите му. Например направления 1 и 2 се отнасят до изследване на познавателната активност и развитието на изяви по математика ученици.

В автобиографията е допусната неточност – записано е, че Б. Лазаров е завършил висше образование през 1977 г., а от дипломната му се вижда, че той е постъпил в СУ „Климент Охридски“ през 1979 г. и се е дипломирал през октомври 1984 г. Вероятно през 1977 г. Б. Лазаров е завършил средното си образование.

5. Лични впечатления на рецензента за кандидата и други данни

Не съм имал преки служебни контакти с доц. д-р Борислав Лазаров, но го познавам от участието му в различни научни форуми, както и от участието му в научно жури, в което аз съм бил рецензент, а той – председател на НЖ. Познавах от по-рано и значителна част от неговите публикации. Според мен той е сериозен учен и достоен кандидат.

Заклучение

В заключение ще изтъкна, че доц. д-р Борислав Лазаров има оригинални научни и научно-приложни приноси в областта на методиката на обучението по математика (Дидактически модели). Посочените конкретни приноси на кандидата го характеризират като водещ учен по тематиката на конкурса, имащ широк научен потенциал и компетентност, поставил начало на ново направление в науката, както и възможности за внедряване на постиженията си в практиката. Затова с пълна увереност считам, че той отговаря на посочените изисквания в чл. 29 (1) от ЗРАСРБ, чл. 60 (1) от ППЗ, чл. 2, т. 6 и чл. 3 от Правилника за придобиване и заемане на академичната длъжност „професор“ в ИМИ на БАН. Това ми дава основание да изкажа **положително заключение** и да препоръчвам на Уважаемото научно жури да гласуваме предложение към НС на Института по математика и информатика при БАН да присъди на доц. д-р Борислав Йорданов Лазаров академичната длъжност „**професор**“ по научната специалност Методика на обучението по математика (Дидактически модели) в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...

Пловдив, 23.04.2017 г.

Рецензент:

/Проф. д.п.н. Васил Милушев/