

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Иванка Минчева Георгиева

катедра „Алгебра и геометрия“

факултет „Математика и информатика“

Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент, висше училище“
в Национален военен университет „Васил Левски“
по област на висше образование 1. Педагогически науки
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика
научна специалност „Методика на обучението по математика“

на кандидата доктор **Камелия Божидарова Колева**
главен асистент в катедра „Комуникационни и информационни системи“
факултет „Логистика и технологии“
Национален военен университет „Васил Левски“

1. Информация за конкурса

Настоящият конкурс е обявен от Национален военен университет „Васил Левски“ (НВУ) със заповед на Началника на НВУ „Васил Левски“ №РД-02-524 от 05.05.2023 г., обнародван е в Държавен вестник, брой 45 от 23.05.2023 (стр. 72, №3710) и в официалния сайт на НВУ „Васил Левски“. Конкурсът е за заемане на академичната длъжност „доцент, висше училище“ в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика, научна специалност „Методика на обучението по математика“, за нуждите на катедра „Комуникационни и информационни системи“ към факултет „Логистика и технологии“ – едно място за цивилен служител.

За участие в конкурса документи са подадени от един кандидат – главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева.

2. Общо представяне на получените материали

Със заповед РД-02-771/07.07.2023 г. на Началника на НВУ „Васил Левски“ съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент, висше училище“ в НВУ „Васил Левски“ по област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика, научна специалност Методика на обучението по математика, обявен за нуждите на катедра „Комуникационни и информационни

системи“ към факултет „Логистика и технологии“ – едно място за граждански служител.

Представеният от главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева комплект документи е в съответствие с Правилника за подбор и развитие на академичния състав в Национален военен университет „Васил Левски“.

Кандидатът е приложил за рецензиране общо 16 научни публикации, от които 4 студии, една монография – хабилитационен труд и 11 статии. От студиите 2 са публикувани в списания, реферирани и индексирани в Web of Science и 2 – в сборници от научни конференции с научно рецензиране. От статиите една е на английски език и е публикувана в списание от международна конференция, реферирано и индексирано в Web of Science и Scopus, 3 – в нереферирани списания с научно рецензиране, 4 – в сборници от научни конференции с научно рецензиране и 3 – в статии в редактирани колективни токове.

От приложената справка-декларация за изпълнение на минималните национални изисквания за академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика се вижда, че по индивидуалните наукометрични показатели кандидатът събира необходимия минимум точки по групи показатели и общият брой точки е 402,5 при минимален брой точки 400.

Главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева прилага и справка-декларация за изпълнение на изискванията на НВУ „Васил Левски“ за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент, висше училище“ в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика. От приложените в справката доказателства става ясно, че главен асистент доктор Колева отговаря на условията на точки 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 от Раздел IV, чл. 30 от Правилника за подбор и развитие на академичния състав в НВУ „Васил Левски“, определени със заповед № РД-02-524/05.05.2023 г. на Началника на НВУ „Васил Левски“ и на официалния сайт на НВУ „Васил Левски“. По точка 7 главен асистент доктор Колева представя доказателства за учебна и научна дейност, както следва:

1. Учебна дейност (минимум 100 точки) → общо постигнати от кандидата – 115 точки

- разработени и проведени лекционни курсове по учебни дисциплини на български език → постигнати от кандидата – $2.15 = 30$ точки
- разработени дидактически материали по 2 учебни дисциплини → постигнати от кандидата $2.5 = 10$ точки
- разработени и приети 2 методически разработки → постигнати от кандидата $2.10 = 20$ точки

- разработване на 5 учебни програми → постигнати от кандидата 5.5 = 25 точки
- проведени 6 обучения във формированията на БА или други външни организации → постигнати от кандидата 6.5 = 30 точки.

2. Научна дейност (минимум 50 точки) → общо постигнати от кандидата 57 точки

- цитиране в нерепериранни издания – 2 точки
- общо 7 участия в екип за управление/изпълнение на проект, както следва:
 - ✚ вътрешен проект, финансиран със средства на НВУ „Васил Левски“ – 3.5 = 15 точки;
 - ✚ проект, финансиран със средства от национални или международни програми – 4.10 = 40 точки.

Представеният доказателствен материал за покриване на изискванията на НВУ „Васил Левски“ не повтаря представения за покриване на минималните национални изисквания, по чл. 26, ал. 2 и 3 от Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и по процедури за заемане на предишни академични длъжности и придобиване на ОНС „доктор“.

3. Кратки биографични данни на кандидата

Камелия Божидарова Колева е родена на 16.01.1972 г. в Плевен. През 1990 г. завършва средно образование, а през 1995 г. получава ОКС „магистър“ след завършване на специалност „Математика и информатика“ във Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“ (ВТУ). През 2014 г. тя получава образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Методика на обучението по математика“, област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... (математика).

Професионалната реализация на Камелия Божидарова Колева е свързана с преподаване на математика, информатика и информационни технологии съответно като учител в Четвърто основно училище „Патриарх Евтимий“ и Средно училище „Вичо Грънчаров“, Горна Оряховица и като асистент, старши асистент и главен асистент в катедра „Математически анализ и приложения“, факултет „Математика и информатика“ при ВТУ и в катедра „Природоматематически науки“ и катедра „Комуникационни и информационни системи“, НВУ „Васил Левски“.

В настоящия период доктор Камелия Божидарова Колева е главен асистент в катедра „Комуникационни и информационни системи“, факултет „Логистика и технологии“ в Национален военен университет „Васил Левски“.

4. Обща характеристика на публикациите и дейността на кандидата

4.1. Оценка на учебно-преподавателска дейност и подготовка на кандидата (учебни пособия, лекционни курсове, работа със студенти, дипломанти и докторанти)

Учебно-преподавателската дейност на Камелия Божидарова Колева включва преподаване на различни математически дисциплини, като упражнения по Математически анализ, Училищен курс по алгебра и анализ, Геометрия, Теоретични основи на математиката, Приложна математика и др. пред студенти ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“ от ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“ и лекции и упражнения по Приложна математика, Висша математика – втора и трета част и Избрани глави от математиката пред студенти и курсанти от НВУ „Васил Левски“.

По всички преподавани дисциплини в НВУ „Васил Левски“ главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева е разработила лекционни курсове, учебни програми и методики за семестриални изпити.

Камелия Божидарова Колева е рецензирала около 80 дипломни работи на студенти от Педагогически факултет на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“, вкл. и на такива, които се обучават в Педагогически колеж Плевен и филиал Враца.

Камелия Божидарова Колева се включва активно в подготовката и провеждането на кандидатстудентската кампания на НВУ „Васил Левски“, както и в тази на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“.

Академичната мобилност на Камелия Божидарова Колева включва мобилност по международен проект „Език и култура от Карпатите до Балканите“, “Vanatorul” camp, Dambovita district, Румъния, 2 – 8 април, 2004 г. и специализация по линия на международния университетски обмен – гр. Клагенфурт, Австрия, 2008 г.

Камелия Божидарова Колева е атестирана положително в периода 2005 – 2021 г.

Нивото на владеене на чужди езици на кандидата е съответно английски език – много добро и на руски език – много добро.

Организационните умения на кандидата са свързани с Националната студентска олимпиада по математика, 2006 г., Математическия турнир на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“ и Атестационната комисия за атестиране на академичния състав от факултет „Общовойскови“, департамент „Езиково обучение и физическа подготовка“ и „Институт за научноизследователска и иновационна дейност“ в НВУ „Васил Левски“ през учебната 2022 – 2023 г.

4.2. Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Научноизследователската дейност на главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева е богата и разнообразна и обхваща:

- Научни публикации – монографии, студии, статии в списания и сборници, доклади на конференции
- Участие в конференции и семинари
- Участие в научни проекти
- Участие в курсове.

В монографията „Логическите задачи“ авторът представя изследване на дидактическите, психологическите и математическите аспекти на процеса на решаване на групи логически задачи. Монографията включва две части, осем глави, заключение и литература. Първата част на монографията има теоретичен характер и в нея се дават математическите и дидактически основи на решаването на задачи. Разгледани са идеите на Пойа относно етапите на решаване на задачи, както и тези на Иван Ганчев относно съдържанието на понятието задача, логическата структура на решението на задачата и класификацията на математическите задачи. Тук е изяснена връзката с основни понятия като интелект, интелигентност, евристика и синергетика.

Втората част на монографията има практико-приложен характер и разглежда 4 основни групи логически задачи – от тип релация, от тип изброяване, от тип множества и от тип системи. За всяка група задачи са дадени конкретни примери и подходящи методически бележки, свързани с откриване на решението, както и съответно таблици и/или схеми в зависимост от вида на задачата. Методическият анализ на задачите е задълбочен и точен.

Статиите на Камелия Божидарова Колева са свързани с научните направления, в които тя работи – решаване на задачи, занимателни задачи, междупредметни връзки, аксиоматичен подход, синергетика. Тези идеи са развити и в студиите, които кандидатът представя.

4.3. Приноси (теоретични, приложни) и цитирания

Приемам класификацията и определянето на научните приноси от кандидата. Те могат да се обобщят в три направления:

1. Занимателни елементи и междупредметни връзки – монографията [1] и публикациите [2], [5], [6] и от [8] до [16].

Публикациите в това направление могат да се разделят в няколко предметни области:

- логически задачи, тестове за интелигентност, математика, междупредметни връзки – [1], [13], [16];
- софизми, математика, междупредметни връзки – [9], [10], [15];
- междупредметни връзки на математиката с музика, химия, информатика, астрономия, религия, физика, философия – [2], [5], [6], [8], [11], [14];
- занимателни симетрични числови отношения – [12].

2. Усъвършенстване на методиката на преподаване на Висша математика в университетското образование – приносите на кандидата в това направление са свързани най-вече с нейната учебно-преподавателска дейност и подготвените лекционни курсове и дидактически материали.

3. Усъвършенстване на методиката на обучение по математика в прогимназиален и гимназиален етап (5. – 12. клас) – основните приноси на кандидата в това направление са в тясна връзка с тези в първо направление и са насочени най-вече с формалното образование.

За всяко от изброените направления са посочени теоретичните и практико-приложни приноси, придружени с необходимите обосновки.

Приноси по първо направление – Занимателни елементи и междупредметни връзки

○ **Теоретични приноси**

- Систематизират се различни аспекти (психологически, педагогически, методически) и определения на ключовото понятие математическа задача и на обобщаването на функциите на задачите.
- Систематизират се и се обобщават уменията за решаване на математически задачи.
- Направен е подробен анализ на значението на логическите задачи и уменията за логическо мислене при подбора и обучението на курсантите във военните университети.
- Систематизират се синергийните връзки на логическите задачи с редица понятия и предметни области: интелект, интелигентност, тестове за интелигентност, евристика, антиципация, ейдетика, външна и вътрешна морфодинамика, синергетика.
- Анализирани са различни подходи за определяне същността на логическите задачи и техни синоними, като е формулирано авторово определение за логическа задача, базиращо се върху определение на Мартин Гарднер – [1, с. 18].
- Подробно са анализирани и систематизирани определения, концепции, тълкувания и подходи за понятията интелект и интелигентност с цел по-лесно изясняване и използване на връзките между логическите задачи и тестовете за интелигентност.
- Чрез анализиране на историческите предпоставки за появата и развитието на софизмите се изяснява понятието софизъм. Чрез представяне на софизмите в контекста на математиката и на училищния курс по математика се изясняват детайлно ползата от включването им в обучението по математика в училище и в университета.

- Обосновава се възможността за реализиране на междупредметните връзки математика – музика на основата на известните числа на Фибоначи и златното сечение, а в [14] идеята се доразвива чрез добавяне и на информатиката и се систематизират синергетичните аспекти на връзката между трите дисциплини.
- Мотивирана е възможността за реализиране на междупредметната връзка математика – химия чрез моделирането като основен метод.
- **Приложни приноси**
- Обзор и систематизация на познатите класификации на логически задачи в учебната, методическата и научно-популярната литература и примерна частична класификация, използваща като базов критерий математическия апарат, който скрито или явно присъства в условието и в решението на логическата задача, чрез което се алгоритмизира до голяма степен решаването на нестандартните задачи.
- Предложен е общ модел за решаване на логически задачи, основаващ се на класическото моделиране и върху който се градят конкретните модели за разгледаните типове задачи.
- Всички описани модели в [1] са илюстрирани с подходящи примерни задачи, адресирани към широк кръг читатели – учители, ученици, преподаватели, студенти, и за любители на този тип задачи. Всички решени задачи са онагледени или с таблица, или с граф, или с диаграма. Всички 25 фигури в [1] (с изключение на Фиг. 1), както и всички 21 на брой таблици са изцяло авторова интерпретация.
- Съставен е примерен тест за интелигентност с характерните му компоненти (вербална интелигентност, математическа способност, пространствени умения, възприятийни умения, класификационни умения, логическа интелигентност, умения за разпознаване на образи, памет и др.) и анализиране на качествата на интелекта, които измерва.
- В [13] е разработена система от критерии и показатели за измерване на уменията за решаване на логически задачи от тип релация от курсантите в НВУ „Васил Левски“. На тяхна основа е създадена методическа система за усъвършенстване на решаването на логически задачи от тип релация.
- В резултат на проучване и систематизиране на редица научни публикации е предложена частична класификация на математическите софизми – [15, с. 269-270]. В [9] са предложени подходящи и типични примери за софизми по конкретни теми от Висшата математика, които са апробирани в обучението на курсантите в НВУ „Васил Левски“, а в [15] са предложени примери за софизми в училищния курс по алгебра за всеки клас от 5. до 12. по актуалните учебни програми по математика.

- Чрез конкретни примери за използване на числата на Фибоначи и златното сечение в занимателната математика и в информатиката – [14] и в музиката – [5], [14] се реализират съответно вътрепредметни връзки и междупредметни връзки.
- Систематизират се предимствата и недостатъците на предложените модели за решаване на химични уравнения в [11] и на тази основа е направен задълбочен методически анализ на значението им.
- Чрез систематизиране на математическите знания на майте се реализира вътрепредметна връзка с история на математиката при изучаване на числата, десетичната бройна система, нулата и външнопредметни връзки с астрономията, религията и др.
- Предложени са структури със симетрични числа, които могат да се използват във всички етапи на училищното и университетското образование.

Приноси по второ направление – Методика на обучението по математика в университета

○ Теоретични приноси

- Изградени са явни критерии чрез вътрешната структура на задачата за определяне на сложността на решението на задачи за намиране на граница на функция и съответно за трудността при решаването им.

○ Приложни приноси

- Структурирана е система от задачи за изграждане и развиване на умения за решаване на задачи от тип граница на функция и практическа реализация на двата важни показателя при математическите задачи – сложност и трудност на решението при систематизирането на задачите за намиране на граница на функция.

Приноси по трето направление – Методика на обучението по математика в 5. – 12. клас

○ Теоретични приноси

- Обобщени са основните методически изисквания за аксиоматичното изграждане на училищния курс по геометрия и основните цели на прилагане на аксиоматичния метод в училищната геометрия.

○ Приложни приноси

- Доказана е еквивалентността между първото строго дедуктивно построяване на геометрията – аксиоматиката на Хилберт и методически подходящата за училищния курс аксиоматика на Колмогоров.

- Систематизирани и анализирани са основните задачи при използване на аксиоматичния метод в училищния курс, свързани с най-подходящия клас и учебно съдържание за аксиоматично-дедуктивното построяване на планиметрията и са открити на най-важните етапи при изграждане на училищния курс по планиметрия.
- Направен е сравнителен анализ на аксиоматиките на Колмогоров, Погорелов, Вайл и Хилберт.
- Разработен е модел за изясняване на важното понятие време за началното образование по математика и свързаните с него времеви еталони.
- Моделирането е използвано като важен метод при решаването на задачи и при реализиране на междупредметни връзки.

Коментар на забелязаните цитирания

Кандидатът посочва цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране, както следва: цитирани са две статии, две студии и една монография.

Значимостта на приносите на кандидата е безспорна и са спазени количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“. Тези цитирания са индикатор за положителната оценка и признанието на кандидата сред научните среди у нас и в чужбина.

5. Оценка на личния принос на кандидата

От рецензираните публикации на кандидата и от анализа на научните приноси става ясно, че личният принос на Камелия Божидарова Колева е очевиден. От общо 16 публикации 10 са самостоятелни, от което следва и значим дял на собствените научни приноси на кандидата.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки и пожелавам на Камелия Божидарова Колева да развива и усъвършенства постигнатите до момента научни и приложни резултати в нейни бъдещи разработки.

7. Лични впечатления

Личните ми впечатления от Камелия Божидарова Колева са свързани с нейните изяви като студент във ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“, от защитата на докторската ѝ дисертация и от нашите срещи и разговори на научни конференции и семинари. Мнението ми за главен асистент доктор Колева е определено положително. Тя е сериозен учен с доказани постижения в областта на математическото образование, организиран и отговорен човек е и притежава академични качества, достойни за уважаван университетски преподавател.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на НВУ „Васил Левски“.

Кандидатът в конкурса е представил достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили научно признание, като част от тях са публикувани в научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните разработки имат практическа приложимост и част от тях са пряко ориентирани към учебната дейност. Научната и преподавателската квалификация на Камелия Божидарова Колева **е несъмнена**.

Постигнатите от Камелия Божидарова Колева резултати в учебната и научноизследователската дейност напълно съответстват на минималните национални и допълнителните изисквания на НВУ „Васил Левски“, приети във връзка с Правилника на за подбор и развитие на академичния състав в НВУ „Васил Левски“, определени със заповед № РД-02-524/05.05.2023 г. на Началника на НВУ „Васил Левски“ и на официалния сайт на НВУ „Васил Левски“.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на факултет „Логистика и технологии“ за избор на главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева на академичната длъжност „доцент, висше училище“ в Национален военен университет „Васил Левски“ в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика, научна специалност „Методика на обучението по математика“.

28.08.2023 г.
Велико Търново

Рецензент:
(проф. д-р Иванка Минчева Георгиева)

REVIEW

by Prof. Dr. Ivanka Mincheva Georgieva

Department of Algebra and Geometry

Faculty of Mathematics and Informatics

St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo

of the materials submitted for participation in the competition
for occupying the academic position "**associate professor, higher school**"

in Vasil Levski National Military University

by area of higher education 1. Pedagogical sciences

professional field 1.3. Pedagogy of teaching mathematics

scientific specialty "Methodology of teaching mathematics"

of the candidate **Kamelia Bozhidarova Koleva, PhD**

chief assistant in the Department of Communication and Information Systems

Faculty of Logistics and Technologies

Vasil Levski National Military University

1. Information about the contest

The present competition has been announced by the National Military University Vasil Levski (NMU) by order of the Head of the Vasil Levski National Military University No. RD-02-524 of 05.05.2023. It was promulgated in the State Gazette, issue 45 of 23.05.2023 (p. 72, #3710) and on the official website of Vasil Levski National Military University. The competition is for occupying the academic position "associate professor, higher school" in the area of higher education 1. Pedagogical sciences, professional field 1.3. Pedagogy of teaching mathematics, scientific specialty "Methodology of teaching mathematics", for the needs of Department of Communication and Information Systems at the Faculty of Logistics and Technologies – one place for a civilian employee.

For participation in the competition, documents were submitted by one candidate – chief assistant doctor Kamelia Bozhidarova Koleva.

2. General presentation of the received materials

By order RD-02-771/07.07.2023 of the Head of Vasil Levski National Military University, I have been appointed as a member of the scientific jury of a competition for occupying the academic position "associate professor, higher school" in Vasil Levski National Military University in the area of higher education 1. Pedagogical sciences, professional field 1.3. Pedagogy of teaching mathematics, scientific specialty "Methodology of teaching mathematics", announced for the needs of Department of

Communication and Information Systems at the Faculty of Logistics and Technologies – one place for a civilian employee.

The set of documents presented by Dr. Kamelia Bozhidarova Koleva, is in accordance with the Regulations for the Selection and Development of the Academic Staff at Vasil Levski National Military University.

The candidate submitted for review a total of 16 scientific publications, of which 4 studies, one monograph – habilitation thesis and 11 articles. Of the studies, 2 were published in journals, referenced and indexed in Web of Science and 2 – in proceedings of peer-reviewed scientific conferences. Of the articles, one is in English and has been published in an international conference journal, referenced and indexed in Web of Science and Scopus, 3 – in peer-reviewed non-refereed journals, 4 – in peer-reviewed scientific conference proceedings, and 3 – in articles in edited collective volumes.

The attached reference-declaration for the fulfillment of the minimum national requirements for the academic position "associate professor" in the area of higher education 1. Pedagogical sciences, professional field 1.3. Pedagogy of teaching mathematics shows that the candidate collects the required minimum number of points by groups of indicators and the total number of points is 402.5 with a minimum number of 400 points for the individual scientometric indicators.

Chief assistant Dr. Kamelia Bozhidarova Koleva also submits a reference-declaration about fulfilling the requirements of Vasil Levski National Military University for participation in a competition for the academic position of "associate professor, higher school" in the area of higher education 1. Pedagogical sciences, professional field 1.3. Pedagogy of teaching mathematics. From the evidence attached in the reference, it is clear that Chief Assistant Doctor Koleva meets the conditions of points 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7 of Section IV, Art. 30 of the Rules for the selection and development of the academic staff at Vasil Levski National Military University, determined by order No. RD-02-524/05.05.2023 of the Head of Vasil Levski National Military University and on the official website of Vasil Levski National Military University. According to point 7, chief assistant doctor Koleva presents evidence of educational and scientific activity as follows:

1. Educational activity (minimum 100 points) → total achieved by the candidate – 115 points

- developed and conducted lecture courses in Bulgarian language → achieved by the candidate – 2.15 = 30 points
- didactic materials developed for 2 academic disciplines → achieved by the candidate 2.5 = 10 points
- developed and accepted 2 methodological developments → achieved by the candidate 2.10 = 20 points
- development of 5 curricula → achieved by the candidate 5.5 = 25 points

- conducted 6 trainings in BA formations or other external organizations → achieved by the candidate $6.5 = 30$ points.

2. Scientific activity (minimum 50 points) → a total of 57 points achieved by the candidate

- citation in non-refereed publications – 2 points
- a total of 7 participations in a project management/implementation team as follows:
 - ↓ internal project, financed with funds of Vasil Levski National Military University – $3.5 = 15$ points;
 - ↓ project financed with funds from national or international programs – $4.10 = 40$ points.

The submitted evidentiary material for meeting the requirements of Vasil Levski National Military University does not repeat the submitted evidence for meeting the minimum national requirements, according to Art. 2b, para. 2 and 3 of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB) and on procedures for occupying previous academic positions and acquiring the educational and scientific degree "doctor".

3. Brief biographical data of the candidate

Kamelia Bozhidarova Koleva was born on 16.01.1972 in Pleven. In 1990, she graduated from secondary education, and in 1995 she received a master's degree from the Academy of Sciences after completing the specialty "Mathematics and Informatics" at St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo (VTU). In 2014, she received the educational and scientific degree "doctor" in the scientific specialty "Methodology of teaching mathematics", area of higher education 1. Pedagogical sciences, professional field 1.3. Pedagogy of teaching ... (mathematics).

The professional realization of Kamelia Bozhidarova Koleva is related to teaching mathematics, informatics and information technologies respectively as a teacher in the Patriarch Evtimiy Fourth Basic School and Vicho Gruncharov Secondary School, Gorna Oryahovitsa and as an assistant, senior assistant and chief assistant in the department of Mathematical Analysis and Applications, Faculty of Mathematics and Informatics at Veliko Tarnovo University and in the Department of Natural Mathematical Sciences and the Department of Communication and Information Systems, Vasil Levski National Military University.

Currently, Doctor Kamelia Bozhidarova Koleva is a chief assistant in the Department of Communication and Information Systems, Faculty of Logistics and Technologies at the Vasil Levski National Military University.

4. General characteristics of the candidate's publications and activities

4.1. Assessment of educational and pedagogical activity and preparation of the candidate (study materials, lecture notes, work with students, graduates and doctoral students)

The educational and teaching activity of Kamelia Bozhidarova Koleva includes teaching various mathematical disciplines, such as exercises in Mathematical Analysis, School Course in Algebra and Analysis, Geometry, Theoretical Foundations of Mathematics, Applied Mathematics, etc. in front of students of Bachelor's and Master's degree programs from VTU and lectures and exercises in Applied Mathematics, Higher Mathematics – second and third part and Selected chapters of mathematics to students and cadets of Vasil Levski National Military University.

For all the disciplines taught at Vasil Levski National Military University, chief assistant Dr. Kamelia Bozhidarova Koleva has developed lecture courses, curricula and methods for semester exams.

Kamelia Bozhidarova Koleva reviewed about 80 diploma theses of students from the Faculty of Pedagogy of VTU, incl. those studying at the Pedagogical College Pleven and Vratsa branch.

Kamelia Bozhidarova Koleva is actively involved in the preparation and implementation of the candidate student campaign of Vasil Levski National Military University, as well as that of VTU.

The academic mobility of Kamelia Bozhidarova Koleva includes mobility under the international project "Language and culture from the Carpathians to the Balkans", "Vanatorul" camp, Dambovita district, Romania, April 2 – 8, 2004 and specialization in line with the international Military University exchange – city of Klagenfurt, Austria, 2008.

Kamelia Bozhidarova Koleva was certified positively in the period 2005 – 2021.

The candidate's level of command of foreign languages is, respectively, English – very good and Russian – very good.

The organizational skills of Kamelia Bozhidarova Koleva are related to the National Student Olympiad in Mathematics, 2006, the Mathematical Tournament of VTU and the Attestation Commission for the attestation of the academic staff from the Faculty of General Armed Forces, the Department of Language Training and Physical Training and the Institute for Scientific Research and Innovation at Vasil Levski National Military University during the academic year 2022 – 2023.

4.2. Evaluation of the candidate's scientific and scientific-applied activity

The research activity of chief assistant doctor Kamelia Bozhidarova Koleva is rich and diverse and covers:

- Scientific publications – monographs, studies, articles in journals and collections, conference reports
- Participation in conferences and seminars
- Participation in scientific projects
- Participation in courses.

In the monograph *Logical problems*, the author presents a study of the didactic, psychological and mathematical aspects of the process of solving groups of logical problems. The monograph includes two parts, eight chapters, a conclusion and references. The first part of the monograph has a theoretical character and provides the theoretical foundations of problem solving. Polya's ideas regarding the stages of solving problems, as well as those of Ivan Ganchev regarding the content of the concept of a problem, the logical structure of the solution to the problem, and classification of mathematical problems are examined. Here the relationship with basic concepts such as intellect, intelligence, heuristics and synergetics is clarified.

The second part of the monograph has a practical-applied character and examines 4 main groups of logical problems – of the relation type, of the enumeration type, of the set type and of the systems type. For each group of problems, specific examples and appropriate methodological notes related to discovering the solution are given, as well as tables and/or diagrams depending on the type of a problem. The methodological analysis of the problems is thorough and accurate.

Kamelia Bozhidarova Koleva's articles are related to the scientific areas in which she works – problem solving, recreational problems, interdisciplinary connections, axiomatic approach, synergetics. These ideas are also developed in the studies that the candidate presents.

4.3. Contributions (theoretical, applied) and citations

I accept the classification and determination of scientific contributions by the candidate. They can be summarized in three directions:

- 1. Recreational elements and interdisciplinary connections** – the monograph [1] and the publications [2], [5], [6] and from [8] to [16].

Publications in this direction can be divided into several subject areas:

- logical problems, intelligence tests, mathematics, cross-curricular connections – [1], [13], [16];
- sophisms, mathematics, interdisciplinary connections – [9], [10], [15];
- interdisciplinary connections of mathematics with music, chemistry, informatics, astronomy, religion, physics, philosophy – [2], [5], [6], [8], [11], [14];
- interesting symmetric numerical relations – [12].

2. **Improving the methodology of teaching Higher Mathematics in university education** – the contributions of the candidate in this direction are mainly related to her educational and teaching activities and the lecture courses and didactic materials prepared by her.
3. **Improving the methodology of teaching mathematics in junior high school and high school stage (5th – 12th grade)** – the main contributions of the candidate in this direction are closely related to those in the first direction, and are mostly aimed at formal education.

For each of these directions, the theoretical and practical-applied contributions are indicated, accompanied by the necessary justifications.

Contributions in the first direction – Recreational elements and interdisciplinary connections

- **Theoretical contributions**
 - Various aspects (psychological, pedagogical, methodological) and definitions of the key concept of mathematical problem and generalization of problems' functions are systematized.
 - The skills for solving mathematical problems are systematized and summarized.
 - A detailed analysis of the importance of logical problems and logical thinking skills in the selection and training of cadets in military universities was made.
 - The synergistic connections of logical problems with a number of concepts and subject areas are systematized: intellect, intelligence, intelligence tests, heuristics, anticipation, eidetics, external and internal morphodynamics, synergetics.
 - Different approaches for determining the essence of logical problems and their synonyms were analyzed, and an author's definition of a logical problem was formulated, based on Martin Gardner's definition – [1, p. 18].
 - Some definitions, concepts, interpretations and approaches about the concepts of intellect and intelligence are analyzed and systematized in detail aiming at easier clarifying and using the connections between logical problems and intelligence tests.
 - By analyzing the historical prerequisites for the emergence and development of sophisms, the concept of sophism is clarified. By presenting the sophisms in the context of mathematics and the school mathematics course, the benefits of including them in the mathematics lesson at school and university are clarified in detail.
 - The possibility of realizing the interdisciplinary connections of mathematics and music is substantiated – based on the known Fibonacci numbers and the golden section. In [14] the idea is further developed by adding informatics and the synergistic aspects of the relationship between the three disciplines are systematized.

- The possibility of realizing the interdisciplinary connection of mathematics and chemistry through modeling as the main method is motivated.
- **Applied Contributions**
 - Overview and systematization of the known classifications of logical problems in educational, methodological and popular science literature and an exemplar partial classification using as a basic criterion the mathematical apparatus that is hidden or overtly present in the condition and in the solution of the logical problem, through which it is algorithmized to a large extent degree of solving non-standard problems.
 - A general model for solving logical problems is proposed, based on classical modeling and on which the specific models for the considered types of problems are built.
 - All the models described in [1] are illustrated by appropriate example problems, addressed to a wide range of readers – teachers, pupils, professors, students, and for lovers of this type of problems. All solved problems are shown either with a table, or with a graph, or with a diagram. All 25 figures in [1] (except Fig. 1), as well as all 21 tables, are entirely the author's interpretation.
 - A sample intelligence test was compiled with its characteristic components (verbal intelligence, mathematical ability, spatial skills, perceptual skills, classification skills, logical intelligence, pattern recognition skills, memory, etc.) and an analysis of the qualities of intelligence it measures.
 - In [13], a system of criteria and indicators was developed to measure the level of skills for solving relation-type logical problems by the cadets at Vasil Levski National Military University. Based on them, a methodological system to improve the skills for solving logical problems of the relation type was created.
 - As a result of research and systematization of a number of scientific publications, a partial classification of mathematical sophisms has been proposed – [15, pp. 269-270]. In [9], appropriate and typical examples of sophisms on specific topics of Higher Mathematics are proposed. They are tested in the process of training cadets at Vasil Levski National Military University. In [15], examples of sophisms in the school algebra course for each class from 5th to 12th according to current mathematics curricula are proposed.
 - Through specific examples of the use of Fibonacci numbers and the golden section in entertaining mathematics and in informatics – [14] and in music – [5], [14] intra-subject connections and inter-subject connections are realized respectively.
 - The advantages and disadvantages of the proposed models for solving chemical equations in [11] are systematized and, on this basis, a thorough analysis in the methodological aspect of their significance is made.

- By systematizing the mathematical knowledge of the Mayans, an intra-subject connection with the history of mathematics is realized in the study of numbers, the decimal number system, the zero, and extra-subject connections with astronomy, religion, etc.
- Symmetric number structures that can be used in all stages of school and university education are proposed.

Contributions in the second direction – Improving the methodology of teaching Higher Mathematics in university education

- **Theoretical contributions**
 - Built explicit criteria through the internal structure of the problem to determine the complexity of finding the limit of a function problems and, accordingly, the difficulties to solve them.
- **Applied Contributions**
 - A system of problems is structured in order to build and develop skills for solving problems of the limit of a function type and practical implementation of the two important indicators in mathematical problems – complexity and difficulty in systematizing the problems of finding the limit of a function is accomplished.

Contributions in the third direction – Improving the methodology of teaching mathematics in junior high school and high school stage (5th – 12th grade)

- **Theoretical contributions**
 - The main methodological requirements for the axiomatic construction of the school geometry course and the main goals of applying the axiomatic method in school geometry are summarized.
- **Applied Contributions**
 - The equivalence between the first strictly deductive construction of geometry – Hilbert's axiomatic and Kolmogorov's axiomatic, methodologically suitable for the school course, has been proved.
 - The main problems when using the axiomatic method in the school course, related to the most appropriate class and educational content for the axiomatic-deductive construction of planimetry are systematized and analyzed and the most important stages in the construction of the school course in planimetry are highlighted.
 - A comparative analysis of the axiomatic of Kolmogorov, Pogorelov, Weil, and Hilbert was made.
 - A model to clarify the important concept of time and related time standards for teaching primary school mathematics has been developed.
 - Modeling is used as an important method in solving problems and in realizing interdisciplinary connections.

Commentary on noted citations

The candidate indicates citations in monographs and peer-reviewed collective volumes as follows: two articles, two studies and one monograph are cited.

The significance of the candidate's contributions is indisputable and the quantitative indicators of the criteria for occupying the academic position of "associate professor" have been met. These citations are an indicator of the positive evaluation and recognition of the candidate among the scientific circles at home and abroad.

5. Evaluation of the candidate's personal contribution

Taking into account the reviewed publications of the candidate and from the analysis of scientific contributions, it is clear that the personal contribution of Kamelia Bozhidarova Koleva is obvious. Out of a total of 16 publications, 10 are single-authored, from which follows a significant share of the candidate's own scientific contributions.

6. Critical notes and recommendations

I have no critical remarks and I wish the candidate Kamelia Bozhidarova Koleva to develop and improve the scientific and applied results achieved so far in her future developments.

7. Personal impressions

My personal impressions of Kamelia Bozhidarova Koleva are related to her performances as a student at St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo, from the defense of her doctoral dissertation and from our meetings and conversations at scientific conferences and seminars. My opinion of Kamelia Bozhidarova Koleva is definitely positive. She is a serious scientist with proven achievements in the field of mathematics education as well as an organized and responsible person and possesses academic qualities worthy of a respected university teacher.

CONCLUSION

The documents and materials presented by chief assistant Dr. Kamelia Bozhidarova Koleva **meet all** the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB), the Regulations for the Implementation of the LDASRB and the relevant Regulations of Vasil Levski National Military University.

The candidate in the competition has submitted **a sufficient** number of scientific works published after the materials used in the defense of the educational and scientific degree "doctor". The candidate's works contain original scientific and applied contributions that have received scientific recognition, and some of them have been published in scientific collections issued by international academic publishing houses.

The theoretical developments have practical applicability, and a number of them are directly oriented to the academic work. The scientific and teaching qualifications of Kamelia Bozhidarova Koleva **are unquestionable**.

The results achieved by Kamelia Bozhidarova Koleva in the educational and research activities **fully** correspond to the minimum national and additional requirements of Vasil Levski National Military University, adopted in connection with the Regulations for the selection and development of the academic staff at Vasil Levski National Military University, determined by order No. RD-02-524/05.05.2023 of the Head of Vasil Levski National Military University and on the official website of Vasil Levski National Military University.

After getting acquainted with the materials and scientific works presented in the competition, analyzing their significance and the scientific, scientific-applied and applied contributions contained in them, I find it reasonable to give my positive assessment and to recommend to the Scientific Jury to prepare a report-proposal to the Faculty Council of the Faculty of Logistics and Technologies chief assistant Dr. Kamelia Bozhidarova Koleva to be elected the academic position of "associate professor, higher school" at Vasil Levski National Military University in the area of higher education 1. Pedagogical sciences, professional field 1.3. Pedagogy of teaching mathematics, scientific specialty "Methodology of teaching mathematics".

28.08.2023

Veliko Tarnovo

Reviewer:

(Prof. Dr. Ivanka Mincheva Georgieva)