

Изборном већу Математичког факултета у Београду

На седници изборног већа одржаној 16.11.2018. одређени смо за чланове комисије за писање извештаја о Конкурсу за избор једног ~~редовног~~ професора за научну област Математичка анализа. Конкурс је објављен 28. новембра 2018. у листу Послови број 805. У вези са тим подносимо Изборном већу Математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

У предвиђеном року на конкурс се пријавио један кандидат: др Драгољуб Кечкић. Наводимо податке о кандидату.

1. Биографија

Др Драгољуб Кечкић, рођен је у Београду 20.03.1972. Дипломирао је 1995. године на Математичком факултету у Београду, смер Теоријска математика и примене, магистрирао 1998., на истом факултету, где је одбранио и докторску дисертацију „Структура слике и језгра елементарних оператора“, јуна 2003. године. Од 1995. године ради на Математичком факултету у Београду у звању асистента приправника, од 1999. у звању асистента, од 2003. у звању доцента, а од 2013. у звању ванредног професора.

2. Научни радови

До сада, Драгољуб Кечкић има објављених или прихваћених за објављивање 17 радова у научним часописима, и то ближе

	На SCI листи	ван SCI листе
после првог избора у звање ванредног професора	4	1
пре првог избора у звање ванредног професора	10	2

2.1. Научни радови објављени на SCI листи после првог избора у звање ванредног професора

1. *On the index of product systems of Hilbert modules*, Filomat 29-5(2015), pp.1093–1111 (са Б. Вујошевић)
IF2013: 0.753 - категорија M21,
doi: 10.2298/FIL1505093K;
2. *Compact and "compact" operators on standard Hilbert modules over W^* -algebras*, Ann. Funct. Anal. 9-2(2018) pp.258–270, електронски публикован 2017. године (са З. Лазовићем)
IF2017: 0.455 - категорија M23,
doi: 10.1215/20088752-2017-0053;
3. *Continuous generalization of Clarkson-McCarthy inequalities*, Banach J. Math. Anal. 13-1(2019) pp.26–46, електронски публикован 2018. године,
IF2016: 0.833 - категорија M21,
doi: 10.1215/17358787-2018-0014;
4. *Measures of noncompactness on the standard Hilbert C^* -module*, Filomat, у штампи (са З. Лазовићем)
IF2016: 0.695 - категорија M22,
doi: још није додељен – потврда о томе да је рад прихваћен за штампу у прилогу;

У раду [1] се разматра уопштење појма индекса система производа Хилбертових простора на ширу и битно различиту класу система производа двостраних Хилбертових $\mathcal{B} - \mathcal{B}$ модула над унитарном C^* -алгебром \mathcal{B} , као и извођење његових основних својстава, као што је субадитивност у односу на спољашњи тензорски производ система производа.

Детаљније реч је о следећем:

Систем производа над C^* -алгебром \mathcal{B} је фамилија $(E_t)_{t \geq 0}$ Хилбертових $\mathcal{B} - \mathcal{B}$ модула, $E_0 \cong \mathcal{B}$ са фамилијом (унитарних) изоморфизама

$$\varphi_{s,t} : E_t \otimes E_s \rightarrow E_{t+s},$$

где је \otimes унутрашњи тензорски производ добијен идентификацијама

$$ub \otimes v \sim u \otimes bv, \quad u \otimes vb \sim (u \otimes v)b, \quad bu \otimes v \sim b(u \otimes v), \quad (u \in E_t, v \in E_s, b \in \mathcal{B})$$

и потом комплетирањем у односу на скаларни производ $\langle u \otimes v, u_1 \otimes v_1 \rangle = \langle v, \langle u, u_1 \rangle v_1 \rangle$. Овако уведен објекат се може посматрати и као непрекидни тензорски производ Хилбертових модула, односно непрекидна варијанта Фокового простора

Јединица система производа $(E_t)_{t \geq 0}$ је фамилија $u_t \in E_t$, $t \geq 0$ таква да је $u_0 = 1$ и $\varphi_{t,s}(u_t \otimes u_s) = u_{t+s}$ што ћемо краће писати $u_t \otimes u_s = u_{t+s}$. Јединица u_t је унитарна ако је $\langle u_t, u_t \rangle = 1$. Она је централна ако за свако $b \in \mathcal{B}$ и свако $t \geq 0$ важи $bu_t = u_t b$.

За сваке две јединице u и v постоји фамилија ограничених \mathbb{C} -линеарних оператора $\mathcal{K}_t^{u,v} : \mathcal{B} \rightarrow \mathcal{B}$ дефинисаних

$$\mathcal{K}_t^{u,v}(b) = \langle u_t, bu_t \rangle,$$

и она чини полугрупу. Скуп јединица \mathcal{U} је непрекидан ако је одговарајућа полугрупа $(\mathcal{K}_t^{u,v})_{u,v \in \mathcal{U}}$ униформно непрекидна. За дати скуп (униформно) непрекидних јединица \mathcal{U} формира се униформно непрекидна потпуно позитивно дефинитна полугрупа $\mathcal{K} = (\mathcal{K}_t)_{t \geq 0}$ и $\mathcal{L} = \frac{d}{dt} \mathcal{K}|_{t=0}$ је њен генератор.

Укратко, за систем производа E и произвољну непрекидну јединицу ω постоји максималан непрекидан скуп јединица \mathcal{U} који садржи ω . На скупу \mathcal{U} дефинишу се операције сабирања и множења елементима C^* -алгебре \mathcal{B} које га чине двостраним $\mathcal{B} - \mathcal{B}$ модулом као и одговарајућа релација еквиваленције \approx међу јединицама која је сагласна са операцијама.

На скупу \mathcal{U} дефинише се пресликавање

$$\langle x, y \rangle = (\mathcal{L}^{x,y} - \mathcal{L}^{x,\omega} - \mathcal{L}^{\omega,y} + \mathcal{L}^{\omega,\omega})(1),$$

које после увођења релације еквиваленције $x \sim y \Leftrightarrow x - y \in N = \{x | \langle x, x \rangle = 0\}$ снабдева \mathcal{U} / \sim структуром пре-Хилбертовог $\mathcal{B} - \mathcal{B}$ модула.

Индекс пара (E, ω) дефинише се као комплетирање пре-Хилбертовог двостраног модула \mathcal{U} / \sim и означава $\text{ind}(E, \omega)$. Показује се да $\text{ind}(E, \omega)$ не зависи од избора ω у истом непрекидном скупу јединица. Уколико се E може утопити у просторни систем производа (систем производа који садржи централну унитарну јединицу), комплетирање није неопходно тј. \mathcal{U} / \sim је Хилбертов $\mathcal{B} - \mathcal{B}$ модул и поменуте релације еквиваленције су једнаке.

Доказује се да је тако дефинисан индекс коваријантни функтор из категорије непрекидних система производа у категорију двостраних $\mathcal{B} - \mathcal{B}$ модула. Такође, изводи се особина субадитивности индекса у односу на спољашњи тензорски производ система производа.

На крају показује се да дефиниција индекса дата у овом раду представља уопштење раније дефинисаног индекса који су увели Арвесон (за случај $\mathcal{B} = \mathbb{C}$) и Скајде (за случај просторних система производа).

У раду [2] је конструисана локално конвексна топологија на стандардном Хилбертовом модулу $l^2(A)$ над W^* -алгебром A тако да сваки „компактан“ оператор (тј. оператор који се налази у затворењу линеарног омотача оператора облика $x \mapsto z \langle y, x \rangle$ - оператори A -ранга 1) пресликава ограничене скупе у релативно компактне. У случају $A = B(H)$ изведен је и обрат, односно, ако оператор преводи ограничене у тотално ограничене скупе, онда мора бити „компактан“.

Та локално конвексна топологија одређена је системом полунорми

$$p_{\varphi,y}(x) = \sqrt{\sum_{j=1}^{+\infty} |\varphi(\eta_j^* \xi_j)|^2},$$

где је φ нормално стање, $x = (\xi_1, \xi_2, \dots) \in l^2(\mathcal{A})$, а $y = (\eta_1, \eta_2, \dots)$ је низ елемената из \mathcal{A} за који важи

$$\sup_{j \geq 1} \varphi(\eta_j^* \eta_j) = 1.$$

(Обратимо пажњу да y не мора бити елемент модула $l^2(\mathcal{A})$.)

У раду [3] уопштаване су познате Кларксон-МекКартијеве неједнакости

$$\begin{aligned} 2(\|A\|_p^p + \|B\|_p^p) &\leq \|A+B\|_p^p + \|A-B\|_p^p \leq 2^{p-1}(\|A\|_p^p + \|B\|_p^p), & p \geq 2 \\ 2(\|A\|_p^p + \|B\|_p^p) &\geq \|A+B\|_p^p + \|A-B\|_p^p \geq 2^{p-1}(\|A\|_p^p + \|B\|_p^p), & p \leq 2 \end{aligned}$$

односно

$$\begin{aligned} \|A+B\|_p^p + \|A-B\|_p^p &\leq 2(\|A\|_q^q + \|B\|_q^q)^{p/q}, & p \geq 2, q = p/(p-1) \\ \|A+B\|_p^q + \|A-B\|_p^q &\leq 2^{q-1}(\|A\|_p^p + \|B\|_p^p)^{q/p}, & p \leq 2, q = p/(p-1). \end{aligned}$$

где су A и B компактни оператори на Хилбертовом простору, а $\|\cdot\|$ означава Шатенову p -норму $\|A\|_p^p = \sum_{n=1}^{\infty} s_n(A)^p$, $s_n(A) = \lambda_n(A^*A)^{1/2}$ — n -та по величини сопствена вредност оператора $|A| = (A^*A)^{1/2}$.

Поменуте неједнакости уопштаване су на више различитих начина. Између осталог, Батија и Китанех су [Bull. London Math. Soc., 36-6(2004), pp.820–832] неједнакости уопштили повећавајући број оператора. Нпр. уопштење прве неједнакости гласи

$$n \sum_{j=0}^{n-1} \|A_j\|_p^p \leq \sum_{k=0}^{n-1} \left\| \sum_{j=0}^{n-1} \omega_j^k A_j \right\|_p^p \leq n^{p-1} \sum_{j=0}^{n-1} \|A_j\|_p^p, \quad p \geq 2$$

при чему је $\omega_j = e^{2\pi i j/n}$ j -ти степен примитивног n -тог корена из јединице.

У раду [3] изведено је даље уопштење. Наиме, доказане су неједнакости

$$\begin{aligned} \sum_{k \in \widehat{G}} \left\| \int_G \overline{k(\theta)} A_\theta d\theta \right\|_p^p &\leq \int_G \|A_\theta\|_p^p d\theta, & p \geq 2 \\ \sum_{k \in \widehat{G}} \left\| \int_G \overline{k(\theta)} A_\theta d\theta \right\|_p^p &\leq \left(\int_G \|A_\theta\|_p^q d\theta \right)^{p/q}, & p \geq 2. \\ \sum_{k \in \widehat{G}} \left\| \int_G \overline{k(\theta)} A_\theta d\theta \right\|_p^q &\leq \left(\int_G \|A_\theta\|_p^p d\theta \right)^{q/p}, & p \leq 2, \end{aligned}$$

при чему G означава прозивољну компактну Абелову групу, μ одговарајућу Харову меру а \widehat{G} Понтрјагинов дуал групе G . Претпоставља се и да пресликавање $G \ni \theta \mapsto A_\theta$ припада Бохнеровом простору $L^p(G; \mathcal{E}_p)$, где је \mathcal{E}_p ознака за Шатенов идеал.

Доказане неједнакости, у случају $G = \mathbb{Z}_n$, свде се на резултат Батије и Китанеха, а у случају \mathbb{Z}_2 на полазне Кларксон-МекКартијеве неједнакости. Даље, ако је $G = \mathbb{Z}_2^n$, добијају се неједнакости везане за тзв. Литлвудове матрице и које су привлачиле пажњу већег броја математичара. За различите изборе недискретне групе G добијају се сасвим нове неједнакости.

Основни технички резултат у овом раду је верзија Парсевалове једнакости за функције из L^2 -Бохнеровог простора, тј. једнакост

$$\sum_{k \in \widehat{G}} \left| \int_G \overline{k(\theta)} A_\theta d\mu(\theta) \right|^2 = \int_G |A_\theta|^2 d\mu(\theta),$$

при чему ред на левој страни конвергира у јакој операторној топологији. Претходна једнакост доказана је тако што су прецизне оцене употребљене да би се омогућила примена Виталијеве теореме о конвергенцији, с обзиром да класична теорема о доминантној конвергенцији није била довољна.

Рад [4] представља логичан наставак рада [2]. У топологији дефинисаној у [2] компактни су сви ограничени скупови који се, до на ε , могу сместити у неки коначно генерисан подмодул модула $l^2(\mathcal{A})$. Под додатним условом $\mathcal{A} = B(H)$, то су и једини ограничени компактни скупови. Отуда има смисла дефиниција мере некомпактности $\lambda(E)$ ограниченог скупа E као инфимум свих $\eta > 0$ за које постоји слободан коначно генерисан модул $M \leq l^2(\mathcal{A})$ са својством

$$d(E, M) := \sup_{x \in E} \inf_{y \in M} d(x, y) < \eta.$$

У раду су изведена својства овако дефинисане мере некомпактности, а затим је она упоређена са постојећим мерама некомпактности на тополошким векторским просторима, као што су Хаусдорфова и мере некомпактности Куратовског и Истрескуа, чије су стандардне ознаке, редом, χ , α , I . Између

осталог показано је да за сваки ограничен скуп E важи $\chi(E) \leq \lambda(E)$, док у случају $\mathcal{A} = B(H)$ важи неједнакост $\lambda(E) \leq \sqrt{\|E\|I(E)}$, где је $\|E\| = \sup_{x \in E} \|x\|$. Заједно са раније познатим односом између χ , α и I то повлачи низ неједнакости

$$\chi(E) \leq \lambda(E) \leq \sqrt{\|E\|I(E)} \leq \sqrt{\|E\|\alpha(E)} \leq \sqrt{2\|E\|\chi(E)}.$$

Стандардним поступком дефинисана је и мера некомпактности оператора T као мера некомпактности слике јединичне лопте, и изведена су основна својства.

2.2. Научни рад објављен ван SCI листе после првог избора у звање ванредног професора

5. *Fredholm operators on C^* -algebras*, Acta Sci. Math. (Szeged) 83-4(2017), pp.629–655 (са З. Лазовићем)

doi: 10.14232/actasm-015-526-5;

У раду [5] развијена је општа Фредхолмова теорија на следећи начин. Посматра се C^* -алгебра A и идеал $J \subseteq A$ који поседује апроксимативну јединицу сачињену од пројектора. Формира се група $K(J)$, тако што се скуп свих пројектора у J сече по Мареј-фон Нојмановој релацији еквиваленције, чиме се добија полугрупа, а онда се узима њен Гротендииков K -функтор.

Фредхолмови операторе у односу на пар (A, J) дефинишу се као они елементи $a \in A$ за које постоје пројектори $p, q \in J$ такви да је $(1 - q)a(1 - p)$ инвертибилан (у потпростору $(1 - q)A(1 - p)$) и његов индекс се дефинише као

$$\text{ind}(a) = [p] - [q] \in K(J).$$

За тако дефинисан индекс изведена су основна својства, локална коснтантност индекса, отвореност скупа Фредхолмових елемената, Аткинсонова теорема (елемент a је Фредхолмов ако и само ако је његова слика у Калкиновој алгебри A/J инвертибилна, као и теорема о индексу:

$$\text{ind}(ab) = \text{ind}(a) + \text{ind}(b).$$

Показано је да уведена теорија обухвата као специјалан случај, обичне Фредхолмове операторе на Хилбертовим просторима, Фредхолмове операторе на својствено бесконачној фон Нојмановој алгебри у смислу Бројера, односно Атије и Сингера, као и Фредхолмове операторе на Хилбертовим C^* -модулима у смислу Мишченка и Фоменка, односно у смислу Минга.

Квалитет резултата изложених у овом раду знатно превазилази метричке карактеристике часописа у којем је публикован.

2.3. Научни радови објављени на SCI листи пре првог избора у звање ванредног професора

6. *Orthogonality of the range and the kernel of some elementary operators*, Proc. Amer. Math. Soc. 128-11(2000) pp.3369–3377

IF2000: 0.394 - категорија M22,

doi: 10.1090/S0002-9939-00-05890-1;

7. *Bergman spaces on the complement of a lattice*, Arch. Math. 81-5(2003), pp.575–584 (са М. Арсенићем)

IF2003: 0.321 - категорија M23,

doi: 10.1007/s00013-003-4699-8;

8. *Orthogonality in \mathfrak{S}_1 and \mathfrak{S}_∞ spaces and normal derivations*, J Oper. Theory, 51-1(2004), pp.89–104

IF2004: 0.494 - категорија M22,

doi: нема података о doi-броју;

9. *Gateaux derivative of $B(H)$ norm*, Proc. Amer. Math. Soc. 133-7(2005) pp.2061–2067

IF2005: 0.520 - категорија M22,

doi: 10.1090/S0002-9939-05-07746-4;

10. *Elementary operators on Banach algebras and Fourier transform*, Studia Math. 173(2006), pp.149–166 (са М. Арсеновићем)
 IF2006: 0.515 - категорија M22,
 doi: 10.4064/sm173-2-3;
11. *A Counterexample on a Theorem by Khojasteh, Goodarzi, and Razani*, Fixed Point Theory Appl., Article ID 470141, 6 pages, (са И. Аранђеловићем)
 IF2010: 1.936 - категорија M21a,
 doi: 10.1155/2010/470141;
12. *A functional calculus for unbounded generalized scalar operators on Banach spaces*, Pacific J Math, 249-1(2011), 135–156 (са Ђ. Кртинићем)
 IF2011: 0.626 - категорија M22,
 doi: 10.2140/pjm.2011.249.135;
13. *On nonlinear quasi-contractions on TVS-cone metric spaces*, Appl. Math. Lett, 24-7(2011), pp.1209–1213 (са И. Аранђеловићем)
 IF2011: 1.371 - категорија M21,
 doi: 10.1016/j.aml.2011.02.010;
14. *Symmetric spaces approach to some fixed point results*, Nonlinear Anal., 75-13 (2012), pp.5157–5168 (са И. Аранђеловићем)
 IF2012: 1.640 - категорија M21a,
 doi: 10.1016/j.na.2012.04.032;
15. *Cyclic kernels of elementary operators on Banach spaces*, Linear Algebra Appl., 438-5(2013), pp. 2628–2633
 IF 2013: 0.983 - категорија M22,
 doi: 10.1016/j.laa.2012.10.035;

У раду [6] разматран је нормално репрезентовани елементарни оператор дужине 2 на алгебри $B(H)$ свих ограничених оператора на неком Хилбертовом простору H , дат са $E(X) = AXB + CXD$, где су A и C (односно B и D) комутирајући нормални оператори. Доказано је да је у случају $\ker A \cap \ker C = \ker B \cap \ker D = \{0\}$ слика оператора E ортогонална на његово језгро у смислу Џејмса (односно Бирхофа), тј. да из $E(S) = 0$ слеђује

$$\|E(X) + S\| \geq \|S\|,$$

и то у свакој унитарно инваријантној норми.

Даље, примером је показано да добијена неједнакост не може да се одржи ако се изостави услов да је пресек језгара одговарајућих оператора тривијалан.

Ипак и у општем случају (када се не претпоставља да је пресек језгара тривијалан) добијене су неједнакости типа $\|E(X) + S\| \geq c\|S\|$ за $E(S) = 0$ и за неку апсолутну константу $c < 1$. Доказано је да се увек може добити $c = 1/3$, а да у Шатеновим $\|\cdot\|_p$ нормама може да стоји $c = 2^{-(1-2/p)}$.

У раду [7] посматран је Бергманов простор $B^p(\Omega)$, где је $\Omega = \mathbb{C} \setminus (\mathbb{Z} + i\mathbb{Z})$. Показано је да је $B^p = \emptyset$ за $p \geq 2$ а да је $\emptyset \neq B^q \subset B^p$ за $2/(n+1) \leq q < p < 2/n$. Даље за свако $0 < p < 2$ показано је да постоји нетривијална функција $f \in B^p$ која тежи нули у бесконачности произвољно брзо. Дати су и потребни услови да $f \in B^p$ у терминима њеног Митаг-Лефлеровог развоја.

У раду [8] дата је карактеризација ортогоналности у смислу Џејмса (односно Бирхофа) у просторима \mathfrak{S}_1 нуклеарних оператора, односно \mathfrak{S}_∞ свих компактних оператора на неком сепарабилном Хилбертовом простору.

(У сваком комплексном Банаховом простору, вектор y је ортогоналан на x ако и само ако неједнакост $\|\lambda X + \mu Y\|_1 \geq \|\lambda X\|_1$ важи за све комплексне скаларе λ и μ .)

Показано је да је у простору \mathfrak{S}_1 оператор Y ортогоналан на X ако и само ако је

$$|\mathrm{tr}(U^*Y)| \leq \|QY\|_1,$$

где је $X = U|X|$ поларно разлагање оператора X , а P и Q редом ортогонални пројектори на $\ker X$, односно $\ker X^*$.

У простору \mathfrak{S}_∞ дата је оваква карактеризација: Оператор Y ортогоналан је на X ако и само ако постоји сопствени вектор f оператора $|X|$ који одговара његовој максималној сопственој вредности таква да је $Yf \perp Xf$.

Добијене карактеризације су искоришћене да би се установио међусобни положај слике и језгра нормалне деривације, тј. пресликавања облика $X \mapsto AX - XA$ за неки нормалан оператор A , као и питање потпуности збира слике и језгра.

Основну технику чини новоуведени концепт φ -Гатоовог извода функције норме, односно гранична вредност

$$D_{\varphi, X}(Y) = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\|X + te^{i\varphi} Y\| - \|X\|}{t}.$$

У раду [9] (који је логичан наставак претходног) доказано је да се φ -Гатоов извод операторске норме у простору $B(H)$ свих ограничених оператора на Хилбертовом простору H може одредити као

$$D_{\varphi, X}(Y) = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\|X + te^{i\varphi} Y\| - \|X\|}{t} = \frac{1}{\|X\|} \inf_{\varepsilon > 0} \sup_{f \in H_\varepsilon, \|f\|=1} \operatorname{Re}(e^{i\varphi} \langle Yf, Xf \rangle),$$

где је $H_\varepsilon = E_{X^*X}((\|X\| - \varepsilon)^2, \|X\|^2)$, а E је уобичајена ознака за спектралну меру.

Добијена вредност φ -Гатоовог извода примењена је да би се добила карактеризација ортогоналности у смислу Џејмса (односно Бирхофа) у простору $B(H)$. Наиме, изведено је да је Y ортогонално на X ако и само ако постоји низ јединичних вектора $f_n \in H$ такав да $\|Xf_n\| \rightarrow \|X\|$ и $\langle Yf_n, Xf_n \rangle \rightarrow 0$.

У раду [10] посматрају се елементарни оператори $\Lambda : X \rightarrow X$, $x \mapsto \Lambda(x) = \sum_{j=1}^n a_j x b_j$ на унитарној Банаховој алгебри X при чему је a_j (респективно b_j) комутирајућа фамилија уопштених скаларних елемената. Уопштени скаларни елемент је онај елемент a са реалним спектром за који група e^{it^a} има полиномијално ограничен раст, тј. $\|e^{it^a}\| \leq C(1 + |t|^s)$ за неко $s > 0$. Број s назива се ред елемента a .

Дата су три резултата. Први се односи на успон оператора. Успон или *ascent* оператора Λ је најмањи природан број k за који важи $\ker \Lambda^k = \ker \Lambda^{k+1}$. Ако таквог броја нема, онда се узима да је успон једнак $+\infty$. У раду је изведена оцена

$$\operatorname{asc} \Lambda \leq [s + r + c/2] + 1,$$

где је $s = s_1 + s_2 + \dots + s_n$, а s_j ред елемента a_j , и слично $r = r_1 + \dots + r_n$, r_j ред елемента b_j , док је c тзв. уравнотежена Хаусдорфова димензија скупа $\sigma(a_1, \dots, a_n) \times \sigma(b_1, \dots, b_n)$, тј. производа заједничких спектра фамилија $\{a_j\}$ односно $\{b_j\}$.

Други резултат чини слаба варијанта Фаглид-Патнемове теореме. Наиме, ако су $a_j = a'_j + ia''_j$ и $b_j = b'_j + ib''_j$ две јако комутирајуће фамилије, што значи да сви a'_j, a''_j комутирају међусобно и да су уопштени скаларни и слично за b_j и ако је $a_j^* = a'_j - ia''_j$, $b_j^* = b'_j - ib''_j$, $\Lambda(x) = \sum_{j=1}^n a_j x b_j$, $\Lambda^*(x) = \sum_{j=1}^n a_j^* x b_j^*$ онда из $\Lambda(x) = 0$ следује $(\Lambda^*)^k(x) = 0$ за неко k при чему важи оцена $k \leq [s + r + c/2] + 1$ при чему је s сума свих редова елемената a'_j, a''_j , r сума редова свих b'_j, b''_j , а c има исто значење као и у првом резултату.

Најзад, трећи резултат је оцена норме инверзног оператора. Наиме, доказано је да ако се број 0 не може приказати као $\sum_{j=1}^n \lambda_j \mu_j$, за неке $(\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \sigma(a_1, \dots, a_n)$, $(\mu_1, \dots, \mu_n) \in \sigma(b_1, \dots, b_n)$, где су $\{a_j\}, \{b_j\}$ комутирајуће фамилије уопштених скаларних елемената, онда пресликавање $\Lambda(x) = \sum_{j=1}^n a_j x b_j$ има инверзно и важи оцена

$$\|\Lambda^{-1}\| \leq \frac{C}{\delta} \left(\frac{\max\{1, \delta\}}{\delta} \right)^p,$$

где је

$$\delta = \inf\{|\lambda_1 \mu_1 + \dots + \lambda_n \mu_n| \mid (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \sigma(a_1, \dots, a_n), (\mu_1, \dots, \mu_n) \in \sigma(b_1, \dots, b_n)\}$$

$$p = s_1 + \dots + s_n + r_1 + \dots + r_n + c/2 + \varepsilon,$$

а ε је произвољно. Додатно, ако је $r = s = 0$, а производ спектра садржан у неком афиним потпростору, онда се ε може изоставити.

Техника доказивања је заснована на функционалном рачуну за комутирајуће уопштене скаларне елементе који су развили Мекинтош и Прајд [Indiana Univ. Math. J. 36 (1987), 421–439] и који функцију

f чија Фуријеова трансформација \hat{f} испуњава услов $(1 + |\xi|^s) \hat{f}(\xi) \in L^1(\mathbb{R}^n)$, од n -торке елемената S_1, \dots, S_n чији су редови s_1, \dots, s_n представља као

$$f(S_1, \dots, S_n) = \frac{1}{(2\pi)^{n/2}} \int_{\mathbb{R}^n} \hat{f}(\xi) e^{i(\xi_1 S_1 + \dots + \xi_n S_n)} d\xi.$$

У раду [11] конструисан је контрапример којим се показује да једна скорашње објављена теорема о непокретној тачки није тачна. Пример је везан за тзв. конусне метричке просторе, односно за просторе где вредности функције растојања d нису реални бројеви него елементи неког конуса у локално конвексном простору.

У простору реалновредносних непрекидних функција на $[0, 1]$ уочен је подскуп X оних функција $x : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ које испуњавају $x(0) = 1$, $x(1) = 0$, и конус P оних функција које су позитивне у свакој тачки. На скупу X метрика је дата са $d : X \times X \rightarrow P$, $d(x, y)(t) = |x(t) - y(t)|$, као и пресликавање $F : X \rightarrow X$, $Fx(t) = x(2t)$, за $0 \leq t \leq 1/2$, односно $Fx(t) = x(1)$, за $1/2 < t \leq 1$. Показано је да пресликавање F нема непокретну тачку, иако испуњава све услове једне (погрешне) теореме о непокретној тачки.

У раду [12] развијен је функционални рачун за комутирајуће фамилије уопштених скаларних елемената који је уопштење оног функционалног рачуна који је коришћен у раду [10], тако што је сада дозвољено да: (i) оператори буду евентуално и неограничени, али да група e^{itS} има полиномијално ограничен раст; (ii) допуштено је да Фуријеова трансформација \hat{f} функције f буде мера, али да важи $\int (1 + |\xi|^s) d\hat{f}(\xi) < +\infty$.

У раду [13] уопштено је неколико резултата о непокретној тачки везаних за TVS -конусне метричке просторе, тако што је изостављен услов нормалности конуса, односно не претпоставља се да из $x \leq y$ (у смислу уређења у конусу) излази $\|x\| \leq K\|y\|$ где је K апсолутна константа, тј. не зависи ни од x , ни од y .

У раду [14] изложен је једноставан и општи приступ тврђењима о непокретној тачки на конусним симетричним просторима, заснован на теорији непокретне тачке на симетричним просторима. Додатно, дата је нова карактеризација семи-метричких простора са отвореним лоптама.

Симетрични простор је непразан скуп X са функцијом $d : X \times X \rightarrow \mathbb{R}$ са својствима $d(x, y) \geq 0$, $d(x, y) = 0$ ако и само је $x = y$ и $d(y, x) = d(x, y)$. Симетрични простори су општији од метричких јер се не претпоставља неједнакост троугла. Сваки симетричан простор поседује на природан начин уведено топологију τ_d . Наиме, ако се (стандардно) узме $d(x, A) = \inf_{a \in A} d(x, a)$, онда се могу дефинисати затворени скупови на следећи начин: Скуп A је затворен ако и само ако $d(x, A) = 0$ повлачи $x \in A$. Показује се да је тиме одређена једна топологија, у ознаци τ_d . Да би се избегле одређене патолошке ситуације прибегава се овој дефиницији:

Тополошки простор (X, τ) се назива семи-метрички, ако постоји симетрична функција d , таква да је $\tau = \tau_d$ и таква да је пресликавање c на партитивном скупу скупа X дато са

$$c(A) = \{x \in X \mid d(x, A) = 0\}$$

оператор затварања, тј. ако је идемпотентно.

У раду је показано да је (X, d) семи-метрички простор у коме су све отворене лопте отворени скупови ако и само ако из $\lim d(x_n, x) = 0$ произилази $\limsup d(x_n, y) \leq d(x, y)$ за ма које y .

Даље, показано је да се одређење теореме о непокретној тачки доказане за симетричне и семи-метричке просторе могу применити на TVS -конусне метричке просторе и контрактивне услове интегралног типа. Наиме, ако је d конусна метрика у нормалном конусу, онда је са $D(x, y) = \|d(x, y)\|$ дефинисана симетрична функција која испуњава довољно додатних услова (мада не и неједнакост троугла) да би се примениле постојеће теореме о непокретној тачки. Слично томе, контрактивни услов интегралног типа

$$\int_0^{d(fx, fy)} \lambda(t) dt \leq c \int_0^{d(x, y)} \lambda(t) dt, \quad c < 1$$

само је посебан случај услова $F(d(fx, fy)) \leq cF(d(x, y))$. Иако се за функцију $F \circ d$ не може гарантовати да је метрика (тј. да важи неједнакост троугла), ипак се може показати да је реч о симетричној функцији која испуњава довољно додатних услова да би се примениле постојеће теореме о непокретној тачки на симетричним просторима.

Додатни услови поменути у претходном пасусу свде се на:

(W3) $\lim d(x_n, x) = 0$ и $\lim d(y_n, x) = 0$ повлачи $x = y$;

(JMS) $\lim d(x_n, y_n) = 0$ и $\lim d(y_n, z_n) = 0$ повлачи $\limsup d(x_n, z_n) < +\infty$.

У раду [15] посматран је елементарни оператор $\Lambda : B(X) \rightarrow B(X)$, $\Lambda(S) = \sum_{j=0}^{n-1} A_j S B_j$, где је $B(X)$ алгебра свих ограничених оператора на Банаховом простору X , и где су A_j, B_j комутирајуће фамилије преднормалних оператора, тј. $A_j = H_j + iK_j$ при чему H_j и K_j комутирају, а групе e^{iK_j}, e^{iH_j} су ограничене, и слично за B_j . За такав елементаран оператор уводи се уопштени адјунговани $\Lambda(S) = \sum_{j=0}^{n-1} A_j^* S B_j^*$, при чему је $A_j^* := H_j - iK_j$ и слично за B_j као и тзв. циклично језгро

$$\ker_C(\Lambda) = \{S \mid \sum_{j=0}^{n-1} A_j S B_{j+k} = 0 \text{ за све } k \text{ природне}\},$$

где је за $k > n$ узето $B_k = B_{k-n}$.

У раду је доказано да је $\ker_C(\Lambda) = \ker_C(\Lambda^*)$.

2.4. Научни радови објављени ван SCI листе пре првог избора у звање ванредног професора

16. *On some cone metric common fixed point results*, Int. Journal of Contemp. Math. Sciences, 6 no. 37-40 (2011), pp.1801–1807 (са И. Аранђеловићем);
17. *Orthogonality and smooth points in $C(K)$ and $C_b(\Omega)$* , Eurasian Math. J, 3-4(2012), pp.44–52;

У раду [16] изложени су кратки докази три тврђења објављена нешто раније у [Fixed Point Theory and Applications (2010) Article ID 718340].

У раду [17] изведена је карактеризација ортогоналности у смислу Џејмса (односно Бирхофа) у просторима $C(K)$ свих непрекидних функција на компактном Хаусдорфовом простору K и $C_b(\Omega)$ свих ограничених непрекидних функција на Хаусдорфовом локално компактном тополошком простору.

Детаљније, функција g је ортогонална на f у простору $C(K)$ ако и само ако постоји вероватносна Борелова мера μ чији је носач садржан у скупу $\{x \in K \mid f(x) = \|f\|\}$ таква да је

$$\int_K \overline{f(x)} g(x) d\mu(x) = 0.$$

У простору $C_b(\Omega)$, функција g је ортогонална на f ако и само ако постоји низ вероватносних Борелових мера μ_n сконцентрисаних на скупу $\{x \in \Omega \mid |f(x)| > \|f\| - \delta\}$ такав да важи

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_{\Omega} \overline{f(x)} g(x) d\mu_n(x) = 0.$$

Окарактерисане су и глатке тачке јединичне сфере у простору $C(K)$, и у простору $C_b(\Omega)$ под условом да је простор Ω нормалан.

2.5. Цитираност

Укупно цитата према сервисима *Scopus* и *ISI web of science*, Драгољуб Кечкић има 65, од чега 8 самоцитата, 6 цитата његових коаутора и 56 хетероцитата.

Рад [6] цитиран је 22 пута (2 самоцитата, 20 хетероцитата).

Рад [7] цитиран је једанпут и у питању је цитат коаутора.

Рад [8] цитиран је 9 пута (1 самоцитат, 8 хетероцитата).

Рад [9] цитиран је 4 пута – све су хетероцитати.

Рад [10] цитиран је 2 пута – оба су хетероцитати.

Рад [11] цитиран је 6 пута – све су хетероцитати.

Рад [13] цитиран је 8 пута – све су хетероцитати.

Рад [14] цитиран је 10 пута (2 цитата коаутора, 8 хетероцитата).

Рад [1] цитиран је 2 пута - оба су цитати коаутора.

Рад [2] цитиран је једанпут и у питању је цитат коаутора.

Детаљан приказ цитата налази се у прилогу.

2.6. Научни радови који се још увек налазе у рукопису

18. *TVS-cone metric spaces as a special case of metric spaces*, рукопис, arXiv:1202.5930v1 [math.FA];
19. *The index of a subspatial product system over a Hilbert C^* -module - an example*, рукопис, arXiv:1512.04521 [math.OA] (са Б. Вујошевић);

20. *The applications of Cauchy-Schwartz inequality for Hilbert modules to elementary operators and i.p.t.i. transformers*, рукопис, arXiv:1801.07953 [math.FA].

3. Саопштења на конференцијама

До сада је др Драгољуб Кечкић излагао на 10 конференција

1. *On the operator equation $AX - XB = Y$* , 10th CONGRESS OF YUGOSLAV MATHEMATICIANS, Belgrade, 21-24.01.2001;
2. *Orthogonality in $B(H)$* , Пети симпозијум математичке анализе и примена, Нишка Бања, 2-6. октобар 2002;
3. *Cyclic kernels of elementary operators*, 11 конгрес математичара СЦГ, Петровац на мору, 2004;
4. *An inequality for the Haar measure*, (са И. Аранђеловићем), „Математичке и информационе технологије“ - МИТ 2011, Врњачка Бања, 27.-31.08.2011;
5. *Математичке основе хришћанских календара*, „Календарско знање и допринос Милутина Миланковића“, Београд 13.-15. септембар 2011;
6. *Compact and "compact" operators on the standard Hilbert module over a W^* -algebra*, VII Симпозијум Математика и примене, 4.-5. новембар 2016. - предавање по позиву;
7. *Some remarks on unitary rows*, VIII Симпозијум Математика и примене, 17.-18. новембар 2017. - предавање по позиву;
8. *Досејке за лакше памћење у средњошколској настави математике*, VIII Симпозијум Математика и примене;
9. *Cauchy-Schwartz inequality revisited*, 14. српски математички конгрес, Крагујевац 16.-19. мај 2018;
10. *Cauchy-Schwartz inequality in Hilbert modules*, IX Симпозијум Математика и примене, 30. новембар - 1. децембар 2018. - предавање по позиву;

Саопштења [5] и [8] су популарног карактера. Остала саопштења су научног карактера.

4. Педагошки рад

4.1. Искуство у настави и студентске анкете

Др Драгољуб Кечкић ради у настави већ 23 године. Од првог избора у звање ванредног професора, оцено студената на анкетама биле су редом

оцена	школска година
4,46	2012/3
3,34	2013/4
4,37	2014/5
4,07	2015/6
4,48	2016/7
4,31	2017/8

Узимајући у обзир значај и тежину предмета које је кандидат изводио – Анализа 1, Анализа 2, Теорија мере и интеграције, ове оцено се могу сматрати веома високим.

4.2. Уџбеничка литература

Кандидат Драгољуб Кечкић је до сада објавио следећу уџбеничку литературу:

1. Анализа 3 - Збирка задатака, Самостална издавачка агенција Кечкић, Београд 2005, ISBN 978-86-85311-06-3
2. Теорија мере и интеграције, Математички факултет, Београд 2019, ISBN 978-86-7589-132-1

5. Остале активности

5.1. Стручно професионални допринос

Руководилац израде три докторске дисертације:

- Функционални рачуни за n -торке комутирајућих неограничених оператора, кандидата Ђорђа Кртинића, одбрањена 2011. године
- Индекс система производа Хилбертових модула, кандидата Биљане Вујошевић, одбрањена 2015. године
- Пресликавања контрактивног типа и њихове примене у нелинеарној анализи, кандидата Марине Миловановић-Аранђеловић, одбрањена 2016. године

Руководилац израде три мастер рада:

- Горња и доња гранична вредност низа и низа скупова и њихове примене у реалној анализи, кандидата Милинка Миловића, одбрањен 2010. године
- Немогућност представљања неких класа неодређених интеграла елементарним функцијама, кандидата Силване Спасић, одбрањен 2018. године
- Хармонијска анализа на локално компактним Абеловим групама и примене у операторским алгебрама, кандидата Срђана Стефановића, одбрањен 2018. године

Члан комисије за одбрану три мастер рада:

- Примена шрифтометрије у природним наукама – методички и историјски осврт, кандидата Снежане Китановић, одбрањен 2013. године
- Сингуларне вредности оператора и теорија мажорације, са применом на операторне неједнакости, кандидата Милана Лазаревића, одбрањен 2015. године
- Употреба српске кирилице и њених фонтова у LaTeX-у, кандидата Стефана Будимировића, одбрањен 2018. године

Учесник на пројектима:

- 1995-2000 учесник факултетског пројекта,
- 2000-2005 учесник пројекта 101863,
- 2006-2010 учесник пројекта ОН144020,
- 2011– учесник пројекта 174034.

5.2. Допринос академској и широј заједници

- члан савета и заменик председника савета Математичког факултета у сазиву од 2006. године;
- вршилац дужности Декана Математичког факултета, фебруар–октобар 2007;
- продекан за финансије Математичког факултета октобар 2007–април 2008;
- председник Савета Математичког факултета, јули 2017– данас.

6. Закључно мишљење и предлог комисије

Једини пријављени кандидат др Драгољуб Кечкић је од првог избора у звање ванредног професора објавио пет радова, од тога четири на SCI листи. Поред тога, био је ментор за следеће докторске дисертације: „Пресликавања контрактивног типа и њихова примена у нелинеарној анализи“, кандидата Марине Миловановић-Аранђеловић, одбрањена 2016. и „Индекс система производа Хилбертових модула“ кандидата Биљане Вујошевић, одбрањена 2015, и израда треће дисертације под његовим руководством је у току.

Његовим радом су заживеле области Хилбертових модула, фон Нојманових алгебри и теорија индекса. Колега Кечкић руководи семинаром који је посвећен тим областима и у којем учествују његови сарадници и студенти.

Стога др Драгољуб Кечкић испуњава научне и стручне критеријуме за избор у звање редовног професора, па са задовољством предлажемо Изборном већу Математичког факултета у Београду, и одговарајућим телима Универзитета у Београду да изаберу др Драгољуба Кечкића у звање редовног професора за научну област Математичка анализа.

У Београду, 06.02.2019.

КОМИСИЈА:



др Милош Арсеновић, редовни професор

др Зоран Каделбург, редовни професор

др Иван Аранђеловић, редовни професор

Прилог 1 – потврда уредника да је рад [4] прихваћен за публикавање.

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

18000 Niš • Višegradska 33 • P.O. Box 224
Telefon - centrala (018) 533-015; 226-310
Dežurstvo (018) 224-492; 224-472
Faks (018) 533-014
E-mail pmfinfo@pmf.ni.ac.rs
www.pmf.ni.ac.rs



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF SCIENCES AND MATHEMATICS

18000 Niš • Višegradska 33 • P.O. Box 224
Phone +381 18 533-015; 226-310
Dean +381 18 224-492; 224-472
Fax +381 18 533-014
E-mail pmfinfo@pmf.ni.ac.rs
www.pmf.ni.ac.rs

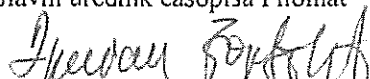
POTVRDA

Izjavljujem da je naučni rad

Dragoljub Kečkić, Zlatko Lazović: Measures of noncompactness on the standard Hilbert C^* -module

prihvaćen za štampu u časopisu Filomat.

Glavni urednik časopisa Filomat


prof. dr Dragan S. Đordević

Прилог 2 - детаљан приказ цитираности

Рад

Цитиран у

Compact and "compact" operators on standard Hilbert modules over W^* -algebras Lazović, Z.	1	Compact and "Compact" operators on standard Hilbert modules over C^* -algebras Lazović, Z.
On the Index of Product Systems of Hilbert Modules Keckic Dragoljub J Vujosevic Biljana Filomat. (2015). 29-5, pp. 1093-1111	1	Advances in Operator Theory 3(4), pp. 829-836 Additive units of product system of Hilbert modules Vujosevic, Biljana International Journal of analysis and applications (2016) 10-2 pp.
	2	The index of product systems of Hilbert modules: two equivalent definitions Vujosevic, Biljana Publ. Inst. Math. (Beograd) (N.S.) (2015) 97(111) pp.49-56
Symmetric spaces approach to some fixed point results Arandjelovic Ivan D. Keckic Dragoljub J Nonlinear Anal. (2012), 75-13, pp. 5157-5168	1	Non-self mappings under common limit range property in symmetric spaces and fixed points Chandok, Sumit; Kumar, Deepak TWMS J Appl. Eng. Math. (2018) 8-1 pp.20-31
	2	Convergence axioms on generalized metric spaces Kumari, P. Sumati; Sarma, I. Ramabhadra; Rao, J. Madhusudana Afr. Mat. (2017) 28-1/2 pp.35-43
	3	Best proximity point for generalized (α, ϕ, ψ) -proximal contractions on semi-metric spaces Felhi, Abdelbasset Facta Univ. Ser. Math. Inform. (2017) 32-5 pp.687-702
	4	Remarks on partial b-metric spaces and fixed point theorems Nguyen Van Dung; Vo Thi Le Hang Mat. Vesnik (2017) 69-4 pp.231-240
	5	From Graphical Metric Spaces to Fixed Point Theory in Binary Related Distance Spaces Lopez de Hierro, Antonio Francisco Roldan; Shahzad, Naseer Filomat (2017) 31-11 pp.3209-3231
	6	Semi-metric spaces and fixed points of alpha-phi-contractive maps Shahzad, Naseer; Alghamdi, Mohammed Ali; Alshehri, Sarah; et al. J Nonlinear Sci. Appl. (2016) 9-5 pp.3147-3156
	7	Fixed point theorems for non-self mappings in symmetric spaces under phi-weak contractive conditions and an application to functional equations in dynamic programming Imdad, Mohammad; Chauhan, Sunny; Kadelburg, Zoran; et al. Appl. Math. Comput. (2014) 227 pp.469-479
	8	Symmetric Spaces and Fixed Points of Generalized Contractions Alshehri, Sarah; Arandelovic, Ivan; Shahzad, Naseer Abstr. Appl. Anal. (2014) Article Number: 763547
	9	On the Distance between Three Arbitrary Points Chaijunya, Parin; Kumam, Poom J Funct. Spaces (2013) Article Number: 194631
	10	Convergence axioms on dislocated symmetric spaces Sarma, I.R., Rao, J.M., Kumari, P.S., Panthi, D. Abstr. Appl. Anal. (2014) Article Number: 745031
On nonlinear quasi-contractions on TVS-cone metric spaces	1	Some Remarks on Perov Type Mappings in Cone Metric Spaces

Arandjelovic Ivan D. Keckic Dragoljub J Appl. Math. Lett. 24-7, pp. 1209-1213		Radenovic, Stojan; Vetro, Francesca Mediterr. J Math. (2017) 14-6
		2 Cyclic contractions and fixed point theorems on various generating spaces Kimari, Panda Sumati; Panthi, Dinesh Fixed Point Theory Appl. (2015) Article Number: 153
		3 Nonlinear quasi-contractions in non-normal cone metric spaces Jiang, Shujun; Li, Zhilong Fixed Point Theory Appl. (2014) Article Number: 165
		4 Quasi-contractions restricted with linear bounded mappings in cone metric spaces Li, Zhilong; Jiang Fixed Point Theory Appl. (2014) Article Number: 87
		5 Some fixed point results in TVS-cone metric spaces Abdeljawad, T., Rezapour, S. Fixed Point Theory (2013) 14(2), pp.263-268
		6 A unified theory of cone metric spaces and its applications to the fixed point theory Proinov, Petko D. Fixed Point Theory Appl. (2013) Article Number: 103
		7 Slowly oscillating continuity in abstract metric spaces Cakalli, Huseyin; Sonmez, Ayse Filomat (2013) 27-5 pp. 925-930
		8 Fixed point results under c -distance in tvs-cone metric spaces Dordjevic, Monicilo; Doric, Dragan; Kadelburg, Zoran; et al. Fixed Point Theory Appl. (2011) Article Number: 29
A counterexample on a theorem by Khojasteh, Goodarzi, and Razani Arandelovic, J.D., Keckic, D.J. Fixed Point Theory and Applications 2010,470141		1 Common fixed points of four mappings satisfying weakly contractive-like condition in cone metric spaces Olaleru, J.O., Olaloluwa, H.O. Applied Mathematical Sciences 7(57-60), pp. 2897-2908
		2 Coupled coincidence point and common coupled fixed point results in cone b-metric spaces Fadail, Z.M., Ahmad, A.G.B. Fixed Point Theory and Applications 2013,177
		3 Convergence of iterates with errors of uniformly quasi-Lipschitzian mappings in cone metric spaces Dukić, D., Paunović, L., Radenović, S. Kragujevac Journal of Mathematics 35(3), pp. 399-410
		4 Remarks on "Cone metric spaces and fixed point theorems of T-Kannan and T-Chatterjea contractive mappings" Filipović, M., Paunović, L., Radenović, S., Rajović, M. Mathematical and Computer Modelling 54(S-6), pp. 1467-1472
		5 On cone metric spaces: A survey Janković, S., Kadelburg, Z., Radenović, S. Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications 74(7), pp. 2591-2601
		6 Erratum: Some fixed point theorems of integral type contraction in cone metric space (Fixed Point Theory and Applications (2010) 2010 (13)) Khojasteh, F., Goodarzi, Z., Razani, A. Fixed Point Theory and Applications 2011,346059
Elementary operators on Banach algebras and Fourier transform Arsenovic Milos M. Keckic Dragoljub J Studia Math. (2006), 173-2, pp. 149-166		1 Fuglede Putnam theorem in Banach algebras Turnsek, Aleksej Bull. Lond. Math. Soc. (2017) 49-5 pp. 937-945
		2 Beurling-Pollard type theorems Shulman, Victor; Turowska, Lyudmila J Lond. Math. Soc. (2) (2007) 75 pp. 330-342

Gateaux derivative of $B(H)$ norm Keckic Dragoljub J Proc. Amer. Math. Soc. (2005) 133-7, pp. 2061-2067	1	On Birkhoff-James and Roberts orthogonality Arambasic, Ljiljana; Rajic, Rajna Spec. Matrices (2018) 6-1 pp. 229-236
	2	Orthogonality of matrices in the Ky Fan k-norms Grover, Priyanka Linear Multilinear Algebra (2017) 65-3 pp. 496-509
	3	Gateaux Derivative of the Norm in $K(X; Y)$ Wojcik, Pawel Ann. Funct. Anal. (2016) 7-4 pp. 678-685
	4	Characterization of Birkhoff-James orthogonality Bhattacharyya, Tirthankar; Grover, Priyanka J. Math. Anal. Appl. (2013) 407-2 pp. 350-358
Orthogonality in $G(L)$ and $G(\infty)$ spaces and normal derivations Keckic Dragoljub J Operator Theory. (2004) 51-1, pp. 89-104	1	Weighted least squares solutions of the equation $AXB = C=0$ Contino, Maximiliano; Giribet, Juan; Maestriperi, Alejandra Linear Algebra Appl. (2017) 518 pp. 177-197
	2	Weighted Procrustes problems Contino, Maximiliano; Ignacio Giribet, Juan; Maestriperi, Alejandra J. Math. Anal. Appl. (2017) 445-1 pp. 443-458
	3	Gateaux Derivative of the Norm in $K(X; Y)$ Wojcik, Pawel Ann. Funct. Anal. (2016) 7-4 pp. 678-685
	4	The operator-valued parallelism Zaman, Ali Linear Algebra Appl. (2016) 505 pp. 282-295
	5	Various Notions of Orthogonality in Normed Spaces Olelo, N. B.; Agure, J. O.; Oleche, P. O. Acta Math. Sci. Ser. B Engl. Ed. (2013) 33-5 pp. 1387-1397
	6	The Gateaux derivative and orthogonality in C -infinity Mecheri, Salah; Mecheri, Hacene An. Stiint. Univ. "Ovidius" Constanta Ser. Mat. (2012) 20-1 pp. 275-283
	7	Global minimum and orthogonality in C -p-classes Mecheri, Salah Math. Nachr. (2007) 280-7 pp. 794-801
	8	Relation between best approximant and orthogonality in C_1 -classes Mecheri, S. Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics (2006) 7-2, Article Number 57, pp. 1-7
	9	Gateaux derivative of $B(H)$ norm Keckic, D Proc. Amer. Math. Soc. (2005) 133-7 pp. 2061-2067
Bergman spaces on the complement of a lattice Arsenovic Milos M. Keckic Dragoljub J Arch. Math. (Basel). (2003) 81-5, pp. 575-584	1	Harmonic Bergman spaces on the complement of a lattice Shkheam, Abejela; Abaob, Ali; Arsenovic, Milos Filomat (2013) 27-2 pp. 245-249
Orthogonality of the range and the kernel of some elementary operators Keckic Dragoljub J Proc. Amer. Math. Soc. (2000) 128-11, pp. 3369-3377	1	Asymmetric Fuglede Putnam's Theorem for Operators Reduced by their Eigenspaces Lombarkia, Farida; Amouch, Mohamed Filomat (2017) 31-20 pp. 6409-6417
	2	On an elementary operator with M-hyponormal operator entries Rashid, M.H.M. Math. Nachr. (2015) 288-5/6 pp. 670-679

3	Elementary operators, finite ascent, range closure and compactness Duggal, B. P.; Djordjevic, S. V.; Kubrusly, C. S. Linear Algebra Appl. (2014) 449 pp. 334-349
4	Various Notions of Orthogonality in Normed Spaces Okelo, N. B.; Agure, J. O.; Oleche, P. O. Acta Math. Sci. Ser. B Engl. Ed. (2013) 33-5 pp. 1387-1397
5	Cyclic kernels of elementary operators on Banach spaces Keckic, Dragoljub J. Linear Algebra Appl. (2013) 438-5 pp. 2628-2633
6	The Gateaux derivative and orthogonality in C-infinity Mecheri, Salah; Mecheri, Hacene An. Stint. Univ. "Ovidius" Constanta Ser. Mat. (2012) 20-1 pp. 275-283
7	On self-commutator approximants Duggal, B.P. Kyungpook Math. J (2009) 49-1, pp. 1-6
8	On the converse of Anderson's theorem Blanco, A.; Turnsek, A. Linear Algebra Appl. (2007) 424-2/3 pp. 384-389
9	Global minimum and orthogonality in C-p-classes Mecheri, Salah Math. Nachr. (2007) 280-7 pp. 794-801
10	On minimizing the norm of linear maps in C_p -classes Bounkhel, M. Appl. Sci. (2006) 8-1, pp. 40-47
11	Gateaux derivative and orthogonality in C_p -classes Mecheri, S. Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics (2006) 7(2)-77, pp. 1-8
12	A perturbed elementary operator and range-kernel orthogonality Duggal, BP Proc. Amer. Math. Soc. (2006) 134-6 pp. 1727-1734
13	Gateaux derivative and orthogonality in C_1 -classes Mecheri, S. Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics (2005) 6
14	On the range closure of an elementary operator Duggal, BP Linear Algebra Appl. (2005) 402 pp. 199-206
15	Subspace gaps and Weyl's theorem for an elementary operator Duggal, B.P. Int. J. Math. Math. Sci. (2005) 3, pp. 465-474
16	Orthogonality in $G(1)$ and $G(\text{infinity})$ spaces and normal derivations (Article) Keckic Dragoljub J Operator Theory (2004), 51-1, pp. 89-104
17	Range-kernel orthogonality and range closure of an elementary operator Duggal, BP; Harte, RE Monatsh. Math. (2004) 143-3 pp. 179-187
18	Subspace gaps and range-kernel orthogonality of an elementary operator Duggal, BP Linear Algebra Appl. (2004) 383 pp. 93-106

19	Global minimum and orthogonality in C-1-classes Mecheri, S; Bounkhel, M J Math. Anal. Appl. (2003) 287-1 pp. 51-60
20	On the range of elementary operators Turnsek, A Publ. Math. Debrecen (2003) 63-3 pp. 293-304
21	Weyl's theorem for a generalized derivation and an elementary operator Duggal, B.P. Mat. Vesnik (2002) 54-3/4, pp. 71-81
22	On the chordal transform of Hilbert space operators Hirzallah, O; Kittaneh, F Glasgow Math. J (2002) 44 pp. 275-284

укупно цитата	65
самоцитата	3
цитата коаутора	6
хетероцитата	56

А) ГРУПАЦИЈА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИХ НАУКА

С А Ж Е Т А К
РЕФЕРАТА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА
ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета:	Математички факултет
Ужа научна, односно уметничка област:	Математичка анализа
Број кандидата који се бирају:	1 (један)
Број пријављених кандидата:	1 (један)
Имена пријављених кандидата:	
1. Драгољуб Кечкић	
2. _____	

II - О КАНДИДАТИМА

1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме:	Драгољуб (Јован) Кечкић
- Датум и место рођења:	20. март 1972. Београд
- Установа где је запослен:	Математички факултет
- Звање/радно место:	Ванредни професор
- Научна, односно уметничка област	Математичка анализа

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

<u>Основне студије:</u>	
- Назив установе:	Математички факултет
- Место и година завршетка:	Београд, 1995.
<u>Мастер:</u>	
- Назив установе:	
- Место и година завршетка:	
- Ужа научна, односно уметничка област:	
<u>Магистеријум:</u>	
- Назив установе:	Математички факултет
- Место и година завршетка:	Београд, 1998.
- Ужа научна, односно уметничка област:	Математичка анализа
<u>Докторат:</u>	
- Назив установе:	Математички факултет
- Место и година одбране:	Београд, 2003
- Наслов дисертације:	Структура слике и језгра елементарних оператора
- Ужа научна, односно уметничка област:	Математичка анализа
<u>Досадашњи избори у наставна и научна звања:</u>	
- Асистент приправник, 1995	
- Асистент 1999	
- Доцент 2003 и 2008	
- Ванредни професор 2013	

Испуњени услови за избор у звање Редовног професора

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ:

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	оцена / број година радног искуства
1	Пристапно предавање из области за коју се бира. позитивно оцењено од стране високошколске установе	
2	Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама током целокупног претходног изборног периода	Просечна оцена 4,46 у 2012/3, 3,34 у 2013/4, 4,37 у 2014/5, 4,07 у 2015/6 и 4,48 у 2016/7 и 4,31 у школској 2017/18 години
3	Искуство у педагошком раду са студентима	23 године радног искуства

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	Број менторства / учешћа у комисији и др.
4	Резултати у развоју научнонаставног подмлатка на факултету	Руководилац израде три докторске дисертације (Љ. Кртинић, Б. Вујошевић, М. Миловановић-Аранђеловић)
5	Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на специјалистичким, односно мастер академским студијама	Руководилац израде три мастер рада и члан комисије за одбрану још 3 рада

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	Број радова, саопштења, цитата и др	Навести часописе, скупове, књиге и друго
6	Објављена два рада из категорије М21, М22 или М23 из научне области за коју се бира		
7	Учешће на научном или стручном скупу (категорије М31-М34 и М61-М64).		
8	Објављена три рада из категорије М21, М22 или М23 од првог избора у звање доцента из научне области за коју се бира		
9	Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у пројекту		
10	Одобрен и објављен уџбеник за ужу област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака (са ISBN бројем)		
11	Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије М31-М34 и М61-М64)		
12	Објављена два рада из категорије М21, М22 или М23 у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. <i>(за поновни избор ванр. проф)</i>		
13	Саопштена три рада на међународним или		

	домаћим научним скуповима (катеорије М31-М34 и М61-М64) у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. <i>(за поновни избор ванр. проф)</i>		
14	Објављена четири рада из категорије М21, М22 или М23 од првог избора у звање ванредног професора из научне области за коју се бира.	2 рада М21 и 2 рада М22	Filomat 29-5(2015), pp. 1093-1111 Ann. Funct. Anal, 9-2(2018), pp. 258-270 Banach J. Math. Anal., 13-1(2019), 26-46. Filomat, у штампи
15	Цитираност од 10 хетеро цитата	65 цитата	Од чега 56 не рачунајући самоцитате (3) и цитате коаутора (6)
16	Саопштено пет радова на међународним или домаћим скуповима од којих један мора да буде пленарно предавање или предавање по позиву на међународном или домаћем научном скупу (катеорије М31-М34 и М61-М64)	10 саопштења, (3 по позиву, 5 од последњег избора у звање)	<ul style="list-style-type: none"> • VII Симпозијум Математика и примене, 4.-5. новембар 2016. • VIII Симпозијум Математика и примене, 17.-18. новембар 2017. (2 саопштења) • 14 Српски математички конгрес, Крагујевац, 16.-19. Мај 2018. • IX Симпозијум Математика и примене, 30. Новембар-2. Децембар 2018-
17	Књига из релевантне области, одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном уџбенику за ужу област за коју се бира или превод иностраног уџбеника одобреног за ужу област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање	1 збирка, 1 одобрен уџбеник	<ul style="list-style-type: none"> • Збирка задатака из Анализе 3, ISBN 978-86-85311-06-3 • Теорија мере и интеграције, уџбеник за студенте Л и Р смерова, ISBN 978-86-7589-132-1
18	Број радова као услов за менторство у вођењу докт. дисерт. – (стандард 9 Правилника о стандардима...)	12 радова у последњих 10 година	Од тога 9 радова на СЦИ листи.

ИЗБОРНИ УСЛОВИ:

<i>(изабрати 2 од 3 услова)</i>	<i>Заокружити ближе одреднице (најмање по једна из 2 изабрана услова)</i>
1. Стручно-професионални допринос	1. Председник или члан уређивачког одбора научних часописа или зборника радова у земљи или иностранству. 2. Рецензент у водећим међународним научним часописима, или рецензент међународних или националних научних пројеката. 3. Председник или члан организационог или научног одбора на научним скуповима националног или међународног нивоа. 4. Председник или члан комисија за израду завршних радова на академским основним, мастер или докторским студијама. 5. Руководилац или сарадник на домаћим или међународним научним пројектима. 6. Аутор/коаутор прихваћеног патента, техничког унапређења или иновације.

<p>2. Допринос академској и широј заједници</p>	<p>7. Писма препоруке.</p> <p>1. Чланство у страним или домаћим академијама наука, или чланство у стручним или научним асоцијацијама у које се члан бира.</p> <p>2. Председник или члан органа управљања, стручног органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству.</p> <p>3. Члан националног савета, стручног, законодавног или другог органа и комисије министарстава.</p> <p>4. Учешће у наставним активностима ван студијских програма високошколске установе (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција, програми едукације наставника) или у активностима популаризације науке</p> <p>5. Домаће и или међународне награде и признања у развоју образовања и науке.</p> <p>6. Социјалне вештине (поседовање комуникационих способности, способности за презентацију, способности за тимски рад и вођење тима).</p> <p>7. Способност писања пројектне документације и добијања домаћих и међународних научних и стручних пројеката.</p>
<p>3. Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким установама, односно установама културе или уметности у земљи и иностранству</p>	<p>1. Постдокторско усавршавања или студијски боравци у иностранству.</p> <p>2. Руковођење или учешће у међународним научним или стручним пројектима или студијама.</p> <p>3. Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству, или звање гостујућег професора, или истраживача.</p> <p>4. Руковођење или чланство у органу професионалног удружења или организацији националног или међународног нивоа.</p> <p>5. Учешће у програмима размене наставника и студената.</p> <p>6. Учешће у изради и спровођењу заједничких студијских програма.</p> <p>7. Предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.</p>

1-4, Руководилац израде:

- докторске дисертација Ђорђа Кртинића: „Функционални рачуни за n -торке комутирајућих неограничених оператора“ одбрањена 2011;
- магистарске теза Златка Лазовића: „Фредхолмови оператори на Хилбертовим C^* -модулима“ одбрањена 2010;
- мастер рада Милинка Миловића: „Горња и доња гранична вредност низа и низа скупова и њихове примене у реалној анализи“ одбрањен 2010;
- докторске дисертације Биљане Вујошевић: „Индекс система производа Хилбертових модула“ одбрањена 2015.
- докторске дисертације Марине Миловановић-Аранђеловић: „Пресликавања контрактивног типа и њихова примена у нелинеарној анализи“, одбрањена 2016.
- Мастер рада Силване Спасић: „Немогућност представљања неких класа неодређених интеграла елементарним функцијама“, одбрањен 2018.
- Мастер рада Срђана Стефановића: „Хармонијска анализа на локално компактним Абеловим групама и примене у операторским алгебрама“, одбрањен 2018.

1-5, Учесник пројеката: 1995-2000 учесник факултетског пројекта, од 2000-2005 учесник пројекта 101863, од 2006-2010 учесник пројекта ОН144020, од 2011- данас учесник пројекта 174034.

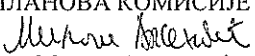
2-2, Вршилац дужности Декана, фебруар-октобар 2007. Продекан за финансије октобар 2007- април 2008, председника Савета Математичког факултета, јули 2017.- данас.

***Напомена:** На крају табеле кратко описати заокружену одредницу

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

др Драгољуб Кечкић испуњава научне и стручне критеријуме за избор у звање редовног професора. па са задовољством предлагемо Изборном већу Математичког факултета у Београду, и одговарајућим телима Универзитета у Београду да изаберу др Драгољуба Кечкића у звање редовног професора за научну област Математичка анализа.

Место и датум: Београд. 06. фебруар 2019.

ПОТПИСИ
ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Милош Арсеновић

др Зоран Каделбург

др Иван Аранђеловић

