Prof. dr hab. Yuriy Tomilov
Instutyt Matematyczny PAN
ul. Śniadeckich 8
00-656 Warszawa

Toruń, 18 maja 2020

Recenzja w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Tomaszowi Kani

Dr Tomasz Kania jest absolwentem Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Dyplom magistra matematyki otrzymał w roku 2010. Stopień doktora został nadany dr. Kani przez Uniwersytet w Lancaster w Wielkiej Brytanii na podstawie rozprawy pt. „Closed ideals of operators on Banach spaces of continuous functions" napisanej pod kierunkiem dr. N. J. Laustsena. Do stycznia 2014 do października 2014 Habilitant odbył staż podoktorski na stanowisku adiunkta w Instytucie Matematyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie w ramach Warsaw Center of Mathematics and Computer Science. Od września 2014 do września 2015 dr Kania pracował jako wykładowca w zastępstwie na Uniwersytecie w Lancaster, zaś od października 2015 do stycznia 2016 w University College Cork w Corku w Irlandii na analogicznym stanowisku. Od stycznia 2016 do września 2017 dr Kania odbył kolejny staż podoktorski, tym razem w Instytucie Matematyki Uniwersytetu w Warwick w Wielkiej Brytanii. Od września 2017 do chwili obecnej dr Kania pracuje w Zakładzie Analizy Abstrakcyjnej Instytutu Matematyki Czeskiej Akademii Nauk w Pradze jako pracownik badawczy.

Habilitant jest do tej pory autorem 29 opublikowanych prac naukowych dotyczących problemów analizy funkcjonalnej, m.in. algebr Banacha.

Ocena i omówienie dorobku zawartego w rozprawie.

Rozprawa poświęcona jest badaniu algebr Banacha, ze szczególnym naciskiem na algebry Banacha ograniczonych operatorów liniowych $B(X)$ na przestrzeniach Banacha X. Zrozumienie struktury algebr postaci $B(X)$ jest ważnym i trudnym zagadnieniem współczesnej teorii algebr Banacha. Jednym z pierwszych naturalnych pytań w kontekście badania algebr $B(X)$ jest opis ich jednostronnych i obustronnych ideałów domkniętych, w tym ideałów maksymalnych. Mimo że problem jest dość klasyczny, ze względu na jego niezwykłą złożoność pełny opis ideałów w $B(X)$ jest znany tylko dla kilku bardzo specyficznych klas przestrzeni X, a badanie ideałów jest obiecującym kierunkiem.

Istotnym wkładem w zrozumienie natury krat ideałów ogólnych algebr Banacha jest wspólna z Laustsenem praca [K2]. Przypomnijmy, że w 2011 roku, dokonując pewnego przełomu w teorii przestrzeni Banacha, S. Argyros i R. Haydon skonstruowali przestrzeń Banacha $\mathcal{X}$, na której każdy ograniczony operator jest sumą operatora zwartego i krotności operatora identyczności. Przestrzeń ta posiada (zwężającą) bazę Schaudera, zatem algebra $B(X)$ jest najmniejszą z możliwych. Pytaniem naturalnym i bardzo ciekawym jest jak może wyglądać krata ideałów domkniętych algebry $B(X)$ posiadającej taką ekstremalną własność. Polegając istotnie na konstrukcji Argyrosa-Haydona, Habilitant wykazał w [K2], że istnieje podprzestrzeń domknięta $Y \subset X$ taka, że algebra $B(X \oplus Y)$ posiada dokładnie cztery obustronne ideały domknięte, mianowicie ideał operatorów zwartych $K(X \oplus Y)$, ideał operatorów "inessential" $\mathcal{E}(X \oplus Y)$ (pewne uogólnienie operatorów zwartych) oraz dwa ideały M_1 i M_2 kowymiaru 1 (takie, że $\mathcal{E}(X \oplus Y) = M_1 \cap M_2$) definiowane jawnie w terminach postaci macierzowej operatorów na $X \oplus Y$. Ponadto, badając naturę tych ideałów, Habilitant udowodnił, że $K(X \oplus Y)$ posiada ograniczoną obustronna jedynkę aproksymacyjną, zaś $\mathcal{E}(X \oplus Y)$ nie posiada nawet jednostronnej jedynki. Z kolei M_1 ma ograniczoną lewostronną jedynkę aproksymacyjną, ale nie ma ograniczonej jedynki prawostronnej, równolegle M_2 ma podobne własności z dokładnością do zamiany lewostronnej jedynki przez jedynkę prawostronną. Są to bardzo ciekawe wyniki. Poza tym, odpowiadając na pytanie postawione w swojej wcześniejszej pracy z Dalesem, Kochankiem, Koszmidrem i Laustsenem, Habilitant wykazał, że M_1 jest generowany jako ideał lewostronny przez dwa operatory, a M_2 nie jest skończenie generowany jako lewy ideał. Zauważmy, że przestrzeń $X \oplus Y$ rożni się geometrycznie od X, ponieważ jak udowodnił Habilitant, $B(X)$ jest algebrą średniowalną,(„amenable"), natomiast $B(X \oplus Y)$ traci tę własność średniowalności. Wartym podkreślenia jest fakt, że przestrzeń $X \oplus Y$ jest pierwszym przykładem przestrzeni Banacha z pełnym opisem obustronnych ideałów domkniętych, w której krata ideałów jest skończona, ale nie jest liniowo uporządkowana.

Innym ważnym kierunkiem w badaniu ideałów algebr postaci $B(X)$ jest znalezienie *pełnego* opisu ideałów domkniętych dla poszczególnych przestrzeni X. Istotną rolę w charakteryzacji ideałów w $B(X)$ odgrywa wiedza o strukturze podprzestrzeni dopełnialnych w X. Zatem znalezienie charakteryzacji takich podprzestrzeni, pomimo osobnej wartości, dobrze wpisuje w ogólny nurt badań ideałów w algebrach $B(X)$. Prace habilitanta wnoszą tu też istotną dodaną wartość. Dla nieskończonej liczby kardynalnej λ zdefiniujmy $\ell_\infty^c(\lambda)$ jako przestrzeń Banacha ograniczonych funkcji na $[0, \lambda)$ o (co najwyżej) przeliczalnym nośniku. Jest to domknięta, niedopełnialna podprzestrzeń przestrzeni $\ell_\infty(\lambda)$. Dr Kania, wspólnie z W. Johnsonem i G. Schechtmanem, udowodnił w pracy [K4], że każda podprzestrzeń dopełnialna w $l_\infty^c(\lambda)$ jest izomorficzna z $\ell_\infty(\omega)$ lub z $l_\infty^c(k)$ dla pewnej liczby kardynalnej $k \leqslant \lambda$. Ten wynik jest istotnym dodatkiem do krótkiej listy przestrzeni Banacha z pełnym opisem przestrzeni dopełnialnych. Jego dowód opiera się na wprowadzeniu i zbadaniu nowego pojęcia komplementarnej jednorodności przestrzeni Banacha (zawierającego pewne dodatkowe, ale dość naturalne założenia o strukturze podprzestrzeni dopełnialnych). W szczególności, okazuje się, że przestrzeń $\ell_\infty^c(\lambda)$ jest komplementarnie jednorodna. Rozwinięte techniki pozwoliły wykazać, że jedynym ideałem maksymalnym w $B(X)$, gdzie $X = l_\infty(\lambda)$ lub $X = l_\infty^c(\lambda)$, jest ideał operatorów, które nie są faktoryzowalne przez operator identyczności na X. Ponadto pozwoliły one uzyskać opis ideałów domkniętych w $B(\ell_p(\lambda)), 1 \leqslant p < \infty$, otrzymany wcześniej przez M. Dawsa, oraz scharakteryzować wszystkie ideały domknięte w $B(l_\infty^c(\lambda))$ zawierające ideał operatorów słabo zwartych.

Ideologicznie bliską do [K4], jest wspólna praca [K5] Habilitanta z N. Laustsenem. W 2015 roku D. Leung udowodnił, że gdy $X := (\bigoplus_{n=1}^\infty \ell_n^\infty)_{\ell_1}$ algebra Banacha $B(X)$ posiada dokładnie jeden ideał maksymalny. W artykule [K5], dr Kania rozszerza ten wynik pokazując, że algebry Banacha $B(X)$ z $X = (\bigoplus_{n=1}^\infty \ell_n^\infty)_{\ell_p}$ lub $X = (\bigoplus_{n=1}^\infty \ell_n^1)_{\ell_p}$, gdzie $p \in (1, \infty)$, też posiadają jedyny ideał maksymalny. Warto podkreślić, że w tym celu, Habilitant wprowadza nowe metody, znacznie odbiegające od metod Leunga i polegające, m.in., na umiejętnym korzystaniu z ultraproduktów operatorów.

Nieco obok nurtu omówionego wyżej stoją prace [K3], [K6] i [K1]. Ale są one również związane z poważnymi problemami z teorii algebr Banacha.

W obszernej i głębokiej pracy z Mem. AMS (1999), W. Bade, G. Dales i Z. Lykova wprowadzili i dogłębnie zbadali szereg pojęć rozszczepialności rozszerzeń algebr Banacha. Przypomnijmy, że przez rozszerzenie algebry Banacha $\mathcal{B}$ rozumiemy krótki ciąg dokładny

$$\{0\} \to \ker\varphi \to \mathcal{A} \xrightarrow{\varphi} \mathcal{B} \to \{0\},$$

gdzie $\mathcal{A}$ jest algebrą Banacha, a $\varphi : \mathcal{A} \to \mathcal{B}$ jest ciągłym, surjektywnym homomorfizmem. Rozszerzenie nazywamy singularnym, gdy mnożenie w jądrze $\ker\varphi$ jest trywialne, tzn. iloczyn dowolnych dwóch elementów jest zerowy. Rozszerzenie rozszczepia się algebraicznie (odpowiednio, rozszczepia się mocno, jest dopuszczalne), gdy φ posiada prawą odwrotność, która jest homomorfizmem algebr (odpowiednio, jest ciągłym homomorfizmem algebr, ograniczonym operatorem liniowym). Związek między tymi pojęciami, w szczególności rozszczepialności algebraicznej i mocnej w przypadku niektórych klasycznych algebr Banacha, między innymi postaci $B(X)$, pozostawał otwarty przez dłuższy czas. We wspólnej pracy [K3] z N. Laustsenem i R. Sillicornem, dr Kania rozwiązuje problem ściśle związany z powyższą pracą Bade'a, Dalesa i Lykovej. Mianowicie, udowodniono, że istnieje taka przestrzeń Banacha X, że $B(X)$ posiada rozszerzenie, które jest dopuszczalne, singularne, rozszczepia się algebraicznie, ale nie rozszczepia się mocno. W tym celu autorzy używają subtelnego kontrprzykładu C. Reada z roku 1989, zawierającego pierwszą konstrukcję przestrzeni Banacha E, dla której istnieje nieciągła derywacja z $B(E)$ do $B(E)$-bimodułu Banacha. (Przypomnijmy, że według znanego twierdzenia B. Johnsona, taka derywacja nie istnieje, gdy E jest izomorficzna z $E \oplus E$.) Pomysł użycia przestrzeni Reada w tym kontekście pochodzi ze wcześniejszej pracy Laustsena i Sillicorna. Ale jego adaptacja do badania rozszczepialności wymagała sporo inwencji.

W pracy [K6] Habilitant bada rozkładalność C^*-albegry jako C^*-iloczynu tensorowego dwóch nieskończenie wymiarowych C^*-algebr. Badania te biorą początek od pytania S. Wassermanna, który interesował się istnieniem takiej rozkładalności dla C^*-algebry Calkina. Mimo negatywnej odpowiedzi na to pytanie, uzyskanego przez H. Ghasemiego, badanie istnienia rozkładalności w sensie Wassermanna ma istotne znaczenie w zrozumieniu struktury ogólnych, w szczególności, nienuklearnych C^*-algebr. Habilitant otrzymał elegancki wynik dowodząc, że C^*-algebra będąca przestrzenią Grothendiecka nie jest C^*-iloczynem tensorowym dwóch nieskończenie wymiarowych C^*-algebr. Według znanego twierdzenia H. Pfitznera (będącego wersją nieprzemienną kryterium Grothendiecka słabej zwartości w $C(K)$), każda algebra von Neumanna ma własność Grothendiecka, tzn. ciągi zbieżne w "gwiazdka" słabej topologii w przestrzeni sprzężonej są zbieżne słabo. Zatem twierdzenie Kani ma niewątpliwie szeroki zakres.

W pracy [K1] Habilitant wraz z Sz. Dragą bada własność lokalnej otwartości mnożenia na algebrach Banacha. W odróżnieniu od ograniczonych operatorów linowych, ciągłe odwzorowania biliniowe na takich algebrach mogą nie być otwarte nawet jeśli są surjektywne. Wystarczy tu rozważyć najprostszą algebrę $C([0,1])$. Z drugiej strony, otwartość jest dość pożyteczną własnością w wielu kontekstach. Praca dostarcza szeregu ciekawych wyników, pogłębiających zrozumienie otwartości mnożenia na algebrach Banacha, a zatem i ogólniejszych odwzorowań biliniowych. Np. na poziomie abstrakcyjnym, autorzy dowodzą, że otwartość mnożenia na algebrze Banacha z jedynką pociąga gęstość jej grupy elementów odwracalnych. Ponadto, w przypadku, gdy przestrzeń Banacha X posiada podprzestrzeń

Y dopełnialną i izomorficzna z X, algebra operatorów ograniczonych na tej podprzestrzeni nie posiada otwartego mnożenia. Gdy Y ma nieskończony kowymiar w X, to analogiczna własność zachodzi dla algebry Calkina $B(Y)/K(Y)$. Praca zawiera też szereg wyników dotyczących otwartości mnożenia i wariacji tej własności dla szeregu konkretnych algebr Banacha, m.in. algebr splotowych. Między innymi, Habilitant wykazuje, że mnożenie splotowe na algebrze $\ell_1(\mathbb{Z}^d), d > 1$, nie jest otwarte, zaś mnożenie na algebrze $C(K)$, gdzie K jest zwartą przestrzenią Hausdorffa o wymiarze zerowym, już posiada własność otwartości.

Omawiane prace opublikowane są w bardzo dobrych czasopismach, takich jak J. Functional Analysis, Indiana University Math. Journal, lub dobrych, np Cambridge Math Proc., Quaterly Math, Proc. AMS. Niewątpliwie wszystkie artykuły zawierają ciekawe i naturalne wyniki, a w większości z nich znajdziemy nowe i pomysłowe rozumowania

Ocena i omówienie dorobku poza rozprawą.

Dorobek poza rozprawą zawiera 13 prac, z których dwie są zaznaczone jako "ukażą się". W międzyczasie, te dwie pracy już się ukazały, o jednej z nich (wspólnej z W. Johnsonem) wspomnę krótko poniżej. Dorobek poza rozprawą jest dość różnorodny tematycznie i bogaty w wyniki. Większość prac ukazała się w renomowanych czasopismach takich, jak Journal of Funct. Analysis, Studia Math., Fundam. Math., J. Austr. Math. Soc., Math. Nachrichten. Comptes Rendues Math., i in. Omówię w tym krótkim tekście tylko niektóre z nich, aby przekazać ogólne wrażenie, i pominę być może, moim zdaniem, prace nieco mniej znaczące. Zauważę, że Habilitant zaliczył swoich 9 (!) bardzo przyzwoitych artykułów do prac wywodzących się z doktoratu (w tym jedna opublikowana w J. Funct. Anal, dwie – w Studia Math, oraz jedna – w J. Operator Theory.) Omówienie ich zostało pominięte, ale ten zestaw robi bardzo dobre wrażenie.

Wśród tego dorobku, najbardziej doniosłą jest, moim zdaniem, wspólna praca [HKR18] Habilitanta z P. Hajékiem i T. Russo. Dotyczy ona geometrii kuli nieskończenie wymiarowej przestrzeni Banacha wyrażonej w terminach jej podzbiorów jednostajnie odseparowanych. W latach 70-ch ubiegłego stulecia Kottman udowodnił dość zaskakujący wynik stwierdzający, że każda nieskończenie wymiarowa przestrzeń Banacha X posiada ciąg elementów jednostkowych $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ taki, że $\|x_n - x_m\| > 1, m \neq n$. Wynik ten zainicjował cały kierunek badań nad własnościami geometrycznymi kuli jednostkowej B_X przestrzeni X określonymi przez stałą Kottmana $K(X) := \sup\{\alpha > 0 : \exists (x_n)_{n=1}^{\infty} \subset B_X$ taki, że $\|x_n - x_m\| \geqslant \alpha,\ m \neq n\}$ przestrzeni X oraz jej wersję symetryczną $K_{\text{sym}}(X) := \sup\{\alpha > 0 : \exists (x_n)_{n=1}^{\infty} \subset B_X$ taki, że $\|x_n \pm x_m\| \geqslant \alpha,\ m \neq n\}$. Między innymi, znany i bardzo głęboki rezultat Eltona i Odella stwierdza, uogólniając wynik Kottmana, że $K(X) > 1$ dla każdej X z $\dim X = \infty$. Do tej pory nie jest znane, czy istnieje wersja twierdzenia Eltona-Odella dla $K_{\text{sym}}(X)$, ale praca [HKR18] stanowi istotny krok w kierunku pozytywnego rozwiązania tego problemu. Mianowicie, autorzy dowodzą, że $K_{\text{sym}}(X) > 1$ dla każdej przestrzeni Banacha X posiadającej bazę Schaudera zupełną w sposób ograniczony („boundedly complete"), zatem np. dla refleksywnych X bądź X z własnością Radona-Nickodema. Otrzymują oni też symetryczną wersję twierdzenia Kottmana, oraz znajdują niebanalne związki między $K_{\text{sym}}(X)$ a kotypem X. Rozumowania opierają się na pomysłowej i (dość niestandardowej) konstrukcji indukcyjnej.

Naturalnym jest próbować przenosić twierdzenia typu Kottmana i Eltona-Odella na przestrzenie nieośrodkowe zastępując ciągi odpowiednimi zbiorami nieprzeliczalnymi. Ale, wydaje się, że pierwszym systematycznym i ogólnym badaniem w tym kierunku była dopiero wspólna praca [KK16] Habilitanta z T. Kochankiem. Oferuje ona dość obszerne i dogłębne omówienie twierdzeń typu Kottmana dla zbiorów nieprzeliczalnych. Miedzy innymi, dla nieośrodkowej przestrzeni Banacha X, autorzy wykazują, że jej sfera zawiera nieprzeliczalny podzbiór $\{x_t\}$ takie, że $\|x_t - x_{t'}\| > 1$, $t \neq t'$, gdy X jest przestrzenią kwazi-refleksywną (w szczególności refleksywną). W przypadku, gdy X jest super-refleksywna, autorzy dowodzą, że dla każdej regularnej λ nie przekraczającej gęstości przestrzeni X istnieje $\epsilon > 0$ oraz zbiór $\{x_t\}$ na sferze mocy λ takie, że $\|x_t - x_{t'}\| > 1 + \epsilon$, $t \neq t'$. Ponadto, jeśli X jest przestrzenią słabo określona w sensie Lindelöfa (w szczególności, np. generowanej przez zbiór słabo zwarty) o gęstości większej od continuum, to jak pokazano w [KK16], sfera przestrzeni sprzężonej X^* zawiera nieprzeliczalny zbiór spełniający warunek odseparowania jak powyżej.

Skupiając się na przestrzeniach funkcji ciągłych, Habilitant wykazuje, że sfera jednostkowa przestrzeni $C(K)$, gdzie K jest niemetryzowalną zwartą przestrzenią Hausdorffa, zawiera nieprzeliczalny podzbiór $\{x_t\}$ taki, że $\|x_t - x_{t'}\| > 1$, $t \neq t'$. Ten wynik można dalej uściślić, w zależności od natury topologicznej K. W szczególności, badania te dają odpowiedź na pytanie postawione przez Mercourakisa i Vassiliadisa w ich niedawnej pracy w Studia Math., 2015. Ciekawe techniki tej pracy polegają, między innymi, na pomysłowym zaadaptowaniu niektórych analitycznych argumentów "finitarnych" do stosowania indukcji transfinitnej.

Pokrewne badania geometryczne przeprowadzone zostały przez Habilitanta wraz z Kochankiem w pracy [KK17]. Dotyczą one wersji nieskończenie wymiarowych znanego elementarnego twierdzenia Steinhausa: dla każdego $n \in \mathbb{N}$ istnieje taki okrąg na płaszczyźnie, który otacza dokładnie n punktów z kraty $\mathbb{Z}^2$. W 2011 roku, P. Zwoleński przeniósł twierdzenie Steinhausa na grunt przestrzeni Hilberta. Wprowadzając definicje zbioru kwazi-skończonego, tzn. nieskończonego zbioru, który ma skończenie wiele punktów wspólnych z każda kulą, Zwoleński udowodnił, że dla każdego zbioru kwazi-skończonego w nieskończenie wymiarowej przestrzeni Hilberta H oraz każdego $n \in \mathbb{N}$ istnieje kula w H, która otacza dokładnie n punktów tego zbioru. Naturalnym jest próbować zrozumieć na ile istotną rolę odgrywa tu specyficzna geometria przestrzeni Hilberta. W pracy [KK17], Habilitant otrzymuje kilka geometrycznych charakteryzacji własności Steinhausa w wersji Zwoleńskiego. Za ich pomocą pokazuje on, że twierdzenie Zwoleńskiego zachodzi dla każdej przestrzeni ściśle wypukłej, ale ścisła wypukłość jest warunkiem koniecznym i znacznie mocniejszym, niż jest to potrzebne dla prawdziwości twierdzenia. Mianowicie, jeśli dla przestrzeni Banacha X z $\dim X > 2$ istnieje przenormowanie gwarantujące prawdziwość twierdzenia Zwoleńskiego, to wówczas istnieje analogiczne przenormowanie, które na dodatek nie jest ściśle wypukłe. Praca zawiera też ciekawe wyniki dotyczące konkretnych przestrzeni. Na przykład, autorzy dowodzą, że twierdzenie zachodzi dla przestrzeni $L^1(\Omega, \mu)$ wtedy i tylko wtedy, gdy Ω posiada dokładnie jeden atom. W sumie, jest to dość elegancka praca.

Na wzmiankę zasługują też prace [KR17], [KR18], wspólne z M. Rmoutilem, w ostatniej z których autorzy otrzymują bardzo niebanalne wyniki w klasycznym dziale geometrii przestrzenie Banacha dotyczącym struktury przestrzeni typu $C(K)$ i jej związków z własnościami K. Do tegoż nurtu, należy praca [KS15], gdzie zbadane jest ciekawe uogólnienie własności słabej zwartości operatorów na przestrzeniach $C(K)$.

Osobny cykl stanowią niebanalne prace [K17], [K19] poświęcone badaniu średnich wektorowych.

Na koniec, wspomnę o pracach [JK19] i [BKL19] napisanych wspólnie (odpowiednio) z W. Johnsonem oraz K Beanlandem i N. Laustsenem. Pierwsza jest w pewnym sensie rozwinięciem pracy [K4] omówionej wyżej, zaś druga jest bliska [K6]. Autorzy podają tam dwa nowe ciekawe przykłady refleksywnych przestrzeni Banacha X (m.in, przestrzeń Tsirelsona), dla których $B(X)$ nie jest przestrzenią Grothendiecka.

Podsumowując pozostały dorobek naukowo-badawczy Habilitanta, oceniam go jako bardzo dobry. Jego tematyka jest zróżnicowana, a osiągnięte wyniki stoją na bardzo wysokim poziomie matematycznym oraz stanowią istotny wkład w rozwój analizy funkcjonalnej. Bogactwo tematyki świadczy o szerokich horyzontach matematycznych Habilitanta i dobrym rozeznaniu we współczesnych problemach matematycznych.

Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta.

Dorobek Habilitanta w tej części jest ciekawy i dość niestandardowy. Doświadczenie dydaktyczne Habilitanta ma zdecydowanie charakter międzynarodowy. Habilitant pracował prawie dwa lata jako wykładowca w zastępstwie na Uniwersytecie w Lancaster w Wielkiej Brytanii oraz w University College w Corku w Irlandii. Pod opieką dra Kani zostały napisane dwie prace magisterskie (w 2014 roku, na Uniwersytecie w Lancaster). Wypada tu wymienić dwie ciekawe prace dra Kani opublikowane w takim renomowanym popularno-naukowym czasopiśmie jak American Mathematical Monthly.

Dr Kania ma poważne doświadczenie w zdobywaniu i realizacji grantów naukowych. Brał on udział w realizacji grantów prof. D. Preissa (ERC, na Uniwersytecie w Warwick) oraz prof. W. Kubisia (grant krajowy, w Instytucie Matematycznym w Pradze). W tej chwili, jest kierownikiem własnego dużego grantu w Instytucie Matematycznym Czeskiej Akademii Nauk, który na pewno przyczyni do dalszego rychłego rozwoju naukowego.

Międzynarodową współpracę naukową Habilitanta należy ocenić wysoko. Odbył on kilka zagranicznych wizyt i staży w silnych ośrodkach naukowych, m.in. na Uniwersytecie w Warwick, na Uniwersytecie w Cambridge, oraz Instytucie Fieldsa w Toronto w Kanadzie (gdzie brał udział w programie tematycznym „Abstract Harmonic Analysis, Banach and Operator Algebras"). Współpracuje naukowo z kilkoma wybitnymi matematykami takimi, jak P. Hajék, W. Johnson, oraz G. Schechtman.

Brał udział w 18-tu konferencjach międzynarodowych i krajowych o szeroikm zasięgu.

W tej części mojej oceny uważam, że dorobek Habilitanta należy uznać za ponadprzeciętny.

Podsumowanie recenzji. Jak już wspomniałem wcześniej dorobek naukowy dra Kani oraz jego wartość dla rozwoju teorii algebr Banacha i spokrewnionych zagadnień oceniam wysoko. W szczególności, Jego wkład w rozwój teorii ideałów w algebrach nieprzemiennych, takich jak algebry ograniczonych operatorów liniowych na przestrzeniach Banacha, jest moim zdaniem, bardzo ważny, i będzie prowadził do dalszych i istotnych wyników w tym obszarze. Z drugiej strony imponuje różnorodność podejmowanej (z sukcesem) tematyki. Widać, że Habilitant cały czas szuka nowych inspirujących kierunków badań naukowych, o czym dobitnie świadczy zainteresowanie zbiorami odseparowanymi, przestrzeniami funkcji ciągłych bądź średnimi wektorowymi. W tych poszukiwaniach Habilitant wykazuje zdolność współpracy z najlepszymi światowymi specjalistami. To daje duże szanse na dalszy szybki rozwój.

Podsumowując można przedstawić Habilitanta jako prężnie rozwijającego się dojrzałego matematyka o szerokich horyzontach naukowych i bogatej współpracy międzynarodowej. Uważam, że przedstawiony przez Habilitanta dorobek naukowo-badawczy oraz jego aktywność dydaktyczna i we współpracy międzynarodowej spełniają z naddatkiem ustawowe i zwyczajowe wymogi. W związku z tym gorąco popieram wniosek o nadanie dr. Tomaszowi Kani stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk matematycznych w dziedzinie matematyka. Wnoszę też o wyróżnienie rozprawy.

Tomilov

Yuriy Tomilov