

Prof. dr. hab. inż. Radosław Iwankiewicz  
Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
ul. Prof. Szafrana 1  
65-516 ZIELONA GÓRA  
oraz  
Institut für Mechanik und Meerestechnik  
Technische Universität Hamburg-Harburg  
Eissendorfer Str. 42  
21073 HAMBURG, NIEMCY

Hamburg, 24 lipca 2014 r.

OPINIA O OSIĄGNIĘCIU NAUKOWYM DR. WASYLA KOWALCZUKA

”MODELE AFINICZNE W OPISIE DYSKRETNÝCH  
I CIĄGLÝCH OŚRODKÓW Z MIKROSRUKTURĄ  
W MECHANICE ANALITYCZNEJ”

PRZEDSTAWIONYM JAKO ROZPRAWA HABILITACYJNA  
ORAZ O POZOSTALYM DORÓBKU NAUKOWYM

## 1. Opinia o przedstawionym osiągnięciu naukowym

### 1.1. Omówienie osiągnięcia naukowego

Jako podstawa do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego został przedstawiony monotematyczny cykl sześciu publikacji pod tytułem:

”MODELE AFINICZNE W OPISIE DYSKRETNÝCH I CIĄGLÝCH  
OŚRODKÓW Z MIKROSRUKTURĄ W MECHANICE ANALITYCZNEJ”

1. J.J. Sławianowski, W. Kowalczuk, B. Gołubowska, A. Martens, E.E. Rożko, *Dynamical systems with internal degrees of freedom in non-Euclidean spaces*, Prace IPPT - IFTR Reports, **8**, 2006 (129 stron).
2. W. Kowalczuk, E.E. Rożko, *Classical models of affinely-rigid bodies with "thickness" in degenerate dimension*, Journal of Geometry and Symmetry in Physics, **14**, 2009, str. 51-65., praca przedrukowana w: *Geometry, Integrability and Quantization X*, Ivailo M. Mladenov, Gaetano Vilasi and Akira Yoshioka (Eds.), Avangard Prima, Sofia, 2009, str. 197-210.
3. J.J. Sławianowski, W. Kowalczuk, B. Gołubowska, A. Martens, E.E. Rożko, *Quantized excitations of internal affine modes and their influence on Raman spectra*, Acta Physica Polonica B, **41**, **1**, 2010, str. 165-218.
4. W. Kowalczuk, *On classical dynamics of affinely-rigid bodies subject to the Kirchhoff-Love constraints*, Symmetry, Integrability and Geometry - Methods and Applications, **6**, **031**, 2010, 12 stron.
5. J.J. Sławianowski, W. Kowalczuk, A. Martens, B. Gołubowska, E.E. Rożko, *Mechanics of systems of affine bodies. Geometric foundations and applications in dynamics of structured media*, Mathematical Methods in the

Applied Sciences, 34, 2011, str. 1512-1540.

6. B. Gołubowska, W. Kowalczuk, E.E. Rożko, J.J. Sławianowski, *Some constraints and symmetries in dynamics of homogeneously deformable elastic bodies*, in: Geometry, Integrability and Quantization X, Ivailo M. Mladenov, Andrei Ludu and Akira Yoshioka (Eds.), Avangard Prima, Sofia, 2013, str. 103-115.

Cel naukowy monotematycznego cyklu sześciu publikacji został przez Kandydata określony jako opracowanie, dla opisu zjawisk fizycznych zachodzących w ośrodkach z mikrostrukturą, analitycznego narzędzia wykorzystującego kinematyczne i dynamiczne modele afiniczne. Szczegółowe zadania naukowe zostały zdefiniowane jako:

1. Zbadanie stosowalności kinematycznych i dynamicznych modeli afinicznych do opisu wewnętrznych stopni swobody w rozmaitościach z ogólną koneksją afiniczną oraz z tensorem metrycznym.
2. Zbadanie, przy podejściu klasycznym i kwantowym, modeli afinicznych wzajemnego oddziaływania między rotacyjnymi i deformacyjnymi wewnętrznymi stopniami swobody obiektów wielocząstkowych.
3. Opis ruchu, w trójwymiarowej przestrzeni fizycznej, ciała afinicznie sztywnego (deformowalnego jednorodnie), którego grubość wykonuje jednowymiarowe oscylacje względem jego płaszczyzny centralnej.
4. Zbadanie struktury geometrycznej mechaniki analitycznej dla pewnych zagadnień układów ciał afinicznie sztywnych.
5. Zbadanie problemu dynamiki ciał afinicznie sztywnych z narzuconymi dodatkowymi więzami.

## 1.2. Ocena osiągnięcia naukowego

Wziąwszy pod uwagę fakt opublikowania wyników badań w renomowanych czasopismach naukowych należy uznać, że określone powyżej cele naukowe zostały osiągnięte oraz zadania naukowe zostały wykonane.

Wagę przedstawionego cyklu sześciu publikacji zmniejsza natomiast fakt, iż pięć z sześciu publikacji jest współautorskich (czasem nawet przy liczbie współautorów 4-5), a tylko jedna publikacja jest samodzielną publikacją Kandydata.

## 2. Opinia o dorobku naukowym

Dorobek naukowy dr Wasyla Kowalczuka stanowi łącznie 28 publikacji, w tym 23 artykuły w czasopismach naukowych oraz 5 monografii i rozdziałów w monografiach. Duża część artykułów została opublikowana w renomowanych czasopismach międzynarodowych (o wysokim wskaźniku IF). Natomiast znakomitą większość stanowią artykuły współautorskie, często nawet przy liczbie współautorów 4-5. Dr Kowalczuk jest samodzielnym autorem jedynie trzech artykułów. Wszystkie monografie i rozdziały w monografiach są także współautorskie.

Dorobek naukowy jest liczbowo znaczący oraz jego ranga, ze względu na miejsce opublikowania, jest dostatecznie wysoka. Natomiast wagę tego dorobku obniża fakt, że jedynie trzy z 28 są samodzielnymi publikacjami Kandydata.

## 3. Konkluzja

Podsumowując, zarówno dorobek naukowy jak monotematyczny cykl sześciu publikacji dra Wasyla Kowalczuka oceniam pozytywnie. Świadczą one o dojrzałości naukowej Kandydata. W związku z tym wnoszę o dopuszczenie Go do kolokwium habilitacyjnego.

Radosław Mwaerwa