

Recenzja
osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego
dr inż. Andrzeja Kasperskiego
w związku z ubieganiem się o stopień naukowy doktora habilitowanego
w dyscyplinie naukowej inżynieria chemiczna

1. Pan dr inż. Andrzej Kasperski ukończył w roku 1993 studia magisterskie na Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej, na kierunku informatyka w specjalności Systemy Mikroprocesorowe i Mikrokomputerowe. Doktorat uzyskał na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej w roku 2003. Promotorem Jego rozprawy doktorskiej zatytułowanej "Sterowanie procesami hodowli drożdży piekarskich z wykorzystaniem regulatora rozmytego" był Pan dr hab. inż. Tadeusz Miśkiewicz.

W latach 1997-2001 był zatrudniony jako asystent w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Zielonej Górze, na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki, w Instytucie Matematyki. W latach 1999-2001 pełnił funkcję administratora lokalnej sieci komputerowej w tej uczelni.

W roku 2001 został zatrudniony na etacie asystenta w Uniwersytecie Zielonogórskim, na Wydziale Nauk Ścisłych (od roku 2004 zmieniono nazwę na Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii) w Zakładzie Matematyki Dyskretnej, Algebry i Informatyki (od roku 2007 zmiana nazwy na Zakład Zastosowań Informatyki). W roku 2010 został awansowany na stanowisko adiunkta.

Od roku 2013 do chwili obecnej jest zatrudniony na etacie adiunkta w Uniwersytecie Zielonogórskim, na Wydziale Nauk Biologicznych, w Katedrze Biotechnologii.

2. Na opublikowany dorobek naukowy Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego składają się:

- 22 artykuły w czasopismach uwzględnionych w bazie JCR (z czego jeden artykuł autorski), po doktoracie 20 artykułów (jeden autorski)
- 5 artykułów z innych czasopismach (wszystkie po doktoracie), w zbiorze tym brak opracowań autorskich
- 9 publikacji współautorskich w wydawnictwach zwartych, mylnie zwanych monografiami (wszystkie po doktoracie)
- 2 patenty (jeden po doktoracie).

Dorobek ten uzupełniają opublikowane referaty i komunikaty z konferencji: międzynarodowych 12 (wszystkie po doktoracie) i krajowych 5 (2 po doktoracie).

Wśród publikacji Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego dominują publikacje współautorskie, tylko jedna publikacja jest autorska. Liczba autorów jest jednak umiarkowana, zazwyczaj dwóch do czterech. W wielu artykułach Kandydat jest autorem korespondencyjnym. Deklarowany Jego udział jest dominujący. Razi jednak, że w kilku przypadkach, gdzie artykuł sygnuje tylko dwoje autorów, i oboje autorzy mają takie same nazwisko, deklarowany udział tego drugiego wynosi 5 %. To brzmi trochę groteskowo, a nawet ociera się o etykę pracy naukowej.

Sumaryczny *Impact Factor* artykułów opublikowanych przez Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego wynosi 32,546, z czego na zbiór dziewięciu artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe przypada 15,681. Prace Kandydata były cytowane 162 razy (bez autocytowań 78), co przełożyło się na indeks Hirscha równy 9.

Pod względem ilościowym dorobek publikacyjny Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego spełnia ustawowe i zwyczajowe warunki, oczekiwane od kandydatów do stopnia naukowego doktora habilitowanego w naukach technicznych.

3. Na osiągnięcie naukowe Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego zatytułowane "Projektowanie, analiza, symulacje i optymalizacja procesów bioreaktorowych z pulsacyjnym dozowaniem substratu" składa się dziewięć artykułów, wśród nich jeden autorski. Siedem z nich spełnia warunek monotematyczności, natomiast dwa, tj. "*Bioenergetics of live, disease and death phenomena*" oraz "*Modelling of Cells Bioenergetics*" - raczej nie.

Prezentację swojego osiągnięcia naukowego Pan dr inż. Andrzej Kasperski otwiera przedstawieniem czterech hipotez badawczych. Jest to w dyscyplinie inżynieria chemiczna oryginalne podejście. Określone są one jednak dość ogólnikowo

(np. H2 czy H4). Uważam, że bardziej odpowiednim terminem na to byłoby - cele badawcze.

Obiektem badań przedstawionych jako osiągnięcie badawcze Kandydata jest bioreaktor z pulsacyjnym doprowadzaniem substratu/wyprowadzaniem produktu. Prace te mają charakter teoretyczno-obliczeniowy, dotyczą modelowania i symulacji wspomnianego reaktora w procesie produkcji biomasy. Stosowany przez Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego układ równań modelowych opisujących badany obiekt jest stosunkowo prosty. Tworzą go: równanie opisujące kinetykę wzrostu biomasy, dane odnośnie wydajności biomasy oraz kryteria określające graniczne wartości wybranych parametrów. Jako równanie kinetyczne Pan dr inż. Andrzej Kasperski wykorzystuje w swoich pracach podstawową formułę równania Monoda oraz równanie z inhibicją produktem. Współczynnik wydajności biomasy stosuje alternatywnie jako wartość stałą, liniowo zmienną lub sinusoidalnie zmieniającą się ze stężeniem substratu. Symulacja i optymalizacja prowadzone są pod kątem maksymalizacji produktywności oraz maksymalizacji właściwej szybkości wzrostu. W rozważaniach analizowano optymalizację jednokryterialną oraz dwukryterialną. Jako zmienne niezależne wybrano stężenie substratu, stężenie biomasy oraz stężenie produktu w przypadku kinetyki z inhibicją. Stosunkowo marginalnie potraktowane są inne parametry, np. kinetyka natleniania i związane z tym stężenie tlenu w bioreaktorze.

Wykazano, że w bioreaktorze z pulsacyjnym dostarczaniem substratu/odbiorom produktu występuje stabilna oscylacja wartości parametrów procesu. W przypadku prostej kinetyki i stałego współczynnika wydajności biomasy jest to oczywiste. Prowadzona przez Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego analiza ma głównie charakter formalny, akcent położony jest na zagadnienia matematyczne, w których to Kandydat czuje się bardzo swobodnie. Nie jestem ekspertem z matematyki i nie potrafię ocenić nowatorstwa czy oryginalności tych fragmentów przedstawionych artykułów. Wydaje się jednak, że Kandydat stosuje standardowe metody matematyczne.

Inżynieria chemiczna szeroko wykorzystuje matematykę jako narzędzie do rozwiązywania typowych dla tej dyscypliny zagadnień. Modelowanie matematyczne oraz symulacja procesów stanowi liczący się udział w pracach w zakresie inżynierii chemicznej. Ważne jest przy tym, aby pełniła rolę usługową, stanowiła klucz do uzyskania rozwiązań o charakterze procesowym. Odwrotna zależność, kiedy inżynieria dostarcza tylko obiekt rzeczywisty, który służy jako swojego rodzaju etiuda to rozważań, w której parametry procesowe spełniają jedynie rolę formalnych zmiennych, tracą swoje dla procesu cechy - inżynierią chemiczną nie jest.

Na podstawie lektury autoreferatu oraz załączonych publikacji nie potrafię wyrobić sobie jednoznacznego poglądu odnośnie naukowych osiągnięć Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego w dyscyplinie naukowej inżynieria chemiczna. Ukończony kierunek studiów, tematyka i miejsce uzyskania doktoratu jak również analiza dotychczasowej kariery zawodowej wskazują na stosunkowo luźne powiązanie z inżynierią chemiczną.

Z drugiej strony zasadnicze zmiany dokonane w ostatnim roku w klasyfikacji dyscyplin naukowych w Polsce mocno ograniczyły wielu kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, a do takich zaliczam Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego, wybór dyscypliny do habilitacji.

W związku z powyższym zwracam się do Pana Przewodniczącego komisji habilitacyjnej, Prof. dr hab. inż. Jerzego Bałdygi o zaproszenie Kandydata na rozmowę, w trakcie której chciałbym poznać Jego zdanie na temat powiązania wyników swoich prac z dyscypliną naukową inżynieria chemiczna.

4. Dorobek naukowy Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego, niewchodzący w skład osiągnięcia naukowego jest rozrzucony tematycznie i mało spójny z dyscypliną naukową inżynieria chemiczna. W tej grupie zainteresowań badawczych Kandydata występują takie zagadnienia , jak

- analiza zmienności genetycznej organizmów,
- analiza ewolucji organizmów,
- opracowanie nowych technologii bioreaktorowych
- analiza chemostatu z recyrkulacją oraz analiza chemostatu po wystąpieniu zakażeń,
- analiza stosowania nawozów i herbicydów na naturalność pól ornych,
- zastosowania metod sztucznej inteligencji w projektowaniu bioprocessów.

W rozwiązywaniu powyższych zagadnień przez Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego akcent położony jest na metody matematyczne, analizowana jest dynamika zachodzących procesów. Istotna część tego dorobku dotyczy zagadnień z podstaw biochemii czy biotechnologii.

Pan dr inż. Andrzej Kasperski odbył krótki (3 tygodnie) staż naukowy w Uniwersytecie Technicznym w Dallian (Chiny). Pewną niespodzianką jest, że pobyt ten zaowocował długotrwałą współpracą naukową. Zdecydowana większość artykułów Kandydata opublikowana jest wspólnie z naukowcami z Chin. Był też beneficjentem grantu naukowego finansowanego przez stronę chińską.

Odbył też staż (6 tygodni) w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Trudno się spodziewać, aby pobyt w tym Instytucie Badawczym konweniował z tematyką badawczą Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego, a zwłaszcza z zagadnieniami będącymi o obszarze zainteresowań inżynierii chemicznej.

Pan dr inż. Andrzej Kasperski był ponad 40 razy recenzentem artykułów naukowych do czasopism z listy JCR.

W swoim autoreferacie Pan dr inż. Andrzej Kasperski deklaruje współpracę z ośmioma ośrodkami naukowymi. Nie jest podane czego ta współpraca dotyczy. Oprócz wspomnianej serii artykułów z partnerem chińskim w dorobku Kandydata jest jeden artykuł z partnerem włoskim, o tematyce bardzo odległej od głównego nurtu zainteresowań badawczych Kandydata.

Ze zrozumiałych względów (mocno teoretyczny charakter prac Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego, nie ma liczących się osiągnięć we współpracy z gospodarką. Do kontaktów z gospodarką Kandydat zalicza prace na stanowiskach niebadawczych, przed podjęciem pracy na Uniwersytecie.

5. Trudno jednoznacznie wypowiedzieć się odnośnie aktywności dydaktycznej Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego. W autoreferacie przedstawiającym te informacje użyto nieokreślonego pod względem gramatycznym czasu. Ze względu na liczbę przedstawionych kursów (34 sic !! w tym 9 wykładów) należy domniemywać, że są to kursy prowadzone zarówno w przeszłości, jak i prowadzone aktualnie. Ale i tak ich liczba jest porażająca, trudna do uwierzenia. Pod względem tematycznym tylko kilka kursów można zaliczyć do kojarzonych programowo z pewnymi działami inżynierii chemicznej. Podobnie jak ma to miejsce w aktywności badawczej, głównie są to kursy z zakresu informatyki z elementami bio. Kursy te Kandydat prowadzi (prowadził) na 3 różnych wydziałach: Wydziale Nauk Biologicznych, Wydziale Fizyki i Astronomii oraz Wydziale Matematyki, Informatyki i Ekonometrii. Pan dr inż. Andrzej Kasperski nie ma kontaktu dydaktycznego z żadnym wydziałem nauk technicznych, a do takich nauk zalicza się inżynieria chemiczna.

Kandydat jest opiekunem Koła Naukowego Studentów. Zainteresowania naukowe tego koła to bioinformatyka, sztuczna inteligencja oraz gry logiczne. W ramach tego koła pod kierunkiem Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego powstało kilka prac, wygłoszonych w formie referatów na cyklicznych konferencjach - *Conference of Young Naturalists - From Biotechnology to Environmental Protection (Zielona Góra)*.


Był promotorem dwóch prac magisterskich oraz recenzentem rozprawy doktorskiej na Curtin University (Australia). Można się domyślać, że mała liczba prowadzonych prac magisterskich wynika z mocno sformalizowanej matematycznie problematyki badawczej Kandydata, a taka tematyka słabo konweniuje z aktualnymi zainteresowaniami i potencjalnymi możliwościami studentów na kierunku o profilu biologicznym.

Reasumują uważam, że pod względem ilościowym dorobek publikacyjny Pana dr inż. Andrzeja Kasperskiego odpowiada formalnym i zwyczajowym oczekiwaniom od kandydatów do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Życiorys naukowy Kandydata oraz lektura wykonanych przez Niego prac skłania mnie do opinii, że główny akcent naukowy położony jest na metody matematyczne wykorzystywane do obliczeń dynamiki wybranego obiektu (bioreaktora z pulsacyjnym dostarczaniem substratu/odbiorem produktu). Stosunkowo mało miejsca

zajmuje analiza od strony procesowej, dyskusja parametrów ważnych dla prowadzenia procesu.

W związku z powyższym zwracam się do Pana Przewodniczącego Komisji habilitacyjnej, Prof. dr hab. inż. Jerzego Bałdygi o zaproszenie Pana dr hab. inż. Andrzeja Kasperskiego na rozmowę, podczas której zaprezentowałby swoje stanowisko odnośnie powiązania wyników swoich prac z dyscypliną naukową inżynieria chemiczna.

Moje stanowisko odnośnie poparcia lub odmowy poparcia niniejszego wniosku uzależniam od wyników tej rozmowy.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Goska', is positioned in the lower right quadrant of the page. The signature is fluid and cursive, with a large initial 'G' and a long, sweeping tail.