

Prof. dr hab. inż. Andrzej Chochowski
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
Wydział Inżynierii Produkcji

Warszawa 15 września 2019r.

O c e n a

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

Dr hab. inż. **Andrzeja Wasiaka**, profesora Politechniki Białostockiej
kandydata do tytułu naukowego profesora nauk technicznych
związku z prowadzonym postępowaniem o nadanie tytułu naukowego profesora
(pismo nr BCK-VI-K-11302/2019)

1. Informacje podstawowe o Kandydacie

Kandydat jest absolwentem prestiżowego w Warszawie liceum ogólnokształcącego im. Władysława IV, które ukończył w 1956r. Biorąc udział w I Ogólnopolskiej Olimpiadzie Chemicznej i dochodząc do finału został jej laureatem. Ten fakt zapewne zaważył na wyborze kierunku studiów.

Studia podjęte na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, zakończył stopniem magistra w 1961 z wynikiem bardzo dobrym. Jeszcze jako student ostatniego roku (w 1960r.) rozpoczął pracę zawodową w Katedrze Krystalografii na stanowisku asystenta technicznego.

W 1964r. przenosi się do Instytutu Chemii Ogólnej w Warszawie. Po trzech latach, w 1967r. rozpoczyna studia doktoranckie w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN. Po roku uczestnictwa w studiach zostaje zatrudniony w IPPT PAN, kontynuując rozpoczętą pracę doktorską.

Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1974r. (z wyróżnieniem), a doktora habilitowanego w 2000r. Oba stopnie nadała Rada Naukowa IPPT PAN.

W latach 1994-97 prowadzi własną firmę - Biuro Badań i Konsultacji *CHEMKONS* w Warszawie.

Od 2000r. do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Politechnice Białostockiej. W latach 2001-2011 pracował również w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Białymstoku.

2. Charakterystyka dorobku naukowego

2.1. Tematyka badawcza

Zainteresowanie naukami ścisłymi Kandydat wykazywał już w liceum, zostając laureatem olimpiady chemicznej. Kontynuował je studiując na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Praca magisterska dotyczyła badań struktury kryształów związków chemicznych, powstających na skutek zamykania cząsteczek chlorku kobaltu w sieci krystalograficznej mocznika, z wykorzystaniem techniki rentgenowskiej.

Rozszerza swoje zainteresowania o elementy fizyki, kierując się głębiej w stronę zagadnień inżynierii materiałowej. Pracując w IPPT PAN w Pracowni Fizyki Polimerów prowadzi badania nad powstawaniem struktur w materiałach polimerowych. Skupia się na badaniach kształtowania struktur w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, występujących w procesach przetwórstwa i metodzie weryfikacji uzyskiwanych wyników pomiarów w warunkach eksperymentów laboratoryjnych. Praca doktorska *Wpływ orientacji molekularnej na krystalizację politereftalanu etylenowego* (1974r.) jest rezultatem tych badań. Była wyróżniającym się osiągnięciem Kandydata, potwierdzonym dyplomem przyznany przez Radę Naukową IPPT PAN.

Okres między uzyskaniem stopnia doktora a kolejnym - doktora habilitowanego jest dosyć długi - 25 lat. W tym czasie pogłębia wiedzę i zdobywa doświadczenia w zagranicznych placówkach naukowych. Oprócz staży naukowych i zatrudnienia w zagranicznych uniwersytetach Kandydat dodatkowo podnosił swoje kwalifikacje na kursach i szkoleniach, np. *How To Make A Business For Brussels'1997* Maastricht/Netherlands.

W 2000r. Rada Naukowa Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN na podstawie oceny ogólnego dorobku naukowego i przedstawionej rozprawy habilitacyjnej pt.: *Rentgenograficzne badania nieizotermicznej krystalizacji polipropylenu* nadaje Kandydatowi stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie inżynierii materiałowej.

Po habilitacji swoje zainteresowania naukowe poszerza o zagadnienia modelowania zjawisk zachodzących w przemysłowych procesach wytwarzania. To okres pracy Kandydata w Politechnice Białostockiej i związana z tym problematyka badawcza Wydziału Zarządzania, w którym jest zatrudniony. Jego prace dotyczą procesów technologicznych i z oczywistych powodów, w początkowym okresie, odnoszą się przede wszystkim, do przetwarzania polimerów. W tej tematyce prowadzi przewód doktorski otwarty przez Radę Naukową IPPT PAN.

Kolejnym rozwijanym kierunkiem badań, a może jednak poprawniej jest stwierdzenie, kontynuacją (przewijał się bowiem również we wcześniejszej działalności naukowej, owocując np. uzyskanymi patentami) jest poszukiwanie i opracowywanie metod badawczych, zarówno eksperymentalnych jak i teoretycznych, pozwalających na interpretacje wyników pomiarów z uwzględnieniem warunków prowadzonych badań i specyfiki analizowanego zjawiska.

Po zatrudnieniu w Politechnice Białostockiej (po roku 2000) zwraca swoją uwagę w kierunku szeroko rozumianej inżynierii produkcji. Interesują Go zagadnienia modelowania procesów produkcyjnych, w których dokonuje się recyklingu zużytego produktu w celu ponownego wykorzystania jako surowca produkcyjnego. Kolejne pojawiające się zainteresowania to alternatywne źródła energii, ich pozyskiwanie, produkcja (zwłaszcza biopaliw) i modelowanie procesów produkcyjnych, wykorzystywanie ich na lokalnym rynku. Ochrona środowiska, zrównoważony rozwój, wzrost efektywności energetycznej produkcji, stają się wiodącą tematyką Kandydata. To właśnie w tej tematyce był promotorem jedyne zamkniętego przewodu doktorskiego.

2.2. Publikacje naukowe

Publikacje Kandydata (czasopisma i monografie) mieszczą się w następujących obszarach wiedzy: inżynieria materiałowa, paliwa energetyczne, inżynieria wiedzy, informatyka, nauki o środowisku i ekologia. Przedstawiony wykaz obejmuje ponad 80 pozycji, w tym na okres przed i po habilitacji przypada mniej więcej po równo. Ponad 50 publikacji jest w zagranicznych czasopismach indeksowanych (IF) i materiałach konferencyjnych także notowanych w bazach Web of Science i Google Scholar. Po habilitacji opublikował 2 monografie, jedną krajową i jedną zagraniczną.

Monografia *Modelowanie efektywności energetycznej produkcji biopaliw (Modeling Energetic Efficiency of Biofuels Production)* została opublikowana przez wydawnictwo Springer Nature, seria Green Energy and Technology. Wydawnictwo i seria znane są na naukowym rynku wydawniczym. W monografii prezentowana jest metoda bilansowania energii w systemach produkcji biopaliw. Strukturę systemu produkcji przedstawiono jako model sprzężonych podsystemów rolniczych i przemysłowych. Takie ujęcie, znamienne dla inżynierii produkcji, nie było dotychczas w literaturze tematu prezentowane. Pozycja o charakterze naukowym.

Druga z monografii *Współczesne zasoby informacyjne*, wydana przez wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku (o zasięgu lokalnym), stanowi przegląd najważniejszych baz systemów informacyjnych, opisuje komputerowe metody pozyskiwania informacji. Pozycja bardziej o charakterze podręcznikowym, poradnika, z pewnością przydatna tym wszystkim, którzy informacje czerpią przede wszystkim z Internetu.

W wykazie publikacji przedstawiono również informację o udziale Kandydata (autor rozdziału) w 6 monografiach, w tym jednej zagranicznej. Jest autorem rozdziału p.t.: *Technology sensitive indicators of sustainability* w monografii *Technological Choices for Sustainability*, wyd. Springer Verlag, Berlin 2004. Pozycja o zasięgu międzynarodowym, zespół 5 autorów. Pozostałe monografie, w których jest również autorem rozdziału, ukazały się w wydawnictwach o zasięgu lokalnym (m.in. Polit. Białostockiej, Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku). Powyższe pozycje mają charakter wykładowy i z pewnością są przydatne w kształceniu studentów. Wszystkie te prace są z okresu po habilitacji.

Artykuły naukowe Kandydata, autorskie i współautorskie, z okresu przed habilitacją, dotyczą obszaru inżynierii materiałowej, generalnie polimerów, ich krystalizacji, struktury, itd... Publikowane są w prestiżowych wydawnictwach naukowych (*Elsevier, Springer, ACS Publications/John Wiley&Sons Inc.*), wysoko punktowanych czasopismach z tzw. listy A Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Przykładowo są to: *Polymer, Journal of Reology, Journal of Polymer Science Polymer – Physics, Macromolecules, Journal of Applied Crystallography*. Prace są samodzielne i zespołowe. Zespoły współautorskie to 3-6 osób, często w międzynarodowym składzie. To dobrze, bowiem wskazują na zagraniczne kontakty Kandydata, szeroką współpracę naukową, dającą podstawy do wysokiej oceny naukowej działalności publikacyjnej.

Wykazane przez Kandydata publikacje przed habilitacją i bez impact faktora IF, czyli tzw. lista B – MNiSW, obejmuje 20 pozycji. W tym są prace prezentowane w periodykach, np.

Chemia stosowana, *Prace IPPT* (oba wydawane przez PAN), *Polymer Preprints* (wydawane przez American Chemical Society), *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej*, co do poziomu naukowego których nie można mieć wątpliwości. Ale także wliczono w tę grupę *materiały konferencyjne krajowe i zagraniczne*. I w tym przypadku nie mam wątpliwości odnośnie wysokiego poziomu prezentowanych tam wyników badań. Przykładowo są to prace w: *Proceedings-SPIE The Inter. Society For Optical Engineering*, *Mat. V Krajowej Konf. Użytkowników Promieniowania Synchronotronowego*.

Za artykuły opublikowane przed habilitacją Kandydat uzyskał łączny impact factor $IF=56,345$, a w przeliczeniu na punkty KBN/MNiSW łącznie to 680, liczba cytowań wg bazy *Web of Science* 492, a *Google Scholar* 700¹.

Po habilitacji Kandydat jeszcze publikował prace w tematyce inżynierii materiałowej, ale zmieniając miejsce pracy na Politechnikę Białostocką, prawdopodobnie ograniczył już badania w tym obszarze. Artykuły, które się ukazały po 2000r. to zapewne wyniki wcześniejszych badań i analiz. Odnosi się to do 2 samodzielnych artykułów i 4 współautorskich, w tym także opracowanych w zespołach międzynarodowych. Periodyki, w których je przedstawiono posiadają impact factor IF i są wydawane przez *Elsevier*, *Taylor&Francis*, *John Wiley*. Indeksowane są jeszcze dwie prace, które dotyczą już innej tematyki, produkcji biopaliw i jej wpływu na zrównoważone rolnictwo: *The Effect of Biofuel Production on Sustainability of Agriculture Biol. Syst. Open Access* (2016) i o tym samym tytule i zbliżonej treści w *Procedia Engineering* (2017).

W kategorii - lista B, wykazano 20 prac opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu ogólnokrajowym, np.: *Ekonomia i zarządzanie*, *Applied Computer Science*, *Journal of Ecological Engineering*, ale również w periodykach o zasięgu lokalnym, np.: *Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej*. W tę grupę wliczono kilka prac z materiałów konferencyjnych. W tematyce produkcji biopaliw Kandydat ma sporo prac, przede wszystkim współautorskich. W związku z tym w kolejnych publikacjach często występują powoływania na wcześniejsze artykuły. To oczywiście podnosi liczbę cytowań wykazywaną w bazach *Web of Science* czy *Google Scholar*. Trudno jednak z tego powodu czynić zarzut autorom.

Statystyka publikacji Kandydata po habilitacji to sumaryczny $IF=18,513$, punktacja KBN/MNiSW blisko 290 pkt. i liczba cytowań wg *Web of Science* 131 (wg *Google Scholar* 194)¹. Łącznie, tzn. przed i po habilitacji zsumowana liczba cytowań z bazy *Web of Science* jest bardzo duża, wynosi 673 (baza *Google Scholar* 974). Bez tzw. samo-cytowania, wynik zapewne będzie niższy, ale i tak wysoki, zwłaszcza, że większość cytowań pochodzi od autorów publikacji z innych krajowych i zagranicznych jednostek naukowych.

W załączonej dokumentacji, dotyczącej prac naukowych, przedstawiono wskaźnik aktywności naukowej z wyznaczonym tzw. h -indexem, opracowany na podstawie baz *Web of Science* i *Google Scholar*. W przypadku pierwszej bazy wynik wynosi $h=11$, a dla drugiej, obejmującej dłuższy okres działalności naukowej, $h=15$. To wysoki wskaźnik. W ocenie działalności publikacyjnej Kandydata, moim zdaniem, nie ma znaczenia dochodzenie co jest

¹ dane na podstawie analizy bibliometrycznej zatwierdzonej przez Dyrektora Biblioteki Polit. Białostockiej

powodem różnicy tych wskaźników. Liczba publikacji, ranga czasopism, prestiż gwarantowany marką wydawnictwa, jest wystarczająca.

Osiągnięciem Kandydata są liczne publikacje w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej wysoko punktowane, wielokrotnie cytowane (zwłaszcza te z okresu przed habilitacją) i uzyskany wysoki wskaźnik aktywności naukowej Hirscha h.

2.3. Materiały konferencyjne

Z przedstawionego wykazu publikacji i ich statystyki wynika, że zainteresowania naukowe Kandydata problematyką produkcji i przetwórstwa biopaliw, rozwijane są w ostatnim okresie 10-15 lat. Wzrasta liczba prac w materiałach konferencyjnych o randze międzynarodowej, także notowanych przez *Web of Science* i *Google Scholar*. Materiały konferencyjne na ogół nie posiadają indeksu IF, a tylko punktacje KBN/MNiSW. Ich cytowanie ma jednak wpływ na ogólną ocenę aktywności naukowej Kandydata. Uczestnictwo w licznych konferencjach i zaangażowanie w tematykę efektywności energetycznej i rozwój energetyki odnawialnej, dają dużą liczbę własnych publikacji Autora w materiałach pokonferencyjnych. Najpłodniejszy jest rok 2017 (6 prac) i obecny 2019 (13 prac)². Największą liczbę cytowań w grupie najnowszych publikacji wykazano dla 2 prac:

- *The effects of energy contributions into subsidiary processes on energetic efficiency of biomass plantation supplying biofuel production system*. Mat. Konf. 7th International Scientific Symposium of Farm Machinery and Processes Management in Sustainable Agriculture,
- *Formulation of a Model for Energetic Efficiency of Agricultural Subsystem of Biofuel Production*. Mat. Konf. IEEE International Energy Conference (ENERGYCON 2014),

Kandydat brał udział w 25 konferencjach krajowych lub międzynarodowych, o znaczącym poziomie naukowym. W większości dotyczyły ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju. Są to konferencje cykliczne.

2.3. Odbyte staże naukowe

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych Kandydat kontynuuje tematykę badawczą z obszaru inżynierii materiałowej przez ponad 20 lat. Jednocześnie odbywa staże w zagranicznych placówkach o dobrym poziomie naukowym:

- Uniwersytet Massachusetts (USA), Laboratorium Inżynierii Materiałowej – 1973-74, w ramach programu dla młodych naukowców (post-doctoral associate),
- Uniwersytet w Kioto (Japonia) – 1979, w ramach programu stypendialnego (visiting scientist JSPS),
- Uniwersytet w Duisburgu (RFN) – 1982-83, w zakresie fizyki stosowanej,
- Uniwersytet w Genui, Politechnika w Palermo – w ramach wieloletniej współpracy między Polską Akademią Nauk a Narodową Radą ds. Badań (Italy),
- Uniwersytet w Fukui, Politechnika w Tokio – j/w.

² na dzień 12 września 2019r. wg *Web of Science*, wliczonych jest kilka prac opublikowanych już po dacie złożenia dokumentacji

Do Uniwersytetu w Duisburgu Kandydat powraca na dwa lata (1989-1991) w ramach kontraktu, pracując na stanowisku docenta. Prowadzi badania, ale też wykłady dla studentów z przedmiotu *fizyka stosowana*. Pogłębia wiedzę z zakresu materiałoznawstwa, poznaje nowoczesną aparaturę, bierze udział w badaniach, których wynikiem są publikacje w międzynarodowym składzie autorów.

Bezwzględny sukcesem dla młodego badacza są krajowe i zagraniczne kontakty naukowe, które później dają szansę na tworzenie międzynarodowych zespołów badawczych, udziału we wspólnych projektach, publikacji, wykładów, itd... I w tym przypadku miało to miejsce.

Osiągnięciem Kandydata jest praca w międzynarodowych zespołach badawczych, umożliwiającą szerokie poznanie problematyki zarówno od strony stosowanej techniki jak i stosowanych metod badawczych.

2.4. Patenty, wdrożenia, ekspertyzy

Dr hab. Andrzej Wasiak jest współtwórcą w trzech patentach (świadectwa w załączonej przez Kandydata dokumentacji):

1. *Kamera rentgenowska do pomiarów przestrzennego rozkładu intensywności promieniowania rozproszonego pod małymi kątami* – wynalazek nr 91375 z 1977r.,
2. *Urządzenie do badań przemian strukturalnych polimerów pod naprężeniem* – wynalazek nr 161567 z 1994r.,
3. *Urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej* – wynalazek nr 182309 z 1997r.

W/w wynalazki są wynikiem szeregu prowadzonych prac nad identyfikacją cech strukturalnych badanych materiałów i rozwiązaniem problemów pomiarowych wraz z interpretacją ich wyników. Opracowane urządzenia pozwalają na pomiar gęstości niewielkich próbek materiałów stałych i cieczy, spełniających określone warunki. Wykorzystano pomysł polegający na wytworzeniu gradientu stężeń cieczy w kolumnie, z gęstością stopniowo malejącą ku górze. To rezultat zdobytej wiedzy i doświadczenia w krajowych i zagranicznych placówkach naukowych. Uzyskane doświadczenie wykorzystuje później w swojej praktyce zawodowej jako firma pod nazwą Biuro Badań i Konsultacji *CHEMKONS*.

Kandydat współpracował z Instytutem Badawczym SHELL CO w USA nad kształtowaniem struktury przy formowaniu włókien PTT, co pozwala przypisać to jako dorobek technologiczny na rzecz gospodarki. Kierował pracami nad dwoma ekspertyzami dla Urzędu Miasta Białystok w zakresie zagospodarowania odpadów. Opiniował kilka projektów dotyczących innowacyjnych technologii.

Uzyskanie praw patentowych stanowi **osiągnięcie naukowe o wartościach użytecznych**, świadczących o umiejętności przełożenia wiedzy teoretycznej w jej praktyczne aplikacje.

2.5. Projekty badawcze

Duża wiedza i doświadczenie badawcze oraz liczne międzynarodowe kontakty były podstawą przyznania Kandydatowi grantów badawczych. Brał także udział w projektach jako

współwykonawca. Kierował lub był koordynatorem 6-ciu projektów, w tym trzech międzynarodowych i trzech grantach Komitetu Badań Naukowych. Przykładowe projekty to:

- CSDEM *Centre of Excellence for Sustainable Development and Environmental Management*, grant europejski EVG3-CT-2002-80005, 2003-2006,
- DESY Hamburg (D) *Synchrotronowe badania krystalizacji polimerów*, II-00-026, 2003-2006,
- *Kinetyka i mechanizm przejść fazowych w substancjach małowcząsteczkowych i polimerach*, grant KBN 4T09A 008 24,
- *Synchrotronowe badania kształtowania struktury polimerów podczas krystalizacji w zmiennych warunkach zewnętrznych*, grant KBN 7T08E 050 21.
- Foresight technologiczny *NT FOR Podlaskie 2020*, projekt badawczy Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka UDA-POIG.01.01.01-20-024/08-00.

W dorobku jest również projekt badawczo-dydaktyczny *Problem-oriented Ecology and Biodiversity*. Trzeba przyznać, że projekty w których brał udział są zróżnicowane tematycznie, z różnych obszarów wiedzy, ale odzwierciedlają zainteresowania naukowe Kandydata i nie są zapewne przypadkowe.

2.6. Osiągnięcia naukowe

W dorobku naukowym Kandydata można sprecyzować następujące Jego osiągnięcia, które poszerzają dotychczasową wiedzę:

- Z okresu przed habilitacją

- Określił wpływ orientacji molekularnej na przebieg procesu krystalizacji w polimerach. Wykazał, że możliwe jest uzyskanie zorientowanej tekstury polikrystalicznej bezpośrednio w procesie krystalizacji pod naprężeniem (bez kolejnego etapu odkształcenia plastycznego gotowego półwyrobu). Wskazał na możliwości uzyskania żądanej odmiany polimorficznej poprzez dobór historii naprężenia i temperatury.

- Opisał zachowania się substancji wolno krystalizujących (szczególnie polimerów) w warunkach wymuszonego szybkiego stygnięcia. Określił rolę zależnego od temperatury czasu relaksacji powodującego zmniejszenie szybkości krystalizacji w stosunku do przemiany zachodzącej w stałej temperaturze. Dzięki tym badaniom wykazał, że możliwe jest projektowanie procesów warunkujących uzyskanie określonej struktury wyrobu, a w szczególności określenie warunków niezbędnych do uzyskania materiałów amorficznych, zarówno polimerowych, jak i niskocząsteczkowych (w tym metalicznych). Wykazał, że inicjowanie krystalizacji w takich materiałach umożliwia kontrolowane tworzenie tekstur nanokrystalicznych.

- W okresie po habilitacji

- Opracował podstawy metodyki komputerowego modelowania efektywności energetycznej systemów produkcji biopaliw, w zależności od ich struktury oraz rodzaju implementowanych

w nich procesów przetwórczych. Zaproponował model, który może być stosowany zarówno do badania ogólnie sformułowanych zależności, jak też obliczeń projektowych dla konkretnych przykładów produkcyjnych, pozwalający na optymalizację systemów produkcyjnych.

- Opracował metody modelowania procesów, w których dokonuje się zawracania zużytego produktu w celu ponownego wykorzystania jako surowca produkcyjnego. Wykazał w jakim stopniu ułamek zawracanego produktu i moment dokonania zawrócenia, a także kinetyka procesu ponownego wykorzystania, wpływają na potencjalny przebieg krzywej wydajności produkcji.

- Określił wpływ przemian zachodzących w materiałach stałych pod wpływem czynników zewnętrznych (np. temperatura, naprężenie) oddziałujących w procesach przetwarzania materiału w produkt i znaczenie tych przemian dla właściwości gotowego wyrobu.

Wymienione osiągnięcia są wynikiem prowadzonych przez Kandydata prac badawczych, w ramach realizowanych własnych projektów, zdobytemu doświadczeniu, stażom odbytym w zagranicznych placówkach naukowych. Osiągnięcia naukowe o wartościach użytkowych to patenty i wdrożenia.

3. Ocena dorobku dydaktycznego

3.1. Kształcenie młodej kadry

Dr hab. A. Wasiak jest promotorem jednego zakończonego przewodu doktorskiego. Doktorat w zakresie inżynierii produkcji (nauki techniczne) przeprowadzono na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej w 2015r. Tematyka dotyczyła analizy wpływu skali i struktury systemu produkcyjnego na efektywność energetyczną procesu wytwarzania biopaliwa rzepakowego (Olga Orynych). Zagadnienia związane z bezpieczeństwem energetycznym na poziomie lokalnym stają się obecnie priorytetowym działaniem. Produkcja biomasy i biopaliw płynnych, będącą jedną z technologii pozyskiwania energii odnawialnej, jest niezbędna dla lokalnych rynków energii. Drogą do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego jest rozwijanie energetyki rozproszonej, ale i wzrost efektywności energetycznej zarówno po stronie produkcji jak i konsumpcji. Zatem badania w tym temacie, nie tylko teoretyczne, ale i aplikacyjne, są pożądane. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie jest wymieniona praca doktorska.

Poza tym kieruje jako promotor dwoma otwartymi przewodami:

- w IPPT PAN (otwarty w 2005r., Piotr Jamroz), dotyczy obszaru inżynierii materiałowej, która w ostatnich 20 latach znacząco się rozwinęła. Wciąż pozostawia badaczom zagadki do rozwiązania, zwłaszcza w technologiach pozyskiwania nowych materiałów o lepszych parametrach fizyko-chemicznych. Nie bez znaczenia są tu kwestie materiało- i energooszczędnej produkcji. Dlatego *Symulacja procesu krystalizacji polipropylenu w warunkach nieizotermicznych z uwzględnieniem wydzielanego ciepła*

kryształizacji i efektów relaksacyjnych wydaje się być tematem interesującym zarówno w kontekście badań teoretycznych jak i w późniejszej praktyce.

- w Politechnice Białostockiej, Wydział Inżynierii Zarządzania (otwarty w 2019, Paweł Krupicz). Tytuł rozprawy: *Technologiczne uwarunkowania Lean Manufacturing w rozwoju prefabrykowanych elementów stalowych na przykładzie krat prasowanych*. Korzystając z definicji³ pojęcia **Lean Manufacturing**: „Jest to system zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie produkcyjnym, który ma za zadanie ograniczanie marnotrawstwa oraz eliminację niepotrzebnych operacji i procedur w procesie produkcji, jednocześnie dostarczając produkty i usługi o jak najwyższej jakości oczekiwanej przez klientów zachowując niskie koszty produkcji i wykorzystując relatywnie niską ilość surowców” nie mam wątpliwości, że praca jest potrzebna, bowiem jej wartości użyteczne wynikają już z tytułu rozprawy.

Kandydat był dwukrotnie recenzentem w przewodach doktorskich, raz na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej (2015) i raz na Wydziale Nauk o Materiałach i Środowisku Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej (2006).

Zgodnie z przepisami ustawy Kandydat spełnia wymagania w kształceniu młodej kadry, niezbędne do wystąpienia o tytuł profesora, ale osobiście czuję niedosyt osiągnięć w tym zakresie. Przy takiej szerokiej tematyce naukowej i takim doświadczeniu jakie posiada należałoby się spodziewać co najmniej „gromadki”, a na pewno kilkoro wypromowanych doktorów.

3.2. Upowszechnianie nauki

3.2.1. Publikacje i prace popularnonaukowe

Kandydat posiada 4 samodzielne publikacje o charakterze popularnonaukowym drukowane w dobrym zagranicznym periodyku *Chimica Oggi* (posiada tematyczne serie wydawnicze), wydawanym we Włoszech. Czasopismo jest nawet indeksowane w bazach. Prace prezentowane tam przez Kandydata dotyczą metod badawczych struktur mieszanek polimerów oraz stosowanych narzędzi badawczych. Dwie zespołowe prace prezentowane są w magazynie *America's Textiles/Fiber World* i dotyczą syntezy polipropylenu i modyfikacji chemicznej włókien polipropylenowych.

3.2.2. Wykłady krajowe i zagraniczne

Wykłady krajowe. W ramach realizowanej dydaktyki w Politechnice Białostockiej prowadzi wykłady na dwóch kierunkach studiów (zarządzanie i inżynieria produkcji, logistyka) w następujących przedmiotach: *Wprowadzenie do techniki, Podstawy technologii, Technologie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, technologie tworzyw sztucznych, Zarządzanie transferem technologii, Towaroznawstwo*. Natomiast w Wyższej Szkole Ekonomicznej: *Współczesne zasoby informacyjne, Informatyczne systemy zarządzania*.

³ Encyklopedia zarządzania

Kilkrotnie prowadził cykle wykładów na studiach podyplomowych organizowanych zarówno przez Politechnikę Białostocką jak i Wyższą Szkołę Ekonomiczną, a także inne jednostki np. Centre of Sustainable Development and Environmental Management, Wydział Mechaniczny PB, Lubelska Fundacja Rozwoju – Klub Przedsiębiorcy Innowacyjnego. Prowadzone zajęcia pokrywają się z obszarem naukowym Kandydata. Przez studentów Wydziału Zarządzania Politechniki Białostockiej był wyróżniany jako najlepszy nauczyciel akademicki roku („belfer roku” 2006) i 2-krotnie jako v-ce „belfer roku” (2008, 2010).

Wykłady zagraniczne. Kandydat wymienia ponad 10 ośrodków naukowych i przemysłowych, w których prowadził wykłady i prelekcje. W niektórych kilkakrotnie (np. Kyoto University). Przykładowe ośrodki to m.in.: Universidade da Beira Interior (Portugalia), Instituto di Chimica Industriale Universita Genova (Włochy), Politecnico Milano Dipartimento di Chimica (Włochy), TOYOTA University, Nagoya (Japonia), UNITICA Ltd. (Japonia), Universität Duisburg (Niemcy), Case Western Reserve University (USA). Tematyka wykładów dotyczy obszaru inżynierii materiałowej – polimerów i wynika ze specjalizacji naukowej. Różnorodność miejsc i ośrodków zapraszających jest świadectwem wysokiego poziomu naukowego prelegenta, z czym trudno się nie zgodzić.

3.2.3. Recenzje projektów i publikacji

Kandydat ma też spory udział w recenzowaniu publikacji naukowych, grantów KBN, innych projektów.

Dla *Journal of Applied Polymer Science* (Wiley), aktualny IF=2,188 wykonał 14 recenzji artykułów. Dla *Polymer* (Elsevier), aktualny IF=3,771 wykonał 2 recenzje. Dla czasopism MDPI (Open Access): *Sustainability*, aktualny IF=2,592 – 3 recenzje, *Energies*, aktualny IF=2,707 – 1 recenzja. Także recenzował artykuły na międzynarodowe konferencje, np. IEEE ENERGYCON, Dubrovnik, Chorwacja (2014).

Jest recenzentem wydawnictw: Politechniki Warszawskiej, Białostockiej, Świętokrzyskiej, Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku.

Był członkiem zespołów oceniających wnioski w konkursach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju – 23 wnioski na badania stosowane. Opiniował wniosek zgłoszony do konkursu finansowanego z tzw. funduszy norweskich, oraz tzw. programów operacyjnych (29 wniosków).

3.3. Ocena działalności w zakresie upowszechniania nauki

Aktywność dydaktyczna Kandydata jest duża, prowadzi wykłady w Politechnice Białostockiej i Wyższej Szkole Ekonomicznej w ramach etatowej dydaktyki, ale również na studiach podyplomowych, także za granicą w różnych, o znaczącym poziomie uniwersytetach i ośrodkach przemysłowych. Zapraszany jest do opiniowania projektów i recenzowania artykułów w czasopismach naukowych i publikacji w wydawnictwach uczelnianych. W tym zakresie dorobek jest różnorodny i bogaty. Muszę jednak przyznać, że dorobek w ilości wypromowanych doktorów jest skromny. Jestem przekonany, że otwarte przewody doktorskie, w których jest powołany na promotora, sfinalizuje w najbliższym czasie.

4. Ocena dorobku organizacyjnego

4.1. Pełnione funkcje w uczelni

Kandydat w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Białymstoku kierował Katedrą Informatyki (2005-2009).

W Politechnice Białostockiej na Wydziale Zarządzania pełnił następujące funkcje kierownicze: Zakład Nowoczesnych Technologii (2000-2002), Katedra Technologii i Towaroznawstwa (2002), Katedra Inżynierii Produkcji (2005-obecnie).

4.2. Członkostwo w międzynarodowych organizacjach i stowarzyszeniach naukowych, radach programowych

Kandydat jest członkiem wielu towarzystw naukowych i stowarzyszeń krajowych oraz zagranicznych, z spośród których przykładowo wymienię: Polskie Towarzystwo Informatyczne, Stowarzyszenie Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów, Society of Plastic Engineers (USA) – senior member (od 1997r.), European Scientific Association for Material Forming (w latach 2000-2002 członek Kolegium Dyrektorów, funkcja na podstawie wyboru przez Walne Zebranie Członków), American Chemical Society (na zaproszenie).

Był członkiem Komitetu Inżynierii Produkcji przy IV Wydziale Nauk Technicznych PAN (członek z wyboru). Był redaktorem *invited expert analyst* (zaproszony ekspert analityk) czasopisma *Chemtracts: Macromolecular Chemistry*, wyd. John Wiley, New York. Wydawnictwo publikuje tematyczne wieloautorskie recenzowane serie w formie np. e-booka. Wydawca ma dobrą markę w środowisku naukowym.

Kandydat jest też redaktorem działu *inżynieria produkcji* w Wydawnictwach Politechniki Białostockiej.

4.3. Ocena działalności organizacyjnej

Kierowanie jednostkami w dwóch uczelniach, członkostwo w 8 towarzystwach naukowych (stowarzyszeniach) krajowych i zagranicznych, komitecie naukowym PAN, a w niektórych z nich z wyboru przez środowisko naukowe, jest dowodem i na dużą aktywność organizacyjną, i uznany poziom naukowy Kandydata. W działalności organizacyjnej należy dodatkowo zwrócić uwagę na stworzoną przez Kandydata i funkcjonującą, co prawda tylko przez 3 lata (1994-97), firmę Biuro Badań i Konsultacji CHEMKOS w Warszawie. To przykład dobrego przełożenia nauki w praktykę.

5. Nagrody, wyróżnienia, odznaczenia państwowe

Spośród nagród i wyróżnień jakie Kandydat otrzymał w trakcie swojej pracy naukowej należy w kolejności od najbardziej znaczących wymienić: wyróżnienie pracy doktorskiej (IPPT PAN), 2-krotnie nagrody naukowe Sekretarza PAN (1973, 1981), nagroda Dyrektora IPPT PAN (1985), 9-krotnie nagroda JM Rektora Politechniki Białostockiej, wyróżnienia Belfer Roku przez studentów Wydz. Zarządzania PB.

Dr hab. Andrzej posiada 3 odznaczenia nadane przez Prezydenta RP: Srebrny Krzyż Zasługi (1989), Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (2002), Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski (2011).

6. Wniosek końcowy

Podsumowując swoją ocenę osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych Kandydata, przedstawioną powyżej, popieram wniosek o wystąpienie do Prezydenta RP o przyznanie dr hab. Andrzejowi Leonardowi Wasiakowi tytułu profesora nauk technicznych. Spełnia on wszystkie wymagania określone w stosownej ustawie, a w większości wymienionych tam kryteriów, znacznie je przekracza.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.