

Recenzja

*w postępowaniu habilitacyjnym
dr inż. Agnieszki Bołtuć*

Niniejszą opinię przygotowałem w oparciu o pismo Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej oraz o wytyczne dla recenzentów w postępowaniu habilitacyjnym zawarte w:

1. Ustawa z dnia 14 marca 2003 roku o Stopniach i Tytule Naukowym (Dz.U. Nr 164 poz. 1365) wraz ze zmianami wprowadzonymi Ustawą z dnia 18 marca 2011 roku - art.2 (Dz. U. Nr 65 poz. 595) (zwane dalej Ustawą).
2. Art. 179 Ustawy z dnia 3 lipca 2018r, Przepisy wprowadzające ustawę – prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.poz. 1669) z dnia 30 sierpnia 2018.
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1.09.2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165).

Podsumowanie drogi naukowej dr inż. Agnieszki Bołtuć

Habilitantka ukończyła studia drugiego stopnia na Wydziale Informatyki Politechniki Białostockiej w 2002 roku w specjalności projektowanie systemów aplikacyjnych. Stopień doktora nauk technicznych uzyskała w dyscyplinie mechanika w specjalności metody komputerowe mechaniki na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej w 2008 roku, na podstawie pracy doktorskiej pt. „Zastosowanie metody parametrycznych układów równań całkowych z uwzględnieniem bezelementowego modelowania kształtu brzegu do rozwiązywania płaskich zagadnień teorii sprężystości”. Promotorem był prof. dr hab. Inż. Eugeniusz Zieniuk. Praca została wyróżniona. Od ukończenia studiów do dnia dzisiejszego dr inż. Agnieszka Bołtuć pracuje na Wydziale Matematyczno-Fizycznym, obecnie Wydziale Matematyki i Informatyki Politechniki Białostockiej.

Ocena Osiągnięcia Naukowego dr inż. Agnieszki Bołtuć jako elementu procedury w postępowaniu habilitacyjnym.

Jako „Osiągnięcie Naukowe” dr. Inż. Agnieszka Bołtuć wybrała 5 prac współautorskich (jeden współautor) oraz czterech autorskich i zatytułowała cykl tych prac: „*Parametryczny układ równań całkowych (PURC) dla płaskich statycznych zagadnień sprężysto-*

Agnieszka Bołtuć

plastycznych.” W trzech współautorskich pracach, współautor prof. E. Zieniuk (były promotor pracy doktorskiej) jest pierwszym współautorem i w swoim oświadczeniu ocenia swój wkład na 50% (3 prace), 60% i 40% po jednej pracy. Siedem prac opublikowano w prestiżowych czasopiśmie, jedną w materiałach prestiżowej konferencji, jedną w czasopiśmie z listy MNiSW.

Cykl prac przedstawionych przez habilitantkę obejmuje próby rozwinięcia istniejącej metody numerycznej obliczania wielkości mechanicznych w obszarze mechaniki ośrodków ciągłych z naciskiem położonym na mechanikę ciała stałego. Metoda ta należy do tzw. „metod bezsiatkowych” (MbS) i została zapoczątkowana w ośrodku białostockim przez promotora habilitantki prof. Eugeniusza Zieniuka. Została ona nazwana akronimem PURC (lub PIES, ang.) od Parametryczny Układ Równań Całkowych (Parametric Integral Equation System). Metoda ta wpisuje się w szeroką ofertę środowiska naukowego i inżynierskiego pracującego w obszarze rozwoju metod numerycznych dla rozwiązywania problemów brzegowych w mechanice (i nie tylko). Szereg tych metod zwanych np. Metodą Elementów Skończonych (MES) lub Metodą Elementów Brzegowych (MEB) znalazło już zastosowanie we wspaniałych komercyjnych programach komputerowych, pozwalających rozwiązywać złożone zagadnienia liniowe i nieliniowe w dwóch i trzech wymiarach. Niewątpliwie, metody numeryczne zaimplementowane w tych programach nie są jeszcze doskonałe i wymagają ciągłych badań nad ich rozwojem, jak również algorytmy i sposoby komunikacji pomiędzy komputerem i badaczem. Niewątpliwie, należy nieustannie poszukiwać nowych metod i nowego spojrzenia na tą problematykę. Bez tego rozwój nauki byłby zahamowany. Metody bezsiatkowe są przykładem takich poszukiwań. Trwają one od wielu lat i zaowocowały już potężnymi programami komercyjnymi mogącymi dokonywać obliczenia pól naprężeń i odkształceń 2D i 3D dla zagadnień liniowych i nieliniowych, statycznych i dynamicznych. Można w nich dokonywać analizy modalnej, obliczać przepływy ciepła, obliczać naprężenia termiczne oraz prowadzić optymalizację. Przykładem jednego z takich programów jest program MESHFREE firmy Midas, która dla analizy w obszarze sprężystym oferuje program darmowy. W zakresie analizy nieliniowej (advanced, 3D) trzeba niestety zapłacić \$370/miesiąc. Prawdopodobnie program ten jest zbudowany na technice BMRS. Programy bezsiatkowe można budować w oparciu o różne teorie (MPR, BMRS, BMG), o których niestety tylko w skrócie habilitantka wspomina.

Gdy wprowadza się nowe metody obliczeniowe należy sformułować korzyści z punktu widzenia użytkownika, czyli badacza lub inżyniera rozwiązującego konkretne problemy badawcze lub bardziej praktyczne, czyli inżynierskie. Te korzyści to: dokładność rozwiązań, czas obliczeń, „przyjazność” w definiowaniu problemu, czyli w definiowaniu geometrii, wprowadzaniu warunków brzegowych, związków konstytutywnych i odczytywaniu wyników. W swoich pracach habilitantka skupia się na dwóch elementach: dokładności rozwiązań i czasie obliczeń, który może zależeć od kilku czynników. Mam nadzieję, że o „przyjazność” habilitantka zadba w przyszłości.

W swoich pracach habilitantka koncentruje się na zagadnieniach płaskich (na zasadzie; od czegoś trzeba zacząć) i na zagadnieniach nieliniowych, choć kilka swych algorytmów testuje na wybranych brzegowych problemach liniowych, sprężystych; badając dokładność

rozwiązań przez porównanie ich ze znanymi rozwiązaniami analitycznymi lub numerycznymi uzyskanymi za pomocą innych metod. W tym celu wybiera bardzo proste, wręcz elementarne zagadnienia brzegowe.

Co skłoniło habilitantkę do pracy nad metodami numerycznymi w ramach PURC, poza oczywistym, merytorycznym związkiem z promotorem swej pracy doktorskiej, która również dotyczyła PURC, lecz dla płaskich zagadnień sprężystych. Otóż pierwszym argumentem, jaki wymienia habilitantka, jest możliwość wyeliminowania lub co najmniej zredukowania potrzeby dyskretyzacji obszaru ciała, łącznie z brzegiem na mniejsze obszary, co jest podstawowym zabiegiem w MES, znacznie w mniejszym stopniu w MEB i również w MbS, choć z innych powodów. Tu obliczenia prowadzi się w wybranych punktach obszaru lub brzegu, a podział na podobszary jest co najwyżej spowodowany procedurami całkowania. Habilitantka twierdzi, że redukcja dyskretyzacji zwiększyć może dokładność oraz czas obliczeń, niestety takich porównań brakuje. Ponadto, habilitantka uważa, że w metodzie PURC rozdziela się aproksymację kształtu brzegu od aproksymacji rozwiązań brzegowych. Aproksymacje te nie są przeprowadzane za pomocą tych samych funkcji, co pozwala sterować dokładnością uzyskiwanych rezultatów, poprzez zmiany w jednej z nich. Funkcje aproksymujące kształt brzegu wpisane są w formalizm klasycznych równań całkowych.

W swoich pracach badawczych autorka dążyła do celu: *„Uogólnienie formalizmu matematycznego PURC oraz opracowanie algorytmu jego numerycznego rozwiązania w celu wykorzystania go do rozwiązywania zagadnień z wybranym źródłem nieliniowości”*. Swoją drogą dość niezwykle dla mnie sformułowanie: źródło nieliniowości. Pojęcie dość ogólne i tajemnicze. W mechanice mówi się, że „sila” lub „naprężenie” to są pojęcia pierwotne, one są „źródłem” ruchu, czy też odkształceń, choć bezpośrednio naprężeń zmierzyć się nie da, a już na pewno nie „naprężeń niesprężystych”. Odkształcenia nieliniowe (plastyczne) z pewnością występują w jakimś obszarze, najczęściej ograniczonym. W obszarze tym spełniony winien być jakiś związek fizyczny i obszar ten nie jest znany a priori. Habilitantka wykorzystuje prace dla zagadnień sprężystych gdzie modelowano obszar przy występowaniu sił masowych. Brzeg obszaru opisywano krzywymi parametrycznymi obszar zaś za pomocą parametrycznych płatów powierzchni. Dla zagadnień nieliniowych, sprężysto-plastycznych problemem staje się konieczność obliczania całek silnie osobliwych, co staje się jednym z istotnych elementów cyklu prac.

Całość cyklu prac trudno jest opisać w sposób uporządkowany, ułożony w logiczną sekwencję zdarzeń zmierzających do osiągnięcia zacytowanego powyżej celu. Osiem z dziewięciu prac zostało opublikowanych w ciągu trzech lat: 2015 (dwie prace), 2016 (dwie prace), 2017 (pięć prac)

Habilitantka grupuje swe prace z cyklu w pięciu obszarach:

1. Rozwiązanie elementarnego nieliniowego zagadnienia brzegowego za pomocą PURC [O9] (2015) (Zieniuk, Bołtuć).
2. PURC w rozwiązywaniu płaskich zagadnień sprężysto-plastycznych. [O5] (2016) (Bołtuć), [O6] (2016) (Bołtuć), [O2] (2017) (Zieniuk, Bołtuć).

3. Strategia wyznaczania naprężeń z pominięciem dedykowanej tożsamości całkowej, [04] (2015) (Bołtuć, Zieniuk), [03] (2017) (Bołtuć, Zieniuk)
4. Strategia rozwiązywania zagadnień sprężysto-plastycznych bez konieczności obliczania całek silnie osobliwych po obszarze. [07] (2015) (Zieniuk, Bołtuć), [01] (2017) (Bołtuć).
5. Koncepcja interpolacji odkształceń plastycznych w PURC o charakterze lokalnym. [08] (2017) (Bołtuć).

Ad.1. Praca ta [09] otwiera cykl prac na temat nieliniowych zagadnień brzegowych. Uogólniono formalizm PURC na potrzebę rozwiązania równania różniczkowego, analizując jego liniową i nieliniową formę. Przyjmuje się, że znane jest fundamentalne rozwiązanie i jest to rozwiązanie liniowego równania Laplace'a, jednak w zmodyfikowanej formie. Aby wziąć pod uwagę dodatkowy człon nie występujący w równaniu Laplace'a przyjęto strategię całkowania po obszarze będącym rezultatem globalnego modelowania opracowanego w innych pracach przy współautorstwie habilitantki. Całkowanie takie autorzy nazwali globalnym. Całkuje się po całym obszarze, zamiast po elementarnych kształtach, wykorzystując kwadratury Gaussa-Legendre'a, ale z większą liczbą węzłów w stosunku do całkowania lokalnego po elementach. Takie podejście pozwala na iteracyjne rozwiązanie zagadnienia (zagadnień) nieliniowych. Opracowano algorytm, zweryfikowano poprawność rozwiązania wykorzystując znane rozwiązanie analityczne. Uzyskano rozwiązanie z błędem mniejszym niż 1%. Badano zbieżność procesów iteracyjnych.

Autorzy konkludują, że procedury pracy [09] mogą być stosowane do innych równań nieliniowych. Opracowano algorytm iteracyjnego rozwiązania PURC, który zawiera procedury globalnego modelowania obszaru za pomocą płatów powierzchni i globalnego całkowania po obszarze.

Do kolejnych prac opublikowanych w zgłoszonym cyklu prac upłynęło pięć lat a do prac wymienionych w pkt.2 lat sześć.

Ad.2. *PURC w rozwiązywaniu płaskich zagadnień sprężysto-plastycznych.* Trzy prace z lat 2016 i 2017 dotyczą podobnej lub tej samej problematyki (stąd też habilitantka oznaczyła je jednym szyldem). Różnią się zakresem prezentacji wyników ujawniając w jednej kolejne kroki analitycznego wyprowadzenia formalizmu PURC, w innej pokazano zastaw zależności i praw fizycznych modelowania konstytutywnego w obszarze odkształceń sprężysto plastycznych oraz kryterium przejścia w stan plastyczny (szkoda, że zapomina się tu o Huberze) w trzeciej autorka skupia się już raczej na analizie rezultatów otrzymanych na prostych przykładach. Wszystkie prace pokazują formalizm parametrycznego układu równań całkowych, pokazują jak płaty powierzchni Beziera różnych stopni mogą być użyte do definiowania strefy plastycznej. Autorzy starają się pokazać efektywność tzw. globalnego modelowania strefy plastycznej bez wykorzystywania dyskretyzacji elementu obciążanego oraz wykorzystania wielomianów Lagrange'a do aproksymacji poziomu odkształceń plastycznych. Pokazano jak radzić sobie z obliczaniem po obszarze całki silnie osobliwej. Wyniki obliczeń dla rury grubościenniej, rozciąganej próbki z karbem, rozciąganej próbki z centralnym otworem są porównywane z dostępnymi rezultatami analitycznymi lub

uzyskanymi metodami MES i MEB. Nie kwestionując stwierdzeń autorów o dokładności uzyskanych rezultatów rozczarowany jestem prezentacją i wizualizacją tych rezultatów. Jest tu niewątpliwie potrzebny post processing, który jednak wymaga też odpowiedniej bazy wyników wyjściowych.

Ad. 3 *Strategię wyznaczania naprężeń z pominięciem dedykowanej tożsamości całkowitej*, habilitantka wraz ze współautorem opracowują i publikują w jednej pracy z 2015 roku. Aby uniknąć problemów formalnych i ewentualnie zwiększyć dokładność uzyskanych rezultatów poprzez wyeliminowanie konieczności obliczeń silnie osobliwej całki przy obliczaniu naprężeń (tożsamość całkowita) autorzy proponują strategię aproksymacji rezultatów obliczeń, czyli przemieszczeń i następnie różniczkowania otrzymanych funkcji aby otrzymać wartości odkształceń i naprężeń. Badano różne warianty wykorzystując różne wielomiany, w różny sposób rozmieszczając węzły interpolacyjne (tylko wewnątrz obszaru, lub wewnątrz i na brzegu obszaru). Przeprowadzono weryfikację zaproponowanych procedur porównując wyniki ze znanymi rozwiązaniami analitycznymi. Podkreślono prostotę i niski koszt obliczeń. Wyniki pracy [04] uzupełniono wprowadzając inną strategię rozmieszczania węzłów interpolacyjnych, które zaproponowano rozmieszczać w kwadracie będącym dziedziną badanego obszaru [03]. Przy takim podejściu węzły w obszarze rzeczywistym mogą być rozmieszczone nieregularnie. Interpolacji dokonuje się w kwadracie i dokonuje się transformacji współrzędnych węzłów z obszaru znormalizowanego do rzeczywistego i konwersji naprężeń obliczonych w obszarze znormalizowanym. Weryfikacji dokonano na przykładach, ale w obszarze odkształceń sprężystych. Nie wiem dlaczego strategii znanej w 2015 roku nie starano się wykorzystać w pracach publikowanych w 2016 i 2017 (patrz pkt.2), skoro wg autorów jest lepsza. Wyjaśnieniem mogą być wnioski z pracy [04], ale wówczas wnioski z pracy [03] nie do końca byłyby rzetelne.

Ad.4. *Strategia rozwiązywania zagadnień sprężysto-plastycznych bez konieczności obliczania całek silnie osobliwych po obszarze*. Te zagadnienia opisane w dwóch pracach z lat 2015 i 2017 faktycznie służą temu samemu celowi co problem rozwiązywany w pkt. 3. Celem tym nie jest wyłącznie podanie metod uniknięcia obliczania całek osobliwych, a wykorzystanie procedur podanych w innych pracach autorów do rozwiązywania konkretnych problemów. W pracy [07] jest to analiza skręcania pręta prostokątnego w zakresie odkształceń sprężysto-plastycznych, w pracy [01] wykorzystano procedury pracy [03] ale rozciągnięte na zagadnienia sprężysto-plastyczne. W pracy [07] nie korzystano ze strategii pracy [03] ze względu na prosty kształt geometryczny pręta. Korzystano z funkcji bazowych Lagrange'a. Wykorzystano tylko jeden wielomian interpolacyjny. Strategię sprawdzano najpierw na rozwiązaniu sprężystym.

Zakres wykonywanych prac w punktach 1-3 miał charakter podstawowy, tym niemniej ważny. Testowane przez autorów przykłady, punkt 4, należą do elementarnych.

Ad.5. *Koncepcja interpolacji odkształceń plastycznych w PURC o charakterze lokalnym*. Zamysł tej pracy [08] bardzo dobry. Znajomość pól mechanicznych w okolicach karbów i szczelin jest ciągle ważna, choć dla zagadnień płaskich dobrze poznana, to nowe narzędzie numeryczne byłoby interesujące. Byłoby tym bardziej interesujące, jeśli autorka byłaby w

stanie wytworzyć narzędzie dla dużych odkształceń plastycznych. Duże odkształcenia sprawiają poważne problemy z niestabilnością kształtu elementów skończonych i potrzebą przebudowy siatki w okolicach wierzchołka szczeliny. Habilitantka zmienia tu strategię i proponuje aby nie przeprowadzać interpolacji odkształceń za pomocą jednego globalnie wprowadzonego wyrażenia a zastosować interpolację o charakterze lokalnym. Wprowadza się dwie metody interpolacji. Pierwsza polega na wprowadzeniu kilku strefowych wielomianów interpolacyjnych, zamiast jednego. Druga metoda nazwana została metodą odwrotnej odległości. Metoda ta polega na przewidywaniu odkształcenia w danym punkcie, na podstawie wartości w punktach sąsiedzkich. Autorka podkreśla, że takie podejście byłoby słuszne dla przypadków odkształceń w okolicach karbu, jednak sama nie sprawdza tej strategii dla tego przypadku, a testuje znów przypadki elementarne.

Podsumowanie oceny Osiągnięcia Naukowego

Jest bardzo trudno dokonać rzetelnej oceny „Osiągnięcia naukowego”, tym bardziej, że habilitantka nie ułatwia tego. Zdecydowanie brakuje tu opracowania o charakterze monografii; niekoniecznie publikowanej w prestiżowym czasopiśmie za granicą. Publikacji, napisanej dla rzetelnej oceny dorobku kandydatki. Faktycznie brak tu porównań z MES, MEB innymi metodami bezsiatkowymi. Autorka jakby nie wiedziała, że już co najmniej od kilku lat istnieją programy komercyjne z bardzo dobrymi pre i post procesorami. Nie dokonuje porównań metod nawet na poziomie elementarnym. Nie wypowiada się na bazie jakich metod w modelowaniu i obliczaniu zbudowane zostały te programy; chyba ich nie zna, co z kolei byłoby dziwne. Osobie nie siedzącej głęboko w problematyce, którą zajmuje się habilitantka, a taką jest niniejszy recenzent, trudno jest przedstawić rzetelną ocenę. Odnoszę wrażenie, że cykl prac został gwałtownie urwany nie doprowadzając go do końca.

Czytając załączone publikacje i skromny autoreferat jestem przekonany, że habilitantka posiada wysoki poziom wiedzy w metodach numerycznych, matematyce i mechanice ciał odkształcalnych. Myślę, że metody proponowane w rozwinięciu PURC na zagadnienia nieliniowe wnoszą nowe elementy do metod numerycznych w rozwiązywaniu zagadnień brzegowych, na tyle nowe, że można uznać wkład habilitantki w rozwój tych metod jako wystarczający.

Teorię tworzy się, aby można ją było wykorzystać w praktyce. Tu powinna skupić się aktywność habilitantki. Algorytmy i programy, które tworzy winny znaleźć formę możliwą do zastosowań. Przyda się tu grupa zdolnych doktorantów.

Ocena Istotnej Aktywności Naukowej dr inż. Agnieszki Boltuć jako elementu procedury w postępowaniu habilitacyjnym.

1. Ocena aktywności publikacyjnej habilitanta, projekty badawcze, nagrody.

1) autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3, dla danego obszaru wiedzy;

Artem

Habilitationka nie jest autorką ani współautorką monografii naukowej. Oprócz siedmiu prac zgłoszonych jako część Osiągnięcia Naukowego opublikowała trzy współautorskie prace w czasopismach z listy JCR (33%, 50%, 50% udziału habilitantki), jedenaście prac współautorskich w czasopismach krajowych i zagranicznych (dwóch do trzech współautorów), trzy prace współautorskie w materiałach konferencyjnych umieszczonych na Web of Science, trzy prace w materiałach innych konferencji.

2) *autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz,*

Brak

3) *sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania;*

18.11

4) *liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS);*

96 wszystkich, 44 bez autocytowań (na dzień 20.03.2019)

5) *indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS);*

5 (na dzień 20.03.2019)

6) *kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach;*

Dr A. Bołtuć kierowała jednym projektem krajowym z NCN w konkursie MINIATURA-1, była wykonawcą w projekcie w 38 konkursie projektów badawczych MNiSW, była kierownikiem w uczelnianym projekcie badawczym dla młodych naukowców.

7) *międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową*

Brak nagród międzynarodowych. W kraju, praca doktorska habilitantki została wyróżniona, czterokrotnie wyróżniał Ją Rektor Politechniki Białostockiej, w 2017 roku uzyskała stypendium naukowe ufundowane przez Fundację Banku Zachodniego WBK (nie podano na jaki okres)

8) *wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych.*

Habilitationka wygłosiła dziewięć referatów na konferencjach międzynarodowych i cztery na krajowych. Cztery z referatów to prace autorskie habilitantki.

2) Ocena w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy

1) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych;

Habilitantka pełniła funkcję zastępcy koordynatora projektu POKL.04.01.02-00-017/09-02 współfinansowanego przez UE w ramach programu operacyjnego Kapitał Ludzki oraz opiekowała się stażystami w projekcie UDA-POKL.04.01.01-00-368/08-00 (Kapitał Ludzki)

2) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji;

- Habilitantka wygłosiła dziewięć referatów na konferencjach międzynarodowych i cztery na krajowych. Cztery z referatów to prace autorskie habilitantki.
- Habilitantka była członkiem Technical Program Committee konferencji: Third International Conference on Information Systems Design and Intelligent Applications – INDIA – 2016, Visakhapatnam (Andhra Pradesh), India

3) otrzymane nagrody i wyróżnienia;

Patrz punkt 1.7

4) udział w konsorcjach i sieciach badawczych;

Brak

5) kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami;

Brak

6) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism;

Brak

7) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych;

Brak

8) osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki;

Habilitantka jest aktywna w pracach Wydziału w obszarze dydaktyki. Poza typowymi zajęciami ze studentami na poziomie wykładów, laboratoriów i projektów: dziewięć przedmiotów na pierwszym i drugim poziomie kierunku Informatyka, bierze udział w opracowywaniu programów nauczania, w pracach komisji rekrutacyjnej, uczy na studiach podyplomowych.

9) *opiekę naukową nad studentami;*

Habilitantka wypromowała 27 prac licencjackich, 22 prace magisterskie, recenzowała wiele prac licencjackich i magisterskich, przewodniczyła wielu komisjom obron prac dyplomowych, wielokrotnie była opiekunem roku.

10) *opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich;*

Brak

11) *staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich;*

Właściwie brak, gdyż trudno uznać sześciodniową wizytę w Rydze za staż.

Brak

12) *wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców;*

Brak

13) *udział w zespołach eksperckich i konkursowych;*

Habilitantka była członkiem zespołów organizujących Olimpiadę Wiedzy Technicznej oraz Regionalny Konkurs Informatyczny

14) *recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych.*

Habilitantka recenzowała pojedyncze publikacje do czterech czasopism naukowych o wysokich IF oraz pojedyncze publikacje zgłoszone do czterech konferencji naukowych

Podsumowanie i wnioski dotyczące Istotnej Działalności Naukowej dr inż. Agnieszki Bołtuć

Ocena Istotnej Działalności Naukowej dr inż. Agnieszki Bołtuć nie może być wysoka. Dostateczną ocenę pozwala wystawić mi Jej działalność naukowa (publikacyjna) i dydaktyczna.

Wnioski końcowe

Na tle działalności naukowej, którą obserwowałem w kilku innych, ostatnio recenzowanych przeze mnie dorobkach naukowych, zgłaszanych w procedurach ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, dorobek habilitantki wypada blado. Poprzez przedstawiony dorobek i aktywność naukową dr inż. Agnieszka Bołtuć jawi mi się jako osoba pracująca w zaciszu swego biura, samotnie, przy komputerze, konsultująca co najwyżej swe prace z byłym promotorem. Nie jest to osoba przebojowa, wdzierająca się do szeroko rozumianego środowiska naukowego. Czy to jest dobrze? Myślę, że nie. Jednak tematyka pracy naukowej

habilitantki, narzędzia tej pracy są takie, że wymuszają samotność i wiele godzin spędzanych przy komputerze. Taki jest los programistów. W pracy naukowej habilitantki widzę jednak cel, widzę, że dąży do postawienia i faktycznie stawia krok w kierunku rozwoju metody naukowej, którą jeszcze ze swoim promotorem kiedyś zaczęła. Nie jest to działalność chaotyczna. Martwi mnie to, że nie próbuje konfrontować swoich wysiłków z innymi kierunkami badań, zmierzających w tym samym kierunku. Martwi mnie również to, że nie stara się narzędzia swej pracy budować w ten sposób, aby mogli z niego korzystać inni. Mam jednak nadzieję, że gdy uzyska stopień naukowy doktora habilitowanego, to uzyskując większą formalnie samodzielność naukową skupi wokół siebie grupę młodszych pracowników nauki, entuzjastów nauki, którzy pomogą jej zbudować potrzebne narzędzie do liniowej, a przede wszystkim nieliniowej analizy pól mechanicznych w obciążonych ciałach. Dlatego moja ostateczna ocena jest pozytywna i stwierdzam, że habilitantka wypełniła w sposób minimalny, ale wypełniła wymagania stawiane w Ustawie i Rozporządzeniu zdefiniowanych we wstępie do tej opinii.

Adrian

Adrian