

Protokół  
z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej  
z dnia 14.09.2016 r.  
poświęconego podjęciu uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania  
przez Radę Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej  
stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie automatyka i robotyka  
doktorowi inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu

Komisja Habilitacyjna, powołana przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów w dniu 20.05.2016 r. w składzie:

1. Prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka, Politechnika Śląska w Gliwicach – przewodniczący,
2. Dr hab. inż. Sylwester Robak, Politechnika Warszawska – sekretarz,
3. Prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski, Politechnika Poznańska – recenzent,
4. Prof. dr hab. inż. Jacek Kluska, Politechnika Rzeszowska – recenzent,
5. Prof. dr hab. Teresa Orłowska-Kowalska, Politechnika Wrocławska – recenzent,
6. Dr hab. inż. Krzysztof Patan, Uniwersytet Zielonogórski - członek komisji,
7. Dr hab. inż. Dominik Sierociuk, Politechnika Warszawska - członek komisji.

odbyła w dniu 14.09.2016 r. zamknięte posiedzenie poświęcone podjęciu uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania lub odmowy nadania przez Radę Wydziału Elektrycznego PW stopnia doktora habilitowanego doktorowi inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu. W posiedzeniu wzięli udział wszyscy członkowie Komisji. Lista obecności stanowi załącznik nr 1 do niniejszego protokołu.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej otworzył posiedzenie witając recenzentów, sekretarza i członków Komisji. Stwierdził prawomocność posiedzenia i przedstawił planowany porządek obrad.

Przewodniczący Komisji stwierdził, że dokumentacja dotycząca postępowania habilitacyjnego jest przygotowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i od strony formalnej nie budzi żadnych zastrzeżeń. Członkowie Komisji, w odpowiedzi na pytanie Przewodniczącego, potwierdzili, że zapoznali się z pełną dokumentacją dotyczącą postępowania habilitacyjnego dr. inż. Bartłomieja Ufnalskiego, zawierającą w szczególności autoreferat, prezentujący między innymi osiągnięcie naukowe zatytułowane *"Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi"*, wykaz publikacji naukowych, informacje na temat działalności popularyzującej naukę, opis współpracy z instytucjami naukowymi oraz osiągnięć dydaktycznych, jak również z recenzjami.

Następnie Przewodniczący Komisji przedstawił harmonogram dotychczasowego przebiegu postępowania zgodnie z tabelą:

Data	Czynność w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Bartłomieja Ufnalskiego.
11.03.2016 r.	Dr inż. Bartłomiej Ufnalski złożył wniosek do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów o wszczęcie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie <i>automatyka i robotyka</i> , ze wskazaniem Rady Wydziału Elektrycznego PW jako jednostki do przeprowadzenia tego postępowania.
18.03.2016 r.	Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów zwróciła się do Rady Wydziału Elektrycznego PW, załączając wniosek Habilitanta wraz z dokumentacją, z prośbą o podjęcie uchwał w sprawie zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego oraz w sprawie wyznaczenia trzech członków Komisji Habilitacyjnej. Jednocześnie Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów poinformowała, że wszczęła postępowanie habilitacyjne w dniu

	11.03.2016 r.
13.04.2016r.	Zespół dziekański ds. postępowań habilitacyjnych na Wydziale Elektrycznym PW przedstawił protokół, w którym zarekomendował Radzie Wydziału podjęcie uchwały, wyrażającej zgodę na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego dra. inż. Bartłomieja Ufnalskiego oraz uchwały, zawierającej propozycję trzech Członków Komisji w osobach: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska z Politechniki Wrocławskiej jako recenzenta ,</li> <li>2. dr hab. inż. Sylwester Robak z Politechniki Warszawskiej jako sekretarza,</li> <li>3. dr hab. inż. Dominik Sierociuk z Politechniki Warszawskiej jako członka Komisji Habilitacyjnej.</li> </ol>
20.04.2016r.	Rada Wydziału Elektrycznego PW podjęła uchwałę w sprawie wyrażenia zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego oraz uchwałę w sprawie wyznaczenia trzech członków Komisji Habilitacyjnej w osobach: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska z Politechniki Wrocławskiej jako recenzenta ,</li> <li>2. dr hab. inż. Sylwester Robak z Politechniki Warszawskiej jako sekretarza,</li> <li>3. dr hab. inż. Dominik Sierociuk z Politechniki Warszawskiej jako członka Komisji Habilitacyjnej.</li> </ol>
20.05.2016r.	Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów poinformowała, że w dniu 20.05.2016 r w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu powołała Komisję Habilitacyjną w składzie: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka, Politechnika Śląska w Gliwicach – przewodniczący,</li> <li>2. Dr hab. inż. Sylwester Robak, Politechnika Warszawska – sekretarz,</li> <li>3. Prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski, Politechnika Poznańska – recenzent,</li> <li>4. Prof. dr hab. inż. Jacek Kluska, Politechnika Rzeszowska – recenzent,</li> <li>5. Prof. dr hab. Teresa Orłowska-Kowalska, Politechnika Wrocławska – recenzent,</li> <li>6. Dr hab. inż. Krzysztof Patan, Uniwersytet Zielonogórski - członek komisji,</li> <li>7. Dr hab. inż. Dominik Sierociuk, Politechnika Warszawska - członek komisji.</li> </ol>
13.06.2016 r.	Dziekan, za pośrednictwem Sekretarza Komisji, przekazał wszystkim Członkom Komisji Habilitacyjnej dokumentację wniosku, w tym także recenzentom, z prośbą o opracowanie recenzji.
23.08.2016 r.	Sporządzenie i przekazanie wszystkich recenzji do Dziekanatu Wydziału Elektrycznego PW.
06.09.2016 r.	Wyznaczenie terminu posiedzenia Komisji Habilitacyjnej na dzień 14.09.2016 r.
14.09.2016 r.	Posiedzenie Komisji poświęcone podjęciu uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania lub odmowy nadania dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu stopnia doktora habilitowanego.

Przewodniczący Komisji poinformował zebranych, że trzy recenzje zawierają jednoznacznie pozytywne konkluzje i pozytywnie oceniają wniosek Habilitanta.

Następnie Przewodniczący Komisji otworzył dyskusję na temat oceny dorobku naukowego Habilitanta. Udzielił głosu Recenzentom, prosząc o przedstawienie swoich recenzji.

Pierwszy głos zabrała **prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska** stwierdzając, że dr inż. Bartłomiej Ufnalski przedstawił jako osiągnięcie naukowe cykl 10 publikacji, któremu nadał wspólną nazwę „*Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi*”. Są to prace opublikowane w latach 2013-2015:

- 1. praca w czasopiśmie *IEEE Transactions on Industrial Electronics* (o numerze [I] w autoreferacie habilitacyjnym), z listy JCR, indeksowana w bazach Web of Science oraz SCOPUS,
- 4. prace w czasopiśmie *Bulletin of the Polish Academy of Sciences – Technical Sciences* (o numerach [II], [III], [IX] oraz [X] w autoreferacie habilitacyjnym), z listy JCR, indeksowane w bazach Web of Science oraz SCOPUS,
- 2. prace w czasopiśmie *Przegląd Elektrotechniczny* (o numerach [IV] i [V] w autoreferacie habilitacyjnym), indeksowane w bazach SCOPUS oraz INSPEC,
- 1. praca w *Archives of Electrical Engineering* (o numerze [VII] w autoreferacie habilitacyjnym), indeksowana w bazach Web of Science oraz SCOPUS,
- 1 praca w materiałach międzynarodowej konferencji *30<sup>th</sup> IECON Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society* (o numerze [VI] w autoreferacie habilitacyjnym), indeksowane w bazach Web of Sciences,
- 1. praca opublikowana jako rozdział w monografii wydawnictwa Springer, ser. „*Advances in Intelligent Systems and Computing*”, No.323, vol.2 – wydawnictwo pokonferencyjne 7<sup>th</sup> IEEE International Conference Intelligent Systems IS'2014.

Wszystkie prace wymienione w tym zbiorze są współautorskie ze znaczącym udziałem Habilitanta, kształtującym się w granicach 55% – 90%, przy czym w ośmiu udział ten jest dominujący i wynosi 80% – 90%. Łączny *impact factor* pozycji wskazanych w jednolitym cyklu publikacji przedstawionym do oceny wynosi 10,306, co jest dobrym wskaźnikiem.

Wśród przedstawionych do oceny prac, prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska, wyróżniła dwie zasadnicze grupy tematyczne:

- 1 – prace dotyczące metod strojenia regulatorów wielorezonansowych dla przekształtników energoelektronicznych ([I]-[III] oraz [VI]),
- 2 – prace dotyczące nowych struktur regulatorów z uczeniem powtarzalnym ([IV], [V], [VII]-[X]), a w tym:
  - 2a – neuroregulatorów repetycyjnych ([IV], [IX]),
  - 2b – bezpośrednich regulatorów rojowych dla procesów powtarzalnych ([V], [VII], [VIII], [X]).

Pierwsza z w/w grup mieści się w nurcie badawczym związanym z optymalizacją metod strojenia regulatorów wielorezonansowych przy użyciu metod populacyjnych w trybie *off-line*. Zdaniem prof. dr hab. inż. Teresy Orłowskiej-Kowalskiej, zadanie to Habilitant rozwiązał stosując w procesie optymalizacji wielorezonansowego regulatora bezgradientowe strojenie ewolucyjne/populacyjne (w szczególności metodą roju cząstek).

Druga grupa prac, wchodząca w zakres ocenianego osiągnięcia naukowego, związana jest z opracowaniem nowych regulatorów z uczeniem powtarzalnym. Wśród oryginalnych opracowań Habilitanta opublikowanych w pracach [IV], [V], [VII]-[X], zdaniem prof. dr hab. inż. Teresy Orłowskiej-Kowalskiej, można wyróżnić te dotyczące neuroregulatorów repetycyjnych oraz bezpośrednich repetycyjnych regulatorów.

W dalszej wypowiedzi, odnosząc się do wkładu Habilitanta w rozwój dyscypliny *automatyka i robotyka*, prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska stwierdziła, że za szczególnie istotne osiągnięcia dr. inż. B. Ufnalskiego można uznać:

- 1 – opracowanie metody optymalizacji regulatorów wielorezonansowych przy użyciu technik populacyjnych w trybie *off-line* (w szczególności przy wykorzystaniu roju cząstek) oraz sformułowanie oryginalnego wskaźnika jakości nadrzędnego w stosunku do wskaźnika wykorzystywanego np. w klasycznym algorytmie LQR, pozwalającego na istotną redukcję przestrzeni decyzyjnej podczas strojenia regulatorów;
- 2 – opracowanie neuroregulatorów procesów powtarzalnych, wykorzystujących jednokierunkowe sieci neuronowe, charakteryzujących się brakiem konieczności stosowania mechanizmu zapominania lub dodatkowego filtrowania;
- 3 – opracowanie bezpośredniego repetycyjnego regulatora jednorojowego o synchronicznej regule aktualizacji sygnału sterującego, w tym ze sprzężeniem wprzód od zakłócenia,

4 – opracowanie bezpośredniego repetycyjnego regulatora wielorojowego o asynchronicznej regule aktualizacji sygnału sterującego oraz opracowanie metody ograniczenia nakładu obliczeniowego tego regulatora.

Rezultaty te odpowiadają standardom spotykanym obecnie w literaturze, a w zakresie punktów 3 i 4 są nowatorskie, co należy uznać za wkład dr. inż. Bartłomieja Ufnalskiego w rozwój dyscypliny *automatyka i robotyka*, w zakresie neurosterowania procesami powtarzalnymi.

W dalszej wypowiedzi prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska dokonała oceny istotnej aktywności naukowej Habilitanta, stwierdzając, że jakościowy i ilościowy dorobek publikacyjny Habilitanta ocenia wysoko, ponieważ zawiera on bardzo wartościowe publikacje w czasopismach JCR o najwyższej randze (np. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, *Bulletin of the Polish Academy of Science – Technical Sciences*) jak również innych z listy MNiSW oraz w materiałach międzynarodowych konferencji naukowych o uznanej renomie. Ten fakt, jak również miary bibliograficzne są wystarczające do nadania dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych, w dyscyplinie *automatyka i robotyka*.

Ponadto, stwierdziła, że Habilitant brał udział w realizacji aż 8 projektów badawczych: 2. międzynarodowych i 6 krajowych; uczestniczył w komitetach organizacyjnych konferencji, został powołany na funkcję Associate Editor czasopisma *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, jest współautorem podręcznika pt. „Sterowanie napędów elektrycznych – analiza, modelowanie, projektowanie”, wydanego na początku r. 2016 nakładem PWN. W konsekwencji dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska pozytywnie oceniła dorobek i działalność Habilitanta w zakresie działalności naukowo-badawczej i eksperckiej, współpracy międzynarodowej, wspierania i promowania badań naukowych.

Podsumowując swoją wypowiedź prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska powiedziała, że na podstawie dokonanej oceny przedłożonego osiągnięcia naukowego, całokształtu dorobku naukowo-badawczego, dorobku w zakresie popularyzacji wiedzy, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego Habilitanta po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia doktora można stwierdzić, że dr inż. Bartłomiej Ufnalski wniósł wkład w rozwój dyscypliny naukowej *automatyka i robotyka*. Ponadto stwierdziła, że osiągnięcia naukowe oraz działania na rzecz nauki dr. inż. Bartłomieja Ufnalskiego spełniają wymogi odpowiedniej Ustawy.

Prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska dodała również, że pozytywna ocena cyklu prac zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe oraz pozytywne oceny wszystkich aspektów „istotnej aktywności naukowej” upoważniają ją do poparcia wniosku w sprawie nadania dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Technicznych, w dyscyplinie Automatyka i Robotyka. W konsekwencji prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska wniosowała o kontynuowanie postępowania zmierzającego do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Kolejną recenzję przedstawił prof. dr hab. inż. Jacek Kluska, który stwierdził, że Habilitant przedstawił jednotematyczny zbiór publikacji powstały po uzyskaniu stopnia doktora, który może stanowić rozprawę habilitacyjną. Cykl publikacji nosi tytuł *Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi* i składa się z 10 prac, w tym 5 artykułów posiada dodatni współczynnik IF. Podane publikacje stanowią osiągnięcie naukowe dla celów postępowania habilitacyjnego i pochodzą z lat 2012 – 2016. Jakkolwiek Habilitant nie przedstawił prac samodzielnych, to w wymienionych publikacjach, nazwisko Habilitanta znajduje się na pierwszym miejscu, przy średnim udziale procentowym wynoszącym ponad 80%. Na szczególną uwagę zasługuje artykuł w *IEEE Trans. on Industrial Electronics*. Powyższe prace, stanowiące jednotematyczny zbiór publikacji, zostały wybrane z szerszej listy publikacji Habilitanta.

Specyficzna tematyka badań Habilitanta dotyczy układów *automatyki napędów oraz układów energoelektrycznych*, gdzie najbardziej istotne są procesy powtarzalne.

Prof. dr hab. inż. Jacek Kluska zauważył, że w dorobku Habilitanta, zwracają szczególną uwagę następujące dwa istotne osiągnięcia:

(1) - *opracowanie metody strojenia regulatorów „wielooscylacyjnych” dla pewnej klasy przekształtników,*

(2) - *opracowanie nowych regulatorów z uczeniem „powtarzalnym”.*

W dalszej wypowiedzi prof. dr hab. inż. Jacek Kluska krótko scharakteryzował trzy główne nurty zainteresowań Habilitanta:

- *metody optymalnego strojenia regulatorów przy użyciu algorytmów populacyjnych w trybie offline,*
- *metody syntezy regulatorów neuronowych dla procesów powtarzalnych,*
- *synteza regulatora opartego na inteligencji roju dla procesu powtarzalnego.*

Do bardzo istotnych osiągnięć prof. dr hab. inż. Jacek Kluska zaliczył implementację opracowanego regulatora jako systemu czasu rzeczywistego. Stwierdził, że Habilitant wykonał eksperymenty, które pokazały skuteczność zaproponowanego rozwiązania na przykładzie falownika napięcia sterowanego przy wykorzystaniu mikrokontrolera TMS 320 F2812 [2]. Wykazał w ten sposób praktyczność algorytmu regulatora „rojowego”.

W dalszej wypowiedzi prof. dr hab. inż. Jacek Kluska stwierdził, że do pozostałych osiągnięć Habilitanta, które uznał za znaczące można zaliczyć:

(1) - *B-splajnowy regulator repetycyjny,*

(2) - *bezgradientowa optymalizacja regulatora nierepetycyjnego w trybie online jako zadanie optymalizacji dynamicznej,*

(3) - *bezgradientowa identyfikacja parametrów procesu powtarzalnego jako zadanie optymalizacji dynamicznej,*

(4) - *układy napędowe pojazdów elektrycznych,*

(5) - *programowalny optymalny regulator stanu dla silnika indukcyjnego,*

(6) - *opublikowane modele.*

Odnosząc się do oceny istotnej aktywności naukowej Habilitanta prof. dr hab. inż. Jacek Kluska stwierdził, że dr Ufnalski jest obecnie kierownikiem grantu: NCBiR pt. „Nadprzewodzący magazyn energii z interfejsem energoelektronicznym do zastosowań w sieciach dystrybucyjnych”, (2015–2018). Był także wykonawcą w 7-miu projektach, w tym również w jednym projekcie europejskim, kilku grantach MNiSW, NCBiR, KBN . Dr Ufnalski był współautorem 20-tu artykułów konferencyjnych. Był prezydentem w 12-tu konferencjach zagranicznych i krajowych. Habilitant był członkiem komitetów organizacyjnych trzech konferencji międzynarodowych. Od 2012 roku Habilitant jest redaktorem pomocniczym (associate editor) czasopisma IEEE Transactions on Industrial Informatics.

Habilitant wypromował 12 dyplomantów, jest promotorem pomocniczym 3-ch doktoratów na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Habilitant wykonał recenzje publikacji w wielu liczących się czasopismach

Podsumowując swoją wypowiedź prof. dr hab. inż. Jacek Kluska stwierdził, że zarówno osiągnięcie naukowe „Wykorzystania metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi” jako istotna aktywność naukowa dra Bartłomieja Ufnalskiego stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *automatyka i robotyka*. Ponadto prof. dr hab. inż. Jacek Kluska dodał, że zarówno monotematyczny zbiór publikacji dra inż. Bartłomieja Ufnalskiego, stanowiący tzw. osiągnięcie w rozumieniu odnośnych przepisów, jak i Jego pozostały dorobek publikacyjny, dydaktyczny, popularyzatorski, organizacyjny i związany ze współpracą z zagranicą, spełniają wymagania stawiane przez ustawodawcę kandydatom w przewodach habilitacyjnych, a także wymagania zwyczajowo przyjęte w tej kwestii w polskim środowisku naukowym. W związku z powyższym wniósł o dopuszczenie dra inż. Bartłomieja Ufnalskiego do dalszych, przewidzianych odnośnymi przepisami etapów przewodu habilitacyjnego.

Kolejną recenzję przedstawił prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski, który stwierdził, że Habilitant wskazuje jako swoje główne osiągnięcie naukowe cykl zawierający łączenie 10 publikacji pod wspólnym tytułem „Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi”. W skład

tego cyklu wchodzi publikacje współautorskie opublikowane w latach 2012 – 2016. Habilitant przyjął za cel swoich prac badawczych, opisanych w jednolitym tematycznie cyklu publikacji, opracowanie nowych metod sterowania procesami powtarzalnymi. Jako szczególny obiekt swoich zainteresowań wybrał energoelektroniczny falownik z wyjściowym filtrem LC, w którym zadania kształtowania fali napięcia wyjściowego można traktować jako proces powtarzalny. Opracowane metody z założenia miały być jednak na tyle ogólne aby nie ograniczały obszaru ich zastosowań jedynie do energoelektronicznych układów przekształtnikowych.

W dalszej wypowiedzi prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski stwierdził, że wskaźniki bibliometryczne zgłoszonego cyklu publikacji wskazują iż wymienione prace Habilitanta stanowią zauważalny przez światowe środowisko naukowe wkład w rozwój dyscypliny *automatyka i robotyka* i że Habilitant jest w tym środowisku rozpoznawalny.

Następnie prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski, krótko scharakteryzował prace habilitanta. Tę część wypowiedzi prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski podsumował stwierdzeniem, że na podstawie przedstawionej powyżej krótkiej charakterystyki najważniejszych wyników badań zaprezentowanych w jednotematycznym cyklu publikacji można bez wątpliwości stwierdzić, że wnoszą one znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej *automatyka i robotyka*. W szczególności wkład ten polega na opracowaniu oryginalnych metod syntezy regulatorów repetycyjnych, ukierunkowanych zwłaszcza na zastosowanie w układach energoelektronicznych.

Zdaniem prof. dr hab. inż. Krzysztofa Zawirskiego wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny naukowej *automatyka i robotyka* stanowią jego trzy oryginalne dokonania:

1. Opracowanie metody syntezy, czyli doboru struktury i algorytmu neuroregulatorów procesów powtarzalnych,
2. Opracowanie metody syntezy, czyli doboru struktury i algorytmu bezpośredniego regulatora rojowego czyli wykorzystującego optymalizację metodą cząstek roju dla procesu powtarzalnego,
3. Opracowanie metody strojenia regulatorów multioscylacyjnych w trybie *off-line* dla przekształtników typu CACF VSI (ang. *Constant Amplitude Constant Frequency Voltage Source Inverters*).

W dalszej wypowiedzi prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski przedstawił ocenę aktywności naukowej Habilitanta skupiając się na następujących kwestiach: publikacjach nie wykazanych w jednotematycznym cyklu, czynnym udziale w konferencjach naukowych, innych formach aktywności naukowej, działalności dydaktycznej oraz działalności organizacyjnej i na rzecz popularyzacji nauki.

Podsumowując tę część wypowiedzi prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski stwierdził, że aktywność naukową Habilitanta jest wyróżniająca. Na tę wysoką ocenę składają się takie godne podkreślenia elementy tej działalności jak:

- udział w realizacji wielu projektów badawczych, w tym w roli kierownika,
- wielokrotne recenzowanie artykułów w uznanych czasopismach naukowych,
- pełnienie funkcji współredaktora uznanego czasopisma IEEE Transactions on Industrial Informatics,
- członkostwo w komitetach organizacyjnych i programowych uznanych konferencji naukowych,
- pełnienie funkcji promotora pomocniczego w trzech przewodach doktorskich na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej,
- współpraca z MATLAB Central poprzez publikowanie swoich oryginalnych modeli, co sprawiło, że został zaliczony do grona „Top 5% Contributor”,
- pełnienie wielu funkcji administracyjnych na Wydziale Elektrycznym PW, w tym m.in. funkcji Zastępcy Dyrektora ds. nauki w Instytucie Sterowania i Elektroniki Przemysłowej.

Podsumowując całość wypowiedzi prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski powiedział, że na podstawie przedstawionej dokumentacji i jej analizy można stwierdzić, że dorobek naukowy oraz aktywność naukowa dr. inż. Bartłomieja Ufnalskiego spełniają wymogi wymienionej wyżej Ustawy oraz stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny *automatyka i robotyka*. W związku z powyższym prof. dr hab. inż. Krzysztof Zawirski wniósł o dopuszczenie dra inż. Bartłomieja Ufnalskiego do dalszych, przewidzianych odnośnymi przepisami etapów przewodu habilitacyjnego.

Jako kolejny głos zabrał **dr hab. inż. Krzysztof Patan**, który stwierdził, że jako rozprawę habilitacyjną dr Bartłomiej Ufnalski przedstawił monotematyczny cykl 10 publikacji naukowych, współautorskich, w których zawarte są wyniki jego badań na temat *Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi*. Udział procentowy Habilitanta jest znaczny i kształtuje się na poziomie od 55 do 90%, średnio 81,5%. Udział procentowy udokumentowany został oświadczeniami współautorów.

Następnie dr hab. inż. Krzysztof Patan powiedział, że na podstawie trzech opracowanych recenzji można stwierdzić, że dorobek naukowy przedstawiony jako rozprawa habilitacyjna jest wartościowy i interesujący. Indeks Hirscha habilitanta na podstawie bazy ISI Web of Science jest równy 4, zaś liczba cytowań kształtuje się na poziomie 38 (stan na 2.09.2016r.). Jednakże po wykluczeniu autocytowań liczba ta spada do 12 co wskazuje, że Habilitant zbyt mało cytuje swoje prace. Jakość proponowanych w artykułach rozwiązań weryfikowana jest w pewnym stopniu poprzez cytowania przez naukowców z innych ośrodków naukowych. W rozważanym przypadku cytowań tych jest mało.

Ponadto, oceniając poziom prac załączonych jako rozprawę habilitacyjną jedynie 5 z nich to prace opublikowane w czasopismach indeksowanych w Journal Citation Reports: 1 praca w prestiżowym czasopiśmie *IEEE Transactions on Industrial Electronics* o wysokim współczynniku Impact Factor (IF) (6,498) i 4 w czasopiśmie *Bulletin of the Polish Academy of Sciences - Technical Sciences* (współczynnik IF na rok 2015: 1,087). Pozostałe przedstawione w cyklu prace to 2 publikacje w *Przeglądzie Elektrotechnicznym*, 1 publikacja w *Archives of Electrical Engineering* oraz 2 publikacje konferencyjne. Łączny współczynnik cytowań IF wszystkich prac w momencie opublikowania wynosił 10,306, zaś łączna liczba punktów wg punktacji MNISW wynosi 195. Wyniki te można uznać za dobre. Jednakże, biorąc pod uwagę dyscyplinę, w której prowadzone jest postępowanie habilitacyjne, należy wskazać na brak solidnej publikacji w jednym z prestiżowych czasopism z zakresu teorii sterowania. Kontynuując dr hab. inż. Krzysztof Patan powiedział, że pozostałe osiągnięcia habilitanta można uznać za znaczące. Wśród nich należy wymienić udział w projektach badawczych (w jednym z nich jako kierownik projektu), udział w Komitecie redakcyjnym czasopisma naukowego (*IEEE Transactions on Industrial Informatics*), udział w pracach komitetów programowych konferencji o zasięgu międzynarodowym, wykonane recenzje prac konferencyjnych i recenzji artykułów do czasopism naukowych oraz udział i wygłoszenie referatów na wielu konferencjach o zasięgu międzynarodowym.

Podsumowując dr hab. inż. Krzysztof Patan stwierdził, że osiągnięcia publikacyjne dr Bartłomieja Ufnalskiego nie są znaczące, natomiast biorąc pod uwagę całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego spełnia on minimalne wymagania zwyczajowo stawiane pracownikom habilitacyjnym. W konsekwencji dr hab. inż. Krzysztof Patan wnioskował o możliwość kontynuowania postępowania zmierzającego do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Jako kolejny głos zabrał **dr hab. inż. Dominik Sierociuk**, który stwierdził, że dr Bartłomiej Ufnalski w przedstawionym wniosku, wykazał dorobek zarówno naukowy, dydaktyczny jak i popularyzatorski. W swoim dorobku naukowym Habilitant wykazał 11 publikacji w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, 3 publikacji będących rozdziałami w monografiach oraz 11 publikacji w czasopismach innych niż znajdujących się w bazie JCR. Sumaryczny Impact Factor według JCR tych publikacji wynosi 11.7, a całkowita liczba cytowań w bazie WoS wyniosła 80, w tym 46 bez autocytowań. Index Hirscha według WoS wyniósł 4. Ponadto, Habilitant wygłosił 12 z ogólnej liczby 20 referatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych, co pokazuje, że Jego osiągnięcia naukowe zostały poddane ocenie środowiska naukowego. Habilitant wykazał się także umiejętnościami praktycznego zastosowania opracowanych przez siebie algorytmów sterowania, co zostało uwypuklone w 3 zrealizowanych osiągnięciach projektowych i konstrukcyjnych, oraz w współautorstwie otrzymanych 2 patentów krajowych. Dodatkowo, Habilitant był kierownikiem 2 projektów badawczych oraz uczestniczył w 6 takich projektach. Otrzymał także dwie nagrody Rektora za osiągnięcia naukowe, jedną zespołową i jedną indywidualną.

Kontynuując dr hab. inż. Dominik Sierociuk powiedział, że Habilitant we wniosku przedstawił także szereg działań z zakresu dydaktyki, popularyzatorstwa nauki oraz współpracy międzynarodowej. Habilitant jest współautorem podręcznika akademickiego „Sterowanie napędów elektrycznych – analiza, modelowanie, projektowanie”, opracował i poprowadził szereg zajęć dydaktycznych z zakresu Sterowania Napędami. Habilitant pełnił także funkcję promotora pomocniczego w 3 przewodach doktorskich oraz wypromował 12 dyplomantów. Dla popularyzowania metod inteligencji obliczeniowej w układach energoelektrycznych i napędowych Habilitant udostępnił na stronie producenta Matlab'a, szereg modeli eksperymentów numerycznych z zakresu Sterowania Napędami. Dr inż. Bartłomiej Ufnalski był także autorem recenzji dla kilkunastu czasopism naukowych i dla wniosku o grant NCN. Habilitant pełnił także szereg funkcji organizacyjnych w tym: Zastępcy Dyrektora ds. Nauki w Instytucie Sterowania i Elektroniki Przemysłowej, a także Członka Rady Wydziału Elektrycznego.

Podsumowując dr hab. inż. Dominik Sierociuk stwierdził, że biorąc pod uwagę osiągnięcia przedstawione przez Habilitanta oraz pozytywne oceny recenzentów wyraża jak najbardziej pozytywną opinię w sprawie poparcia wniosku o nadania dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie *automatyka i robotyka*. W konsekwencji dr hab. inż. Dominik Sierociuk wnioskował o możliwość kontynuowania postępowania zmierzającego do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Jako kolejny głos zabrali dr hab. inż. Sylwester Robak, który stwierdził, że przedstawione przez Habilitanta osiągnięcie pt. „Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi” składa się z 10 publikacji naukowych, współautorskich, w których udział procentowy Habilitanta jest znaczny i wynosi od 55 do 90%. W zgłoszonym cyklu, 5 publikacji ukazało się w czasopismach z lity JCR. Osiągnięcie Habilitanta dotyczy metod syntezy regulatorów do procesów powtarzalnych oraz strojenia regulatorów wielooscylacyjnych. Stąd osiągnięcie naukowe Habilitanta mieści się w dyscyplinie naukowej *automatyka i robotyka*.

Kontynuując dr hab. inż. Sylwester Robak stwierdził, że w autoreferacie Habilitant wykazał, że łącznie opublikował 11 artykułów w czasopismach z listy JCR, co jest związane z indeksem  $H=4$  (przy 46 cytowaniach w bazie WoS) oraz  $IF=11,677$ , a także kierował 2 projektami badawczymi oraz uzyskał 2 nagrody za działalność naukową. Habilitant aktywnie działa na forum międzynarodowym o czym świadczy udział w projektach badawczych, członkostwo w IEEE oraz recenzje artykułów w wiodących czasopismach naukowych. Habilitant ma również osiągnięcia w obszarze dydaktyki. Był między innymi opiekunem 12 prac dyplomowych, a także opracował w środowisku Matlab'a szereg modeli z zakresu sterowania napędami. Jest również współautorem publikacji dydaktycznych, podręcznik pt. „Sterowanie napędów elektrycznych – analiza, modelowanie, projektowanie”. W ramach działalności organizacyjnej oprócz prac związanych z organizacją konferencji, pełnił funkcję zastępcy dyrektora ds. nauki w Instytucie Sterowania i Elektroniki Przemysłowej PW.

Podsumowując dr hab. inż. Sylwester Robak stwierdził, że przedstawione przez dra inż. Bartłomieja Ufnalskiego osiągnięcie pt. *Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi* w postaci cyklu 10 publikacji oraz jego całkowity dorobek naukowy spełniają wymagania ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65). W konsekwencji dr hab. inż. Sylwester Robak wnioskował o możliwość kontynuowania postępowania zmierzającego do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Jako kolejny głos zabrali prof. dr hab. inż. Jerzy Kłamka, który stwierdził, że dorobek naukowy Habilitanta w głównej mierze dotyczy układów regulacji i sterowania w układach napędowych a rezultatem badań jest opublikowanie w latach 2013-2015 monotematycznego cyklu publikacji „Wykorzystanie metod inteligencji obliczeniowej w automatyce napędu i energoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem sterowania procesami powtarzalnymi”. Cykl ten obejmuje 10 publikacji (współautorskich), opublikowanych w czasopismach międzynarodowych (w tym 5 w czasopismach z



lity JCR) oraz w materiałach konferencyjnych. Osiągnięcia naukowe Habilitanta mieszczą się w obszarze automatyki napędu będącej specjalnością w ramach dyscypliny naukowej Automatyka i Robotyka. Powyższe prace dotyczą metod syntezy regulatorów do procesów powtarzalnych i obejmują zagadnienia doboru struktury regulatora i jego nastaw oraz propozycji algorytmów. Część prac dotyczy problematyki strojenia regulatorów wieloosylacyjnych. Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora opublikował jako autor lub współautor 20 prac w czasopismach międzynarodowych oraz 20 prac w materiałach konferencyjnych. Wymienione prace również dotyczą szeroko rozumianych zagadnień automatyki napędu a w szczególności metod strojenia regulatorów i były cytowane 46 razy, natomiast sumaryczny IF wynosi 10,306, a indeks Hirsha wynosi 4. Dwukrotnie otrzymał nagrody Rektora za działalność naukową. Na podkreślenie zasługuje aktywność Habilitanta na forum międzynarodowym. Od 2006 roku jest członkiem IEEE a od 2012 roku jest współredaktorem czasopisma IEEE Transactions on Industrial Electronics. Recenzował 45 artykułów w międzynarodowych czasopismach. W ramach działalności organizacyjnej pełnił między innymi funkcję zastępcy Dyrektora ds. naukowych w Instytucie Sterowania i Elektroniki Przemysłowej oraz brał czynny udział w pracach komisji Rady Wydziału oraz w realizacji 8 grantów badawczych, w tym 2 międzynarodowych. W ramach działalności dydaktycznej Habilitant prowadzi wykłady i ćwiczenia laboratoryjne z zakresu automatyki przemysłowej na studiach stacjonarnych. Dotychczas wypromował 12 studentów oraz 3 razy pełnił funkcje promotora pomocniczego w przewodach doktorskich.

Podsumowując prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka stwierdził, że przedstawiony do oceny monotematyczny cykl publikacji stanowi znaczące osiągnięcie naukowe Habilitanta, mieszczące się w dyscyplinie *automatyka i robotyka*. Ponadto dorobek organizacyjny i dydaktyczny oraz aktywność naukowa spełniają wymagania stawiane przy nadaniu stopnia doktora habilitowanego. W związku z tym poparł wniosek o nadanie dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie naukowej *automatyka i robotyka*.

W dalszej dyskusji członkowie komisji podtrzymali swoje wcześniejsze stanowiska wyrażone w recenzjach i opiniach.

Przewodniczący zwrócił się do Członków Komisji z zapytaniem, czy ktoś jeszcze chciałby zabrać głos. W związku z brakiem dalszych głosów, Przewodniczący stwierdził, że dyskusję uważa za zamkniętą.

Po dokonaniu podsumowania dotychczasowych obrad Komisji Przewodniczący przedstawił wniosek o przeprowadzenie głosowania nad podjęciem uchwały zawierającej pozytywną opinię w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu. Wyjaśnił, że jeśli głosowanie wykaże brak poparcia dla przedstawionego wniosku, będzie to znaczyło, że Komisja wyraża opinię negatywną odnośnie nadania Habilitantowi stopnia doktora habilitowanego. Przypomniał, że głosowanie odbędzie się na zasadzie bezwzględnej większości głosów. Następnie poinformował, że we wniosku wszczynającym postępowanie Habilitant nie wniósł prośby o głosowanie w trybie tajnym.

Mając to na uwadze, Przewodniczący poprosił Członków Komisji o oddanie głosów w trybie jawnym przez podniesienie ręki i pisemne potwierdzenie swojej decyzji na przygotowanym formularzu protokołu z przebiegu głosowania.

Przewodniczący stwierdził, że w wyniku przeprowadzonego głosowania jawnego uchwała zawierająca pozytywną opinię w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu została przyjęta 7 głosami „za”, 0 głosów „przeciw” i 0 głosów „wstrzymującym się” i stała się prawomocna w chwili jej podjęcia. Treść uchwały stanowi załącznik nr 2 do niniejszego protokołu.

Zawarta w niniejszym protokole uchwała wraz z uzasadnieniem oraz pełna dokumentacja postępowania habilitacyjnego, w tym recenzje osiągnięć naukowych, zostaną przedłożone Radzie Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, która na tej podstawie podejmie uchwałę o nadaniu lub odmowie nadania stopnia doktora habilitowanego doktorowi inż. Bartłomiejowi Ufnalskiemu.