

Recenzja osiągnięcia naukowego dr. Jacka Rogali ubiegającego się  
o stopień doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk fizycznych

**Ocena osiągnięcia naukowego dr. Jacka Rogali.**

Na cykl prac, które zgłasza do procedury habilitowania, składa się 5 artykułów, w których w 3 jest pierwszym autorem. Dwa z tych artykułów ukazały się w prestiżowym czasopiśmie Scientific Reports i te są cytowane 2 i 26 razy, odpowiednio, na podstawie Web of Science. W autoreferacie dr Rogala nazwał osiągnięcie naukowe przedstawione do procedury jako „Badania nad personalizacją i poprawą efektywności terapii neurofeedback z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych”.

Niewątpliwie przedstawiony cykl 5 prac z lat 2016-2022 przedstawiony we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest przemyślany i stanowi jedną całość, a więc spełnia wymogi Ustawy.

Artykuł [1] – dr Rogala jest pierwszym autorem - jest pracą przeglądową mającą na celu pokazanie jakie niespecyficzne czynniki różnych stosowanych w laboratoriach protokołów EEG-NFB. Na koniec tej pracy autorzy formułują listę działań jakie powinno się podjąć lub też unikać w trakcie prac badawczych w celu ograniczenia lub wyeliminowania niespecyficznych czynników zewnętrznych. Artykuł był cytowany 57 razy.

Artykuł [2] – dr Rogala jest w tej pracy trzecim autorem – jest poświęcony wpływowi częstotliwości EEG związanych z aktywnością mięśniową pod elektrodami EEG. Dotyczy to szczególnie protokołów badawczych EEG-NFB, które nie wprowadzają odpowiednich metod relaksacji badanego. Autorzy zwracają uwagę na to, że wpływ czynników związanych z aktywnością mięśniową jest bardzo istotny i nie powinien być pomijany. Praca ta powstała jako współpraca pomiędzy grupami z WAT, Instytutem Nenckiego i Wydziałem Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego. Zwraca uwagę skromna (7 osób) liczba osób w badanych grupach. Artykuł ukazał się w czasopiśmie Frontiers in Human Neuroscience 2017 roku i był cytowany 15 razy.

Artykuł [3] jest poświęcony wpływowi stopnia usieciowienia i plastyczności płąków czołowych mózgu 36 zdrowych mężczyzn w wieku około 20 lat. Ten artykuł ukazał się w czasopiśmie Scientific Reports i był cytowany 26 razy. Wykonano dobrze znany test w laboratorium na rozpoznawanie obrazów oraz badano zdolności strzelnicze na strzelnicy. Badania zostały powtórzone po 2 miesiącach co sprawdzało stabilność wyników. Zwrócono uwagę na relacje

fazowe w sygnale EEG (PLV) i dalej posługiwano się tą wielkością jako wiodącym wskaźnikiem. Artykuł ukazał się Scientific Reports i był cytowany 26 razy.

W 2020 nadeszła Pandemia i badania zostały przerwane. Natomiast niewielka grupa ochotników postanowiła kontynuować badania co dało możliwość zbadania wpływu lęku przed Covid-19 na wyniki badań (artykuł [4]). Autorzy pracy wykazali, że lęk przed Covid-19 zwiększa usieciowanie mózgu we wszystkich pasmach i zwiększa ekstrowersję. Artykuł był cytowany 2 razy.

Artykuł [5] zawiera sporą listę współautorów (11 osób) a dr Rogala jest na ostatnim miejscu. Artykuł ten poświęcony jest zastosowaniu uczenia maszynowego do klasyfikacji odpowiedzi EEG. Stworzono 4 modele sztucznych sieci neuronowych i wykazano, że jeden z nich przewyższa pozostałe cechami. Autorzy przeprowadzają dyskusję na temat sposobów trenowania takich modeli, wpływu artefaktów oraz efektów przeuczenia. Artykuł nie był jeszcze cytowany. Jest to jedyna praca, w której wykorzystano sztuczne sieci neuronowe – o czym wspomina się w tytule osiągnięcia.

Zwraca uwagę duży rozrzut na rycinach autoreferatu (ryc.1-2). Jednocześnie badane kohorty są stosunkowo małe (kilkadziesiąt osób). Szczególnie w pracy [4], gdzie grupa badanych, która zdecydowała się kontynuować w trakcie Pandemii wynosiła ledwie 18 osób. Dlatego można mieć wątpliwości co do przeprowadzonych przez autorów regresji liniowej i wyciągniętych wniosków.

Ponadto, większość prac była wykonana w szerokiej współpracy, ale żadna nie dotyczyła współpracy z ośrodkiem zagranicznym. Z przedstawionych mi do oceny dokumentów wynika, że dr Rogala – chociaż odbył szereg staży naukowych – to jednak nigdy nie odbył takiego stażu za granicą.

W autoreferacie przedstawiono oświadczenia współautorów dotyczące tylko jednej pracy [5]. Należy zaznaczyć brak podpisu w oświadczeniu p. Iwony Terezyńskiej do artykułu [5]. Natomiast dziwi, że oświadczenia dotyczą jedynie publikacji [5] chociaż wszystkie 5 prac przedstawione w ramach ocenianego wniosku są współautorskie.

W załączniku 4 (Wykaz osiągnięć naukowych) brakuje niektórych danych: w punkcie 8 brakuje stron i lat w jakich wylistowane prace zostały opublikowane. Podane są jedynie czasopisma i tytuły artykułów.

Należy stwierdzić, że przedstawiony mi do oceny zestaw dokumentów świadczy o pewnej konsekwencji i dążeniu autora do wypełnienia pewnej luki w metodologii i praktycznych konsekwencjach zastosowania EEG-NFB. Zbiór artykułów, jaki opisuje osiągnięcie naukowe tworzy zestaw monotematyczny. Jednakże tylko 1 praca ([5]) jest poświęcona zastosowaniem sztucznych sieci neuronowych do EEG-NFB. W tej pracy kandydat jest ostatnim z 11 autorów. Tytuł osiągnięcia wydaje się nieco na wyrost.

### **Ocena dorobku kandydata.**

Dr Rogala uzyskał stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii - neuroinformatyka przed Radą Naukową Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN w dniu 14 stycznia 2014 roku. Opublikował 1 artykuł przed otrzymaniem stopnia doktora i 12 po otrzymaniu stopnia doktora. Jego sumaryczna liczba cytowań wynosi 127 a indeks Hirscha 5.

Dr Rogala dysponuje skromnym dorobkiem po doktoracie – 12 prac opublikowanych. Jego indeks Hirscha jest niski (5) co świadczy o pozycji tych prac w literaturze przedmiotu. Ponadto zwraca uwagę, że tylko prace [1] - [3] zostały zacytowane. Pozostałe 2 prace albo nie były cytowane wcale albo też bardzo nisko.

Brak informacji o recenzjach dla czasopism naukowych.

Staż naukowy p. dr Rogala odbył jedynie w kraju a żaden nie był stażem w ośrodku za granicą.

Brakuje danych w załączniku 4 (wykaz osiągnięć naukowych) – podane są w p. 8 jedynie nazwy czasopism i tytuły a rok wydania i strony nie są podane.

### **Wniosek końcowy.**

Dr Jacek Rogala skupił się na uzyskaniu jak najlepszych wyników odnośnie do swojego osiągnięcia naukowego. Wydaje się jednak, że zaniedbał swój rozwój w zakresie ogólnym. Tymczasem od habilitanta wymagane jest dorobek poza osiągnięciem naukowym zgłoszonym we wniosku. A tego tu zabrakło.

Dlatego uważam ten wniosek za przedwczesny i nie wnioskuję o nadanie dr. Jackowi Rogale stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych.

