

SEKRETARIAT NAUKOWY INSTYTUT GEOFIZYKI PAN	
WPEŁNIŁO	
Data: 24.05.2021r.	
Nr dz. ....	zaf. ....
Ref. ....	

Warszawa, 6 maja 2021 r.

Prof. dr hab. Krzysztof Błażejczyk

Ocena osiągnięcia naukowego  
oraz pozostałego dorobku naukowego, a także dorobku dydaktycznego i organizacyjnego  
dr. Adama Jaczewskiego

Dr Adam Jaczewski odbył studia na kierunku fizyka na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (WF UW). Tytuł magistra w zakresie fizyki środowiska uzyskał w roku 1998. Praca magisterska dotyczyła właściwości obszaru pomiędzy chmurą a czystym powietrzem, a jej promotorem był dr hab. Szymon Malinowski.

Stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geofizyki uzyskał w 2005 r. w Instytucie Geofizyki PAN na podstawie rozprawy „Analiza statystyczna rozkładu przestrzennego kropeł chmurowych obserwowanych w warunkach laboratoryjnych”, której promotorem był dr hab. Szymon Malinowski. Recenzentami w przewodzie doktorskim byli: dr hab. Janusz Borkowski i dr hab. Tomasz Kowalewski.

**Zainteresowania badawcze i dorobek naukowy**

Od roku 2003, a więc jeszcze przed zakończeniem rozprawy doktorskiej, Kandydat prowadził badania pracując w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytucie Badawczym. Realizował je w ramach Ośrodka Aerologii w Legionowie, a następnie w Zakładzie Modelowania Klimatycznego i Prognoz Sezonowych oraz w zespole Prognoz Numerycznych COSMO.

Praca w IMGW-PIB pozwoliły dr. A. Jaczewskiemu na realizowanie swych zainteresowań badawczych, które można podzielić na trzy zasadnicze nurty:

- 1) problematyka pomiarów aerologicznych,
- 2) modelowanie numerycznych prognoz meteorologicznych,
- 3) modele klimatyczne i ocena ich niepewności.

Badania prowadzone w ramach pierwszego z nurtów dotyczyły przede wszystkim doskonalenia technik pomiarowych temperatury i wilgotności powietrza (za pomocą sondazy aerologicznych) oraz metod homogenizacji wyników obserwacji. W kolejnych latach badania zostały poszerzone o pomiary aerozoli, co pozwoliło na opracowanie algorytmu do obliczania aerozolowej gęstości optycznej i kolumnowej zawartości pary wodnej w powietrzu atmosferycznym. Algorytm ten jest wykorzystywany w pracy operacyjnej IMGW. Wyniki

tego nurtu badawczego były wielokrotnie prezentowane na konferencjach i seminariach naukowych. Nie doczekały się niestety publikacji w recenzowanych czasopismach naukowych. Trzeba stwierdzić, że w zakresie wprowadzania nowoczesnych technik pomiaru i opracowywania ich wyników dorobek Kandydata ma charakter techniczny i organizacyjny, a w bardzo niewielkim stopniu – naukowy.

Badania dotyczące prognoz numerycznych prowadzone były we współpracy międzynarodowej w ramach Akcji COST ESI104 VALUE. Obejmowały one metody walidacji i integrację sposobów downscalingu na potrzeby badań zmian klimatu. Dwie publikacje z tego nurtu badań wchodzi w skład Osiągnięcia Naukowego. W tym nurcie badań znajdują się także prace związane ze zjawiskami burzowymi oraz weryfikacją wyników numerycznych prognoz pogody.

Najobszerniejszy w dorobku naukowym jest trzeci nurt badań. Wiąże się on bezpośrednio z przedstawionym Osiągnięciem Naukowym. Badania w nim prowadzone dotyczyły zarówno walidacji różnych predykcji klimatu, jak i prognoz zmian na obszarze Polski niektórych cech klimatu, głównie temperatury powietrza i opadów atmosferycznych.

Część dorobku naukowego Kandydata powstała w wyniku udziału w międzynarodowych projektach badawczych: COST 723, COST ESO604, COST ES1102 i COST CA17109. Praca w dwóch ostatnich projektach zaowocowała publikacjami w renomowanych czasopismach naukowych.

Mimo ponad 20-letniego okresu pracy naukowej (od 1999 r.) dorobek publikacyjny Kandydata nie jest imponujący. Składa się nań jedynie 13 artykułów w czasopismach recenzowanych (w tym 11 po uzyskaniu stopnia doktora) oraz 22 publikacje w nierecenzowanych materiałach konferencyjnych. W większości przypadków są to publikacje współautorskie (w jednym przypadku Habilitant był jednym z 17 autorów). Jedynie w odniesieniu do prac włączonych do Osiągnięcia Naukowego Kandydat określił swój wkład w ich powstanie. W pozostałych przypadkach określenie jego wkładu w badania jest niemożliwe do określenia. Na większość dorobku naukowego składają się wystąpienia na konferencjach i seminariach naukowych oraz na spotkaniach roboczych projektów, w których dr Jaczewski uczestniczył.

Według Web of Science łączny impact factor publikacji wynosi 12,93, liczba cytowań - 79, a Index Hirscha - 5. Łączna liczba punktów, wg punktacji MNiSW wynosi 432. Można zatem stwierdzić, że pod względem wskaźników bibliometrycznych dorobek Habilitanta jest umiarkowany.

## Ocena Osiągnięcia Naukowego

Jako Osiągnięcie Naukowe, będące podstawą postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego, Kandydat wskazał cykl sześciu powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych zatytułowany „Projekcje klimatyczne i ocena ich niepewności w świetle danych pomiarowych oraz symulacji regionalnych i globalnych modeli klimatycznych”. Na cykl ten składają się następujące publikacje:

1. Jaczewski A., Brzóska B., Wibig J., 2015, Comparison of temperature indices for three IPCC SRES scenarios based on RegCM simulations for Poland in 2011–2030 Period. *Meteorologische Zeitschrift*, 24, 1, 99–106.
2. Wibig J., Jaczewski A., Brzóska B., Konca-Kędzierska K., Pianko-Kluczyńska K., 2014, How does the areal averaging influence the extremes? The context of gridded observation data sets. *Meteorologische Zeitschrift*, 23, 2, 181–187.
3. Brzóska B., Jaczewski A., 2016, Potential effect of future climate changes on productivity of selected crops in Poland. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Land Reclamation*, 48, 2, 173–184.
4. Brzóska B., Jaczewski A., 2017, Przyszłe zmiany wybranych wskaźników klimatycznych dla Polski na podstawie wyników dynamicznego downscalingu. *Prace Geograficzne*, 149, 7-14.
5. Herrera S., Kotlarski S., Soares P.M.M., Cardoso R.M., Jaczewski A., Gutiérrez J.M., Maraun D., 2019, Uncertainty in gridded precipitation products: Influence of station density, interpolation method and grid resolution. *International Journal of Climatology*, 39, 9, 3717–3729.
6. Kotlarski S., Szabó P., Herrera S., Rätty O., Keuler K., Soares P.M., Cardoso R.M., Bosshard T. Pagé C., Boberg F., Gutiérrez J.M., Isotta F. A., Jaczewski A., Kreienkamp F., Liniger M.A., Lussana C., Pianko-Kluczyńska K., 2019, Observational uncertainty and regional climate model evaluation: A pan-European perspective. *International Journal of Climatology*, 39, 9, 3730–3749.

Przedstawiony jako Osiągnięcie cykl publikacji jest tematycznie spójny. Wszystkie prace są dwu- lub wieloautorskie. Wskazuje to na umiejętność włączenia się Habilitanta w prace zespołowe, co jest nieodzowne przy realizowaniu międzynarodowych projektów naukowych. Niestety, tylko w przypadku jednej publikacji Kandydat jest pierwszym autorem, co wskazuje, że był tam autorem wiodącym.

Problematyka badawcza podjęta w publikacjach dotyczy dwóch istotnych zagadnień związanych z badaniami opartymi na projekcjach klimatu na najbliższe dziesięciolecie. Zagadnienia te to:

- 1) Projekcje wskaźników klimatycznych dokonywane na podstawie symulacji regionalnych i globalnych modeli klimatu,
- 2) Niepewność projekcji klimatycznych w świetle danych obserwacyjnych.

W badaniach dotyczących przyszłych zmian klimatu i ich możliwych skutków środowiskowych, gospodarczych i społecznych wykorzystuje się wyniki symulacji regionalnych modeli klimatu (RCM) opartych na warunkach początkowych i brzegowych pochodzących z globalnych modeli klimatu (GCM). Z kolei metoda downscalingu dynamicznego pozwala na symulowanie charakterystyk klimatycznych w dużych rozdzielczościach horyzontalnych, w skali regionalnej i lokalnej.

Badania potencjalnych skutków zmian klimatu wymagają skorygowanych i realistycznych danych. Za pomocą techniki MOS (ang. *model output statistics*), wyniki symulacji RCM są statystycznie korygowane i sprowadzane do skali lokalnej. Downscaling dynamiczny oraz jego wykorzystanie do scenariuszy zmiany klimatu Polski stanowi część cyklu wskazanego jako podstawę habilitacji.

Takie podejście zastosowano w jedynej pracy, której Habilitant jest pierwszym autorem (Jaczewski i in. 2015). W pracy tej regionalny model klimatu RegCM3 został wykorzystany do badania potencjalnych przyszłych zmian wskaźników temperatury w Polsce w latach 2011-2030. Model ten przyjmuje warunki brzegowe z modelu globalnego ECHAM5/MPI-OM dla okresu referencyjnego 1971–1990 i przyjętego okresu projekcji dla scenariuszy emisji SRES B1, A1B i A2. Parametry fizyczne i numeryczne symulacji zostały wykorzystane do przeprowadzenia porównań – metodą MOS – wskaźników termicznych z obserwacjami.

W zastosowanej procedurze uwzględniono trzy zestawy danych: dane obserwacyjne i dane modelowane na lata 1971–1990 oraz dane modelowane na lata 2011–2030. Przeprowadzone badania wykazały, że największe błędy danych modelowanych zaobserwowano dla okresu letniego (niedoszacowanie) i zimowego (przeszacowanie). Niedoszacowana jest także średnioroczna dobową temperatura maksymalna, a przeszacowana – temperatura minimalna. Może to mieć wpływ na prognozy wskaźników temperatury. Niemniej, wpływ średniego regionalnego sygnału zmiany klimatu na błąd modelu jest dla temperatury prawie nieistotny. Najważniejszym wynikiem badań jest stwierdzenie, że

możliwe jest przedstawienie spodziewanych zmian temperatury jako różnicy między scenariuszem a okresem referencyjnym.

Jak już wspomniano są to jedyne badania, w których dr Jaczewski był osobą wiodącą. Był twórcą kompilacji modelu na klastrze obliczeniowym, przeprowadził preprocessing, uruchomił model oraz dokonał postprocessingu wyników wraz z przygotowaniem skryptów do automatycznej kontroli zadań.

Kandydat przeprowadził także – wspólnie z Barbarą Brzóska - badania dotyczące projekcji klimatycznych różnych wskaźników termicznych i opadowych w Polsce. Badania te prezentują rozkład przyjętych wskaźników na obszarze Polski. Autorzy wykorzystali w nich symulacje wykonane w ramach projektu EUROCORDEX dla scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5. Stwierdzono różnice w wielkości przewidywanych zmian klimatu zarówno pomiędzy scenariuszami, jak i w ich przebiegu sezonowym. W publikacjach przygotowanych przez ten zespół autorski brak jest pogłębionej dyskusji wyników, chociażby z wynikami symulacji wykonanych wcześniej dla Polski na podstawie scenariuszy SRES B1, A1B i A2. Dyskusji takiej brak niestety także w autoreferacie Kandydata. Wydaje się zatem, że przejął on praktykę większości badań klimatycznych wskazującą, że analizując konkretne projekcje klimatu zakłada się ich wiarygodność. O ile w publikacjach o charakterze aplikacyjnym takie podejście jest dopuszczalne, o tyle w przypadku ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest to niewystarczające.

Najważniejszą częścią dorobku habilitacyjnego są trzy publikacje dotyczące niepewności projekcji klimatycznych. Pierwsza z tych publikacji odnosi się do wpływu sposobu przestrzennego uśredniania danych ze stacji i danych gridowych na wartości ekstremów klimatycznych temperatury powietrza i opadów atmosferycznych. Obserwuje się wyraźny efekt wygładzania ekstremów, co wyraźnie wpływa na ich liczbę. Wniosek ten jest bardzo istotny dla wszystkich, którzy zajmują się badaniem ekstremów klimatycznych. Trudno jest jednak stwierdzić jednoznacznie czy udział Kandydata w przeprowadzeniu tych badań był znaczący naukowo (koncepcja badań i wykonanie obliczeń było zasługą pierwszego autora pracy, prof. J. Wibig).

Dwie kolejne publikacje są wynikiem udziału Habilitanta w Akcji COST VALUE. Dotyczą one oceny stopnia niepewności danych gridowych stosowanych w modelach klimatycznych. W pracy Kotlarskiego i in. (2019) dokonano ilościowego określenia niepewności obserwacyjnej dla ośmiu europejskich podregionów dla temperatury i opadu oraz oceny wpływu niepewności na ewaluację RCM dla dwóch zmiennych (temperatury powietrza i opadu atmosferycznego). Rozważano trzy różne zestawy danych referencyjnych:

zbiór danych E-OBS o niskiej rozdzielczości, kompilację regionalnych produktów gridowych wysokiej rozdzielczości i reanalizę MESAN w skali europejskiej. Podczas, gdy trzy pola referencyjne E-OBS były zgodne z normami klimatycznymi, to wyraźne były różnice między poszczególnymi podregionami. W większości przypadków niepewność obserwacyjna była mniejsza niż niepewność RCM. Jednakże, w przypadku poszczególnych podregionów dominować może niepewność obserwacyjna, zwłaszcza w odniesieniu do wskaźników opadowych, co może znacząco wpływać na uśrednione przestrzennie odchylenie średnie.

Herrera i in. (2019) poddali ocenie czułość produktów gridowych na rozdzielczość, gęstość sieci pomiarowej i metodę interpolacji. Analizie poddano dane o rozdzielczościach: 0,11°, 0,22° i 0,44°, trzy gęstości sieci stacji (wysoka, średnia i niska) oraz trzy metody interpolacji oparte na zwykłym krigingu. Badania przeprowadzono dla obszaru Polski i Hiszpanii. Ważnym celem tej pracy było dostarczenie odpowiednich informacji do przeprowadzenia analizy niepewności produktów gridowych w ewaluacji RCM. Wyniki wskazują na większe różnice między zbiorami danych dla Hiszpanii niż dla Polski, co można wiązać z różną zmiennością przestrzenną i orografią badanych regionów. Wyniki wskazują, że gęstość stacji jest kluczowym czynnikiem niepewności, która nieznacznie wzrasta z rozdzielczością przestrzenną. Natomiast, dekompozycja jest stabilna dla ekstremalnych wskaźników opadowych. Ostatecznie, niepewność maleje wraz ze wzrostem liczby stacji użytych do uśredniania i interpolacji. Wtedy, gdy w polu siatki występuje znacząca zmienność wewnętrzna, interpolacja jest bardziej wrażliwa na liczbę stacji, a 6-7 stacji okazuje się minimalną liczbą niezbędną dla wiarygodnej rozdzielczości docelowej.

Wyniki badań niepewności projekcji klimatu są bardzo ważne dla wszystkich, którzy korzystają z tych projekcji. Wątpliwości budzi jednak rola Kandydata w uzyskaniu tych wyników. W swym autoreferacie stwierdza on mianowicie, że jego istotnym wkładem było „przekonania ówczesnej dyrekcji IMGW do udostępnienia długoletnich serii temperatury i wysokości opadu uczestnikom Akcji COST VALUE” a także „udział w przygotowaniu tych danych, w tym ich kontroli i homogenizacji zgodnie z procedurą MASHv3.03 oraz udostępnieniu ich uczestnikom Akcji w ustalonym formacie”. Myślę, że każdy kto w swych badaniach musi korzystać z danych zgromadzonych w archiwach IMGW zetknął się z problemem dostępu do danych. Jak widać, dotyczy to także pracowników Instytutu. Niemniej, nie można się zgodzić, że przekonanie dyrekcji i przygotowanie danych jest osiągnięciem naukowym.

Dlatego też, nie mogę zgodzić się w pełni ze stwierdzeniem Habilitanta zamieszczonym w autoreferacie, że za najważniejsze swoje osiągnięcie uważa:

" - wykonanie symulacji regionalnym modelem RegCM3, przetworzenie wyników oraz opracowanie projekcji klimatycznych,  
- opracowanie wiązki projekcji wskaźników klimatycznych dla Polski na podstawie wyników RCM i GCM,  
- opracowanie i udostępnienie zbioru danych obserwacyjnych ze stacji IMGW-PIB dla uczestników Akcji COST VALUE".

Jak wskazano wyżej, wykonanie symulacji RCM oraz opracowanie projekcji wiązki wskaźników klimatycznych dla Polski dowodzi przede wszystkim dużej sprawności Kandydata w operowaniu rozległymi bazami danych gridowych stosowanych w modelach klimatycznych. Niestety, tylko w jednej publikacji wykazał, że nie obca jest mu krytyczna dyskusja otrzymanych wyników. Trzecie osiągnięcie ma ewidentnie charakter organizacyjny i techniczny, co moim zdaniem nie może być podstawą uzyskania stopnia naukowego.

Dlatego też, biorąc pod uwagę wszystkie za i przeciw, z przykrością stwierdzam, że przedstawione przez Kandydata Osiągnięcie Naukowe nie spełnia niestety wymogów stawianych pracom habilitacyjnym w Prawie o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 478).

### **Działalność dydaktyczna, organizacyjna i samokształcenie**

Jako pracownik Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego Habilitant nie miał możliwości szerokiego włączenia się w proces dydaktyczny na poziomie akademickim. Wkrótce po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczył jedynie w projektach popularyzujących naukę, a mianowicie w Festiwalu Nauki (w latach 2004-2007) i Nocy Naukowca (2006). W latach 2008-2009 był także wykładowcą i koordynatorem zajęć z wybranych zagadnień fizyki atmosfery w ramach Centrum Edukacji Hydrologiczno-Meteorologicznej IMGW. W latach 2011 oraz 2013-2014 w ramach tzw. pikników z klimatem popularyzował osiągnięcia IMGW-PIB uzyskanych w projekcie KLIMAT.

Jak już wcześniej wspomniano Kandydat brał aktywny udział w pięciu projektach międzynarodowych COST związanych z różnymi aspektami badań meteorologicznych, zmian klimatu i jego modelowania.

Poza udziałem w zespołach realizujących projekty naukowe udział Habilitanta w życiu naukowym przejawiał się głównie udziałem w konferencjach i seminariach naukowych. Przed doktoratem było to 14 konferencji, na których zaprezentował 18 referatów. Po doktoracie na 22 spotkaniach naukowych przedstawił 25 doniesień. Brak jest w dorobku Kandydata udziału w organizacji konferencji naukowych i członkostwa w towarzystwach naukowych. Wykonał

dwie recenzje wydawnicze, a od roku 2020 jest redaktorem sekcji „Climatology and Meteorology” czasopisma „Meteorology, Hydrology and Water Management – Research and Operational Applications”. W latach 2004-2005 odbył staż w Instytucie Fizyki Środowiska Uniwersytetu w Bremie. Dwa krótkie wyjazdy studyjne do placówek naukowych w Niemczech miały miejsce w latach 1999 i 2006.

Oceniając całość dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, w tym przedstawione Osiągnięcie Naukowe, stwierdzam, że **dr Adam Jaczewski nie spełnia wymogów stawianych osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego** wskazanych w artykule 219 Prawa o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2021 poz. 478).

