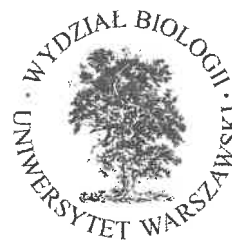




UNIwersytet  
Warszawski

Wydział Biologii  
Instytut Biologii Funkcjonalnej i Ekologii  
Zakład Hydrobiologii  
prof dr hab. Piotr Dawidowicz



Warszawa, 22.01.2024

Recenzja osiągnięć naukowych Pana dr Szymona Jerzego Smolińskiego w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

## 1. Podstawa formalna

Podstawą formalną do sporządzenia niniejszej recenzji jest Uchwała nr34/2023 Rady Naukowej Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk z dnia 5 grudnia 2023 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku dr Szymonowi Smolińskiemu.

Udostępniony do oceny komplet dokumentów odpowiada wymogom postępowania w o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego określonym w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.).

## 2. Ocena osiągnięcia naukowego.

Przedstawione przez Pana dr Sz. Smolińskiego osiągnięcie naukowe będące podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest ujęte w zbiorze 11 wymienionych niżej, powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zatytułowanym "Badania ekologiczne ryb na podstawie analizy otolitów":

- (1) **Smoliński, S.**, Mirny Z., 2017, *Otolith biochronology as an indicator of marine fish responses to hydroclimatic conditions and ecosystem regime shifts*, *Ecological Indicators*, 79, 286–294, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.04.028>
- (2) **Smoliński, S.**, 2019, *Sclerochronological approach for the identification of herring growth drivers in the Baltic Sea*, *Ecological Indicators*, 101, 420–431, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.01.050>

- (3) **Smoliński, S.**, Schade, F. M., Berg, F., 2020, *Assessing the performance of statistical classifiers to discriminate fish stocks using Fourier analysis of otolith shape*, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 77, 674–683, <https://doi.org/10.1139/cjfas-2019-0251>
- (4) Denechaud, C., **Smoliński, S.**, Geffen, A. J., Godiksen, J. A., 2020, *Long-term temporal stability of Northeast Arctic cod (*Gadus morhua*) otolith morphology*, ICES Journal of Marine Science, 77(3), 1043–1054, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz259>
- (5) **Smoliński, S.**, Morrongiello, J., van der Sleen, P., Black, B. A., Campana, S. E., 2020, *Potential sources of bias in the climate sensitivities of fish otolith biochronologies*, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 77, 1552–1563, <https://doi.org/10.1139/cjfas-2019-0450>
- (6) Denechaud, C., **Smoliński, S.**, Geffen, A. J., Godiksen, J. A., Campana, S. E., 2020, *A century of fish growth in relation to climate change, population dynamics and exploitation*, Global Change Biology, 26, 5661–5678. <https://doi.org/10.1111/gcb.15298>
- (7) **Smoliński, S.**, Deplanque-Lasserre, J., Hjörleifsson, E., Geffen, A. J., Godiksen, J. A., Campana, S. E., 2020, *Century-long cod otolith biochronology reveals individual growth plasticity in response to temperature*, Scientific Reports, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73652-6>
- (8) **Smoliński, S.**, Denechaud, C., von Leesen, G., Godiksen, J. A., Geffen, A. J., Grønkjær, P., Campana, S. E., 2021, *Differences in metabolic rate between two Atlantic cod (*Gadus morhua*) populations estimated with carbon isotopic composition in otoliths*, PLoS ONE, 16(4), e0248711, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248711>
- (9) Denechaud, C., Geffen, A. J., **Smoliński, S.**, Godiksen, J. A., 2021, *Otolith “spawning zones” across multiple Atlantic cod populations: Do they accurately record maturity and spawning?*, PLoS ONE, 16(9), e0257218, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257218>
- (10) **Smoliński, S.**, Berg, F., 2022, *Varying relationships between fish and scale size under changing environmental conditions - multidecadal perspective in Atlantic herring*, Ecological Indicators, 134, 108494, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108494>
- (11) Campana, S. E., **Smoliński, S.**, Black, B. A., Morrongiello, J. R., Alexandroff, S. J., Andersson, C., Bogstad, B., Butler, P. G., Denechaud, C., Frank, D.C., Geffen, A. J., Godiksen, J. A., Grønkjær, P., Hjörleifsson, E., Jónsdóttir, I. G., Meekan, M., Mette, M., Tanner, S. E., van der Sleen, P., von Leesen, G., 2022, *Growth portfolios buffer climate - linked environmental change in marine systems*, Ecology, e3918, <https://doi.org/10.1002/ecy.3918>

Artykuły te zostały opublikowane w latach 2017-2022 w doskonałych, prestiżowych czasopismach: 3 prace w *Ecological Indicators*, 200 punktów MEiN,  $IF=3,98$ , 4,29 i 6,90; 2 prace w *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 200 punktów MEiN,  $IF=2,60$ ; 1 praca w *ICES Journal of Marine Sciences*, 140 punktów MEiN,  $IF=3,59$ ; 1 praca w *Global Change Biology*, 200 punktów MEiN,  $IF=10,86$ ; jedna praca w *Scientific Reports*, 140 punktów MEiN, 4,38; 2 prace w PloS One,

140 punktów MEiN,  $IF=3,75$  i jedna praca w *Ecology*, 200 punktów MEiN,  $IF=4,80$ . Łącznie, osiągnięcie naukowe zebrało imponujące 1760 punktów MEiN, współczynnik wpływu  $IF=51,44$  i 150 cytowań wg. *Web of Science* (dane z dnia 7.02.2024). Jest to rezultat dalece przekraczający średnie bibliometryczne parametry "osiągnięć" przedstawianych przez osoby ubiegające się o stopień doktora habilitowanego w tej dziedzinie nauki w Polsce.

Artykuły ujęte w "osiągnięciu" są (z wyjątkiem jednego) wieloautorskie, a dr Smoliński jest pierwszym autorem siedmiu spośród nich, drugim autorem - trzech i trzecim (przedostatnim) - jednego artykułu. Zgodnie z oświadczeniem Habilitanta, potwierdzonym załączonymi oświadczeniami współautorów i deklaracjami zamieszczonymi w opublikowanych pracach (*Author contribution* lub *CRedit authorship contribution statement*), jego wkład w stworzenie koncepcji badań i ich metodyki, analizę i interpretację danych, wreszcie w przygotowanie i edycję manuskryptów był wiodący, lub co najmniej znaczący w przypadku 3 artykułów, których dr Smoliński nie był pierwszym autorem. Przedstawione "osiągnięcie" dra Szymona Smolińskiego nie pozostawia więc wątpliwości co do jego samodzielności.

Zbiór prac wchodzących w skład „osiągnięcia naukowego” omówiony jest precyzyjnie w bardzo dobrym, obszernym „Autoreferacie” przygotowanym przez Habilitanta, w którym zawarte są m. in. swego rodzaju „abstrakty” wszystkich publikacji, przedstawiające ich zasadnicze cele, metody i zwięzłą dyskusję uzyskanych wyników. Czuję się wobec tego zwolniony z powtarzania tych treści i szczegółowego omawiania poszczególnych artykułów i ograniczę się do ocen o bardziej ogólnym charakterze.

Wszystkie przedstawione prace oparte są na analizie zwapniałych struktur w ciele ryb, otolitów (a w jednym przypadku – artykuł (10) – łusek) i ta metodyczna podstawa stanowi o pewnej jednorodności tego zbioru, w żadnym przypadku nie oznacza jednak jakiegokolwiek jego tematycznej monotonii czy redundancji zamierzeń, hipotez i konkluzji prezentowanych w tych pracach. Habilitant traktuje analizę otolitów jako narzędzie do testowania hipotez dotyczących ekologii kilku gatunków ryb morskich, intensywnie eksploatowanych rybacko (przede wszystkim dorsza i śledzia ale także gładzicy, ostroboka i in.), ich historii życia i struktury populacji, na tle zmian środowiskowych. Informacje uzyskane na podstawie analiz otolitów, niezależnie od wartości czysto poznawczych (naukowych) byłyby, zdaniem Autora, przydatne w tworzeniu planów zrównoważonej eksploatacji populacji tych ryb. Różnorodność badań przedstawionych jako osiągnięcie naukowe dr Smolińskiego jest uderzająca i ma wiele aspektów. **Po pierwsze**, aspekt geograficzny (przestrzenny): materiał do badań pozyskiwano z Bałtyku, Morza Barentsa, Morza Północnego, Morza Norweskiego i kilku różnych akwenów Atlantyku. **Po drugie**, aspekt czasowy: analizy Habilitanta dotyczyły blisko stuletnich serii czasowych z jednej strony i badań krótkookresowych z drugiej. Dr Smoliński umiejętnie wykorzystywał tu unikatowe cechy materiału na którym pracował, tj. m. in. jego trwałość i dostępność w zbiorach archiwalnych, dające

unikatową możliwość sięgającej daleko w przeszłość rekonstrukcji trendów zmian parametrów historii życia i ekologii gatunków na tle fluktuacji warunków środowiskowych i presji rybackiej. Tego rodzaju badania są wybitnie interesujące w epoce *Global Change*, dokonującej się szczególnie intensywnie w ostatnim stuleciu, czyli w okresie objętym najdalej sięgającymi w przeszłość seriami czasowymi analizowanymi przez dra Smolińskiego. **Po trzecie**, aspekt metodyczny: metodologia badań ujętych w „osiągnięciu” jest bardzo bogata, na wielu poziomach – od technik badań empirycznych (w tym analizy izotopowe, analizy kształtu i interpretacje mikrostruktur otolitów) do różnorodnych, zawansowanych metod statystycznych i opartych na uczeniu maszynowym, wreszcie oryginalnych, autorskich metod symulacyjnych. To bogactwo metod stosowanych w badaniach stanowiących „osiągnięcie” jest szczególnie dobitnym świadectwem rozległości talentów, doskonałego opanowania "warsztatu" i kompetencji naukowych dra Szymona Smolińskiego. **Po czwarte** wreszcie, aspekt merytoryczny: osiągnięcie naukowe wnosi oryginalny wkład do wiedzy o ekologii kilku morskich gatunków ryb morskich, ważnych, ze względu na znaczenie gospodarcze i funkcje pełnione w ekosystemach, a także do metodologii tego rodzaju badań opartych a analizie zwapniałych struktur, takich jak otolity i łuski. W szczególności, Habilitant określił czynniki środowiskowe, wpływające na wzrost ryb i zidentyfikował „okna czasowe”, t.j. okresy, kiedy wpływ czynników hydroklimatycznych jest najsilniejszy (i najłatwiej zauważalny w analizie otolitów). Wskazał również na znaczenie oddziaływań między- i wewnątrzgatunkowych: konkurencji (między śledziem a szprotem), drapieżnictwa (dorsza na gromadniku) i kanibalizmu (w populacji dorsza) na wzrost ryb, a także na interakcje tych oddziaływań z czynnikami klimatycznymi. Badania Habilitanta wniosły wiele do wykorzystania kształtu otolitów w identyfikacji stad ryb, wskazały na regionalną stabilność czasową kształtu otolitów (co oczywiście sprzyja wiarygodności i precyzji identyfikacji) i wskazały optymalną metodologię w tego rodzaju procedurach, opartą o uczenie maszynowe. Badania symulacyjne zawarte w „osiągnięciu” wskazały ponadto na znaczenie wielkości próbki błędów szacowania istotnych parametrów (wiek ryb) w poprawności analizy wpływu czynników środowiskowych na wzrost ryb. Interesujące są spostrzeżenia Habilitanta dotyczące między- i wewnątrzosobniczego zróżnicowania (plastyczności) relacji pomiędzy tempem wzrostu a temperaturą, jak również wariacji tej zależności pomiędzy kohortami ryb. Autor znakomicie wykorzystał tu unikatową możliwość śledzenia historii życia pojedynczych osobników w populacjach, jakie oferuje analiza otolitów. Idąc dalej tym tropem Habilitant wskazuje, że stopień synchronizacji wzrostu pomiędzy osobnikami zależy od warunków środowiskowych – jest ona znaczna w dobrych warunkach a spada wraz z ich pogorszeniem się, co może być – zdaniem Autora i współpracowników – czynnikiem stabilizującym produktywność populacji ryb w odpowiedzi na wielkoskalowe zmiany środowiskowe. Szczególnie interesujące wydaje mi się wykryty przez Habilitanta i współpracowników spadkowy trend stosunku stabilnych izotopów węgla  $^{13}\text{C}$  do  $^{12}\text{C}$  w otolitach na

przestrzeni ostatniego stulecia, co jego zdaniem można wyjaśnić efektem Suessa, tzn. globalnym wzrostem względnej zawartości lekkiego węgla, pochodzącego ze spalania paliw kopalnych, w atmosferze i w oceanach. Analiza proporcji izotopów stabilnych węgla w węglanie wapnia otolitów pozwoliła także na oszacowanie różnic w tempie metabolizmu dorszy z różnych, geograficznie odległych środowisk. Istotne są zawarte w osiągnięciu informacje o zróżnicowaniu zależności pomiędzy rozmiarami ryb (śledzi) a wielkością zwapniałych elementów (tym razem – wyjątkowo – łusek, nie otolitów). Ta zmienność może być źródłem błędów w rekonstrukcjach historii życia (wzrostu) ryb, co nakazuje ostrożność w interpretacji wyników takich badań.

Podsumowując, obszerny zbiór jedenastu tematycznie powiązanych publikacji, przedstawionych jako osiągnięcie naukowe Pana dr Szymona Smolińskiego, wnosi poważny, oryginalny wkład do wiedzy na temat ekologii ryb morskich i efektów działania czynników globalnych (zmiany składu atmosfery, ocieplenie klimatu, eksploatacja rybacka) na populacje tych ryb, a także w istotny sposób przyczynia się do rozwoju metodologii badań ekologii ryb opartych na analizie zwapnianych struktur (otolity i łuski), będących swoistym zapisem historii życia osobników noszących te struktury.

### 3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Poza pracami stanowiącymi osiągnięcie naukowe Pan Szymon Smoliński opublikował 19 artykułów w czasopismach indeksowanych w *Web of Science*, w tym 2 przed uzyskaniem stopnia doktora; w siedmiu spośród tych publikacji Habilitant był pierwszym autorem. Prace te nie ustępują jakością tym ujętym w osiągnięciu i były, wg. *WoS*, cytowane 150 razy, a więc łączna liczba cytowań opublikowanego dorobku naukowego dra Smolińskiego wynosi 300, co oznacza, iż dorobek ten dobrze już funkcjonuje w światowym obiegu myśli naukowej. Znakomita jest dynamika liczby cytowań artykułów dra Smolińskiego - parametr ten przyrasta z roku na rok wykładniczo, a roku 2023 przekroczył 100/rok (rok wcześniej 80, a w 2018 - zaledwie 2). Warto podkreślić, że wszystkie publikacje zamieszczone były w dobrych lub bardzo dobrych czasopismach międzynarodowych, - od ogólnobiologicznych (np. *Scientific Reports*), przez ekologiczne (*Ecology and Evolution*, *Ecological Informatics*) po oceanologiczne i rybackie (np. *ICES Journal of Marine Science*, *Fish and Fisheries*). Prócz dominującej w całym dorobku Autora tematyki związanej z wykorzystaniem analizy otolitów do testowania hipotez ekologicznych, w dorobku nieujętych w osiągnięciu naukowym znajdujemy, wśród innych, prace dotyczące rozmieszczenia przestrzennego makrobentosowych bezkręgowców i ryb, w tym rozmieszczenia pionowego inwazyjnego w Bałtyku gatunku babki byczej czy nawet pracę o wpływie temperatury na infestację pszczoł pajęczakiem *Varroa destructor* - dr. Smoliński jest pierwszym autorem tej pracy, zamieszczonej w *Scientific Reports*!

Prócz tych "indeksowanych" artykułów ukazało się 17 publikacji mniejszej rangi, raportów i rozdziałach monografii autorstwa dr Smolińskiego. Co więcej, Habilitant prezentował wyniki swoich badań na 17 konferencjach międzynarodowych i 6 krajowych.

Zważywszy na fakt, że Pan Szymon Smoliński uzyskał magisterium przed dziesięciu laty, a doktorat - przed sześciu, należy uznać Jego dorobek naukowy za znakomity (po doktoracie średnio blisko 5 prac rocznie!).

4. Ocena działalności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji badawczej, w szczególności zagranicznej.

Po ukończeniu studiów w zakresie ochrony środowiska na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu, w 2013 roku Pan Szymon Smoliński został zatrudniony w Morskim Instytucie Rybackim - Państwowym Instytucie Badawczym (MIR-PIB), początkowo jako specjalista i asystent naukowy (w tym czasie był też uczestnikiem Studium Doktoranckiego Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie), a po uzyskaniu doktoratu w 2018 r. - jako adiunkt. W latach 2018 - 2020, utrzymując zatrudnienie w MIR, pracował w jako *postdoctoral fellow* w Institute of Marine Research w Bergen (Norwegia). Jest to jedna z największych w Europie jednostek naukowych tego typu, a staż podoktorski Pana Szymona Smolińskiego okazał się nadzwyczaj owocny i przyniósł 15 publikacji (w tym 9 ujętych w recenzowanym tu osiągnięciu naukowym), przygotowanych we współpracy z międzynarodową grupą badaczy. Działalność Habilitanta w jego macierzystej jednostce MIR-PIB także wiąże się z licznymi aktywnościami międzynarodowymi - m. im. udziałem w pracach Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES) w Kopenhadze i w licznych grupach roboczych: *Baltic Fisheries Assessment Working Group*, *Working Group on Biological Parameters*, *Advice Drafting Group for Arctic and North-Western fish stocks* i *Sandeel Advice Drafting Group*. Dr Smoliński a także był jednym z założycieli *Strategic Initiative on Integration of Early Career Scientists* w ICES, a z ramienia Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi uczestniczy w międzynarodowej *Scientific Coordinating Group of the Agreement to prevent Unregulated High Seas Fisheries in the central Arctic Ocean*, jest też członkiem *Scientific Committee for the Spatial Measures on Herring in the Baltic Sea*, powołanego przez Szwedzką Agencję do spraw Gospodarki Morskiej i Wodnej i członkiem *Management Committee* w sieci naukowej *European Cooperation in Science and Technology* (COST), wreszcie jest jednym z redaktorów (*editor*) renomowanego *ICES Journal of Marine Science*.

Podsumowując tę część oceny: działalność naukowa dra Szymona Smolińskiego poza jego macierzystym Instytutem jest wybitna i radykalnie wykracza ponad przeciętna dla osób na tym etapie kariery.

## 5. Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Jakkolwiek cała dotychczasowa kariera naukowa Pana Szymona Smolińskiego przebiegała w instytucjach i na stanowiskach badawczych, to jednak uczestniczył on także w przedsięwzięciach o charakterze dydaktycznym, m. in. był opiekunem staży dla studentów Uniwersytetu Gdańskiego, był organizatorem oraz instruktorem na warsztatach prowadzonych na zlecenie Organizacji ds. Wyżywienia i Rolnictwa ONZ i recenzował prace zaliczeniowe i prace magisterskie na Uniwersytetach w Singapurze i Namibii. Dr Smoliński uczestniczył też w różnych formach działalności popularyzatorskiej, m. in. współtworząc, w gremium *Baltic Fellows* Fundacji Bjöerna Carlsona, serię materiałów wideo dotyczącą problemów środowiskowych Bałtyku, a także podcasty publikowane w kanale prowadzonym przez *University of Florida*. Był także współorganizatorem kilku międzynarodowych konferencji i sesji naukowych, w Polsce i za granicą. Podsumowując, aktywność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna Habilitanta, jakkolwiek nie tak imponująca jak działalność czysto naukowa, może być oceniona pozytywnie - pewien niepokój budzi wszakże brak samodzielnych osiągnięć w pozyskiwaniu środków zewnętrznych (grantów) na finansowanie badań.

## 6. Wniosek końcowy.

Na podstawie oceny osiągnięcia naukowego "Badania ekologiczne ryb na podstawie analizy otolitów", a także pozostałego dorobku dr. Szymona Jerzego Smolińskiego i jego aktywności zawodowej, realizowanej także poza macierzystą jednostką Habilitanta stwierdzam, że spełnia on z dużym naddatkiem wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w Ary. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (DZ. U. z 2023 r. poz. 742. ze zm.). W związku z powyższym wnioskuję o dalsze procedowanie prośby dra S.J. Smolińskiego o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o ziemi i środowisku.

---



Prof. dr hab. Piotr Dawidowicz