

UZASADNIENIE**uchwały Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dla nadania dr. inż. Krzysztofowi Stereńczakowi stopnia doktora habilitowanego**

dotyczy: uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 7 maja 2018 r.

1. Informacje ogólne

Dr inż. Krzysztof Stereńczak ukończył studia na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie, uzyskując w 2006 r. dyplom magistra inżyniera leśnictwa. Na tym samym wydziale w 2007 r. podjął studia doktoranckie, które ukończył w 2011 r. broniąc rozprawy doktorskiej pt. „Wykorzystanie danych lotniczego skanowania laserowego do określania zagęszczenia drzew w jednopiętrowych drzewostanach sosnowych”. W 2007 r. podjął także studia UNIGIS prowadzone wspólnie przez Uniwersytet w Salzburgu (Austria) i Uniwersytet Jagielloński. Studia te ukończył w 2010 r. uzyskując tytuł Master of Science in Geographical Information Science and Systems. W trakcie studiów doktoranckich, dr inż. Krzysztof Stereńczak ukończył dwa kursy e-learningowe na uczelniach zagranicznych. Na przełomie 2007/2008 r. przebywał na stypendium doktoranckim ERASMUS na Uniwersytecie we Freiburgu (Niemcy).

W 2011 r., po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitant został zatrudniony w Katedrze Geomatyki i Gospodarki Przestrzennej Wydziału Leśnego SGGW, a od grudnia 2012 r. do chwili obecnej pracuje w Instytucie Badawczym Leśnictwa (IBL).

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, w brzmieniu ustalonym w dniu 15 września 2017 r. (Dz. U. z dnia 27 września 2017 r., poz. 1789), Habilitant wskazał cykl publikacji pt. „**Numeryczny model terenu interpolowany z danych lotniczego skanowania laserowego - jego dokładność i zastosowanie w leśnictwie**”. Na cykl ten składa się 5 pozycji opublikowanych w czasopiśmie z listy A MNiSW (łączny IF=4,462; 100 pkt. MNiSW):

1. Stereńczak K., Zasada M., Brach M. 2013. Influence of terrain slope, model pixel size and stand structure on accuracy of DTM generated under pine stands from LIDAR data. *Baltic Forestry*, 19(2): 252-262.
2. Stereńczak K., Kozak J. 2011. Evaluation of digital terrain models generated from airborne laser scanning data under forest conditions. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 26: 374-384.

3. Stereńczak K., Ciesielski M., Bałazy R., Zawila-Niedźwiecki T. 2016. Comparison of various algorithms for DTM interpolation from LIDAR data in dense mountain forests. *European Journal of Remote Sensing*, 49: 599 – 621.
4. Stereńczak K., Będkowski K. 2011. Wykorzystanie numerycznego modelu terenu i modelu pokrycia terenu do klasyfikacji drzewostanów na podstawie ich struktury pionowej i gatunkowej. *Sylwan*, 155 (4): 219-227.
5. Stereńczak K., Moskalik T. 2014. The possibilities of using a LIDAR-based Digital Terrain Model and single tree segmentation data to determine an optimal forest skid trail network. *iForest - Biogeosciences and Forestry*, 8: 661-667.

We wszystkich ww. publikacjach Habilitant jest współautorem, a jego udział w przygotowaniu tych prac wyniósł od 50 do 90%.

Oceniając osiągnięcie naukowe Habilitanta, dr hab. Jerzy Chmiel stwierdził, że przedłożony cykl publikacji prezentuje się korzystnie pod względem bibliometrycznym, a prace dr. inż. Krzysztofa Stereńczaka wpisują się w niezwykle aktualny nurt badań wykorzystujących lotnicze skanowanie laserowe (ALS) do określenia wpływu zmienności warunków terenowych i innych czynników na dokładność numerycznego modelu terenu (NMT). W pierwszych 4 publikacjach przedstawionego osiągnięcia naukowego Habilitant koncentruje się na czynnikach wpływających na dokładność numerycznego modelu terenu interpolowanego na podstawie danych lotniczego skaningu laserowego dla obszarów leśnych, a w ostatniej publikacji przedstawia możliwości zastosowania NMT w praktyce leśnej. Za najważniejsze dokonania w ocenianym cyklu Recenzent uważa:

- określenie zmienności obszaru badań (tj. terenów leśnych) wpływającej na dokładność NMT,
- określenie czynników związanych z pozyskaniem danych oraz sposobem przetworzenia danych lotniczego skaningu laserowego wpływających na NMT,
- zbadanie przydatności danych wysokościowych ze skaningu laserowego w klasyfikacji drzewostanów uwzględniających ich strukturę pionową i gatunkową,
- wskazanie parametrów i charakterystyk dla danych wysokościowych podnoszących ich przydatność dla realizacji zadań z zakresu zastosowań w leśnictwie,
- określenie przydatności danych z lotniczego skanowania laserowego we wspieraniu procesów decyzyjnych w leśnictwie.

Wyniki i wnioski zawarte w cyklu publikacji stanowią dobrze udokumentowane osiągnięcie naukowe Habilitanta, opublikowane w uznanych czasopismach w obiegu międzynarodowym. Prace mają duże walory poznawcze, a wyniki badań mają wysoką przydatność i praktyczne zastosowanie w leśnictwie.

Podobnie dr hab. Jarosław Chormański zauważył, że Habilitant w osiągnięciu naukowym w sposób kompleksowy zajął się zagadnieniem dotyczącym jakości NMT konstruowanego na bazie danych ze skaningu laserowego, co aktualnie jest najczęściej wykorzystywanym

materiałem teledetekcyjnym w leśnictwie i w wielu innych dziedzinach nauki i gospodarki. Zdaniem Recenzenta, wykonana przez dr. inż. Krzysztofa Stereńczaka analiza czynników mających wpływ na dokładność NMT, co jest przedmiotem osiągnięcia naukowego, jest zagadnieniem istotnym naukowo oraz mającym szerokie zastosowanie praktyczne, zwłaszcza w leśnictwie. Od strony naukowej, w cyklu publikacji przedstawiono kompleksowe podejście do oceny rozkładu wielkości błędów NMT oraz ich przestrzenne zróżnicowanie, z uwzględnieniem m. in. struktury, wieku, składu gatunkowego i wielopoziomowości lasu. Ponadto w pracach tych zawarto zalecenia praktyczne dla pozyskania danych do interpolacji NMT, w tym wybór parametrów skanowania i przetwarzania. Recenzent podkreślił również wysokie walory praktyczne przejawiające się wykorzystaniem algorytmów dedykowanych leśnictwu do charakterystyki siedlisk lasów oraz pojedynczych drzew.

Prof. dr hab. Jan Andrzej Ciołkosz stwierdził, że prace wskazane jako osiągnięcie naukowe, stanowią znaczny wkład Habilitanta w rozwój metod rozpoznawania i klasyfikacji drzewostanów, m. in. poprzez lepsze dopasowanie terminów skaningu laserowego do stanu rozwoju roślinności. Badania dr. inż. Krzysztofa Stereńczaka pozwoliły na ilościową charakterystykę błędów wpływających na dokładność NMT. Zdaniem Recenzenta, ważnym osiągnięciem Habilitanta stanowiącym znaczący krok w rozwoju metod teledetekcyjnych stosowanych w leśnictwie, jest przybliżenie wyników lotniczego skanowania laserowego i opracowanego na tej podstawie NMT do modelu opracowanego na podstawie bezpośrednich pomiarów terenowych. Habilitant przeanalizował także wpływ czynników technicznych na dokładność NMT i sprecyzował warunki, które powinny być spełnione w toku lotniczego skanowania laserowego, aby ich wpływ na dokładność modelu był minimalny. W wyniku badań dotyczących określenia wpływu nachylenia terenu, struktury drzewostanu, pokrycia dna lasu oraz czynników technicznych (algorytmy interpolacyjne NMT, kąt padania wiązek laserowych), Habilitant potwierdził, że nachylenie zboczy znacznie zwiększa błąd opracowania NMT, który zwiększa się w sytuacji pokrycia terenu zwartym i wielowarstwowym drzewostanem, jak również gęstą i wysoką roślinnością runa leśnego. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że wyniki uzyskane przez dr. inż. Krzysztofa Stereńczaka znalazły zastosowanie w praktyce, czego przykładem jest zaprojektowanie szlaków zrywkowych na podstawie NMT i wykazanie, że szlaki te są krótsze, bezpieczniejsze i łatwiejsze do użytkowania dla ciężkiego sprzętu w stosunku do szlaków projektowanych metodą tradycyjną.

3. Ocena aktywności naukowej

Dorobek naukowy dr. inż. Krzysztofa Stereńczaka obejmuje:

- 20 publikacji wydanych w czasopismach z listy A MNiSW (w tym: 19 po doktoracie);
- 28 publikacji wydanych w czasopismach z listy B MNiSW (14 po doktoracie),
- 4 publikacje naukowe w materiałach konferencyjnych w Web od Science (1 po doktoracie),
- 2 monografie (po doktoracie) oraz 11 rozdziałów w monografiach (10 po doktoracie),
- 28 publikacji popularno-naukowych (14 po doktoracie),

- 17 referatów wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych (13 po doktoracie), 36 na konferencjach krajowych (25 po doktoracie),
- 8 posterów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych (wszystkie po doktoracie), 19 na konferencjach krajowych (18 po doktoracie),
- 54 innych wystąpień, w tym 12 na spotkaniach międzynarodowych.

Dorobek naukowy Habilitanta charakteryzują następujące wskaźniki bibliometryczne:

- sumaryczny IF = 27,120 (26,670 po doktoracie),
- sumaryczna liczba pkt. MNiSW = 719 (611 po doktoracie),
- liczba cytowań wg bazy Web of Science = 67 (wszystkie po doktoracie),
- Index Hirscha = 5.

Od 2011 r., dr inż. Krzysztof Stereńczak był/jest zaangażowany jako główny wykonawca i kierownik w realizację 10 projektów badawczych finansowanych przez MNiSW, Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych (DGLP), NCBiR, Unię Europejską, NFOŚiGW oraz Europejską Agencję Kosmiczną. Na szczególną uwagę zasługują dwa projekty kierowane przez Habilitanta:

- Projekt wdrożeniowy REMBIOFOR „Teledetekcyjne określanie biomasy drzewnej i zasobów węgla w lasach”, finansowany przez NCBiR w ramach programu BIOSTRATEG.
- Projekt LIFE+ ForBioSensing PL „Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowieskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych”, współfinansowany przez Unię Europejską w ramach programu LIFE+ oraz przez NFOŚiGW.

Po doktoracie Habilitant był recenzentem 34 prac naukowych i abstraktów do czasopism naukowych, promotorem 5 prac magisterskich i jednej pracy inżynierskiej. Obecnie jest pomocniczym opiekunem naukowym pięciu doktoratów.

W latach 2011-2016, za działalność naukową został pięciokrotnie nagrodzony: wyróżnieniem doktoratu (2011 r.), nagrodą indywidualną rektora SGGW (2011 r.), dwukrotnie nagrodą dyrektora IBL (2014 i 2016 r.), stypendium naukowym Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (2015 r.).

Działalność naukowa Habilitanta dotyczyła głównie trzech obszarów: a/ Określenia cech taksacyjnych drzew i drzewostanów z wykorzystaniem danych skanowania laserowego, b/ Analizy składu gatunkowego i kondycji lasów z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych oraz c/ Analizy wybranych zmiennych drzew i drzewostanów z wykorzystaniem bezzałogowych systemów latających. Dorobek ten wskazuje na bardzo duże osiągnięcia Habilitanta w dziedzinie zastosowań technik teledetekcyjnych w leśnictwie.

Oceniając dorobek w zakresie osiągnięć naukowych Habilitanta, dr hab. Jerzy Chmiel stwierdził, że po doktoracie dorobek ten został znacząco powiększony. Liczba i jakość publikacji, a także liczne wystąpienia na konferencjach, kierowanie dużymi projektami badawczymi (ForBioSensing i REMBIOFOR), świadczy o dużej aktywności i bardzo dobrym przygotowaniu Kandydata do podejmowania dalszych zadań naukowych. Osiągnięcia naukowe dr inż. Krzysztofa Stereńczaka oraz ugruntowana pozycja w środowisku naukowym w zakresie prowadzonych badań, potwierdzają posiadanie kwalifikacji do samodzielnej pracy naukowej.

Zdaniem dr hab. Jarosława Chormańskiego, uzyskane przez Habilitanta wyniki osiągnięć naukowych są ponadprzeciętne, o czym świadczy liczba punktów MNiSW oraz wartość IF, które znacznie przewyższają minima przyjęte dla prac habilitacyjnych. Aktywność dr inż. Krzysztofa Stereńczaka w realizacji projektów naukowych jest wyróżniająca. Przykładem tego jest kierowanie dwoma dużymi projektami: REMBIOFOR (Biostrateg) oraz LIFE+ ForBioSensing PL, co umacnia wysoką pozycję Habilitanta w dziedzinie zastosowań technik teledetekcyjnych na obszarach leśnych. Ponadto, dr inż. Krzysztof Stereńczak wyróżnia się znaczną aktywnością międzynarodową.

Prof. dr hab. Jan Andrzej Ciołkosz zwrócił uwagę na bogaty dorobek Habilitanta po uzyskaniu stopnia doktora. Jego współautorstwo w większości publikacji świadczy o umiejętności pracy zespołowej. Recenzent podkreślił, że w wielu przypadkach dr inż. Krzysztof Stereńczak był inspiratorem i głównym autorem opublikowanych artykułów, z których niemal połowa została napisana w języku angielskim. Ponadto zwrócił uwagę, na istotną rolę Habilitanta w rozwoju bezkontaktowych metod pozyskiwania informacji o terenach leśnych. Efektem pośrednim prowadzonych badań jest także wskazanie nowych kierunków wykorzystania numerycznego modelu terenu w leśnictwie.

4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, współpracy naukowej i w zakresie popularyzacji nauki

Dr inż. Krzysztof Stereńczak pełnił następujące funkcje:

- członek i przewodniczący Rady Doktorantów SGGW (2008-2010),
- członek Rektorskiej Komisji Stypendialnej oraz Komisji Rewizyjnej przy Krajowej Reprezentacji Doktorantów (2009-2010),
- współprzewodniczący organizacji studenckiej działającej w ramach Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji (2008-2012),
- członek rady Naukowej IBL (od 2017 r.).

W latach 2007-2016, dr inż. Krzysztof Stereńczak prowadził na SGGW liczne zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z dziedziny m. in. fotogrametrii, geodezji leśnej, systemów informacji przestrzennej, teledetekcji i technologii informacyjnych oraz zarządzania przyrodą. Ponadto prowadził zajęcia w ramach studiów doktoranckich i podyplomowych, a także wykłady i zajęcia dydaktyczne popularyzujące wiedzę o geomatyce i jej zastosowaniu w badaniach przyrodniczych. Brał czynny udział w pracach Koła Naukowego Leśników – Studentów Wydziału Leśnego SGGW (Sekcji Geomatyki) oraz Koła Naukowego Gospodarki Przestrzennej – Studentów Międzywydziałowego Studium Gospodarki Przestrzennej SGGW w Warszawie.

Dr inż. Krzysztof Stereńczak uczestniczył w organizacji 4 konferencji, w tym jednej międzynarodowej oraz 6 międzynarodowych szkół letnich. Ponadto przewodniczył komitetom naukowym konferencji projektu LIFE+ ForBioSensing PL oraz konferencji „Dziedzictwo kulturowe w Puszczy Białowieskiej, stan i perspektywy badań”.

Habilitant jest autorem i współautorem łącznie siedmiu ekspertyz. Ponadto uczestniczył w pracach Zespołu zadaniowego do opracowania instrukcji stosowania technik teledetekcyjnych w Lasach Państwowych, powołanego przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych.

Wszyscy Recenzenci stwierdzili, że w zakresie dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego oraz w zakresie współpracy krajowej i międzynarodowej, dr inż. Krzysztof Stereńczak spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

5. Podsumowanie

W podsumowaniu, dr hab. Jerzy Chmiel ocenił pozytywnie przedstawione osiągnięcie naukowe, które zawiera wyniki badań własnych Habilitanta, stanowi znaczący i twórczy wkład w rozwój dyscypliny naukowej leśnictwo, a także jest dobrym przykładem pracy naukowej, która ma charakter praktyczny. Dr inż. Krzysztof Stereńczak posiada znaczący dorobek naukowy w dyscyplinie leśnictwo, a po uzyskaniu stopnia doktora wykazał się istotną aktywnością naukową.

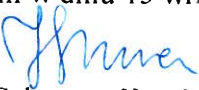
Zdaniem dr hab. Jarosława Chormańskiego, Habilitant jest osobą rozpoznawalną w świecie naukowym. zarówno w Polsce jak i poza granicami kraju. a jego dorobek naukowy, organizacyjny i dydaktyczny jest znaczący. Zestaw publikacji przedstawiony do oceny jako osiągnięcie naukowe może być uznany za wnoszący istotny wkład w rozwój dziedziny nauk leśnych w dyscyplinie leśnictwo.

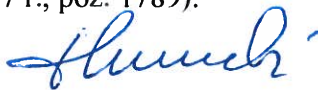
Prof. dr hab. Jan Andrzej Ciołkosz uznał wyniki badań Habilitanta za istotny wkład w rozwój nauki z zakresu stosowania technik teledetekcyjnych w leśnictwie. Biorąc pod uwagę dotychczasowy dorobek naukowy dr inż. Krzysztofa Stereńczaka oraz uwzględniając cykl artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe, Recenzent stwierdził, iż dr inż. Krzysztof Stereńczak osiągnął pełną dojrzałość do prowadzenia samodzielnej pracy badawczej.

Wszyscy Recenzenci oraz pozostali Członkowie Komisji uznali, że bogaty dorobek naukowy, dydaktyczno-popularyzatorski i organizacyjny w pełni uzasadniają nadanie dr inż. Krzysztofowi Stereńczakowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk leśnych, dyscyplinie leśnictwo.

6. Wniosek końcowy

Konkluzje zamieszczone w recenzjach, jak i dyskusja w trakcie posiedzenia Komisji pozwalają stwierdzić, że dr inż. Krzysztof Stereńczak spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, w brzmieniu ustalonym w dniu 15 września 2017 r. (Dz. U. z dnia 27 września 2017 r., poz. 1789).


Sekretarz Komisji
dr hab. Iwona Skrzecz


Przewodniczący Komisji
prof. dr hab. Tadeusz Kowalski

Sękocin Stary, 7 maja 2018 r.