

Poznań, 18. stycznia 2021

Prof. dr hab. Tomasz Szwaczkowski
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Recenzja

**osiągnięcia naukowego i istotnej aktywności naukowej
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo
dr. Daniela Zaborskiego
z Katedry Nauk o Zwierzętach Przeżuwiających
Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.**

Podstawą wykonania recenzji było pismo prof. dr. hab. inż. Jacka Przepiórskiego - Prorektora ds. Nauki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 27 listopada 2020 roku (N-1/133/2020) informujące o uchwale nr 224 Senatu ZUT z dnia 23 listopada 2020 r w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Danielowi Zaborskiemu w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Stwierdzam, że przesłana dokumentacja jest kompletna, pozwalająca na dokonanie oceny.

1. Sylwetka Kandydata

Dr Daniel Zaborski jest absolwentem kierunku biotechnologia ówczesnej Akademii Rolniczej w Szczecinie (obecnie: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny), gdzie w 2006 roku uzyskał tytuł magistra inżyniera biotechnologii na podstawie pracy pt. „Tworzenie komputerowej bazy danych sekwencji żyta (*Secale cereale L.*)”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Piotra Masojćca. W ciągu kolejnych czterech lat przygotował

dysertację doktorską pt. „Detekcja porodów u krów mlecznych za pomocą klasyfikatora neuronowego”. Promotorem pracy był prof. dr hab. Wilhelm Grzesiak. Od 2011 roku jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Nauk o Zwierzętach Przeżuwających w macierzystej uczelni, początkowo w wymiarze ½ etatu, a od roku 2012 w pełnym wymiarze. W latach 2019-2020 Kandydat odbył trzy krótkoterminowe staże w zagranicznych ośrodkach naukowych: Instytucie Chemii i Technologii Chemicznych Politechniki Lwowskiej (12 dni), Dziale Biozasobów Narodowego Uniwersytetu Ilan na Tajwanie (21 dni) oraz Wydziale Agrobiologii i Nauk o Żywności Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze (25 dni).

Habilitant był stypendystą Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPORR) Unii Europejskiej „Budowa potencjału naukowego regionu w obszarach kluczowych dla jego rozwoju – stypendia dla doktorantów Akademii Rolniczej przygotowujących prace z zakresu rolnictwa, rybołówstwa, przemysłu rolno-spożywczego, gospodarki odpadami”. Uczestniczył też w realizacji projektu niemieckiego pt. „Rozwój wykwalifikowanych kadr poprzez zarządzanie wiedzą”, finansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna dr. D. Zaborskiego została dwukrotnie nagrodzona przez Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego. Warto odnotować też uhonorowanie Habilitanta w 2016 roku Medalem *Amicus Scientiae et Veritatis* przez Szczecińskie Towarzystwo Naukowe.

Z powyższego wyłania się wizerunek solidnego i ambitnego adepta nauki konsekwentnie realizującego cele badawcze.

2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Tematem osiągnięcia naukowego, składającego się z sześciu publikacji, jest „Detekcja dystocji u krów mlecznych za pomocą wybranych metod *data mining*”. Nie sposób nie dostrzec twórczej kontynuacji tej problematyki zapoczątkowanej przez Profesora Wilhelma Grzesiaka, następnie realizowanej w ramach pracy doktorskiej dr. Daniela Zaborskiego. Metody *data mining* stają się coraz bardziej popularne, także wówczas jeśli spojrzymy na nie z perspektywy renomowanych ośrodków zagranicznych, prowadzących badania z zakresu nauk o zwierzętach. W przypadku stosowania klasycznych metod statystyki matematycznej, możliwościom formułowania mocnych

wniosków, towarzyszy zwykle przyjęcie rygorystycznych, i jednocześnie mniej pewnych, założeń. Dotyczy to szczególnie cech o rozkładzie empirycznym różnym od rozkładu normalnego. W praktyce celowym wydaje się stosowanie różnych metod do danego zagadnienia. Wówczas zgodność konkluzji jest argumentem na rzecz poprawności analizy.

Jedną z takich cech, będącą przedmiotem badań prowadzonych przez Habilitanta, jest trudność/łatwość porodów, wyrażana w skali dyskretnej, a w szczególnych przypadkach binarnej. Cecha ta determinowana jest przez wiele zmiennych zarówno ciągłych jak i skokowych o różnym podłożu genetycznym i fizjologicznym. Zostały one szczegółowo omówione zarówno w publikacjach jak i autoreferacie. Należy podkreślić, że cecha ta jest uwzględniana w programach genetycznego doskonalenia populacji bydła mlecznego. Ponadto, trudne porody mogą być także postrzegane zarówno w kategoriach dobrostanu krów jak i ekonomicznych hodowcy lub producenta mleka. Identyfikacja czynników determinujących przebieg porodu ma więc, oprócz aspektów poznawczych, także duże znaczenie użytkowe.

Do predykcji trudnych porodów krów mlecznych Habilitant zastosował różne podejścia: sztuczne sieci neuronowe, wielozmienną regresję adaptacyjną z użyciem funkcji sklepanych, naiwnego klasyfikatora Bayesa, maszyn wektorów nośnych, drzew decyzyjnych, ogólnej analizy dyskryminacyjnej, uogólnionego modelu liniowego i regresji logistycznej. Kandydat dokonał oceny przydatności modeli (złożonych z różnych zestawów zmiennych objaśniających – klasyfikacyjnych) oraz dla zróżnicowanej liczby podklas zmiennej zależnej. Wspomniane wyżej zestawy zmiennych obejmują także cechy rejestrowane w ramach rutynowej kontroli użytkowości. Dr D. Zaborski podjął również próbę implementacji uzyskanych wyników do praktyki.

Badania przeprowadzono na zadowalająco licznym materiale, co zresztą zostało już zaakceptowane w recenzjach wydawniczych. Habilitant dokonał kompleksowych analiz obejmujących bogate i nowoczesne spektrum wnioskowania statystycznego. Obliczono wskaźniki czułości, specyficzności i trafności. Wyznaczono pole pod tzw. krzywą charakterystyki roboczej odbiorcy. Porównania modeli dokonano także z zastosowaniem kryterium Akaike oraz kryterium bayesowskiego Schwarza. Można mieć wątpliwości czy rzeczywiście potrzebnym było jednoczesne użycie dwóch ostatnich kryteriów. Abstrahując od dużego podobieństwa formułowych na ich podstawie wniosków, jako bardziej dokładne uważane jest kryterium bayesowskie. Doceniając rozległość

profesjonalizm dokonanych analiz, sędzę że interesującym byłoby rozbudowanie równań regresji wielokrotnej o interakcje między zmiennymi objaśniającymi (co związane jest z wprowadzeniem dodatkowych restrykcji). Jest to szczególnie uzasadnione w przypadku jednoczesnej analizy wielu czynników, gdyż istnieje wówczas większe prawdopodobieństwo wystąpienia synergistycznych efektów. Takie podejście stosowane jest w badaniach epidemiologicznych (patrz np. Cortina-Borja i in., 2009, *BMC Research Note* www.bio-medcentral.com/content/pdf/1756-0500-2105.pdf), gdzie zmienna zależna jest zwykle binarna.

Obiecujące wyniki uzyskano dla jałówek. Jest to ważne w kontekście braku historii przebiegu wycieleń. Generalnie, zastosowane metody dostarczały satysfakcjonującej predykcji przebiegu porodów krów. Jednak w przypadku drzew decyzyjnych, własności klasyfikacyjne były zróżnicowane, szczególnie w odniesieniu do porodów łatwych. Wysoko oceniam badania o charakterze symulacyjnym, w których rozważano dziesięć scenariuszy o różnych proporcjach liczby łatwych i trudnych porodów. Pozwoliło to na sformułowanie ważnych wniosków o charakterze metodycznym. Podobnie jak w klasycznych metodach statystycznych, tak również tutaj przy bardzo zaburzonych proporcjach alternatywnych przebiegów porodów (de facto najbliższym realiom) zdolności klasyfikacyjne użytych algorytmów maleją. Niestety, utrudnia to implementację zastosowanej metodyki do praktyki.

Istotnym osiągnięciem badawczym jest też gradacja zmiennych objaśniających. Wprawdzie są one specyficzne dla danej populacji. Jednak z drugiej strony badaniami objęto bydło holsztyńsko-fryzyjskie, które mimo zróżnicowania genetycznego, jest dominującym (pod względem liczebności) w świecie. To pozwala na dokonywanie uprawnionych uogólnień.

Prace (pięć oryginalnych pełnych prac i jedna o statusie *short communication*) wchodzące w skład osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego zostały opublikowane w latach 2016-2020 w periodykach z listy *Journal Citation Reports*, o zróżnicowanej randze: *Journal of Applied Animal Research* (IF=0.426), *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* (IF=0.516), *Landbauforschung* (IF=0.500), *Asian-Australian Journal of Animal Sciences* (IF=1.227), *Computers and Electronics in Agriculture* (IF= 3.858) oraz *Indian Journal of Animal Research* (IF=0.395). Stwierdzam, że spełniony został warunek określony w art. 219, ust. 1., pkt. 3. Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. , stanowiącego , że w przypadku pracy zbiorowej,

należy wyodrębnić indywidualny wkład osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. We wszystkich tych publikacjach rola Kandydata jest wiodąca. Wynika to zarówno ze deklaracji Habilitanta o jego udziale w powstaniu tych prac, jak również ze zgodnych oświadczeń wszystkich współautorów. We wszystkich sześciu publikacjach dr D. Zaborski był zarówno pierwszym autorem jak i autorem korespondencyjnym.

Reasumując, wysoko oceniam osiągnięcie naukowe przedłożone jako podstawa ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Prace te stanowią ciąg logicznych badań. Habilitant wykazał się dojrzałością w interpretacji wyników, co potwierdza opracowany przezeń autoreferat. Uważam, że powyższy cykl publikacji może być postrzegany jako znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, spełniając wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, określonymi w art. 219, ust. 1. pkt. 2 Ustawy. W moim przekonaniu, dr D. Zaborski jest obecnie jednym z najbardziej uznanych specjalistów w Polsce z zakresu zastosowań metod *data mining* w zootechnice. Nie sposób nie dostrzec tutaj roli mentora Kandydata – Profesora Wilhelma Grzesiaka – inicjatora tej interesującej tematyki, która obecnie znakomicie wpisuje się w nurt światowych badań.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej.

Głównym obszarem badawczym Kandydata jest zastosowanie metod *data mining* do analizy ważnych skategoryzowanych cech bydła mlecznego. Oprócz wspomnianych już trudności porodowych, przedmiotem badań była też predykcja podatności na zapalenie wymienia (mastitis) oraz skuteczność zacieleń krów. O wysokiej wartości naukowej prowadzonych badań świadczy miejsce ich publikacji i związana z tym percepcja w świecie nauki. Artykuł przeglądowy pt. „*Factors affecting dystocia in cattle*” zamieszczony w 2009 roku (dr D. Zaborski jest pierwszym i korespondencyjnym autorem) na łamach renomowanego periodyku *Reproduction in Domestic Animals* jest najlepiej cytowaną (52-krotnie według bazy *Web of Science Core Collection*, stan na 18 stycznia 2021) publikacją Habilitanta. Podkreślam ten fakt, gdyż skrupulatna „inwentaryzacja” stanu wiedzy pozwoliły Kandydatowi na rozwiązywanie w przyszłości rzeczywistych problemów naukowych. Potwierdzeniem tego jest również cykl monotematycznych prac będących podstawą o ubieganie się o stopień doktora habilitowanego. Jednak w ramach tego nurtu powstało szereg wartościowych publikacji,

wskazujących na duże kompetencje Kandydata, co zresztą szybko zostało dostrzeżone przez środowisko naukowe. Zaowocowało to poszerzeniem współpracy naukowej zarówno z ośrodkami krajowymi jak i zagranicznymi. Interesującą implementacją *data mining* była analiza przyczyn brakowania krów, przeprowadzona wspólnie z zespołem Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Wyniki tych badań zostały opublikowane w uznanym specjalistycznym periodyku *Computers and Electronics in Agriculture*.

Wiele miejsca w działalności naukowej Kandydata zajmuje ocena asocjacji między loci (m.in. *BTN, CYP19, CYP21, ER1, FADS2, IGF-1, SREBP-1*) i cechami użytkowymi bydła mlecznego prowadzona zarówno z pracownikami macierzystego Wydziału jak i Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W tym kontekście interesującym jest fakt wykorzystania niektórych polimorfizmów w detekcji wspomnianych wyżej trudnych porodów. Należy odnotować także analogiczne prace w odniesieniu do bydła mięsnego. Kontynuacją tych działań są analizy genomiczne zainicjowane podczas stażu Słowackim Uniwersytecie Rolniczym w Nitrze. Habilitant zastosował algorytm lasu losowego do predykcji mastitis krów. Mimo że nie ukazała się jeszcze publikacja z tego zakresu, to jednak postrzegam to jako dobry prognostyk dalszego rozwoju naukowego Kandydata. W ten nurt wpisują się także prace nad poziomem ekspresji genów (*SOX9 i PISRT1*) uczestniczących w procesie maskulinizacji gonad kóz z zespołem bezrogich interseksów. Badania na małych ssakach (kozach i owcach) były przedmiotem zainteresowań badawczych Kandydata, prowadzonych we współpracy z Uniwersytem Iğdir w Turcji. Zastosowano tam metody *data mining* w celu predykcji wskaźników reprodukcyjnych lokalnych ras owiec. Ponadto, metody te stosowano do przewidywania masy ciała kóz na podstawie pomiarów morfometrycznych i płci osobników rasy beetan z Pakistanu. W tym przypadku również opracowane algorytmy zostały implementowane dla innych cech zwierząt gospodarskich., m.in. do predykcji kategorii dziennych przyrostów masy ciała bydła mięsnego, dziennych wydajności mleka, tłuszczu i białka krów.

Z badań genetycznych warto odnotować też prace nad asocjacją polimorfizmów w genach *LDHA* i *F-KER* z wynikami lotów gołębi pocztowych. Tematyka ta w odniesieniu do tego gatunku poruszana jest niezwykle rzadko, w porównaniu analogicznych analiz prowadzonych na gatunkach zwierząt gospodarskich. Innym nurtem badań były prace (realizowane wspólnie z Uniwersytem Przyrodniczym w Lublinie) nad oceną zależności między poziomem inbrodu oraz aktywnością dobową (rejestrowanej przez globalny system pozycjonowania) koników polskich.

Dr D. Zaborski jest często zapraszany do współpracy, służąc tam swymi wysokimi kompetencjami z zakresy modelowania matematycznego danych, wykraczających poza dyscyplinę naukową zootechnika i rybactwo. Od wielu lat owocnie współpracuje z Pomorskim Uniwersytetem Medycznym w Szczecinie. Na podkreślenie zasługują badania nad wykorzystaniem termografii w podczerwieni do pomiaru temperatury powierzchniowej. To podejście Kandydat zastosował także do badań w zootechnice, co jest istotne w kontekście dobrostanu zwierząt. Przyczyną zmian temperatury powierzchniowej może być reakcja na stres. Uzyskano wartościowe wyniki w odniesieniu do kur niosek, potwierdzając że zaproponowana metodyka jest dobrym narzędziem do oceny reakcji stresowej kur. Rezultaty tych badań zostały opublikowane w bieżącym roku na łamach uznanego czasopisma *PLoS One*. Innym obszarem badawczym z tego nurtu było wykorzystanie metody termograficznej do oceny dopasowania siodeł koni wyścigowych. Analizą objęto szerokie spektrum czynników, uwzględniając także parametry hematologiczne i biochemiczne koni.

Jak już wspomniałem, dr D. Zaborski od wielu lat efektywnie współpracuje z Pomorskim Uniwersytetem Medycznym, mając kluczowy udział w analizach statystycznych danych eksperymentalnych. Termografia jest przedmiotem intensywnych badań medycznych. Kandydat uczestniczył w pracach nad statystyczną oceną dystrybucji rozkładu temperatury powierzchniowej wybranych partii ciała kobiet i mężczyzn jako reakcji na ogólną kriostymulację organizmu. Innym aspektem badań jest analiza zmian temperatury powierzchniowej rogówki oka oraz oczodołu po operacji zaćmy. Wprawdzie badania te nie mieszczą się w zakresie dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, lecz mają inne atuty. Po pierwsze, mogą być twórczą inspiracją do prowadzenia analogicznych badań w populacjach zwierząt. Po drugie, potwierdzają wysokie kompetencje, zarówno miękkie jak i twarde, Habilitanta do podejmowania współpracy naukowej, a nade wszystko nowych wyzwań.

Integralnym elementem recenzji dorobku naukowego pretendenta do stopnia doktora habilitowanego jest ocena parametrów naukowych. Generalnie, odnotować należy dynamiczny wzrost aktywności publikacyjnej Habilitanta po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych w 2010 roku. Spośród 43 oryginalnych prac twórczych opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR, aż 39 ukazało się po doktoracie. Kandydat jest też współautorem pięciu recenzowanych przeglądowych artykułów, z czego cztery

okazały się w czasopismach indeksowanych w JCR (w tym: trzy po doktoracie). Lista periodyków (z bazy JCR), w których ukazywały się prace Kandydata obejmuje 30 tytułów. Są wśród nich tak elitarne czasopisma jak: *Animal*, *Computers and Electronics in Agriculture* czy *PLoS One*.

W tym miejscu warto wspomnieć o rozdziałach w monografiach naukowych. Habilitant legitymuje się czterema takimi pozycjami, z których trzy zostały opublikowane w latach 2012-2019. Jedną spośród nich (Grzesiak W., Zaborski D. 2012. opublikowana przez *Intech* Rijeka) doczekała się znaczącego zainteresowania w środowisku naukowym, będąc 23-krotnie cytowana (według bazy Web of Science Core Collection z dnia 18.01.2021). Notabene, według ówczesnej klasyfikacji ministerialnej publikacja ta została wyceniona zaledwie na 5 pkt. Kandydat jest też współautorem dziewięciu oryginalnych prac twórczych i jednego recenzowanego artykułu przeglądowego opublikowanych w czasopismach spoza JCR. Tę listę uzupełnia 47 doniesień konferencyjnych, z czego 42 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Łączna liczba publikacji dr. D. Zaborskiego obejmuje 108 pozycji.

Duża aktywność badawcza, a w ślad za tym publikacyjna jest bezdyskusyjna. Jednak wątpliwości mogą budzić deklaracje dotyczące procentowych udziałów Kandydata w powstaniu niektórych publikacji. Przykładowo, w pracy 1.1.13 (numeracja w załączniku 4.), gdzie dr D. Zaborski jest drugim autorem ze statusem korespondencyjnego (wśród sześciu autorów), oszacowany udział własny wynosi 50%. Z kolei w opublikowanej w 2019 roku pracy przeglądowej pt. *Age-related changes in retrobulbar circulation: a literature review*. na łamach *International Ophthalmology* udział Habilitanta, jako autora korespondencyjnego (w trzyosobowym zespole) wynosi 35%. W tekście pracy nie znalazłem odwołań do analiz statystycznych. To nie jest oczywiście negacja, lecz wątpliwości jakie pojawiają się w przypadku współautorstwa artykułu przeglądowego z dość odległej dyscypliny naukowej w stosunku do zootechniki i rybactwa.

Miernikiem poziomu naukowego publikacji jest wielkość tzw. czynnika wpływu (IF) czasopism, w których były publikowane. W przeciwieństwie do punktacji ministerialnej jest to zdecydowanie bardziej stabilny element oceny dokonywanej na przestrzeni wielu lat. Chociaż w tym przypadku trudno oprzeć się refleksji, że czasopisma z niektórych dziedzin (np. medycyny) mają zwykle wyższe wartości IF (w ramach danego

kwartyłu kategorii) aniżeli typowo rolnicze periodyki. Łączny IF czasopism, w których były publikowane wszystkie prace Habilitanta, wynosi 45.145, z czego dla prac po doktoracie (obejmujący także jednotematyczny cykl publikacji) wskaźnik ten stanowi ponad 90%.

Analizując liczbę cytowań publikacji Habilitanta wyraźnie zarysowuje się dodatnia tendencja. Według bazy Web of Science (stan na 18.01.2021) sumaryczna liczba cytowań wynosi 256, a indeksem Hirscha równym 8.

W 2019 roku dr D. Zaborski powołany został do Komitetu Redakcyjnego czasopisma *Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica*. Kandydat recenzował 29 prac składanych do druku jedenastu czasopism naukowych z listy JCR, a wśród nich tak uznane periodyki jak: *Journal of Dairy Science*, *Journal of Dairy Research*, *Neural Computing and Applications*, *Preventive Veterinary Medicine* oraz *Reproduction in Domestic Animals*.

Reasumując, dorobek naukowy dr. D. Zaborskiego oceniam jako bardzo wartościowy, z dobrze wyeksponowaną tematyką wiodącą.

4. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej.

Kandydat legitymuje się dużą aktywnością dydaktyczną i organizacyjną. Był promotorem pomocniczym w jednym zakończonym przewodzie doktorskim oraz trzech prac inżynierskich. Sprawował opiekę nad zagranicznym stażystą w ramach projektu finansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego

Na przestrzeni ostatnich lat dr inż. D. Zaborski jest autorem programów sześciu przedmiotów o profilu informatycznym. Prowadził lub prowadzi wykłady i ćwiczenia z 15 przedmiotów na pięciu kierunkach studiów: zootechnika, biotechnologia, kynologia oraz biologia i bioinformatyka. Na szczególne podkreślenie zasługują zajęcia dydaktyczne w języku angielskim z bioinformatics na macierzystym wydziale. W ten nurt wpisują się też referaty wygłaszane za granicą dla studentów i doktorantów Politechniki Lwowskiej (Ukraina), Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze (Słowacja) i Uniwersytetu Iljan (Tajwan).

Habilitant prowadzi coraz bardziej ożywioną działalność organizacyjną, nie ograniczającą się tylko do macierzystego wydziału. W 2019 był sekretarzem Komitetu Organizacyjnego LXXXIV Zjazdu Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego organizowanego przez Szczecińskie Koło PTZ, a rok wcześniej współorganizował

Ogólnopolską Konferencję Naukową pt. „Biotechnologia - problemy i wyzwania”. Należy podkreślić także członkostwo w Komitecie Naukowym II Międzynarodowego Sympozjum organizowanym przez Uniwersytet w Igdir (Turcja).

Z uznaniem odnoszę się do osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych Kandydata, które dobrze rokują jego dalszej karierze akademickiej.

5. Wniosek końcowy

Stwierdzam, że osiągnięcie naukowe będące podstawą przewodu habilitacyjnego pt. „Detekcja dystocji u krów mlecznych za pomocą wybranych metod *data mining*” spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo, zarówno pod względem poziomu merytorycznego jak i wskaźników naukometrycznych. Pozytywnie oceniam też pozostałą część dorobku naukowego, z uznaniem odnosząc się do wyraźnie rysującego się postępu w pogłębieniu i poszerzeniu zainteresowań naukowych Kandydata, czego efektem jest wzrost liczby publikacji w renomowanych czasopismach. W moim przekonaniu dorobek naukowy dr. Daniela Zaborskiego spełnia wymogi określone w art. 219 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (Dz. U. 1668/2018 z późniejszymi zmianami).

Tomasz Swoboda