

RECENZJA

osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Jerzego KUPCA, zatrudnionego na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, na Wydziale Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej

1. Podstawa formalna i merytoryczna sporządzenia recenzji

Podstawę formalną niniejszej recenzji stanowi uchwała nr 2/49/2024 Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 18 stycznia 2024 w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka dr. inż. Jerzemu Kupcowi. O powołaniu mnie na recenzenta w ww. postępowaniu zostałem poinformowany przez Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu prof. dr hab. inż. Mariusza Sojkę pismem z dnia 19 lutego 2024.

Recenzja została opracowana na podstawie analizy dokumentacji sporządzonej przez Habilitanta, obejmującej w szczególności:

- Wniosek Habilitanta z dnia 15 września 2023 o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, zaadresowany do Wydziału Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej w Warszawie.
- Dane osobowe oraz do kontaktu Wnioskodawcy (Załącznik 1).
- Kopia dyplomu potwierdzająca posiadanie stopnia doktora (Załącznik 2).
- Autoreferat przedstawiający opis osiągnięcia naukowego jako przedmiot postępowania habilitacyjnego oraz pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (Załącznik 3).

- Wykaz opublikowanych prac i osiągnięć naukowych wraz z załącznikami potwierdzającymi wybrane osiągnięcia (Załącznik 4).
- Dzieło opublikowane w całości (Załącznik 5).
- Kopie wybranych publikacji z dorobku naukowego wnioskodawcy (Załącznik 6).

Recenzja została przygotowana w oparciu o regulacje dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

2. Sylwetka Habilitanta

Dr inż. Jerzy Kupiec uzyskał w 2002 roku tytuł magistra inżyniera na Wydziale Rolniczym, specjalizacja: Łąkarstwo. W dniu 29 maja 2008 Rada Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu nadała dr inż. Jerzemu Kupcowi stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie kształtowanie środowiska. Promotorem jego dysertacji doktorskiej, zatytułowanej „Ocena bilansu składników (NPK) jako podstawy monitoringu produkcji rolnej w aspekcie ochrony środowiska”, była prof. dr hab. Janina Zbierska.

Dr inż. Jerzy Kupiec od początku swojej kariery naukowej związany jest z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu (wcześniej Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu), znajdując zatrudnienie na stanowiskach: starszego referenta technicznego (2002–2004), instruktora (2004–2008) oraz adiunkta (od 2008) w Katedrze Ekologii i Ochrony Środowiska.

3. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego

Habilitant w złożonym autoreferacie jako zasadnicze osiągnięcie naukowe wskazuje monografię naukową pod tytułem: „Wieloaspektowa ocena wywieranej presji gospodarstw rolnych na środowisko”. Monografia została wydana przez Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w roku 2023. Recenzentami wydawniczymi byli: dr hab. inż. Aleksander Kiryluk oraz dr hab. Bogumiła Pawluśkiewicz. Monografia zawarta na 168 stronach, składa się z wstępu oraz 5 rozdziałów, tj.:

1. Przegląd literatury.
2. Cel pracy i hipotezy badawcze.
3. Obszar, materiał badań i metodyka.
4. Wyniki badań i dyskusja wyników.
5. Wnioski.

Celem ogólnym pracy była ocena możliwości zastosowania hybrydowego systemu monitorowania gospodarstw rolnych w kontekście ich wpływu na środowisko i jego elementy.

Obok celu głównego postawiono kilka celów szczegółowych, które dotyczyły przede wszystkim:

- oceny możliwości typowania klas presji gospodarstw na bazie przeprowadzonej waloryzacji metodą szybkiej identyfikacji (SSI),
- oceny spójności wewnętrznej i rzetelności pomiaru proponowanego systemu monitoringu,
- oceny presji gospodarstw o różnej specjalizacji na środowisko z wykorzystaniem Systemu Szybkiej Identyfikacji (SSI),
- oceny trendów zmian, zachodzących w gospodarstwach indywidualnych w czasie.

Na bazie problemu badawczego postawiono hipotezę badawczą, że Opracowany System Szybkiej Identyfikacji (SSI) jest dobrym narzędziem monitoringu gospodarstw rolnych pod kątem wywieranej presji na środowisko, ale również może być wykorzystany do analiz trendów w czasie.

W pracy przeanalizowano zebrane na podstawie autorskiej ankiety dane dla 1226 indywidualnych gospodarstw rolnych o różnej powierzchni, lokalizacji (głównie z województwa wielkopolskiego) oraz specjalizacji, zarówno w produkcji roślinnej jak i zwierzęcej. Dane obejmowały lata 2001–2019. Ankietowane gospodarstwa zlokalizowane były w 717 miejscowościach, w 270 gminach i w 14 województwach. Średnia powierzchnia gospodarstwa wyniosła 49,2 ha, a maksymalna dochodziła do 1500 ha. Największą grupę obszarową stanowiły gospodarstwa z przedziału 21–50 ha. Do badań wybrano zróżnicowane gospodarstwa: od ekstensywnych, często dwuzawodowych, do gospodarstw intensywnych (towarowych). W badaniach uwzględniano gospodarstwa indywidualne z wyłączeniem obiektów fermowych. Dla szczegółowych analiz wyróżniono 16 grup specjalizacyjnych, w których za kryterium przyjęto produkcję zwierzęcą, w szczególności:

- GR – gospodarstwa bez zwierząt,
- $G \leq 0,15 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1}$ – gospodarstwa z niewielką ilością zwierząt,
- GB – gospodarstwa z bydłem,
- GT – gospodarstwa z trzodą,
- GD – gospodarstwa z drobiem,
- GT/GB – kierunek mieszany z trzoda i bydłem,
- GB/GT – kierunek mieszany z bydłem i trzodą,
- GB/GK – kierunek mieszany z bydłem i końmi,
- GT/GK – kierunek mieszany z trzodą i końmi,
- GK/GT – kierunek mieszany z końmi i bydłem,
- GO/GT – kierunek mieszany z owcami i trzodą,
- GD/GT – kierunek mieszany z drobiem i trzodą,
- GB/GT/GK – kierunek mieszany z udziałem bydła, trzody i koni,
- GB/GK/GO – kierunek mieszany z udziałem bydła, koni i owiec,
- GK – gospodarstwa z końmi,
- GK/GB – kierunek mieszany z końmi i bydłem.

Oceny potencjalnego zagrożenia środowiska ze strony badanych gospodarstw (mogących wpływać negatywnie na stan środowiska glebowego, wodnego, atmosferycznego oraz pośrednio również na bioróżnorodność), dokonano na podstawie kompleksowej metody opierającej się na podstawowych parametrach produkcyjnych (struktura gruntów; struktura zasiewów; inwentarz; zużycie nawozów mineralnych; zużycie pasz przemysłowych) oraz techniczno-technologicznych (gospodarka nawozami naturalnymi; wielkość nawozów do przechowywania nawozów naturalnych; wiek budowli do przechowywania nawozów naturalnych; sposób przygotowania przyzm kiszonkowych; sposób zagospodarowania ścieków bytowych) – autorskim Systemie Szybkiej Identyfikacji (SSI). Wybrane elementy skwantyfikowano z wykorzystaniem bonitacji punktowej.

Na podstawie wyników bonitacji punktowej przeprowadzono typologię klas presji czynników na środowisko oraz typowania grup gospodarstw o określonej presji. W ocenie gospodarstw zastosowano skalę czterostopniową (I klasa to gospodarstwa o największej presji, a IV o najmniejszej).

Badania dla modułu produkcyjnego pozwoliły na wydzielenie czterech klas presji gospodarstw na środowisko. Klasa pierwsza (o największej presji) obejmowała grupę 197 gospodarstw (16,1%). Podobny udział (201 gospodarstw, tj. 16,4%) stanowiły gospodarstwa mieszczące się z klasie IV, o niskiej presji na środowisko. Do grupy III i II sklasyfikowano łącznie 828 gospodarstw (67,5%). Najwięcej problemów środowiskowych (I i II klasa) stwarzają gospodarstwa specjalizujące się w chowie i hodowli bydła (GB). Ze względu na moduł produkcyjny w strukturze podmiotów o największej presji na środowisko zarejestrowano również gospodarstwa roślinne (GR).

Analizując presję wywieraną na otoczenie przez poszczególne grupy specjalizacyjne gospodarstw rolnych biorąc pod uwagę parametry techniczno-technologiczne, podobnie jak w przypadku parametrów modułu produkcyjnego, największą presją (I i II klasa) cechowały się gospodarstwa roślinne (GR) oraz gospodarstwa z chowem lub hodowlą bydła (GB), a także gospodarstwa z chowem lub hodowlą trzody (GT) oraz z niską obsadą inwentarza ($G \leq 0,15 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1}$).

Na podstawie wyników uzyskanych z obu modułów systemu SSI (produkcyjnego i techniczno-technologicznego), wskazano grupy specjalizacyjne o najwyższym potencjalnym ryzyku presji. Analizując moduły razem, do grupy I/I, czyli o najwyższej presji, zaliczono 313 gospodarstw. Wymagają one pilnych działań naprawczych w zakresie modernizacji, zmiany stosowanych praktyk czy sposobu zarządzania.

Wyniki dla modułów produkcyjnego i techniczno-technologicznego poddano analizie w czasie. Czasookres podzielono na cztery odrębne sezony (2004–2007, 2008–2011, 2012–2015 i 2016–2019). Przeprowadzone analizy pozwoliły na stwierdzenie wysoce istotnego ($p < 0,01$) trendu spadku wpływu gospodarstw rolnych na środowisko i jego elementy w kolejnych analizowanych okresach (dla obu modułów, tj. produkcyjnego i techniczno-technologicznego).

Przeprowadzone w pracy analizy pozwoliły na wyciągnięcie kilku istotnych wniosków możliwych do bezpośredniego zastosowania w praktyce. Habilitant nie ustrzegł się jednak w monografii błędów merytorycznych oraz redakcyjnych. Analiza

wyników z tabeli 12 (str. 52) oraz wniosków nr 2 (str. 138) zawierają błędy logiczne. Dla przykładu, we wnioskach Habilitant pisze: „Wyniki pokazały, iż grupę gospodarstw o najwyższej presji stanowiły w dużej mierze gospodarstwa z chowem lub hodowlą bydła (GB). W ¼ były to gospodarstwa z trzodą (GT) i niemal tyle samo stanowiły gospodarstwa z niewielką ilością zwierząt ($G \leq 0,15 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1}$)”, a w tab. 12 w grupie I mamy dla GB zaledwie 5%. Podobnie, na stronie 57 Habilitant pisze: „W grupie gospodarstw o najniższej presji (IV/IV) dominowały gospodarstwa bez inwentarza (GR) (ok. 87%) (tab. 14)”, a w tabeli 12 w grupie IV mamy dla GR 0%. Brakuje komentarza, skąd wynikają takie rozbieżności. Ponadto wykres na rys. 26 (str. 112) powinien być przedstawiony w formie słupkowej (zamiast krzywej interpolującej wartości pomiędzy specjalizacjami). Wymienione powyżej niespójności wpływają znacząco na „płynność” czytania monografii i powinny być poprawione (o ile to możliwe) chociaż w cyfrowej wersji pracy. Niemniej jednak uważam, że wskazane osiągnięcie naukowe, jakim jest monografia pt. „Wieloaspektowa ocena wywieranej presji gospodarstw rolnych na środowisko”, z uwagi m.in. na możliwości praktycznej implementacji wyników badań zasługuje na ocenę pozytywną i może stanowić podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Dorobek naukowy Habilitanta koncentruje się wokół tematyki zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, a w szczególności:

- kontroli i monitoringu gospodarstw rolnych opartej na bilansach składników pokarmowych w aspekcie ochrony jakości wód,
- analizy i oceny posiadanej w gospodarstwach infrastruktury do przechowywania nawozów naturalnych, kiszzonek czy ścieków bytowych,
- sposobu zagospodarowania ścieków w gospodarstwach rolnych,
- oceny jakości wód w zlewniach rolniczych oraz oceny skali presji wywieranej przez rolnictwo w zlewniach,
- bioróżnorodności w gospodarstwach rolnych w tym analizy krajobrazu rolniczego,
- oceny stanu ekologicznego wód opartej na makrofitach i hydromorfologii rzek w zlewniach rolniczych oraz hydro-regionach o silnej presji ze strony intensywnej produkcji zwierzęcej,
- obecności hormonów i farmaceutyków (w tym antybiotyków) w wodach powierzchniowych i podziemnych oraz oceny stanu mikrobiologicznego wód będących pod presją gospodarki rolnej,
- rekultywacji wód na obszarach wiejskich.

Całkowity dorobek publikacyjny dra inż. Jerzego Kupca obejmuje 48 oryginalnych prac twórczych, 1 pracę przeglądową, 24 artykuły popularno-naukowe i branżowe, 48 referatów konferencyjnych, 6 rozdziałów w monografii oraz monografię stanowiącą osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora

habilitowanego. Ponadto Habilitant jest współautorem 1 patentu oraz 4 zgłoszeń patentowych. Łączna suma uzyskanych punktów zgodnie z listą czasopism MNiSzW z uwzględnieniem osiągnięcia naukowego wynosi 1159. Sumaryczny impact factor wynosi 27,612. Opublikowane artykuły według bazy Web of Science cytowane były 50 razy, a indeks Hirscha wynosi 3.

Habilitant dotychczas podczas swojej pracy naukowej brał udział (jako kierownik lub wykonawca) w licznych projektach badawczych, a także współpracował m.in. z :

- Centre of Ecology and Hydrology w Wielkiej Brytanii,
- Katedrą Ekologii Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego,
- Zakładem Metod Oceny i Monitoringu Wód Instytutu Ochrony Środowiska,
- Institute of Zoology – Slovak Academy of Sciences,
- Wydziałem Biologii Uniwersytetu w Białymstoku,
- Federal Ministry for Education, Science and Art w Austrii,
- Opolskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Łosiuwie,
- Uniwerstät Lüneburg Fakultät Nachhaltigkeit w Niemczech,
- Instytutem Technologii Mikrobiologicznych w Turku,
- Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii w Łodzi (PAN).

Oceniając aktywność naukową Habilitanta na pochwałę zasługuje duża aktywność we współpracy z licznymi krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, udział w licznych projektach badawczych oraz liczne wystąpienia konferencyjne. Dużo niżej trzeba ocenić wskaźniki bibliometryczne, zwłaszcza liczbę cytowań oraz indeks Hirscha. Doceniając jednak współpracę z licznymi instytucjami naukowymi oraz zaangażowanie w realizację projektów badawczych, oceniam aktywność naukową Habilitanta realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej jako istotną.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Habilitant przedstawił w autoreferacie liczne osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę. Do najważniejszych można zaliczyć m.in.:

- Prowadzenie licznych zajęć dydaktycznych (około 20 przedmiotów w formie ćwiczeń, wykładów lub zajęć terenowych) na studiach I i II stopnia na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu na kierunkach:
 - Ochrona Środowiska (studia stacjonarne i niestacjonarne),
 - Agronomia (studia stacjonarne i niestacjonarne),
 - Biologia Stosowana (studia stacjonarne),
 - Inżynieria Środowiska (studia stacjonarne i niestacjonarne),
 - Inżynieria i Gospodarka Wodna (studia stacjonarne),
 - Gospodarka Przestrzenna (studia stacjonarne i niestacjonarne),
 - Geotechnologie, Hydrotechnika, Transport Wodny (studia stacjonarne),
 - Inżynieria i Ochrona Klimatu (studia stacjonarne).
- Prowadzenie zajęć na uniwersytetach trzeciego wieku.

- Organizacja i realizacja praktyk studenckich.
- Promotorstwo prac dyplomowych inżynierskich (57) i magisterskich (38).
- Nagrody za działalność dydaktyczną (2011, 2016 i 2017).
- Udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych.
- Członkostwo w komisjach wydziałowych (np. ds. Kadr Naukowych, ds. Rekrutacji, ds. Nagród, ds. Oceny Nauczycieli) oraz uczelnianych (np. Komisja Wyborcza, Kolegium Elektorów).
- Udział w wydarzeniach promujących wiedzę dla stowarzyszeń, samorządów oraz szkół podstawowych i średnich.

Przedstawione przez Habilitanta w autoreferacie osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę oceniam jednoznacznie pozytywnie (jako wyróżniające).

6. Podsumowanie

Osiągnięcie naukowe dr inż. Jerzego Kupca w formie monografii naukowej pt. „Wieloaspektowa ocena wywieranej presji gospodarstw rolnych na środowisko” stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Biorąc dodatkowo pod uwagę istotną aktywność naukową, dydaktyczną oraz bogatą współpracę z otoczeniem gospodarczym i przemysłowym, jak również fakt, że posiada stopień doktora, stwierdzam, że spełnione są wszystkie warunki do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

