

Prof. dr hab. Jarosław Socha
Instytut Zarządzania Zasobami Leśnymi
Wydział Leśny
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

Kraków, dnia 8 marca 2019 r.

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Doroty Kargul-Plewy
p.t. „Walory krajobrazowe leśnych zbiorników retencyjnych na terenie RDLP Radom”**

Recenzowana praca liczy 161 stron, w tym 11 rozdziałów oraz wykaz bibliografii, spisy rycin, tabel i załączników.

Dobrym wprowadzeniem w tematykę badań są rozdziały: *Wstęp, Podstawowe pojęcia i definicje, Cel i zakres pracy oraz Przegląd literatury*, w których Doktorantka przedstawiła stan wiedzy w zakresie badań korzystając z dużej liczby pozycji literatury polskiej i zagranicznej, co wskazuje na dobre przygotowanie teoretyczne do przeprowadzenia badań.

Celem pracy, który jasno przedstawiono w rozdziale 3, była ocena atrakcyjności wizualnej leśnych zbiorników retencyjnych oraz ustalenie przesłanek do kształtowania krajobrazu leśnego i budowy zbiorników retencyjnych w lasach. Tematyka badań dotyczy dwóch powiązanych ze sobą zagadnień, które mają bardzo istotne znaczenie zarówno z punktu widzenia środowiskowych, jak i społecznych funkcji lasu: retencji oraz kształtowania krajobrazu. Sprawia to, że przeprowadzone badania są szczególnie aktualne w kontekście rosnącego znaczenia pozaprodukcyjnych funkcji ekosystemów leśnych. Zagadnienie waloryzacji krajobrazowych funkcji leśnych zbiorników retencyjnych jest jednocześnie nowe. W związku z powyższym znaczenie podjętych badań jest w mojej ocenie bezdyskusyjne a tematyka trafnie dobrana. Z uwagi na bardzo liczne uwarunkowania percepcji walorów krajobrazu, które są związane między innymi uwarunkowaniami psychogenetycznymi, psychofizjologicznymi oraz uwarunkowaniami środowiskowymi i osobowościowymi oceniających, zagadnienie podejmowane w badaniach nie jest jednak łatwe do jednoznacznego rozwiązania.

W rozdziale *Metodyka badań*, Doktorantka opisała metody zastosowane do weryfikacji hipotez badawczych. W etapie wstępnym w badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem ankiety, która pozwoliła na wieloaspektową

ocenę preferencji społecznych dotyczących sposobów użytkowania i atrakcyjności wizualnej zbiorników wodnych. W badaniach zastosowano technikę ankiety internetowej. Dobór techniki ankiety sprawia jednak, że jej reprezentatywność jest w pewnym sensie ograniczona do grupy osób intensywniej korzystających z internetu, co wiąże się z pewnym ograniczeniem reprezentatywności próby zarówno pod względem wieku respondentów, jak i ich statusu. Podobnie w etapie właściwych badań terenowych, co zresztą zostało uwzględnione przez Doktorantkę, badana próba nie była reprezentatywna dla użytkowników internetu, mieszkańców Polski, czy mieszkańców regionu. Liczną, bo 550 grupę respondentów stanowili bowiem leśnicy. Wyniki badań odnoszą się zatem przede wszystkim do tej grupy zawodowej. Uzpełnienia wymaga informacja *"Respondentami byli leśnicy zrzeszeni w grupach tematycznych dotyczących użytkowania terenów leśnych"*, która bez wyjaśnienia na czym polega zrzeszanie w grupy tematyczne jest trudna do zinterpretowania.

Zebrane dane poddano analizie statystycznej, w której do oceny związku zmiennych jakościowych zebranych z ankiet zastosowano współczynnik kontyngencji oparty na teście niezależności chi-kwadrat. Metodyka statystycznej analizy danych jest prawidłowa. W ramach analiz oceniono między innymi wpływ płci, wieku, poziomu i profilu wykształcenia oraz miejsca zamieszkania respondentów na ich preferencje dotyczące użytkowania leśnych zbiorników retencyjnych oraz poglądy ankietowanych na temat atrakcyjności poszczególnych analizowanych cech zbiorników i ich otoczenia.

W badaniach zastosowano nowatorską metodę oceny atrakcyjności zbiorników wodnych z wykorzystaniem zdjęć i filmów wykonanych za pomocą bezzałogowych statków powietrznych (UAV) oraz zdjęć z poziomu terenu. Zastosowanie UAV pozwoliło na uniknięcie pewnego subiektywizmu wynikającego ze sposobu kadrowania, który nieodłącznie towarzyszy zdjęciom wykonywanym z poziomu terenu. Zaawansowane narzędzia analizy danych zastosowano również w analizach widokowych, do których zastosowano dane w postaci ortofotomapy i chmurę punktów pochodzącą z lotniczego skanowania laserowego (ALS).

W kolejnym rozdziale 6 Doktorantka przedstawiła ogólną charakterystykę terenu badań. Moim zdaniem rozdział 6 powinien być podrozdziałem rozdziału 5, w którym

powinien zostać umieszczony również opis terenu badań i materiału badawczego włącznie ze zbiorczym zestawieniem dotyczącym lokalizacji i powierzchni zbiorników wodnych.

Podobna uwaga, dotycząca podziału treści na rozdziały, dotyczy również rozdziałów od 7 do 10, które według mnie powinny być podrozdziałami rozdziału wyniki. Wyraźne rozdzielenie metodyki i wyników wpłynęłoby na zwiększenie czytelności i ułatwiłoby prześledzenie pracy. Zastosowany sposób podziału treści na rozdziały sprawia bowiem, że czytelnik przechodzi niepostrzeżenie od metodyki do wyników.

W rozdziale 7 przedstawiono wyniki analizy preferencji respondentów. Początek rozdziału zawiera niepotrzebne powtórzenie metodyki. W podrozdziale 7.1 zamieszczono bardzo istotną dla interpretacji wyników charakterystykę respondentów z podziałem na: wiek, płeć, wykształcenie i miejsce zamieszkania. Z informacji na temat odsetka osób z różnym wykształceniem wynika, że wykształcenie średnie, policealne i wyższe deklaruowało łącznie 100% osób, w związku z tym niejasne jest dlaczego na rycinie 5 znalazły się dane dotyczące osób z wykształceniem podstawowym i jaki odsetek stanowiły te osoby. Podpisy poszczególnych rycin i tabel z wynikami zawierają informację "(opr. własne)" sugerującą, że zostały opracowane przez Doktorantkę. Według mnie informacja ta jest zbędna. Całość wyników powinna być opracowaniem własnym Doktorantki i wszystko raczej wskazuje na to, że tak jest.

Z uwagi na sposób doboru respondentów, którymi są leśnicy mający ponadprzeciętną wiedzę na temat roli zbiorników wodnych oraz specyficzne oczekiwania dotyczące terenów leśnych, wyniki preferencji dotyczące rekreacyjnego użytkowania leśnych zbiorników wodnych należy rozpatrywać w powiązaniu z wykształceniem ankietowanych. Dobór respondentów najprawdopodobniej nie był również bez wpływu na ocenę atrakcyjności wizualnej leśnych zbiorników retencyjnych i ich otoczenia. Należy oczekiwać, że mógł on mieć wpływ na wynik dotyczący preferencji respondentów odnośnie drzewostanu leśnego otaczającego zbiornik wodny. Wskazanie drzewostanów mieszanych jako preferowanych przez 47 % respondentów i lasów iglastych jako najmniej preferowanych, jest prawdopodobnie efektem specyficznych oczekiwań leśników dotyczących składu gatunkowego drzewostanów. Wbrew oczekiwaniom, które moglibyśmy mieć jako leśnicy, dla

społeczeństwa najbardziej atrakcyjne są na ogół lite drzewostany sosnowe bez podszytów i dolnego piętra.

W rozdziale 8 niepotrzebne wydaje się powtarzanie informacji dotyczącej metody statystycznej, którą zastosowano do analizy danych ankietowych. Ponadto niewłaściwe jest sformułowanie sugerujące, że preferencje i atrakcyjność wizualną oceniano za pomocą testu chi-kwadrat "oraz" współczynnika kontyngencji C Pearsona. W analizach zastosowano współczynnik kontyngencji C Pearsona obliczany na podstawie statystyki chi-kwadrat (wzór), statystyka chi-kwadrat i współczynnik kontyngencji nie stanowią zatem oddzielnego sposobu testowania zależności.

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 - n}} \quad (\text{wzór})$$

W związku z powyższym w wynikach niepotrzebne jest każdorazowe podawanie statystyki chi-kwadrat oraz wyliczonej na jej podstawie wartości współczynnika kontyngencji C Pearsona. Bardziej czytelne byłoby ograniczenie się do podania wartości C oraz poziomu prawdopodobieństwa testowego.

Wyniki badań stanowią cenne źródło informacji na temat preferencji dotyczących rekreacyjnego użytkowania leśnych zbiorników wodnych w zależności od cech osobowych i miejsca zamieszkania respondentów. Interesujące są między innymi wyniki analizy preferencji dotyczących sposobu użytkowania leśnych zbiorników retencyjnych w zależności od wieku i poziomu wykształcenia respondentów.

W rozdziale 9 przedstawiono wyniki oceny atrakcyjności krajobrazowej zbiorników wodnych. Pierwszy akapit tego rozdziału zawiera jednak metodykę a nie wyniki. Również w dalszej części rozdziału 9 znajduje się znaczna ilość informacji o charakterze metodyki badań, które powinny być umieszczone w rozdziale 5.

Kolejny rozdział 10 zawiera analizy krajobrazowe dla wybranego zbiornika wodnego. Jest to oryginalne, ciekawe rozwiązanie, które może być stosowane do analiz krajobrazowych zbiorników retencyjnych. Podobnie jak w rozdziale 9, również w rozdziale 10 znajduje się

znaczna ilość tekstu o charakterze metodyki (strony 104-106), który powinien być umieszczony w rozdziale 5.

Przedostatnim rozdziałem pracy jest *Dyskusja*. Doktorantka przedstawiła uzyskane wyniki badań na tle obecnego stanu wiedzy. W dyskusji warto byłoby omówić wpływ wyboru respondentów spośród leśników i wskazać na zalety oraz pewne wady takiego rozwiązania, jak również ograniczenia związane z możliwością rozszerzenia wyników na społeczeństwo. W dyskusji Doktorantka stwierdza, że "*wyniki potwierdzają hipotezę badawczą*". Sugeruję stosowanie w takich wypadkach stwierdzenia, że wyniki są zgodne z hipotezą badawczą. Hipotezy badawcze można jedynie odrzucić lub nie, nie ma natomiast możliwości ich naukowego potwierdzenia. Moim zdaniem niefortunne było połączenie dyskusji i wniosków w jeden rozdział. Według mnie lepsze byłoby zastosowanie rozdziału *Dyskusja* oraz rozdziału *Podsumowanie wyników i wnioski*. Sugerowałbym tytuł *Podsumowanie wyników i wnioski* z uwagi na to, że w części rozdziału poświęconej wnioskowi znajduje się znaczna ilość tekstu o charakterze podsumowania wyników.

Podsumowując stwierdzam, że Pani Dorota Kargul-Plewa podjęła się rozwiązania ambitnego i wymagającego zagadania. Dysponując odpowiednim materiałem empirycznym oraz umiejętnie korzystając z właściwych narzędzi, w tym nowoczesnych narzędzi geoinformatycznych i właściwych metod statystycznych, rozwiązała postawiony problem badawczy. Opracowana w ramach badań metodyka oraz uzyskane wyniki wzbogacają wiedzę o ocenie walorów krajobrazowych zbiorników retencyjnych i powinny być uwzględniane przy wyborze lokalizacji oraz budowie obiektów tego typu w lasach. Recenzowana praca stanowi indywidualny, oryginalny dorobek Doktorantki, która wykazała się samodzielnością w uzasadnieniu problemu naukowego, w konstrukcji metody, w przeprowadzeniu badań i w opracowaniu ich wyników. Oceniana praca jest świadectwem nabycia umiejętności posługiwania się metodami naukowymi. Na tej podstawie stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003, nr 65, poz. 595, z późn. zm.) i składam wniosek o dopuszczenie mgr inż. Doroty Kargul-Plewy do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

