

dr hab. inż. Emilia Wysocka-Fijorek, prof. IBL
Instytut Badawczy Leśnictwa
Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3
05-090 Raszyn

Sękocin Stary, dnia 14 lipca 2025 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Zygmunta Stanuli

pt. „Ekonomiczne i ekologiczne aspekty obrotu drewnem okrągłym w Polsce”

wykonanej pod opieką promotora prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Adamowicza

oraz promotora pomocniczego prof. UPP dr. hab. inż. Arkadiusza Tomczaka

Podstawa formalna wykonania recenzji

Recenzję wykonano na podstawie pisma pana prof. dr. hab. Mirosława Mleczka, Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Leśne Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 14 maja 2025 roku, znak WLD.4000.3.2025, informującego o tym, że Rada Dyscypliny Nauki Leśne Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w dniu 25 kwietnia 2025 roku wyznaczyła mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej mgr. inż. Zygmunta Stanuli, zatytułowanej „Ekonomiczne i ekologiczne aspekty obrotu drewnem okrągłym w Polsce”.

Znaczenie pracy

Drewno a zwłaszcza jego pozyskanie stają się jednym z kluczowych elementów dyskusji zarówno w środowisku leśnym, przetwórców drewna jak i zwykłych mieszkańców naszego kraju. Coraz częściej w dyskusjach pojawiają się głosy osób oczekujących pełnej dostępności drewna oraz produktów z niego wytwarzanych kontestując konieczność wycinania w tym celu drzew. W mediach bardzo dużo czasu poświęca się dyskusji nad przesłankami, które usprawiedliwiają wycinanie drzew, a praktycznie pomijany jest aspekt zalet wynikających z wykorzystania lokalnie wytworzonego drewna. Polaryzacja na linii ochrony przyrody oraz możliwości i potrzeb wykorzystania lokalnie wytworzonego drewna są dobrym punktem do oceny ekonomicznych i ekologicznych aspektów obrotu drewnem i biomasą leśną w Polsce, którego podjął się Pan mgr inż. Zygmunt Stanula.

Ponadto obrót drewnem okrągłym w Polsce stanowi ważny sektor gospodarki, przyczyniając się do wzrostu PKB i zatrudnienia, na co zwraca uwagę Doktorant we Wstępie, a także odgrywając znaczącą rolę w handlu międzynarodowym naszego kraju. Analizując zmiany ambicji społecznych coraz większego znaczenia nabiera znalezienie równowagi między potrzebami ekonomicznymi a ochroną cennego środowiska leśnego, zwłaszcza w kontekście rosnącego zapotrzebowania na drewno i wyzwań związanych ze zmianami klimatycznymi.

Ogólna charakterystyka rozprawy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska autorstwa mgr. inż. Zygmunta Stanuli o ww. tytule wykonana została w Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu na Wydziale Leśnym i Technologii Drewna pod kierunkiem promotora prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Adamowicza oraz promotora pomocniczego prof. UPP dr. hab. inż. Arkadiusza Tomczaka. Podstawą merytoryczną recenzowanej rozprawy doktorskiej jest cykl sześciu publikacji naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych. W związku z tym, niniejsza recenzja w większym stopniu skupia się na ocenie sposobu prezentacji tematyki w autoreferacie oraz ocenie dzieła pod kątem spełnienia wymogów formalnych stawianych rozprawom doktorskim przygotowanym jako cykl spójnych tematycznie publikacji naukowych.

Rozprawa składa się z autoreferatu i dołączonych do niego kopii opublikowanych i zrecenzowanych, powiązanych tematycznie sześciu artykułów naukowych. Do rozprawy dołączono także udokumentowanie wkładu współautorów publikacji.

Autoreferat został przygotowany na 74 stronach maszynopisu. Składa się on z takich rozdziałów jak: wstęp, cele i zakres pracy, materiał i metody badawcze oraz części omawiającej wyniki badań przedstawionych w cyklu spójnych tematycznie publikacji naukowych stanowiących podstawę recenzowanej rozprawy, dyskusji, podsumowania i wniosków. Ostatni rozdział zawiera cytowaną literaturę. Ponadto zamieszczono streszczenia w języku polskim i angielskim oraz zgodnie z wymogami rozpraw doktorskich przygotowywanych jako cykl jednotematycznych publikacji naukowych oświadczenia autorów informujące o współudziale Doktoranta w opracowaniu poszczególnych publikacji. Do autoreferatu dołączono kopie sześciu publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej.

Ocena formalna i merytoryczna pracy

Recenzowana rozprawa doktorska została zrealizowana w oparciu o cykl publikacji, które są dostępne w sieci Internet. Autor wskazując publikacje, stanowiące podstawę procedowania niniejszej dysertacji, nie wskazał IF czasopisma oraz aktualnej punktacji ministra właściwego dla nauki, na moment opublikowania. We czterech z sześciu publikacji Doktorant wskazany jest jako pierwszy autor, w pozostałych dwóch jest współautorem. W autoreferacie załączono oświadczenia współautorów, o udziale w opracowaniu każdej z publikacji, które stanowią podstawę procedowania niniejszej rozprawy doktorskiej. Syntetyczne zestawienie publikacji, będących podstawą niniejszego postępowania doktorskiego, zaprezentowano w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

Autorzy	Tytuł publikacji	Czasopismo	punkty MNiSW / IF	Udział Doktoranta w przygotowaniu publikacji	Udział Doktoranta [%]	Liczba autorów
Stanula, Z.; Bienkowski, S.	Wood Supply in Poland in Relation to the Expectations of Wood Industry	<i>Intercathedra</i>	10 / -	-	70	2
Stanula, Z.; Wieruszewski, M.; Zydroń, A.; Adamowicz, K.	Optimizing Forest-Biomass-Distribution Logistics from a Multi-Level Perspective—Review	<i>Energies</i>	140 / 3,252	conceptualization, methodology, validation, formal analysis, resources, data curation,—original draft preparation, writing—review and editing, visualization, project administration, funding acquisition	nieczytelne	4
Stanula, Z.; Wieruszewski, M.; Mydlarz, K.; Adamowicz, K.	Fuel Use Reduction and Economic Savings from Optimization of Road Transportation of Coniferous Roundwood	<i>Energies</i>	140 / 3,252	conceptualization, methodology, formal analysis, resources, writing—review and editing, visualization, project administration, funding acquisition	45	4
Górna, A.; Wieruszewski, M.; Szabelska-Beręsewicz, A.; Stanula, Z.; Adamowicz, K.	Biomass Price Prediction Based on the Example of Poland	<i>Forests</i>	100 / 3,282	validation, formal analysis.	25	5
Górna, A.; Szabelska-Beręsewicz, A.; Wieruszewski, M.; Starosta-Grała, M.; Stanula, Z.; Kozuch, A.; Adamowicz, K.	Predicting Post-Production Biomass Prices	<i>Energies</i>	140 / 3,252	validation, formal analysis.	20	7
Stanula, Z.; Wieruszewski, M.; Dybowska, J.; Adamowicz, K.	Comparative efficiency of roundwood processing into pallet lumber		100 / -	-	nieczytelne	4

Tytuł pracy nie odzwierciedla jej treści. Praca dotyczy optymalizacji łańcucha dostawy drewna oraz biomasy leśnej w różnych kontekstach (m.in. ekonomicznym takim jak ceny drewna czy biomasy oraz redukcji zużycia paliw, a co za tym idzie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla).

Cel pracy w różnych miejscach dysertacji jest różnie sformułowany. W pracy sformułowano zbyt wiele hipotez, co skutkuje ich bardzo dużym podobieństwem.

Ocena szczegółowa

Wstęp

We Wstępie Doktorant wprowadził czytelników z problem badawczy. Należy przy tym podkreślić, że Autor uzasadnił w nim, opierając się o swoją wiedzę i doświadczenia, a także przegląd literatury, powody wybrania kolejnych artykułów jako osiągnięcia awansowego.

Cel i zakres pracy

Cel pracy opisano szeroko. Autor wskazał, że głównym celem pracy „było zweryfikowanie ekonomicznych zależności dla systemów obiegu zamkniętego rynku surowca drzewnego i biomasy przemysłowej oraz transportu drewna”. Tak szerokie opisanie celu powoduje, iż trudno jest określić, co tak naprawdę Autor chce osiągnąć. Autor skupia się głównie na aspekcie ekonomicznym pozostawiając praktycznie bez odpowiedzi aspekt ekologiczny. Od początku pracy zamiennie stosowane są pojęcia „ekologiczny” i „środowiskowy”, a niezależnie od użytego pojęcia odnoszą się one głównie do emisji dwutlenku węgla, co uważam za zbyt duże uproszczenie.

Rozdział cel i zakres pracy zakończony jest sześcioma hipotezami. Hipoteza 2 porusza w jednej hipotezie aspekty społeczne, środowiskowe i ekonomiczne, czy nie jest to zbyt szeroka hipoteza trudna do zweryfikowania?

Postawione liczne hipotezy badawcze powinny być powiązane z celem pracy a to razem stanowić spójną całość z tytułem osiągnięcia. Zarówno cel jak i hipotezy odnoszą się zasadniczo do optymalizacji, głównie pod względem ekonomicznym, łańcucha dostaw surowca drzewnego oraz biomasy. Praca w tytule dotyczy obrotu drewnem okrągłym, a nie biomasą, czy łańcuchem dostaw w aspekcie ekonomicznym i ekologicznym. Ostatni element nie jest poruszany w hipotezach oraz celu badań.

W przyszłości sugeruję większą rozwagę przy formułowaniu tytułu osiągnięcia.

Material i metody

Rozdział ten wymaga przebudowy. Po przeczytaniu ww. rozdziału Recenzent nie wie, ani z jakich danych korzystano, jakie wykonano analizy, nie wiadomo czy we wszystkich pracach oparto się na tej samej bazie danych, czy w każdej pracy na innej, jakiej.

Przygotowując opis wykorzystanych materiałów oraz zastosowanych metod należałoby jasno wskazać i odnosić się do poszczególnych prac. Tabela zamieszczona na końcu rozdziału powinna stanowić punkt wyjścia do opisanego materiałów i metod wykorzystanych w każdej publikacji będącej elementem osiągnięcia. Przy pracach wieloautorskich, a w przypadku tej dysertacji mamy z tymi do czynienia ważne jest wskazanie metodycznych aspektów pracy, do których rozwiązania w znacznej mierze przyczynił się Doktorant.

Wyniki

W rozdziale tym Autor opisała najważniejsze wyniki każdej pracy będącej elementem osiągnięcia. Rozdział ten wymaga weryfikacji struktury (podział na publikacje i podrozdziały) oraz położenie większego nacisku na uzyskane wyniki.

Publikacja 1. Zarówno opis publikacji zawarty w rozdziale Wyniki jak i sama publikacja dotyczą głównie klasyfikacji jakościowo-wymiarowej drewna. Praca nie powinna być włączona jako element osiągnięcia m.in. ze względu na to, iż ma ona charakter doniesienia i nie wnosi nowej wiedzy.

Publikacja 2. Jest to praca przeglądowa, która skupia się na optymalizacji logistyki dystrybucji biomasy leśnej i drzewnej prezentując różne podejścia do osiągnięcia tej optymalizacji. W pracy omówiono integrację zagadnień technologicznych, biznesowych, środowiskowych i społecznych w projektowaniu logistyki dystrybucji biomasy leśnej analizując również modele optymalizacji biznesowej, których celem jest ulepszenie strategicznych i taktycznych decyzji planistycznych w tym sektorze. Autorzy skupili się na minimalizacji całkowitych kosztów dystrybucji lub maksymalizacji wydajności.

Publikacja 3. Głównym celem pracy było znalezienie sposobów na efektywniejszy transport drewna, co przekładało się na zmniejszenie kosztów i wpływu na środowisko. Przeprowadzone analizy skupiały się na metodach prowadzących do mniejszego zużycia paliwa w transporcie drewna okrągłego iglastego. W efekcie przeprowadzonych badań wskazano na znaczący potencjał do redukcji zużycia paliwa oraz osiągnięcia oszczędności ekonomicznych poprzez optymalizację procesów transportu drogowego drewna okrągłego iglastego. W toku badań Autorzy podkreślają ekonomiczne i środowiskowe korzyści płynące z efektywniejszego transportu drewna, takie jak obniżenie kosztów paliw i zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko na jednostkę przewożonego surowca.

Publikacja 4. Głównym celem badania było testowanie możliwości prognozowania zmienności cen i podaży drewna w Polsce. W tej pracy Autorzy skupili się na sortymentach drewna, które

są traktowane jako pozostałości po zrębowe czyli np. drewno pozostałościowe M2ZE, drewno opałowe zrębowe M2, drewno opałowe średniowymiarowe S4 oraz drewno użytkowe S2AP, spełniające definicję drewna energetycznego.

Publikacja 5. Kolejna publikacja skupiała się na przewidywaniu cen biomasy przemysłowej, wykorzystując modele ARIMA i WH (Winter-Holt). Celem badania było dostarczenie wiedzy na temat stabilności i przewidywalności rynku biomasy, co ma kluczowe znaczenie dla inwestorów i planowania gospodarczego w tej branży. Autorzy podkreślają, że przewidywanie cen na niestabilnym rynku biomasy jest niezwykle ważne zarówno dla dostawców, jak i dla odbiorców. Jest to podyktowane zmianami technologicznymi, regulacjami prawnymi oraz rosnącym zapotrzebowaniem na celulozę i surowce energetyczne z biomasy. W oparciu o przeprowadzone analizy Autorzy zwracają uwagę na to, że sektor wykorzystania biomasy przemysłowej prawdopodobnie zyska na znaczeniu dzięki polityce UE i rosnącemu zainteresowaniu odnawialnymi źródłami biomasy, co sprawia, że dokładne prognozowanie cen jest kluczowym elementem właściwego planowania gospodarczego.

Publikacja 6. Ostatnia w cyklu publikacja dotyczy analizy wpływu zmian rynkowych i produkcji tarcicy na wykorzystanie ograniczonej podaży surowca drzewnego. Celem pracy było określenie, jak efektywnie przetwarzane jest drewno okrągłe na tarcicę, biorąc pod uwagę zarówno czynniki rynkowe, jak i aspekty technologiczne i wartość surowca. Opracowanie skupia się na gatunkach iglastych i wybranych klasach drewna dostępnych na rynku, przeznaczonych do produkcji tarcicy. W artykule zaproponowano uwzględnienie czynnika wartości surowca w modelu ekonometrycznym, co ma stanowić mierzalny punkt odniesienia. Efektywność rozumiana jest poprzez kryterium maksymalizacji wartości dodanej drewna w procesie przemysłowym, z uwzględnieniem parametrów kształtujących wpływ wartości produktu i surowca drzewnego.

Celem tego rozdziału nie powinno być syntetyczne opisanie każdego z elementów osiągnięcia. Autor powinien dołożyć więcej starań do podkreślenia tych aspektów opublikowanych prac, które stanowią jego główny wkład autorski.

Proszę wskazanie wkładu Doktoranta w rozwój nauki. Jaki był wkład Doktoranta w opracowanie metodyk, analizę danych oraz interpretację uzyskanych wyników. Proszę o wskazanie w jakim zakresie rozprawa doktorska prezentuje umiejętność samodzielnego

rozwiązania problemu naukowego lub oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej.

Ze względu na to, iż publikacje 4 i 5 były elementem osiągnięcia w innym postępowaniu doktorskim proszę o wskazanie autorskiego wkładu Doktoranta w rozwiązanie problemu badawczego.

Dyskusja

Jest to bardzo cenny rozdział autoreferatu (choć może trochę za długi – 16 stron). W przyszłości pisząc dyskusję należy zwrócić większą uwagę na podkreślenie znaczenia wyników własnych badań, a nie szerokie omówienie badań innych autorów. Dla mnie dużo większą wartością byłoby omówienie najważniejszych wyników badań uzyskanych przez Doktoranta w kontekście innych podobnych rezultatów.

W rozdziale tym pojawił się również akapit dotyczący celu badań zawierający inny zakres aniżeli ten opisany w rozdziale Cel i zakres badań. W przyszłości sugeruję np. rozpoczęcie rozdziału dyskusja od przypomnienia celu badań, a jeżeli jest taka możliwość to poprowadzenia dyskusji w taki sposób aby dawała ona odpowiedzi, w oparciu o uzyskane wyniki, na postawione hipotezy badawcze.

Podsumowanie i wnioski

Rozdział ten zawiera, poza podsumowaniem i wnioskami, także weryfikacje postawionych hipotez badawczych. Uważam za nadmierne odniesienie się do hipotezy 1. Hipoteza 1 sama w sobie jest bardzo nieprecyzyjna, a wskazany opis wyników jest jeszcze bardziej nieprecyzyjny. Hipoteza 2, która zakłada, że miała być odpowiedzią na aspekt ekologiczny, odnosząca się wyłącznie do ilości zużytego paliwa oraz wyemitowanego dwutlenku węgla jest zbyt wąska. Można było od razu ograniczyć zakres do redukcji dwutlenku węgla zamiast szerokiego ujęcia ekologicznego czy środowiskowego.

Bibliografia

Proszę o ujednoczenie sposobu cytowania literatury oraz źródeł interesowych.

Streszczenia

Streszczenie jest pierwszym czytany elementem opracowania, którego celem jest zachęcenie czytelnika do zapoznania się z całym opracowaniem. Proszę o usystematyzowanie Streszczenia tak aby po krótkim wstępie był cel oraz zakres badań, następnie najważniejsze aspekty metodyczne oraz wyniki. Streszczenie powinno zakończyć się syntetycznym podsumowaniem

opracowania. W streszczeniu należy pamiętać o tym, że dotyczy ono całości osiągnięcia, czyli wszystkich sześciu artykułów oraz przygotowanego autoreferatu.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Ogólnie, pracę doktorską pana mgr inż. Zygmunta Stanuli, przedstawioną w formie zbioru sześciu artykułów, uważam za dobrą. Na tę ocenę składają się następujące elementy wskazujące na to, że Doktorant :

1. wykazał opanowanie warsztat naukowy w stopniu pozwalającym na samodzielne prowadzenie badań naukowych,
2. podjął problemy aktualne i ważne dla nauki i praktyki funkcjonowania szeroko definiowanej branży przemysłu drzewnego,
3. właściwie zaprojektował badania,
4. wykorzystał poprawne metody analiz.

Ponieważ prace składające się na cykl publikacji będących najważniejszą częścią recenzowanej rozprawy doktorskiej zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych stąd uwagi redakcyjne dotyczącego tej części rozprawy należy uznać za bezcelowe. Oceniając autoreferat należy uznać, że został przygotowany starannie, choć Autor nie ustrzegła się przed drobnymi błędami. Sformułowane w niniejszej recenzji uwagi nie umniejszają pozytywnej oceny całości, która świadczy o opanowaniu warsztatu naukowego przez osobę predestynującą do uzyskania stopnia doktora nauk leśnych.

W związku z powyższym stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana Zygmunta Stanuli pod tytułem: „Ekonomiczne i ekologiczne aspekty obrotu drewnem okrągłym w Polsce” **spełnia warunki określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce** (Dz. U. 2023 poz. 742 ze zmianami) i składam wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Leśnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o **dopuszczenie mgr. inż. Zygmunta Stanuli do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Sędziach Stary, 14.07.2025

Emilio Wysocki - Rybicki