

Dr hab. Joanna Kulczycka, prof. AGH
AGH Wydział Zarządzania
Kraków, ul. A. Gramatyka 10
e-mail: kulczycka@agh.edu.pl

Kraków, 26.03.2024 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Krzysztofa Hornickiego pt. Rola ekoprojektowania opakowań w gospodarce o obiegu zamkniętym pod kierunkiem dr hab. inż. Agnieszki Cholewy-Wójcik, prof. UEK

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Uniwersytetu Ekonomicznego (RDC.600.9P.I.2024) z dnia 31.01.2024 r.

1. Charakterystyka i zakres pracy doktorskiej

Praca koncentruje się wokół aktualnych wyzwań szeroko dyskutowanych w literaturze naukowej jak i prezentowanych w polityce wielu krajów na świecie, a w szczególności na forum UE. Dotyczy to projektu rozporządzenia Komisji Europejskiej w sprawie opakowań i gospodarowania odpadami opakowaniowymi (Packaging and Packaging Waste Regulation), w którym zaproponowano wiele rozwiązań wspierających ponowne użycie opakowań i recykling, a także wskazano, iż zostaną opracowane wytyczne dotyczące projektowania dla recyklingu opakowań.

Ocena doboru problematyki badawczej i tematu rozprawy

Doktorant w sposób przejrzysty uzasadnia konieczność wprowadzania zasad ekoprojektowania i gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) opakowań. W związku z tym konieczne jest prowadzenie badań identyfikujących stan wiedzy zarówno wśród producentów jak i konsumentów oraz dokonania oceny możliwości poddania wybranych rodzajów opakowań procesom ekoprojektowania. Zaproponowano zatem działania mające na celu udoskonalenie tych procesów, a także identyfikujące bariery i efekty/korzyści wynikające z ekoprojektowania opakowań. Uwzględniając cały cykl życia opakowań oraz poszukując rozwiązań mających na celu zmniejszenie materiałochłonności i ilości wytwarzanych odpadów prowadzone badania są zgodne z założeniami modelu GOZ. Występuje tu sprzężenie zwrotne z jednej strony uwzględnienie założeń modelu GOZ jest podstawą do opracowania kierunków doskonalenia i rekomendacji dla procesu ekoprojektowania, a z drugiej ekoprojektowanie opakowań stanowi warunek konieczny dla prawidłowego wdrożenia w Polsce założeń modelu GOZ – co jest główną hipotezą rozprawy. Ponadto doktorant sformułował cztery hipotezy szczegółowe w tym dotyczące stanu wiedzy producentów i konsumentów w zakresie gospodarowania odpadami opakowaniowymi oraz oceny samego procesu. O ile trzy pierwsze hipotezy szczegółowe są jasno sformułowane to czwarta mówiąca o korzyściach w wymiarze środowiskowym, ekonomicznym i społecznym wydaje się zbyt ogólna. Co prawda nawiązuje do pytań



badawczych dotyczących identyfikacji korzyści, jednak - hipotezę można bardziej uściślić – dla kogo korzyści (środowisko, organizacje, konsumenci) i na jakim poziomie (makro, mikro), albo wręcz ją pominąć, przy sprecyzowanych pytaniach badawczych. Chyba, że celem było zidentyfikowanie w którym wymiarze (środowiskowym, ekonomicznym czy społecznym) występują największe korzyści. Czy w takiej sytuacji można uznać, że wymiar ekonomiczny dotyczy również przewag technologicznych i innowacyjnych, a może i prawnych które przyczyniają się do zwiększenia konkurencyjności?

Struktura i układ rozprawy wraz z oceną formalno-redakcyjną

Tytuł pracy w pełni odpowiada prowadzonej tematyce badań. Rozprawa doktorska składa się ze wstępu, sześć rozdziałów oraz podsumowania, stanowiąc tekst główny liczący 247 stron. Pozostałe to kwestionariusze ankiet i wywiadu, obrazy ze skanera oraz literatura licząca aż 551 pozycji. Przy tak bogatym przeglądzie warto było skorzystać z dostępnych programów np. VOSviewer, co zapewne ułatwiłoby interpretację wyników. Struktura pracy oraz jej charakter teoretyczno-empiryczny jest logiczny i odpowiada na zaproponowane pytania badawcze, a poszczególne rozdziały dotyczą sformułowanych hipotez. Praca jest napisana w sposób staranny, autor swobodnie porusza się w tak interdyscyplinarnej problematyce, ujmując znaczącą część wyników badań własnych w formie tabelarycznej (łącznie 86 tabel). Pewna niekonsekwencja wynikająca zapewne z przeglądu literatury jest w traktowaniu samej gospodarki o obiegu zamkniętym – koncepcja, model, system dlatego proszę o doprecyzowanie jak w obecnych warunkach gospodarczych w Polsce i w pracy definiować samo pojęcie GOZ?

Podsumowując wybór problematyki badawczej rozprawy uważam za aktualny, trafny oraz ważny zarówno w aspekcie naukowym, jak i aplikacyjnym. Rozprawa ma poprawną i logiczną strukturę bazującą na własnych badaniach oraz bardzo szerokim przeglądem literatury krajowej i zagranicznej. Wpisuje się w pełni w nurt badań dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości.

2. Szczegółowa ocena merytoryczna zawartości rozprawy wraz z oceną umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej

W pierwszym rozdziale analizując zapisy literatury krajowej i zagranicznej dokonano przeglądu definicji GOZ, omówiono założenia modelu GOZ oraz zaprezentowano cyrkularne modele biznesowe. Zidentyfikowano również obszary w organizacjach, które mogą podlegać usprawnieniom w wyniku wdrażania cyrkularnych modeli biznesowych, oraz korzyści dla gospodarki polskiej. Podkreślono, iż GOZ nie koncentruje się wyłącznie na recyklingu i gospodarowaniu odpadami, a znacznie wykracza poza te obszary. Przy tak szczegółowych analizach proszę o doprecyzowanie, która z zaprezentowanych definicji lub i wskazanych cech GOZ jest najbardziej powiązana i wspierająca procesy ekoprojektowania opakowań. W pracy wskazano bardzo ważne z punktu widzenia nauk o zarządzaniu i jakości obszary w organizacjach możliwe do usprawnienia poprzez modele GOZ, uwzględniając takie jak: badania i rozwój, planowanie strategiczne, zarządzanie środowiskowe, w tym ocena cyklu

życia, zarządzanie procesami, kosztami, itp. Czy również płaszczyzna zarządzania personelem (zasobami ludzkimi) może być istotna? Jeżeli tak to dlaczego?

Drugi rozdział poświęcony jest problematyce ekoprojektowania z uwzględnieniem założeń modelu GOZ oraz oceny i analizy rynku opakowań w Polsce i na świecie. Identyfikując najważniejsze funkcje, cechy i zadania opakowań oraz potrzeby uczestników rynku i cele biznesowe Doktorant wykazał, iż z punktu widzenia GOZ najczęstszy konflikt na rynku powstaje na styku funkcji sozologicznej i promocyjno-marketingowej. Dotyczy to w szczególności przetwarzania odpadów na nowe produkty o większej wartości – upcycling'u. Omawiając istotne funkcje opakowań, w tym, konieczność zachowania bezpieczeństwa np. żywności, Doktorant wskazuje korzyści i bariery ekoprojektowania, a także ciekawe rozwiązania pożądane z punktu widzenia GOZ jakim jest standaryzacja opakowań. Ponadto prezentuje normy, wymagania i rozwiązania prawne, omawia zasady rozszerzonej odpowiedzialności producenta oraz analizuje obciążenia finansowe w krajach UE. W tym kontekście nawiązuje do aktualnych zmian na rynku opakowań i uzasadnia konieczność ich ekoprojektowania. Proponuje też nowe autorskie zasady, które powinny być realizowane na każdym etapie cyklu życia opakowania. Słusznie podkreśla możliwość i zasadność uwzględniania oceny cyklu życia (LCA) i śladu węglowego oraz aspektów społecznych dla ocen porównawczych i projektowych. Zidentyfikowana na podstawie rzetelnego przeglądu literatury luka badawcza dotyczy braku integracji zasad projektowania opakowań z koncepcją GOZ. Prezentowane zagadnienia w kontekście nauk o zarządzaniu i jakości warto uzupełnić lub ukierunkować na nowe wymagania skierowane do podmiotów wprowadzających opakowania w Polsce – zatem proszę o syntetyczny ich opis (skala mikro).

Rozdział trzeci i kolejne to część empiryczna – badania ankietowe dotyczące oceny stanu wiedzy konsumentów w zakresie działań związanych z prawidłowym postępowaniem ze użytymi opakowaniami. Przeprowadzone zostały z wykorzystaniem techniki CAWI na dobrze dobranej próbie 1000 respondentów. Ciekawe wyniki z prowadzonych badań, poddane zostały analizie statystycznej. Bardzo szczegółowy opis wyników, byłby ciekawszy gdyby prezentowany był na rysunkach, a nie tylko tabelach (ponad 30) i bardziej syntetycznych opisach. Zaprezentowane podsumowanie wyników jednoznacznie wskazuje na brak zainteresowania przez konsumentów zwiększeniem opłat czy kosztów systemu, przy nadal niskim stanie wiedzy w zakresie rozwiązań zgodnych z zasadami GOZ czy ekoprojektowania. Czy relatywnie wysoki udział respondentów wskazujących na prawny zakaz stosowania opakowań, które nie nadają się do recyklingu może wskazywać na szybsze oczekiwania wdrażania rozwiązań prawnych również w zakresie ekoprojektowania – czy można prosić o szerszy komentarz w tym zakresie.

Rozdział czwarty to analiza wiedzy przedsiębiorców w obszarze GOZ prowadzona metodą ankietową (200 przedsiębiorców) oraz metodą wywiadu eksperckiego (16 respondentów) na bazie opracowanego kwestionariusza. Ciekawe pytanie dotyczy istotności poszczególnych etapów cyklu życia produktu w GOZ, potwierdzający znaczenie projektowania. Z drugiej strony niestety nadal badania wskazały niski stan wiedzy o GOZ wśród przedsiębiorców. Podobnie jak w rozdziale trzecim, dominuje forma tabelaryczna i opisowa. Porównania uzyskanych wyników z wynikami innych badań literaturowych świadczą o dużej wiedzy Doktoranta w tym zakresie.

Rozdział piąty zawiera wyniki prowadzonych w sposób usystematyzowany i ciekawy badań eksperymentalnych laboratoryjnych dotyczących oceny przydatności opakowań do recyklingu materiałowego zgodnie z normą PN-EN 13430:2007. Dotyczą one jednorazowego kubka wykonanego z polipropylenu, jednorazowej szklanej butelki z zakrętką i etykietą oraz jednorazowej torebki wykonanej z elastycznego laminatu tworzywa sztucznego stanowiącej opakowanie na płatki śniadaniowe. W załączniku 4 zaprezentowano obrazy ze skanera bliskiej podczerwieni dla kubka i torebki z tworzywa sztucznego. Podkreślając założenie wyszczególnione w dokumentach UE, iż ekoprojektowanie powinno zapewnić możliwość poddania zużytych opakowań recyklingowi na dużą skalę, Doktorant podkreślił znaczenie opakowań monomateriałowych i wskazuje specyficzne cechy analizowanych opakowań pod kątem ekoprojektowania.

Rozdział szósty to synteza wyników prowadzonych ankiet i badań w celu wskazania kierunków doskonalenia i rekomendacji dla procesu ekoprojektowania zgodnego z modelem GOZ. Na podstawie zidentyfikowanych korzyści wynikających z ekoprojektowania w przedsiębiorstwie oraz barier rynkowych opracowano rekomendacje. Dotyczą one m.in. akceptowanego przez konsumentów zakazu stosowania niektórych opakowań, a także ograniczenia sztucznego zwiększania objętości produktu, nakazu udziału w produkcji surowca wtórnego (tu warto wspomnieć o procesach certyfikacji). Ponadto obejmują one przemyślany zestaw proponowanych rozwiązań organizacyjnych, wdrożenia systemu kaucyjnego oraz jednolitego systemu oznaczania opakowań. Ciekawa rekomendacja dotyczy uzupełnienia BDO o koszty zagospodarowania różnego rodzaju opakowań.

Zaprezentowana powyżej ocena poszczególnych rozdziałów rozprawy pozwala jednoznacznie stwierdzić, że Doktorant swobodnie łączy wiedzę teoretyczną i praktyczną oraz wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Rozprawa zawiera szczegółowe analizy praktyczne bazujące na wybranych studiach przypadku, które wykorzystują zaproponowaną autorską metodykę, która nie była ujętą we wcześniejszych publikacjach. Cel i układ pracy wskazują, iż Doktorant potrafił zarówno zidentyfikować lukę badawczą, ustalić cel pracy i konsekwentnie go realizować. W efekcie rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie zidentyfikowanego problemu naukowego.

3. Konkluzje i wnioski

Za mocną stroną pracy można zatem przyjąć:

- precyzyjne sformułowanie celu pracy, pytań badawczych potwierdzające oryginalność rozwiązania problemu naukowego,
- prawidłowo dobrane metody wpisujące się w nurt badań dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości,
- aktualność i trafność tematyki badawczej oraz swobodne łączenie interdyscyplinarnej wiedzy,
- przeprowadzenie kompleksowej i wielowątkowej analizy na podstawie licznych, dobrze dobranych publikacji krajowych i zagranicznych, oraz uwarunkowań prawnych i rynkowych dotyczących roli ekoprojektowania, GOZ oraz zmian na rynku opakowań,

- opracowanie kwestionariusza ankiety i prowadzenie badań ankietowych i wywiadów na dobrze dobranej próbie badawczej wśród konsumentów i producentów wraz z przejrzystą interpretacją uzyskanych wyników i wykorzystaniem metod statystycznych, pozwalająca na rzetelną ocenę wiedzy,
- identyfikacja barier i możliwych do osiągnięcia efektów związanych z procesem wdrażania ekoprojektowania wraz z propozycjami rozwiązań i doskonaleniem procesów,
- prowadzenie badań eksperymentalnych laboratoryjnych z MFR pozwalające na wskazanie praktycznych rozwiązań i wskazówek dla przedsiębiorstw wdrażających zasady ekoprojektowania,
- zrealizowanie założonych celów badawczych, potwierdzającą umiejętność dobrej organizacji warsztatu badawczego oraz samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Praca jest bardzo starannie napisana, z bogatym zasobem słownictwa i ciekawą tabelaryczną prezentacją analiz literatury oraz wprowadzanych pojęć.

Za słabszą stronę uznaję:

- sformułowanie czwartej hipotezy – dotyczącej korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych. Doktorant wykazał, iż proces ekoprojektowania opakowań posiada znaczny potencjał pozwalający na włączenie wymogów zrównoważonego rozwoju i GOZ do procesu projektowania – jednak przy niskim stanie wiedzy przedsiębiorców z zakresu GOZ – warto doprecyzować tę hipotezę – albo w kierunku potencjału, lub skupić się na korzyściach dla gospodarki (w skali makro?),
- w przyszłych badaniach rekomenduję dokonania przeglądu literatury z wykorzystaniem specjalistycznych programów, co mogłoby ułatwić wizualizację i wnioski przy tak znacznej ilości cytowanej literatury, rekomenduję też wprowadzenie własnych rysunków i schematów dla lepszej wizualizacji wyników.

Wnioski

Po zapoznaniu się z rozprawą **mgr inż. Krzysztofa Hornickiego** i mając na uwadze ustawowe zapisy (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz. U. 2022, poz. 574), ja niżej podpisana stwierdzam, że spełnia ona wymogi stawiane tego typu pracom naukowym, a Autor posiada szeroką wiedzę teoretyczną w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości oraz umiejętność prowadzenia badań naukowych.

Wnoszę do Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie o dopuszczenie do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

Joanna Kulczycka