

Zabrze, 9.02.2024

Recenzja rozprawy doktorskiej autorstwa Krzysztofa Hornickiego nt. *Rola ekoprojektowania opakowań w gospodarce o obiegu zamkniętym* opracowanej pod kierunkiem dr hab. inż. Agnieszki Cholewy-Wójcik, prof. UEK i promotora pomocniczego dr Agnieszki Thier

1. Podstawa opracowania recenzji

Niniejszą recenzję przygotowano w odpowiedzi na pismo z dn. 31 stycznia 2024 r. przesłane przez Dyrektora Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie prof. dra hab. inż. Stanisława Popka. Ocenę rozprawy doktorskiej mgra Krzysztofa Hornickiego przeprowadzono na podstawie art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574).

2. Ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

W uzasadnieniu wyboru tematyki rozprawy doktorskiej Doktorant powołuje się na dwa wątki badawcze. Pierwszy z nich, o ogólniejszym charakterze, dotyczy gospodarki obiegu zamkniętego. Drugi odnosi się do procesu ekoprojektowania opakowań. Przytacza także przesłanki praktyczne związane z trudno rozwiązywalną, ale niezwykle istotną kwestią nadmiaru niewykorzystanych odpadów komunalnych. Całość analizowanej problematyki wpisuje się doskonale we współczesny nurt nauk o zarządzaniu i jakości eksponujący rolę zrównoważonej konsumpcji i produkcji w życiu obecnych i przyszłych pokoleń. Mając na uwadze wskazane okoliczności teoretyczne i praktyczne, wybór tematyki rozprawy doktorskiej uważam za w pełni uzasadniony, a uzupełnienie istniejącej w tym zakresie luki badawczej za bardzo wartościowe i potrzebne.

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska liczy 313 stron. Składa się z sześciu rozdziałów, w tym dwóch teoretycznych i czterech metodyczno-praktycznych. Całość zamyka podsumowanie, aneks oraz spisy: literatury, tabel i rysunków. Rozdziały są uporządkowane zgodnie z zasadą hierarchizacji treści i mają zbliżoną objętość. Każdy

z nich zawiera od trzech do czterech szczegółowych podrozdziałów. Przedstawiony układ pracy oceniam bardzo pozytywnie. Jest przemyślany, merytorycznie poprawny, staranny i uzasadniony. Spełnia także wszystkie wymogi formalne.

Za główny cel badawczy ocenianej rozprawy doktorskiej przyjęto określenie możliwych do osiągnięcia efektów wynikających z ekoprojektowania opakowań wraz ze wskazaniem kierunków doskonalenia tego procesu przy uwzględnieniu założeń gospodarki o obiegu zamkniętym. Ponadto sformułowane zostały także następujące cele szczegółowe:

- C1. Ocena wiedzy konsumentów w zakresie postępowania z odpadami opakowaniowymi oraz ich oczekiwań dotyczących usprawnienia tych działań.
- C2. Ocena wiedzy przedsiębiorców wprowadzających do obrotu produkty w opakowaniach w zakresie założeń gospodarki o obiegu zamkniętym oraz procesu ekoprojektowania opakowań.
- C3. Ocena możliwości poddania wybranych rodzajów opakowań procesowi ekoprojektowania.
- C4. Wskazanie kierunków doskonalenia i opracowanie rekomendacji w odniesieniu do procesu ekoprojektowania opakowań uwzględniającego założenia gospodarki o obiegu zamkniętym.

Dodatkowo Doktorant sformułował pięć następujących pytań badawczych:

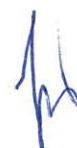
- P1. Jaki stan wiedzy w zakresie postępowania z odpadami opakowaniowymi mają konsumenci oraz jakie są ich oczekiwania dotyczące usprawnienia tych działań?
- P2. Jaki stan wiedzy w zakresie założeń gospodarki o obiegu zamkniętym oraz procesu ekoprojektowania opakowań mają przedsiębiorcy wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach?
- P3. Jakie bariery w zakresie procesu ekoprojektowania opakowań wskazują przedsiębiorcy wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach?

- P4. Jakie działania powinny zostać podjęte w celu udoskonalenia procesu ekoprojektowania opakowań uwzględniającego założenia gospodarki o obiegu zamkniętym?
- P5. Jakie korzyści można uzyskać dzięki procesowi ekoprojektowania opakowań zgodnemu z założeniami gospodarki o obiegu zamkniętym?

Cel główny, cele cząstkowe i problemy badawcze są poprawnie sformułowane. Są także ze sobą ściśle powiązane. W toku badań Autor rozprawy systematycznie je realizuje. Bardzo interesujące jest zaproponowane przez Niego podejście badawcze, które uwzględnia trzy uzupełniające się aspekty zagadnień związanych z ekoprojektowaniem opakowań. Doktorant w pierwszej kolejności dokonuje bowiem diagnozy stanu wiedzy i oczekiwań konsumentów związanych z postępowaniem z odpadami opakowaniami. Następnie identyfikuje stan wiedzy przedsiębiorstw na temat gospodarki obiegu zamkniętego i ekoprojektowania opakowań. Bada także bariery ekoprojektowania.

Nie poprzestaje jednak wyłącznie na etapie rozpoznawczym (co charakteryzuje większość badań w przedmiotowym zakresie), ale przeprowadza także własne analizy laboratoryjne zorientowane na ocenę możliwości poddania wybranych rodzajów opakowań procesowi ekoprojektowania (opakowania te to: kubek z tworzywa sztucznego z zamknięciem z tworzywa sztucznego, butelka ze szkła z zamknięciem i etykietą z tworzyw sztucznych oraz torebkę z tworzywa sztucznego). Uzyskane w ten sposób wnioski i spostrzeżenia syntetyzuje w postaci trafnych i wieloaspektowych rekomendacji dla procesu ekoprojektowania opakowań uwzględniającego założenia gospodarki o obiegu zamkniętym.

Poza celami i problemami badawczym Doktorant formułuje także hipotezy, choć w moim przekonaniu z uwagi na zakres pracy i badań mogłyby one zostać pominięte. Główną hipotezą badawczą ocenianej rozprawy doktorskiej jest stwierdzenie, iż ekoprojektowanie opakowań stanowi warunek konieczny do prawidłowego wdrożenia w Polsce koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Ponadto sformułowane zostały także następujące hipotezy szczegółowe:



- H1. Konsumenci mają niski stan wiedzy w zakresie postępowania z odpadami opakowaniowymi oraz trudności z określeniem swoich oczekiwań dotyczących usprawnienia tych działań.
- H2. Przedsiębiorcy wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach mają niski stan wiedzy w zakresie założeń gospodarki o obiegu zamkniętym oraz procesu ekoprojektowania opakowań.
- H3. Przedsiębiorcy wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach mają trudności ze zidentyfikowaniem barier dotyczących procesu ekoprojektowania opakowań.
- H4. Proces ekoprojektowania opakowań uwzględniający założenia gospodarki o obiegu zamkniętym pozwala na uzyskanie korzyści w wymiarze środowiskowym, ekonomicznym i społecznym.

Hipotezy te, podobnie jak cele i problemy, sprawdzone zostały w toku wspomnianego już trychotomicznego podejścia badawczego. **W pierwszym etapie** tego podejścia badani byli konsumenci. Była to grupa 1 000 osób. W toku analiz dotyczących wiedzy konsumentów oceniano znajomość:

- zasad w zakresie postępowania z odpadami;
- właściwego postępowania ze zużytymi opakowaniami wytwarzanymi w gospodarstwie domowym;
- działań niezbędnych do wykonania przed pozbyciem się zużytych opakowań;
- prawidłowych sposobów segregacji zużytych opakowań wielomateriałowych po mleku lub soku (tzw. kartonów po mleku lub soku);
- pojęcia greenwashingu;
- opakowań przyjaznych i nieprzyjaznych dla środowiska.

Z kolei oczekiwania ankietowanych odnośnie opakowań były badane w zakresie:

- informacji o charakterze ekologicznym, które powinny być umieszczane na opakowaniach produktów;
- postępowania z opakowaniami, które nie nadają się do recyklingu;

- gotowości konsumentów do ponoszenia wyższych kosztów zakupu produktów oferowanych w opakowaniach przyjaznych dla środowiska;
- cech, które powinno posiadać opakowanie przyjazne dla środowiska.

W drugim etapie badaniu poddane zostały przedsiębiorstwa. W tym przypadku analizowano: stan wiedzy przedsiębiorców w zakresie założeń gospodarki o obiegu zamkniętym, stan wiedzy przedsiębiorców w zakresie procesu ekoprojektowania opakowań oraz bariery rynkowe w zakresie procesu ekoprojektowania opakowań.

Kwestionariusz ankietowy uzupełniło 200 przedsiębiorstw. Identyfikowano w nim:

- poziom wiedzy w zakresie założeń gospodarki o obiegu zamkniętym,
- poziom wiedzy na temat istotności poszczególnych aspektów gospodarki o obiegu zamkniętym,
- poziom wiedzy na temat istotności poszczególnych etapów cyklu życia produktu w gospodarce o obiegu zamkniętym,
- znajomość działań zgodnych z założeniami gospodarki o obiegu zamkniętym,
- poziom wiedzy w zakresie procesu ekoprojektowania opakowań,
- sposób rozumienia pojęcia proces ekoprojektowania opakowań,
- niedogodności związane z procesem ekoprojektowania opakowań,
- cechy, które powinno posiadać opakowanie przyjazne dla środowiska,
- bariery rynkowe w zakresie procesu ekoprojektowania opakowań występujące w Polsce.

W ramach wszystkich badanych wątków Doktorant wykorzystał test niezależności chi-kwadrat, test Manna-Whitney'a oraz test Kruskala-Wallisa do oceny wpływu cech metryczkowych oraz samooceny poziomu wiedzy na analizowane aspekty. W przypadku konsumentów pozwoliło to ocenić stopień zróżnicowania badanej grupy pod względem wiedzy i oczekiwań dotyczących postępowania z odpadami opakowaniowymi. Takie działania z pewnością pozwolą w przyszłości precyzyjniej adresować przekaz edukacyjny i kształtować postawy na rzecz właściwego postępowania z opakowaniami w gospodarstwach domowych. W przypadku przedsiębiorców ocena zróżnicowania badanej grupy pozwoliła z kolei



wskazać czynniki sprzyjające pozyskiwaniu wiedzy z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego i ekoprojektowania opakowań.

Dodatkowo Doktorant przeprowadził też wywiady eksperckie z 16 menadżerami z dużych i średnich przedsiębiorstw. Przygotowany kwestionariusz wywiadu eksperckiego składał się z trzech części. Pierwsza z nich określała cechy respondentów oraz precyzowała cel przeprowadzenia wywiadu. Druga część stanowiła część klasyfikującą i obejmowała metrykę składającą się z 5 pytań umożliwiających charakterystykę respondentów pod względem następujących cech: rodzaj branży, w której działa przedsiębiorstwo, zasięg działalności przedsiębiorstwa, wielkość przedsiębiorstwa, stanowisko zajmowane przez respondenta w przedsiębiorstwie oraz długość jego stażu pracy. Trzecia część miała charakter merytoryczny i zawierała 6 pytań o charakterze otwartym dotyczących procesu ekoprojektowania opakowań, barier rynkowych z nim związanych oraz dobrych praktyk i kierunków doskonalenia tego procesu realizowanych przez przedsiębiorstwo.

Ten etap badań pozwolił uszczegółowić syntetyczne informacje uzyskane za pomocą badań ankietowych. Było to szczególnie cenne i przydatne w przypadku identyfikacji barier w procesie ekoprojektowania opakowań, które w kwestionariuszu ankietowym były opisane w sposób dość ogólny.

W trzecim etapie Doktorant przeprowadził badania laboratoryjne. Ich celem była analiza możliwości poddania wybranych rodzajów opakowań procesowi ekoprojektowania poprzez ocenę przydatności wybranych opakowań do recyklingu. Ocena ta uwzględniała główne etapy analizy materiałów opakowaniowych, tj.:

- laboratoryjną analizę materiałową opakowania,
- weryfikację identyfikowalności opakowania,
- weryfikację możliwości automatycznego wysortowania opakowania,
- weryfikację możliwości recyklingu opakowania.

W badaniach wykorzystana została metoda badań eksperymentalnych laboratoryjnych MFR (ang. made for recycling). Zrealizowano je w laboratorium

badawczym w Mariborze na Słowenii w latach 2022 - 2023 i dotyczyły one trzech wybranych rodzajów opakowań:

- kubka z tworzywa sztucznego z zamknięciem z tworzywa sztucznego,
- butelki ze szkła z zamknięciem i etykietą z tworzyw sztucznych,
- torebki z tworzywa sztucznego.

W opisie wyników tego etapu Doktorant ogranicza się nie tylko do podsumowania analiz laboratoryjnych, ale bardzo płynnie i logicznie konfrontuje uzyskane wyniki z opiniami ankietowanych konsumentów i przedsiębiorstw. To pozwala mu trafnie podsumować tę część pracy, stwierdzeniem, że: „ekoprojektowanie opakowań umożliwia połączenie dwóch punktów widzenia, które zbyt często uważane są za przeciwstawne: tego, czego potrzebuje środowisko, aby zachować swoją integralność oraz tego, czego ludzie potrzebują od produktów i usług (Barnett i Beasley, 2015)”.

Doktorant syntetyzuje ocenione powyżej etapy badawcze w rozdziale szóstym. Prezentuje w nim korzyści wynikające z ekoprojektowania opakowań. Wskazuje uwarunkowania i bariery rynkowe dla procesu ekoprojektowania opakowań. Formułuje też rekomendacje w zakresie procesu ekoprojektowania opakowań uwzględniającego założenia gospodarki o obiegu zamkniętym. Na podstawie lektury tego materiału chciałaby szczególnie docenić zdolności Doktoranta do logicznego, skonkretyzowanego oraz uporządkowanego uzasadniania konieczności doskonalenia ekoprojektowania opakowań na różnych poziomach gospodarczych. Autor rozprawy sprawnie wykorzystuje wyniki własnych badań oraz dotychczasowe studia literaturowe do opracowania obszernego, holistycznego i spójnego systemu rekomendacji.

W ocenianej rozprawie doktorskiej wykorzystano 551 pozycji literaturowych, co uznać należy za imponujący przegląd dotychczasowych rozważań i badań z zakresu dwóch głównych wątków badawczych pracy, tj. ekoprojektowania opakowań oraz funkcjonowania gospodarki obiegu zamkniętego. W tym zakresie ważne i szczególnie wartościowe jest także to, że Doktorant bardzo dojrzałe i świadomie korzysta z cytowanych publikacji. Nie są one jedynie kolejnymi numerami w przypisach, ale

służą do tworzenia teorii i metodyki badań. Następnie w opisie wyników są wykorzystywane do analizy porównawczej i polemiki. Świadczy to o bardzo dużej wiedzy Doktoranta, Jego erudycji oraz doskonałym warsztacie badawczym i przygotowaniu do pracy naukowej.

Język i styl pracy także nie budzą żadnych zastrzeżeń. Rozważania są prowadzone w sposób bardzo profesjonalny, ale za razem niezmiernie precyzyjny i zrozumiały, co cechuje opracowania naukowe na najwyższym poziomie. Praca jest także niezwykle starannie zredagowana. Materiał graficzny jest skrupulatnie dobrany, opracowany i opisany. W pracy trudno znaleźć nawet pojedyncze błędy literowe.

Podsumowując tę część recenzji jednoznacznie stwierdzam, że przedłożona do oceny rozprawa doktorska jest oryginalnym, wartościowym opracowaniem naukowym, które może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora w dziedzinie nauk społecznych, w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

3. Uwagi polemiczne i formalne

Oceniana rozprawa doktorska została przygotowana bardzo starannie zarówno pod względem merytorycznym, jak i formalnym. Niemniej jednak, jak każda praca nie jest wolna od niedoskonałości, które przedstawiam poniżej.

1. Hipoteza główna w brzmieniu: „ekoprojektowanie opakowań stanowi warunek konieczny do prawidłowego wdrożenia w Polsce koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym” jest raczej tezą (stwierdzeniem, co sam Autor podkreśla we wprowadzeniu). Hipoteza z definicji stanowi bowiem przypuszczenie i wymaga sprawdzenia w toku badań (weryfikacji; konformacji; dyskonfirmacji lub falsyfikacji). Oczywiście sama teza w podanym brzmieniu jest słuszna i poprawna.
2. Podobny wniosek można sformułować w odniesieniu do czwartej hipotezy badawczej H4, stanowiącej, że: Proces ekoprojektowania opakowań uwzględniający założenia gospodarki o obiegu zamkniętym pozwala na uzyskanie korzyści w wymiarze środowiskowym, ekonomicznym i społecznym.

3. W przypadku badań dotyczących konsumentów Autor pisze, że bada populację. W ujęciu statystycznym grupa 1 000 konsumentów, na której przeprowadzono badania jest próbą badawczą z populacji. Warto byłoby także dodać, jak ci konsumenci zostali dobrani.
4. W toku badań dotyczących przedsiębiorstw Doktorant stwierdza, że zostały one przeprowadzone „na reprezentatywnej próbie 200 przedsiębiorstw wprowadzających do obrotu produkty w opakowaniach”. W jaki sposób i przy jakich założeniach dobrano próbę tak, aby była ona reprezentatywna? W tekście brakuje tej ważnej informacji.

Powyższe uwagi mają charakter doskonalący warsztat badawczy Doktoranta i nie dyskredytują wartości przedstawionych przez Niego rozważań.

4. Wniosek końcowy

Mając na uwadze przedstawioną powyżej ocenę stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgra Krzysztofa Hornickiego nt. *Rola ekoprojektowania opakowań w gospodarce o obiegu zamkniętym* opracowana pod kierunkiem dr hab. inż. Agnieszki Cholewy-Wójcik, prof. UEK i promotora pomocniczego dr Agnieszki Thier **spełnia wymogi Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574) i uzasadnia dopuszczenie Doktoranta do publicznej obrony.**

Oceniana rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną Kandydata w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Przedmiotem dysertacji jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego dotyczącego określenia możliwych do osiągnięcia efektów wynikających z ekoprojektowania opakowań wraz ze wskazaniem kierunków doskonalenia tego procesu przy uwzględnieniu założeń gospodarki o obiegu zamkniętym. Osiągnięcie Doktoranta stwarza także możliwości zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej.

Ze względu na wysokie walory merytoryczne dysertacji wnoszę także o jej wyróżnienie. W mojej opinii przemawiają za tym następujące okoliczności:

- Tematyka rozprawy dotycząca gospodarki obiegu zamkniętego i doskonalenia procesów zagospodarowania odpadów komunalnych poprzez właściwe ekoprojektowanie jest niezwykle istotna z teoretycznego i praktycznego punktu widzenia.
- Autor dokonał wszechstronnej analizy badanego zagadnienia, uwzględniając trychotomiczne podejście badawcze obejmujące: konsumentów, producentów i proces ekoprojektowania.
- Doktorant nie tylko opracował głęboką diagnozę konsumencką i producencką, ale także ocenił możliwości poddania wybranych rodzajów opakowań procesowi ekoprojektowania, co stanowi dodatkowy walor pracy wykraczający poza standardowe podejście badawcze.
- Praca zawiera szereg cennych wniosków praktycznych i doskonalących, opracowanych w sposób holistyczny i gotowy do wdrożenia.
- Zarówno wyjątkowo obszerny przegląd literatury, jak i sposób prezentacji wyników badań potwierdzają bardzo szczegółową wiedzę Doktoranta z zakresu prezentowanej problematyki o interdyscyplinarnym charakterze.
- Doktoranta cechuje wyjątkowa dociekliwość badawcza, zaangażowanie, staranność oraz płynność w prezentowaniu rozważań, wniosków i prowadzeniu dyskusji naukowej, co świadczy o bardzo dobrym (ponadprzeciętnym) przygotowaniu do pracy naukowej.



/prof. dr hab. Izabela Jonek-Kowalska/