

Poznań, 15.06.2022r.

dr hab. inż. Katarzyna Wybieralska, prof. UEP
Uniwersytet Ekonomiczny
Instytut Nauk o Jakości
Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej
al. Niepodległości 10
61-875 Poznań

**RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ
MGR INŻ. ILONY PODKOWY-ZAWADZKIEJ**

pt.: „Kształtowanie jakości bezwodnych kosmetyków przeznaczonych do higieny”

Recenzja została wykonana na podstawie pisma Rektora Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Puławskiego w Radomiu, z dnia 27 kwietnia 2022 r.

Recenzowana praca doktorska analizowana była z uwzględnieniem wymagań określonych dla prac z dyscypliny nauki o zarządzania i jakości w zakresie następujących kryteriów: aktualności i istotności tematyki badawczej, formalnej i językowej kompozycji rozprawy, jednoznaczności celów pracy i poprawności hipotez, metod badawczych oraz wnioskowania.

OCENA FORMALNA I MERYTORYCZNA PRACY

Układ pracy, sposób opracowania (strona graficzna, strona językowa)

Dysertacja liczy 204 ponumerowane strony, w tym 15 tabel, 50 rysunków i 333 pozycje literaturowe (tylko 26 w języku polskim).

W początkowej części pracy zamieszczono streszczenie w języku polskim i angielskim oraz wstęp, przedstawiający uzasadnienie wyboru tematu. Wstęp poprzedzony jest wykazem używanych skrótów. Przedstawiona do oceny rozprawa składa się z trzech zasadniczych

części: literaturowej, doświadczalnej oraz zatytułowanej „Wyniki badań i dyskusja”. Praca liczy łącznie 9 rozdziałów.

Układ pracy mgr inż. Ilony Podkowy-Zawadzkiej jest w mojej ocenie typowy dla prac z dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości. Wywód jest przejrzysty i pozwala na łatwość przyswajania rezultatów badań. Sposób prowadzenia doświadczeń jest czytelny i świadczy o umiejętności prowadzenia analiz naukowych przez Doktorantkę.

Cel pracy, teza i hipotezy badawcze umiejscowione są po części literaturowej, co pozwala czytelnikowi na zapoznanie się wcześniej z obecnym stanem wiedzy w zakresie przedmiotowego tematu, przyswojenie specyficznych sformułowań i określeń umożliwiających dokładne zrozumienie tematu, a następnie porównanie przemyśleń Autorki dysertacji z rezultatami już opublikowanych badań.

Strona graficzna recenzowanej pracy jest poprawna. Wykresy i tabele są w większości czytelne (uwagi w dalszej części recenzji). Strona językowa pracy jest także poprawna, chociaż Autorka nie ustrzegła się pewnych niedociągnięć (szczegółowe uwagi zostaną przedstawione w dalszej części recenzji). Usterki językowe nie mają jednak większego wpływu na przyswajanie treści rozprawy. Bibliografia liczy 333 pozycje. Spis jest przygotowany trochę niekonsekwentnie. Autorka raz podaje pełną nazwę czasopisma (co jest poprawne), a raz jego skrót. Pozycje z lat 1996 czy 1975 można by śmiało z tej listy wykreślić. W części literaturowej rozprawy brak odniesienia w tekście do zamieszczonych rysunków.

Podsumowując ten fragment recenzji uważam, że praca jest napisana w zrozumiały i czytelny sposób mimo edytorskich uchybień.

Aktualność tematyki, tytuł, cel pracy, hipotezy badawcze

Słodka woda niezbędna do życia człowiekowi stanowi zaledwie 2,5% światowych zasobów, a jej ilość co roku drastycznie się zmniejsza. Koniecznym staje się jej oszczędzanie np. poprzez stosowanie odpowiednich kosmetyków. Na rynku pojawia się coraz więcej preparatów waterless. Trend waterless to alternatywne rozwiązania dla produktów codziennego użytku w postaci kostek, proszków i koncentratów zastępujących z powodzeniem ich płynne wersje. Takie produkt są nie tylko ekologiczną ciekawostką, ale stanowią często również ważne ekonomiczne rozwiązanie. Wiadomo, że przemysł

kosmetyczny zużywa ogromne ilości wody, zarówno do samego procesu produkcji kosmetyków, jak i tworzenia bazy składów produktów. Waterless jest zatem alternatywą i sposobem na wzrost świadomości ekologicznej zarówno wśród producentów, jak i konsumentów. Kosmetyki tego typu są dostępne najczęściej w dwóch kategoriach - jako środki do codziennej higieny oraz produkty nawilżające do twarzy i ciała. Szampony i odżywki, peelingi oraz produkty do mycia ciała są stosowane głównie w formie kostki. W odróżnieniu od klasycznych preparatów w ich składzie brakuje wody jako takiej. Wyciągi roślinne, sole mineralne czy olejki eteryczne mają gwarantować podobne działanie jak standardowe produkty. Kosmetyki bez wody wykazują silne właściwości łagodzące, przeciwbakteryjne i pielęgnacyjne. Brak ciekłego rozpuszczalnika pozwala na jeszcze skuteczniejsze działanie składników aktywnych. Kosmetyki waterless dbają o skórę, pielęgnują ją, oczyszczają i odświeżają, ale również dodatkowo poprawiają jej stan i łagodzą dolegliwości.

Usunięcie wody z receptury jest równoznaczne z zastosowaniem większej ilości olejów, lipofilowych ekstraktów i materiałów w formie stałej. Obok wosków i różnorodnych maseł, proszki z suszonych roślin czy owoców cieszą się szczególną popularnością ze względu na trend „superfood” i ekologiczność w kosmetykach. Części roślinne są też doskonałą alternatywą dla mikroplastiku w produktach złuszczających. Niektóre oleje rozpuszczalne w wodzie, są częstym dodatkiem do receptury, bowiem poprawiają sensorykę i ułatwiają spłukiwanie, nie pozostawiając tłustego osadu.

Co ważne forma produktu nie jest tu bez znaczenia. Kostki, proszki czyszczące ograniczają zużycie wody, a przy okazji wpisują się w trend kosmetyków wielozadaniowych (np. środek czyszczący, peeling i balsam w jednym). Sprzedaż kosmetyku w takiej formie pozwala też na ograniczenie stosowanego opakowania. Brak konieczności wykorzystania plastikowych butelek czy dozowników to też ważne odciążenie środowiska naturalnego. Do proszków czyszczących często dodawane są stałe surfaktanty, by uzyskać pożądaną przez konsumentów pianę. Używając surowców wykazujących wysoką absorpcję, możliwe jest dodanie płynnych surfaktantów lub składników aktywnych, które zapewnią dodatkowe korzyści.

Tematyka recenzowanej rozprawy doktorskiej, związana jest z innowacyjnością w przemyśle kosmetycznym. Wpisuje się ona w jak największym stopniu w obecnie

obserwowane bardzo silne naukowe trendy. Jest więc w mojej ocenie niezwykle aktualna. Podjęcie się przez Autorkę tego zagadnienia i zmierzenie się z problemami, które są teraz tematem wielu dyskusji (nie tylko naukowych) w dużej mierze podnosi wartość tej rozprawy. Dostrzegam także trud włożony w pozyskiwanie rzetelnych informacji z tego zakresu.

Tytuł rozprawy: „Kształtowanie jakości bezwodnych kosmetyków przeznaczonych do higieny” a jej cel trochę różni się od siebie. W tytule Autorka nie podkreśliła, że badane preparaty to nowość/innovacja na rynku, jeśli brać pod uwagę recepturę. Cel pracy z kolei nie bardzo odnosi się do kształtowania jakości, a bardziej do oceny wybranych właściwości tych nowych preparatów.

Autorka swoją pracą podejmuje ważny problem i wypełniła bez wątpienia lukę jaka jest obserwowana w tym obszarze naukowym już od wielu lat.

Rozwiązanie problemu badawczego jakim jest pokazanie możliwości opracowania przyjaznych dla środowiska naturalnego i dla konsumentów preparatów do higieny to główny cel dysertacji. Autorka wskazała także cele wspomagające, które zostały sformułowane w sposób poprawny.

Teza badawcza pracy jest dla mnie zbyt oczywista i nietrafiona. Czy była przez Autorkę brana pod uwagę sytuacja niemożności wyprodukowania takich kosmetyków. Jeśli tak to co wtedy? Praca dotyczyłaby oceny produktów, które się nie nadają do stosowania? – proszę Autorkę o komentarz.

Hipotezy badawcze pracy opracowano poprawnie.

OCENA CZĘŚCI LITERATUROWEJ

We wstępie pracy Doktorantka odpowiednio podkreśliła najważniejsze kwestie dotyczące konieczności prowadzenia działań na rzecz ochrony środowiska czy potrzeby opracowywania receptur nowych (bezwodnych), bezpiecznych kosmetyków. Zaznaczyła także wagę i rodzaj stosowanych surowców, innowacyjność produktów i ich form. Każdy z tych problemów zaakcentowany jest odniesieniem do bogatej literatury.

Rozdział pierwszy to zestawienie informacji dotyczących podziału, kryteriów oceny jakości kosmetyków poprzedzone omówieniem aktów prawnych regulujących wprowadzenie preparatów na rynek. W rozdziale tym zdarzają się nieliczne błędy edytorskie czy stylistyczne.

W części tej scharakteryzowano szczegółowo formy wodne i bezwodne. Te ostatnie dodatkowo przedstawiono rysunkami (zdjęcia), które niekoniecznie są potrzebne, albo mogłyby być wyraźniejsze.

Rozdział drugi dotyczy nowych strategii w kształtowaniu jakości kosmetyków uwzględniające cykl życia produktu. Czy to na pewno są nowe strategie?

Zrównoważony rozwój jest ideą znaną już od dawna i wnikającą w różnego rodzaju strefy produkcji. Aspekty zrównoważonego rozwoju branży pod uwagę w cyklu życia produktu są dobrze przez Doktorantkę opisane, szczególnie ciekawe są przytaczane przykłady praktyczne – działania firm.

Rozdział 2.2 dotyczący nowych technologii kosmetyków do higieny i ich bezpieczeństwa na pewno powinien zainteresować nie tylko „wtajemniczonych” w problematykę. Doktorantka umiejętnie przedstawia i porównuje badania innych uczonych podkreślając, które składniki spełniają największą i jaką rolę oddziałując na naszą skórę.

W części literaturowej zabrakło jak dla mnie rozdziału związanego poniekąd z ekonomią. Analizując możliwość stosowania nowych produktów ekologicznych i bezpiecznych należałoby wziąć pod uwagę jeszcze jeden aspekt – rynek. Doktorantka projektuje kosmetyki, które być może nie znajdą wielu chętnych (producentów, konsumentów). Na półkach sklepowych już są suche preparaty, co prawda o zupełnie innym składzie. Szkoda, że na potrzeby pracy nie dokonano badań w kierunku poznania preferencji konsumentów i ich zdania nie tylko odnośnie jakości produktów, ale w ogóle ich oceny tego typu preparatów. Bezwodne kosmetyki mogą uratować i naszą Planetę, i skórę. Nie są też bez znaczenia dla kieszeni, bowiem w porównaniu ze standardowymi produktami są wydajniejsze. Dlatego podjęcie tematu możliwości stosowania/nabywania takich preparatów jest bardzo na czasie.

OCENA CZĘŚCI BADAWCZEJ

Część doświadczalna pracy obok omówionego wcześniej celu i zakresu badań (rozdział 3) składa się z rozdziału „Materiał badawczy” (rozdział 4) oraz „Metodyki badawczej”(rozdział 5).

W rozdziale czwartym scharakteryzowano stosowane surowce, receptury i technologię wytwarzania kosmetyków w formie proszku i tabletek. Tu pytanie - Co zdecydowało

o doborze właśnie takich składników, stosowanych jako bazy nowych preparatów do higieny?

Najciekawsze w tej części są opisy prototypów bezwodnych kosmetyków analizowanych w pracy (co prawda ktoś nie śledzący tekstu rozdziału może źle odczytać receptury produktów z uwagi na niejasno zaprojektowane tabelki z ich składem). W rozdziale piątym Doktorantka opisała metodykę poprawnie wybranych analizowanych właściwości nowych preparatów. W przypadku omawiania zdolności pianotwórczych jest dla mnie niejasne jak zmierzono objętość piany (Autorka nie podaje szczegółów/wzoru) – proszę o komentarz.

Mam też zastrzeżenia, co do metodyki konsumenckiej oceny atrakcyjności sensorycznej. Wiadomo tylko, że zespół oceniający stanowiło 30 osób. Po pierwsze grupa jest stosunkowo mała, jeśli mówi się o badaniach konsumenckich (w tym wypadku powinna/mogłaby stanowić nawet ponad 60 osób), a i punktacja (1-3) jest bardzo ograniczona (powinna być 1-5 najmniej). Dlaczego akurat taka metodyka została wybrana przez Doktorantkę? Tym bardziej, że możliwości oceny konsumenckiej są różnorodne od szeregowej, różnicowej, skalowanej począwszy. Gdyby tytuł analizy brzmiał „Ocena atrakcyjności sensorycznej przez wybraną grupę konsumentów”, byłoby poprawniej. Po drugie nic o wybranej grupie nie wiadomo (wiek, płeć, rodzaj skóry, brak danych czy testujący byli odpowiednio poinformowani, przeszkoleni i gdzie dokonywano badań - w jakich warunkach itd.).

Nie ma też informacji o tym, kto dokonywał oceny kondycji i TEWL skóry (10 probantów, ale jak dobranych itp.?).

Część trzecia pracy to przedstawienie wyników przeprowadzonych analiz podzielona na trzy rozdziały (analiza jakości kosmetyków z kompozytami: anionowych surfaktantów na bazie aminokwasów, polimerów pochodzenia naturalnego na bazie polisacharydów oraz surowców hydrofilowych i hydrofobowych). Każdy z tych rozdziałów rozpoczyna się stosownym wstępem, w którym Autorka dokonuje na podstawie dostępnej literatury oceny parametrów innych produktów powstałych na bazie analizowanych składników. W rozdziałach 6 - 8 omawiane są wyniki badań własnych w analogicznej kolejności.

W ostatnim, dziewiątym rozdziale, mgr inż. Ilona Podkowa-Zawadzka dokonuje podsumowania otrzymanych danych. Wszystkie trzy hipotezy zostały potwierdzone.

Ocena sposobu sformułowania i trafności wniosków przedstawionych w pracy

Rozdział zatytułowany „Podsumowanie, dyskusja wyników i wnioski” to zestawienie najważniejszych informacji uzyskanych w wyniku przeprowadzonych eksperymentów.

Autorka w bardzo precyzyjny sposób dokonała dyskusji rezultatów badań, dokładnie tłumacząc, co Jej zdaniem przemawia za pozytywnym zweryfikowaniem przedstawionych założeń. Ogólnie, ten fragment pracy oceniam bardzo dobrze.

Podjęcie przez mgr i inż. Ilonę Podkowę-Zawadzką realizacji dysertacji trudnego problemu jest jak najbardziej godne pochwały. Nie mam większych (oprócz wspomnianych wyżej) zastrzeżeń odnośnie przyjętej metodyki badawczej, sposobu wykonania eksperymentów, przedstawienia i dyskusji uzyskanych wyników. Uważam, że prezentowany w pracy problem badawczy został sformułowany poprawnie, a postawione cele zostały osiągnięte (tylko teza do poprawki). Doktorantka w prawidłowy sposób zaplanowała i zrealizowała program badawczy, a następnie w jasny i merytorycznie poprawny sposób przedstawiła i przeanalizowała uzyskane rezultaty oraz wyciągnęła odpowiednie wnioski. Hipotezy badawcze przedstawione w pracy zostały zweryfikowane w sposób poprawny.

W mojej opinii, Doktorantki jest dobrze przygotowana do dalszej pracy naukowej. W konsekwencji, jestem przekonana, że Autorka ma już w dużej mierze ukształtowaną osobowość naukową i jest zdolna do prowadzenia badań naukowych na odpowiednio wysokim poziomie. Myślę, że umiejętności te przełożą się na Jej dalszy, dynamiczny rozwój naukowy.

Uwagi szczegółowe

Praca jest odpowiednio przygotowana pod względem edytorskim. Jednakże w trakcie czytania znalazłam kilka błędów/niejasności, które zaznaczam w celu zwrócenia uwagi Doktorantce przy dalszym wykorzystywaniu tekstu w publikacjach itp.

- ✓ W streszczeniu Autorka jako wykonane badania użytkowe wymienia jedynie roztwarzalność (dlaczego?).
- ✓ We wstępie jest umieszczone zdanie, które brzmi nieco kontrowersyjnie: *„Jednym z podstawowych wyróżników jakości produktów myjących staje się w szczególność*

brak oddziaływania z mytą i oczyszczaną skórą”.... Chyba dla każdego konsumenta to jest priorytetowy argument stosowania.

- ✓ str. 29 - „Przeciwdziałania działaniu” (trochę masło maślane).
- ✓ str. 37 w kontakcie... z czym (?) zabrakło słowa.
- ✓ W części literaturowej brakuje wskazania w tekście zamieszczonych tabel oraz rysunków. Dodatkowo nie podano źródła rysunków (zdjęć).
- ✓ W rozdziale 1.4 brak odniesienia do źródła podanych informacji.
- ✓ Cytowane zdanie Veidermana na stronie 49 jest dla mnie niejasne.
- ✓ Zdanie na str. 50 - Kosmetyki odgrywają zasadniczą rolę w dzisiejszym społeczeństwie - znaczy się jaką rolę?
- ✓ W tabeli 8 na str. 54 jako cel projektu widnieje – *stosowanie materiałów wyprodukowanych z odnawialnych źródeł* – pytanie o jakie materiały chodzi? Następnie jest cel - *zredukowanie toksycznych i rakotwórczych materiałów* (np. jakich?).
- ✓ Opakowanie kosmetyku wywiera negatywny wpływ na środowisko przyczyniając się do zanieczyszczanie lądu i morza (dlaczego tylko opakowanie kosmetyku?).
- ✓ Na str. 56 opisane jest działanie firmy Yope – można tu jeszcze przytoczyć inne przykłady wykorzystania opcji refill.
- ✓ Str. 59 - Autorka pisze, że firma L’Oreal produkuje z odpadów pasty do zębów (?), proszę o szczegóły.
- ✓ Str. 60 - *zrozumienie różnych klas składników*. Co to są klasy składników?
- ✓ Str. 66 - ostatnie zdanie – powtórzenie: *mają...mają*.
- ✓ Str. 73 - stosowanie ich w tego typu... (jakiego typu ?).
- ✓ Str. 84 - Co to jest żel referencyjny?
- ✓ Rys. 12-18 - brak źródła.
- ✓ Przedstawione na zdjęciach prototypowe kosmetyki myjące, np. rysunek 16, 18 i 20 jak dla mnie nie różnią się niczym. Podobnie produkty na rys. 17 i 19.
- ✓ Rys. 21-23 - źródło?
- ✓ Str. 114 - dokonywał (literówka).
- ✓ Tabela 12 - brak odniesienia do źródeł informacji.
- ✓ Str. 129 - powtórzenie – *łatwo i łatwo*.
- ✓ Str. 130 - w miarę (brakuje w).

- ✓ Str. 131 - odniesienie do rys. 17 (?).
- ✓ Str. 140 - dla preparatu $\geq 37\%$ zawartością (brakuje z).
- ✓ Str. 152 - błędy interpunkcyjne.
- ✓ Rysunek 40 – to ocena po 1h czy po 4h?
- ✓ Strona 165 - powtórzenie - *jestjest.*

PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE

Rozpropagowanie i edukacja – takie działania należałoby prowadzić w parze z lokowaniem na rynek nowych kosmetyków. Konsument powinien być wcześniej poinformowany (Internet, reklama, informacja producenta), że właśnie takie preparaty są po pierwsze bezpieczne, a po drugie ekologiczne. Wśród całej gamy kosmetyków zapelniających sklepowe półki właśnie preparaty przygotowane przez Doktorantkę powinny szczególnie przykuwać wzrok, a ich zakup dawać również satysfakcję klientowi nie tylko ze stosowania, ale także ze świadomości dbania o środowisko.

Trudno, patrząc na kolor, formę proponowanych kosmetyków wróżyć im rynkowy sukces (tu pole do popisu ma też reklama czy opakowanie, ekologiczne oczywiście), ale pomysł i potwierdzenie skuteczności ich działania dają nadzieję na ich zaistnienie z sukcesem w łazienkowych szafkach.

Doktorantka dokonuje oceny bezwodnych preparatów opracowanych na bazie różnych składników. Szkoda, że nie zaznacza, które z tej trójki analizowanych kosmetyków miałyby największą szansę na wprowadzenie na rynek i zaistnienie na nim dłużej. Nie wiadomo też, jakie zdanie na temat tych preparatów mają testujący je konsumenci (czy dokonaliby zakupu, któregoś z proponowanych produktów, stosowali je i zamienili swoje dotychczasowe kosmetyki do higieny itp.).

Trudno też zawyrokować jednoznacznie, że produkty bezwodne są bardziej „eko” niż te, które ją zawierają. W ich wytwarzanie może być zaangażowana gigantyczna ilość wody i wysoka emisja dwutlenku węgla. Dopiero analizując cały proces produkcyjny i poprodukcyjny można stwierdzić czy są to prawdziwie przyjazne środowisku wyroby.

Moje uwagi dotyczą głównie sposobu oznaczania właściwości pianotwórczych i badań konsumenckich i w żadnym stopniu nie umniejszają pozytywnej oceny pracy.

Analizując przeprowadzone przez mgr inż. Ilonę Podkową-Zawadzką badania mogę stwierdzić, że zostały one logicznie uzasadnione i zaplanowane oraz dobrze wykonane. Są odpowiednio udokumentowane wynikami zestawionymi w tabelach i na rysunkach. Nie mam większych wątpliwości, co do poprawności zastosowanych metodyk badań. Uzyskane wyniki i wypływające z nich wnioski wnoszą ważny wkład w rozwój rozważań nad innowacyjnymi produktami kosmetycznymi do higieny, takimi, które nie mają w swoim składzie wody. Konsumenci coraz świadomiej dzięki edukacji i odpowiedniemu oznaczaniu składu preparatów będą nabywać i stosować nowości kosmetyczne. Zakres opisanych w pracy badań oraz sposób ich przedstawienia i omówienia świadczą o pracowitości Doktorantki, Jej bardzo dobrym rozeznaniu literaturowym oraz samodzielności w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów badawczych. Uważam, że recenzowana przeze mnie praca Pani mgr inż. Ilony Podkowy-Zawadzkiej spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim (ustawa z dnia 14 marca 2003 r., Dz. Ustaw Nr 65, poz. 595 z późn. zm.) i wnoszę o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

