

Łódź, dnia 10.07.2020

Dr hab. Małgorzata Koszewska, prof. PŁ
Politechnika Łódzka
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji
Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki

RECENZJA

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego oraz w zakresie współpracy międzynarodowej dr inż. Marty Ogorzałek w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk ekonomicznych (obecnie dziedzina nauk społecznych) w dyscyplinie towaroznawstwo (obecnie dyscyplina: nauki o zarządzaniu i jakości)

Podstawą formalną opracowania recenzji jest pismo Dziekana Wydziału Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa Uniwersytetu Morskiego w Gdyni prof. Dr hab. Andrzeja S. Grzelakowskiego z dnia 16 marca 2020 roku w sprawie powołania mnie przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w skład komisji habilitacyjnej jako recenzenta, a także wniosek z dnia 29 kwietnia 2019 roku złożony przez dr inż. Martę Ogorzałek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ekonomicznych w dyscyplinie towaroznawstwo.

Recenzję wykonano zgodnie z kryteriami oceny dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym określonymi w:

- Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165);
- Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z dnia 30 stycznia 2018 roku, poz. 261).

Recenzja składa się z następujących części:

1. Sylwetka naukowa Habilitantki – informacja o awansach naukowych i przebiegu kariery zawodowej.
2. Ocena dorobku naukowego, w tym osiągnięcia naukowego będącego podstawą do ubiegania się o stopień naukowy.
3. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego.
4. Konkluzja końcowa.

1. Sylwetka naukowa Habilitantki – informacja o awansach naukowych i przebiegu kariery zawodowej

Dr inż. Mart Ogorzałek jest absolwentką Wydziału Materiałoznawstwa i Technologii Obuwia, Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego. Tytuł magistra inżyniera uzyskała w 2006 roku w zakresie technologii kosmetyków i produktów chemii gospodarczej. W roku 2007 podjęła studia doktoranckie na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej. W 2014 uzyskała stopień naukowy



doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii materiałowej nadany przez Wydział Inżynierii Materiałowej w Warszawie.

W roku 2005 rozpoczęła współpracę z Zakładem Chemii Fizycznej i Nieorganicznej, Katedry Chemii na Wydziale Materiałoznawstwa i Technologii Obuwia Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego w Radomiu, początkowo w ramach realizowanych projektów badawczych, a następnie na stanowiskach: starszego referenta, asystenta, specjalisty i wreszcie od 2017 roku adiunkta. Warto także podkreślić, że w latach 2012-2014 Habilitantka zatrudniona była na stanowisku chemika w Laboratorium badawczo – rozwojowym, Global Cosmed S.A., co pozwoliło jej poznać praktyczne aspekty związane z opracowywaniem nowych produktów kosmetycznych.

Dr inż. Marta Ogorzałek wykazywała się także dużą aktywnością w zakresie poszerzania swoich kompetencji istotnych w pracy naukowej, czego potwierdzeniem są uzyskane przez nią certyfikaty ukończenia licznych szkoleń i warsztatów.

2. Ocena dorobku naukowego, w tym osiągnięcia naukowego będącego podstawą do ubiegania się o stopień naukowy

2.1. Ogólna cena dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr inż. Marty Ogorzałek, zgodnie z danymi podanymi w autoreferacie, po uzyskaniu stopnia doktora, obejmuje łącznie 60 pozycji w tym: 6 artykułów indeksowanych w bazie JCR, 11 artykułów w czasopismach spoza tej bazy, 11 rozdziałów w monografiach, dwa artykuły popularnonaukowe, 5 patentów, oraz pięć zgłoszeń patentowych. Habilitantka wykonała także 3 ekspertyzy oraz opublikowała 15 publikacji w materiałach konferencyjnych.

Powyższy dorobek daje łącznie 408 punktów MNiSW w całości, zaś biorąc pod uwagę udział Habilitantki generuje 163,44 punkty. Wartości te byłyby istotnie wyższe (odpowiednio 453 oraz 201,69) gdyby uwzględnić nową punktację wydawnictw dla rozdziału w monografii z 2019 opublikowanego w wydawnictwie Taylor & Francis. Wówczas **można by uznać za wystarczające**.

Na pozytywną ocenę zasługuje fakt, że Habilitantka w dorobku ma 6 artykułów indeksowanych w bazie JCR, w tym dwa z nich wliczone do głównego osiągnięcia, z jej zdecydowanie wiodącym udziałem. W pozostałych czterech publikacjach udział procentowy Habilitantki waha się od 5-10%.

Kolejnymi istotnymi parametrami, które należy ocenić w postępowaniu habilitacyjnym są: **sumaryczny impact factor** publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), który zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **6,806**, co można **uznać za wartość satysfakcjonującą**, **liczba cytowań publikacji** według bazy Web of Science (WoS), wynosząca **16** oraz **indeks Hirscha** według bazy Web of Science (WoS): **2**. Są to wartości raczej niskie aczkolwiek nie w **przypadku analizowanej dyscypliny akceptowalne**.

Analizując dorobek naukowy Habilitantki pod względem merytorycznym warto podkreślić, iż rysuje się wyraźna spójność tematyczna publikacji naukowych. Doktor inżynier Marta Ogorzałek konsekwentnie, począwszy od rozprawy doktorskiej, skupia się w pracy naukowej na tematyce kształtowania i doskonalenia jakości kosmetyków i produktów chemii gospodarczej z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań z uwzględnieniem czynników ekonomicznych i wymagań bezpieczeństwa ich stosowania.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora dr inż. Marta Ogorzałek brała udział w 6 projektach projektach naukowo – badawczych krajowych (w 1 projekcie jako kierownik). Były to głównie projekty realizowane w ramach projektów badawczych dla Młodych Naukowców oraz projekty realizowane w ramach działalności statutowej. Habilitantka **była kierownikiem projektu badawczego ściśle związanego z tematyką głównego osiągnięcia** projekt dotyczył bowiem „Opracowania receptur i technologii wytwarzania bezpiecznych w stosowaniu, innowacyjnych produktów do płukania tkanin.

Habilitantka nie uczestniczyła niestety w żadnym projekcie o charakterze międzynarodowym, także jej aktywność na polu konferencyjnym ograniczała się do konferencji, nawet jeśli o charakterze międzynarodowym, to organizowanych w Polsce. **Brak współpracy międzynarodowej** stanowi niewątpliwie jeden ze słabych punktów dorobku naukowego Habilitantki.

Pozytywnym aspektem są natomiast **nagrody za działalność naukową** min. „Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców 2015-2018 oraz nagrody za opracowywane zespołowo produkty, które były doceniane i nagradzane Medalami na Międzynarodowych Targach i Wystawach.

2.2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę wniosku

Jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego, zgodnie z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz. U. z 2018 r. poz. 1789), dr inż. Marta Ogorzałek wskazała **cykl publikacji powiązanych tematycznie** pt. „**Kształtowanie jakości innowacyjnych produktów do płukania tkanin**”. Osiągnięcie obejmuje 12 publikacji, w tym 2 artykuły z bazy Journal Citation Reports- JCR (czasopisma: *Tenside Surfactants Detergents*, *Przemysł Chemiczny*) 3 artykuły z listy B MNiSW, 7 rozdziałów w monografiach oraz jeden patent.

Przy ocenie osiągnięcia naukowego na który składa się cykl publikacji powiązanych tematycznie, szczególnie istotna jest ranga wydawnictw, w których opublikowane zostały zaliczone do osiągnięcia dzieła. W tym przypadku pewne wątpliwości może budzić fakt, że zdecydowana większość publikacji zaliczonych do ocenianego cyklu, to publikacje stosunkowo nisko punktowane o zasięgu krajowym (9 z 12 publikacji). Publikacje najwyższej punktowane o zasięgu międzynarodowym, są publikacjami wieloautorskimi, pozytywnie należy jednak ocenić fakt, że **udział Habilitantki w ich opracowaniu jest dominujący**. Do tej grupy zaliczam dwie publikacje w czasopismach z bazy JCR:

- Ogorzałek M., Wasilewski T., Klimaszewska E., Evaluation of fabric softener formulations with high concentrations of cationic surfactant, *Tenside Surfactants Detergents* 2019, 56/2, 105-111- Impact Factor 0,819. Udział Habilitantki oceniony został na 80% zaś każdego z dwóch współautorów jedynie na 10%
- Ogorzałek M., Klimaszewska E., Seweryn A., Wasilewski T., Fizykochemiczne oraz użytkowe aspekty wytwarzania nowoczesnych, transparentnych płynów do płukania tkanin. *Przemysł Chemiczny*, 2019, 98/3, 384-388 (Impact Factor 0,399, liczba punktów MNiSW: 15 pkt, liczba punktów MNiSW wg udziału procentowego: 12,75). Udział Habilitantki oceniony został na 85% zaś każdego z 3 współautorów jedynie na 5% oraz

rozdział w monografii wydanej przez wydawnictwo o zasięgu międzynarodowym: Taylor & Francis zaliczone w nowym wykazie czasopism do wydawnictw poziomu II, najwyższej punktowanych

- Ogorzałek M., Wasilewski T., Application of tribology test for quality assessment of fabric softeners based on cationic surfactants. *Surfactants in Tribology vol.6*, Eds. G. Biresaw, K.L. Mittal, CRC Press (Taylor & Francis), New York, 2019

We wszystkich trzech przypadkach zgodnie z deklaracjami współautorów oraz samej Habilitantki jej **udział odnosił się do kluczowych aspektów**, takich jak: opracowanie koncepcji artykułu, ocena aktualności problemu na podstawie przeglądu literatury, określenie problemu badawczego, zaplanowanie eksperymentu, opracowanie receptury oraz technologii wytwarzania danego płynu, interpretacja interpretacji wyników, sformułowanie wniosków, napisanie manuskryptu oraz przejście procesu publikacyjnego. Rola współautorów sprowadzała się zaś do pomocy w częściowej interpretacji wyników lub przeprowadzaniu konkretnego rodzaju badania.

Warto także podkreślić, że publikacje te mają charakter eksperymentalny i umiejscowione są w obszarze towaroznawstwa przemysłowego z zdecydowaną przewagą aspektów techniczno-technologicznych oraz chemicznych. Tego typu publikacje wymagają zaś pracy zespołowej i ich wieloautorski charakter jest w tym przypadku raczej walorem, a nie słabą stroną.

Biorąc jednak pod uwagę fakt, iż jedynie 3 spośród 12 publikacji składających się na osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach/wydawnictwach ten aspekt oceniam **jako średni aczkolwiek nie dyskwalifikujący**.

Wartość parametryczna osiągnięcia naukowego dr inż. Marty Ogorzałek daje łącznie 90 punktów, według udziału własnego **70,43 punkty**. Są to wartości raczej niskie, licząc punkty według wkładu własnego średnio na jedną publikację przypadałoby **jedynie 5,9 punktu**. Wartości te wyglądały jednak znacznie lepiej, gdyby policzyć rozdział w monografii Wydawnictwa Taylor & Francis zgodnie z punktacją z roku jego wydania i wówczas można by je uznać za wystarczające.

Przechodząc do **oceny merytorycznej cyklu** stanowiącego główne osiągnięcie, dr inż. Marta Ogorzałek w autoreferacie podjęła próbę odnalezienia ex post wspólnego mianownika merytorycznego dla 12 wybranych do oceny publikacji oraz jednego patentu i uczyniła to tytułując swoje osiągnięcie jako **„Kształtowanie jakości innowacyjnych produktów do płukania tkanin”**.

Prace badawcze Habilitantki koncentrowały się na opracowaniu nowych form produktu, jakim jest płyn do płukania tkanin i grupowały się w trzech obszarach tematycznych:

- **obszar A** dotyczył **wysokoskoncentrowanych płynów** do płukania tkanin,
- **obszar B** dotyczył **transparentnych płynów** do płukania tkanin,
- **obszar C** dotyczył płynów do płukania tkanin **z dodatkiem naturalnych surowców** modyfikujących depozyt kationowych surfaktantów na tkaninie.

W zamyśle Autorki opracowane przez nią nowe rozwiązania recepturowe miały na celu poprawę poziomu użyteczności oraz bezpieczeństwa stosowania finalnych produktów.

W autoreferacie Habilitantka sformułowała cel naukowy jako: *„...kształtowanie jakości innowacyjnych produktów do płukania tkanin przekładających się na ich poziom użyteczności oraz bezpieczeństwo stosowania względem tkanin poddanych płukaniu, konsumenta oraz środowiska naturalnego”*.

Cel sam w sobie sformułowany jest dość zawile jednak z określonych dość precyzyjnie celów szczegółowych, przyporządkowanych dodatkowo wymienionym wyżej obszarom tematycznym, wynika że:

- Po pierwsze prowadzone prace badawcze **mieszczą się w zakresie dyscypliny towaroznawstwo w ramach nauk ekonomicznych** dotyczą bowiem kształtowania i doskonalenia jakości produktu. Głównym problemem badawczym dr inż. Marty Ogorzałek jest jakość produktu, a dokładniej **kształtowanie i doskonalenie jakości produktów chemii gospodarczej z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań, a także z uwzględnieniem czynników ekonomicznych i wymagań bezpieczeństwa ich stosowania**.
- Po drugie podjęty w pracy problem badawczy **jest ważny, ale jednocześnie bardzo trudny do rozwiązania**. Ważny, ponieważ dotyczy kształtowania jakości innowacyjnych produktów powszechnego użycia, z uwzględnieniem zarówno aspektów użytkowych, związanych z bezpieczeństwem jak i wpływem na środowisko naturalne. Trudny do rozwiązania, ponieważ swym zasięgiem obejmuje kilka obszarów badawczych, różniących się stosowaną w nich metodyką badawczą, a to wymaga odpowiednich dla każdego obszaru kompetencji.

Rozpoczynając pracę badawczą, dobrze jest zdefiniować pojęcia, które będą w pracy używane, szczególnie jeżeli pojęcia te nie są jednoznaczne i zależą od celu ich stosowania. Z tytułu pracy wynika,

że istotnym, używanym w niej pojęciem, będzie jakość proponowanego, innowacyjnego produktu - płynu do płukania tkanin. Na podstawie treści autoreferatu można przypuszczać, że rozumienie jakości przez Autorkę jest zgodne z definicją wg. normy PN-EN ISO 9000:2015-10: „stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości obiektu spełnia wymagania”. W dalszej części, norma omawia powyższą definicję tak: „Jakość dostarczonych przez organizację wyrobów i usług jest określana przez jej zdolność do zadowolenia klientów oraz przez zamierzone i niezamierzone oddziaływanie na istotne strony zainteresowane. Jakość wyrobów i usług obejmuje nie tylko ich zamierzone funkcjonowanie i uzyskane wyniki, ale także sposób postrzegania ich wartości i ocenę korzyści dla klienta”. Z przyjęcia takiej definicji jakości produktu, wyłaniają się kolejne obszary badawcze podjęte w pracy. W dalszej części recenzji omówię każdy z tych obszarów odnosząc się do konkretnych publikacji z danego zakresu oraz **zwracając uwagę na aspekty, które w największym stopniu budzą moje wątpliwości** i co do których **mam istotne zastrzeżenia**. Pierwszy obszar, który powinien być punktem wyjścia prowadzonych badań, to:

Jakościowe preferencje konsumentów i ocena jakości rynkowych płynów do płukania tkanin.

W autoreferacie Habilitantka wielokrotnie podkreśla znaczenie konsumentów, ich wiedzy, świadomości, preferencji i wreszcie zachowań nabywczych dla rozwiązywanego przez nią problemu badawczego. Tego typu odniesienia znajdujemy w omówieniu celu naukowego (strona 9 autoreferatu), Autorka chce opracować innowacyjne produkty, które „...w zdecydowanie wyższym stopniu uwzględniają oczekiwania rynku a w szczególności konsumentów” [autoreferat s. 11]. Autorka odwołuje się do obserwowanych trendów w zachowaniach konsumentów takich jak: ekologizacja konsumpcji, odpowiedzialna i zrównoważona konsumpcja: wzrost świadomości, wrażliwość społeczeństwa na potrzeby środowiska naturalnego, wyraźny wzrost zapotrzebowania na produkty proekologiczne, zwraca uwagę na fakt, że „...obecnie, przy wyborze konkretnych produktów, nie decyduje tylko i wyłącznie cena, ale w szczególności bezpieczeństwo stosowania, skuteczność, jakość oraz wydajność wybieranych produktów”. To bardzo cenne spostrzeżenia, problemem jest jednak to, że pojawiają się one głównie w autoreferacie, bez powołania się na jakiegokolwiek źródła wtórne (wyniki wcześniej prowadzonych badań, raporty itd.) czy też wyniki badań własnych. Natomiast w publikacjach składających się na główne osiągnięcie nie znajdujemy ani badań własnych w tym zakresie, ani też przeglądu literatury, który stanowiłby solidny punkt wyjścia do przyjęcia takich założeń.

Kolejna wątpliwość dotyczy faktu, że zarówno badania konsumenckie, jak i analiza rynkowych produktów dostarczają informacji o pożądanym kierunku kształtowania nowego produktu. Dlatego badania te powinny poprzedzać etap tworzenia nowego produktu. Natomiast Habilitantka tworzy innowacyjny produkt w 2015 r, a dopiero w 2017 bada rynek, pomijając całkowicie badania konsumenckie. Widać, że Habilitantka ma świadomość istotności tych kwestii i mocno akcentuje je w autoreferacie, jednak chronologia prowadzonych prac oraz zawartość merytoryczna publikacji budzą w tym aspekcie wątpliwości.

W moim odczuciu Habilitantka bardzo uprościła tę część badawczą, przyjmując założenia, że: najlepszym dla konsumentów płynem do płukania tkanin będzie płyn: transparentny, wysokoskoncentrowany, ochronny oraz że poziom funkcji jaką płyn ma spełniać, będzie się mieścił "w przedziale wartości obserwowanych dla preparatów obecnie spotykanych na rynku". Brakuje podstaw przyjęcia takich założeń, czy to na podstawie wcześniej prowadzonych badań w obszarze konsumenckiej oceny produktów chemii gospodarczej, czy też badań własnych. Przyjmując takie założenia, pominięto także fakt, że konsumenci nie są jednorodnym zbiorem: tylko zbiorem grup o różnych preferencjach, dotyczących zarówno składu, stężenia składników płynu, jego barwy i wyglądu, rodzaju i wielkości opakowania, a także preferencji względem poziomu spełnienia funkcji jakie spełniają względem tkaniny. Nie wiemy na przykład czy konsumenci faktycznie będą w stanie

wykorzystać „ekologiczne” zalety płynu skoncentrowanego, czy też będzie to pole stosowania zdecydowanie zbyt wysokich stężeń i wręcz przeciwnie może mieć więcej negatywnych niż pozytywnych konsekwencji. Habilitantka zauważa nawet ten problem ale nie podejmuje rozważań jak można by go wyeliminować (być może zapewnić poprzez opakowanie właściwe dawkowanie płynu wysokoskoncentrowanego przez konsumentów?). Warto byłoby poznać zwyczaje i zachowania konsumentów w tym zakresie lub chociaż zasygnalizować tego typu ograniczania prowadzonych badań. Tego typu dylematów i pytań, które warto by postawić, w recenzowanym cyklu publikacji pojawia się więcej.

W ramach omawianego obszaru badawczego Habilitantka sformułowała 4 cele szczegółowe, deklarując ich realizację w publikacji [13A,B,C]:

- Identyfikacja wyróżników jakości, niezbędnych do kompleksowej oceny płynów do płukania tkanin;
- Ekonomiczna ocena jakości handlowych płynów do płukania tkanin – określenie zależności ceny produktu w stosunku do ich cech jakościowych;
- Badania użytkowe oraz fizykochemiczne handlowych płynów do płukania tkanin;
- Określenie zakresów dopuszczalnych cech jakościowych (na podstawie analizy produktów rynkowych) akceptowalnych przez konsumenta.

Pierwszy cel wydaje się kluczowy z punktu widzenia celu głównego prezentowanego osiągnięcia. Identyfikacja wyróżników jakości badanej grupy produktu powinna uwzględniać różne perspektywy: producenta, konsumenta, norm i przepisów prawnych. Powinna być oparta o szeroki przegląd literatury, a w wyniku przeprowadzonej analizy i syntezy powinna prowadzić do wniosków kluczowych dla badań Habilitantki, uzyskane wnioski powinny dać odpowiedź na pytanie: które wyróżniki jakości są kluczowe z punktu widzenia: poziomu użyteczności (ocenianej przez użytkowników), bezpieczeństwa stosowania, wpływu na środowisko i dlaczego.

W publikacji [13A,B,C] cel ten zrealizowano tylko częściowo. Po pierwsze zabrakło szerokiego przeglądu literatury w tym zakresie, brakuje także syntezy i uporządkowania zidentyfikowanych wyróżników jakości. Autorka w różnych fragmentach przytacza jedynie wybrane wyróżniki jakości, opierając się na bardzo ograniczonych źródłach literaturowych, nie próbuje dokonać ich klasyfikacji, czy też oceny istotności z punktu widzenia prowadzonych przez nią badań. Na przykład: aspektów użytkowych związanych z wpływem na właściwości tkaniny (np. miękkość chwytu, skłonność do elektryzacji, trwałości kolorów, zapachu tkaniny itd., cech samego płynu (stopień koncentracji, transparentność, barwa, gęstość zawartość dodatków ekologicznych itd. czy aspektów związanych z opakowaniem (wielkością sposobem otwierania, dozowania, aspektami ekonomicznymi itd.).

W artykule wspomniane wyżej wyróżniki jakości wymieniane są w sposób nieco przypadkowy, zabrakło próby ich uporządkowania i klasyfikacji z uwzględnieniem różnych, wspomnianych wyżej perspektyw (wymogów prawnych/standardów, oczekiwań konsumentów, możliwości technologicznych – spojrzenie producentów itd.).

Kolejne dwa cele dotyczyły oceny jakości handlowych płynów do płukania. W publikacji (13A,B,C) Habilitantka dokonuje oceny 7 handlowych płynów do płukania. Badano trzy płyny o wysokich stężeniach: 5-15% i cztery o niskich, <5% surfaktantów. Oceniano jakość samego płynu poprzez ocenę jego właściwości fizyko-chemicznych (lepkość, pH, zawartość suchej masy) oraz poprzez ocenę zmian właściwości tkanin płukanych w płynie (zdolność ponownego zwilżania, zmianę odczucia miękkości chwytu), a także formę sprzedaży płynu - jako wielkość opakowania i jego cenę.

Do tej części publikacji mam następujące uwagi: po pierwsze Autorka analizuje cenę produktu, nie biorąc pod uwagę, faktu że zróżnicowanym składnikiem tej ceny może być cena opakowania, którą różnicuje z kolei rodzaj materiału z jakiego opakowanie wykonano, ergonomii jego wykonania itd. Po drugie badając płyny nie uwzględnia dla jakiej grupy konsumentek są one przeznaczone (np. ubranie dla niemowląt a odzież robocza) z przeznaczenia może wynikać różny skład płynu i różna cena

składników, uzasadniające zróżnicowanie ceny końcowej. Do analizy wybrano siedem dostępnych w sprzedaży płynów o różnym przeznaczeniu, nie podano jednak szczegółowych **kryteriów takiego wyboru i uzasadnienia takiego właśnie wyboru.**

Ostatni cel z tego obszaru zawiera w mim przekonaniu błędne założenie, zasygnalizowane już wcześniej, a mianowicie, że zakresy dopuszczalnych cech jakościowych akceptowalnych przez konsumenta mają być określone na podstawie analizy produktów rynkowych. Można by takie założenie ewentualnie przyjąć, gdyby jednym z kryterium doboru płynów komercyjnych do badań była np. wielość sprzedaży, udział w rynku świadczący o znacznej akceptacji płynu o danych parametrach jakościowych przez konsumentów. Jednak tak jak wspomniano Autorka nie przedstawiła kryteriów jakimi kierowała się przy wyborze płynów komercyjnych do badań.

Drugi kluczowy obszar badawczy wyłaniający się z przedstawionego do oceny cyklu publikacji dotyczył:

Aspektów jakości uwzględnianych w etapie projektowania i realizacji rozwiązań technologicznych i funkcyjnych innowacyjnego produktu

Temu obszarowi odpowiadają dwie sformułowane w autoreferacie hipotezy badawcze:

- Hipoteza I Wysokoskoncentrowane oraz transparentne formy produktu mogą przyczyniać się do doskonalenia jakości płynów do płukania tkanin pod względem ich bezpieczeństwa stosowania oraz poziomu użyteczności.
- Hipoteza II Zastosowanie w płynach do płukania tkanin naturalnych dodatków (ekstraktów roślinnych otrzymywanych w warunkach nadkrytycznego ditlenku węgla) modyfikujących depozyt kationowych surfaktantów na tkaninie może skutkować uzyskaniem produktu charakteryzującego się funkcjonalnością oraz bezpieczeństwem stosowania.

Mam pewne zastrzeżenia do sposobu sformułowania hipotez badawczych. Takie ich sformułowanie z góry zakłada ich pozytywną weryfikację, niezależnie od wyników prowadzonych badań: doskonalenie jakości płynów może zachodzić, lub może nie zachodzić. Hipoteza, czyli przypuszczenie, co do przebiegu obserwowanego zjawiska, powinna być sformułowana w sposób, który umożliwia jej potwierdzenie lub falsyfikowanie na podstawie przeprowadzonych badań eksperymentalnych, a więc np. zamiast „może skutkować”- skutkuje.

Z chronologii publikowanych artykułów zarysowuje się zamiar badawczy tego obszaru: rodzaj komponentów innowacyjnego płynu zaprojektowano w oparciu o podstawowe, produkty, używane w handlowych płynach: substancji czynnej - kationowym surfaktancie, modyfikatorze lepkości płynu - chlorek magnezu, standardowych środkach konserwujących i wodzie jako rozpuszczalniku.

Innowacyjnym składnikiem miał być **ekstrakt roślinny** - otrzymywany w przyjazny dla środowiska sposób. Przygotowanie receptury innowacyjnego płynu **wymagało szeregu eksperymentów** i takiego ilościowego doboru poszczególnych jego składników, aby :

- umożliwić przebieg procesu technologicznego wytwarzania płynu, a więc dokładne wymieszanie komponentów (prędkość mieszania, temperatura mieszania) w możliwie krótkim czasie i w efekcie uzyskanie założonych parametrów fizykochemicznych. W czasie eksperymentów badano następujące właściwości fizykochemiczne płynów: lepkość, zmianę wielkości agregatów surfaktantu, czas rozpuszczania koncentratów w wodzie, pianotwórczość, a także uzyskaną przezroczystość koncentratu i jego barwę,
- parametry fizykochemiczne koncentratu płynu zapewniały oczekiwania w zakresie jego wyglądu: barwy i przezroczystości a także lepkości umożliwiającej wygodne dozowanie i rozprowadzanie w kąpieli płuczącej,

- wytworzony płyn spełniał założoną funkcję względem płukanej w nim tkaniny. Założoną przez Habilitankę funkcją płynu była **poprawa odczucia miękkości tkaniny** oraz zdolność **ponownego zwilżania, stopień bieli**. Wprowadzając w skład płynu ekstrakty roślinne, Autorka zakłada także jego działanie bakteriobójcze.

Publikowane chronologicznie w tym obszarze badawczym wyniki prowadzonych badań przedstawiają się następująco:

W roku 2014 ukazuje się pierwsza publikacja (4A), dotycząca wpływu stężenia kationowego surfaktantu (0,0001%, 0,001%, 0,01%, 0,1% i 1%), na odczucie miękkiego chwytu płukanej tkaniny bawełnianej i jej zdolność zwilżania. Stwierdzono wpływ stężenia surfaktantu na poprawę miękkiego chwytu pranej tkaniny i równocześnie pogorszenie jej zdolności do zwilżania (ponowna zwilżalność tkaniny jest istotna w przypadku tekstyliów o określonym przeznaczeniu np. dla koszulek, ręczników po płukaniu w płynie).

W 2015 r.(12A) , zgłoszono wynalazek na ochronny płyn do płukania tkanin (z ekstraktem roślinnym z kwiatu nagietka i nasion marchwi). Ekstrakt jest otrzymywany przyjazną dla środowiska metodą. ,W zgłoszeniu podano skład (w tym: surfaktant kationowy od 0,01 do 2 %; chlorek magnezu od 0,01 do 1 % ; ekstrakt z nagietka 0,01 do 0,5% i tyle samo ekstraktu z marchwi) i technologię wytwarzania płynu do płukania tkanin, objętego wynalazkiem. Z powyższego wynika, że prace badawcze prowadzące do powstania wynalazku, a następnie otrzymania patentu w 2018 r, już w 2015 roku były zakończone, a wyniki tych badań publikowano w kolejnych latach.

W 2016 r. ukazują się trzy publikacje dotyczące nowego komponentu płynu - ekstraktów roślinnych, otrzymywanych przyjazną dla środowiska technologią:

- (8B) - obecność surfaktantu kationowego w płynie daje jego białą, nieprzezroczystą formę. Opublikowane wyniki badań dotyczą poprawienia transparentności konsystencji płynów. Badano kolejno wpływ ekstraktów o stężeniu 0,3% z nasion: truskawki, maliny, jeżyny, czarnej porzeczki i aronii. Stwierdzono, że wszystkie ekstrakty wpłynęły na wzrost lepkości, nieznacznie poprawiły przezroczystość konsystencji płynu, ponadto ekstrakt z maliny poprawił odczucia miękkości tkaniny, nie zmienił się charakter powierzchni określany wartością współczynnika tarcia, nie odnotowano wpływu na ponowną zwilżalność tkaniny bawełnianej.
- (11C) - badano wpływ ekstraktu roślinnego (z nasion truskawki, porzeczki i szyszek chmielu) na właściwości użytkowe płukanych tkanin bawełnianych. Dodatek ekstraktu każdorazowo wynosił 0,3 %. Stwierdzono że ekstrakt z truskawki wpływa na lepsze odczucie miękkości tkaniny, dodatek ekstraktu nie ma wpływu na ponowną zwilżalność i stopień bieli.
- (9C) - badano wpływ ilości ekstraktu z kwiatu nagietka w kąpieli płuczącej na właściwości użytkowe płukanej tkaniny bawełnianej. Główne komponenty kąpieli płuczącej: 5% kationowego surfaktantu; 0,2% chlorku magnezu i kolejno 0,1 0,3 0,5 % ekstraktu z kwiatu nagietka. Stwierdzono, że wzrost stężenia ekstraktu w płynie powoduje wzrost odczucia miękkości tkaniny do 6 % , zmniejszanie ponownego zwilżania i współczynnika tarcia (metoda równi).

Z roku 2017r., pochodzą dwa artykuły: (10C) - artykuł dotyczy płynów do prania oraz (2A) forma handlowa kationowego surfaktantu ma konsystencję pasty. Proces technologiczny wytwarzania płynu do płukania tkanin polega na dokładnym wymieszaniu handlowego surfaktantu z wodą. Problemem jest trudność rozdzielania tworzących się w wodzie agregatów surfaktantu, a tym samym wzrost lepkości płynu. Badano wpływ stężenia (0,05 0,1 0,3 0,5 %) modyfikatora lepkości - chlorku magnezu (MgCl₂), na rozbijanie agregatów i zmianę lepkości 1% kąpieli płuczącej (stężeniu surfaktantu w

koncentracje płynu 6%). Wykazano, że dodatek chlorku magnezu powoduje zmniejszenie wielkości agregatów surfaktantu i obniżenie lepkości płynu.

W roku 2018 w publikacji (3A) badano wpływ stężenia (0,05 0,1 0,3 0,5 %) modyfikatora lepkości - chlorku magnezu ($MgCl_2$), na zmianę lepkości kąpieli płukającej (stężeniu surfaktantu w koncentracji płynu 5,5 %). Przeprowadzono analizę sensoryczną miękkości chwytu oraz badanie zwilżalności tkaniny płukanej w płynie, w porównaniu do tkaniny płukanej w wodzie. Stwierdzono wpływ stężenia chlorku magnezu na spadek lepkości płynu, co skutkowało wzrostem zwilżalności tkaniny płukanej w płynie. Analizę sensoryczną przeprowadzono w laboratorium sensorycznym w Krakowie.

Badania opublikowane w 2019 roku (7B) dotyczyły otrzymywania płynu transparentnego (przezroczystego). Do koncentratu standardowego płynu dodano dwa składniki (glikol propylenowy i chlorek cetylotrimetyloamoniowy), zakładając, że wpłyną one na zmianę białą-mętnej konsystencji na przezroczystą. Otrzymano płyn o dobrej przezroczystości, ale o trzykrotnie większej lepkości. Zwilżalność płukanych w tym płynie tkanin i miękki efekt chwytu odpowiada dolnym zakresom płynów handlowych. Badanie (1A) dotyczyło wysoko skoncentrowanego płynu, czyli płynu o wysokim stężeniu kationowego surfaktantu: 10, 15 i 20 % w koncentracji płynu. Do każdego dodano modyfikator lepkości - chlorek magnezu o trzech stężeniach: 0,1% 0,3% 0,5%. Dla każdej sporządzonej kompozycji płynu mierzono czas, potrzebny do całkowitego rozpuszczenia agregatów surfaktantu w wodzie - opracowano **własną metodę pomiaru**. Stwierdzono, że dodanie większego stężenia chlorku magnezu do skoncentrowanych płynów do tkanin obniża ich lepkość na odpowiednią w czasie procesu produkcji, spadek lepkości płynu oznacza mniejszą wielkość agregatów w płynie, wzrost stężenia chlorku magnezu skraca czas rozpuszczania agregatów. Uzyskane wyniki miały **wartość użyteczną** mogły bowiem być wykorzystane w opracowaniu formuły skoncentrowanego płynu do tkanin o określonych właściwościach, zarówno z punktu widzenia technologii produkcji, jak i oczekiwań konsumentów (choć nie do końca znamy faktyczne oczekiwania konsumentów, Habilitanka zakłada je nie opierając się ani na wynikach prowadzonych już w tym zakresie badań ani na swoich własnych badaniach). Wyniki mogą jednak niewątpliwie dostarczyć przedsiębiorcom cennych informacji na temat optymalnego zakresu chlorku magnezu w skoncentrowanych płynach do tkanin.

W moim odczuciu to właśnie tej obszar stanowi główne osiągnięcie Habilitantki i można go uznać, że **najcenniejszy aspekt prezentowanego do oceny cyklu publikacji**. To z kolei prowadzi do konkluzji, że najbardziej wartościowe osiągnięcia Habilitantki mieszczą się w obszarze towaroznawstwa przemysłowego (eksperymentalnego) jako subdyscypliny towaroznawstwa, eksponujące aspekty techniczne oraz fizykochemiczne o wyraźnie zaakcentowanym aspekcie aplikacyjnym. Największym osiągnięciem Habilitantki wydaje się być opracowanie nowego produktu, który został opatentowany.

Lektura publikacji z tego obszaru badawczego nasuwa jednak następujące wątpliwości oraz rodzi pewne pytania, na które trudno znaleźć odpowiedź w ocenianych publikacjach:

- Z doniesień literatury wiadome jest, że wzrastające stężenie surfaktantu wpływa na wielkość tworzących się agregatów, a to wiąże się z wzrostem lepkości płynu, że sole takie jak chlorek magnezu przyczyniają się do rozbijania agregatów i zmiany lepkości, że to z kolei wpływa w różny sposób na cechy płukanego materiału. Autorka swoimi badaniami potwierdziła wiele takich zależności dla różnych zakresów stężeń pojedynczych składników płynu, co jest niewątpliwie cenne. Jednocześnie wyniki prezentowane w poszczególnych publikacjach przedstawiają tylko zakresy oddzielnych możliwości, czyli wiemy na przykład, że zwiększenie jednego składnika da nam lepszy chwyt, a dodanie drugiego może nam zmniejszyć zwilżalność po płukaniu. Nadal nie znamy

proporcji składników, które pozwoliłyby uzyskać płyn do płukania np. ręcznika, który po płukaniu był zarówno miękki jak i dobrze chłonał wodę. Tytuł oraz cel główny prezentowanego osiągnięcia mówią o kształtowaniu jakości płynów, aby w pełni realizować tak postawiony cel i problem badawczy tzn. kształtować jakość płynów, należałoby stworzyć **wielowymiarowy, analityczny model powiązań między wytypowanymi zmiennymi niezależnymi**, (stężenia poszczególnych składników płynu) i wynikającymi z nich parametrami fizyko-chemicznymi, odpowiednimi dla przebiegu procesu technologicznego (lepkość, mętność, czas rozpuszczania surfaktantu), a zmienną zależną, czyli cechami płukanego materiału (miękki chwyt, ponowna zwilżalność, biobójczość). Taki optymalizacyjny model umożliwiłby najlepszy dobór wyjściowych składników płynu dla wybranego przez konsumenta kryterium jakościowego. **W prezentowanym osiągnięciu brakuje takiego właśnie podsumowującego opracowania/modelu, który łączyłby cenne wnioski uzyskane w poszczególnych etapach badań** prowadzonych przez Habilitantkę i zaprezentowanych w poszczególnych publikacjach.

- Habilitantka przypisuje właściwości biobójcze kwiatom nagietka i przenosi je na płyny zawierające ekstrakt z nagietka. Nie przytacza jednak ani danych literaturowych, ani badań własnych, które potwierdziły by, że kąpiel płucząca te właściwości zachowuje.
- Habilitantka twierdzi, że obecność kationowego surfaktantu w płynie, którym płuczemy tkaniny może wywoływać podrażnienia skóry w kontakcie z wypłukaną w takim płynie tkaniną. Z kolei wprowadzenie jako komponentu płynu wymienionych ekstraktów roślinnych stanowi ochronę przed takim niekorzystnym oddziaływaniem. Autorka nie przytacza pozycji literatury, ani badań własnych, które wskazywały by jakie stężenia surfaktantu są powodem podrażnień skóry i jakie stężenia ekstraktów tym podrażnieniom zapobiegają.
- W artykule (3A) do oceny miękkiego chwytu tkaniny przeprowadzono analizę sensoryczną, oceniającymi były przeszkolone osoby, o dużej wrażliwości dotykowej, badanie prowadzono w przeznaczonych do tego pomieszczeniach. Taka analiza zapewnia poprawne i powtarzalne wyniki. Niepokojący jednak jest fakt o którym napisała Autorka: *"uzyskane wyniki wykazały pewną nieścisłość, np. próbka bez chlorku magnezu została oceniona na tym samym poziomie jak próbka z najwyższą zawartością magnezu 0,5%."* Wydawałoby się, że takie wyniki powinny być w jakiś sposób skomentowane, konieczne jest znalezienie przyczyny takiej sytuacji. Być może źle przeszkolono oceniających i oceniali niewłaściwą cechę? Być może sama metoda jest za mało precyzyjna do uchwycenia niewielkich różnic ocenianej cechy? Nie znamy odpowiedzi na te pytania. To z kolei może rodzić wątpliwości co do poprawności prowadzonej oceny i wiarygodności otrzymanych wyników, tym bardziej, że stosowano ją do wszystkich badań miękkiego chwytu. Warto wspomnieć, że istnieją precyzyjne przyrządy do oceny chwytu: bardzo prosty w budowie i obsłudze, przyrząd UPC Ring Methods, nawiązujący do sposobu konsumenckiej oceny przeciągania tkaniny przez na wpół zamkniętą rękę, by poczuć jej miękkość, KTU-Griff-Tester i moduł KES4.
- Autorzy zakładają, że płukanie tkaniny w płynie, prowadzi do powstania warstwy filmu na jej powierzchni (w wyniku adsorpcji cząsteczek surfaktantu zawartego w płynie). Nie korzystają jednak ze zdobyczych techniki w zakresie mikroskopii, aby udokumentować: czy adsorpcja dotyczy powierzchni włókien, przędzy czy tkaniny, jak zmienia się ciągłość i kształt tego tworzącego się filmu w zależności od stężenia surfaktantu?

Obszar trzeci: **nowa metoda oceny jakości płynów do płukania tkanin**

W 2014 roku ukazał się artykuł (6A), w którym Autorzy przedstawiają pomysł nowej metody do oceny skuteczności działania płynów do płukania tkanin. Zaletą tej metody ma być krótki czas realizacji pomiaru i niewysoka cena proponowanego urządzenia. Jest to cenna zaleta, szczególnie dla małych

i średnich przedsiębiorstw, dla których wyposażenie w uniwersalny system KES może stanowić poważny problem. Pomysł nowej metody opiera się na założeniu współwystępowania dwóch zmiennych:

- jedną zmienną są wyniki oceny organoleptycznej poziomu odczucia miękkości chwytu tkaniny,
- drugą zmienną są wyniki wyznaczonego eksperymentalnie współczynnika tarcia między powierzchniami tej samej tkaniny.

Według Autorów, eksperymentalne potwierdzenie słuszności przyjętego założenia daje podstawę do zastąpienia subiektywnej metody organoleptycznej, obiektywną i szybką metodą wyznaczania współczynnika tarcia. Przeprowadzono badania na tkaninie bawełnianej płukanej w płynie do płukania o następujących stężeniach kationowego surfaktantu: 0,0001%, 0,001%, 0,01%, 0,1%, 1%. Dla każdego stężenia oceniono poziom miękkości chwytu i wartość współczynnika tarcia z wykorzystaniem testera triboelektrycznego T-11. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że *„istnieją przesłanki przemawiające za możliwością wykorzystywania badań tribologicznych do oceny skuteczności działania płynów do płukania tkanin”*.

W roku 2019 ukazała się publikacja (5A) w której powielono badania według schematu pracy (6A), zwiększając dwukrotnie stężenie surfaktantu kationowego w kąpieli płuczącej i dodając bardzo wysokie stężenie 20% (stężenia surfaktantu w kąpieli płuczącej tkaninę 0,002; 0,02; 0,2; 2; 20 %). Dodatkowo wyznaczono współczynnik tarcia między tkaniną a stalową powierzchnią żelazka, wykorzystując metodę równi pochyłej. Porównując trend zmian poziomu miękkiego chwytu tkaniny (płukanej w płynach o różnych stężeniach surfaktantu) z trendem zmian wyznaczonego dla nich (na tribometrze T11) współczynnikiem tarcia (w układzie tkanina/tkanina), Autorzy stwierdzają, że wyznaczanie współczynnika tarcia z wykorzystaniem tribometru T11 jest odpowiednią metodą do oceny skuteczności działania płynów do płukania tkanin.

Biorąc pod uwagę fakt, że publikacja powstała po pięciu latach od powstania pomysłu nowej metody warto byłoby po pierwsze podjąć próbę weryfikacji poprawności proponowanej metody oraz skomasować wyniki uzyskane w 2014 r. z obecnymi wynikami, dla łącznej ich analizy. Znacznie uwiarygodniłoby to uzyskane wyniki oraz skuteczność metody w przypadku specyficznego materiału jakim są tekstylia. Moje szczegółowe uwagi dotyczące tego obszaru badawczego są następujące:

- **Zastosowanie tribometru T11 do wyznaczania współczynnika tarcia tkaniny.** Autorzy nie przeprowadzili analizy literatury dotyczącej istniejących przyrządów do pomiaru współczynnika tarcia dla takich **materiałów jakimi są tkaniny**. Nie przeanalizowali zasady działania tych przyrządów, nie dokonali porównania swojego pomysłu z istniejącymi przyrządami.
- **Warunki przeprowadzania pomiaru na T11.** "Organoleptyczna metoda oceny chwytu opiera się na następującej procedurze: dwa palce (kciuk i palec wskazujący) chwytają badaną próbkę, ściskają ją, a następnie przesuwają palce po produkcie. Ściśnięcie próbki palcami pozwala nam określić grubość próbki, puszystość, zdolność do ściskania, charakter dotyku oraz do pewnego stopnia przewodność cieplną i strukturę powierzchni. Przesuwając palce po powierzchni tkaniny, a jednocześnie wywierając na nią pewien nacisk, możemy określić właściwości tribologiczne i sztywność rozciągania, a także charakter dotyku i strukturę powierzchni tkaniny." [I. Frontczak-Wasiak, M. Snyderski , FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe, 2004]. Należy zwrócić uwagę na fakt, że tego typu ocena wiąże się z działaniem na tkaninę niewielkich sił nacisku palca, rozciągania, niewielkich prędkości przy przesuwaniu palca. Twórca **najbardziej doskonałego, systemu KES**, służącego do oceny chwytu, poddawał tkaninę w prowadzonych testach niewielkim naprężeniom w zakresie odkształceń sprężystych. **Moduł KES4** tego systemu pozwala wyznaczyć

współczynnik tarcia przy parametrach testu: Siła normalna (0,5 N); napięcie wstępne próbki (0,2N/cm), prędkość przesuwu 1mm/s, droga pomiaru 2 cm; klimat normalny (włókna bawełny są higroskopijne, wilgotność powietrza wpływa na właściwości włókien). Warunki pomiaru współczynnika tarcia przyjęte przez Autorów: siła normalna przy ocenie współczynnika tarcia 10 N; prędkość liniowa – (50 mm/s), droga pomiaru - 6 cm powtórzone 239 razy. Autorzy **nie uzasadniają przyczyny doboru takich warunków pomiaru**. Wpływ wielkości siły normalnej na wartość współczynnika tarcia tkaniny bawełnianej badał Jeddi [A. Jeddi, S. Shams, H. Nosrati, and A. Sarsharzadeh; Relations between Fabric Structure and Friction: Part I: Woven Fabrics/ Journal of the Textile Institute 2003], oto wyniki: N = 0,3N; 0,8N; 1,3N; 1,8N; odpowiednie wartości współczynnika tarcia kinetycznego: 1,26; 0,91; 0,76; 0,66. Z tych wyników widać, że wzrost siły docisku trących powierzchni powoduje spadek wartości współczynnika tarcia.

- przyrząd T11 przeznaczony jest do badań **tribologicznych powierzchni stalowych**. Włókna należą do ciał lepkosprężystych, skręconych w przędzę, która w najprostszej postaci stanowi formę dwóch przeplatających się wzajemnie układów, tworząc tkaninę. Jest to zupełnie odmienna struktura od struktur stalowych. Dlatego klasyczny wzór na współczynnik tarcia, jaki stosują Autorzy nie sprawdza się dla wyrobów włókienniczych, szczególnie dla tak dużych nacisków, jakie stosowali Autorzy. Jak wynika z pozycji literaturowych [Jeddi, 2003] dla tkanin dobrze sprawdza się wzór Wilsona : $T = K \cdot N^f$ (gdzie f - współczynnik tarcia, N - siła normalna i K - stała).
- Tę samą cechę wyrobu można wyznaczać różnymi metodami i przyrządami. Jednak ocena jej intensywności powinna być taka sama, niezależnie od stosowanej metody. Zapewnia to dobrą komunikację między producentami wyrobu, między producentami i konsumentami, między badaczami. Autorzy artykułu (5A) wspominają o kilku istniejących metodach pomiaru współczynnika tarcia: system KES, Tester (AFT), przystawka do Instrona (CIRCOT). Jak wskazują dane literaturowe, pomysłodawcy nowych metod oceny dążą do zgodności wyników oceny, z uznawaną za wzorcową, metodą wg. KES4. Stąd sugestia, aby przyszłościowo porównać wyniki otrzymane na T11 z KES4.
- Autorzy nie podają dokładności pomiaru siły tarcia, na podstawie której wyznaczają wartość współczynnika tarcia.
- Nie sprawdzono powtarzalności pomiarów na T11, chociażby przez porównanie wyników z wynikami publikacji (6A).
- W proponowanej nowej metodzie, tą samą cechę produktu (jakość płynu do płukania tkanin) oceniamy poprzez ocenę dwóch cech tkaniny płukanej w tym płynie: cecha 1 - miękkość chwytu (metoda A); cecha 2 - współczynnika tarcia (metoda B). Żeby uznać, że metodę A można zastąpić metodą B i odwrotnie, obie muszą być silnie ze sobą powiązane. Siłę powiązania liczbowo można było określić obliczając wartość współczynnika korelacji. Takiej analizy w pracy brakuje.

Podsumowując całościową ocenę ilościową i jakościową głównego osiągnięcia mającego stanowić wkład w rozwój dyscypliny towaroznawstwo stwierdzam, że pod względem wartości parametrycznej oraz rangi czasopism i wydawnictw prezentowany cykl prezentuje się bardzo przeciętnie, jednak nie dyskwalifikująco. Warto także podkreślić, że mimo dominującego udziału publikacji wieloautorskich, w tych kluczowych aspektach Habilitantka odgrywała wiodącą rolę i zostało to należycie udokumentowane w oświadczeniach jej i współautorów. Jeśli chodzi o wartość merytoryczną to jego ocena jest niezwykle trudna. Z jednej strony, cykl publikacji zawiera wiele niezwykle ciekawych wyników badań, które mają dużą wartość aplikacyjną i mogą być pomocne przedsiębiorstwom przy opracowywaniu nowych innowacyjnych produktów, prezentowane osiągnięcie wypełnia także pewną lukę badawczą w obszarze kształtowania jakości oraz towaroznawczej analizy płynów do płukania. Jednocześnie jednak wiele aspektów wymagałoby pogłębionej, bardziej precyzyjnej analizy, szerszego przeglądu literatury, dyskusji naukowej nad pewnymi kwestiami wysoce dyskusyjnymi, które pozostają

bez odpowiedzi. Tego w prezentowanym dorobku zabrakło. Istotnym mankamentem przedstawionego do oceny osiągnięcia uznać należy także **zbyt mocne osadzenie go w obrębie nauk przyrodniczo-technicznych, ze zbyt małym odniesieniem się do nauk ekonomicznych oraz społecznych**. Mimo mocnego akcentowania roli konsumenta w kształtowaniu jakości produktu w autoreferacie, ten wątek praktycznie nie pojawia się w publikacjach, Habilitantka nie przeprowadza takiej analizy czy to w oparciu o źródła wtórne, czy własne badania ani na etapie identyfikowania wyróżników jakości istotnych z punktu widzenia konsumenta, ani na etapie badania jego satysfakcji z produktu dostępnego już na rynku. Moje obszary specjalizacji jako recenzenta (kształtowanie jakości w oparciu o oczekiwania konsumentów, badania oczekiwań konsumentów wobec jakości produktów oraz ocena jakości produktów włókienniczych) spowodowały, że siłą rzeczy te aspekty analizowałam szczególnie wnikliwie. Przytoczone przeze mnie wyżej uwagi krytyczne, **niestety nie pozwalają mi dokonać jednoznacznie pozytywnej oceny merytorycznej recenzowanego osiągnięcia**.

3. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Pani dr inż. Marta Ogorzałek była zaangażowana w działalność organizacyjną Katedry Chemii, Wydziału Materiałoznawstwa Technologii i Wzornictwa, UTH Rad, brała czynny udział w organizacji oraz promocji laboratoriów i pracowni, wykorzystywanych także do celów procesu dydaktycznego. Była zaangażowana w promocję działalności naukowo – badawczej oraz dydaktycznej Katedry Chemii, Wydziału Materiałoznawstwa Technologii i Wzornictwa. Była także odpowiedzialna za organizację procesu dydaktycznego dla pracowników Zakładu Chemii Stosowanej i Towaroznawstwa Przemysłowego. W latach 2009 – 2015 jako członek komitetów organizacyjnych brała udział przy zorganizowaniu trzech konferencji naukowych. Jest czynnym członkiem Polskiego Towarzystwa Towaroznawczego oraz Polskiego Towarzystwa Tribologicznego. W trakcie działalności dydaktycznej prowadziła szereg zajęć związanych z jej tematyką badawczą na kierunkach: Kosmetologia oraz Technologia Chemiczna na Wydziale Materiałoznawstwa Technologii i Wzornictwa oraz Towaroznawstwo na Wydziale Ekonomicznym (obecnie Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych), Uniwersytetu Technologiczno – Humanistycznego im. K. Pułaskiego w Radomiu. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora była promotorem 2 prac magisterskich na Kierunku Technologia Chemiczna oraz 7 prac licencjackich (3 kolejne są w trakcie realizacji) na Kierunku Kosmetologia. Wykonała również recenzje 7 prac licencjackich oraz jednej pracy magisterskiej. Jest także opiekunem naukowym pracy doktorskiej realizowanej na Kierunku Towaroznawstwo na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Prawnych o roboczym tytule „Innowacyjne produkty przeznaczone do prania odzieży wykonanej z materiałów membranowych”. Podsumowując dorobek dydaktyczny, organizacyjny Habilitantki oceniam jako wystarczający.

4. Konkluzja końcowa

W odpowiedzi na zasadnicze pytanie, a mianowicie czy przedstawione do oceny osiągnięcia spełniają wymogi ustawowe wystarczające do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie towaroznawstwo w ramach nauk ekonomicznych, kluczowa jest ocena głównego osiągnięcia w tym przypadku cyklu publikacji powiązanych tematycznie. Ocenie tej części dokumentacji poświęciłam też w recenzji najwięcej miejsca. Jego ocena daje obraz niejednoznaczny.

Jeśli chodzi o wartość parametryczną głównego osiągnięcia jest ona raczej przeciętna, aczkolwiek nie dyskwalifikująca. Prace o największej wartości punktowej nie są co prawda pracami autorskimi Habilitantki, jednak bazując na oświadczeniach jej samej oraz współautorów, można jej rolę uznać jako wiodącą zaś umiejętność współpracy podczas prowadzenia badań jako walor. Jeśli chodzi o wartość merytoryczną, Habilitantka postawiła przed sobą niezwykle ciekawy, aktualny i ważny problem

badawczy. Jednocześnie jednak niezwykle złożony, wymagający kompetencji w różnych obszarach badawczych. Za najcenniejsze elementy ocenianego osiągnięcia uznać można te związane z wykorzystaniem jej niewątpliwej wiedzy i doświadczenia praktycznego z zakresu recepturowania, do opracowania innowacyjnych produktów, których istotną cechą dodaną są atrybuty użytkowe, ekologiczne oraz ekonomiczne. To sytuuje oceniane osiągnięcie w obszarze towaroznawstwa przemysłowego (eksperymentalnego) jako subdyscypliny towaroznawstwa, eksponującego aspekty techniczne oraz fizykochemiczne o wyraźnie zaakcentowanym aspekcie aplikacyjnym.

Istotną słabością ocenianego dorobku jest fakt, że **słabo dostrzegalna jest w prezentowanych artykułach komplementarność tej subdyscypliny z innymi subdyscyplinami towaroznawstwa, które graniczą i korzystają z metodyki badań właściwej dla zarządzania** (zwłaszcza zarządzania jakością i zarządzania marketingowego, analizy potrzeb i satysfakcji konsumentów). Fakt silnego zaakcentowania tych elementów w autoreferacie nie jest wystarczający w kontekście ich braku w samych artykułach.

Biorąc pod uwagę moje obszary specjalizacji jako recenzenta (kształtowanie jakości w oparciu o oczekiwania konsumentów, badania oczekiwań konsumentów wobec jakości produktów oraz ocena jakości produktów włókienniczych) na te kwestie zwróciłam w ocenianiu dorobku szczególną uwagę i te aspekty analizowałam szczególnie wnikliwie. W obszarach tych dostrzegłam szereg słabości (szczegółowo omówionych w recenzji), bądź kwestii niewyjaśnionych, niedopowiedzianych w pojedynczych artykułach cyklu. Z tego względu **nie mogę ocenić przedstawionego do oceny dorobku w sposób jednoznacznie pozytywny, pozwalający na stwierdzenie, że wnosi on znaczący wkład w rozwój dyscypliny towaroznawstwo.**

Dorobek zawiera szereg ciekawych pomysłów, nowych metod badawczych wydaje się jednak, że Habilitantce zabrakło czasu na ich właściwe omówienie, podsumowanie, zweryfikowanie, być może zamknięcie podsumowującym całościowym opracowaniem dającym odpowiedzi na wszystkie pytania i wątpliwości, które rodzą się po przeczytaniu pojedynczych artykułów. W tym sensie złożony wniosek można uznać za nieco przedwczesny.

Zaznaczam jednocześnie, że moja powyżej przedstawiona opinia, dotycząca głównie wartości dorobku naukowego Kandydatki w obszarach, w których czuję się najbardziej kompetentna do jego oceny, w trakcie dyskusji na posiedzeniu Komisji Habilitacyjnej może ulec pewnej modyfikacji pod wpływem znaczącej argumentacji dotyczącej dorobku naukowego dokonanej przez pozostałych Członków Komisji, reprezentujących nieco inne specjalizacje naukowe niż moja.

Dr hab. Małgorzata Koszewska, prof. PŁ

