



ROZPRAWA DOKTORSKA

mgr Monika Engler-Jastrzębska

Postawy, zachowania i preferencje konsumentów a możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce

dziedzina nauk społecznych
dyscyplina naukowa: nauki o zarządzaniu i jakości

Promotor:
dr hab. inż. Aleksandra Wilczyńska, prof. UMG
Promotor pomocniczy:
dr inż. Joanna Newerli-Guz

Gdynia 2024

Spis treści

Wykaz stosowanych skrótów	4
Wstęp.....	5
1. Zachowania konsumentów i ich wybrane determinanty - ujęcie definicyjne	9
1.1. Poszukiwanie informacji i wiedza konsumenta w procesie podejmowania decyzji zakupowych	13
1.2. Postawa konsumenta jako predyktor zachowań zakupowych	18
1.3. Preferencje konsumenta a doskonalenie jakości produktu.....	24
2. Rozwój kosmetyków naturalnych w Polsce	28
2.1. Wpływ ekokonsumpcji na rozwój kosmetyków naturalnych w Polsce	28
2.2. Regulacje prawne dotyczące produktów kosmetycznych i kosmetyków naturalnych w Polsce.....	34
2.3. Certyfikacja kosmetyków naturalnych.....	39
3. Produkty ochrony przeciwsłonecznej	44
3.1. Tradycyjne produkty promieniochronne	51
3.2. Naturalne kosmetyki promieniochronne - innowacja produktowa na rynku kosmetycznym.....	57
4. Założenia badawcze.....	62
4.1. Problem naukowy, cele i hipotezy badawcze.....	64
4.2. Etapy badań.....	66
4.3. Metody badawcze.....	69
4.3.1. Metody badania danych zastanych	69
4.3.2. Metody pozyskiwania danych pierwotnych	70
4.3.2.1. Metody analizy statystycznej	77
5. Wyniki i dyskusja	88
5.1. Analiza asortymentu produktów promieniochronnych dostępnych na rynku e-commerce w Polsce.....	88
5.2. Wiedza konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych oraz jej wpływ na decyzje nabywcze	91
5.3. Postawy i zachowania konsumentów w stosunku do naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce	111
5.4. Preferencje konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych	127
5.5. Postawy i zachowania producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce wobec naturalnych produktów promieniochronnych i perspektyw poszerzenia asortymentu o tę kategorię produktów	140

6. Podsumowanie i wnioski	150
Bibliografia	156
Spis tabel.....	178
Spis rysunków	181
Załączniki	183
Streszczenie.....	204
Summary.....	207

Wykaz stosowanych skrótów

Produkty ochrony przeciwsłonecznej = produkty promieniochronne = kosmetyki

przeciwsłoneczne = filtry przeciwsłoneczne

Substancje promieniochronne = filtry UV

Dwutlenek tytanu = ditlenek tytanu = tlenek tytanu (IV) = titanium dioxide

Tlenek cynku = zinc oxide

UV- ultrafiolet

UVR- promieniowanie ultrafioletowe

NPP- naturalne produkty promieniochronne

TPP- tradycyjne produkty promieniochronne

OTC- bez recepty (*over the counter*)

CAWI- wywiad internetowy wspomagany komputerowo (*Computer-Assisted Web Interviewing*)

CATI- wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny (*Computer-Assisted Telephone Interviewing*)

TWNPP- Test Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych

IRT- teoria reakcji na pozycję (*Item Response Theory*)

CAGR- skumulowany roczny wskaźnik wzrostu (*compound annual growth rate*)

FW- forma własności

ZK- zrównoważona konsumpcja

RSPO- Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Przetwórstwa Oleju Palmowego (*The Roundtable on Sustainable Palm Oil*)

PCBC- Polskie Centrum Badań i Certyfikacji

TPB- teoria planowanego zachowania (*Theory of Planned Behavior*)

ATT- postawa wobec zachowania (*attitude towards the behaviour*)

SN- norma subiektywna (*subjective norm*)

PBC- postrzegana kontrola zachowania (*perceived behavioural control*)

ROS- reaktywne formy tlenu (*reactive oxygen species*)

FDA- Agencja Żywności i Leków (*Food and Drug Administration*)

NDA- nowe zgłoszenie leków do FDA (*New Drug Application*)

SCCS- Komitet Naukowy ds. Bezpieczeństwa Konsumentów (*Scientific Committee on Consumer Safety*)

Wstęp

Produkty promieniochronne, inaczej przeciwsłoneczne, to kategoria kosmetyków przeznaczonych do ochrony skóry przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym (UV). Zgodnie z europejskim ustawodawstwem (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 r.) należą one do produktów kosmetycznych, zawierających substancje promieniochronne, czyli filtry UV (fizyczne i chemiczne), podczas gdy w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie oraz Australii większość produktów fotoochronnych rejestrowana jest jako leki OTC (*Over the Counter*), przez co podlegają one szerszym i bardziej restrykcyjnym badaniom dotyczącym skuteczności ich działania i bezpieczeństwa stosowania. Kosmetyki promieniochronne to szczególnie istotna dla zdrowia grupa produktów kosmetycznych. Zabezpieczają skórę przed niekorzystnymi zmianami chorobotwórczymi powstającymi w wyniku narażenia na działanie promieniowania ultrafioletowego. Chronią skórę przed poparzeniem słonecznym, hiperpigmentacją, fotostarzeniem, miejscową immunosupresją, czyli spadkiem odporności na skutek działania promieni słonecznych, a także zapobiegają powstawaniu niektórych nowotworów skóry (Green i in., 2011; Jansen i in., 2013; Hughes i in., 2013 Mancuso i in., 2017).

Rosnąca świadomość społeczeństwa na temat zagrożeń związanych z ekspozycją na promienie słoneczne przyczynia się do coraz większej popularności kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej. Jak pokazują raporty z międzynarodowych badań, w ciągu ostatnich kilku lat produkty promieniochronne zyskały na popularności wśród osób w każdym wieku, zwłaszcza wśród pokolenia milenialsów (Raport Sun Care Cosmetics Market, 2023).

Na podstawie przeglądu literatury i badania dokumentów można też stwierdzić, że w ostatnim czasie rośnie zainteresowanie konsumentów kosmetykami naturalnymi.

Według Raportu Statista (2023) globalna wartość rynku kosmetyków naturalnych wzrosła z 37 miliardów dolarów w 2022 roku do prawie 60 miliardów dolarów w 2031 roku. Konsumenty stają się coraz bardziej ostrożni wobec produktów zawierających niekorzystne dla skóry i organizmu substancje, stąd segmenty rynku oferujące produkty wytwarzane przy użyciu naturalnych składników i wolne od szkodliwych substancji chemicznych prawdopodobnie odnotują silny wzrost. Ponadto koncepcja zrównoważonego rozwoju staje się istotna dla każdego pokolenia, choć pokolenie Z jest liderem w tym zakresie i głównym konsumentem naturalnych kosmetyków. Podejście do

zrównoważonego rozwoju rozszerzyło się na przestrzeni lat, rozpoczynając od naturalnych składników i przyjaznych dla środowiska procesów produkcyjnych aż do alternatywnych, nowych, przyjaznych dla środowiska opakowań produktów i wszelkich działań chroniących integralność ekosystemu naszej planety.

Jedną z tendencji rozwoju konsumpcji jest jej ekologizacja. Trend ten, związany ze zdrowym stylem życia, odpowiedzialnym korzystaniem z zasobów naturalnych i poszanowaniem środowiska, wspiera rozwój kosmetyków naturalnych. Dodatkowo doniesienia naukowe dotyczące działań niepożądanych niektórych filtrów chemicznych, a w szczególności ich działania estrogenowego, alergizującego, drażniącego, fotouczulającego i fototoksycznego oraz powszechne występowanie filtrów UV w systemach wodnych i ich aktywność hormonalna, toksyczność i genotoksyczność, determinują konieczność poszukiwania nowych rozwiązań, doskonalenia jakości produktów promieniochronnych i zastąpienia składników chemicznych, budzących kontrowersje, innymi substancjami promieniochronnymi zapewniającymi skuteczną ochronę przeciwsłoneczną. Powyższe przesłanki skłaniają do analizy aktualnych trendów i kierunków rozwoju produktów promieniochronnych w Polsce w aspekcie zarządzania produktem, zarządzania marketingiem i doskonalenia tej kategorii produktów.

Wzrost zainteresowania kosmetykami naturalnymi jest również zauważalny w Polsce, jednakże wciąż brak jest norm prawnych definiujących kosmetyki naturalne, a duża różnorodność oznaczeń i certyfikatów jakości powodują trudności w identyfikacji tego rodzaju produktów. W przypadku kosmetyków promieniochronnych dodatkowym czynnikiem ograniczającym popularność tego rodzaju produktów jest fakt, iż Polska leży w klimacie umiarkowanym, ciepłym przejściowym, roczna suma usłonecznienia wynosi pomiędzy 1500 a 2300 godzin, co oznacza, że w roku jest między 60 a 95,8 słonecznych dni (Raport Klimat Polski, 2021). Mimo, że Polacy codziennie narażeni są na działanie promieni słonecznych, większość stosuje produkty przeciwsłoneczne jedynie w okresie letnim i podczas urlopów, co może negatywnie wpływać na możliwości rozwoju naturalnych kosmetyków promieniochronnych w Polsce.

Powyższe przesłanki stały się podstawą do podjęcia badań dotyczących wpływu postaw, zachowań i preferencji konsumentów na możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce.

Celem naukowym pracy była analiza postaw, zachowań i preferencji konsumentów w kontekście możliwości rozwoju i doskonalenia tej kategorii produktów.

Założono, że postawy, zachowania i preferencje konsumentów w warunkach globalnego trendu ekoconsumpcji są czynnikami determinującymi możliwości rozwoju naturalnych kosmetyków promieniochronnych w Polsce oraz doskonalenie tej kategorii produktów.

W pracy przyjęto następujące hipotezy badawcze:

H1. Poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych jest niski, co wpływa na ich decyzje nabywcze.

H2. Konsumentów wykazują pozytywne postawy wobec naturalnych produktów promieniochronnych, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków.

H3. Konsumentów preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników.

H4. Producenci kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce są zainteresowani zwiększaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne.

Na etapie tworzenia koncepcji badań sformułowane zostały również pytania badawcze:

1. Jaki jest poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych?
2. Czy wiedza konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych wpływa na ich decyzje nabywcze?
3. Jakie są postawy konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych?
4. Czy postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zainteresowanie tą kategorią produktów?
5. Czy istnieją czynniki, które mimo pozytywnej postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zaniechanie zakupu tej kategorii produktów?
6. Jakie są preferencje konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych?
7. Jakie są postawy producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce wobec naturalnych produktów promieniochronnych?
8. Czy producenci kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne?

Praca została podzielona na trzy zasadnicze części: przegląd literatury wraz z analizą i krytyką piśmiennictwa, prezentację koncepcji i założeń badawczych oraz część empiryczną. Strukturę pracy tworzy sześć głównych rozdziałów.

W części pierwszej, obejmującej trzy pierwsze rozdziały, dokonano teoretycznego omówienia wybranych zagadnień związanych z determinantami zachowań konsumentów, rozwojem kosmetyków naturalnych w Polsce, wpływem ekokonsumpcji na zachowania konsumentów i kształtowaniem się tej kategorii produktów. Wyjaśniono status produktów kosmetycznych i kosmetyków naturalnych w Polsce i państwach członkowskich Unii Europejskiej oraz wskazano problem braku uregulowań prawnych dotyczących definicji kosmetyków naturalnych oraz różnorodności oznaczeń i wynikającą z tego trudność w identyfikacji tej kategorii kosmetyków. Omówiono również produkty ochrony przeciwsłonecznej, wskazując różnice między kosmetykami tradycyjnymi i naturalnymi, kontrowersje związane z wybranymi filtrami UV, a także możliwości doskonalenia produktów fotoochronnych. Następnie zaprezentowano koncepcję badań, w tym: cel naukowy, hipotezy i metody badawcze, służące weryfikacji postawionych hipotez oraz etapy zaplanowanych badań. Trzecia część, obejmująca dwa ostatnie rozdziały, została poświęcona prezentacji i dyskusji wyników badań empirycznych oraz weryfikacji hipotez.

Pracę kończy podsumowanie wyników badań oraz prezentacja wniosków końcowych.

1. Zachowania konsumentów i ich wybrane determinanty - ujęcie definicyjne

Konsument, jako podmiot ekonomiczny, który spożywa bądź zużywa nabyte produkty/ dobra/ usługi, stanowi centrum zainteresowania gospodarki rynkowej. Jego zachowania w dużej mierze decydują o sukcesie przedsiębiorstw (Kieźel, 2010). Dlatego też kluczowe jest rozpoznanie jego potrzeb i zachowań, a następnie dostosowanie do nich oferty towarów i usług oraz działań marketingowych, czyli zorientowanie działalności przedsiębiorstw na konsumenta. Zachowania konsumentów i czynniki je warunkujące to jedno z najważniejszych obszarów badań i zainteresowań marketingu, wiedza na ten temat pozwala oddziaływać na konsumenta, a nawet wpływać na zmianę jego zachowań. Informacje na temat zachowań konsumentów są podstawą tworzenia strategii sprzedaży i kształtowania oferty rynkowej (Rudnicki, 2012).

Zachowania konsumentów stanowią przedmiot zainteresowania wielu badaczy reprezentujących różne dyscypliny naukowe, między innymi: psychologię, ekonomię, zarządzanie, nauki socjologiczne, historię czy antropologię. Mimo, że zagadnienie to jest nieodłącznym elementem życia i działalności człowieka, badania akademickie w tym zakresie rozpoczęto dopiero w XX stuleciu. Wyróżnić można siedem etapów badań dotyczących zagadnień związanych z zachowaniami konsumentów (tab.1). Pierwszy etap, tzw. przednaukowy skupiał się na obserwacji zachowań i rozpatrywaniu ich w kategoriach społecznych i filozoficznych. Lata 1940-1964 charakteryzowały się badaniami nad motywacją. W kolejnych latach badacze starali się wyjaśnić termin „zachowania konsumentów” przy użyciu pojedynczych pojęć, które stosowano niezależnie od innych w celu wyjaśnienia części zachowań konsumentów. Kolejny etap, przypadający na lata 1966- 1972, wiąże się z próbą całościowego spojrzenia na zachowania konsumentów, tworzeniem wielkich teorii oraz modeli zachowań. W późniejszych latach badacze opisywali koncepcje związane z przetwarzaniem informacji przez konsumentów. W latach 80-tych XX w. skoncentrowano się na analizie wpływu emocji na zachowania konsumentów, natomiast w kolejnym dziesięcioleciu w doznaniach konsumentów doszukiwano się istoty zachowań konsumenckich (Antonides i van Raaij, 2003; Kieźel, 2010).

Tabela 1. Badania dotyczące zachowań konsumentów

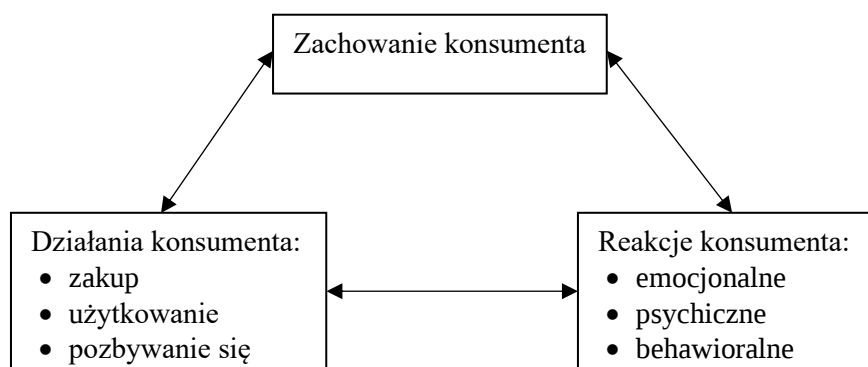
Okres	Etapy badań
do 1940 r.	Etap przednaukowy
1940- 1964 r.	Badania nad motywacją
lata 60. XX w.	Wyjaśnienia w kategoriach pojedynczych pojęć
1966- 1972 r.	Wielkie teorie
lata 70. XX w.	Koncepcje przetwarzania informacji
lata 80. XX w.	Ujęcie zachowań konsumentów w kategoriach emocji
lata 90. XX w.	Ujęcie zachowań konsumentów w kategoriach doznań

Źródło: opracowanie własne na podstawie Antonides i van Raaij, 2003.

Na przestrzeni lat pojęcie „zachowania konsumentów” zdefiniowano wielokrotnie, różnorodność definicji związana jest przede wszystkim z interdyscyplinarnym charakterem tego zagadnienia. Zachowania konsumentów opisywane są jako wszelkie działania niezbędne do uzyskania produktów bądź usług, użytkowania i dysponowania nimi, związane z decyzjami poprzedzającymi i determinującymi te działania (Engel, Blackwell i Miniard, 1993). Autorzy dzielą zachowania konsumentów na psychiczne i fizyczne, związane z ich motywami oraz przyczynami, które mogą dotyczyć pojedynczych osób bądź całych grup i wykonywane są z zamiarem osiągnięcia jakiegoś celu. Ich rezultatem jest zadowolenie i dobrobyt, ale przy uwzględnieniu wszelkich społecznych i jednostkowych skutków podejmowanych działań (Antonides i van Raaij, 2003). Solomon, opisując zachowania i zwyczaje konsumentów, wskazał na szeroki zakres procesów obejmujący kupowanie, używanie lub odrzucanie produktów bądź usług, jak i również pomysłów i doświadczeń w celu zaspokojenia swoich potrzeb (Solomon, 2006). Kieźel definiuje zachowania konsumentów jako „spójną całość czynności, działań, postępowań związanych z dokonywaniem wyborów w procesie zaspokajania potrzeb konsumpcyjnych w określonych warunkach społecznych, kulturowych i ekonomicznych” (Kieźel, 2010).

Współczesne definicje zachowań konsumenta obejmują pełen zakres działań konsumenckich związanych nie tylko z zakupem, użytkowaniem i pozbywaniem się towarów bądź usług, ale również wszelkie reakcje emocjonalne, psychiczne i behawioralne konsumenta, które poprzedzają te działania, determinują je lub po nich następują (rys.1) (Kardes, Cronley i Cline, 2011; Teixeira, Kallas i Dias, 2024).

Zachowania konsumentckie rozpatruje się zatem także w kontekście wpływu emocji, postaw i preferencji konsumenta na decyzje zakupowe (Dalenberg i in., 2014).



Rysunek 1. Zachowania konsumenta- działania i reakcje

Źródło: Kardes, Cronley i Cline, 2011.

Zachowania zakupowe konsumentów, opisywane przez niektórych autorów jako subdyscyplina marketingu, na przestrzeni lat przerodziły się w interdyscyplinarną naukę społeczną, która koncentruje się na zrozumieniu ludzkich pragnień i potrzeb, wzorców konsumpcji i ich wpływu na decyzje zakupowe, a także identyfikacji czynników wewnętrznych i zewnętrznych, które wpływają na działania konsumenta (Teixeira, Kallas i Dias, 2024).

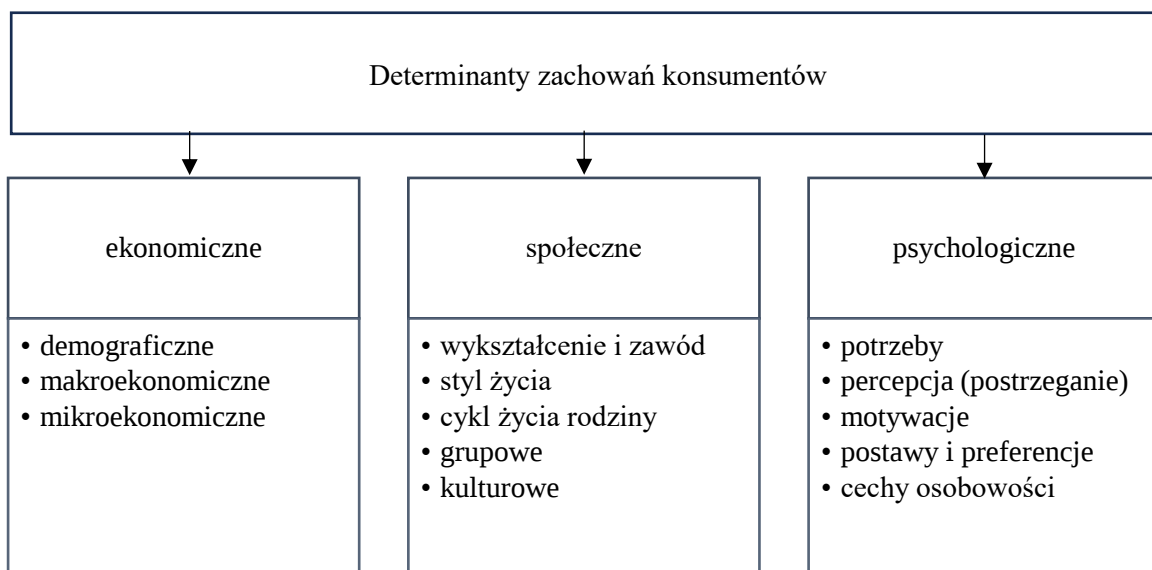
W literaturze przedmiotu istnieje wiele opracowań wyjaśniających zachowania konsumentów, w większości posiadają one cechy wspólne i w bardziej bądź mniej rozbudowany sposób odnoszą się do czynności i działań mających na celu zdobywanie towarów bądź usług, jako środków zaspokajania potrzeb oraz obchodzenie się z nimi. Wyróżnić można trzy składniki zachowań konsumentów, tj. nabywanie, posiadanie i użytkowanie. Nabywanie dóbr ma ogromne znaczenie w kontekście tematyki niniejszego opracowania, ponieważ konsument-nabywca warunkuje wzrost gospodarczy rynku i poprzez kreowanie zapotrzebowania na dane produkty wpływa na produkcję i kształtuje jej rozwój (Rudnicki, 2012).

W dobie silnej konkurencji i kultury marketingowej przedsiębiorstw poznanie i zrozumienie zachowań konsumentów ma coraz większe znaczenie. Niemniej ważne są także czynniki determinujące decyzje zakupowe konsumentów, które stanowią podstawę działań strategicznych przedsiębiorstw, będąc kluczowym elementem dopasowania oferty do potrzeb i oczekiwań konsumentów (Liczmańska, 2015; Rusdian, Sugiat i Tojiri, 2024).

Kwestie związane z zachowaniem konsumentów na rynku oraz czynnikami je determinującymi są przedmiotem badań od dziesiątek lat, naukowcy tworzą ilościowe i jakościowe modele, które mają służyć wyjaśnieniu zachowań konsumentów, a także badają czynniki wpływające na ich zachowania. W związku z różnym podejściem badaczy do analizowanego problemu w literaturze opisuje się wiele typów determinant zachowań konsumentów oraz prezentuje różną ich klasyfikację. Niektórzy autorzy wskazują na istotną rolę czynników psychologicznych, które warunkują zachowania konsumentów, takich, jak: potrzeby, motywacje, postrzeganie czy emocje. Natomiast inne determinanty, jak: cena, podaż, dochód, postrzegane są w kategoriach uwarunkowań zakupowych jako ograniczenia zachowań konsumentów. Przekonanie, że zachowania konsumentów determinowane są przede wszystkim czynnikami psychologicznymi jest charakterystyczne dla literatury angloamerykańskiej. Nieco inne podejście prezentuje literatura niemiecka, wyróżniając dwa główne typy czynników wpływających na zachowania konsumentów: wewnętrzne i zewnętrzne. Za determinanty wewnętrzne uznaje się czynniki psychologiczne i indywidualne, natomiast za zewnętrzne - społeczne i środowiskowe (Korneta i Lotko, 2021).

Polscy badacze przyporządkowują determinanty zachowań konsumentów do trzech głównych kategorii: społecznych, ekonomicznych i psychicznych/psychologicznych (Kieźel, 2000; Rudnicki, 2009; Korneta i Lotko, 2021) (rys.2). Zwrócili również uwagę, że czynniki te są ze sobą powiązane, wzajemnie na siebie oddziałują i uzupełniają się (Korneta i Lotko, 2021).

Kotler i Keller opisują czynniki kulturowe, jak kultura, subkultura, czy klasa społeczna; czynniki społeczne, jak grupy odniesienia, rodzina, rola i status społeczny oraz czynniki osobiste takie, jak: wiek, etap życia, sytuacja ekonomiczna, zawód, styl życia, prezentowane wartości i osobowość (Kotler i Keller, 2018).

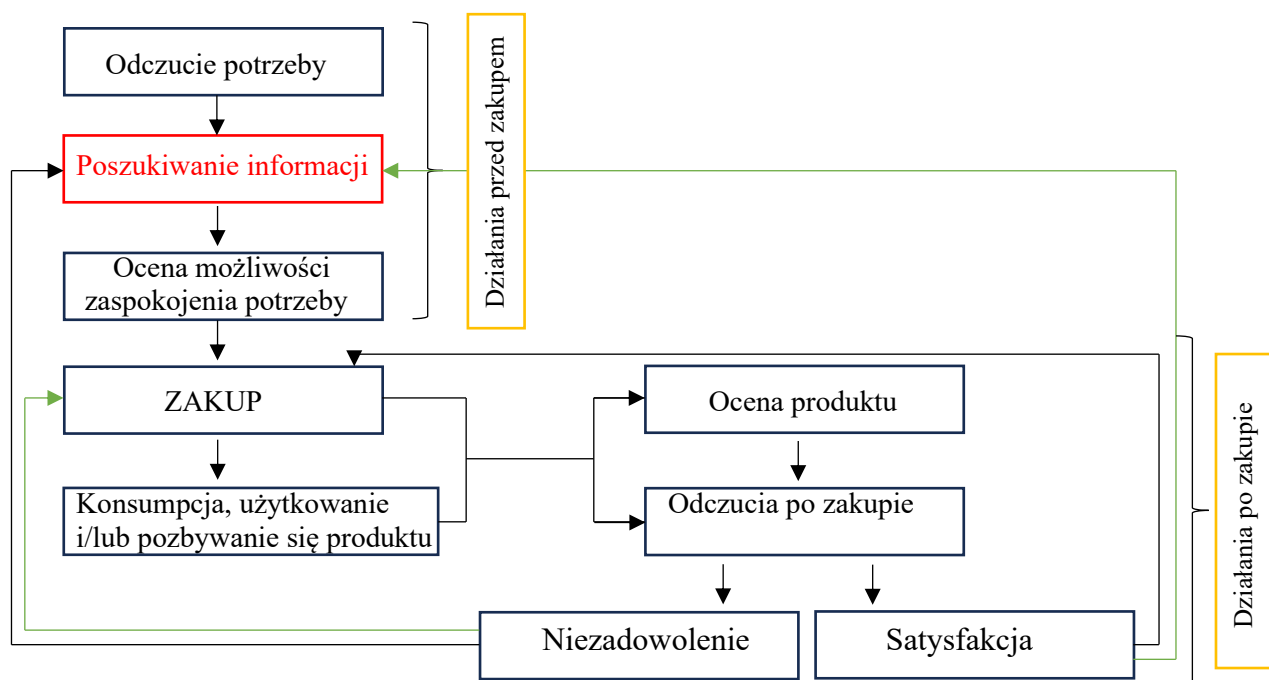


Rysunek 2. Determinanty zachowań konsumentów
Źródło: Korneta i Lotko, 2021.

Biorąc pod uwagę tematykę pracy oraz przedmiot badań opisywanych w niniejszym opracowaniu omówienia wymagają przede wszystkim trzy z wyżej wymienionych czynników warunkujących zachowania konsumentów, a mianowicie: wykształcenie i zawód, które wiążą się z poziomem wiedzy i świadomości konsumentów, postawy oraz preferencje.

1.1. Poszukiwanie informacji i wiedza konsumenta w procesie podejmowania decyzji zakupowych

Poziom wykształcenia oraz wykonywany zawód, jako społeczne determinanty zachowań konsumentów, to czynniki, które wiążą się ze sposobem analizy informacji (Kieźel, 2010), a jednym z etapów procesu podejmowania decyzji zakupowych jest poszukiwanie i pozyskanie informacji, a zatem uzyskanie pewnego poziomu wiedzy na temat danego produktu (rys.3) (Kieźel, 2004a; Przybylska i Pytlik, 2016).



Rysunek 3. Proces podejmowania decyzji przez konsumenta
Źródło: opracowanie własne na podstawie Kieźel, 2004b.

Rozpoczęcie postępowania decyzyjnego i proces zakupu zaczyna się w chwili, gdy nabywca dostrzega problem lub odczuwa potrzebę (Kieźel, 2010; Kotler i Keller, 2018).

Według Kotlera i Kellera (2018) istnieją dwa poziomy poszukiwania informacji: wzmożona uwaga i aktywne poszukiwanie informacji o produkcie. W pierwszym przypadku konsumenta charakteryzuje jedynie zwiększona czujność i uwaga na informacje o danym produkcie, w drugim poszukuje on informacji w różnych dostępnych źródłach, na przykład w Internecie, wśród znajomych, rodziny, w sklepach.

Proces poszukiwania informacji o danym produkcie bądź usłudze może trwać tak długo, dopóki konsument uzyska odpowiedni dla niego poziom wiedzy o możliwościach zaspokojenia potrzeby. Rozważając zakup konsument zwykle nie posiada pełnej wiedzy dotyczącej produktów/usług znajdujących się na rynku. Poszukując informacji tworzy pewien podzbiór typów produktów i marek (tzw. zbiór znany), produkty ze zbioru znanego odpowiadające jego kryteriom tworzą tzw. zbiór rozważany. W miarę wzrostu poziomu wiedzy konsument wybiera produkty preferowane tworzące tzw. zbiór wyboru. Z tego zbioru konsument dokonuje ostatecznego wyboru (Rudnicki, 2012). Nabywca w procesie oceny wariantów bierze pod uwagę: możliwość zaspokojenia potrzeby, określony zbiór cech danego produktu/usługi i potencjalne korzyści (Kotler i Keller, 2018).

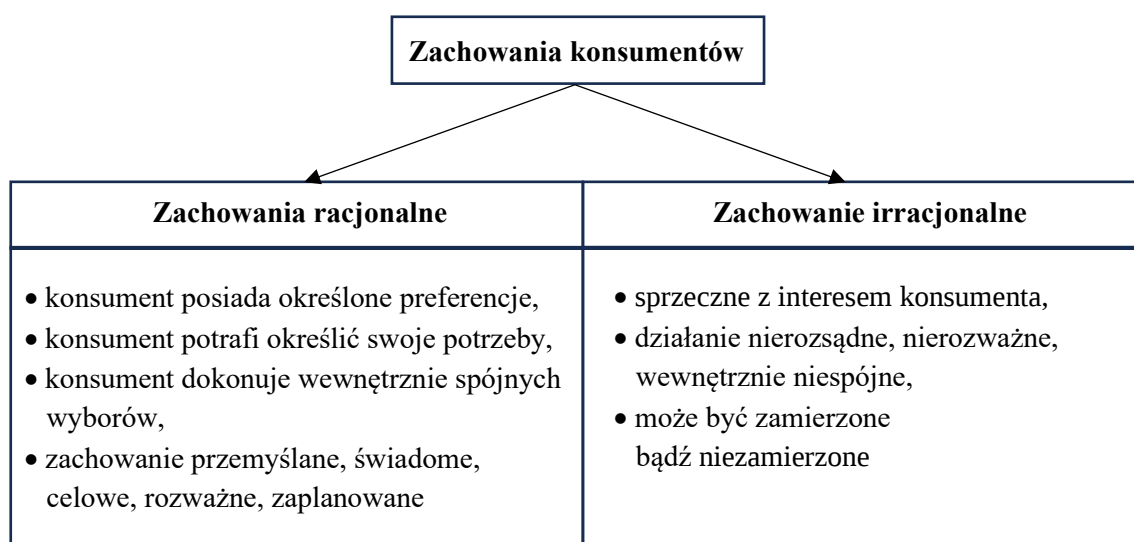
Wiedza konsumenta, uzyskana na etapie poszukiwania informacji, jest podstawą oceny konkretnych cech danego produktu lub usługi. Rezultatem tych działań jest podjęcie zamiaru zakupu, który, jeśli nie wystąpią nieprzewidziane czynniki sytuacyjne, przerodzi się w zakup wybranego produktu lub usługi (Kieźel, 2010).

Dzięki rozwojowi technologii informacyjnych, platform internetowych i nieograniczonemu dostępowi do Internetu konsumenci mogą zwiększać swoją wiedzę na temat interesujących ich produktów lub/i usług, co istotnie wpłynęło na proces podejmowania decyzji konsumenckich (Sznajder, 2014). Konsumenci mogą także komunikować się z innymi użytkownikami Internetu, wymieniać się informacjami na temat produktów i usług, porównywać je i oceniać. Jednak zwiększony dostęp do informacji może utrudniać konsumentom podejmowanie racjonalnych decyzji (Soham, 2023). Na szczególną uwagę zasługują platformy mediów społecznościowych, które stały się potężnym narzędziem zarówno do promocji marki, jak i interakcji z użytkownikiem, umożliwiając firmom dotarcie do docelowej grupy odbiorców (Kaplan i Haenlein, 2010). Niektórzy autorzy wskazują, że rozwój technologii i powszechny dostęp do informacji o produktach zmienił moment, w którym konsument podejmuje decyzję o zakupie. Nie dzieje się to podczas wizyty w sklepie, a już w chwili, gdy dana osoba pozyska odpowiednią wiedzę o produkcie pozwalającą na podjęcie ostatecznej decyzji (Purgat i Linkiewicz, 2017).

Dodatkowo, biorąc pod uwagę zmiany zwyczajów zakupowych konsumentów i rozwój handlu elektronicznego, konsumenci są coraz częściej skłonni do uzyskiwania informacji o produktach z recenzji/opinii znajdujących się na platformach sprzedażowych. Guo i in. wykazali, że pozytywne recenzje klientów zwiększają prawdopodobieństwo zakupu towaru bądź usługi (Guo i in, 2020). Inni autorzy zwracają jednak uwagę, że konsumenci poświęcają więcej uwagi na recenzje negatywne, a informacje te są cenniejsze niż opinie pozytywne i odgrywają większą rolę w procesie podejmowania decyzji. Badacze dostarczają dowodów, że konsumenci w sytuacji pojawienia się negatywnych komentarzy o danym produkcie, poszukują większej ilości informacji w celu pogłębienia wiedzy i dokonywania porównań. Posiadanie określonego zestawu informacji ma na celu zmniejszenie ryzyka podczas podejmowania decyzji o zakupie produktu lub usługi (Chen i in., 2022).

Warto zaznaczyć, że zachowania konsumentów w procesie podejmowania decyzji cechuje na ogół racjonalność (Kieźel, 2004a; Kieźel, 2004b). Termin ten odnosi się do sposobu wyboru najbardziej odpowiedniego środka do realizacji założonego celu.

W literaturze wskazuje się na: racjonalność rzeczową, gdy wybór środków odpowiada rzeczywistej sytuacji i racjonalność metodologiczną, gdy wybór środków odpowiada posiadanej przez konsumenta wiedzy (Kłosiński, 2000). W literaturze zdefiniowana jest także racjonalność faktyczna, która ma miejsce w zmiennych w czasie warunkach i okolicznościach, a wybór dokonywany jest w oparciu o niepełne informacje i ograniczoną wiedzę (Zacher, 2000). Przyjmując zatem, że działalność konsumenta i jego decyzje są racjonalne, każdorazowo związane są one z posiadaną przez niego wiedzą o danym produkcie bądź usłudze, jak również warunkami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Konsument bowiem podczas podejmowania decyzji uwzględnia między innymi warunki ekonomiczne, sytuację rodzinną, domową, zawodową, itp. Analiza racjonalności w kontekście zachowań konsumentów wymaga wskazania definicji: zachowań racjonalnych i irracjonalnych (rys.4), które zostały wyodrębnione w literaturze przedmiotu (Kieźel, 2004a).



Rysunek 4. Zachowania konsumentów
Źródło: opracowanie własne na podstawie Kieźel, 2004a.

Należy podkreślić, że wykorzystywanie posiadanej przez konsumenta wiedzy na temat danego produktu lub usługi oraz poszukiwanie i pozyskiwanie informacji związane jest ze świadomym i celowym jego działaniem, mającym na celu dokonanie wewnętrznie spójnego i satysfakcjonującego wyboru i opisuje zachowanie racjonalne danej jednostki (Kieźel, 2004a; Kieźel, 2004b). Racjonalni konsumenci starannie rozważają różne opcje i możliwości, a ostateczną decyzję podejmują w oparciu o dostępne informacje i posiadaną wiedzę. Podejmując decyzje o zakupie danego produktu bądź usługi biorą pod uwagę takie czynniki, jak potrzeba posiadania danego dobra, jego jakość, cena

i posiadane funkcje. Podejmowanie decyzji w oparciu o emocje, uprzedzenia lub impulsy, a nie posiadaną wiedzę, logikę i rozsądek opisuje irracjonalne zachowanie konsumentów. Konsumentom ci mogą kierować się emocjami wywołanymi strategiami reklamowymi i marketingowymi firm, lojalnością wobec marki, normami społecznymi lub wartościami osobistymi, nie zaś logiką oraz wiedzą na temat cech danego produktu i jego użyteczności. Należy zaznaczyć, że zachowanie konsumentów nie zawsze jest racjonalne lub irracjonalne, konsument może zachowywać się racjonalnie w niektórych sytuacjach i irracjonalnie w innych. Zachowanie konsumentów jest zjawiskiem złożonym i zależnym od wielu czynników (Soham, 2023).

Mając na uwadze zaangażowanie poznawcze konsumenta warto zwrócić uwagę również na dwa rodzaje decyzji: refleksyjne i nierefleksyjne. Pierwsze z nich określane są jako rozważne, ponieważ związane są z poszukiwaniem przez konsumenta informacji, rozpatrywaniem różnych możliwości, oceną dostępnych alternatyw, aby w jak najwyższym stopniu zaspokoić potrzeby i oczekiwania. Najczęściej dotyczą zakupu nowych dóbr i podejmowane są gdy konsumentowi brakuje doświadczenia lub jest ono znikome. Podjęcie decyzji nierefleksyjnej następuje szybciej, ponieważ są to decyzje nawykowe (rutynowe), konsument polega na wypracowanych schematach wynikających z wcześniejszych doświadczeń. Zwykle dotyczą one potrzeb podstawowych, codziennych, powtarzalnych. Decyzje refleksyjne zbliżone są do racjonalnych, choć decyzje nawykowe również nie są pozbawione racjonalności, podejmowane są w oparciu o wcześniejsze wybory i pozytywne doświadczenia (Kieźel, 2004b; Rudnicki, 2012).

Proces dokonywania wyboru produktu i podejmowania decyzji przez konsumenta to zjawisko złożone i wieloetapowe. Z badań wynika, że przebieg procesu decyzyjnego uzależniony jest od wielu czynników, między innymi rodzaju kupowanego dobra, sytuacji społeczno- gospodarczej konsumenta, fazy cyklu życia, a także samego nabywcy. Wyróżnia się również wiele klasyfikacji decyzji konsumenta w zależności od różnych kryteriów podziału (Kieźel, 2010). W ramach niniejszego opracowania istotne jest zwrócenie uwagi, że informacje posiadane przez konsumenta na temat danego produktu, a zatem poziom jego wiedzy, warunkują jego decyzje nabywcze.

1.2. Postawa konsumenta jako predyktor zachowań zakupowych

W zarządzaniu marketingiem i badaniach marketingowych analiza postaw konsumentów to jeden z ważniejszych elementów, na podstawie których można przewidzieć ich zachowanie, w tym decyzje zakupowe (Maison i Stasiuk, 2014).

Termin „postawa” wprowadzony został ponad sto lat temu przez Thomasa i Znanieckiego we wstępie do *Polish Peasant in Europe and America*. Opisywali oni w ten sposób procesy indywidualnej świadomości, które wpływają na reakcje każdej osoby wobec społecznego świata (Thomas i Znaniecki, 1918). Ich praca zapoczątkowała zainteresowanie środowiska naukowego problematyką postaw, a także poszukiwanie i analizę technik ich pomiaru (Marody, 1976).

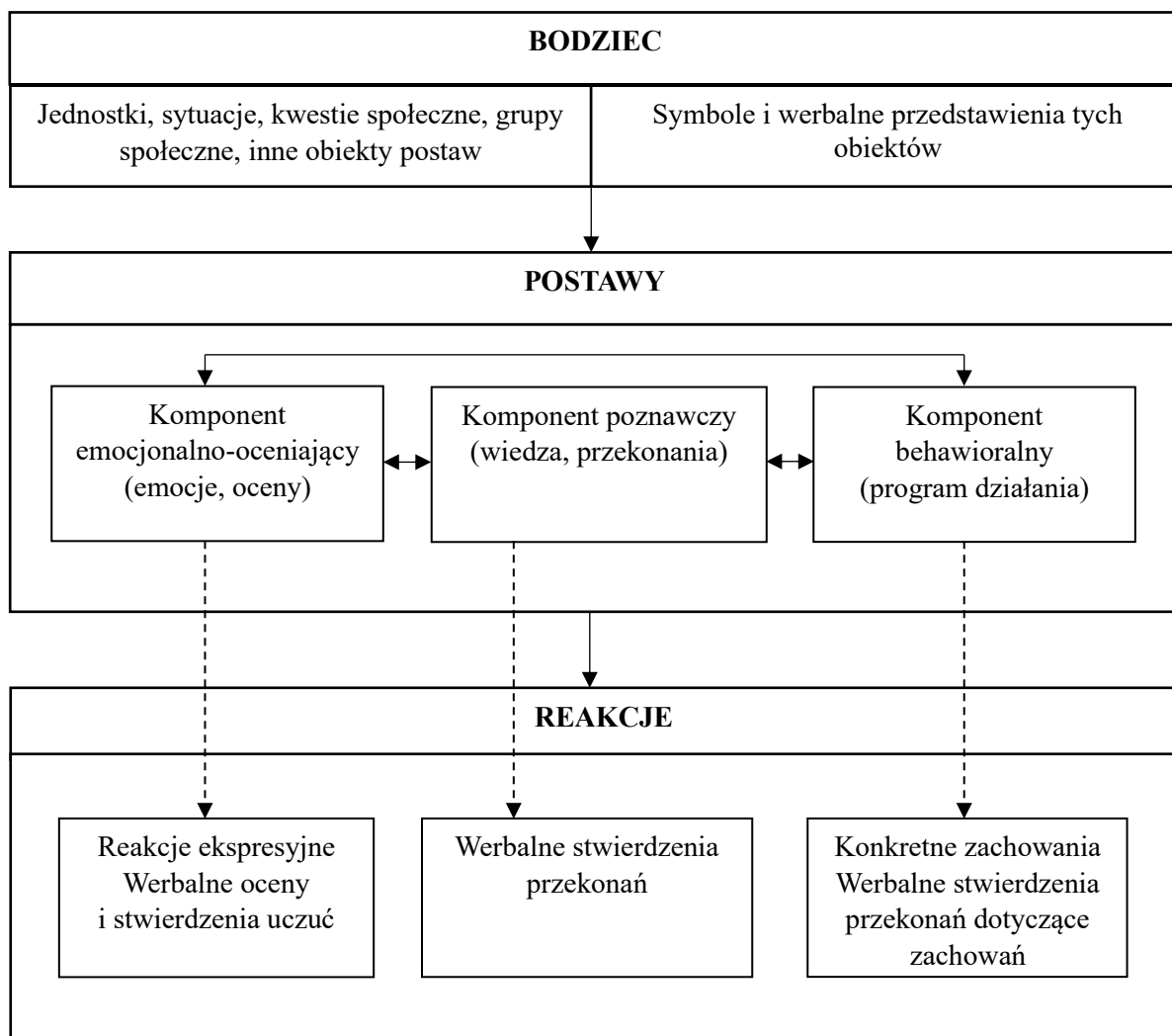
Na przestrzeni lat, wraz z rozwojem badań, następowało różnicowanie się pojęcia postawy, a kolejni autorzy przedstawiali własne definicje i opisywali różne ich uwarunkowania. W literaturze przedmiotu znaleźć można wiele definicji i teorii dotyczących tego zagadnienia. W niniejszym opracowaniu przywołane zostaną jedynie wybrane definicje i teorie, istotne z punktu widzenia tematyki pracy. Nowak zdefiniował postawę w następujący sposób: „Postawą pewnego człowieka wobec pewnego przedmiotu jest ogół względnie trwałych dyspozycji do oceniania tego przedmiotu i emocjonalnego nań reagowania oraz ewentualnie towarzyszących tym emocjonalno-oceniającym dyspozycjom względnie trwałych przekonań o naturze i własnościach tego przedmiotu i względnie trwałych dyspozycji do zachowania się wobec tego przedmiotu” (Nowak, 1973). W przytoczonej definicji wyodrębnić można trzy składniki postawy: komponent emocjonalno-oceniający, poznawczy i behawioralny. Pierwszy z nich charakteryzuje się formułowaniem ocen w stosunku do danego obiektu oraz może ujawniać się w postaci dodatnich i ujemnych emocji wobec niego. Posiada on określony kierunek (pozytywny bądź negatywny stosunek) oraz intensywność (silny, umiarkowany, słaby). Na komponent poznawczy składają się przekonania i wiedza o obiekcie postawy. Komponent behawioralny opisywany jest przez autora jako zespół dyspozycji do zachowania się w określony sposób wobec obiektu postawy. Wszystkie, zawarte w definicji komponenty są wzajemnie powiązane i uwarunkowane, występują między nimi zarówno dynamiczne, jak i statyczne relacje (Nowak, 1973; Marody, 1976).

Mimo wielu różnorodnych klasyfikacji postaw, opisywanych w literaturze przedmiotu, warto przytoczyć też tę wynikającą z definicji strukturalnej pojęcia postawy

i zakładającą trzy jej komponenty. Została ona zaproponowana przez Katz i Stotland i wprowadza cztery kategorie postaw (Katz i Stotland, 1959):

1. Asocjacje afektywne - postawy, składające się prawie wyłącznie z komponentu emocjonalno-oceniającego wobec obiektu postawy, obserwuje się brak wiedzy o przedmiocie postawy i działań skierowanych wobec niego.
2. Postawy zintelektualizowane - złożone z komponentu emocjonalno-oceniającego i poznawczego (przekonania o przedmiocie), ale brak im predyspozycji behawioralnych.
3. Postawy nakierowane na działanie - postawy, w których komponent emocjonalno-oceniający powiązany jest z dyspozycją do zachowań wobec obiektu postawy, nie występuje natomiast żadne wyobrażenie o naturze obiektu.
4. Postawy zrównoważone- zawierają wszystkie trzy komponenty, można wliczyć tu także postawy obronne ego, które różnią się jedynie procesami motywacyjnymi.

Badacze, zajmujący się problematyką postaw, uważają, że postawy pełnią funkcję pośredniczącą pomiędzy bodźcem, jakim jest obiekt postawy, a reakcją, która zależna jest od kilku czynników, wspomnianych już w pracy komponentów postawy i relacji między nimi oraz rodzaju bodźców aktywizujących poszczególne komponenty (rys.5) (Marody, 1976).



Rysunek 5. Zależności bodziec- postawa- reakcja

Źródło: opracowanie własne na podstawie Marody, 1976.

Terminu "postawa" używa się w kontekście oceny obiektu, koncepcji lub zachowania w wymiarze przychylności lub niechęci, dobra lub zła, sympatii lub antypatii. Obiekty mogą być oceniane w kategoriach: "dobre" lub "złe" (Bargh i in., 1992), według stopnia „lubienia” lub „nielubienia” (Murphy i Zajonc, 1993), na skalach dyferencjału semantycznego, jak na przykład: „przyjemne- nieprzyjemne”, „pożądane- niepożądane” (Ajzen i Fishbein, 1970). Ajzen i Fishbein (2000) zwracają uwagę, że istnieje ogólna zgoda, że postawa to stopień przychylności lub nieprzychylności danej osoby w odniesieniu do obiektu psychologicznego. Bohner i Wänke (2004) definiują postawy jako sumaryczną ocenę jakiegoś obiektu, którym może być każda realna bądź abstrakcyjna rzecz, osoba bądź grupa osób.

Postawy konsumentów opisywane są w literaturze przedmiotu jako „względnie stałe skłonności do pozytywnego lub negatywnego ustosunkowania się do obiektu postawy,

którym może być konkretna lub abstrakcyjna rzecz, osoby, zdarzenia” (Sobczyk, 2018). Emocje i przekonania związane z doświadczeniami z obiektem postawy mogą być podstawą tworzenia postaw konsumenckich (Stasiuk i Maison, 2014; Sobczyk, 2018). Zestaw przekonań, dostępnych w pamięci konsumenta stanowi podstawę poznawczą, z której w sposób automatyczny wynikać będą postawy (Ajzen i Fishbein, 2000).

Na podstawie postawy konsumenta, opisywanej jako skłonność do reagowania w sposób przychylny lub nieprzychylny w stosunku do obiektu, można przewidywać i wyjaśniać ludzkie zachowanie. Pozytywna postawa skłania do zainteresowania obiektem, negatywna- unikania go (Ajzen i Fishbein, 2000).

W 1994 roku Eckes i Six potwierdzili związek między postawą a zachowaniem prezentując wyniki badań prowadzonych przez ponad 60 lat, w latach 1927-1990. Wyniki obszernej metaanalizy badań wskazują, że postawy konsumentów pozwalają przewidzieć ich zachowania, jednak z różną dokładnością (Eckes i Six, 1994).

Na przestrzeni lat w literaturze naukowej pojawiały się zarówno publikacje potwierdzające korelacje między postawami a zachowaniami, jak i takie, w których nie stwierdzano takich zależności. Podało to w wątpliwość pogląd, że na podstawie postaw można przewidzieć zachowania i skłoniło badaczy do pogłębionej analizy i szczegółowych pytań o warunki, jakie należy spełnić, aby zoptymalizować badania (Bohner i Wänke, 2004).

Rozważania na temat związku między postawami a zachowaniami podążają w dwóch kierunkach, część badaczy zainteresowana jest przede wszystkim różnymi aspektami pomiaru i skupiają się oni na ulepszaniu metod badawczych, aby poprawić możliwość przewidywania zachowań w oparciu o postawy konsumentów. Inni poszukują moderatorów, czyli zmiennych, które wpływają na siłę związku pomiędzy postawą a zachowaniem (Bohner i Wänke, 2004).

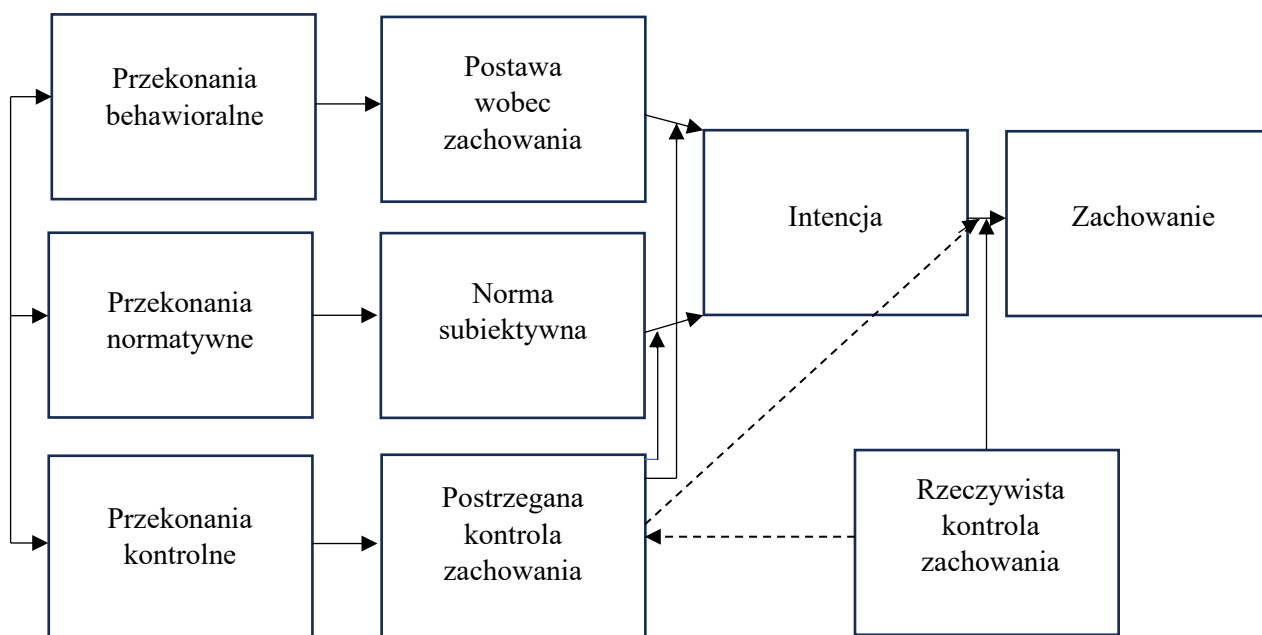
Wielu autorów potwierdziło teorię, że silny związek między postawą a zachowaniem można uzyskać tylko wówczas, gdy miary obu są równie szczegółowe. Wyższe korelacje uzyskiwano w badaniach, w których posługiwano się podobną szczegółowością miar postaw i zachowań (Ajzen i Fishbein, 1977; Kim i Hunter, 1993; Kraus, 1995). Badania prowadzone w ciągu ostatnich dziesięcioleci pozwoliły zidentyfikować okoliczności, w których postawy z większym bądź mniejszym prawdopodobieństwem mogą przewidywać zachowania konsumentów. Kluczowe jest dopasowanie obu konstruktów (postaw i zachowań) pod względem spójności w sposobie pomiaru i poziomie jego

szczegółowości, ważny jest także kontekst sytuacyjny i siła postaw (Haddock, Thorne i Wolf, 2020).

Najpopularniejszą teorią przewidywania zachowań stała się teoria uzasadnionego działania (Fishbein, 1967; Fishbein i Ajzen, 1975; Ajzen i Fishbein, 1980), która w latach późniejszych została rozszerzona do teorii planowanego zachowania (*Theory of Planned Behaviour* - TPB). Od czasu jej wprowadzenia w 1985 roku (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991) teoria ta stała się jednym z najczęściej cytowanych i stosowanych modeli przewidywania ludzkich zachowań społecznych.

Według modelu Ajzena na zachowanie konsumenta wpływa intencja behawioralna, rozumiana jako gotowość do działania/ konkretnego zachowania, która zaś determinowana jest przez trzy konstrukty: postawę wobec zachowania (*attitude towards the behaviour*- ATT), normę subiektywną (*subjective norm*- SN) i postrzeganą kontrolę zachowania (*perceived behavioural control*- PBC). Inne zmienne takie, jak wiek, płeć, wykształcenie, czy cechy osobowości, określane są przez autora jako czynniki tła, a ich udział w przewidywaniu zachowań ogranicza się do pośredniego wpływu na intencję behawioralną jedynie poprzez ATT, SN i PBC (Fishbein i Ajzen, 2010; Ajzen, 2011). Dodatkowo postawę (korzystną bądź nie wobec zachowania) tworzą przekonania behawioralne, z przekonań normatywnych wynika norma subiektywna, a przekonania kontrolne powodują postrzeganą kontrolę behawioralną, która jest ponadto moderatorem ATT i SN (rys.6) (Bosnjak, Ajzen i Schmidt, 2020).

Większość badaczy przyjmuje, że postawy rozwijają się z przekonań na temat obiektu postawy, które tworzą się dzięki kojarzeniu go z pewnymi atrybutami. W TPB jednym z konstruktów do przewidywania zachowań jest postawa wobec zachowania, w tej sytuacji przekonanie łączy zachowanie z jego wynikiem lub innym atrybutem, jak na przykład kosztem określonego zachowania, jego konsekwencją. Atrybut powiązany z zachowaniem, oceniany pozytywnie bądź negatywnie, powoduje nabycie określonej postawy wobec zachowania. Przekonanie normatywne wpływające na normę subiektywną wiąże się z prawdopodobieństwem, że osoby lub grupy osób z naszego otoczenia aprobuje bądź nie określone zachowanie. Postrzegana kontrola zachowania opisana została przez autora jako oczekiwana łatwość realizacji danego zachowania (Ajzen, 1991).



Rysunek 6. Teoria planowanego zachowania- prezentacja graficzna

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ajzen, 2019.

Problematyka postaw konsumenckich to bardzo złożony obszar zainteresowań badaczy. Dla marketingowców dokładne ich poznanie i zrozumienie może być kluczem do sukcesu produktu. Wiedza dotycząca prawdziwych postaw wpływających na zachowania konsumentów odgrywa ogromną rolę w oddziaływaniu marketingowym ukierunkowanym na zmiany postaw, a co za tym idzie - zachowań konsumentów (Maison i Stasiuk, 2014).

Warto na koniec zwrócić uwagę na różnicę pomiędzy postawami a zachowaniami konsumentów. Postawy to „trwałe, korzystne bądź niekorzystne oceny, emocjonalne odczucia i skłonności do podejmowania działań, dotyczące określonego obiektu lub idei”, natomiast zachowania konsumentów to „sposoby, w jakie konsumenci, grupy i organizacje wybierają i kupują towary, usługi, idee i doświadczenia, by zaspokoić swoje potrzeby i pragnienia, oraz jak z nich korzystają i jak się ich pozbywają” (Kotler i Keller, 2018).

1.3. Preferencje konsumenta a doskonalenie jakości produktu

Jednym z istotnych nurtów badań, którym zajmują się nauki społeczne, są preferencje konsumenckie (Szymańska, 2012).

Termin preferencje pochodzi od łacińskiej nazwy *prae-fero* i oznacza: „niosę przed kimś, czymś, wystawiam ku przodowi, wolę od czegoś”. W literaturze przedmiotu preferencje określane są jako przypisywanie pierwszeństwa jednym produktom nad innymi (Bazarnik i in., 1992). Jest to „system ocen i priorytetów, według którego jedne produkty są oceniane wyżej od innych, a uporządkowane względem siebie tworzą skalę.” (Szymańska, 2012).

Preferencje „obrazują relacje między postawami wobec produktów tej samej kategorii” (Szymańska, 2012) i są ściśle z nimi związane (Korneta i Lotko, 2021). Tworzą pewnego rodzaju skalę ocen, stosowaną w procesie podejmowania decyzji zakupowej, biorącą pod uwagę zarówno podstawową użyteczność danego produktu, związaną z parametrami techniczno-fizycznymi, jak i użyteczność dodatkową, jak na przykład: zapach, kolor, kształt, itp. (Duliniec, 1986).

Korneta i Lotko (2021), po przeprowadzeniu analizy literatury dotyczącej determinant i modeli zachowań konsumentów, zaproponowali własną klasyfikację czynników wpływających na zachowania konsumentów, gdzie w czynnikach psychologicznych, obok postaw, wskazali również preferencje. Autorzy ci uważają, że preferencje konsumenta wynikają z jego postawy wobec danego obiektu i są miarą skłonności do wyboru danego produktu spośród innych dostępnych na rynku. Zwrócili również uwagę na stabilność postaw i preferencji jako cechę je różnicującą. Postawy opisywane są w literaturze przedmiotu jako trwałe oceny określonego obiektu, są bardziej stabilne i mniej zmienne w czasie. Preferencje natomiast mogą ulegać zmianom uwarunkowanym aktualnymi trendami lub obecną modą (Korneta i Lotko, 2021). Jednak zmiana preferencji konsumenta oraz jego zachowanie na rynku nie zawsze jest skorelowane z pojawieniem się określonej postawy wobec obiektu. Duże znaczenie ma stopień uwewnętrznienia postawy, czyli internalizacji. Siła uwewnętrznienia pozytywnej postawy jest kluczowa w kształtowaniu preferencji konsumenta (Kozłowska, 2001; Szymańska, 2012).

Inni autorzy uważają, że preferencje są jednym z elementów postawy i związane są z jej emocjonalnym charakterem (Jeżewska-Zychowicz i in., 2012).

Szymańska (2012) wskazuje, że preferencje konsumenta są pewnego rodzaju odwzorowaniem jego postaw, a związki między nimi wpływają na wybór konkretnego

produktu lub danej marki. Ponadto postawy konsumenta wpływające na jego preferencje, uwarunkowane są przez jego otoczenie, między innymi grupy społeczne, rodzinę, czy informacje pochodzące ze środków masowego przekazu.

Rozważając problematykę preferencji konsumenta nie można pominąć opisywanych w literaturze przedmiotu teorii wyboru konsumenta. Przedstawiają one, w dużym uproszczeniu, sposób podejmowania decyzji, to jest jak konsument wybiera określone produkty i usługi spośród wielu dostępnych na rynku. Celem konsumenta jest przede wszystkim osiągnięcie jak najwyższej satysfakcji z konsumpcji w sytuacji dysponowania określonym dochodem. Należy pamiętać, że konsument podejmuje decyzje w ramach możliwości finansowych, czyli posiadanego ograniczenia budżetowego z uwzględnieniem cen towarów. Drugim elementem brany pod uwagę w analizie jego wyborów są jego preferencje, czyli to, co najchętniej chciałby wybrać. Konsument dokonuje wyboru pomiędzy określonymi dobrami, które tworzą tzw. koszyki konsumpcyjne, wybiera koszyk, jaki może zakupić przy określonym dochodzie i cenach. A zatem ilość konsumowanych dóbr uzależniona jest od ich cen. Dodatkowo w procesie podejmowania decyzji dochodzi do wymienności, co oznacza, że im więcej konsument wyda na jeden koszyk, tym mniej będzie mógł przeznaczyć na drugi. Oczywiście ceny dóbr ulegają zmianom, a co za tym idzie, również możliwości finansowe i konsumpcyjne konsumenta. Preferencje konsumenta prezentują pewną hierarchię koszyków dóbr, czyli tych, które są bardziej bądź mniej pożądane przez konsumenta. Możliwe jest zatem, przyjmując pewne założenia, stworzenie modelowych preferencji, które w dużym stopniu obrazowałyby rzeczywiste wybory dokonywane przez konsumentów (Piwowski i Piłat, 2018).

Wyróżnić można kilka czynników wpływających na preferencje konsumenta, dzielą się one na wewnętrzne i zewnętrzne. Pierwsze z nich związane są z osobowością i indywidualnością każdego człowieka (Szymańska, 2012). Autorzy opisują, w jaki sposób wybrane cechy osobowości kształtują preferencje i zachowania konsumentów. Jako potencjalne predyktory preferencji i zachowań zakupowych konsumentów wymieniają na przykład: ekstrawertyczność, otwartość, sumienność, ugodowość i neurotyczność. Uważa się, że te cechy osobowości odzwierciedlają względnie trwałą tendencję do odczuwania, myślenia i zachowywania się w określony sposób. (Chaplin, 2015; Soto i Jackson, 2020). Czynniki zewnętrzne, pochodzą z otoczenia konsumenta, wyróżnia się między innymi czynniki: społeczne, kulturowe, demograficzno-ekonomiczne, a także marketingowe. Determinanty te mają istotne znaczenie

w kształtowaniu preferencji konsumenta, które mogą ulegać zmianom lub być modelowane (Szymańska, 2012).

Zmiany preferencji, gustów i oczekiwań konsumentów wymuszają potrzebę projektowania nowych produktów bądź ulepszania/modyfikowania już istniejących. Znajomość preferencji i wymagań klientów jest niezbędnym elementem fazy projektowania, rozwoju i udoskonalania produktów. Badania preferencji i upodobań konsumentów pozwalają na poznanie systemu wartościowania przez nich dóbr konsumpcyjnych, czego przejawem jest przedkładanie jednych dóbr nad innymi, a w konsekwencji wybór określonego produktu (Kraus, 2012).

Sukces rynkowy przedsiębiorstwa w dużej mierze uzależniony jest od znajomości oczekiwań i upodobań konsumenta oraz wiedzy na temat preferowanych cech danego produktu, decydujących o jego wyborze spośród innych dostępnych na rynku. Dzięki temu możliwe jest doskonalenie produktu, zmiana jego parametrów i nadanie mu preferowanych cech (Szymańska, 2007). Z drugiej strony poznanie preferencji konsumenta umożliwia opracowanie skutecznej strategii oddziaływania na nabywcę. Konsument, wybierając dany produkt, kieruje się postrzeganymi jego cechami. Cechy te mogą być kształtowane przez producenta dzięki odpowiednim narzędziom marketingowym, mającym na celu zbudowanie u konsumenta pozytywnego wyobrażenia o produkcie. Autorzy zajmujący się badaniem preferencji wskazują, że konsumenci lepiej rozpoznają marki zajmujące istotną pozycję na rynku ze względu na posiadanie jakiejś ważnej dla nich cechy. Producent musi zatem zidentyfikować istotne dla konsumenta cechy produktu, takie, które pozycjonowałyby go w świadomości konsumenta wyżej od produktów konkurencyjnych. Mogą to być zarówno cechy fizyczne, użytkowe, jak i atrybuty związane z firmą bądź daną marką. W literaturze przedmiotu działania te nazywane są pozycjonowaniem produktu i stanowią ważne narzędzie służące kreowaniu wizerunku produktu w sposób skłaniający konsumenta do jego zakupu (Rószkiewicz, 2002; Szymańska, 2007).

Pozycję produktu/marki można ocenić za pomocą metod pośrednich i bezpośrednich. Pierwsze pozwalają na ocenę pozycji produktu/marki, będącej efektem wyobrażenia o produkcie, drugie czynników ją warunkujących, które wpływają na wybór określonego produktu przez konsumenta i ukierunkowane są na identyfikację cech produktu od których zależy jego pozycja. Rószkiewicz opisuje dwa podejścia bezpośredniej oceny pozycji produktu/marki względem marek konkurencyjnych. Pierwsze skoncentrowane na cechach fizycznych produktu, drugie na korzyściach płynących z jego użytkowania,

tj. postrzegania produktu, preferencji w stosunku do produktu i kryteriów jego wyboru. Dzięki badaniom pozycji produktu, w zależności od przyjętych kryteriów, można zidentyfikować: cechy produktu, istotne dla konsumenta; na ile dane cechy są pożądane przez konsumenta i oczekiwane od produktu/marki; właściwości produktu decydujące o jego wyborze (Rószkiewicz, 2002).

Każdy konsument posiada określone upodobania i preferencje, które wpływają na jego wybory konsumpcyjne. Identyfikacja cech produktu, determinujących wybór określonych dóbr bądź usług, ma decydujące znaczenie w rozwoju i budowaniu przewagi przedsiębiorstwa (Szymańska, 2007). W dzisiejszym, szybko zmieniającym się otoczeniu, znajomość preferencji konsumentów ma szczególne znaczenie, jest istotnym elementem tworzenia strategii rozwojowych przedsiębiorstwa oraz doskonalenia systemu zarządzania nim. Osiągnięcie wysokiego poziomu konkurencyjności przedsiębiorstwa możliwe jest dzięki ciągłemu udoskonalaniu metod i technik zarządzania oraz orientacji na klienta. Dzięki znajomości preferencji konsumentów można w większym stopniu zaspokoić ich oczekiwania oraz dostosować do nich ofertę przedsiębiorstwa (Szymańska, 2013).

2. Rozwój kosmetyków naturalnych w Polsce

2.1. Wpływ ekokonsumpcji na rozwój kosmetyków naturalnych w Polsce

Zrównoważona konsumpcja (ZK) to idea, która w ostatnich kilkudziesięciu latach przybiera na znaczeniu i stanowi przedmiot badań wielu dziedzin nauki. Stała się istotnym elementem rozważań zarówno w środowisku naukowym, jak i politycznym, ze względu na globalne problemy ekologiczne i społeczne, negatywny wpływ działalności człowieka na środowisko naturalne oraz niekorzystne skutki postępu cywilizacyjnego (Neale, 2015; Łuczka, 2016). Jednak pierwsze poważne sygnały oraz decyzje związane z koniecznością wprowadzenia zmian ograniczających negatywne skutki działalności człowieka na środowisko i zasoby naturalne pojawiły się już w latach 60. i 70. XX wieku. Kolejne publikacje i raporty potwierdzały konieczność wdrożenia działań na rzecz ochrony środowiska i surowców naturalnych, powoływano też pierwsze międzynarodowe organizacje zajmujące się planowaniem działań mających na celu ochronę środowiska (tab. 2) (Raport Kosmetyczna Polska, 2024). W latach 70. XX wieku skutki wpływu działalności ludzi na środowisko naturalne zaczęły być postrzegane jako globalny kryzys, zaczął powstawać nowy styl kultury ukierunkowany na życie zgodne z naturą i środowiskiem. Pojawiły się raporty na temat złego stanu środowiska naturalnego poparte opracowaniami środowiska naukowego. Na kanwie tych wydarzeń zaczęła kształtować się wrażliwość ekologiczna społeczeństwa oraz powstał ruch environmentalistyczny (środowiskowy), którego założenia są tożsame z koncepcją zrównoważonego rozwoju (Macnaghten i Urry, 2005). Eksploatacja zasobów naturalnych i zanieczyszczenie środowiska stało się przedmiotem debat zarówno w środowisku naukowym jak i na szczeblu rządowym. Wszystkie raporty wskazywały negatywne skutki współczesnej gospodarki dla środowiska naturalnego i w konsekwencji dla człowieka. Powiązano konsumpcję, styl życia i działalność człowieka z degradacją środowiska naturalnego. W odpowiedzi na niepokojące doniesienia powstało wiele programów, zarówno rządowych, jak i pozarządowych, mających na celu wypracowanie koncepcji polityczno-gospodarczej zrównoważonego rozwoju, zmianę wzorów konsumpcji i produkcji oraz promowanie i praktykowanie idei zrównoważonej konsumpcji i zrównoważonego rozwoju (Neale, 2015). Koncepcja zrównoważonego rozwoju została zdefiniowana przez Komisję Brundtland w 1987 r. jako: „rozwój, który

zaspokajają obecne potrzeby bez uszczerbku dla zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania ich własnych potrzeb” (Raport Brundtland, 1987).

Tabela 2. Najważniejsze inicjatywy związane z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem

Okres	Inicjatywy na poziomie globalnym/organizacyjnym	Kluczowe wydarzenia
Lata 1960–69	Raport U Thanta (1969)	„Człowiek i jego środowisko” – raport Sithu U Thanta wskazujący na niszczenie środowiska naturalnego i niekorzystne konsekwencje dla ludzkości.
Lata 1970–79	Raport Klubu Rzymskiego (1972). Konferencja ONZ w Sztokholmie (1972). Ustanowienie Programu Środowiskowego ONZ (UNEP).	Raport „Granice wzrostu” o wyczerpywaniu zasobów, surowców oraz rosnącym zanieczyszczeniu środowiska. Zainicjowanie w ramach ONZ procesu instytucjonalizacji działań na rzecz ochrony środowiska. Pierwsze agendy i polityki ochrony środowiska w niektórych krajach.
Lata 1980–89	Raport Komisji Brundtland – Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju z ramienia ONZ (1987)	Raport „Nasza wspólna przyszłość” wskazywał na konieczność integracji działań w trzech kluczowych obszarach: 1) wzrost gospodarczy i równomierny podział korzyści; 2) ochrona zasobów naturalnych i środowiska; 3) rozwój społeczny. Wypracowanie koncepcji zrównoważonego rozwoju.
Lata 1990–99	„Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro – Konferencja ONZ (1992). Ustanowienie Ramowej Konwencji ONZ w Sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC) oraz Konwencji o Biologicznej Różnorodności (CBD). Protokół z Kioto, COP 3 (1997)	Rozwój krajowych strategii zrównoważonego rozwoju. Rozpoczęcie ramowych konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP – Conferences of the Parties). Zobowiązania dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
Lata 2000–2009	„Szczyt Ziemi” w Johannesburgu (2002) – Johannesburg + 10. Wprowadzenie Celów Rozwoju Tysiąclecia (MDGs).	Powstanie koncepcji Zielonych Gospodarek. Wdrażanie krajowych planów redukcji emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie krajowych programów monitorowania środowiska.
Lata 2010–19	„Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro (2012) – Rio + 20. Porozumienie paryskie, COP 21 (2015). Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju i przyjęcie 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs). Europejski Zielony Ład (EU Green Deal).	Opracowywanie i implementacja krajowych strategii zrównoważonego rozwoju Tworzenie polityk klimatycznych Zobowiązania dotyczące ograniczenia wzrostu temperatury Zobowiązania ONZ dotyczące redukcji odpadów z tworzyw sztucznych (Global Plastics Treaty) -> Strategia dotycząca tworzyw sztucznych UE
Lata 2020–obecnie	Wdrażanie polityk i regulacji na szczeblach regionalnych i krajowych mających na względzie wpływ na środowisko.	Wdrażanie Europejskiego Zielonego Ładu w UE EU Blue, Deal Inflation Reduction Act w USA, 14th 5-year Plan for Renewable Energy w Chinach, NDC w Indiach.

Źródło: Raport Kosmetyczna Polska, 2024.

Przyczynkiem do licznych debat politycznych i społecznych dotyczących zrównoważonej konsumpcji był między innymi Szczyt Ziemi w Johannesburgu w 2002 roku. Dodatkowo idea ta stanowi jeden z celów strategicznych i rozwojowych wielu krajów, w tym także Polski. W *Strategii zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju* - rządowym dokumencie stanowiącym instrument polityki państwa w zakresie wdrażania wzorców zrównoważonej produkcji w Polsce, zostało zapisane, że „zasadniczym celem zmian w sferze konsumpcji powinno być takie oddziaływanie na społeczeństwo, które pozwoliłoby na uniknięcie, niekorzystnego dla środowiska, zjawiska „nadkonsumpcji” i przejście od razu do konsumpcji zrównoważonej” (Raport PARP, 2011; Neale, 2015; Łuczka, 2016).

W ostatnich latach nastąpiły zmiany w podejściu konsumentów do konsumpcji, zwrot w kierunku konsumpcji bardziej świadomej ekologicznie, większe poczucie odpowiedzialności międzypokoleniowej i podążanie ku wartościom postmaterialistycznym. Podstawą zrównoważonej konsumpcji był również rozwój idei etyki środowiskowej oraz pojawienie się koncepcji ekofilozofii, wyrażającej stosunek człowieka do otaczającego go świata i środowiska. Ważnym elementem było zwrócenie uwagi na działalność ludzi i ich chęć dostosowania otoczenia do własnych potrzeb oraz konsekwencje tych działań powodujące zagrożenia ekologiczne. Podstawą nurtu ekofilozofii i nadrzędnym celem jej twórców była zmiana świadomości ekologicznej, wykształcenie w społeczeństwie potrzeby dokonywania wyborów przyjaznych środowisku naturalnemu i życie w harmonii z naturą (Neale, 2015).

Ministerstwo Rozwoju i Technologii zrównoważony rozwój opisuje jako: „solidarność międzypokoleniowa polegająca na znajdowaniu takich rozwiązań gwarantujących dalszy wzrost, które pozwalają na aktywne włączenie w procesy rozwojowe wszystkich grup społecznych, dając im jednocześnie możliwość czerpania korzyści ze wzrostu gospodarczego” (<https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/zrownowazono-rozwoj>). Warto zwrócić uwagę, że w Polsce idea zrównoważonego rozwoju wynika z zapisów Konstytucji RP. W art. 5 Ustawy zasadniczej z 2 kwietnia 1997 roku czytamy: „Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju” (Konstytucja RP, 1997).

Zmiana w podejściu do kwestii środowiskowych jest również zauważalna u polskich konsumentów. W badaniu świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski, przeprowadzonym w 2020 roku dla Ministerstwa Klimatu i Środowiska przez PBS Sp. z o.o. i BR Spółka z o.o., 52% respondentów uznało, że ochrona środowiska to dziedzina, w której Polska ma najwięcej problemów do rozwiązania. Prawie 70% badanych uważa, że wszyscy jesteśmy odpowiedzialni za otaczającą nas przyrodę, a stan środowiska naturalnego w największym stopniu zależy od aktywności każdego człowieka. Troska o przyszłe pokolenia to najczęściej wskazywany powód, dla którego warto chronić środowisko naturalne (73%), na drugim miejscu jest troska o zdrowie człowieka (63%). Badanie świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski realizowane jest cyklicznie od ponad 10 lat, dzięki czemu można zaobserwować dynamikę zmian na przestrzeni lat. Z raportu wynika, że świadomość ekologiczna Polaków oraz ich zachowania konsumenckie uległy zmianie. Respondenci znacznie częściej wybierają rozwiązania ekologiczne, nawet wtedy, gdy jest to związane z dodatkowym kosztem. Badania te dotyczą jednak tylko pewnych obszarów związanych z problemami środowiskowymi, między innymi: jakością powietrza, gospodarowaniem odpadami, zmianami klimatu oraz największymi problemami środowiska naturalnego (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2020).

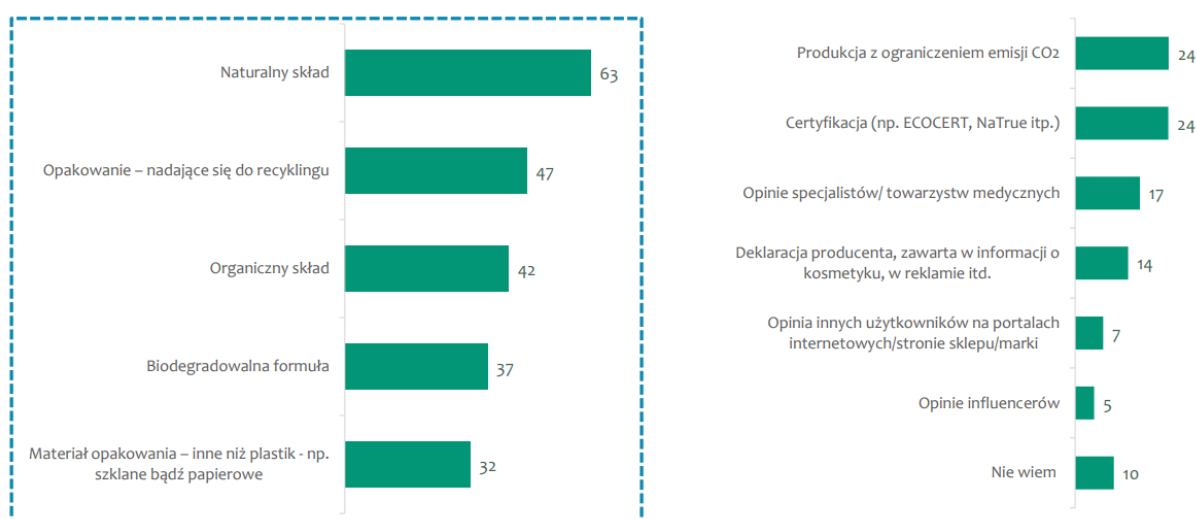
Ze względu na rosnącą konsumpcję, wzrost ilości odpadów poprodukcyjnych i pokonsumpcyjnych, degradację środowiska naturalnego i zapotrzebowanie na zrównoważoną konsumpcję, produkty ekologiczne są coraz szerzej promowane a konsumenci zachęcani do ich kupowania. Organizacje rządowe i pozarządowe podjęły wiele wysiłków mających na celu promowanie zrównoważonej konsumpcji, co przyczyniło się do wprowadzenia zmian w polityce i gospodarce. Zmiany w sferze konsumpcji oraz jej ekologizacja są ważnym sposobem pozwalającym zahamować negatywne skutki eksploatacji i niszczenia naturalnych zasobów Ziemi (Macnaghten i Urry 2005; Chen i Chai 2010).

Produkty ekologiczne są korzystne dla środowiska i gospodarki pod wieloma względami, przede wszystkim do ich produkcji zużywa się mniej zasobów naturalnych, są przyjazne dla środowiska naturalnego i posiadają opakowanie nadające się do recyklingu (Zappelli i in., 2016).

Rezultatem licznych działań podejmowanych przez rządy poszczególnych państw, a także inne organizacje zaangażowane w promowanie idei zrównoważonego rozwoju i zrównoważonej konsumpcji jest między innymi wzrost zainteresowania naturalnymi

i ekologicznymi produktami kosmetycznymi. Coraz więcej osób zwraca uwagę na kwestie związane z ekologią, zdrowym stylem życia i używaniem bardziej przyjaznych dla środowiska produktów do higieny osobistej, w tym do pielęgnacji skóry, włosów, higieny jamy ustnej, dezodorantów, kosmetyków kolorowych, produktów do higieny intymnej. Społeczeństwo staje się coraz bardziej świadome zagrożeń stwarzanych między innymi przez niektóre syntetyczne substancje chemiczne (Ghazali i in., 2017).

W 2023 roku Agencja Badań Rynku i Opinii SW RESEARCH opublikowała raport EKObareometr prezentujący podejście Polaków do kwestii ekologicznych, gdzie wraz z Polskim Związkiem Przemysłu Kosmetycznego zbadano między innymi świadomość ekologiczną Polaków związaną z produktami kosmetycznymi. Ogólny wniosek z badań przeprowadzonych na grupie 1500 respondentów potwierdza, że ogólna świadomość ekologiczna Polaków, nie tylko dotycząca produktów kosmetycznych, jest na niskim poziomie. Ponadto osoby biorące udział w badaniu nie widziały różnicy między ekologicznością a naturalnością produktów kosmetycznych. W przeważającej większości respondenci uznali, że o ekologiczności kosmetyku świadczy jego naturalny skład (63%) (rys.7). Wskazuje to na brak znajomości podstawowych definicji, ponieważ naturalny skład produktu kosmetycznego nie zawsze oznacza, że jest to kosmetyk ekologiczny. Informacja dotycząca naturalnego składu nie jest deklaracją środowiskową. Ważne jest zatem, aby wdrażać działania edukacyjne w tym zakresie i uświadamiać konsumentów, jakie są różnice pomiędzy kosmetykiem naturalnym a ekologicznym (Raport EKObareometr, 2023).



Rysunek 7. Co świadczy o ekologiczności kosmetyku?

Źródło: Raport EKObareometr, 2023.

Wyniki powyżej przytoczonego raportu pokazują też, że większość respondentów oczekuje od producentów kosmetyków deklaracji dotyczących naturalności produktu i potwierdzenia skuteczności jego działania, zaledwie jedna czwarta respondentów oczekuje ekologiczności produktu kosmetycznego (rys.8).



Rysunek 8. Jakich informacji i deklaracji dotyczących kosmetyku oczekujesz od producenta kupując kosmetyk?

Źródło: Raport EKObareometr, 2023.

Ponadto wyniki tego badania wskazują, że ekologiczność kosmetyku czy opakowanie przyjazne dla środowiska naturalnego nie są istotnym kryterium podczas wyboru produktu kosmetycznego (Raport EKObareometr, 2023).

Mimo niskiego poziomu świadomości konsumentów na temat kosmetyków ekologicznych oraz trudności w odróżnieniu ich od kosmetyków naturalnych, w ostatnich latach w Polsce następował ciągły wzrost wartości rynku tej kategorii produktów. Wpływało na to kilka czynników, między innymi zwiększanie asortymentu i coraz szersza oferta producentów. Segmentowi kosmetyków naturalnych nie zaszkodził nawet okres pandemii Covid-19, który sparaliżował częściowo handel stacjonarny (Raport PMR Market Experts, 2021). Jednak obecna sytuacja gospodarcza wpływa na zmiany zachowań zakupowych Polaków, skłania do rzadszych i bardziej oszczędnych zakupów (Consumer Panel Services GfK, 2023).

2.2. Regulacje prawne dotyczące produktów kosmetycznych i kosmetyków naturalnych w Polsce

Działanie polskiej branży kosmetycznej regulowane jest zarówno krajowymi, jak i unijnymi przepisami prawa. Aby stworzyć jednolity rynek wewnętrzny Unii Europejskiej, zagwarantować swobodną wymianę handlową, przepływ towarów, usług, kapitału i osób oraz zapewnić konsumentom dostęp do produktów z całej Europy, w krajach należących do Wspólnoty zharmonizowano między innymi przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, pakowania i etykietowania kosmetyków. Dyrektywa Rady WE z dnia 27 lipca 1976 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących produktów kosmetycznych (76/768/EWG) weszła w życie 30.07.1976 r. i obowiązywała do 11.07.2013 r. z wykluczeniem kilku wskazanych w dyrektywie artykułów. Dyrektywa prezentowała między innymi kategorie produktów kosmetycznych:

- kremy, emulsje, płyny, żele i oliwki do skóry (rąk, twarzy, stóp itd.),
- maseczki do twarzy (z wyłączeniem środków służących do peelingu),
- podkłady barwiące (płyny, pasty, pudry),
- pudry do makijażu, pudry po kąpieli, pudry higieniczne itd.,
- mydła toaletowe, mydła dezodoryzujące itd.,
- perfumy, wody toaletowe i kolońskie,
- środki do kąpieli i pod prysznic (sole, pianki, oliwki, żele itd.),
- depilatory,
- dezodoranty i środki przeciw poceniu,
- środki do pielęgnacji włosów: farby do włosów i środki do rozjaśniania, do trwałej ondulacji, do prostowania i utrwalania, do wodnej ondulacji, do mycia (płyny, proszki, szampony), odżywki (płyny, kremy, oliwki), do układania fryzury (płyny, lakiery, brylantyna),
- środki do golenia (kremy, pianki, płyny itd.),
- środki do makijażu i demakijażu twarzy i oczu,
- środki przeznaczone do warg,
- środki do pielęgnacji zębów i jamy ustnej,
- środki do pielęgnacji i malowania paznokci,
- środki do higieny intymnej,
- środki do opalania,

- środki do samoopalania,
- środki do rozjaśniania skóry,
- środki przeciw zmarszczkom (Cosmeticseurope.eu).

11 stycznia 2010 roku weszło życie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 roku dotyczące produktów kosmetycznych, które stosuje się od 11 lipca 2013 r. z wykluczeniem wskazanych z akcie prawnym wyjątków. Zgodnie z tym rozporządzeniem produkt kosmetyczny oznacza: „każdą substancję lub mieszaninę przeznaczoną do kontaktu z zewnętrznymi częściami ciała ludzkiego (naskórkiem, owłosieniem, paznokciami, wargami oraz zewnętrznymi narządami płciowymi) lub z zębami oraz błonami śluzowymi jamy ustnej, którego wyłącznym lub głównym celem jest utrzymywanie ich w czystości, perfumowanie, zmiana ich wyglądu, ochrona, utrzymywanie w dobrej kondycji lub korygowanie zapachu ciała”. Rozporządzenie to dotyczy wyłącznie produktów kosmetycznych, które zostały szczegółowo wskazane w akcie prawnym: kremy, emulsje, płyny, żele i oliwki do skóry, maseczki do twarzy, podkłady barwiące (płyny, pasty, pudry), pudry do makijażu, pudry po kąpieli, pudry higieniczne, mydła toaletowe, mydła dezodoryzujące, perfumy, wody toaletowe i kolońskie, środki do kąpieli i pod prysznic (sole, pianki, oliwki, żele), depilatory, dezodoranty i środki przeciw poceniu, barwniki do włosów, produkty do trwałej ondulacji, do prostowania i utrwalania włosów, produkty do układania włosów, produkty do mycia włosów (płyny, proszki, szampony), odżywki do włosów (płyny, kremy, oliwki), produkty do układania fryzury (płyny, lakiery, brylantyna), produkty do golenia (kremy, pianki, płyny), produkty do makijażu i demakijażu, produkty przeznaczone do warg, produkty do pielęgnacji zębów i jamy ustnej, produkty do pielęgnacji i malowania paznokci, produkty do higieny intymnej, produkty do opalania, produkty do samoopalania, produkty do rozjaśniania skóry i środki przeciw zmarszczkom.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 wszystkie kraje Wspólnoty zostały zobowiązane do ustanowienia przepisów dotyczących sankcji za naruszenie ogólnounijnych regulacji prawnych.

Krajowym aktem normatywnym regulującym branżę kosmetyczną jest ustawa z dnia 4 października 2018 roku o produktach kosmetycznych (Dz.U. z 2018 r. poz. 2227 ze zm.), której celem jest wyegzekwowanie przepisów rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 w odniesieniu do rynku kosmetycznego w Polsce oraz ustanowienie sankcji za naruszenie przepisów unijnych w tym zakresie.

W ostatnich latach na rynku kosmetycznym pojawia się coraz więcej produktów określanych mianem „kosmetyk naturalny”. Niestety, do tej pory nie ma polskich ani unijnych uregulowań prawnych definiujących to pojęcie. Ustawodawca nie określił kryteriów, jakie musi spełniać produkt oznaczony lub opisany w ten sposób i nie wskazał definicji tej kategorii produktów.

W związku z nadużywaniem terminu „kosmetyk naturalny” przez niektórych producentów kosmetyków, Komitet Ekspertów Produktów Kosmetycznych przy Komitecie Zdrowia Publicznego Rady Europy zaproponował w 2000 r. definicję kosmetyku naturalnego, określił również zasady dotyczące produkcji, oznakowania tej kategorii produktów oraz opracował wytyczne dotyczące działań marketingowych. Zgodnie z definicją Komitetu Ekspertów Produktów Kosmetycznych „kosmetyk naturalny to produkt otrzymany ze składników pochodzenia naturalnego (roślinnego, zwierzęcego, mineralnego), uzyskanych metodami fizycznymi (np. destylacja, ekstrakcja, filtracja, suszenie, tłoczenie), mikrobiologicznymi lub enzymatycznymi. Składniki kosmetyków naturalnych nie powinny zawierać żadnych zanieczyszczeń mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzkiego” (Platta i Żyngiel, 2014; Kantor i Hubner, 2019). Warto jednak zaznaczyć, że informacje te nie stanowią powszechnie obowiązującego prawa.

Niekiedy, w związku z brakiem jednolitej, wystandaryzowanej definicji, autorzy stosują zamiennie pojęcia „kosmetyk naturalny” i „kosmetyk ekologiczny” określając je jako: „kosmetyki wytworzone z naturalnych składników, tj. pochodzenia roślinnego, mineralnego bądź zwierzęcego. Składniki te powinny być również możliwie jak najmniej przetworzone, a także pozyskane bez negatywnego wpływu na środowisko. Produkty te nie powinny również zawierać syntetycznych: konserwantów (parabeny, formaldehydy), substancji zapachowych oraz barwników.” (Kantor i Hubner, 2019).

Podstawową regulacją prawną dotyczącą rynku kosmetycznego w Polsce jest Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych, które stosowane jest we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej. Rozporządzenie zawiera definicję „produktu kosmetycznego”, ale nie różnicuje go pod względem pochodzenia zawartych w nim składników.

Komisja Unii Europejskiej w 2013 roku określiła wspólne kryteria dotyczące uzasadniania oświadczeń stosowanych w związku z produktami kosmetycznymi. Oświadczenia te, dotyczące funkcji, składu i działania produktu kosmetycznego,

stanowią podstawowy sposób rozróżniania kosmetyków, a informacje w nich zawarte umożliwiają konsumentom podejmowanie świadomych decyzji. Rozporządzenie nie wskazuje jednak warunków, jakie musi spełnić produkt kosmetyczny, aby producent mógł posługiwać się oświadczeniem typu „kosmetyk naturalny”. Nie prezentuje również wzorów oświadczeń dotyczących „kosmetyków naturalnych” a jedynie 6 głównych kryteriów, które należy stosować do „oświadczeń w formie tekstów, nazw, znaków towarowych, obrazów, symboli i innych znaków, które informują bezpośrednio lub pośrednio o właściwościach lub funkcjach produktu na etapie etykietowania, udostępniania na rynku i reklamowania produktów kosmetycznych” (Rozporządzenie Komisji (UE) nr 655/2013).

Ustawa z dnia 4 października 2018 r. o produktach kosmetycznych również nie wprowadza definicji „kosmetyku naturalnego” i nie przewiduje oddzielnych regulacji dla tego rodzaju produktów.

Na wniosek Komisji Europejskiej niezależna Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO (*International Organization for Standardization*) - federacja krajowych organów normalizacyjnych, zrzeszająca 169 członków, ustanowiła normę 16128-1:2016 oraz 16128-2:2017. Pierwsza część normy, opublikowana w 2016 roku, zawiera wytyczne dotyczące definicji naturalnych i organicznych składników kosmetycznych. Określa jakie składniki można uznać za naturalne, organiczne, pochodzenia naturalnego, pochodzenia organicznego, pochodzenia mineralnego oraz składniki nienaturalne:

- składniki naturalne - pozyskiwane są z roślin (w tym grzybów i alg), zwierząt, mikroorganizmów lub minerałów. Mogą być również otrzymywane w wyniku procesów fizycznych, reakcji fermentacji i innych procedur przygotowania opisanych w dokumentacji,
- składniki organiczne - naturalne składniki, które pochodzą z rolnictwa ekologicznego lub z dzikich zbiorów, przy uwzględnieniu przepisów obowiązujących w danym kraju lub norm międzynarodowych,
- składniki pochodzenia naturalnego - muszą posiadać ponad 50% zawartości pochodzenia naturalnego (pod względem masy cząsteczkowej lub zawartości węgla odnawialnego),
- składniki pochodzenia organicznego - pozyskiwane w wyniku określonych procesów chemicznych i/lub biologicznych, mogą być pochodzenia organicznego lub stanowić mieszaninę składników pochodzenia naturalnego i organicznego,

- składniki pochodzenia mineralnego - pozyskiwane w wyniku chemicznej obróbki substancji nieorganicznych występujących naturalnie w przyrodzie,
- składniki nienaturalne, są to składniki o masie cząsteczkowej większej lub równej 50% masy cząsteczkowej pochodzącej z paliw kopalnych lub innych składników nie ujętych w niniejszej normie (ISO 16128-1, 2016; ISO 16128-2, 2017).

W związku z koniecznością doprecyzowania standardów w 2017 roku Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna wprowadziła drugą część normy ISO 16128-2, która opisuje sposób obliczania indeksów naturalności, naturalnego pochodzenia oraz organiczności i organicznego pochodzenia w odniesieniu do składników zdefiniowanych w pierwszej części dokumentu (ISO 16128-2, 2017).

Wytyczne zawarte w normie ISO 16128 wydają się jednak niewystarczające i z pewnością nie pozwalają na określenie danego produktu „kosmetykiem naturalnym”. Uwagę zwraca fakt, że odnoszą się one jedynie do składników zawartych w produktach kosmetycznych, nie gwarantują konsumentom, że dany produkt końcowy jest „kosmetykiem naturalnym” bądź „kosmetykiem organicznym”, wskazują jedynie zawartość tego rodzaju składników w recepturze. Norma nie ustanawia kryteriów dla produktu naturalnego, nie wskazuje składników, które mogą znajdować się w „kosmetyku naturalnym”, ani nie podaje ich minimalnej zawartości. Nie uwzględnia również surowców, które nie powinny znajdować się w produkcie uznanym za naturalny ani niedozwolonych metod ich otrzymywania. Ponadto regulacje te nie odnoszą się do kwestii związanych z oświadczeniami na produktach kosmetycznych, deklaracjami marketingowymi, bezpieczeństwem kosmetyków, konserwantami i substancjami zapachowymi dopuszczalnymi w kosmetykach naturalnych, aspektami środowiskowymi, rodzajem materiałów, z których wykonane są opakowania czy względów społeczno-ekonomicznymi związanych z uczciwym i sprawiedliwym handlem.

Zatem w oparciu o normę ISO 16128, czyli na podstawie składu produktu i indeksów producent może jedynie wskazać procentową zawartość składników naturalnych, pochodzenia naturalnego, organicznych lub pochodzenia organicznego w danym produkcie, informując konsumenta w jakim stopniu produkt kosmetyczny jest naturalny lub pochodzenia naturalnego. Warto również zauważyć, że norma ISO 16128, podobnie jak inne normy opracowane przez Międzynarodową Organizację Standaryzacyjną (ISO), nie jest obligatoryjna.

2.3. Certyfikacja kosmetyków naturalnych

W czasach prężnie rozwijającej się gospodarki, rośnie konkurencja na wielu rynkach. Pojawiają się nowe marki i nowe produkty, a klienci mają dostęp do coraz szerszej oferty i większej ilości towarów. Poszukują informacji zarówno o produktach, jak i procesach produkcji, czy producencie danego wyrobu. Wzrasta świadomość konsumentów oraz ich wymagania rynkowe. Certyfikacja jest potwierdzeniem zgodności wyrobu, procesu bądź usługi z wymaganiami określonymi w dokumencie odniesienia, tj. daną normą, standardem lub innym równoznacznym dokumentem. Ocena zgodności jest złożonym procesem, obejmuje wiele różnych działań i ma na celu zagwarantowanie konsumentowi spełnienie przez producenta określonych wymagań, a tym samym zapewnienie najwyższej jakości towarów lub usług. Certyfikat wydawany jest przez niezależne instytucje/organizacje certyfikujące (ISO/IEC 17000:2020(E)).

Na całym Świecie istnieje wiele organizacji zajmujących się certyfikacją kosmetyków naturalnych, każda z nich wypracowała swoje standardy i określiła kryteria odnoszące się do tej kategorii kosmetyków. W 2002 roku na międzynarodowych targach organicznych Biofach w Norymberdze, wiodące organizacje certyfikujące nawiązały współpracę mającą na celu opracowanie jednego standardu, który połączył idee prezentowane przez poszczególne instytucje związane z certyfikacją kosmetyków naturalnych i organicznych. W prace nad ujednoliceniem standardów włączyły się takie organizacje, jak: BDIH (Niemcy), Cosmebio/EcoCert (Francja), ICEA (Włochy) i Soil Association (Wielka Brytania), które utworzyły wspólny standard dotyczący kosmetyków naturalnych i organicznych - COSMOS STANDARD AISBL (Association Internationale Sans But Lucratif) (COSMOS STANDARD, 2024). Standard COSMOS został opublikowany w 2008 roku i wszedł w życie w styczniu 2010 roku (Casper, 2018). Określa on szczegółowe kryteria i wymagania dotyczące kosmetyków naturalnych i ekologicznych. Podobnie jak Norma ISO 16128, Standard COSMOS nie definiuje pojęcia „kosmetyk naturalny”, ale prezentuje szereg kryteriów, które muszą spełnić firmy i/lub producenci kosmetyków, aby nazwać dany produkt „kosmetykiem naturalnym”. Dodatkowo niniejszy standard ma zastosowanie zarówno do surowców przeznaczonych do stosowania w kosmetykach, jak i do produktów kosmetycznych (Mirkowska, 2012; Mirkowska, 2013; Engler-Jastrzębska i Wilczyńska, 2021; COSMOS STANDARD, 2024).

Aby realizować ideę zrównoważonego rozwoju, udoskonalać i dostosowywać procesy zrównoważonej produkcji i konsumpcji, Standard COSMOS wprowadził kilka zasad dotyczących wszystkich poziomów łańcucha, od produkcji surowców po dystrybucję gotowych produktów, są to: poszanowanie bioróżnorodności, środowiska naturalnego i odpowiedzialne korzystanie z zasobów naturalnych, promowanie produktów ekologicznych, przyjazne zdrowiu ludzkiemu i środowisku procesy przetwarzania i produkcji, rozwój koncepcji zielonej chemii (COSMOS STANDARD, 2024).

Kosmetyk naturalny, który posiada na opakowaniu logo podmiotu lub stowarzyszenia certyfikującego wraz z sygnaturą COSMOS NATURAL musi spełnić szereg wymagań, by uzyskać certyfikat jakości przyznawany przez poszczególne instytucje. Główne zasady standardu COSMOS to:

- zakaz stosowania nanomateriałów, z wyłączeniem dwutlenku tytanu i tlenku cynku, jako filtrów UV w produktach ochrony przeciwsłonecznej, krzemionki,
- zakaz stosowania surowców lub składników modyfikowanych genetycznie,
- zakaz stosowania promieni gamma i rentgenowskich,
- zakaz testowania produktów kosmetycznych na zwierzętach,
- pochodzenie oleju palmowego, z ziaren palmowych i ich pochodnych z certyfikowanych ekologicznych źródeł (COSMOS STANDARD, 2024).

Certyfikowany kosmetyk naturalny, oprócz oznaczenia jednostki certyfikującej, na etykiecie musi zawierać informację o procentowej zawartości składników pochodzenia naturalnego w masie całego produktu, wyrażonej jako "x% składników pochodzenia naturalnego" lub "x% certyfikowanych składników pochodzenia naturalnego", w wykazie INCI może również wskazywać zawartość składników organicznych i wykonanych z surowców organicznych. Dozwolone jest również szczegółowe wskazanie procentowej zawartości składników pochodzenia organicznego w masie całego produktu, jako "x% organicznych w całości" lub "x% organicznych" lub "x% certyfikowanych organicznych" lub procentowej zawartości składników pochodzenia organicznego w masie całego produktu bez wody i minerałów, jako "y% składników organicznych ogółem, minus woda i minerały" lub "y% certyfikowanych składników organicznych minus woda i minerały". W przypadku produktów kosmetycznych, które są w 100% pochodzenia naturalnego, nie ma konieczności wskazania na etykiecie procentowej zawartości składników pochodzenia naturalnego. Kosmetyk naturalny może

zawierać maksymalnie 2% cząsteczek petrochemicznych (COSMOS STANDARD, 2024).

Standard COSMOS skupia się na:

- pochodzeniu i sposobie przetwarzania składników przeznaczonych do stosowania w produktach kosmetycznych, w tym wymaganiach dla wody, składników mineralnych i pochodzenia mineralnego, składników rolnych przetworzonych fizycznie lub chemicznie oraz innych składników,
- zasadach dotyczących składu produktu i kryteriów przyznania certyfikacji produktom i surowcom,
- przechowywaniu, procesach produkcyjnych i opakowaniu kosmetyków uwzględniającym minimalny wpływ na środowisko naturalne,
- zarządzaniu środowiskiem i odpadami do których skutecznego wdrożenia zobligowane są firmy i/lub producenci kosmetyków,
- komunikacji marketingowej i etykietowaniu produktów, których zasady zostały jasno i precyzyjnie określone przez Organizację,
- zatwierdzaniu, certyfikacji i kontroli poprzez potwierdzenie zgodności z niniejszym Standardem i spełnienie wymagań opisanych w dokumentacji (COSMOS STANDARD, 2024).

Wytyczne Standardu COSMOS są zgodne z obowiązującymi przepisami legislacyjnymi wielu krajów. Organizacje, które opracowały te standardy oczekują także od użytkowników przestrzegania wszystkich stosownych przepisów, w tym Rozporządzenia UE w sprawie produktów kosmetycznych (WE nr 1223/2009), Rozporządzenia UE REACH (WE nr 1907/2006), Rozporządzenia Komisji w sprawie oświadczeń dotyczących produktów kosmetycznych (UE nr 655/2013) i/lub innych krajowych lub unijnych przepisów dotyczących produktów kosmetycznych (COSMOS STANDARD, 2024; Rozporządzenie (WE) NR 1223/2009; Rozporządzenie (WE) NR 1907/2006; Rozporządzenie Komisji (UE) nr 655/2013).

W 2007 roku najwięksi producenci naturalnych i organicznych produktów kosmetycznych w Europie założyli międzynarodowe stowarzyszenie NATRUE i w 2008 roku ustanowili standardy dla kosmetyków naturalnych i organicznych. Rygorystyczne, a zarazem przejrzyste kryteria mają zastosowanie zarówno do surowców, jak i gotowych wyrobów przeznaczonych do użytku kosmetycznego. Najnowsza wersja normy z 2021 roku kategoryzuje produkty i określa minimalną zawartość substancji naturalnych oraz

maksymalna zawartość pochodnych substancji naturalnych w produkcie końcowym (tab.3) (NATRUE Criteria Version 3.9, 2021).

Tabela 3. Kryteria dla produktów naturalnych certyfikowanych zgodnie ze standardem NATRUE według kategorii

Kategorie produktów	Zawartość surowców w produkcie gotowym (%)	
	Minimalna zawartość substancji naturalnych (%)	Maksymalna zawartość pochodnych substancji naturalnych (%)
Bezolejowe/bezwodne produkty do oczyszczenia i pielęgnacji skóry*	80	20
Perfumy, wody perfumowane, wody toaletowe, wody kolońskie	60	10
Emulsje do pielęgnacji skóry (W/O) i oleożele	30	30
Kosmetyki dekoracyjne zawierające wodę	10	30
Dezodoranty i antyperspiranty	10	30
Emulsje do pielęgnacji skóry (O/W) i żele	10	25
Filtry przeciwsłoneczne	10	55
Produkty do pielęgnacji włosów	3	40
Produkty oczyszczające zawierające środki powierzchniowo czynne	3	85
Pielęgnacja jamy ustnej	2	70
Kosmetyki dekoracyjne niezawierające wody*	1	50
Mydła i stałe produkty czyszczące i produkty do mycia i pielęgnacji włosów	1	99
Woda	0,1	10

* Produkt bezwodny zawiera do 5% dodanej wody.

Źródło: NATRUE Criteria Version 3.9, 2021.

W Standardzie NATRUE pojawia się definicja „kosmetyku naturalnego”. Jest to produkt, który został wyprodukowany wyłącznie z substancji naturalnych, czyli pochodzenia botanicznego, nieorganiczno-mineralnego lub zwierzęcego (z wyjątkiem martwych kręgowców) oraz mieszanin tych substancji, a w procesie przetwarzania zostały wykorzystane wyłącznie procesy fizyczne obejmujące ekstrakcję środkami określonymi w Normie. Standard ten dopuszcza również stosowanie reakcji enzymatycznych i mikrobiologicznych z użyciem naturalnie występujących mikroorganizmów lub enzymów z nich otrzymanych. Kosmetyk określany mianem

„naturalny”, posiadający na etykiecie oznaczenie NATRUE, musi spełniać także dodatkowe wymagania, tj.:

- zakaz poddawania surowców oraz gotowych produktów promieniowaniu jonizującemu,
- zakaz testowania produktów kosmetycznych na zwierzętach, dotyczący również krajów spoza Unii Europejskiej,
- środki powierzchniowo-czynne muszą spełniać rygorystyczne wymagania dotyczące ich biodegradowalności (Rozporządzenie (WE) nr 648/2004),
- ochrona dzikich populacji zwierząt i gatunków roślin, którym grozi wyginięcie (Decyzja Rady (UE) 2015/451),
- olej palmowy, z ziaren palmowych oraz ich pochodne powinny pochodzić z RSPO (Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Przetwórstwa Oleju Palmowego) lub innych certyfikowanych źródeł,
- stosowanie wyłącznie surowców odnawialnych, aby zminimalizować wpływ na środowisko i zmniejszyć ilość odpadów; opakowania muszą być produkowane z materiałów nadających się do recyklingu,
- substancje zapachowe muszą być naturalne i spełniać wymogi Standardu NATRUE oraz odpowiadać normie ISO 9235:2021 (NATRUE Criteria Version 3.9, 2021).

W Polsce niezależną jednostką certyfikującą kosmetyki naturalne i ekologiczne jest Polskie Centrum Badań i Certyfikacji (PCBC), działające od 1958 roku jako organizacja zajmująca się problematyką jakości. PCBC przyznaje certyfikaty EU Ecolabel, EKO Certyfikowany kosmetyk naturalny oraz EKO. Do kosmetyków naturalnych zastosowanie ma znak EKO Certyfikowany kosmetyk naturalny, a podstawowym kryterium jego przyznania jest zawartość ponad 90% składników naturalnych lub pochodzenia naturalnego. Ponadto produkt może zostać uzyskany wyłącznie metodami fizycznymi, mikrobiologicznymi lub enzymatycznymi (Jabłońska, 2019; Stępiak i Zalewska, 2021).

3. Produkty ochrony przeciwsłonecznej

Produkty ochronne, zabezpieczające skórę przed promieniowaniem słonecznym, stosowane były już w starożytnym Egipcie, ok. 4000 lat przed naszą erą. Wykorzystywano między innymi: otręby ryżowe, które mają zdolność pochłaniania promieni UV, jaśmin, wspomagający naprawę DNA, czy łubin, który rozjaśnia skórę. W starożytnej Grecji do ochrony przed promieniowaniem UV używano oliwy z oliwek, a plemiona indiańskie wykorzystywały igły sosnowe (*Tsuga canadensis*), które wykazują także właściwości łagodzące oparzenia słoneczne. Okazuje się zatem, że starożytne cywilizacje stosowały różnego rodzaju ochronę skóry przed słońcem na długo przed odkryciem promieniowania UV, którego dokonał Johann Wilhelm Ritter w 1801 roku. Produkty przeciwsłoneczne zostały jednak skomercjalizowane dopiero w latach 1920-1930, po tym jak odkryto konkretne długości fal UV odpowiedzialne za oparzenia słoneczne i początkowo zabezpieczały one skórę jedynie przed promieniowaniem UVB (Aldahan i in., 2015; Ma i Yoo, 2021).

Od dawna wiadomo, że promieniowanie słoneczne i długotrwałe narażenie skóry na jego działanie niesie ze sobą szereg negatywnych skutków, od fotostarzenia, reakcji fototoksycznych, fotoalergiczných, poprzez rumień, oparzenia słoneczne, nadmierną i nieregularną pigmentację skóry, immunosupresję, aż po stany przedrakowe i nowotwory skóry. Ponadto promieniowanie UV indukuje powstawanie reaktywnych form tlenu (ROS), które mogą wpływać na zmianę materiału genetycznego i innych składników komórek. Może to również skutkować upośledzeniem szlaków przekazywania sygnału związanych z różnicowaniem, stanem zapalnym i starzeniem się skóry. Przewlekła ekspozycja na promienie słoneczne może wpływać nie tylko na wygląd skóry, ale również na jej funkcje (de Gruijl i in., 1993; DeBuys i in., 2000; Matsumura i Ananthaswamy, 2004; Mac-Mary i in., 2010; Kammeyer i Luiten, 2015; Young i in., 2017; Lucas i in., 2018; Narbutt i in., 2018a; Egambaram i in., 2020; Guan i in., 2021).

Promieniowanie słoneczne obejmuje: promieniowanie ultrafioletowe (UV), światło widzialne (VL) i podczerwień (IR). Promieniowanie ultrafioletowe podzielone jest na trzy zakresy fal: UVA (320-400 nm), UVB (290-320 nm) i UVC (220-290 nm). Dodatkowo promieniowanie UVA dzieli się na krótkofalowe (320-340 nm) i długofalowe (340-400 nm). Światło widzialne zawiera się w długości fal od 400 nm do 700 nm. Podczerwień dzieli się na bliską podczerwień (NIR) (IRA; 700-1400 nm), średnią podczerwień (MIR) (IRB; 1400-3000 nm) i daleką podczerwień (FIR) (IRC; 3000 nm-

1mm). Warstwa ozonowa ziemi pochłania 100% promieniowania UVC i około 90% promieniowania UVB, nie zatrzymuje ona jednak promieniowania UVA i światła widzialnego, które docierają do powierzchni ziemi. Promieniowanie UVA oddziałuje na skórę przez cały rok, a jego natężenie w ciągu dnia jest stosunkowo stałe, ponadto przechodzi przez szyby okienne oraz samochodowe (DeBuys i in., 2000; Almutawa i in., 2013; Narbutt i in., 2018a; Horton i in., 2023).

Ekspozycja na światło UVB jest najwyższa między godziną 10:00 a 15:00 i skutkuje pojawieniem się rumienia i oparzenia słonecznego, natomiast ekspozycja na promieniowanie UVA jest najwyższa między godziną 8:00 a 17:00 i nie wywołuje rumienia (Addor i in., 2022). Promieniowanie UVB jest 1000 razy silniejsze i bardziej toksyczne niż światło UVA, ale ekspozycja na promieniowanie UVA jest 20-40 razy większa (Saginała i in., 2021).

W ostatnim czasie zwrócono również uwagę na szkodliwe działanie światła podczerwonego (IR; 700 nm–1 mm) i widzialnego (400–700 nm), szczególnie niebieskiego (380–455 nm) oraz ich rolę w fotostarzeniu, indukcji stanu zapalnego, stresu oksydacyjnego, a nawet zaburzeń pigmentacji skóry (Guan i in., 2021).

W związku z codziennym narażeniem na działanie promieni słonecznych ważne jest, aby produkty ochrony przeciwsłonecznej stosowane były regularnie w codziennej pielęgnacji.

Mimo, że skóra ludzka posiada naturalne mechanizmy ochronne takie, jak: melaniny, komórki warstwy rogowej naskórka, płaszcz lipidowy, kwas transurokainowy, konieczna jest również profilaktyka uszkodzeń skóry wywołanych promieniowaniem słonecznym. Jej kluczowe elementy to:

- ochrona skóry poprzez noszenie odzieży, okrycia głowy, okularów przeciwsłonecznych,
- unikanie ekspozycji na słońce, szczególnie w okresie najsilniejszego nasłonecznienia,
- stosowanie produktów ochrony przeciwsłonecznej zawierających filtry UV (Wołowicz i Dadej, 2003; Placek, 2014; Pop, 2015).

Działanie ochronne w stosunku do promieniowania słonecznego zapewniają produktom kosmetycznym substancje promieniochronne, czyli filtry UV. Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 r. dotyczącym produktów kosmetycznych, substancje promieniochronne to substancje przeznaczone wyłącznie lub głównie do ochrony skóry przed niektórymi rodzajami promieniowania ultrafioletowego. Działają one na zasadzie pochłaniania, odbijania lub rozpraszania promieniowania UV. Filtry przeciwsłoneczne dzieli się na

fizyczne i chemiczne. Stanowią one podstawę dostępnych na rynku kosmetyków przeciwsłonecznych, dodawane są również do kosmetyków pielęgnacyjnych: kremów do codziennego użytku, kremów ochronnych, balsamów do ust oraz kosmetyków kolorowych. Produkty ochrony przeciwsłonecznej mogą zawierać jedną lub kilka substancji promieniochronnych dozwolonych w produktach kosmetycznych (tab. 4) i opisanych w załączniku VI przywołanego rozporządzenia (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009; Bojarowicz i Bartnikowska, 2014).

Filtry UV dodawane są także do innych produktów, między innymi: tekstyliów, tworzyw sztucznych, tkanin, farb, produktów gospodarstwa domowego, wyrobów optycznych, plastikowych pojemników na żywność, materiałów budowlanych i elektronicznych, mebli, zabawek, czy chemii rolniczej w celu ich ochrony przed promieniowaniem UV i zapobiegania fotodegradacji (Fent i in., 2010; Mustieles i in., 2023).

Tabela 4. Substancje promieniochronne dozwolone w produktach kosmetycznych w UE

Lp.	Nazwa chemiczna/INN/XAN	Nazwa w glosariuszu wspólnych nazw składników
1	-	-
2	Metylosiarczan N,N,N-trimetylo-4-(2-oksoborn-3-ylidenometylo) aniliny	Camphor Benzalkonium Methosulfate
3	Benzoic acid, 2- hydroxy-, 3,3,5-trimethylcyclohexyl ester/Homosalate	Homosalate
4	2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenone/Oxybenzone	Benzophenone-3
5	Przesunięte lub skreślone	
6	Kwas 2-fenylenobenzimidazolo-5-sulfonowy i jego sole: potasowa, sodowa, trietanolaminowa/Ensulizole	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid
7	Kwas 3,3'-(1, 4-fenylenodimetylideno) bis (7,7-dimetylo-2-okso-bicyklo-[2.2.1]hept-1-ylometanosulfonowy) i jego sole/Ecamsule	Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid
8	1-(4-tert-butylofenylo)-3-(4-metoksyfenylo)propano-1,3-dion/Avobenzone	Butyl Methoxydibenzoylmethane
9	Kwas alfa-(2-oksoborn-3-ylideno)-tolueno-4-sulfonowy i jego sole	Benzylidene Camphor Sulfonic Acid
10	2-Cyano-3,3-diphenyl acrylic acid, 2-ethylhexyl ester/Octocrylene	Octocrylene
11	Polimer N-{(2 i 4)-[(2-oksoborn-3-ylideno)metylo]benzylo} akrylamidu	Polyacrylamidomethyl Benzylidene Camphor

12	4-metoksycynamonian 2-etyloheksylu/Octinoxate	Ethylhexyl Methoxycinnamate
13	Etoksylogowany kwasy etylo-4-aminobenzowy	PEG-25 PABA
14	4-metoksycynamonian izopentylu/Amiloxate	Isoamyl p-Methoxycinnamate
15	2,4,6-trianilino-(p-karbo-2'-etyloheksylo-1'oksy)-1,3,5-triazyna	Ethylhexyl Triazone
16	2-(2H-benzotriazol-2-ilo)-4-metylo-6-(2-metylo-3-(1,3,3,3-tetrametylo-1-(trimetylosililo)oksy)-disiloksanylo)propylo)fenol	Drometrizole Trisiloxane
17	Ester 4,4-((6-((4-(((1,1-dwumetylo)amino)karbonylo)fenylo)amino)-1,3,5-triazyna-2,4-dylo)diamino)bis-, bis(2-etyloheksylo) kwasu benzoowego/Iscotrizinol (USAN)	Diethylhexyl Butamido Triazone
18	Skreślone*	
19	Skreślone**	
20	Salicylan 2-etyloheksylu/Octisalate	Ethylhexyl Salicylate
21	2-etyloheksylo 4-(dimetyloamino)benzoesan/Padimate O (USAN:BAN)	Ethylhexyl dimethyl PABA
22	Kwas 2-hydroksy-4-metoksybenzofenono-5-sulfonowy i jego sól sodowa/Sulisobenzone	Benzophenone-4, Benzophenone-5
23	2,2'-Methylene- bis(6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol)/Bisotrizole	Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol
23a	2,2'-Methylene- bis(6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol)/Bisotrizole	Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol (nano)
24	Sól sodowa kwasu 2-2'-bis(1,4-fenylene)1H-benzimidazolo-4,6-disulfonowego/Bisdisulizole disodium (USAN)	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate
25	2,2'-(6-(4-metoksyfenylo)-1,3,5-triazyno-2,4-diilo)bis(5-((2-etyloheksylo)oksy)fenol) / Bemotrizinol	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine
26	Dimetikodietylobenzylidenomalonian	Polysilicone-15
27	Titanium dioxide	Titanium Dioxide
27a	Titanium dioxide	Titanium Dioxide (nano)
28	Ester heksyloowy kwasu 2-[4-(dietyloamino)-2-hydroksybenzoilo] benzoowego	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate
29	1,3,5-triazyna, 2,4,6-tris[1,1'-bifenylo]-4-ylo-, także jako nanomateriał	Tris-bifenylotriazyna Tris-bifenylotriazyna (nano)
30	Zinc Oxide	Zinc Oxide
30a	Zinc Oxide	Zinc Oxide (nano)
31	3,3'-(1,4-Phenylene)bis(5,6-diphenyl-1,2,4-triazine)	Phenylene Bis-Diphenyltriazine

32	2-ethoxyethyl (2Z)-2-cyano-2-[3-(3-methoxypropylamino) cyclohex-2-en-1-ylidene]acetate	Methoxypropylamino Cyclohexenylidene Ethoxyethylcyanoacetate
33	1,1'-(1,4-piperazinediyl)bis[1-[2-[4-(diethylamino)-2-hydroxybenzoyl]phenyl]-methanone	Bis-(Diethylaminohydroxybenzoyl Benzoyl) Piperazine
34	1,1'-(1,4-piperazinediyl)bis[1-[2-[4-(diethylamino)-2-hydroxybenzoyl]phenyl]-methanone	Bis-(Diethylaminohydroxybenzoyl Benzoyl) Piperazine (nano)

* substancja 3-(4'-metylobenzylideno)- kamfora usunięta z wykazu filtrów UV dopuszczonych w produktach kosmetycznych;

** substancja 3-benzylidenokamfory usunięta z wykazu filtrów UV dopuszczonych w produktach kosmetycznych;

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009; Rozporządzenie Komisji (UE) nr 344/2013; Rozporządzenie Komisji (UE) nr 866/2014; Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1298; Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/621; Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/1143; Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/238; Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/885; Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/680; Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/1857; Rozporządzenie Komisji (UE) 2020/1684; Rozporządzenie Komisji (UE) 2021/850; Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1176; Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/2195; Rozporządzenie Komisji (UE) 2024/996.

W Stanach Zjednoczonych filtry przeciwsłoneczne rejestrowane są jako leki dostępne bez recepty (OTC), podlegają szerszym i bardziej restrykcyjnym badaniom dotyczącym skuteczności ich działania i bezpieczeństwa stosowania, co wiąże się z długotrwałym procesem uzyskania pozwolenia na ich użycie w produktach przeciwsłonecznych (Baron i Stevens, 2002; Krzyżostan, 2018). Filtry UV zatwierdzane są przez amerykańską Agencję ds. Żywności i Leków (FDA). FDA w przepisach dotyczących filtrów UV zaproponowała trzy kategorie substancji:

- kategoria I - substancje ogólnie uznawane za bezpieczne i skuteczne,
- kategoria II - substancje, które nie zostały uznane za bezpieczne i skuteczne, nie dopuszczone do stosowania w produktach ochrony przeciwsłonecznej,
- kategoria III - substancje dopuszczone w istniejących produktach ochrony przeciwsłonecznej, ale wymagające dalszej oceny (brak wystarczających danych dotyczących bezpieczeństwa, aby substancja mogła uzyskać pozytywny wynik) (tab. 5) (Sabzevari i in., 2021).

Amerykańskie przepisy dotyczące filtrów UV podlegają zmianom i ewoluują w miarę pojawiania się nowych wyników badań, ale wiele substancji promieniochronnych, które są dozwolone w Unii Europejskiej, nie zostało dopuszczonych w Stanach Zjednoczonych (Sabzevari i in., 2021).

Tabela 5. Filtry UV przyporządkowane do kategorii wg FDA

Lp.	Filtry UV	Kategoria
1	Titanium dioxide	I
2	Zinc oxide	I
3	Dioxybenzone (benzophenone-8)	III
4	Oxybenzone (benzophenone-3)	III
5	Sulisobenzene (benzophenone-4)	III
6	Cinoxate	III
7	Octinoxate (octyl methoxycinnamate, Parsol MCX)	III
8	Butyl methoxydibenzoyl methane (avobenzene, Parsol 1789)	III
9	Ecamsule (terephthalylidene dicamphor sulfonic acid)	Brak kategorii
10	Ensulizole (phenylbenzimidazole sulfonic acid)	III
11	Meradimate (menthyl anthranilate)	III
12	Octocrylene	III
13	Padimate O (octyl dimethyl PABA)	III
14	Para-aminobenzoic acid (PABA)	II
15	Homosalate (homomethyl salicylate)	III
16	Octisalate (octyl salicylate)	III
17	Trolamine salicylate (TEA salicylate)	II
18	DEA-methoxycinnamate	Niesklasyfikowane/ „zarezerwowane”, wymagają dalszej oceny.
19	Digalloyl triolate	
20	Lawsone + Dihydroacetone	
21	Red Petrolatum	

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Guan i in., 2021; Sabzevari i in., 2021).

Przepisy FDA zawierają listę dodatkowych filtrów UV (PEG-25 PABA, Benzophenone-1, Benzophenone-2, Benzophenone-5, Benzophenone-6, Benzophenone-7, Benzophenone-9, Benzophenone-10, Benzophenone-11, Benzophenone-12, Hydroxybenzophenone, Bemotrizinol, Bisotrizole, Tris-biphenyl triazine, Drometrizole trisiloxane, Diethylhexyl butamido triazone, Ethylhexyl triazone, Bisdisulizole disodium, Isoamyl p-methoxycinnamate, Enzacamene, 3-benzylidene camphor, Benzylidene camphor sulfonic acid, Polyacrylamidomethyl benzylidene camphor, Camphor benzalkonium methosulfate, Polysilicone-15, Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, 4-Isopropyl dibenzoyl methane), z których część dozwolona jest w Unii Europejskiej, muszą one jednak zostać zatwierdzone jako nowy lek (NDA, *New Drug*

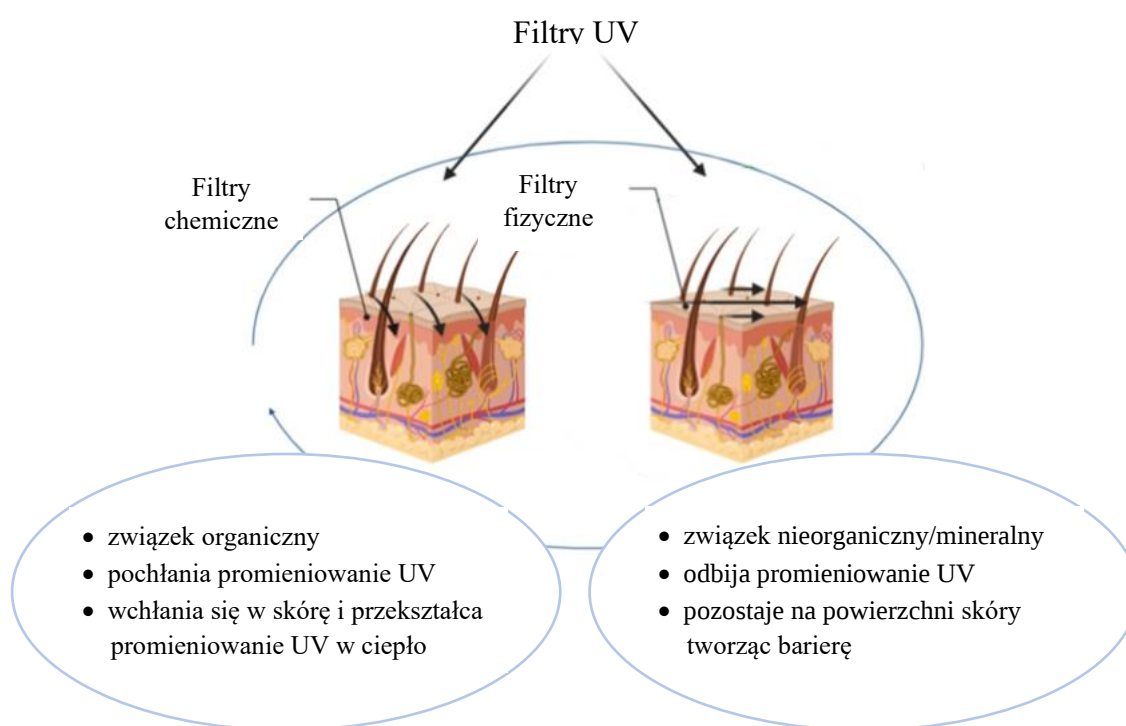
Application), aby uzyskać pozwolenie na dopuszczenie danej substancji do obrotu. Rygorystyczny proces zatwierdzania nowych filtrów UV przez FDA jest bardziej czasochłonny niż w Unii Europejskiej, a w związku z tym, że filtry UV klasyfikowane są jako leki OTC, a nie kosmetyki, dostępność nowszych i skuteczniejszych składników o działaniu promieniochronnym w USA pozostaje w tyle za krajami europejskimi (Sabzevari i in., 2021).

Wzrost zachorowalności na nowotwory skóry spowodował większe zainteresowanie konsumentów produktami ochrony przeciwsłonecznej. Na przestrzeni lat wzrosła również świadomość społeczeństwa na temat negatywnych skutków promieniowania słonecznego. Według raportu Sun Care Cosmetics Market 2023 wielkość rynku kosmetyków przeciwsłonecznych na świecie osiągnie do 2030 roku wartość 16,11 miliarda dolarów, co oznacza CAGR (skumulowany roczny wskaźnik wzrostu) na poziomie 8,3% w okresie objętym prognozą. Dane te odzwierciedlają zainteresowanie społeczeństwa tą kategorią produktów i rosnące zapotrzebowanie na produkty ochrony przeciwsłonecznej. Niestety, bezpieczeństwo i skuteczność niektórych substancji stosowanych jako filtry UV w recepturach kosmetycznych są wciąż badane i niejednokrotnie kwestionowane. Skutkuje to zmianami legislacyjnymi, polegającymi głównie na skreśleniu określonej substancji z wykazu substancji promieniochronnych dozwolonych w produktach kosmetycznych, zmianie maksymalnego stężenia danych substancji w preparacie gotowym do użycia lub/i warunków ich stosowania. (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009; Diffey, 2009; Latha i in., 2013; Raport Sun Care Cosmetics Market, 2023).

Aby oferta produktowa przedsiębiorstw odpowiadała na potrzeby i oczekiwania konsumentów, a produkty przeciwsłoneczne spełniały wymagania norm prawnych, konieczna jest ciągła aktualizacja wiedzy w tym zakresie i doskonalenie produktów.

3.1. Tradycyjne produkty promieniochronne

Kosmetyki ochrony przeciwsłonecznej to produkty do stosowania miejscowego zawierające dowolną liczbę substancji promieniochronnych (filtrów UV). Tradycyjne produkty przeciwsłoneczne dostępne na rynku kosmetycznym mogą zawierać kombinację substancji promieniochronnych w celu zapewnienia szerokiego zakresu ochrony przeciwsłonecznej. W ich składzie może znajdować się jedna lub kilka substancji promieniochronnych, zawierają filtry chemiczne (organiczne) bądź kombinację filtrów chemicznych i fizycznych (nieorganicznych) (rys. 9) (Sabzevari i in., 2021).



Rysunek 9. Rodzaje i działanie filtrów UV

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Sabzevari i in., 2021).

Do filtrów fizycznych, dozwolonych do stosowania jako substancje promieniochronne w produktach kosmetycznych, zalicza się jedynie tlenek cynku i dwutlenek tytanu. Pozostałe substancje, wymienione w załączniku VI Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009, sklasyfikowane zostały jako filtry chemiczne. Tlenek cynku i dwutlenek tytanu określane są jako filtry barierowe ze względu na pozostawianie na skórze bariery ochronnej, blokującej przenikanie promieniowania UV w głąb skóry, są one lepiej tolerowane przez skórę i charakteryzują

się najmniejszą liczbą potencjalnych działań niepożądanych. Oba te składniki zapewniają szerokie spektrum ochrony, ponieważ rozpraszają i odbijają promienie UVB i UVA. Filtry te pozostawiają jednak na skórze biały film, dlatego są mniej preferowane przez konsumentów, a dodatkowo może to skutkować nanoszeniem na skórę zbyt małej ilości produktu. W ostatnich latach zastosowanie technologii tworzenia nanocząsteczek pozwoliło na udoskonalenie produktów zawierających filtry nieorganiczne i zmniejszenie niechcianego, białego filmu na skórze (Addor i in., 2022; Raymond-Lezman i Riskin, 2024). Badacze wskazują jednak, że istnieje zagrożenie związane z zastosowaniem nanocząstek dwutlenku tytanu w produktach przeciwsłonecznych w formie aerozoli i wdychaniem ich podczas aplikacji. Część cząstek pozostaje w tkance płucnej i może migrować do innych narządów. W produktach, typu balsamy do ust, nanocząstki dwutlenku tytanu wykazują minimalne wchłanianie po spożyciu doustnym (Dréno i in., 2019). Komisja Europejska, mając na uwadze opinię Komitetu Naukowego ds. Bezpieczeństwa Konsumentów (SCCS), wprowadziła w 2016 roku zmiany w zakresie warunków użytkowania dwutlenku tytanu (nano) i tlenku cynku (nano) wskazując, że substancji tych nie można używać w zastosowaniach, które mogą prowadzić do narażenia płuc użytkownika końcowego przez wdychanie (Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/621 z dnia 21 kwietnia 2016 r.; Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/1143 z dnia 13 lipca 2016 r.).

Filtry chemiczne to grupa związków organicznych, których mechanizm działania polega na absorbowaniu promieni UV. Zapewniają one lepszą estetykę podczas aplikacji niż filtry fizyczne, ponieważ nie pozostawiają na skórze białego filmu, stąd są bardziej popularne wśród konsumentów. Do najczęściej stosowanych substancji organicznych zalicza się: oktokrylen (octocrylene), oksybenzon (oxybenzone), awobenzon (avobenzone), homosalat (homosalate) i oktinoksat (octinoxate). Niestety niektóre substancje chemiczne o działaniu promieniochronnym mogą wykazywać negatywny wpływ na organizm ludzki (Raymond-Lezman i Riskin, 2024). Niektóre ogólnie dostępne produkty ochrony przeciwsłonecznej, zawierające filtry chemiczne od lat budzą szereg obaw związanych zarówno z bezpieczeństwem biologicznym, jak i zanieczyszczeniem środowiska (He i in., 2021).

Wspólnym elementem konwencjonalnych produktów przeciwsłonecznych jest zawartość między innymi, takich filtrów jak: octinoxate, oxybenzone, octocrylene, avobenzone, octisalate, homosalate. Ponadto wskazuje się na kilka wad chemicznych filtrów przeciwsłonecznych:

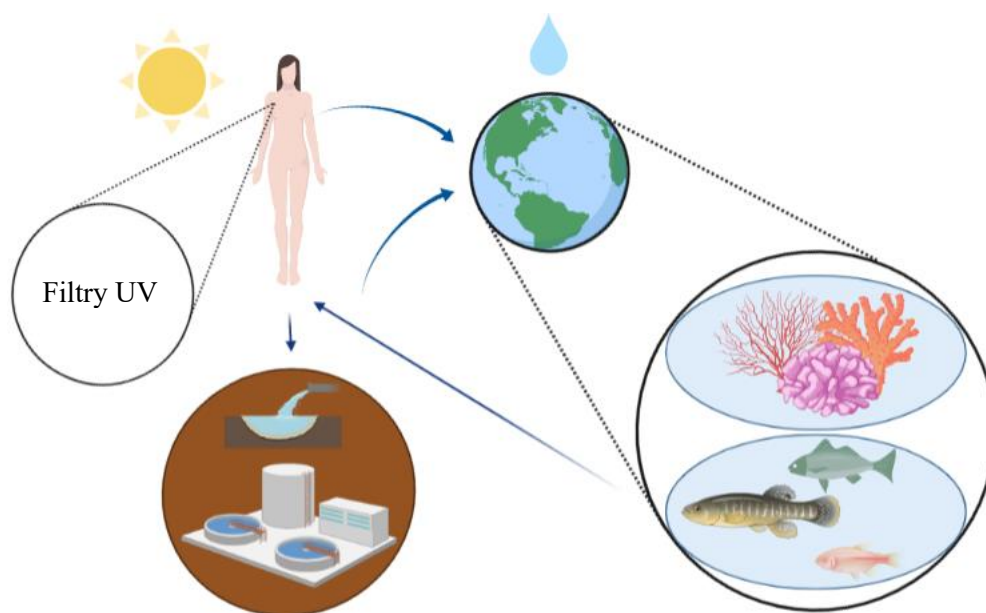
- produkt zaczyna działać dopiero po około 20 minutach od aplikacji,
- składniki chemiczne mogą powodować działania niepożądane, w tym obrzęk, plamy rumieniowe i podrażnienie,
- należy częściej ponawiać aplikację,
- istnieje większe prawdopodobieństwo zaczerwienienia skóry ze skłonnością do trądziku różowatego,
- zwiększona szansa na zatykanie porów w przypadku tłustych rodzajów skóry.

Uważa się jednak, że filtry chemiczne mają lepsze zastosowanie u osób uprawiających sport i osób ze znaczną potliwością, czyli wówczas gdy potrzebna jest ochrona wodoodporna oraz produkt, który szybko się wchłania (Faurschou i in., 2012; Mohanty i in., 2022).

Ze względu na rosnącą świadomość społeczeństwa na temat zagrożeń wynikających z ekspozycji na promieniowanie UV oraz coraz większą popularność produktów ochrony przeciwsłonecznej i ich szerokie zastosowanie, organiczne filtry UV mogą przedostawać się do środowiska (Giokas i in., 2007), szczególnie w okresie letnim na skutek turystyki w strefie nadmorskiej. Mogą również przedostawać się do środowiska wodnego poprzez ścieki i zastosowanie w ochronie materiałów. W ostatnich latach pojawiło się wiele doniesień na temat obecności niektórych organicznych substancji promieniochronnych w środowisku naturalnym. Liczne wyniki badań potwierdziły także ich wpływ na środowisko wodne. Pozostałości niektórych filtrów UV zostały wykryte w wielu elementach środowiska przyrodniczego, między innymi: w wodach powierzchniowych, osadach ściekowych, osadach rzecznych, oczyszczalniach ścieków, rybach, mleku ludzkim i łóżysku (Balmer i in., 2005; Schlumpf i in., 2010; Tsui i in., 2015; Zhang i in., 2015; Valle-Sistac i in., 2016).

W literaturze opisuje się dwie główne drogi przedostawania się filtrów UV do środowiska (rys. 10):

1. Droga bezpośrednia, wynikająca z działalności człowieka. Filtry UV dostają się do środowiska poprzez zmywanie ze skóry i spieranie z odzieży.
2. Droga pośrednia, poprzez działalność przemysłową, ścieki, spływy i zastosowanie w gospodarstwie domowym (Cadena-Aizaga i in., 2019).



Rysunek 10. Drogi przedostawania się filtrów UV do środowiska

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Cadena-Aizaga i in., 2019.

Wykazano, że oksybenzon charakteryzuje się ekotoksycznością, która powoduje wybielanie raf koralowych (Schneider i Lim, 2019; Lee, i in., 2020), natomiast pozostałości oktynoksalu, oktokrylenu, oksybenzonu i kamfory 4-metylobenzylidenowej wykryto w różnych gatunkach ryb, co stanowi potencjalne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzkiego, a także potwierdza możliwy negatywny wpływ tych substancji na łańcuch pokarmowy (Schneider i Lim, 2019).

Dodatkowo ze względu na trwałość, stabilność i lipofilność, organiczne filtry UV nie ulegają łatwo degradacji, co może prowadzić do ich bioakumulacji w organizmach (Gago-Ferrero i in., 2013; Groz i in., 2014). Stwierdzono również, że niektóre substancje promieniochronne wywołują toksyczność ostrą, rozwojową i reprodukcyjną dla różnych organizmów (Axelstad i in., 2011; Paredes i in., 2014; Hui i in., 2015; Kinnberg i in., 2015; Molins-Delgado i in., 2016; Wang i in., 2016).

Homosalate, który jest substancją powszechnie stosowaną w produktach ochrony przeciwsłonecznej, wykryto w różnych środowiskowych, między innymi w wodach słodkich, wodach morskich, ściekach, osadach oraz organizmach wodnych (Del Rosario i in., 2014; He i in., 2019; Mitchelmore i in., 2019).

Benzofenon-3, zwany również oksybenzonem wykazuje aktywność estrogenową i antyandrogeną w badaniach *in vitro*, istnieją również obawy dotyczące jego toksyczności reprodukcyjnej u gryzoni (Kim i Choi, 2014; Ghazipura i in., 2017; Mustieles i in., 2023).

Wyniki badań przeprowadzonych na ludziach i zwierzętach wykazały, że zwiększona ekspozycja na benzofenon-3 może wiązać się między innymi ze spadkiem masy ciała u noworodków płci męskiej. U ryb benzofenon-3 przyczynił się do spadku produkcji jaj, poziomu testosteronu, genów steroidogennych i wylęgu. U szczurów nastąpiło zmniejszenie gęstości plemników, a u samic wydłużenie cyklu rujowego (Ghazipura i in., 2017). Benzofenon-3 (BP-3) został sklasyfikowany przez FDA jako składnik filtrów przeciwsłonecznych wymagający przeprowadzenia dokładniejszej analizy, zebrania dodatkowych danych toksykologicznych i ponownego sprawdzenia jego bezpieczeństwa. Niektóre regiony świata, takie jak Hawaje i Key West (Floryda, USA), zakazały stosowania BP-3 w produktach przeciwsłonecznych w celu ochrony raf koralowych (Narla i Lim, 2020).

W związku z obawami dotyczącymi potencjalnego działania benzofenonu-3 i oktokrylenu zaburzającego funkcjonowanie układu hormonalnego Komisja Europejska zwróciła się do Komitetu Naukowego ds. Bezpieczeństwa Konsumentów (SCCS) o przeprowadzenie oceny bezpieczeństwa tych substancji. Według opinii SCCS benzofenon-3 nie jest bezpieczny dla konsumenta, jeśli jest stosowany w maksymalnym stężeniu do 6 % w produktach ochrony przeciwsłonecznej w postaci kremu do ciała, aerozolu lub sprayu z pompką. Dozwolona zawartość BP-3 w Unii Europejskiej (UE) została obniżona do maksymalnie 6% w produktach do twarzy, produktach do rąk i do ust, z wyłączeniem aerozoli i produktów w sprayu z pompką, do 2,2% w produktach do ciała, w tym produktach w aerozolach i sprayu z pompką, do 0,5% w innych produktach kosmetycznych. Zawartość oktokrylenu została obniżona do 9% w produktach w aerozolu i sprayu (SCCS 2021; Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1176 z dnia 7 lipca 2022 r.).

Badania substancji promieniochronnych skupiają się nie tylko na szkodliwym ich oddziaływaniu na organizmy ludzkie. Cadena-Aizaga wraz z zespołem w 2019 roku zaprezentowali szeroki przegląd badań dotyczących występowania i rozmieszczenia filtrów UV w różnych częściach ekosystemu morskiego na całym świecie. Wiele różnych organicznych filtrów UV wykryto w próbkach wody morskiej zebranych na całym świecie, tj. Norwegii, Holandii, Hiszpani, Włoszech, Korei, Tajwanie, Chinach, Japonii, Antarktydzie, Arktyce, Stanach Zjednoczonych Ameryki, Pacyfiku. Badacze wskazują również na występowanie organicznych substancji promieniochronnych w osadach morskich w: Norwegii, Portugalii, Hiszpani, morzu Adriatyckim, Libanie, Chinach, Japoni, Słoweni, Chile, Columbii, Północnozachodnim Oceanie Spokojnym. Świadczy to

o globalnym rozprzestrzenianiu się tych związków i wszechobecnym zagrożeniu. Szczególne obawy budzi tendencja organicznych filtrów UV do akumulacji w łańcuchu pokarmowym i możliwość przenoszenia ich na człowieka poprzez odżywianie (Cadena-Aizaga i in., 2019).

Wyniki innych badań potwierdzają także niekorzystny wpływ niektórych związków chemicznych, używanych jako filtry UV, na gospodarkę hormonalną. Autorzy dokonali przeglądu potencjalnych substancji zaburzających gospodarkę hormonalną stosowanych jako filtry UV, w tym benzofenonów, pochodnych kamfory i cynamonianów. Wykazali, że narażenie na te substancje chemiczne wpływa na zakłócenia układu podwzgórze-przysadka-nadnercza i wywołuje zaburzenia endokrynologiczne (tab. 6) (Schlumpf i in., 2001; Wang i in., 2016).

Tabela 6. Filtry UV zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Filtry UV	Efekty zaburzające gospodarkę hormonalną	
Benzofenony	Zaburzające działanie estrogenów	Aktywacja ER α , ER β ; Hamowanie aktywności 17 β -estradiolu; Indukcja proliferacji komórki MCF-7; Indukcja VTG u rybek grubogłowych; Zmniejszenie masy macicy u niedojrzałych szczurów rasy Long Evans
	Zaburzające działanie androgenne	Antagoniści transaktywacji ludzkiego AR; Tłumienie aktywności transaktywacyjnej indukowanej 4,5-dihydrotestosteronem; Hamowanie tworzenia testosteronu u myszy i szczurów
	Zakłócający wpływ na inne receptory jądrowe	Hamowanie ludzkiego rekombinowanego TPO; Zakłócenia THR; Hamowanie aktywności TPO u szczurów; Antagoniści PR
Pochodne kamfory	Zakłócający wpływ na receptor estrogenowy	Aktywacja ER α , ER β ; Hamowanie aktywności 17 β -estradiolu; Indukcja proliferacji komórki MCF-7; Indukcja białka pS2 w komórkach MCF-7; Zmniejszenie masy macicy u szczurów; Indukcja VTG w rybach
	Zakłócający wpływ na receptor androgenowy	Tłumienie aktywności transaktywacyjnej indukowanej 4,5-dihydrotestosteronem; Hamowanie tworzenia testosteronu w komórkach HEK-293; Antagoniści ludzkiego AR
	Zakłócający wpływ na receptor progesteronu	Antagoniści PR; Wzrost poziomów PR mRNA u szczurów; Hamowanie ekspresji białka PR u szczurów; Zaburzenie ekspresji PR związanego z błoną u owadów
Cynamoniany	Zakłócający wpływ na receptor estrogenowy	Aktywacja ER α ; Hamowanie aktywności 17 β -estradiolu; Indukcja proliferacji komórki MCF-7; Zmniejszenie masy macicy u szczurów; Indukcja VTG w rybach
	Zakłócający wpływ na receptor hormonu tarczycy	Spadek poziomu T4; Hamowanie konwersji T4 do trijodotyroniny u szczurów
	Zakłócający wpływ na inne receptory jądrowe	Antagoniści PR i AR; Hamowanie aktywności 4,5-dihydrotestosteronu; Zmniejszenie masy prostaty i jąder u szczurów

AR: receptor androgenowy; ER: receptor estrogenowy alfa; PR: receptor progesteronowy; T4: tyroksyna; THR: receptor hormonu tarczycy; TPO: peroksydaza tarczycowa; VTG: witellogenina
Zródło: Wang i in., 2016.

Zaburzenia gospodarki hormonalnej mogą być również wynikiem biotransformacji lub chemicznej transformacji organicznych filtrów UV. Są one metabolizowane w organizmie człowieka do różnych metabolitów, wykrywanych zarówno w ludzkim moczu (Watanabe i in., 2015), jak i u szczurów (Jeon i in., 2008), mogą one wykazywać wyższą aktywność hormonalną niż same filtry UV (Morohoshi i in., 2005; Suzuki i in., 2005; Molina-Molina i in., 2008).

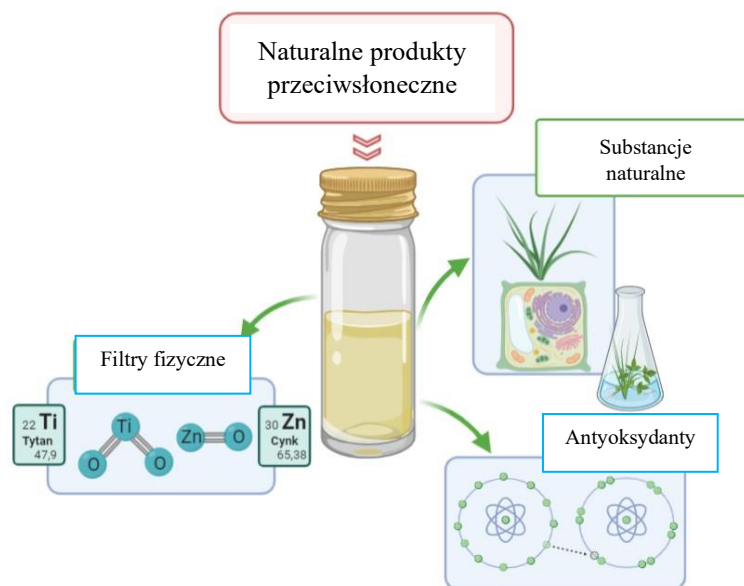
Badania wykazały również, że niektóre chemiczne substancje promieniotwórcze, jak np. butylometoksydibenzoilmetan, oktokrylen i benzofenon-3 mogą oddziaływać z białkami skóry i inicjować procesy uczulenia skóry (Battistin i in., 2020). Opisywane jest również działanie drażniące, alergizujące, fotouczulające i fototoksyczne niektórych filtrów chemicznych, w szczególności oktokrylenu, benzofenonu 3 i awobenzonu (Narbutt i in., 2018b; Engler-Jastrzębska i Wilczyńska, 2021).

Biorąc pod uwagę niepokojące doniesienia na temat niekorzystnego wpływu niektórych filtrów UV na środowisko i organizm ludzki, konieczne jest systematyczne aktualizowanie stanu badań w tym zakresie, wprowadzanie zmian legislacyjnych oraz udoskonalanie składu produktów ochrony przeciwsłonecznej. Obecność organicznych substancji promieniotwórczych w otoczeniu wymaga ciągłego monitorowania oraz analizowania ich wpływu na środowisko i zdrowie człowieka.

3.2. Naturalne kosmetyki promieniotwórcze - innowacja produktowa na rynku kosmetycznym

Produkty ochrony przeciwsłonecznej cieszą się coraz większą popularnością, ale bezpieczeństwo i skuteczność niektórych organicznych filtrów UV są kwestionowane, między innymi z uwagi na ich toksyczność, aktywność hormonalną oraz szkodliwość dla ekosystemów morskich (Díaz-Cruz i in., 2012; He i in., 2021).

W ostatnich latach na rynku kosmetycznym pojawiły się produkty ochrony przeciwsłonecznej oznaczone jako „naturalne” i opatrzone certyfikatem naturalności. Produkty te mogą łączyć w sobie filtry mineralne, substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym, a także przeciwutleniacze, jako dopełnienie ochrony przeciwsłonecznej, ponadto oparte są na substancjach naturalnych lub pochodzenia naturalnego (rys. 11) (Engler-Jastrzębska i Wilczyńska, 2021).



Rysunek 11. Naturalne produkty promieniochronne

Źródło: Engler-Jastrzębska i Wilczyńska, 2021.

Niektórzy autorzy uważają, że naturalne substancje takie, jak karotenoidy, polifenole (flawonoidy, garbniki), antocyjanidyny, olejki lotne z produktów naturalnych, niektóre witaminy, składniki roślin leczniczych (liście, kwiaty, owoce), porosty i algi mogą być bardziej skuteczne niż sztuczne związki chemiczne, szczególnie w połączeniu z blokerami promieni UV z uwagi na ich długotrwałe działanie i właściwości antyoksydacyjne (Van der Pols i in., 2006; Mohanty i in., 2022).

Substancje wykorzystywane jako filtry fizyczne, czyli tlenek cynku i dwutlenek tytanu, uznawane są za bezpieczne, a w literaturze opisywane jako naturalne, tworzą barierę na powierzchni skóry nie wnikać w głąb naskórka. Ich działanie fotoprotekcyjne, w przeciwieństwie do filtrów chemicznych, nie jest związane z reakcjami chemicznymi w skórze (Stanisz, 2009; Kryczyk i in., 2018). Względna inercja filtrów mineralnych w stosunku do skóry i pozostałych składników produktu przeciwsłonecznego, a także ich ograniczona penetracja w głąb skóry i szerokie spektrum ochronne, doprowadziły do coraz szerszego stosowania tlenku cynku i dwutlenku tytanu w produktach ochrony przeciwsłonecznej (Sambandan i Ratner; 2011; Battistin i in., 2020).

Autorzy sugerują również, że stosowanie produktów przeciwsłonecznych zawierających filtry nieorganiczne może być alternatywą dla chemicznych substancji promieniochronnych i rozwiązaniem korzystniejszym z punktu widzenia środowiska wodnego (Schneider i Lim, 2019).

Obecnie wiadomo, że reaktywne formy tlenu, czyli wysoce reaktywne molekuły, będące pochodnymi tlenu cząsteczkowego, powstające m.in. pod wpływem promieniowania UV, są główną przyczyną niektórych uszkodzeń skóry, tj. rogowacenia słonecznego, fotostarzenia, czy raka skóry. W związku z tym włączenie przeciwutleniaczy do receptury produktu przeciwsłonecznego może poprawić jego skuteczność w zakresie zapobiegania fotostarzeniu, stanom przedrakowym, czy rakowi skóry (Afaq i Mukhtar, 2002; Afaq i Mukhtar, 2006; Chermahini i in., 2011). Antyoksydanty (przeciwutleniacze) to związki mające zdolność wychwytywania i neutralizowania wolnych rodników tlenowych, dzięki czemu chronią lipidy naskórka przed utlenianiem, uszczelniają ściany naczyń krwionośnych, działają też przeciwzapalnie i przeciwmutagennie (Puzanowska-Tarasiewicz i in., 2010; Engler-Jastrzębska i Wilczyńska, 2021).

Badania dowodzą, że rośliny i zwierzęta wykształciły skuteczne mechanizmy chroniące je przed szkodliwymi skutkami promieniowania UV i stresu oksydacyjnego. Wiele składników naturalnych wykazuje działanie fotoprotekcyjne poprzez neutralizację wolnych rodników, czy regulację stanu zapalnego, wywołanego promieniowaniem UV. Dlatego też naturalne przeciwutleniacze, w tym substancje ze współczynnikiem ochrony przeciwsłonecznej SPF, cieszą się dużym zainteresowaniem i znalazły zastosowanie w produktach przeciwsłonecznych. Naturalne przeciwutleniacze pochodzące z roślin, zwierząt, mikroorganizmów i organizmów morskich mogą być również dodawane do produktów ochrony przeciwsłonecznej jako składniki wzmacniające lub modyfikujące w celu zwiększenia wartości SPF (He i in., 2021). Badania wykazały, że można dodatkowo wzmocnić działanie ochronne produktu przeciwsłonecznego dzięki dodaniu do receptury cząsteczek o działaniu wzmacniającym lub/i substancji zwiększających skuteczność ochronną poprzez mechanizmy synergiczne. Rozwiązanie to prowadzi do udoskonalenia produktów poprzez zwiększenie współczynnika SPF przy jednoczesnym obniżeniu zawartości filtrów UV (Battistin i in., 2020). Przykładem nowej generacji substancji promieniochronnych są powlekane filtry nieorganiczne, czyli połączenie filtra fizycznego (dwutlenku tytanu) i cząsteczki przeciwutleniającej o działaniu wzmacniającym (Oxisol). Podejście to doprowadziło do powstania nowego materiału o dodatkowych właściwościach przeciwutleniających, zwiększenia stabilizacji produktu, obniżenia aktywności fotokatalitycznej dwutlenku tytanu oraz możliwości zmniejszenia ilości filtrów nieorganicznych w produkcji (Battistin i in., 2020).

Wykazano, że część promieniowania UVA w zakresie długości fal od 320 do 400 nm indukuje stres oksydacyjny poprzez reaktywne formy tlenu (ROS). Proces ten natomiast prowadzi do uszkodzeń i mutacji DNA. Badacze podjęli próby ograniczenia lub zablokowania niektórych uszkodzeń spowodowanych promieniowaniem UV poprzez zastosowanie przeciwutleniaczy jako związków, które mogą pomóc w walce ze stresem oksydacyjnym wywołanym w szczególności promieniowaniem UVA (Matsui i in., 2009). Potwierdzono również, że przeciwutleniacze mogą dodatkowo zwiększyć ochronę przed aktywacją enzymów biorących udział w uszkodzeniu kolagenu i fotostarzeniu skóry narażonej na działanie promieniami UV (Matsui i in., 2009).

Hailun He wraz z zespołem dokonali przeglądu badań dotyczących wykorzystania przeciwutleniaczy jako naturalnych filtrów UV. Wykazali, że niektóre naturalne ekstrakty mają doskonałą absorpcję promieni UV, zwiększając w ten sposób SPF produktu przeciwsłonecznego. Stwierdzili, że nie mogą one całkowicie zastąpić konwencjonalnych filtrów UV, natomiast dzięki ich zastosowaniu można znacznie zmniejszyć udział w produkcji fizycznych lub chemicznych filtrów UV. Przegląd ten dostarcza solidnych podstaw na temat potencjalnego zastosowania naturalnych przeciwutleniaczy do ochrony przed promieniowaniem UV. Badacze wskazali jednak, że naturalne ekstrakty stosowane jako filtry UV w produktach przeciwsłonecznych są wciąż nowością (He i in., 2021).

W związku z brakiem uregulowań prawnych dotyczących kosmetyków naturalnych, na opakowaniu naturalnego produktu promieniochronnego może znajdować się jedynie informacja o procentowym udziale składników naturalnych lub pochodzenia naturalnego w danym produkcie przeciwsłonecznym, zgodnie z normą ISO 16128, bądź logo podmiotu lub stowarzyszenia certyfikującego kosmetyki naturalne. Warto zwrócić uwagę, że norma ISO 16128 dotyczy wyłącznie składników znajdujących się w produkcie kosmetycznym, sposobu ich pozyskania i poziomu przetworzenia, nie określa, czy produkt jest „naturalny”, informuje jedynie konsumenta o zawartości składników naturalnych (ISO 16128-1, 2016; ISO 16128-2, 2017; Engler-Jastrzębska i Wilczyńska, 2021).

Jak wykazano powyżej, liczne doniesienia literaturowe prezentują wyniki badań potwierdzających niepożądane skutki stosowania niektórych chemicznych filtrów UV. Istnieje zatem uzasadnione zapotrzebowanie na produkty ochrony przeciwsłonecznej zawierające skuteczne i bezpieczne substancje promieniochronne, zwłaszcza pochodzenia naturalnego. Potwierdzono również działanie fotoprotekcyjne wielu

substancji naturalnych, a także zasadność wprowadzania przeciwutleniaczy jako dodatkowej ochrony przed uszkodzeniami oksydacyjnymi spowodowanymi promieniowaniem UV. Stąd też najbardziej istotnym kierunkiem rozwoju sektora kosmetyków promieniochronnych powinno być zwiększanie asortymentu naturalnych produktów ochrony przeciwsłonecznej i doskonalenie ich jakości.

4. Założenia badawcze

Wraz z postępującym rozwojem rynku generowana jest również większa ilość informacji, wzrasta ich znaczenie w procesie zarządzania marketingiem, a nawet całą organizacją, dlatego istotnym warunkiem skutecznego konkurowania jest znajomość m. in. postaw, zachowań i preferencji konsumentów. Ponadto, z uwagi na dużą zmienność otoczenia oraz złożoność uwarunkowań i zależności rynkowych, analiza sytuacji wymaga systematycznej aktualizacji danych i informacji w kwestii trendów rynkowych i potrzeb nabywców. Konsumenci-nabywcy, jako kluczowi uczestnicy rynku, wywierają bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa i wszelkie działania podejmowane przez daną organizację. Analiza mikrootoczenia, w tym nabywców, pozwala pozyskać informacje uzasadniające podejmowanie nowych inwestycji rynkowych, jak na przykład wprowadzenie na rynek naturalnego produktu promieniochronnego. Przedsiębiorstwo rozpoznając sytuację, między innymi, w zakresie postaw, zachowań, potrzeb, czy preferencji konsumentów, zmniejsza poziom ryzyka w przypadku nowej inwestycji oraz zdobywa informacje niezbędne do stworzenia oferty marketingowej (produktu) dopasowanej do odbiorców, która zaspokoi potrzeby wybranej grupy nabywców. Trafna identyfikacja potrzeb nabywców, ich postaw, zachowań, a także preferencji jest jednym z warunków powodzenia strategii rozwoju produktu, wykorzystywanej w zarządzaniu marketingowym (Knecht, 2008). Wobec powyższego przyjęto, że wyniki przeprowadzonych badań mogą mieć znaczenie zarówno dla określenia możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce w oparciu o analizę postaw, zachowań i preferencji konsumentów, jak również dla opracowania strategii rozwoju nowego bądź udoskonalonego produktu.

Badania, zaplanowane w ramach niniejszej pracy, przeprowadzone zostały wśród osób stosujących kosmetyki przeciwsłoneczne (konsumentów) oraz producentów produktów promieniochronnych. Zakres przestrzenny badań obejmował całą Polskę. Badania prowadzone były w latach 2020 – 2024. Zakres przedmiotowy pracy obejmował następujące obszary:

- badanie wiedzy konsumentów na temat NPP i jej wpływu na decyzje nabywcze konsumentów,
- badanie postaw konsumentów wobec NPP i ich wpływu na zachowania zakupowe,
- badanie preferencji konsumentów wobec NPP,
- badanie postaw i zachowań producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce.

W związku z tym, że głównym celem badań było określenie szans/możliwości rozwoju NPP w Polsce, co związane jest z decyzjami nabywczymi/zachowaniami zakupowymi konsumentów, za zmienną zależną przyjęto intencje zakupu i/lub rzeczywiste zachowania zakupowe. Za zmienne niezależne przyjęto wybrane determinanty zakupu NPP, tj.: wiedza konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych oraz postawy wobec nich. Dobór zmiennych wyjaśniających wynikał z analizy literatury, obserwacji asortymentu dostępnego w sprzedaży e-commerce w Polsce, różnorodności oznaczeń dotyczących naturalności produktów i braku norm prawnych definiujących kosmetyki naturalne, a przede wszystkim niewielu danych w tym zakresie w odniesieniu do populacji polskiej. W celu szerszego zobrazowania możliwości rozwoju NPP w Polsce, zakres podmiotowy badania postaw i zachowań obejmował, poza konsumentami, także producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce. Dodatkowo postanowiono określić preferencje konsumentów wobec NPP i na podstawie wyników badań wskazać najbardziej pożądane cechy tej kategorii produktów, co może stanowić podstawę doskonalenia NPP. Cel badań został zrealizowany w wyniku studiów literaturowych oraz własnych, oryginalnych badań empirycznych. Opierając się na typologii procedur naukowych Lisińskiego (2016) w podejściu badawczym zastosowana została klasa metod redukcji: metoda indukcji enumeracyjnej niezupełnej. Procedura indukcji niezupełnej oparta jest na dwóch stanowiskach w metodologii nauk: indukcjonizmie i weryfikacjonizmie, które są instrumentami prowadzenia badań w naukach o zarządzaniu. Indukcjonizm zakłada, „(...) iż podstawową metodą postępowania badawczego nauk empirycznych, prowadzącą do uzyskania najistotniejszych dla tych nauk tzw. syntetycznych (empirycznych) twierdzeń ogólnych, jest indukcja enumeracyjna, czyli indukcja przez wyliczanie” (Kmita, 1987). Scharakteryzowane tu procedury zaliczane są do indukcji enumeracyjnej. Weryfikacjonizm natomiast przyjmuje „dążność do maksymalnego potwierdzania i uprawdopodobniania istniejących i nowo formułowanych teorii” (Such i Szcześniak, 1999). Celem weryfikacjonizmu jest wykazanie prawdziwości istniejących oraz nowo tworzonych praw. Dodatkowo należy wyjaśnić, że procedura indukcji niezupełnej dotyczy sytuacji, „gdy kryteria wyboru problemu naukowego nie dają podstawy do objęcia nim wszystkich zjawisk czy procesów składających się na ich klasę.” Badacz wówczas nie ma możliwości objęcia postępowaniem badawczym całej populacji, może jedynie przebadać nieliczny podzbiór danej klasy. W tej sytuacji, na

podstawie identyfikacji pewnej cechy występującej w każdym z badanych zjawisk, badacz wnioskuje, że cechę tę posiadają wszystkie zjawiska danej klasy (Lisiński, 2016).

Aby zapewnić wysoką jakość prowadzonych badań zastosowano triangulację metodologiczną. W celu rozwiązania problemu naukowego przyjęto ilościowe i jakościowe podejście metodologiczne, zakres prac obejmował badania ankietowe i wywiad kwestionariuszowy, a analiza wyników pozwoliła na zweryfikowanie hipotez badawczych i uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze.

4.1. Problem naukowy, cele i hipotezy badawcze

W wyniku szczegółowej analiza literatury przedmiotu, w oparciu o aktualny stan wiedzy w zakresie trendów na rynku kosmetycznym oraz biorąc pod uwagę liczne doniesienia naukowe i kontrowersje związane ze stosowaniem niektórych filtrów chemicznych w produktach ochrony przeciwsłonecznej, sformułowano problem naukowy dotyczący możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce.

Trendem, który w ostatnim czasie zyskuje na popularności staje się ekologizacja. Zmiana zachowań konsumentów, ukierunkowana na zdrowy styl życia, troskę o przyrodę, odpowiedzialne korzystaniem z zasobów naturalnych i poszanowanie środowiska, powoduje zwiększone zainteresowanie kosmetykami naturalnymi i wspiera ich rozwój. Rośnie również świadomość społeczeństwa na temat szkodliwego wpływu promieni UV na skórę i organizm człowieka, a co za tym idzie, zainteresowanie profilaktyką przeciwsłoneczną. Dodatkowo doniesienia dotyczące działań niepożądanych niektórych filtrów chemicznych, ich powszechnego występowania w ekosystemach wodnych, a także troska o środowisko naturalne i wymagania związane z koncepcją zrównoważonego rozwoju skłaniają do analizy aktualnych trendów i możliwych kierunków rozwoju produktów promieniochronnych w Polsce w aspekcie zarządzania produktem, doskonalenia i kształtowania jego jakości. Jednak stosunkowo krótki okres nasłonecznienia w Polsce może być czynnikiem ograniczającym popularność tego rodzaju kosmetyków oraz chęć poszerzania asortymentu o NPP przez producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce. Powyższe przesłanki determinują konieczność poszukiwania nowych rozwiązań, w tym możliwości zastąpienia składników chemicznych, budzących kontrowersje, innymi substancjami promieniochronnymi zapewniającymi skuteczną ochronę przeciwsłoneczną, a także

potrzebę identyfikowania postaw i zachowań konsumentów wobec NPP oraz określenie preferowanych cech tej kategorii produktów. Analiza tych zmiennych powinna pozwolić na określenie możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce.

Celem badań była więc analiza postaw, zachowań i preferencji konsumentów w kontekście możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce i doskonalenia tej kategorii produktów.

W powiązaniu z powyższym sformułowano cztery cele szczegółowe:

Cel pierwszy to ocena wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych i jej wpływu na ich decyzje nabywcze.

Drugim celem była identyfikacja postaw i zachowań konsumentów w stosunku do naturalnych produktów promieniochronnych oraz analiza zależności między zmiennymi.

Trzeci cel szczegółowy to określenie preferencji konsumentów dotyczących naturalnych produktów promieniochronnych i stworzenie hierarchii ważności cech produktu.

Cel czwarty to identyfikacja postaw i zachowań przedsiębiorców/ producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec naturalnych produktów promieniochronnych i perspektyw poszerzenia asortymentu o tę kategorię produktów.

W celu rozwiązania problemu naukowego sformułowano hipotezy badawcze. Założono, że postawy, zachowania i preferencje konsumentów w warunkach globalnego trendu ekokonsumpcji są czynnikami determinującymi możliwości rozwoju naturalnych kosmetyków promieniochronnych w Polsce oraz doskonalenia tej kategorii produktów.

Biorąc pod uwagę cele naukowe przyjęto następujące hipotezy szczegółowe:

H1. Poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych jest niski, co wpływa na ich decyzje nabywcze.

H2. Konsumenty wykazują pozytywne postawy wobec naturalnych produktów promieniochronnych, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków.

H3. Konsumenty preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników.

H4. Producenci kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce są zainteresowani zwiększaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne.

Aby odpowiednio zaplanować badania i jasno określić ścieżkę procesu badawczego, sformułowano następujące pytania badawcze:

P1: Jaki jest poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych?

P2: Czy wiedza konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych wpływa na ich decyzje nabywcze?

P3: Jakie są postawy konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych?

P4: Czy postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zainteresowanie tą kategorią produktów?

P5: Czy istnieją czynniki, które mimo pozytywnej postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zaniechanie zakupu tej kategorii produktów?

P6: Jakie są preferencje konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych?

P7: Jakie są postawy producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce wobec naturalnych produktów promieniochronnych?

P8: Czy producenci kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne?

4.2. Etapy badań

Pierwszym krokiem w realizacji założonego celu była kwerenda literatury oparta na analizie publikacji naukowych, publikacji biznesowych, dostępnych raportów syndykatowych, tematycznych stron internetowych, danych społeczno-demograficznych oraz rynku e-commerce w zakresie ograniczonym do produktów promieniochronnych.

Kolejnym etapem było zidentyfikowanie punktów sprzedaży, w których konsumenci najczęściej dokonują zakupu produktów promieniochronnych. W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe wśród osób deklarujących stosowanie produktów ochrony przeciwsłonecznej. Wszystkie wskazane przez respondentów punkty sprzedaży posiadają sklepy internetowe, które korzystają z platform sprzedażowych e-commerce, dlatego postanowiono przeanalizować asortyment produktów promieniochronnych dostępnych w handlu elektronicznym wskazanych kanałów dystrybucji. Podejście takie pozwoliło na uogólnienie wniosków na całą Polskę, ponieważ sklepy internetowe wyodrębnionych firm sprzedażowych oferują taki sam asortyment wszystkim

konsumentom w całej Polsce. Ponadto w ostatnim czasie wzrasta grupa konsumentów korzystających z internetowych form zakupów.

Przeprowadzona została analiza asortymentu produktów promieniochronnych obejmująca identyfikację marek oferujących tradycyjne i naturalne kosmetyki przeciwsłoneczne dostępne w wybranych punktach sprzedaży. Celem analizy było poznanie aktualnej oferty rynkowej produktów promieniochronnych oraz określenie udziału procentowego naturalnych kosmetyków promieniochronnych w dostępnych na rynku produktach ochrony przeciwsłonecznej.

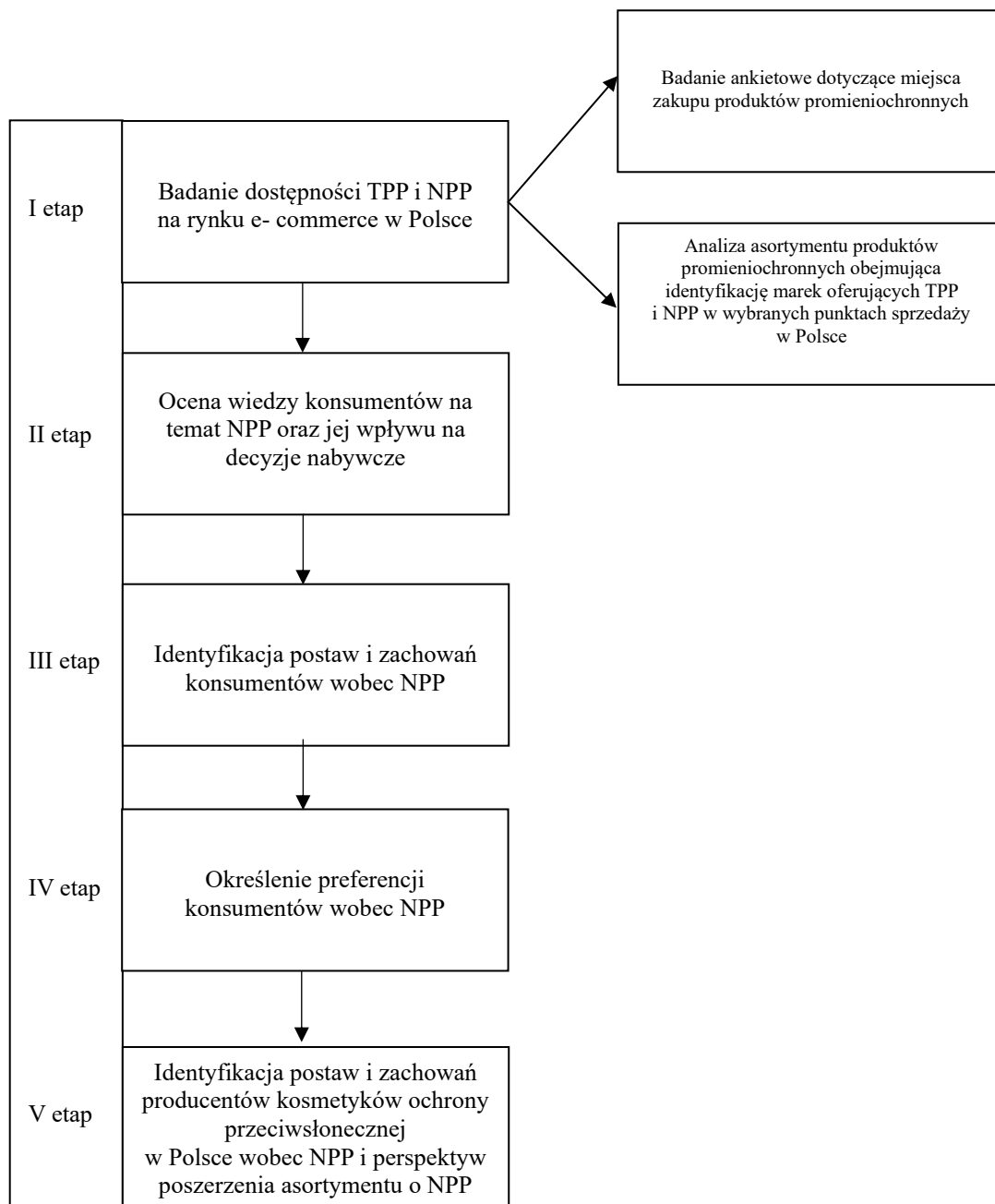
Następnie przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu ocenę poziomu wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych oraz jego wpływu na decyzje nabywcze. Konieczność przeprowadzenia badania podyktowana była brakiem regulacji prawnych dotyczących kosmetyków naturalnych oraz różnorodnością definicji i oznaczeń pojawiających się w przestrzeni internetowej, na stronach sklepów internetowych e-commers, co budziło wątpliwość, co do wiedzy konsumentów na temat tej kategorii produktów, umiejętności ich identyfikacji, a tym samym świadomych decyzji zakupowych.

W kolejnym kroku przeprowadzono badanie postaw i zachowań konsumentów na rynku naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce, określono postawy oraz ich wpływu na decyzje nabywcze.

Następnym etapem było badanie preferencji konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych. Wyniki badania pozwoliły potwierdzić, że większość osób biorących udział w badaniu preferuje naturalne produkty przeciwsłoneczne. Zidentyfikowano także najistotniejsze i decydujące o wyborze tej kategorii produktu cechy NPP.

Ostatnim badaniem było określenie postaw i zachowań producentów kosmetyków promieniochronnych w Polsce wobec naturalnych produktów promieniochronnych.

Poszczególne działania badawcze, zaplanowane w ramach rozprawy doktorskiej, obrazuje poniższa prezentacja graficzna (rys. 12).



Rysunek 12. Etapy badań
Źródło: opracowanie własne.

4.3. Metody badawcze

W celu zweryfikowania hipotez badawczych zastosowane zostały następujące metody badawcze:

1. Metody badania danych wtórnych (zastanych):

- metoda analizy i krytyki piśmiennictwa,
- metoda badania dokumentów,
- analiza oferty asortymentowej produktów promieniochronnych wybranych kanałów dystrybucji w oparciu o obserwację rynku e-commerce.

2. Metody badania/ pozyskiwania danych pierwotnych:

Metody badań sondażowych:

- 1) ilościowe:
 - badania ankietowe (CAWI)
- 2) jakościowe:
 - wywiad kwestionariuszowy (CATI).

Wyniki badań poddane zostały analizie statystycznej.

4.3.1. Metody badania danych zastanych

W pracy wykorzystane zostały dane wtórne pozyskane metodą desk-research. Dane zostały zgromadzone z wykorzystaniem między innymi:

- publikacji naukowych,
- raportów syndykatowych,
- publikacji biznesowych,
- tematycznych stron internetowych,
- danych społeczno-demograficznych GUS,
- rynku e-commerce.

Celem opracowania desk-research była ocena sytuacji panującej na rynku kosmetycznym, analiza aktualnych trendów i kierunku rozwoju przemysłu kosmetycznego, obserwacja oferty asortymentowej produktów promieniochronnych dostępnych na rynku e-commerce. Poddano analizie informacje i dane pochodzące z wielu źródeł, zarówno naukowych, biznesowych, oficjalnych źródeł prawa, źródeł statystycznych rejestrów urzędowych, czy systemów informacyjnych administracji publicznej. Przeprowadzono ponadto obserwację rynku e-commerce w Polsce

w zakresie dostępności produktów promieniochronnych, ze szczególnym uwzględnieniem naturalnych kosmetyków przeciwsłonecznych.

Na podstawie pozyskanych informacji sformułowano wnioski dotyczące badanego problemu.

4.3.2. Metody pozyskiwania danych pierwotnych

W celu weryfikacji hipotez badawczych wykorzystane zostały dane pierwotne pozyskane za pomocą:

I. Badań ankietowych:

1. Miejsce zakupu produktów promieniochronnych.

W tym celu wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety, w którym zapytano respondentów o miejsce dokonywania zakupu produktów promieniochronnych. Zaproponowano 14 odpowiedzi oraz umożliwiono wpisanie innej niż te przedstawione w kwestionariuszu ankiety (załącznik nr 1). Badanie zostało przeprowadzone techniką CAWI (*Computer-Assisted Web Interview*). Dobór próby był nielosowy, celowy (subiektywny wybór jednostek badanych) - ankietę skierowaną została wyłącznie do osób stosujących produkty ochrony przeciwsłonecznej. W badaniu udział wzięło 444 respondentów. Wyniki badań pozwoliły wyodrębnić kanały dystrybucji, w których respondenci dokonują zakupu produktów promieniochronnych. Asortyment oferowany przez wskazane punkty sprzedaży został poddany analizie.

2. Poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych i jego wpływ na decyzje nabywcze.

Badanie zostało przeprowadzone z użyciem kwestionariusza ankiety, za pośrednictwem formularza elektronicznego techniką CAWI (*Computer Assisted Web Interview*) oraz formularza drukowanego (załącznik nr 2). Formularz składał się z dwóch głównych części: a) Ankiety metryczkowej pozwalającej dokonać charakterystyki badanej próby pod względem demograficznym oraz b) Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych (TWNPP). Dodatkowo uczestnicy proszeni byli o określenie sposobu poszukiwania informacji o produktach promieniochronnych, częstotliwości oraz okoliczności, w jakich dokonują ich zakupu oraz o samoocenę wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych.

Pierwsza część przeprowadzonego sondażu, tzw. część metryczkowa, dotyczyła określenia podstawowych cech metrykalnych - płeć, wiek, wielkość miejsca zamieszkania i poziom wykształcenia. Ankieta została skonstruowana tak, aby respondenci mogli udzielić odpowiedzi wybierając jedną z predefiniowanych pozycji poprzez wskazanie jej za pomocą kliknięcia myszą. W ten sposób uniknięto nieścisłości wynikających z udzielania odpowiedzi otwartych. Wyniki analizy udzielonych odpowiedzi, zebranych za pomocą tej części narzędzia badawczego, pozwoliły określić charakterystykę badanej próby.

TWNPP składał się z dwóch głównych części:

- znajomość cech naturalnych produktów promieniochronnych,
- znajomość składników (filtrów UV) stosowanych w naturalnych produktach promieniochronnych.

W teście użyto łącznie $k = 16$ pozycji (dalej nazywanych zadaniami) przy czym połowa z nich była prawdziwa, połowa zaś fałszywa w odniesieniu do naturalnych produktów promieniochronnych. Zadaniem uczestnika badania było zaznaczenie stwierdzeń, które jego zdaniem najtrafniej określają naturalne produkty promieniochronne.

W badaniu wyróżniono trzy grupy zmiennych: zmienne objaśniające (niezależne), zmienne wynikowe (zależna) i zmienne uboczne (moderatory) (Brzeziński, 2015). Główną zmienną wynikową w prezentowanym badaniu jest *Kupowanie Naturalnych Produktów Promieniochronnych* w celu profilaktyki i ochrony przed szkodliwym promieniowaniem słonecznym. Główną zmienną objaśniającą jest wiedza respondenta na temat naturalnych produktów promieniochronnych rozumiana jako ilość prawdziwych i fałszywych informacji posiadanych przez respondenta w tym aspekcie. Zmiennymi ubocznymi istotnymi z punktu widzenia prezentowanego badania są *Płeć*, *Wiek*, *Wielkość miejsca zamieszkania*, a także *Dochód*.

W badaniu udział wzięło łącznie 1305 respondentów, jednak w analizach uwzględniono jedynie dane uczestników, którzy zadeklarowali, że co najmniej sporadycznie używają jakichkolwiek produktów promieniochronnych (1263 respondentów). Z analiz wykluczono dane osób, które zadeklarowały, że nie używają żadnych produktów promieniochronnych, ponieważ uznano, że osoby te nie posiadają żadnego doświadczenia w stosowaniu tego typu produktów i ich wiedza na ten temat jest niewystarczająca.

3. Postawy i zachowania konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych (NPP).

Postawy konsumentów wobec NPP mierzone były za pomocą 10 pytań zaadaptowanych z badań Soler i in. (2002, s. 682), Chryssochoidis i Krystallis (2005, s. 590), Kim i Seock (2009, s. 634), a także opracowanych przez autorkę niniejszego badania. Skale stworzone przez Soler i in., Chryssochoidis i Krystallis oraz Kim i Seock zostały zmodyfikowane tak, aby odzwierciedlały postawy związane z naturalnymi produktami promieniochronnymi oraz określały postrzeganie przez respondentów naturalnych produktów promieniochronnych w porównaniu z produktami konwencjonalnymi/ tradycyjnymi (np. NPP są wyższej jakości niż produkty tradycyjne). Odpowiedzi były oceniane w 5-stopniowej skali Likerta:

- 1 = zdecydowanie się nie zgadzam,
- 2 = raczej się nie zgadzam
- 3 = ani się zgadzam, ani się nie zgadzam,
- 4 = raczej się zgadzam,
- 5 = zdecydowanie zgadzam się.

Skala do badania Intencji Zakupu [*Purchase Intentions* (PI)], stworzona z 3 pytań i skala do badania Rzeczywistych Zachowań Zakupowych [*Actual Buying Behaviour* (ABB)], składająca się również z 3 pytań, zostały zapożyczone z badań Singh i Verma (2017) dotyczących ekologicznych produktów żywnościowych. Oryginalne skale użyte w w/w badaniu zostały przeredagowane tak, aby odzwierciedlały postawy oraz zachowania zakupowe związane z NPP. Respondentom zostały również zadane pytania dotyczące tego, jak często kupują naturalne produkty promieniochronne, jakie są motywy wyboru NPP, jakie czynniki mogłyby ich skłonić do zakupu tej kategorii produktów oraz jakie czynniki decydują o rezygnacji z zakupu NPP.

Dobór próby do analizy był celowy, ankieta skierowana była do osób deklarujących stosowanie produktów promieniochronnych, chociażby sporadycznie. W związku z tym wykluczono dane respondentów, którzy nie używają kosmetyków przeciwsłonecznych i do analizy włączono 1123 respondentów.

Ze względu na sposób rozprowadzania kwestionariusza zostały zastosowane techniki: ankiety elektronicznej (CAWI) oraz drukowanej (załącznik nr 3). Formularz ankiety w formie elektronicznej udostępniony został użytkownikom popularnych portali społecznościowych użytkujących fora dyskusyjne dotyczące zdrowia i urody. Na stronach internetowych forów dyskusyjnych umieszczano zaproszenie do udziału

w badaniach wraz z odnośnikiem do formularza online umożliwiającego zbieranie danych badawczych. Uczestnicy badania otrzymywali szczegółowe informacje dotyczące sposobu udzielania odpowiedzi na poszczególne pytania. Odpowiedzi można było udzielić za pomocą zaznaczenia z użyciem myszy jednej lub kilku odpowiedzi wypisanych jako kategoria odpowiedzi na poszczególne pytania ankietowe. Uczestnicy zostali poinformowani o naukowym charakterze badania i o wykorzystaniu zebranych w jego trakcie danych w postaci zbiorczych statystyk z pominięciem wszelkich danych umożliwiających identyfikację respondenta.

W badaniu wyróżniono trzy grupy zmiennych:

- a) zmienne objaśniające (nazywane niezależnymi),
- b) zmienne uboczne (nazywane moderatorami),
- c) zmienne wynikowe (nazywane zależnymi) (Brzeziński, 2015).

Główną zmienną wynikową w prezentowanym badaniu jest *Zainteresowanie konsumentów NPP*, rozumiane jako suma *Intencji zakupu* [*Purchase Intentions* (PI)] i *Rzeczywistego zakupu* [*Actual Buying Behaviour* (ABB)], a także rozpatrywane oddzielnie: *Intencje zakupu* i *Rzeczywisty zakup*. Na potrzeby niniejszego badania Zainteresowanie produktem zdefiniowano jako sumę Intencji zakupu i Rzeczywistego zachowania zakupowego i przedstawiono w następujący sposób:

$\text{Zainteresowanie produktem} = \text{Intencja zakupu} + \text{Rzeczywiste zachowanie zakupowe}$.

Główną zmienną objaśniającą w badaniu jest *postawa* konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych, rozumiana jako suma odpowiedzi z 10 stwierdzeń zastosowanych w kwestionariuszu ankiety dotyczących postaw. Zmiennymi ubocznymi, istotnymi z punktu widzenia prezentowanego badania, są *czynniki zaniechania zakupu*, które powodują odstępianie od zakupu NPP mimo prezentowania przez konsumenta pozytywnych postaw w stosunku do tej kategorii produktów.

4. Preferencje konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych.

W celu realizacji badania i weryfikacji hipotezy badawczej wykorzystane zostały dane pierwotne pozyskane za pomocą badań ankietowych. Kwestionariusz został zaprojektowany z zastosowaniem pozycji pomiarowych dotyczących atrybutów użytych przez Soyoung Kim i Yoo-Kyoung Seock (2009, s. 634), a także w oparciu o atrybuty produktów do pielęgnacji skóry wykorzystane w badaniu Andrew R. Kamwendo, Mandusha Maharaj (2022, s. 12) oraz rozbudowaną kafenię cech produktów promieniochronnych zastosowaną w badaniu pilotażowym (Engler-Jastrzębska

i Wilczyńska, 2020). Przy tworzeniu narzędzia pomiarowego wzięto również pod uwagę wymagania dotyczące oświadczeń na produktach promieniochronnych, wynikające z aktów prawnych. Instrument badawczy składał się z pytań nominalnych dla danych demograficznych oraz skali porządkowej dla preferowanych cech/ atrybutów NPP.

Uczestnicy badania wskazali także czynniki, które wpływają lub mogłyby wpłynąć na wybór naturalnego produktu promieniochronnego oraz ocenili siłę wpływu danego czynnika na wybór produktu. Ankietowani oceniali czynniki w skali pięciostopniowej, gdzie stopień 1 oznaczał czynnik w ogóle niewpływający na wybór, natomiast 5 – czynnik zdecydowanie wpływający na wybór. Wyniki pozwoliły opracować hierarchię czynników decydujących o wyborze NPP.

Badanie skierowane było do osób stosujących produkty ochrony przeciwsłonecznej, zastosowany został celowy, nieprobabilistyczny dobór próby, gdyż najbardziej wartościowym źródłem informacji odnoszących się do poruszanego problemu są respondenci używający produkty promieniochronne. Taki dobór próby badawczej wpływa na wiarygodność i jakość uzyskanych analiz. Badanie przeprowadzone zostało dwiema technikami- ankiety elektronicznej (CAWI) oraz ankiety drukowanej (załącznik nr 4).

Aby określić preferencje konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych respondentom przedstawiono 28 cech/ atrybutów produktów tej kategorii. Respondenci zostali zapytani o preferencje, czyli priorytety, zgodnie z którymi niektóre produkty oceniane są przez nich wyżej niż inne, co przekłada się na decyzje zakupowe. Zadaniem respondentów było ponadto określenie wagi poszczególnych atrybutów (ocena poziomu ważności każdego atrybutu) w 5 stopniowej skali:

- 1 = wcale nieważny,
- 2 = raczej nieważny,
- 3 = ani ważny, ani nieważny,
- 4 = raczej ważny,
- 5 = istotnie ważny.

Dokonano rekodowania odpowiedzi respondentów na wartości liczbowe. Odpowiedzi zakodowano wedle następującego klucza: 5 - istotnie ważna; 4 - raczej ważna; 3 - ani ważna, ani nieważna; 2 - raczej nieważna; 1 - zdecydowanie nieważna. Odpowiedzi respondentów dotyczące każdej cechy zostały zsumowane i uśrednione. Uzyskanie średnich wag poszczególnych atrybutów pozwoliło stworzyć model graficzny preferencji konsumentów wobec NPP.

II. Wspomaganego komputerowo wywiadu telefonicznego (CATI- *Computer Assisted Telephone Interviewing*):

1. Ocena postaw i zachowań przedsiębiorców/ producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec NPP i perspektyw poszerzenia asortymentu o naturalne produkty promieniochronne.

Zaplanowano wywiady indywidualne przeprowadzone za pośrednictwem środka komunikacji, jakim jest telefon, wspomagane komputerowo. Wywiady były częściowo strukturyzowane, poza wątkami strukturyzowanymi, pojawiła się także możliwość podejmowania nowych wątków i swobodnej wypowiedzi. Badanie przeprowadzone zostało przy użyciu autorskiego kwestionariusza wywiadu (załącznik nr 5). Pytanie pierwsze, pełniące funkcje otwierającą, było ogólne i neutralne i miało na celu rozluźnienie rozmówcy. Następnie pojawiły się zagadnienia właściwe związane z tematyką i celem badania oraz sformułowanymi pytaniami badawczymi. W zależności od przebiegu rozmowy kolejność zagadnień mogła ulec zmianie, rozmówca miał też możliwość rozwinięcia i poszerzenia poszczególnych, zaproponowanych w scenariuszu, wątków. Na koniec wywiadu rozmówcy umożliwiono dodanie informacji od siebie.

Rozmówcy zostali poinformowani o naukowym charakterze badania, jego celu oraz o wykorzystaniu zebranych danych w pracy doktorskiej i publikacjach, a także o anonimizacji danych osobowych, w tym nazwy firmy, którą reprezentują. Poinstruowano ich, że wypowiedzi muszą odzwierciedlać filozofię firmy i przyjęte przez nią wartości, zasady i cele, nie zaś ich subiektywny stosunek do naturalnych produktów promieniochronnych.

Zostali również poproszeni o zgodę na nagranie rozmowy oraz poinformowani, że materiał w postaci zapisu audio służyć będzie wyłącznie celom badawczym i odtwarzany będzie tylko przez badacza.

Dobór próby do badania był nielosowy, celowy. Badanie skierowano do producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce, którzy zostali wyodrębnieni w wyniku przeprowadzonej analizy asortymentu produktów promieniochronnych dostępnych na rynku e-commerce w Polsce. Do badania zakwalifikowano 25 przedsiębiorców/ producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce.

Postawy producentów wobec NPP określane były za pomocą odpowiednio sformułowanych pytań. Dodatkowo zapytano respondentów o ich intencje i rzeczywiste działania związane z wprowadzaniem na rynek NPP oraz perspektywy poszerzenia asortymentu o naturalne produkty promieniochronne.

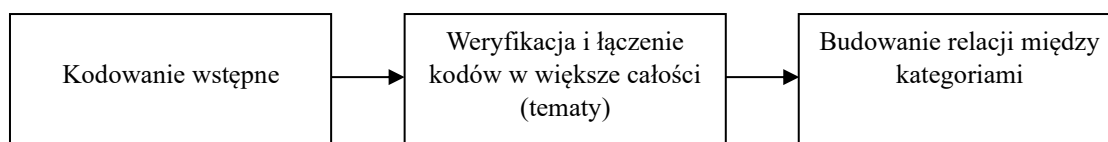
Badanie zostało zakończone w momencie nasycenia teoretycznego wybranych kategorii, tj. w danych uzyskanych z kolejnych wywiadów nie pojawiły się nowe własności tych kategorii.

Podstawę czynności analitycznych stanowił materiał jakościowy w postaci transkrypcji wywiadów (dane tekstowe w wersji elektronicznej). Aby jak najwierniej zachować tekst źródłowy zdecydowano się na samodzielne spisanie nagrań.

Zebrane dane poddano analizie polegającej na ich uporządkowaniu i przekształceniu danych surowych w konkretne kody, tematy i kategorie. Przeanalizowane i odpowiednio zagregowane dane pozwoliły na interpretację i sformułowanie wniosków końcowych.

W literaturze przedmiotu proces kodowania definiowany jest jako: „kategoryzowanie segmentów danych za pomocą krótkich tytułów, które jednocześnie streszczają i obejmują każdy element danych. Kody pokazują, w jaki sposób badacz wybrał, oddzielił i posegregował dane, by móc przystąpić do ich analitycznego wyjaśnienia” (Charmaz, 2013).

Dokonano kodowania wstępnego stosując strategię kodowania tzw. zdarzenie po zdarzeniu, w badanym tekście zidentyfikowano powiązane wątki i przypisano im kody. Dzięki temu stworzono maksymalną liczbę kategorii pokrywającą treść rzeczową materiału empirycznego. W trakcie kodowania listę kodów modyfikowano lub/i poszerzano oraz kilkakrotnie analizowano pod względem podobieństw i różnic. W związku tym, że w badaniu sformułowane zostały pytania badawcze, a scenariusz wywiadu zawierał określone wątki, do tworzenia kodów wykorzystano podejście mieszane, czyli kodowanie hybrydowe, przygotowano kody dedukcyjne (kody *etic*) i uzupełniono je o kody wygenerowane w procesie kodowania (kody *emic*) (Glinka i Czakon, 2021).



Rysunek 13. Podejście do kodowania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Glinka i Czakon, 2021.

Kody zostały określone w postaci pojęć (tematów) oraz w postaci działań, zatem przy określaniu formatu kodów zastosowano podejście mieszane.

Po stworzeniu i weryfikacji listy kodów nastąpiło kodowanie tematyczne - wyłonienie tematów istotnych z punktu widzenia celu badania, ważnych w kontekście sformułowanych pytań badawczych (Fereday i Muir-Cochrane, 2006).

Agregacja kodów i tworzenie tematów było podstawą wyodrębnienia najważniejszych kategorii badania oraz analizy związków między nimi (rys. 13).

Biorąc pod uwagę pytania badawcze sformułowane na etapie tworzenia koncepcji badań, interpretacja danych polegała na porównywaniu danych, tj. poszukiwaniu podobieństw i różnic pomiędzy danymi pozyskanymi od poszczególnych rozmówców w odniesieniu do określonych pojęć i działań.

4.3.2.1. Metody analizy statystycznej

W większości badań społecznych analiza danych opiera się na trzech głównych etapach:

1. Czyszczenie i przygotowanie danych uzyskanych w wyniku przeprowadzonych badań (porządkowanie danych do analizy).
2. Opisywanie danych (statystyka opisowa).
3. Testowanie hipotez i modeli (wnioskowanie statystyczne) (Trochim i Donnelly, 2006).

Aby uzyskać dane wysokiej jakości rozpoczęto od czyszczenia danych, sprawdzenia ich pod kątem kompletności, dokładności, usuwania bądź korekty ewentualnych błędów, a także uporządkowania danych i przygotowania do dalszych analiz.

Następnie opisano podstawowe cechy danych za pomocą statystyki opisowej, która zapewnia proste podsumowanie zestawu dokonanych obserwacji i przedstawienie informacji w możliwie prosty sposób. Statystyki opisowe obliczono w programie statystycznym SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) firmy IBM.

Do badania normalności rozkładu danych ciągłych zastosowano jedno z najpopularniejszych metod, w tym: statystyki opisowe (analiza asymetrii i kurtozy, histogram) oraz test Shapiro-Wilka.

W przypadku testu Shapiro-Wilka hipoteza zerowa stwierdza, że dane pochodzą z populacji o rozkładzie normalnym. Hipotezę przyjmuje się gdy $P > 0,05$, a dane nazywa się wówczas rozkładem normalnym (Mishra i in., 2019).

Skośność pokazuje brak symetrii rozkładu normalnego. Jeżeli rozkład jest normalny skośność przyjmuje wartość „0”. Kurtoza jest natomiast miarą piku, pokazuje rozmieszczenie wartości w pobliżu średniej (Mishra i in., 2019).

Histogram to graficzna prezentacja rozkładu wyników ilościowych. Pokazuje częstość występowania danej cechy w badanej próbie. Dzięki analizie histogramu można wstępnie ocenić rozkład wyników (np. symetrię, zgodności z rozkładem normalnym, obserwacje odstające). Pozwala na podjęcie decyzji dotyczących dalszych działań, w tym rodzaju zastosowanych testów (Mishra i in., 2019).

W celu walidacji narzędzia badawczego, służącego do oceny poziomu wiedzy na temat NPP, przeprowadzono analizę właściwości psychometrycznych Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych z zastosowaniem metodologii IRT (ang. *Item Response Theory*) pozwalającej na oszacowanie trafności i rzetelności pomiaru z zastosowaniem określonego narzędzia uwzględniając specyfikę każdej z pozycji testowych w nim zawartych oraz wewnętrzną strukturę procesu rozwiązywania testu. Metoda ta pozwala na oszacowanie trafności i rzetelności pomiaru cechy (*nazywanej θ*) poprzez jednoczesne oszacowanie jednego (tzw. *1PL*), dwóch (tzw. *2PL*), trzech (tzw. *3PL*) lub czterech (tzw. *4PL*) parametrów tzw. krzywej logistycznej określającej prawdopodobieństwo udzielenia poprawnej odpowiedzi przez osobę o określonym poziomie mierzonej cechy. Szacowane w modelu parametry to odpowiednio:

- współczynnik trudności pozycji oznaczany symbolem d ,
- współczynnik dyskryminacji pozycji testowej oznaczany symbolem a ,
- współczynnik zgadywania oznaczany symbolem g ,
- górny limit pozycji oznaczany symbolem u (rys. 14) (Baker i Kim, 2004; Loken i Rulison, 2010).

$$p_i | (\theta_i, g_i, d_i, a_i) = u_i - \frac{1 - g_i}{1 + e^{-a_i(\theta_i - d_i)}}$$

Rysunek 14. Model krzywej logistycznej szacowany w procedurze IRT

Gdzie:

p- prawdopodobieństwo udzielenia poprawnej odpowiedzi przez osobę o określonym poziomie mierzonej cechy,

g- współczynnik zgadywania dla pozycji testowej,

d- współczynnik trudności pozycji testowej,

a- współczynnik dyskryminacji pozycji testowej,

u- górna granica pozycji.

Źródło: Baker i Kim, 2004; Loken i Rulison, 2010.

Współczynnik trudności pozycji d jako jedyny szacowany jest dla każdej pozycji testowej w modelu jednoparametrycznym (1PL) przy założeniu, że pozostałe parametry dla wszystkich pozycji mają ustaloną i stałą wartość (tzn. $a = 1$, $g = 0$, $u = 1$) i wskazuje na poziom mierzonej cechy θ , dla którego prawdopodobieństwo poprawnej odpowiedzi na dane pytanie wynosi 50%. Czym niższa wartość współczynnika d , tym bardziej pozycja testowa jest łatwa. Pozycje testowe o wartościach $d < 0$ są łatwiejsze niż przeciętna, pozycje o współczynnikach $d > 0$ nazywa się trudniejszymi niż przeciętne, natomiast wartość $d = 0$ oznacza, że respondent o przeciętnym poziomie badanej cechy ($\theta = 0$) charakteryzuje się połowicznym prawdopodobieństwem udzielenia prawidłowej odpowiedzi na daną pozycję testową. W odniesieniu do Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych współczynnik d pozwolił wskazać na te aspekty wiedzy, które są dobrze znane wszystkim konsumentom oraz te znane jedynie konsumentom o wysokiej wiedzy na temat tego typu kosmetyków (Loken i Rulison, 2010).

Współczynnik a dyskryminacji pozycji wraz ze współczynnikiem d szacowany jest dla każdej pozycji testowej w modelu dwuparametrycznym (2PL) przy założeniu, że współczynniki g oraz u dla wszystkich pozycji testowych są stałe i takie same ($g = 0$, $u = 1$). Zasadniczo przyjmuje on wartości dodatnie $a > 0$, gdzie im wyższa wartość, tym większa jest różnica szans udzielenia poprawnej odpowiedzi przez osoby różniące się (choćby nieznacznie) poziomem mierzonej cechy θ . Przyjmuje się, że zadowalającą mocą dyskryminacyjną charakteryzują się pozycje testowe o wartości $a > 1$ (Chalmers, 2013). W odniesieniu do Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych współczynnik a wskazywał na możliwość różnicowania na podstawie odpowiedzi pomiędzy osobami o wysokiej i przeciętnej oraz niskiej wiedzy na temat tego typu kosmetyków.

Współczynniki g oraz u szacowane są dla każdej pozycji testowej oddzielnie jedynie w modelach trój- (3PL) oraz czteroparametrycznym (4PL) po oszacowaniu współczynników trudności i dyskryminacji. Wskazują one na odpowiednio dolną (współczynnik zgadywania g) i górną (współczynnik górnego limitu u) granicę prawdopodobieństwa udzielenia przez respondenta poprawnej odpowiedzi. Współczynnik g nazywany jest współczynnikiem zgadywania (ang. *guessing*), ponieważ określa szansę na przypadkowe udzielenie poprawnej odpowiedzi przez respondenta o niskim poziomie mierzonej cechy θ . Natomiast współczynnik u określa maksymalne prawdopodobieństwo udzielenia poprawnej odpowiedzi nawet przez respondenta o najwyższym poziomie mierzonej cechy θ . W odniesieniu do Testu Wiedzy

o Naturalnych Produktach Promieniochronnych współczynnik g wskazywał na szansę przypadkowego odgadnięcia poprawnej odpowiedzi przez konsumentów o niskim poziomie wiedzy o tego typu produktach. Współczynnik u natomiast świadczył o maksymalnej szansie na udzielenie poprawnej odpowiedzi w odniesieniu do danej pozycji testowej wśród uczestników o najwyższym poziomie wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych (Loken i Rulison, 2010).

Pierwszym etapem budowania modelu pomiarowego wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych była selekcja modelu o najlepszym dopasowaniu do danych empirycznych, tzn. modelu najlepiej (najtrafniej) opisującego zależności między pozycjami testowymi i odzwierciedlającego różnice między konsumentami w poziomie wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych. W tym celu oszacowano szereg wskaźników dopasowania (ang. *model fit indices*), które generalnie podzielić można na dwie kategorie:

- wskaźniki dopasowania,
- wskaźniki wielkości niedopasowania modelu do danych.

Do pierwszej grupy zaliczyć można *TLI* (*Tucker – Levis Index* - Indeks Tracker - Lewisa) oraz *CFI* (*Comparative Fit Index* - porównawczy wskaźnik dopasowania), gdzie im wyższe ich wartości, tym lepsze jest dopasowanie modelu do danych, a wartości powyżej 0,90 uznaje się za zadowalające, natomiast wartości powyżej 0,95 za bardzo dobre. Do drugiej grupy zalicza się wskaźniki *RMSEA* (*Root Mean Square Error of Approximation*- pierwiastek kwadratowy średniego błędu aproksymacji) oraz *SRMR* (*Standardized Root Mean Square Residual*- standaryzowany pierwiastek średniego kwadratu reszt), gdzie im niższe ich wartości, tym mniejsze jest niedopasowanie modelu do danych, a wartości poniżej 0,08 uznaje się za zadowalające, natomiast wartości poniżej 0,05 za bardzo dobre (tab. 7) (Maydeu-Olivares i Joe, 2006).

Tabela 7. Podsumowanie wyników analizy dopasowania modeli pomiarowych Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych do danych

Model	χ^2	df	SRMR	RMSEA	LB	UB	TLI	CFI
Jednoparametryczny (1PL)	1683,59	104	0,131	0,110	0,105	0,114	0,331	0,338
Dwuparametryczny (2PL)	359,86	90	0,055	0,049	0,044	0,054	0,868	0,887
Trójparymetryczny (3PL)	259,56	75	0,056	0,044	0,038	0,050	0,892	0,923
Czteroparametryczny (4PL)	240,05	75	0,050	0,042	0,036	0,048	0,903	0,931

χ^2 - Statystyka testowa o teoretycznym rozkładzie chi-kwadrat;

df - Degrees of Freedom (Stopnie Swobody);

SRMR - Standardized Root Mean Square Residual (Standaryzowany pierwiastek średniego kwadratu reszt);

RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation (Pierwiastek kwadratowy średniego błędu aproksymacji);

LB i UB - Dolna i Górna Granica 95% Przedziału Ufności dla Oszacowania RMSEA;

TLI - Tucker – Levis Index (Indeks Tracker-Lewisa);

CFI - Comparative Fit Index (Porównawczy Wskaźnik Dopasowania)

Źródło: wyniki badań własnych.

W oparciu o tak zdefiniowane kryteria dobroci dopasowania wyniki analizy pozwalają określić, że najprostszym modelem wystarczającym do zadowalająco trafnego opisu wyników jest model dwuparametryczny (2PL) [$\chi^2(90) = 359,86$; $RMSEA = 0,049$; $CI_{95} = (0,044; 0,054)$; $TLI = 0,868$; $CFI = 0,887$], w którym wyniki określone są przez wskaźniki a oraz d przy założeniu, że dolna i górna granica prawdopodobieństwa odpowiedzi dla pozycji testowych jest stała i wynosi odpowiednio $g = 0$ i $u = 1$. Model trójparymetryczny uwzględniający również zróżnicowanie pozycji testowych ze względu na tendencję do zgadywania g okazał się nieznacznie lepszym w sensie dopasowania do danych [$\chi^2(75) = 259,56$; $RMSEA = 0,044$; $CI_{95} = (0,038; 0,050)$; $TLI = 0,892$; $CFI = 0,923$], jednak różnica w porównaniu do modelu dwuparametrycznego jest nieznaczna i statystycznie nieistotna [$\Delta\chi^2(15) = 8,835$; $p = 0,886$] i ze względu na większą złożoność tego modelu wydaje się nieopłacalna.

Tabela 8. Podsumowanie wyników analizy rzetelności modelu pomiaru wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych

Wskaźnik	Rxx	95% Przedział Ufności	
		LB	UB
Model Jednoparametryczny (1PL)			
Teoretyczna	0,573	0,539	0,606
Empiryczna	0,645	0,617	0,672
Model Dwuparametryczny (2PL)			
Teoretyczna	0,690	0,665	0,715
Empiryczna	0,702	0,678	0,726
Model Trójparametryczny (3PL)			
Teoretyczna	0,712	0,689	0,734
Empiryczna	0,728	0,706	0,749
Model Czteroparametryczny (4PL)			
Teoretyczna	0,711	0,688	0,733
Empiryczna	0,728	0,706	0,749

R_{xx} - Oszacowanie rzetelności pomiaru;

LB i UB - odpowiednio dolna i górna granica 95% przedziału ufności dla oszacowania rzetelności pomiaru;

Źródło: wyniki badań własnych.

Szczegółowa analiza rzetelności pomiaru została przeprowadzona z wykorzystaniem teoretycznego oraz empirycznego wskaźnika R_{xx} (tab. 8) (Thissen i Wainer, 2001; Chalmers, 2013). Rzetelność pomiaru wskazuje, jak dokładnie wynik uzyskany przez użytkownika w danym teście odzwierciedla prawdziwy poziom cechy θ . Wskaźnik rzetelności mieści się w przedziale od 0 do 1, gdzie im wyższa wartość, tym większa precyzja pomiaru z użyciem danego modelu. W badaniach społecznych za zadowalającą uznaje się rzetelność wskazywaną przez $R_{xx} > 0,65$, natomiast $R_{xx} > 0,70$ wskazuje na bardzo dobrą rzetelność pomiaru (Thissen i Wainer, 2001).

Na podstawie tak określonych kryteriów można zauważyć, że rzetelność modelu jednoparametrycznego nie jest zadowalająca, gdyż nawet górna granica przedziału ufności dla współczynnika R_{xx} nieznacznie przekracza wartość progową (w odniesieniu do rzetelności empirycznej) lub w ogóle jej nie osiąga (jak w przypadku rzetelności teoretycznej). Ponadto można zauważyć, że różnice oszacowań rzetelności dla modelu trójparymetrycznego i czteroparametrycznego są w zasadzie zaniedbywalne, pojawiają się dopiero na trzeciej pozycji dziesiętnej, co przemawia na rzecz wyboru modelu trójparymetrycznego z uwagi na mniejszą jego złożoność obliczeniową. Również różnica

między wskaźnikami rzetelności modelu dwuparametrycznego i trójparametrycznego jest nieznaczna i sięga około 0,02, a ponadto model dwuparametryczny spełnia kryterium dobrej rzetelności ($R_{xx} > 0,70$) w aspekcie rzetelności empirycznej i niemalże spełnia je w odniesieniu do rzetelności teoretycznej. Ze względu na większą złożoność obliczeniową modelu trójparametrycznego w porównaniu z dwuparametrycznym tak nieznaczna różnica co do wartości wskaźników rzetelności między tymi modelami wydaje się przemawiać na rzecz wyboru modelu dwuparametrycznego, jako najbardziej adekwatnego do opisu poziomu wiedzy konsumentów o naturalnych produktach promieniochronnych.

Wyniki szczegółowej analizy współczynników IRT uzyskanych w modelu trójparametrycznym (załącznik nr 6) wskazują, że badani konsumenci charakteryzują się istotną (niezerową) skłonnością do zgadywania, współczynniki g są znacząco wyższe od zera dla wszystkich zadań testowych odnoszących się do aspektu cech naturalnych produktów promieniochronnych i stosowanych w nich rodzajów filtrów poza zadaniem dotyczącym przyjazności tego typu produktów dla środowiska [$g = 0,006$]. Natomiast w odniesieniu do zadań związanych z wiedzą na temat składu naturalnych produktów promieniochronnych konsumenci charakteryzowali się bardzo niską skłonnością do zgadywania [$g < 0,001$], co tłumaczy nieznaczne różnice między modelem dwu i trójparametrycznym co do dopasowania do danych i rzetelności. W związku z tym ostatecznie podjęto decyzję, że modelem wystarczająco trafnie opisującym pomiar wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych jest model dwuparametryczny (2PL), w którym szacowane są wyłącznie trudność pozycji testowych d oraz ich moc dyskryminacyjna a .

Wyniki analizy współczynników trudności zadań testowych d uzyskanych w modelu dwuparametrycznym wskazują, że zadania charakteryzują się raczej niskim poziomem trudności, współczynniki d charakteryzują się wartościami poniżej 0. W szczególności dotyczy to aspektu wiedzy o filtrach chemicznych stosowanych w tych produktach [$d \in (-4,0; -6,2)$], gdzie osoby o wynikach daleko niższych od przeciętnej w populacji badanej charakteryzują się połowiczną szansą udzielenia poprawnej odpowiedzi. Jednocześnie te zadania charakteryzują się dużą mocą dyskryminacyjną ($a > 1$), co wskazuje, że na ich podstawie bardzo trafnie można rozróżniać osoby o najniższym poziomie wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych od pozostałych konsumentów (charakteryzujących się przeciętnym lub wysokim poziomem wiedzy w tym zakresie). Natomiast zadania związane z wiedzą o cechach produktów

charakteryzują się nieco wyższą trudnością [$d \in (-1; 0)$], jednocześnie te zadania testowe charakteryzują się znacznie niższą mocą dyskryminacyjną [$a \in (0; 0,3)$]. Wskazuje to, że te zadania testowe nie pozwalają na silne odróżnianie osób o wysokiej i niskiej wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych, choć szansa na przypadkowe udzielenie przez osoby o niskiej wiedzy w tej dziedzinie poprawnej odpowiedzi w tych zadaniach jest stosunkowo niska (tab. 9).

Tabela 9. Podsumowanie analizy współczynników IRT dla dwuparametrycznego modelu pomiarowego wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych

Zadanie	Współczynniki IRT		Ładunki Czynnikiowe	
	a	d	λ	η^2
Jakimi cechami charakteryzują się naturalne produkty promieniochronne?				
Naturalne = Eko	0,234 (0,053; 0,415)	0,442 (0,327; 0,556)	0,136	0,019
Składniki naturalne	0,085 (-0,102; 0,272)	-0,423 (-0,536; -0,31)	0,050	0,002
Przyjazne dla środowiska	0,230 (0,0280; 0,4321)	-0,986 (-1,113; -0,86)	0,134	0,018
Jakie składniki zawierają naturalne produkty promieniochronne?				
Filtry syntetyczne	0,232 (0,055; 0,41)	-0,091 (-0,203; 0,02)	0,135	0,018
Roślinne	0,001 (-0,185; 0,186)	-0,456 (-0,569; -0,343)	0,000	0,000
Jakie filtry UV stosowane są w certyfikowanych naturalnych produktach promieniochronnych?				
Fizyczne + Chemiczne	0,657 (0,089; 1,224)	-4,335 (-4,901; -3,769)	0,360	0,130
Fizyczne + Naturalne	0,589 (0,214; 0,964)	-3,284 (-3,624; -2,944)	0,327	0,107
Chemiczne + Naturalne	0,562 (-0,191; 1,315)	-4,888 (-5,61; -4,166)	0,314	0,098
Fizyczne	0,093 (-0,224; 0,41)	-2,583 (-2,8; -2,366)	0,055	0,003
Chemiczne	1,584 (0,559; 2,609)	-6,526 (-8,182; -4,871)	0,681	0,464
Jakie filtry UV/ substancje promieniochronne zawierają naturalne produkty promieniochronne?				
Octocrylene	2,807 (2,046; 3,568)	-5,149 (-6,178; -4,121)	0,855	0,731
Homosalate	3,491 (2,434; 4,548)	-6,255 (-7,77; -4,74)	0,899	0,808
Oxybenzone	4,391 (2,959; 5,823)	-5,882 (-7,571; -4,192)	0,932	0,869
Titanium	3,431 (2,501; 4,362)	-5,649 (-6,889; -4,408)	0,896	0,803
Zinc	2,264 (1,699; 2,829)	-4,478 (-5,217; -3,738)	0,799	0,639

a- współczynnik dyskryminacji pozycji testowej; d- współczynnik trudności pozycji.

Źródło: wyniki badań własnych.

Podsumowując analizy przeprowadzone w celu walidacji własności psychometrycznych Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych można stwierdzić, że narzędzie to charakteryzowało się zadowalającą rzetelnością i trafnością i przy zastosowaniu dwuparametrycznego modelu pomiarowego można było z jego pomocą precyzyjnie oszacować poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych (załącznik 7, 8). W związku z tym dla każdego respondenta obliczono na podstawie współczynników IRT uzyskanych w modelu najlepsze przewidywanie (ang. *best guess*) poziomu wiedzy i wyskalowano do przedziału 0 - 10 wg formuły poniżej (rys. 15).

$$W_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \times 10$$

Rysunek 15. Formuła skalowania wyniku w przedziale

Gdzie:

W_i jest oszacowaniem wyskalowanego wyniku w teście,

x_i jest wartością oszacowania wyniku niewyskalowanego,

x_{min} i x_{max} są odpowiednio najmniejszą i największą możliwą wartością wyniku niewyskalowanego.

Źródło: James i in, 2013.

W celu weryfikacji pierwszej części hipotezy badawczej (H1) dotyczącej poziomu wiedzy konsumentów na temat NPP przeprowadzono analizy z wykorzystaniem pakietu R w wersji 4.1 dla Windows (R Core Team, 2021). Aby oszacować poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych przeprowadzono analizę opisową rozkładu wyników (w tym analizę statystyk opisowych i analizę zgodności rozkładu z rozkładem normalnym z wykorzystaniem testu *W Shapiro-Wilka*) oraz analizę korelacji r_s *Spearmana* pomiędzy wynikami TWNPP oszacowanymi z użyciem procedury IRT a ogólną liczbą poprawnych odpowiedzi w tym teście oraz test *W Wilcoxona* dla oszacowania istotności różnicy między medianą wyników uzyskanych w TWNPP i liczbą poprawnych odpowiedzi udzielonych w teście a odpowiednio wartościami 5 i 7,5 wyznaczającymi środek skali określany dalej „przeciętną wiedzą” o naturalnych produktach promieniochronnych.

Współczynnik korelacji rang Spearmana jest rodzajem korelacji nieparametrycznej, która oparta jest na rangach, dobrze sprawdza się w przypadku występowania obserwacji odstających, ponieważ korelowane są rangi, a nie surowe wyniki. Rho Spearmana przyjmuje wartości od -1 do +1, gdzie wartość +1 świadczy o dodatniej zależności, tj. wzrost jednej ze zmiennych powoduje wzrost drugiej. Wynik -1 świadczy o zależności

ujemnej, tj. wzrost jednej ze zmiennych powoduje spadek drugiej. Wartość „0” oznacza brak zależności. Warto wspomnieć, że w przeciwieństwie do korelacji Pearsona, zależność nie musi być liniowa (Spearman, 1904, MathWorld, 2024).

Test Wilcoxona, nazywany również testem kolejności par Wilcoxona, należy do testów nieparametrycznych, w literaturze przedmiotu opisywany jest jako alternatywa dla testu t- Studenta. Test Wilcoxona służy porównywaniu par obserwacji w tej samej grupie (próby zależne) (Rosner, Glynn i Lee, 2006).

W celu weryfikacji hipotezy H1, że poziom wiedzy konsumentów wpływa na ich decyzje nabywcze przeprowadzono analizę z wykorzystaniem testu *H Kruskalla-Wallisa* pozwalającego na oszacowanie istotności różnic między konsumentami kupującymi, niekupującymi oraz niewiedzącymi, jakiego rodzaju produkty promieniochronne kupują pod względem poziomu wiedzy na ich temat. Wszystkie analizy wykonano z wykorzystaniem pakietu ‘psyc’ dedykowanego dla R (Revelle, 2021). Test Kruskalla-Wallisa należy do testów nieparametrycznych porównujących sumy rang i ma zastosowanie przy porównywaniu więcej niż dwóch grup pod względem jakiejś zmiennej ilościowej. Test ten stosuje się do określenia, czy istnieją statystycznie istotne różnice dla porównań trzech lub więcej grup (MacFarland i Yates, 2016). W niniejszym badaniu porównywano 3 niezależne grupy konsumentów (konsument kupujący; konsument niekupujący; konsument niewiedzący, jaki produkt kupuje).

Poziom samooceny wiedzy o NPP mierzono na skali semantycznej, gdzie 1 oznaczał niski poziom wiedzy, a 5 wysoki. Następnie zbadano wpływ poziomu samooceny wiedzy na decyzje nabywcze analogicznie do wcześniejszego badania dotyczącego wpływu poziomu wiedzy na decyzje nabywcze.

Dodatkowo przy wykorzystaniu pakietu ‘caret’ dla R przeprowadzono analizę modelową, którą wykonano z wykorzystaniem drzew decyzyjnych C&RT (Song i Lu, 2015) z zastosowaniem $k = 10$ prób w procedurze walidacji krzyżowej. Model został oszacowany w losowo wybranej próbie (tzw. uczącej) $n = 886$ (70,2%). Następnie parametry modelu były testowane w tzw. próbie walidacyjnej [$n = 377$; 29,8%] tak, aby zweryfikować trafność predyktywną i możliwość generalizacji uzyskanych wyników dla dalszych zastosowań (Fischetti, i in. 2016; Békés i Kézdi, 2021).

W badaniu postaw i zachowań konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych rzetelność skali oszacowano z użyciem współczynnika alpha Cronbacha w badanej próbie konsumentów, którzy używają (co najmniej sporadycznie) jakichkolwiek produktów promieniochronnych. Dodatkowo dla oszacowania trafności

założenia o jednowymiarowości narzędzia pomiarowego posłużono się procedurą zaproponowaną przez McDonalda (McDonald, 1999). Sprawdzono jednowymiarowość Skali Postaw, gdyż jednym z ważniejszych pytań dotyczących tworzonego narzędzia pomiarowego jest oszacowanie trafności założenia o jego jednowymiarowości (ang. *Unidimensionality*). Jeśli pomiar postaw jest jednowymiarowy, to do określenia postaw konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych można posłużyć się wynikiem sumarycznym (tzn. prostą średnią lub sumą) (Revelle i Condon 2019).

W celu weryfikacji hipotezy H2 i udzielenia odpowiedzi na postawione pytania badawcze przeprowadzono analizy statystyczne przy użyciu pakietu IBM SPSS Statistics 26. Za jego pomocą wykonano analizę podstawowych statystyk opisowych wraz z testami Shapiro-Wilka, korelacji r Pearsona oraz ρ Spearmana. Za poziom istotności uznano $\alpha = 0,05$.

Współczynnik korelacji Pearsona jest miarą zależności liniowej między zmiennymi losowymi X i Y . Podobnie jak inne współczynniki korelacji, w tym opisany wyżej współczynnik ρ Spearmana, przyjmuje wartości od -1 do +1, gdzie wartości +1 i -1 świadczą o idealnej korelacji między zmiennymi, natomiast wartość „0” oznacza brak współzależności. Współczynnik r Pearsona jest jednak wrażliwy na tzw. obserwacje odstające, które w znacznym stopniu mogą wpłynąć na wyniki analiz. Istotne jest również spełnienie założenia o rozkładzie normalnym zmiennych (Wibig, 2013).

W badaniu preferencji konsumentów wobec NPP w celu oceny rzetelności i wewnętrznej spójności narzędzia badawczego, przeprowadzono analizę rzetelności części ankiety dotyczącej ważności cech naturalnych produktów przeciwsłonecznych z użyciem współczynnika alpha Cronbacha.

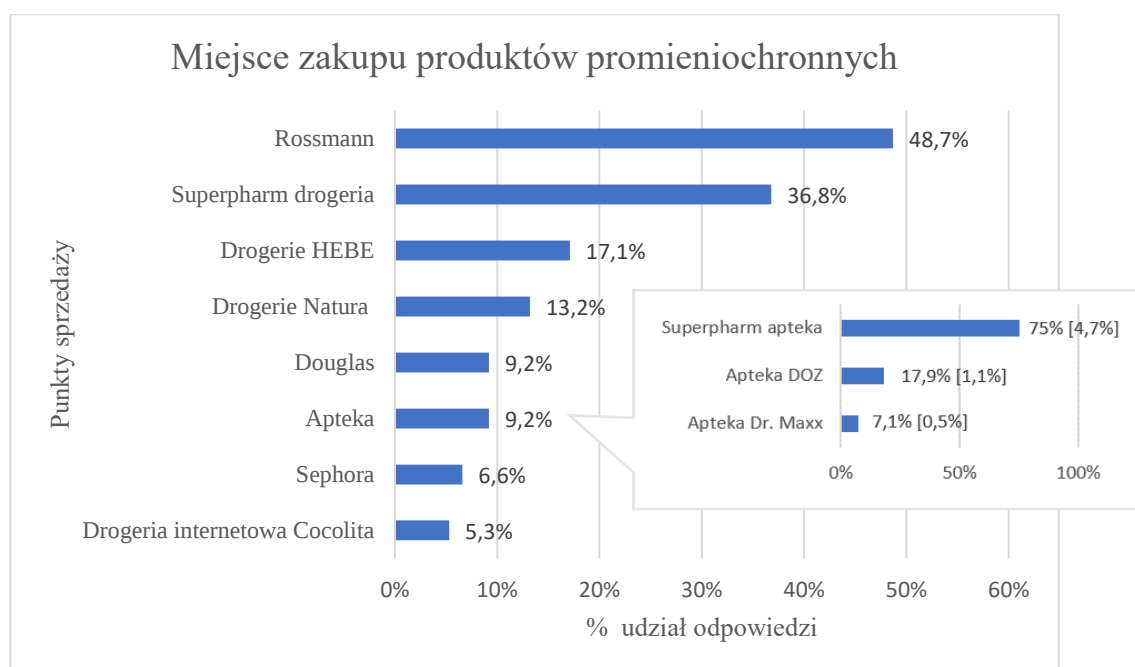
Wykonano analizę podstawowych statystyk opisowych wraz z testem Shapiro-Wilka.

W celu stworzenia hierarchii preferencji respondentów wobec NPP wykorzystano skalę rang umożliwiającą uporządkowanie zawartych w kwestionariuszu cech NPP według określonego kryterium, tj. stopnia ważności danej cechy (preferencji). Uzyskane wyniki przedstawiono jako model graficzny ważkości poszczególnych cech NPP w postaci wykresu radarowego.

5. Wyniki i dyskusja

5.1. Analiza asortymentu produktów promieniochronnych dostępnych na rynku e-commerce w Polsce

Pierwszy etap badań skupiał się na analizie dostępności TPP i NPP na rynku e-commerce w Polsce. Uzyskane wyniki przeprowadzonych badań ankietowych, dotyczących miejsca zakupu produktów promieniochronnych, pozwoliły wyodrębnić kanały dystrybucji, w których konsumenci najczęściej dokonują zakupu tej kategorii produktów (rys. 16).

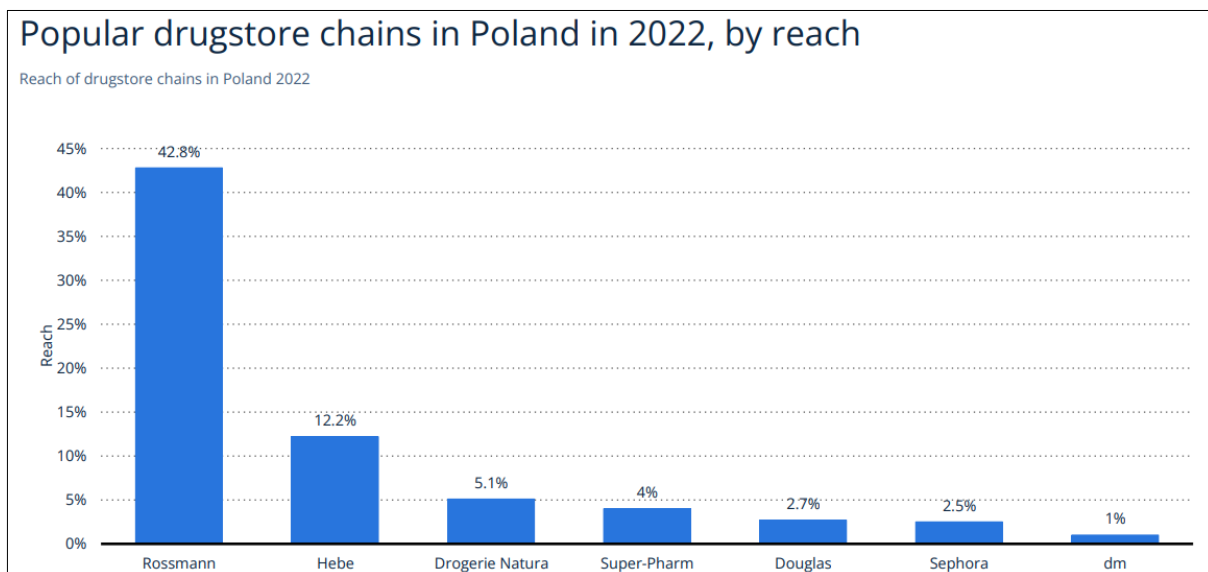


Rysunek 16. Miejsce zakupu produktów promieniochronnych

Źródło: Wyniki badań własnych.

Prawie połowa respondentów (48,7%) dokonuje zakupu produktów promieniochronnych w sieci drogerii Rossmann, spora grupa konsumentów (36,8%) kupuje kosmetyki przeciwsłoneczne w drogeriach Superpharm.

Warto podkreślić, że wskazane przez respondentów miejsca zakupu produktów promieniochronnych to najbardziej popularne kanały dystrybucji kosmetyków w Polsce, zgodnie z wynikami badań zaprezentowanymi w Raporcie Statista (2024) (rys. 17).



Rysunek 17. Popularne sieci drogerijne w Polsce

Źródło: Raport Statista, INDUSTRIES & MARKETS Cosmetics market in Poland, 2024.

Przeprowadzona analiza asortymentu produktów promieniochronnych obejmowała identyfikację marek oferujących tradycyjne i naturalne kosmetyki przeciwsłoneczne dostępne w wybranych punktach sprzedaży wskazanych przez respondentów w badaniu ankietowym.

Analiza rynku e-commerce wykazała, że 82,4% marek dostępnych na rynku oferuje tradycyjne produkty promieniochronne, 32,4% produkty oparte wyłącznie na mineralnych filtrach UV. Niecertyfikowane naturalne produkty promieniochronne zidentyfikowane na podstawie deklaracji producentów oferuje 8,3% marek, jedynie 0,9% marek posiada naturalne produkty promieniochronne opatrzone certyfikatem jakości ECOCERT, NATURE lub normą ISO 16128 (tab. 10). Należy jednak pamiętać, że oznaczenie „ISO 16128” nie jest jednoznaczne z określeniem danego produktu mianem „kosmetyku naturalnego”. Wskazuje jedynie na zawartość tego rodzaju składników w recepturze, nie gwarantuje natomiast konsumentowi, że dany produkt końcowy jest „kosmetykiem naturalnym”.

Tabela 10. Produkty promieniochronne dostępne w wybranych punktach sprzedaży w Polsce

Kanały dystrybucji (e-commerce)	Produkty tradycyjne (TPP)	Produkty z filtrami mineralnymi	Produkty naturalne bez certyfikatów (deklaracja producenta)	Produkty naturalne z certyfikatami
DROGERIE (Rossmann, Superpharm drogerie, Drogerie HEBE, Drogerie Natura, Douglas, Sephora, Cocolita)	83,9%	28,7%	9,9%	1,8%
APTEKI (Superpharm apteki, Apteki Dbam i Zdrowie DOZ, Dr. Maxx)	80,8%	36,1%	6,7%	0%
średnia	82,4%	32,4%	8,3%	0,9%

Źródło: Wyniki badań własnych (2021).

Znikoma oferta naturalnych produktów promieniochronnych dostępnych na polskim rynku kosmetycznym wynika prawdopodobnie z niewielkiego zainteresowania konsumentów tą kategorią produktów. Taka obserwacja przyczyniła się do sformułowania hipotezy H2 zakładającej, że postawy konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych są pozytywne, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków.

5.2. Wiedza konsumentów na temat naturalnych produktów promieniotwórczych oraz jej wpływ na decyzje nabywcze

Motywacją do przeprowadzenia badania wiedzy konsumentów na temat NPP i jej wpływu na decyzje nabywcze były wnioski z przeglądu literatury pokazujące znaczną różnorodność oznaczeń oraz brak definicji w krajowych i międzynarodowych aktach prawnych oraz analiza asortymentu NPP dostępnych w wybranych punktach sprzedaży w Polsce. Uznano zatem, że taki stan rzeczy może wpływać na niski poziom wiedzy konsumentów na temat tej kategorii produktów a w konsekwencji na decyzje zakupowe Polaków.

W badaniu postawiono hipotezę, że poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniotwórczych jest niski, co wpływa na ich decyzje nabywcze.

Sformułowano dwa dodatkowe pytania badawcze, wyznaczające kolejne działania badacza:

- a) Jaki jest poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniotwórczych?
- b) Jaki wpływ ma poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniotwórczych na ich decyzje nabywcze?

W badaniu udział wzięło $N = 1305$ osób (tab. 11), w tym $n = 1239$ (94,9%) kobiet oraz $n = 66$ (5,1%) mężczyzn. Najlicniejszą grupę stanowili uczestnicy w wieku do 35 lat [$n = 816$ (62,5%)], najmniej liczną zaś osoby w wieku powyżej 60 lat [$n = 31$ (2,4%)], co z pewnością wynika zarówno z charakteru badanego produktu jak i wykorzystanego do przeprowadzenia badania medium, jakim był Internet. Uczestnicy najczęściej określali swoją sytuację materialną na podstawie miesięcznych dochodów jako lepszą niż przeciętna [$n = 521$ (39,9%)], nieco mniej liczna jest grupa uczestników oceniających swoją sytuację gorzej [$n = 428$ (32,8%)], najmniej liczną jest natomiast grupa osób oceniających swoją sytuację materialną na podstawie miesięcznych dochodów wyżej niż przeciętna [$n = 356$ (27,3%)]. Niemal połowa uczestników badania pochodziła ze wsi [$n = 640$ (49,0%)], natomiast z największych miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców pochodzi jedynie około 15% uczestników [$n = 201$ (15,4%)].

Tabela 11. Charakterystyka demograficzna badanej próby

	Pełna Próba (N = 1305)	Analizowana Próba (n = 1263)
Płeć		
Kobieta	1239 (94,9%)	1202 (95,2%)
Mężczyzna	66 (5,1%)	61 (4,8%)
Wiek		
Do 35 lat	816 (62,5%)	787 (62,3%)
36-59 lat	458 (35,1%)	446 (35,3%)
60 lat i więcej	31 (2,4%)	30 (2,4%)
Dochód miesięczny		
Poniżej średniej	428 (32,8%)	428 (32,8%)
Średni	521 (39,9%)	521 (39,9%)
Powyżej średniej	356 (27,3%)	356 (27,3%)
Miejsce zamieszkania		
Wieś	640 (49,0%)	621 (47,6%)
Miasto	665 (51,0%)	642 (52,4%)
Do 20 tys.	239 (18,3%)	229 (17,5%)
20 - 100 tys.	225 (17,2%)	217 (16,6%)
100 - 500 tys.	101 (7,7%)	99 (7,6%)
Pow. 500 tys.	100 (7,7%)	97 (7,4%)
Wykształcenie		
Podstawowe	22 (1,7%)	21 (1,6%)
Zasadnicze	162 (12,8%)	156 (12,0%)
Średnie	523 (41,4%)	501 (38,4%)
Wyższe	579 (45,8%)	566 (43,4%)
Nie podano	19 (1,5%)	19 (1,5%)

Źródło: wyniki badań własnych.

W dalszych analizach uwzględniono jedynie dane uczestników, którzy zadeklarowali, że co najmniej sporadycznie [$n = 223$ (17,09%)], czasami [$n = 261$ (20%)], w sezonie letnim lub urlopowym [$n = 690$ (52,9%)] lub przez cały rok [$n = 89$ (6,8%)] używają jakichkolwiek produktów promieniochronnych (tab. 12). W związku z tym wykluczono dane $n = 42$ (3,2%) osób, które zadeklarowały, że nie używają żadnych produktów promieniochronnych i do dalszej analizy włączono 1263 osób. Wśród osób wykluczonych z dalszej analizy znalazło się $n = 5$ (7,6%) mężczyzn oraz $n = 37$ (3,0%) kobiet. Nieznacznie częściej z badania zostały również wykluczone osoby poniżej 35 lat [$n = 29$ (3,6%)], wśród osób między 36 a 59 lat wykluczonych zostało $n = 12$ (2,6%),

natomiast wśród osób najstarszych jedynie jedna osoba (3,2%) została wykluczona ze względu na brak używania produktów promieniotwórczych.

Tabela 12. Używanie produktów promieniotwórczych

Używanie produktów promieniotwórczych	Pełna Próba (N = 1305)	Analizowana Próba (n = 1263)
W sezonie letnim	690 (52,9%)	690 (54,6%)
Sporadycznie + Czasami	484 (37,1%)	484 (38,3%)
Cały rok	89 (6,8%)	89 (7,0%)
Nigdy	42 (3,2%)	0 (0,0%)

Źródło: wyniki badań własnych.

TWNPP został zaprojektowany w celu oceny wiedzy respondentów w zakresie znajomości cech naturalnych produktów promieniotwórczych oraz składników, w tym filtrów UV stosowanych w tej kategorii produktów. Tabela 13. prezentuje $k = 16$ pozycji (dalej nazywanych zadaniami) oraz częstość wskazywania przez respondentów poszczególnych odpowiedzi z podziałem na poprawne i błędne.

Tabela 13. Rozkład częstości odpowiedzi poprawnych i błędnych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniotwórczych w badanej próbie (N = 1263)

Zadanie	Odpowiedź	
	Błędna	Poprawna
Jakimi cechami charakteryzują się naturalne produkty promieniotwórcze?		
Naturalne = Eko	767 (60,7%)	496 (39,3%)
Składniki naturalne	500 (39,6%)	763 (60,4%)
Przyjazne dla środowiska	346 (27,4%)	917 (72,6%)
Jakie składniki zawierają naturalne produkty promieniotwórcze?		
Naturalne	660 (52,3%)	603 (47,7%)
Roślinne	490 (38,8%)	773 (61,2%)
Filtry syntetyczne	660 (52,3%)	603 (47,7%)
Jakie filtry UV stosowane są w certyfikowanych naturalnych produktach promieniotwórczych?		
Fizyczne + Chemiczne	20 (1,6%)	1243 (98,4%)
Fizyczne + Naturalne	1210 (95,8%)	53 (4,2%)
Chemiczne + Naturalne	11 (0,9%)	1252 (99,1%)
Fizyczne	1174 (93,0%)	89 (7,0%)
Chemiczne	6 (0,5%)	1257 (99,5%)

Jakie filtry UV/ substancje promieniotchronne zawierają naturalne produkty promieniotchronne?		
Homosalate (Homosalat)	1193 (94,5%)	70 (5,5%)
Octocrylene (Oktotrylen)	1186 (93,9%)	77 (6,1%)
Oxybenzone (Oksybenzon)	1124 (89,0%)	139 (11,0%)
Zinc (Cynk)	76 (6,0%)	1187 (94,0%)
Titanium (Tytan)	92 (7,3%)	1171 (92,7%)

Naturalne = Eko- Naturalne i ekologiczne produkty promieniotchronne niczym nie różnią się od siebie;

Składniki naturalne – NPP muszą zawierać składniki naturalne pochodzące z rolnictwa ekologicznego lub z dzikich zbiorów;

Przyjazne dla środowiska– Certyfikowane naturalne produkty promieniotchronne są przyjazne dla środowiska;

Naturalne – NPP to produkty otrzymywane ze składników naturalnych i/lub pochodzenia naturalnego;

Roślinne – NPP zawierają wyłącznie substancje pochodzenia roślinnego;

Filtry syntetyczne – NPP to produkty, które nie zawierają filtrów syntetycznych;

Fiz. + Chem. - NPP zawierają filtry chemiczne i fizyczne;

Fiz. + Nat. - NPP zawierają filtry fizyczne i substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/ lub antyoksydanty;

Chem. + Nat. - NPP zawierają filtry chemiczne i substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/ lub antyoksydanty;

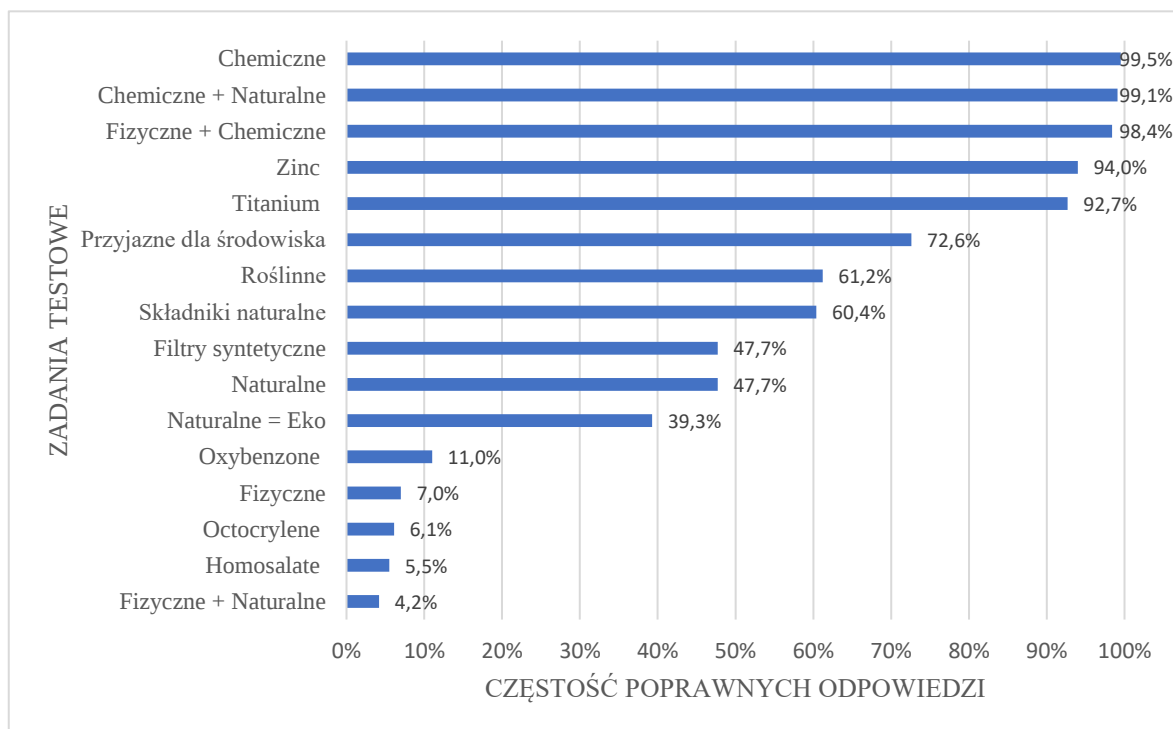
Fizyczne - NPP zawierają wyłącznie filtry fizyczne;

Chemiczne - NPP zawierają wyłącznie filtry chemiczne.

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy wskazują, że konsumenci widząc nazwę chemiczną uznają niemal automatycznie, że składnik ten nie jest stosowany w naturalnych produktach promieniotchronnych, co skutkuje niewielkim zróżnicowaniem wiedzy w tym zakresie w populacji badanej - odpowiedzi są albo niemal w 100% błędne (*Octocrylene*, *Homosalate*, *Oxybenzone*), albo niemal w 100% poprawne (*Titanium*, *Zinc*). Podobnie uwzględnienie w składzie naturalnego produktu promieniotchronnego sformułowania „*filtry chemiczne*” skutkuje niemal stuprocentowym uznaniem przez konsumentów tego produktu jako nienaturalnego.

Najbardziej zróżnicowane odpowiedzi dotyczą zadań związanych z opisem cech produktów naturalnych lub rodzajem składników w nich zawartych, gdzie najrzadziej respondenci potrafili wskazać, że produkty naturalne nie są tożsame z produktami ekologicznymi [$n = 496$ (39,3%)], nieco częściej potrafili wskazać, że są to produkty otrzymywane ze składników naturalnych i/lub pochodzenia naturalnego [$n = 603$ (47,7%)] oraz, że nie ma w nich filtrów syntetycznych [$n = 603$ (47,7%)] (rys. 18).



Rysunek 18. Częstość poprawnych odpowiedzi na zadania testowe Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych
Źródło: wyniki badań własnych.

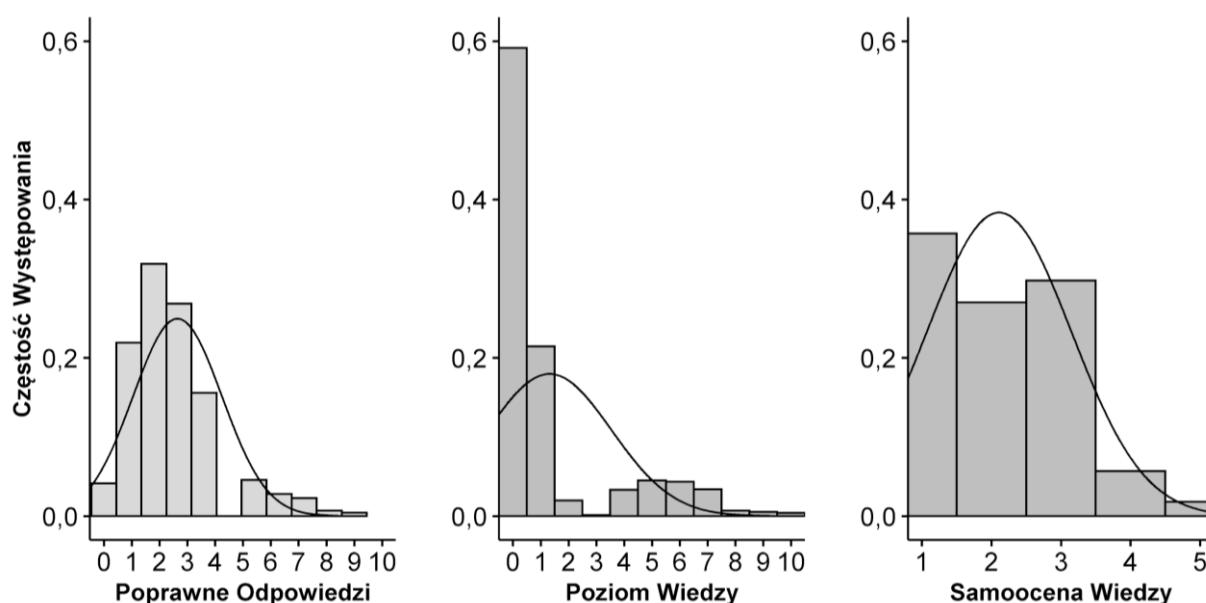
W celu weryfikacji poziomu wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych i uzyskania odpowiedzi na pierwsze z pytań badawczych, wszystkie odpowiedzi respondentów zostały zaklasyfikowane odpowiednio jako poprawne lub błędne. Następnie przeprowadzono analizę właściwości psychometrycznych TWNPP z zastosowaniem metodologii IRT.

Analizy przeprowadzone w celu walidacji własności psychometrycznych Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych wykazały, że narzędzie to charakteryzuje się zadowalającą rzetelnością i trafnością i przy zastosowaniu dwuparametrycznego modelu pomiarowego można z jego pomocą precyzyjnie oszacować poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych.

Poziom wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych i samoocena wiedzy w tym zakresie

Na początku analizy oszacowano rozkład wyników Testu Wiedzy o Produktach Promieniochronnych i ogólnej liczby prawidłowych odpowiedzi udzielonych na zadania

testowe oraz samooceny wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych wśród badanych konsumentów. Wyniki przedstawione zostały na poniższym rysunku (rys.19).



Rysunek 19. Histogramy rozkładu liczby poprawnych odpowiedzi i poziomu wiedzy oszacowanych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych oraz samooceny wiedzy w tym zakresie
Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy wskazują, że konsumenci spośród $k = 16$ zadań testowych w teście wiedzy poprawnie ocenili od $min = 0$ do $max = 9$ zadań, a typowy respondent udzielił od 1,08 do 4,2 poprawnych odpowiedzi ($M = 2,64$; $SD = 1,56$), przy czym połowa konsumentów poprawnie rozwiązuje co najwyżej $Q_2 = 2$ zadania. Analiza wskaźników rozkładu wskazuje, że jest on nieco asymetryczny prawostronnie ($Skew = 1,02$) i dość wyraźnie wysmukły ($Kurt = 1,56$), jednak test Shapiro-Wilka wskazuje na umiarkowane podobieństwo rozkładu liczby poprawnych odpowiedzi do rozkładu normalnego [$W = 0,907$; $p < 0,001$]. Nie w pełni odpowiada to rozkładowi poziomu wiedzy o produktach naturalnych, gdzie konsumenci charakteryzują się wiedzą od $min = 0$ do $max = 10$, a przeciętny konsument charakteryzuje się wiedzą na poziomie 0 do 3,49 punktów ($M = 1,32$; $SD = 2,17$), a połowa respondentów uzyskuje wynik co najwyżej $Q_2 = 0,25$ pkt. Analiza oszacowań rozkładu wskazuje, że jest on silnie prawostronnie asymetryczny ($Skew = 1,93$) i wysmukły ($kurt = 2,49$), a test Shapiro-Wilka wskazuje, że rozkład wyników istotnie różni się od rozkładu normalnego [$W = 0,616$; $p < 0,001$] (tab. 14).

Wyniki te wskazują, że w badanej populacji konsumentów produktów promieniotronnych większość z nich charakteryzuje się wiedzą niższą niż przeciętna (tzn. mediana wyników jest niższa od średniej), pomimo, że liczba poprawnych odpowiedzi na zadania testowe podobnie często jest wysoka jak i niska. Jednakże porównanie przeciętnego poziomu wiedzy o produktach naturalnych [$Q_2 = 0,25$] z wartością $Q_0 = 5$, która wyznacza środek skali wskazuje, że **można przyjąć założenie o niskim poziomie wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniotronnych**. Założenie to potwierdza również przeprowadzony test Wilcoxa [$W = 21919$; $Z = -29,083$; $p < 0,001$; $r = 0,818$]. Podobnie liczba poprawnie rozwiązanych zadań testowych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniotronnych okazała się niska [$Q_2 = 2,0$] i wyraźnie niższa od wartości $Q_0 = 7,5$ wyznaczającej środek skali (tab. 14). Założenie o niskiej liczbie poprawnie rozwiązanych zadań wśród konsumentów wspierają wyniki testu Wilcoxa [$W = 405$; $Z = -30,939$; $p < 0,001$; $r = 0,871$].

Tabela 14. Statystyki opisowe liczby poprawnych odpowiedzi i poziomu wiedzy oszacowanego w Teście Wiedzy o Naturalnych Preparatach Promieniotronnych oraz samooceny wiedzy w tym zakresie

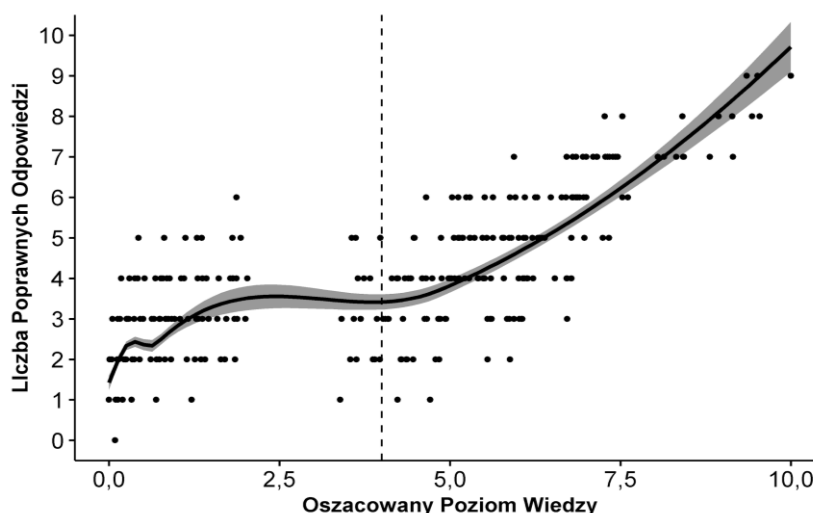
Wskaźnik	Statystyki Opisowe			Statystyki Rozkładu		Wartości Skrajne		Test Shapiro-Wilka	
	M	SD	Q2	Sk.	Kurt.	Min	Max	W	p
Liczba poprawnych odpowiedzi	2,64	1,56	2,00	1,02	1,56	0	9	0,907	< 0,001
Poziom wiedzy o NPP	1,32	2,17	0,25	1,93	2,49	0	10	0,616	< 0,001
Samoocena wiedzy o NPP	2,11	1,02	2,00	0,52	-0,46	1	5	0,850	< 0,001

M- średnia arytmetyczna; SD- odchylenie standardowe; Q2- mediana wartości w próbie; Sk.- skośność; Kurt.- kurtosis; W- dopasowanie danych do rozkładu normalnego; p- poziom istotności;
Źródło: wyniki badań własnych.

Na tle tych wyników odmiennie prezentuje się rozkład wyników pomiaru samooceny wiedzy na temat naturalnych produktów promieniotronnych, gdzie na pięciostopniowej skali odpowiedzi konsumenci oceniali się od 1 do 5 pkt., a przeciętny respondent swoją wiedzę oceniał między 1,09 a 3,13 pkt. [$M = 2,11$; $SD = 1,02$], przy czym połowa badanych osób oceniała się nie wyżej niż $Q_2 = 2$ pkt. Analiza rozkładu wskazuje, że jest on zbliżony do normalnego, charakteryzuje się niewielką skośnością [$Skew = 0,52$]

i umiarkowanym spłaszczeniem [$Kurt = -0,46$], a wyniki analizy rozkładu zmiennej na histogramie wspierają to założenie. Jednocześnie wyniki testu Wilcoxona potwierdzają hipotezę, że mediana samooceny wiedzy o produktach naturalnych [$Q_2 = 2$] jest niższa od $Q_0 = 3$ wyznaczającego środek skali [$W = 29865,5$; $Z = -22,614$; $p < 0,001$; $r = 0,636$]. Można więc powiedzieć, że samoocena wiedzy na temat naturalnych produktów promieniotwórczych, choć nie jest wysoka, to jednak niemal równie często jest wyższa jak i niższa od średniej w populacji badanej (tab. 14).

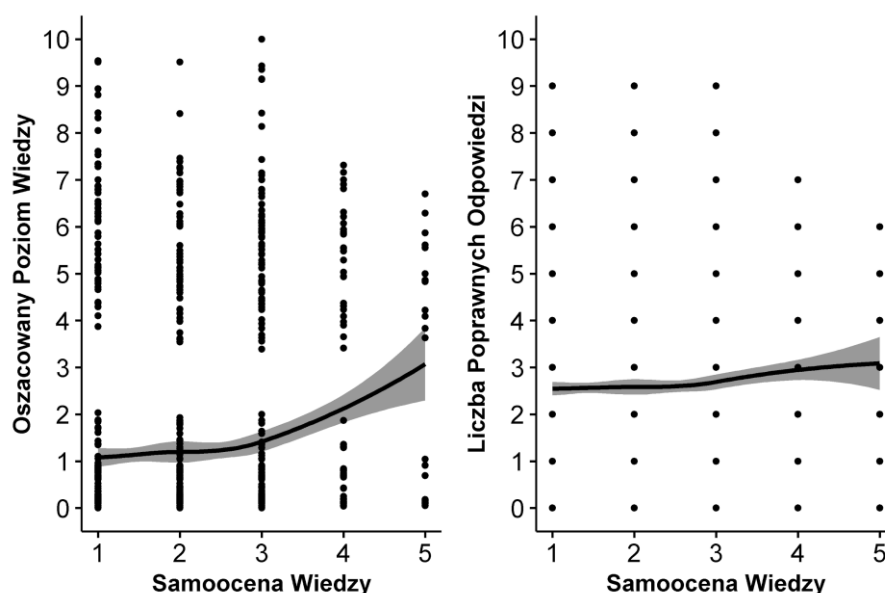
Wyniki analizy korelacji między liczbą poprawnie udzielonych odpowiedzi na zadania testowe a poziomem wiedzy oszacowanym w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniotwórczych wskazują, że istnieje umiarkowana dodatnia zależność między poziomem wiedzy a liczbą poprawnie rozwiązanych zadań testowych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniotwórczych [$r_s = 0,57$; $CI_{95} = (0,53; 0,61)$]. Przy tym szczegółowa analiza rozkładu tej zależności na wykresie rozrzutu (ang. *scatter plot*) (rys. 20) ujawniła, że wśród osób o najniższym poziomie wiedzy (poniżej 3 pkt.) ta zależność jest znacznie słabsza [$r_s = 0,37$; $CI_{95} = (0,31; 0,42)$; $n = 963$] lecz jest nieco silniejsza wśród osób o wyniku wyższym niż 3 pkt. [$r_s = 0,76$; $CI_{95} = (0,70; 0,81)$; $n = 300$]. To oznacza, że osoby o najniższym poziomie wiedzy na temat naturalnych produktów promieniotwórczych mają tendencję do zgadywania i mogą udzielać przypadkowo poprawnych odpowiedzi na niektóre łatwiejsze zadania testowe, natomiast osoby o wysokiej wiedzy charakteryzują się bardziej rzetelnym sposobem rozwiązywania testu.



Rysunek 20. Wykres rozrzutu dla oszacowania zależności między liczbą poprawnie rozwiązanych zadań i poziomem wiedzy w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniotwórczych

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy przeprowadzonej dla weryfikacji założenia, że istnieje związek między samooceną wiedzy na temat produktów naturalnych a rzeczywistą wiedzą w tym temacie wskazują, że korelacja między samooceną wiedzy a liczbą poprawnie rozwiązanych zadań testowych [$r_s = 0,08$; $CI_{95} = (0,02; 0,13)$; $p = 0,006$], czy oszacowanym poziomem wiedzy o produktach naturalnych [$r_s = 0,10$; $CI_{95} = (0,03; 0,16)$; $p = 0,001$] okazuje się nikła i choć jest statystycznie istotna, to szczegółowa analiza rozkładu tych zależności przedstawiona na poniższym wykresie rozrzutu wskazuje, że niekoniecznie ma ona charakter liniowy (rys. 21). Można zatem przyjąć, że samoocena wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych jest względnie niezależna od rzeczywistej wiedzy na ten temat.



Rysunek 21. Wykres rozrzutu dla oszacowania zależności między Samooceną wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych a liczbą poprawnych odpowiedzi oraz oszacowanym poziomem wiedzy na ich temat

Źródło: wyniki badań własnych.

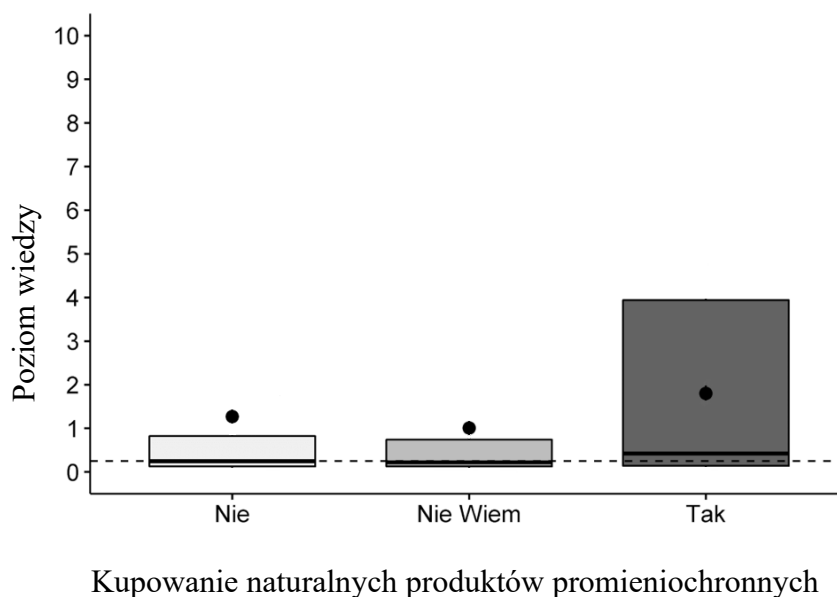
Podsumowując wyniki przeprowadzonych analiz można powiedzieć, że wspierają one pierwszą część postawionej hipotezy badawczej. **Poziom wiedzy większości konsumentów kosmetyków promieniochronnych o NPP jest niższy niż średnia w populacji, jednocześnie istotnie niższy niż zakładany poziom “przeciętny” wskazywany przez środek skali wyników.** Przy tym poziom samooceny wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych, choć również jest niższy niż środek skali to jednak nie aż tak niski jak poziom rzeczywistej wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych, co sprawia, że można go nazwać umiarkowanie

optymistycznym. Jednocześnie można zauważyć, że wśród użytkowników o najmniejszej wiedzy na temat produktów naturalnych ujawnia się duża skłonność do zgadywania, przez co ich odpowiedzi są bardzo nieprzewidywalne i mogą oni równie prawdopodobnie uzyskać niską, jak i umiarkowaną liczbę poprawnych odpowiedzi i dopiero ich szczegółowa analiza z uwzględnieniem trudności oraz mocy dyskryminacyjnej zgodnie z procedurami IRT może ujawnić rzeczywisty poziom ich wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych. Dlatego niezwykle interesujące wydaje się przeanalizowanie zarówno zależności między rzeczywistą wiedzą konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych, jak i ich samooceną w tym zakresie oraz kupowaniem tego rodzaju produktów ochrony przeciwsłonecznej.

Wiedza o naturalnych produktach promieniochronnych a ich kupowanie

W celu weryfikacji drugiej części postawionej hipotezy, w której założono istotny wpływ wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych na ich kupowanie, przeprowadzono analizę testem Kruskala-Wallisa. Wyniki analizy wspierają hipotezę, że poziom wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych różni się w zależności od ich kupowania [$\chi^2(2) = 19,803$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,014$; $CI_{95} = (0,004; 0,030)$], a kupowanie produktów naturalnych wyjaśnia około 1,4% zróżnicowania poziomu wiedzy na ich temat.

Szczegółowa analiza różnic co do poziomu wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych pomiędzy osobami je kupującymi i niekupującymi oraz niepewnymi co do rodzaju kupowanych produktów (tzw. *analiza post facto*) przeprowadzona z wykorzystaniem testu Wilcozona ujawniła, że **osoby niekupujące naturalnych produktów promieniochronnych** [$M = 1,27$; $SD = 2,21$; $Q_2 = 0,25$] **i osoby niepewne co do rodzaju kupowanych produktów promieniochronnych** [$M = 1,01$; $SD = 1,89$; $Q_2 = 0,22$] **nie różnią się istotnie pod względem poziomu wiedzy na temat produktów naturalnych** [$W = 91018,5$; $Z = -0,852$; $p = 0,197$; $r = 0,04$; $CI_{95} = (0,00; 0,11)$]. **Natomiast osoby kupujące produkty naturalne charakteryzują się istotnie wyższym poziomem wiedzy na ich temat** [$M = 1,80$; $SD = 2,43$; $Q_2 = 0,43$] **niż osoby niekupujące tych produktów** [$W = 53\,025,0$; $Z = -2,120$; $p = 0,017$; $r = 0,10$; $CI_{95} = (0,02; 0,17)$] **lub osoby niepewne co do rodzaju kupowanych produktów** [$W = 92\,159,5$; $Z = -4,018$; $p < 0,001$; $r = 0,14$; $CI_{95} = (0,08; 0,21)$] (rys.22).



Rysunek 22. Poziom wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych a ich kupowanie

Przerywana linia pozioma wskazuje na ogólną medianę wyników pomiaru wiedzy niezależnie od kupowania produktów naturalnych;

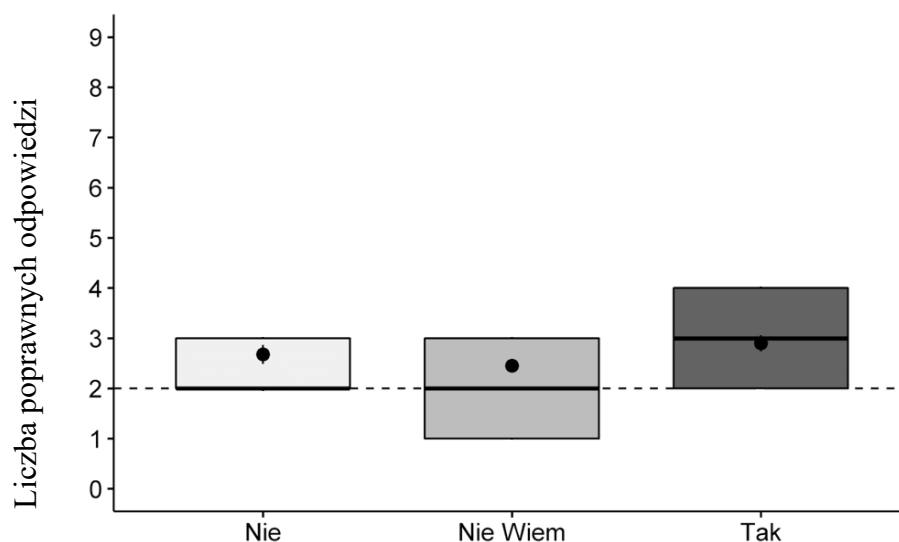
Pogrubione ciągłe linie wskazują na medianę wyników poziomu wiedzy w poszczególnych grupach w zależności od kupowania produktów naturalnych;

Punkt oznaczony kółkiem oznacza średnią wyników pomiaru wiedzy w poszczególnych grupach;

Prostokątny obszar wyznacza dolną i górną granicę (tzw. dolny i górny kwartył) wartości dla 50% przeciętnych członków danej grupy w zależności od kupowania produktów naturalnych;

Źródło: wyniki badań własnych.

Analogicznie przeprowadzona analiza różnic między osobami kupującymi i niekupującymi i niepewnymi co do rodzaju kupowanych produktów promieniochronnych pod względem liczby poprawnie rozwiązanych zadań testowych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych ujawniła, że **różnica w poziomie wiedzy między osobami w porównywanych grupach jest statystycznie istotna** [$\chi^2(2) = 20,508$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,0147$; $CI_{95} = (0,004; 0,030)$], co wspiera założenie o istnieniu związku między kupowaniem produktów promieniochronnych a liczbą poprawnych odpowiedzi w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych (rys. 23).



Kupowanie naturalnych produktów promieniochronnych

Rysunek 23. Liczba poprawnie rozwiązanych zadań w Teście Wiedzy o NPP a ich kupowanie

Przerywana linia pozioma wskazuje na ogólną medianę wyników pomiaru wiedzy niezależnie od kupowania produktów naturalnych;

Pogrubione ciągłe linie wskazują na medianę wyników poziomu wiedzy w poszczególnych grupach w zależności od kupowania produktów naturalnych;

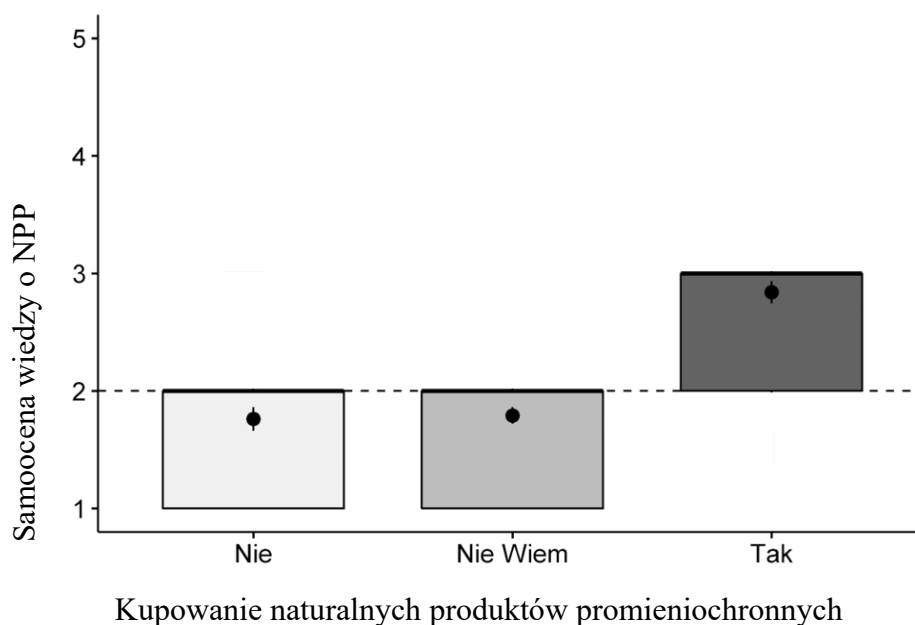
Punkt oznaczony kółkiem oznacza średnią wyników pomiaru wiedzy w poszczególnych grupach;

Prostokątny obszar wyznacza dolną i górną granicę (tzw. dolny i górny kwartył) wartości dla 50% przeciętnych członków danej grupy w zależności od kupowania produktów naturalnych;

Źródło: wyniki badań własnych.

Szczegółowa analiza różnic w poziomie wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych ujawniła, że pośród osób kupujących tego typu produkty liczba poprawnych odpowiedzi w teście jest największa [$M = 2,90$; $SD = 1,61$; $Q_2 = 3,00$], natomiast wśród osób niekupujących produktów naturalnych [$M = 2,68$; $SD = 1,68$; $Q_2 = 2,00$] lub niepewnych co do rodzaju kupowanych produktów promieniochronnych brak różnic [$M = 2,45$; $SD = 1,44$; $Q_2 = 2,00$]. Szczegółowa analiza różnic ujawniła, że pomiędzy osobami niekupującymi produktów naturalnych i niepewnymi co do rodzaju kupowanych produktów promieniochronnych różnica w liczbie poprawnych odpowiedzi jest statystycznie nieistotna [$W = 92223,0$; $Z = -1,317$; $p = 0,094$; $r = 0,06$; $CI_{95} = (0,00; 0,12)$], natomiast osoby kupujące naturalne produkty promieniochronne charakteryzują się istotnie wyższą liczbą poprawnych odpowiedzi na zadania testowe w porównaniu zarówno z osobami niekupującymi produktów naturalnych [$w = 53\ 846,5$; $Z = -1,812$; $p = 0,035$; $r = 0,09$; $CI_{95} = (0,01; 0,17)$], jak i osób niepewnych co do rodzaju

kupowanych produktów promieniotwórczych [$W = 92\ 213,0$; $Z = -4,119$; $p < 0,001$; $r = 0,15$; $CI_{95} = (0,08; 0,21)$].



Rysunek 24. Samoocena wiedzy o NPP w zależności od ich kupowania

Przerywana linia pozioma wskazuje na ogólną medianę wyników pomiaru samooceny wiedzy niezależnie od kupowania produktów naturalnych;

Pogrubione ciągłe linie wskazują na medianę wyników poziomu samooceny wiedzy w poszczególnych grupach w zależności od kupowania produktów naturalnych;

Punkt oznaczony kółkiem oznacza średnią wyników pomiaru samooceny wiedzy w poszczególnych grupach;

Prostokątny obszar wyznacza dolną i górną granicę (tzw. dolny i górny kwartył) wartości dla 50% przeciętnych członków danej grupy w zależności od kupowania produktów naturalnych;

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy przeprowadzonej dla oszacowania różnic między samooceną wiedzy o NPP a kupowaniem naturalnych produktów promieniotwórczych wskazują, że samoocena istotnie wiąże się z kupowaniem tych produktów [$\chi^2(2) = 290,29$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,23$; $CI_{95} = (0,19; 0,28)$], a związek ten jest silniejszy niż związek między wiedzą a kupowaniem produktów naturalnych (rys. 24). Szczegółowa analiza różnic między porównywanymi grupami ujawniła, że osoby kupujące naturalne produkty promieniotwórcze charakteryzują się najwyższą samooceną wiedzy na ich temat [$M = 2,84$; $SD = 0,94$; $Q_2 = 3$] i istotnie różnią się zarówno od osób niekupujących naturalne produkty fotoprotekcyjne [$M = 1,76$; $SD = 0,89$; $Q_2 = 2$], czy osób niepewnych co do rodzaju kupowanych produktów [$M = 1,79$; $SD = 0,86$; $Q_2 = 2$].

W poniższych tabelach zestawiono wyniki przeprowadzonych analiz dotyczących różnic w poziomie wiedzy respondentów w zależności od ich kupowania NPP (tab. 15, tab. 16).

Tabela 15. Poziom wiedzy, liczba poprawnych odpowiedzi w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych i samoocena wiedzy a kupowanie NPP

Kupowanie NPP	Poziom wiedzy			Liczba poprawnych odpowiedzi			Samoocena wiedzy			N
	M	SD	Q ₂	M	SD	Q ₂	M	SD	Q ₂	
Nie	1,27	2,21	0,25	2,68	1,68	2,00	1,76	0,89	2	306
Nie Wiem	1,01	1,89	0,22	2,45	1,44	2,00	1,79	0,86	2	565
Tak	1,80	2,43	0,43	2,90	1,61	3,00	2,84	0,94	3	392

M - średnia arytmetyczna; SD - odchylenie standardowe; Q₂ - mediana wartości w próbie; N - liczebność próby.

Źródło: wyniki badań własnych.

Tabela 16. Podsumowanie wyników analizy Post Facto dla poziomu wiedzy i liczby poprawnych odpowiedzi w Teście oraz samooceny wiedzy w zależności od kupowania NPP

Porównywane grupy	Test Wilcoxona			Wielkość Efektu		
	W	Z	p	r	LB	UB
Poziom wiedzy o NPP						
Nie vs. Nie Wiem	91 018,5	-0,852	0,197	0,04	0,00	0,11
Tak vs. Nie	53 025,0	-2,120	0,017	0,10	0,02	0,17
Tak vs. Nie wiem	92 159,5	-4,018	< 0,001	0,14	0,08	0,21
Liczba poprawnych odpowiedzi w TWNPP						
Nie vs. Nie Wiem	92 223,0	-1,317	0,094	0,06	0,00	0,12
Tak vs. Nie	53 846,5	-1,812	0,035	0,09	0,01	0,17
Tak vs. Nie wiem	92 213,0	-4,119	< 0,001	0,15	0,08	0,21
Samoocena wiedzy o NPP						
Nie vs. Nie Wiem	83 962,0	-0,128	0,449	0,026	0,00	0,09
Tak vs. Nie	25 150,0	-16,122	< 0,001	0,521	0,46	0,57
Tak vs. Nie wiem	48 260,0	-15,434	< 0,001	0,503	0,45	0,55

W - statystyka testowa sum rang Wilcoxona; Z - standaryzowana różnica sum rang; p - prawdopodobieństwo uzyskania w populacji różnicy większej od obserwowanej w badanej próbie (nazywana czasem istotnością różnic); r - wielkość efektu; LB i UB - odpowiednio dolna i górna granica przedziału ufności dla współczynnika wielkości efektu r.

Źródło: wyniki badań własnych.

Podsumowując wyniki przeprowadzonych analiz można zauważyć, że zarówno poziom wiedzy, jak i liczba poprawnie rozwiązanych zadań w teście wiedzy różnicują istotnie osoby kupujące naturalne produkty promieniochronne od osób, które nie mają pewności co do rodzaju kupowanej ochrony przeciwsłonecznej jak i osób pewnych, że nie kupują naturalnych produktów promieniochronnych. Jednakże różnica w poziomie wiedzy czy liczbie poprawnie udzielonych odpowiedzi między osobami niekupującymi naturalnych produktów ochrony przeciwsłonecznej i osobami niepewnymi co do rodzaju kupowanych produktów jest statystycznie nieistotna. **Wspiera to założenie, że niska wiedza na temat naturalnych produktów promieniochronnych wpływa na zaniechanie ich kupowania.**

Relatywna ważność wiedzy i samooceny wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych i ich wpływ na zakup

Wyniki przedstawione powyżej pozwalają wnioskować, że zarówno wiedza, jak i samoocena wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych mają istotną funkcję w kształtowaniu decyzji konsumentów o ich zakupie. W szczególności istotnie różnią się pod tym względem konsumenci kupujący naturalne produkty ochrony przeciwsłonecznej od konsumentów z dwóch pozostałych grup - zarówno tych niekupujących tego rodzaju produktów ochronnych jak i konsumentów niepewnych co do rodzaju kupowanych produktów. Powyższe analizy nie pozwalają jednak na bezpośrednie porównanie wagi obu tych czynników w kształtowaniu decyzji konsumentów o wyborze stosowanej ochrony przeciwsłonecznej ani nie pozwalają ułożyć ich na tle innych, potencjalnie istotnych czynników jak płeć, wiek czy wykształcenie lub miejsce zamieszkania lub dochody. W tym celu konieczne było przeprowadzenie analizy modelowej, którą wykonano z wykorzystaniem analizy drzew decyzyjnych C&RT (Song i Lu, 2015) z zastosowaniem $k = 10$ prób w procedurze walidacji krzyżowej. Model został oszacowany w losowo wybranej próbie (tzw. uczącej) $n = 886$ (70,2%). Następnie parametry modelu były testowane w tzw. próbie walidacyjnej [$n = 377$; 29,8%] tak, aby zweryfikować trafność predykcyjną i możliwość generalizacji uzyskanych wyników dla dalszych zastosowań. (Fischetti i in., 2016; Békés i Kézdi, 2021).

Tabela 17. Podsumowanie wyników analizy trafności przewidywań modelu kupowania naturalnych produktów promieniochronnych

Przewidywane	Obserwowane	
	Nie	Tak
Nie	216 (0,830769230769231)	54 (0,461538461538462)
Tak	44 (0,169230769230769)	63 (0,538461538461538)
Podsumowanie Trafności Przewidywań w Modelu		
Trafność (Accuracy)	0,740 (0,693, 0,784)	
Kappa Cohena (κ)	0,378 (0,288; 0,461)	
Specyficzność	0,538 (0,488; 0,588)	
Wrażliwość	0,831 (0,793; 0,869)	

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy trafności przewidywań zakupu naturalnych produktów ochrony przeciwsłonecznej wskazują, że w około 74% przypadkach model okazuje się trafnie przewidywać ich kupowanie, gdzie z 95% prawdopodobieństwem w populacji trafność może plasować się w przedziale od ok. 69% do ok. 78% [$Acc = 0,74$ $CI_{95} = (0,693; 0,784)$], a związek między przewidywaniami modelu i obserwowanymi w próbie testowej wartościami zakupu naturalnych produktów promieniochronnych jest statystycznie istotny [$\kappa = 0,378$; $CI_{95} = (0,288; 0,461)$] (tab. 17).

Tabela 18. Podsumowanie wyników analizy ważności predyktorów w przewidywaniu zakupu naturalnych produktów promieniochronnych

Predyktor	Ranga
Samooocena	94,04
Wiedza	40,39
Ochrona Stosowana Cały Rok	18,26
Dochody Powyżej Średniej	13,56
Punkty	13,11
Ochrona Stosowana w Sezonie Letnim i Urlopowym	3,19
Wiek 36-59	1,94

Samooocena - Samooocena wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych;

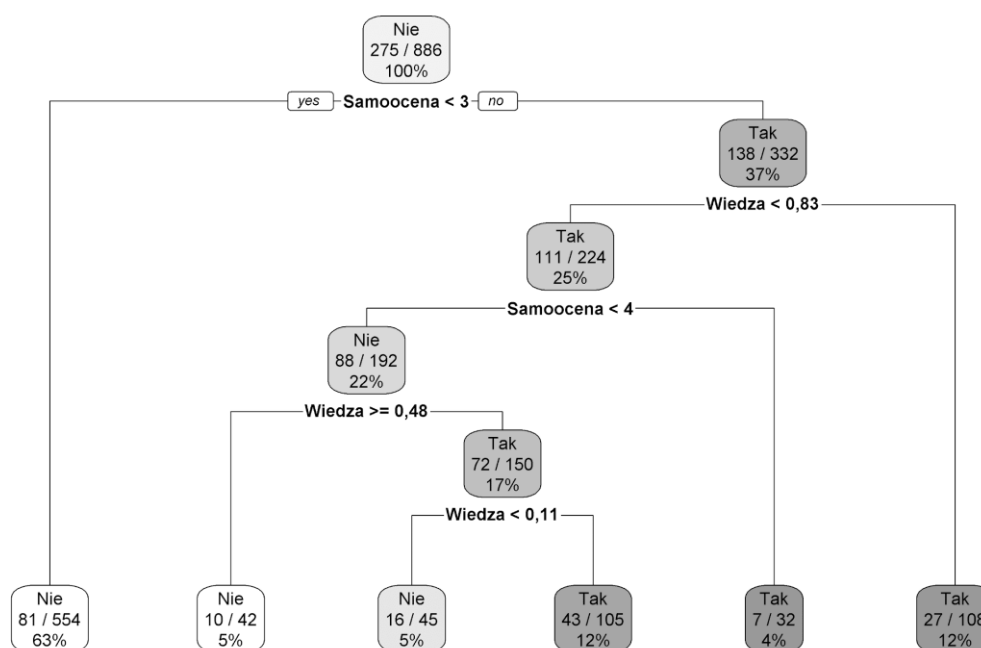
Wiedza - Poziom wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych oszacowany z użyciem procedury IRT;

Punkty - Liczba poprawnych odpowiedzi w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych.

Źródło: wyniki badań własnych.

Szczegółowa analiza ważności poszczególnych predyktorów w kształtowaniu decyzji o zakupie naturalnych produktów promieniochronnych ujawniła, że najistotniejszym dla

przewidywania zakupu przez konsumenta naturalnych produktów promieniochronnych jest jego samoocena wiedzy na ich temat [$Ranga = 94,0$], realna wiedza na temat naturalnych produktów promieniochronnych uplasowała się na drugim miejscu pod względem istotności dla przewidywań ich kupowania [$Ranga = 40,4$]. Natomiast liczba poprawnie rozwiązanych zadań testowych w teście wiedzy uplasowała się na miejscu piątym [$Ranga = 14,1$] w zasadzie na równi z deklarowanymi dochodami powyżej średniej [$Ranga = 13,5$], a ich ważność stanowi około 1/7 wagi samooceny w odniesieniu do trafności przewidywań zakupu naturalnych produktów promieniochronnych. W rankingu nie uwzględniono płci, miejsca zamieszkania czy wykształcenia (choć zostały one uwzględnione w modelu wyjściowym) ponieważ ranga ich ważności wyniosła zero, co oznacza znikome znaczenie dla trafności przewidywań kupowania naturalnych produktów promieniochronnych (tab. 18).



Rysunek 25. Graficzna prezentacja Modelu C&RT oszacowanego dla przewidywania kupowania naturalnych produktów promieniochronnych

Gałęzie po prawej stronie danego rozgałęzienia reprezentują grupę osób niespełniających określonego warunku;

W każdym węźle reprezentowanym przez zaokrąglony prostokąt przedstawiona jest przewidywana (dominująca) kategoria kupowania produktów naturalnych w ochronie przeciwsłonecznej oraz liczba osób błędnie zaklasyfikowanych do tej kategorii w porównaniu do liczby wszystkich osób spełniających dane warunki a także procent obliczany jako liczba osób poprawnie zaklasyfikowanych w porównaniu do pełnej liczebności próby.

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki szczegółowe przewidywań wskazują, że w większości (75%) osoby kupujące naturalne produkty ochrony przeciwsłonecznej charakteryzują się samooceną wiedzy o tych produktach powyżej 3 (w skali 1 - 5)¹ oraz rzeczywistą wiedzą na ich temat powyżej 0,83 (w skali 0 -10)², tzn. ich samoocena wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych oraz realna wiedza są stosunkowo wysokie [$n = 27 / 108$; 12%]. Drugą grupę osób, w której większość (59%) stanowią osoby kupujące naturalne produkty ochrony przeciwsłonecznej charakteryzuje samoocena wiedzy o tych produktach poniżej 4 i jednocześnie umiarkowanie wysoka realna wiedza na temat naturalnych produktów promieniochronnych pomiędzy 0,11 i 0,48 [$n = 43 / 105$; 12%]. Natomiast osoby niekupujące naturalnych produktów ochrony przeciwsłonecznej w większości (83%) charakteryzują się niską lub bardzo niską samooceną wiedzy na ich temat poniżej 3 [$n = 81 / 554$; 63%]. Można zatem powiedzieć, że niska samoocena wiedzy na temat naturalnych produktów promieniochronnych wpływa na unikanie ich kupowania, natomiast na wybór naturalnych produktów promieniochronnych może wpływać albo wysoka samoocena i jednocześnie (stosunkowo - w porównaniu do innych konsumentów) wysoka realna wiedza na temat naturalnych produktów promieniochronnych albo przynajmniej umiarkowanie wysoka (w porównaniu z innymi konsumentami) realna wiedza o naturalnych produktach przy jednocześnie niewysokiej samoocenie³ (rys. 25).

Firek i Dziadkowiec (2020), które badały preferencje i zachowania konsumentów na rynku kosmetyków naturalnych, wskazały, że większość osób biorących udział w ich badaniu (54,4%) oceniła poziom swojej wiedzy na temat kosmetyków naturalnych jako średni. Samoocena wiedzy badana była w 5 stopniowej skali a średnia ocena badanej grupy respondentów wyniosła 3,2. Jednocześnie autorki zauważyły, że osoby biorące udział w badaniu charakteryzowały się chęcią poszukiwania informacji, a więc poszerzania wiedzy na temat tej kategorii produktów. Respondenci zapytani o przyczynę niestosowania kosmetyków naturalnych wskazali przede wszystkim na niski stopień wiedzy w tym zakresie (58,8%), następnie na wyższą cenę w porównaniu z kosmetykami

¹ Gdzie w pełnej próbie przeciętny konsument charakteryzuje się samooceną wiedzy między 1,09 a 3,13 ($M = 2,11$; $SD = 1,02$)

² Gdzie w badanej próbie połowa konsumentów charakteryzuje się wiedzą na poziomie 0,13 - 0,84 ($M = 1,32$; $SD = 2,17$)

³ Niewysoka samoocena wynikająca być może z braku pewności siebie? Może to jest efekt Dunninga-Krugera? – do ewentualnego rozważenia w dalszych badaniach.

tradycyjnymi (47,1%). W związku tym, że zdecydowana większość respondentów nie korzysta z tej kategorii produktów ze względu na brak wiedzy na ich temat, autorki badania zwróciły uwagę, że może być to czynnik determinujący brak akceptacji wyższej ceny tych produktów na rynku kosmetycznym.

Jak pokazują wyniki innych badań, niewiele osób posiada ponadto wiedzę na temat skutków ubocznych stosowania w produktach przeciwsłonecznych niektórych chemicznych filtrów UV. Ponadto 91,2% ankietowanych deklaruje, że zrezygnowałoby z produktów ochrony przeciwsłonecznej ulubionej marki kosmetycznej, gdyby mieli świadomość, że zawierają one potencjalnie szkodliwe składniki (Sikora i in., 2018).

Zgodnie z opracowaniem Wang, Ma i Bai (2019) wiedza może wpływać na proces podejmowania decyzji zakupowych przez konsumentów, a w przypadku produktów ekologicznych postrzegana jest jako predyktor intencji zakupowych. Można by zatem założyć, że konsumenci posiadający wiedzę o produktach ekologicznych będą skłonni je kupować. Według badaczy jest to jednak zbyt uogólnione i uproszczone założenie. Tym bardziej, że w literaturze przedmiotu znaleźć można zarówno wyniki badań, które potwierdzają, że wiedza na temat produktów ekologicznych jest zmienną determinującą intencję zakupu, czy zachowania zakupowe (Kumar, 2012), jak i takie, które nie potwierdzają istotnego związku między tymi zmiennymi (Bartiaux, 2008). Wang, Ma i Bai zbadali, w jaki sposób wiedza o ekologicznych produktach wpływa na intencję zakupu tych produktów przez konsumentów. Podejście badawcze oparte było na teorii postawa–zachowanie–kontekst (ABC), która zakłada, że na zachowanie konsumenta, oprócz postawy, wpływają również czynniki kontekstowe, a interakcja między nimi a postawami konsumenta stanowi ważny element teorii. Dlatego do badania włączono dodatkowo takie zmienne, jak: zaufanie do produktów ekologicznych; postrzeganą skuteczność konsumenta; postrzeganą cenę. Wyniki badań pokazały, że zarówno zaufanie do „zielonych produktów”, jak i postrzegana skuteczność konsumenta są zmiennymi pośredniczącymi między wiedzą a intencją zakupu w odniesieniu do tej kategorii produktów. Większa wiedza i znajomość produktów ekologicznych zwiększa zaufanie konsumentów do „zielonych produktów”, a także chęć ich zakupu. Ponadto, podczas zakupu produktów ekologicznych, większa wiedza na ich temat wiąże się z większym przekonaniem o pozytywnym ich wpływie na środowisko. Dodatkowo autorzy zaobserwowali większy wpływ zaufania do „zielonych produktów” na intencję zakupu w przypadku wysokiej postrzeganej ceny i brak działania moderującego

postrzeganej ceny w relacji pomiędzy postrzeganą skutecznością konsumenta a intencją zakupu produktów ekologicznych (Wang, Ma i Bai, 2019).

Inne badania, oparte na zmodyfikowanej teorii planowanego zachowania (TPB), rozbudowanej o dodatkowe konstrukty, w tym „wiedzę” pokazały, że ma ona znaczący wpływ na modelowanie zarówno intencji, jak i zachowań dotyczących produktów przyjaznych środowisku (Anebagilu i in., 2021).

Potwierdzają to również wyniki badań Peschel i in. (2016) dotyczące wpływu wiedzy konsumentów na zrównoważone ekologicznie wybory. Badacze analizowali wiedzę obiektywną, subiektywną i doświadczenie użytkownika w kontekście ich wpływu na wybory konsumentów dotyczące produktów zrównoważonych ekologicznie. Wykazali, że wysoki poziom wiedzy subiektywnej i obiektywnej wpływa na wybory tej kategorii produktów, przy czym zwrócili uwagę na większe znaczenie wiedzy subiektywnej, natomiast doświadczenie użytkownika miało niewielki wpływ na wybory produktów zrównoważonych ekologicznie (Peschel i in., 2016).

W związku z tym, że w literaturze przedmiotu znajdują się zarówno opracowania potwierdzające związek między wiedzą a zachowaniami zakupowymi konsumentów (Kumar, 2012), jak i takie, które sugerują brak istotnych zależności między zmiennymi (Bartiaux, 2008), Chen i Deng (2016) zaproponowali nieco odmienne podejście badawcze. Opierając się na teorii planowanego zachowania (TPB) zbadali moderujące działanie wiedzy o produkcie na relacje między zmiennymi niezależnymi (postawami dotyczącymi „zielonych zakupów”; normami subiektywnymi; postrzeganą kontrolą zachowania) a zmienną zależną - intencjami dotyczącymi „zielonych zakupów”. Wyniki badań potwierdziły istotny moderujący wpływ wiedzy na relację pomiędzy wszystkimi trzema zmiennymi niezależnymi a intencją zakupów produktów przyjaznych dla środowiska. Ponadto autorzy badania odkryli, że wyższy poziom wiedzy o produkcie wiąże się z większą racjonalnością, co jednocześnie osłabia wpływ postaw na intencje zakupowe dotyczące produktów ekologicznych (Chen i Deng, 2016). Potwierdzają to również badania innych autorów (Fu i Elliott, 2013). Analogiczne wyniki pojawiły się w przypadku badań dotyczących moderującego wpływem wiedzy na relację między pozostałymi zmiennymi niezależnymi a intencjami zakupowymi produktów ekologicznych (Chen i Deng, 2016).

Matić i Puh (2016), badający intencje zakupowe konsumentów wobec kosmetyków naturalnych, nie wykazali istotnej statystycznie zależności między świadomością zdrowotną dotyczącą stosowania kosmetyków naturalnych a zamiarem zakupu

naturalnych produktów kosmetycznych. Autorzy sugerują jednak, że taki stan rzeczy może wynikać z braku regulacji dotyczących kosmetyków naturalnych, informacji na temat tego, co jest naturalne i jakich korzyści zdrowotnych mogą spodziewać się konsumenci używając tego rodzaju kosmetyków (Puh, 2016). Wniosek badaczy wydaje się być jak najbardziej uzasadniony, ponieważ do chwili obecnej nie ma uregulowań prawnych definiujących pojęcie „kosmetyk naturalny”. Ustawodawca nie określił kryteriów jakie musi spełniać produkt oznaczony lub opisany w ten sposób i nie wskazał definicji tej kategorii produktów w aktach prawnych. Konsument może zatem nie posiadać pełnej wiedzy na temat tej kategorii produktów, składników w nich zawartych, ich działania, czy korzyści z ich stosowania.

5.3. Postawy i zachowania konsumentów w stosunku do naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce

Istotnym czynnikiem wpływającym na popyt na naturalne kosmetyki przeciwsłoneczne są preferencje konsumentów i ich wybory zakupowe, a więc zachowania nabywcze. Ważną determinantą tych zachowań jest postawa wobec NPP. Analiza postaw i zachowań konsumentów ma zatem decydujące znaczenie w określeniu aktualnych trendów i możliwości rozwoju naturalnych produktów ochrony przeciwsłonecznej w Polsce. W związku z powyższym kolejnym zaplanowanym badaniem było określenie postaw i zachowań konsumentów w stosunku do NPP.

W badaniu postawiono hipotezę, że konsumenci wykazują pozytywne postawy wobec naturalnych produktów promieniochronnych, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków. Założenie dotyczące braku zainteresowania NPP wynikało z przeprowadzonej analizy asortymentu produktów promieniochronnych dostępnych na rynku e-commerce w Polsce i niewielkiego udziału w tymże rynku NPP.

Na potrzeby niniejszego badania *Zainteresowanie konsumentów* naturalnymi produktami promieniochronnymi zdefiniowane zostało jako suma *Intencji zakupu* i *Rzeczywistego zakupu*.

Dodatkowo sformułowano trzy pytania badawcze, wyznaczające kolejne działania badacza:

P1: Jakie są postawy konsumentów wobec NPP?

P2: Czy postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zainteresowanie tą kategorią produktów?

P3: Czy istnieją czynniki (powody zaniechania zakupu), które mimo pozytywnej postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zaniechanie zakupu tej kategorii produktu?

Proces badawczy rozpoczęto od badania pilotażowego (wstępnego) w celu walidacji narzędzia badawczego, między innymi: sprawdzenia rzetelności metody badawczej, poprawności sformułowanych pytań i zrozumienia przez respondentów instrukcji dotyczącej udziału w badaniu.

W próbie walidacyjnej zbadano łącznie $N = 214$ osób, w tym $n = 183$ [85,5%] kobiet oraz $n = 31$ [14,5%] mężczyzn, którzy wzięli udział w badaniu między 2022-02-18 a 2022-02-27 (tab. 19).

Tabela 19. Charakterystyka badanej populacji w próbie walidacyjnej

Charakterystyka	N = 214
Płeć	
Kobieta	183 (85,5%)
Mężczyzna	31 (14,5%)
Wiek	
Poniżej 35	6 (2,8%)
36 - 59 lat	205 (95,8%)
60 lub więcej	3 (1,4%)
Miesięczny Dochód	
Poniżej Średniej	48 (22,4%)
Średni	88 (41,1%)
Powyżej Średniej	78 (36,4%)
Wykształcenie	
Podstawowe	0 (0%)
Zasadnicze	19 (9,3%)
Średnie	69 (33,7%)
Wyższe	117 (57,1%)
Nie wskazano	9 (4,2%)
Miejsce Zamieszkania	
Wieś	71 (33,2%)
Miasto do 20 tys.	31 (14,5%)
20 - 100 tys.	49 (22,9%)
100 - 500 tys.	44 (20,6%)
Powyżej 500 tys.	19 (8,9%)

Źródło: wyniki badań własnych.

Sprawdzono, czy respondenci w próbie walidacyjnej używają produkty promieniochronne, w tym produkty naturalne (tab. 20) oraz jaka jest częstość dokonywania zakupu NPP (tab. 21).

Tabela 20. Rozkład częstości używania produktów promieniochronnych - naturalnych i innych - w badanej próbie walidacyjnej

Używanie Produktów Promieniochronnych	n(%)
W sezonie letnim	109 (51%)
Sporadycznie	64 (30%)
Cały rok	26 (12%)
Nigdy	15 (7,0%)
Używanie Naturalnych Produktów Promieniochronnych	
Nie Wiem	80 (37%)
Tak	73 (34%)
Nie	61 (29%)

Źródło: wyniki badań własnych.

Tabela 21. Rozkład częstości kupowania naturalnych produktów promieniochronnych - w badanej próbie walidacyjnej

Kupowanie Naturalnych Produktów Promieniochronnych	n (%)
Okazjonalnie	112 (52)
Nigdy	51 (24)
Często	27 (13)
Regularnie	17 (7,9)
Zawsze	7 (3,3)

Źródło: wyniki badań własnych.

Obliczono statystyki opisowe skali postaw wobec naturalnych produktów promieniochronnych. Poniżej zaprezentowano wyniki, w tym rozkład liczebności odpowiedzi na poszczególne pytania w skali postaw. W kolumnie "Pytanie" w sposób skrótowy zapisano $k = 16$ pozycji testowych dla skali postaw (10 stwierdzeń dotyczących *Postaw*, 3 dotyczące *Intencji zakupu*, 3 dotyczące *Rzeczywistego zachowania zakupowego*) (tab. 22).

Tabela 22. Rozkład liczby odpowiedzi i statystyki opisowe dla pozycji testowych

Pytanie	Odpowiedź					Stat. Opisowe	
	0	1	2	3	4	M	SD
A1	19	2	36	73	84	2,94	1,18
A2	30	4	31	69	80	2,77	1,35
A3	23	4	47	77	63	2,71	1,22
A4	15	2	24	67	106	3,15	1,12
A5	29	8	69	68	40	2,38	1,23
A6	25	15	61	71	42	2,42	1,22
A7	19	11	44	80	60	2,71	1,19
A8	14	2	39	74	85	3,00	1,10
A9	53	37	71	36	17	1,66	1,24
A10	85	47	45	24	13	1,22	1,25
A11	14	9	44	78	69	2,84	1,12
A12	32	19	49	63	51	2,38	1,34
A13	44	23	55	52	40	2,10	1,39
A14	66	36	38	49	25	1,68	1,42
A15	57	34	38	48	37	1,88	1,46
A16	28	30	30	70	56	2,45	1,36

M - Średnia arytmetyczna; SD - Odchylenie standardowe.

Źródło: wyniki badań własnych.

Rzetelność skali oszacowano z użyciem współczynnika α - Cronbacha w badanej próbie konsumentów, którzy używają (co najmniej sporadycznie) jakichkolwiek produktów promieniochronnych [$n = 199$] (tab. 20). **Oszacowana rzetelność wskazuje na $\alpha = 0,89$, co potwierdza zadowalającą spójność wewnętrzną przy wysokiej korelacji między pozycjami testowymi [$\alpha = 0,89$, $CI95 = (0,87, 0,91)$, $\overline{r} = 0,34$].**

Sprawdzono również jednowymiarowość Skali Postaw. Dla oszacowania rzetelności jednowymiarowego rozwiązania posłużono się procedurą zaproponowaną przez McDonalda (Revelle i Condon 2019).

Wyniki analizy wskazują na rzetelność wyniku ogólnego (zw. *General Score*) względem wyników czynników wyróżnionych na podstawie analizy struktury interkorelacji między poszczególnymi pozycjami testowymi. **Współczynnik $\Omega > 0,7$) sugeruje zadowalającą rzetelność rozwiązania jednowymiarowego.**

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazały, że pośród $k = 16$ pozycji testowych zawartych w skali postaw wobec naturalnych produktów promieniochronnych można wyróżnić $j = 3$ czynniki o wartości własnej większej niż 1, a wynik ogólny wyjaśnia 54,1% całkowitej wariancji pomiaru z użyciem tej skali i jest wysoce rzetelny [$\Omega = 0,923$] (tab. 23).

Tabela 23. Podsumowanie wyników analizy czynnikowej z rotacją Varimax dla oszacowania 3-czynnikowej struktury skali pomiaru postaw wobec naturalnych produktów promieniochronnych

Pozycja	Ładunki Czynnikowe				Dopasowanie		
	g	F1*	F2*	F3*	h2	u2	p2
A1	0,58298	0,20898	0,18697	-0,04232	0,42028	0,57972	0,80865
A2	0,63495	0,27276	-0,08413	0,22448	0,53503	0,46497	0,75353
A3	0,75311	0,32942	0,02593	0,00556	0,67640	0,32360	0,83852
A4	0,49328	0,26863	-0,03515	-0,19579	0,35506	0,64494	0,68531
A5	0,71319	0,21953	0,22405	0,15761	0,63188	0,36812	0,80497
A6	0,63293	0,18413	0,21837	0,16390	0,50906	0,49094	0,78695
A7	0,52044	0,15079	0,22589	0,05419	0,34756	0,65244	0,77931
A8	0,46522	0,22211	0,03359	-0,13190	0,28429	0,71571	0,76131
A9	0,38678	0,03762	-0,00311	0,76411	0,73488	0,26512	0,20357
A10	0,20141	-0,04775	0,01495	0,74230	0,59408	0,40592	0,06828
A11	0,17566	-0,05460	0,51429	-0,18912	0,33410	0,66590	0,09236
A12	0,68736	0,13818	0,47424	0,09179	0,72489	0,27511	0,65177
A13	0,64202	0,08937	0,54780	0,11637	0,73380	0,26620	0,56171
A14	0,44536	-0,03972	0,70749	0,05268	0,70324	0,29676	0,28204
A15	0,47779	0,01248	0,64360	-0,04061	0,64432	0,35568	0,35431
A16	0,32360	0,04422	0,37184	-0,11025	0,25709	0,74291	0,40731

g – wynik ogólny (*General*);

*F1, F2, F3 - czynniki o wartości własnej powyżej 1;

h2 - wariancja pozycji testowej wyjaśniana przez czynnik ogólny;

u2 - wariancja swoista pozycji testowej;

com - wariancja wspólna pozycji testowej;

p - p. value dla testu dobroci dopasowania modelu do danych zebranych dla tej pozycji testowej.

Źródło: wyniki badań własnych.

W badaniu głównym udział wzięło łącznie $N = 1178$ osób (tab. 24). W związku z tym, że w koncepcji badań przyjęto celowy dobór próby, tj. badanie skierowane wyłącznie do osób stosujących produkty przeciwsłoneczne, osoby niestosujące żadnej ochrony przeciwsłonecznej zostały wykluczone z analiz ze względu na brak doświadczenia i możliwości wyrażenia własnej opinii na temat tego typu produktów, a co za tym idzie wątpliwej wiarygodności udzielanych odpowiedzi. Po wyeliminowaniu respondentów, którzy zadeklarowali, że nigdy nie stosowali produktów promieniochronnych, do analizy włączono $n = 1123$ osoby.

Tabela 24. Charakterystyka badanej populacji

	Pełna próba		Analizowana próba	
	N=1178	%	n=1123	%
Płeć				
Kobiety	1082	91,85	1034	92,07
Mężczyźni	96	8,15	84	7,48
Wiek				
Do 35 roku życia	748	63,50	712	63,40
36-59 rok życia	399	33,87	383	34,11
60 lat i więcej	31	2,63	28	2,49
Wykształcenie				
Podstawowe	31	2,63	27	2,40
Średnie	430	36,50	408	36,33
Wyższe	585	49,66	569	50,67
Zawodowe	132	11,21	119	10,60
Zamieszkanie				
Wieś	581	49,32	548	48,80
Miasto do 20 tys. mieszkańców	135	11,46	128	11,40
Miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców	196	16,64	186	16,56
Miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców	144	12,22	142	12,64
Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców	122	10,36	119	10,60
Dochód				
Miesięczny dochód powyżej średniej krajowej	354	30,05	338	30,10
Miesięczny dochód równy średniej krajowej	507	43,04	485	43,19
Miesięczny dochód poniżej średniej krajowej	317	26,91	300	26,71
Sytuacja rodzinna				
Nie posiadam dzieci	223	18,93	211	18,79
Posiadam dzieci małoletnie, w wieku do 18 roku życia	818	69,44	786	69,99
Posiadam dzieci 18 roku życia i pełnoletnie	41	3,48	37	3,29
Posiadam dzieci pełnoletnie	96	8,15	89	7,93

Źródło: wyniki badań własnych.

W pierwszym kroku analizy sprawdzono rozkłady zmiennych ilościowych. W tym celu wyliczono podstawowe statystyki opisowe wraz z testem Shapiro-Wilka badającym normalność rozkładu. Szczegóły przeprowadzonych analiz przedstawiono w tabeli 25.

Tabela 25. Podstawowe statystyki opisowe badanych zmiennych wraz z testem Shapiro-Wilka

	M	Me	SD	Sk.	Kurt.	Min.	Maks.	W	p
Postawa wobec NPP	38,20	38,00	5,10	-0,37	0,17	18,00	50,00	0,81	<0,001
Intencja zakupu	10,90	11,00	3,07	-0,68	0,11	3,00	15,00	0,98	<0,001
Rzeczywiste Zachowania Zakupowe	8,84	9,00	3,67	-0,05	-1,05	3,00	15,00	0,93	<0,001
Zainteresowanie NPP	19,74	20,00	6,22	-0,23	-0,72	6,00	30,00	0,95	<0,001

M- średnia arytmetyczna; Me- mediana; SD- odchylenie standardowe; Sk.- skośność; Kurt.- kurtoza; W- dopasowanie danych do rozkładu normalnego; p- poziom istotności;
Źródło: wyniki badań własnych.

Uzyskane wyniki testu Shapiro-Wilka wskazują, że rozkład znacznie odbiega od normalnego w przypadku wszystkich zmiennych.

Biorąc jednak pod uwagę centralne twierdzenie graniczne, które zakłada, że cecha przyjmuje rozkład normalny w momencie, kiedy badanych jest przynajmniej 30 osób, można założyć, że badane zmienne przyjmują rozkład normalny, o ile ich miara skośności nie przekracza krytycznej wartości bezwzględnej równej 2 (George i Mallery, 2016). Dlatego też postanowiono wykorzystać analizy parametryczne dla hipotez, w których spełniono również pozostałe założenia, takie jak niezależność obserwacji, czy też jednorodność wariancji.

Wśród badanych respondentów 36,24% stosowało produkty przeciwsłoneczne oparte na składnikach pochodzenia naturalnego, 21,73% osób nie używało tej kategorii produktów, a 42,03% nie wie, czy stosowane przez nich produkty przeciwsłoneczne są kosmetykami tradycyjnymi czy naturalnymi (tab. 26).

Tabela 26. Stosowanie NPP wśród analizowanej próby

	Nie wiem	Tak	Nie
n	472	407	244
%	42,03	36,24	21,73

Źródło: wyniki badań własnych.

Przeważająca część respondentów kupuje NPP okazjonalnie (55,39%), 20,12% nigdy nie kupuje NPP, 13,45% respondentów kupuje często, 7,93% regularnie, a zaledwie 3,12% zawsze wybiera NPP (tab. 27).

Tabela 27. Częstotliwość kupowania przez respondentów NPP

	Okazjonalnie	Nigdy	Często	Regularnie	Zawsze
n	622	226	151	89	35
%	55,39	20,12	13,45	7,93	3,12

Źródło: wyniki badań własnych.

Aby określić postawy respondentów wobec NPP zaprezentowano 10 stwierdzeń (pozytywnych i negatywnych) i poproszono o ustosunkowanie się do nich wybierając jedną z pięciu odpowiedzi, którym przypisano punkty od 1 do 5: zdecydowanie się zgadzam = 5 pkt; raczej się zgadzam = 4 pkt; ani się zgadzam, ani się nie zgadzam = 3 pkt; raczej się nie zgadzam = 2 pkt; zdecydowanie się nie zgadzam = 1 pkt. Punktację tę odwrócono w przypadku pytań negatywnych (tab. 28).

Tabela 28. Postawy i zachowania respondentów wobec NPP

	Lp.	Zdecydowanie się zgadzam		Raczej się zgadzam		Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam		Raczej się nie zgadzam		Zdecydowanie się nie zgadzam	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Postawy	1	508	45,24	414	36,87	187	16,65	14	1,25	0	0,00
	2	420	37,40	454	40,43	163	14,51	70	6,23	16	1,42
	3	436	38,82	406	36,15	242	21,55	33	2,94	6	0,53
	4	675	60,11	332	29,56	105	9,35	9	0,80	2	0,18
	5	271	24,13	374	33,30	400	35,62	62	5,52	16	1,42
	6	295	26,27	426	37,93	341	30,37	46	4,10	15	1,34
	7	373	33,21	465	41,41	234	20,84	40	3,56	11	0,98
	8	571	50,85	401	35,71	131	11,67	12	1,07	8	0,71
	9	104	9,26	177	15,76	344	30,63	313	27,87	185	16,47
	10	73	6,50	116	10,33	236	21,02	299	26,63	399	35,53
Intencja zakupu	1	368	32,77	435	38,74	262	23,33	49	4,36	9	0,80
	2	284	25,29	427	38,02	307	27,34	89	7,93	16	1,42
	3	225	20,04	340	30,28	366	32,59	144	12,82	48	4,27
Rzeczywiste zachowania zakupowe	1	149	13,27	270	24,04	262	23,33	274	24,40	168	14,96
	2	176	15,67	283	25,20	298	26,54	233	20,75	133	11,84
	3	262	23,33	372	33,13	244	21,73	185	16,47	60	5,34

Postawy: 1- Naturalne produkty przeciwsłoneczne są lepsze dla zdrowia niż tradycyjne produkty przeciwsłoneczne; 2- Naturalne produkty przeciwsłoneczne są produktami modnymi; 3- Naturalne produkty przeciwsłoneczne są wyższej jakości niż produkty tradycyjne; 4- Naturalne produkty przeciwsłoneczne są bardziej przyjazne dla środowiska niż produkty tradycyjne; 5- Naturalne produkty przeciwsłoneczne są bardziej skuteczne niż tradycyjne; 6- Naturalne produkty przeciwsłoneczne nie powodują skutków ubocznych; 7- Stosowanie naturalnych produktów przeciwsłonecznych minimalizuje ryzyko alergii i podrażnień; 8- Stosując naturalne produkty przeciwsłoneczne chronię środowisko naturalne; 9- Naturalne produkty przeciwsłoneczne nie zapewniają odpowiedniej ochrony przeciwsłonecznej; 10- Naturalne produkty przeciwsłoneczne są oszustwem.

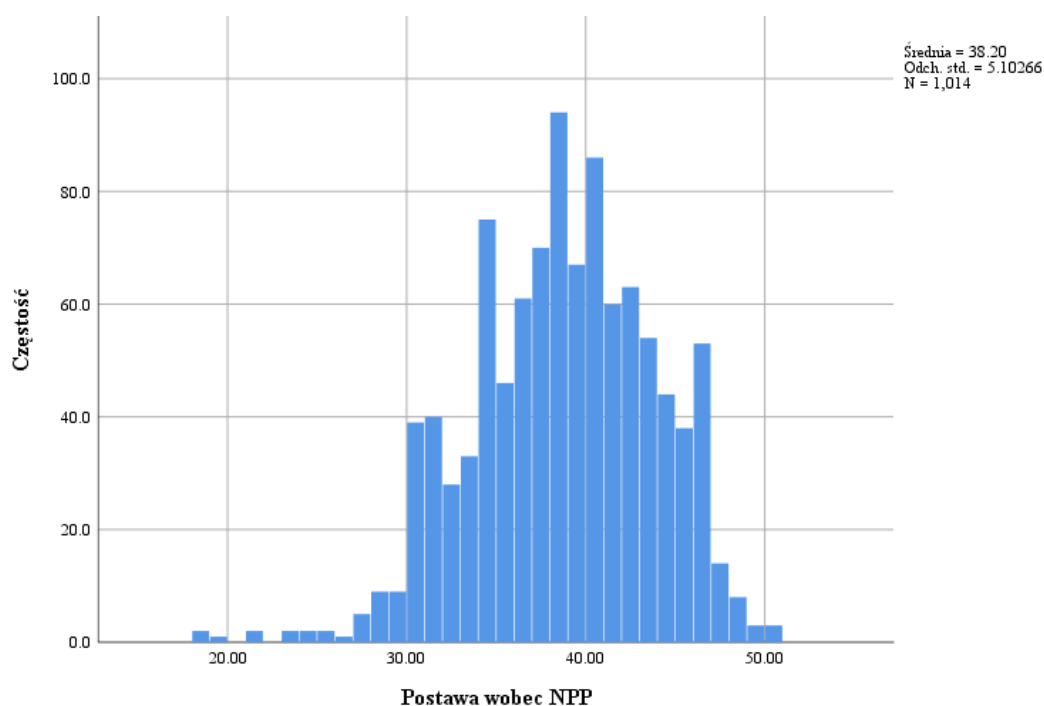
Intencje zakupu: 1- Zamierzam kupować naturalne produkty przeciwsłoneczne w przyszłości; 2- Zawsze jestem zainteresowany/a zakupem naturalnych produktów przeciwsłonecznych na potrzeby swoje i rodziny; 3- Zawsze zamierzam szukać naturalnych produktów przeciwsłonecznych, chociaż poza miastem.

Rzeczywiste zachowania zakupowe: 1- Jestem stałym nabywcą naturalnych produktów przeciwsłonecznych; 2- Kupuję naturalne produkty przeciwsłoneczne, nawet jeśli tradycyjne alternatywy są w sprzedaży; 3- Nie mam nic przeciwko płaceniu wyższej ceny za produkty naturalne.

Źródło: wyniki badań własnych.

W celu określenia postaw respondentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych zsumowano odpowiedzi z 10 stwierdzeń dotyczących postaw i w ten sposób utworzono skalę *postawa*. Minimalny wynik możliwy do zdobycia wynosił 10,00 a maksymalny 50,00. Za postawę pozytywną uznano wyniki równe i wyższe od

37,00. W celu sprawdzenia poziomu *postawy* wśród grupy badanej przeprowadzono analizę ilościową a wyniki zaprezentowano poniżej (rys. 26).



Rysunek 26. Rozkład poziomu postawy wobec NPP

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy wykazały, że średni poziom postawy wśród osób badanych wynosił 38,20 przy odchyleniu standardowym równym 5,10. Minimalny wynik osiągnięty przez osoby badane wynosił 18,00 a maksymalny 50,00. Zważywszy na przyjęte kryterium pozytywnej postawy, 657 (64,80%) osób badanych miało pozytywną postawę wobec NPP, a więc **można stwierdzić, iż większość osób badanych przyjmowało pozytywne nastawienie wobec naturalnych produktów promieniochronnych.**

Kolejno sprawdzono, czy *Postawa wobec NPP* koreluje z *Zainteresowaniem produktem*. Tą samą analizę wykonano dla *Intencji zakupu i Rzeczywistego Zachowania Zakupowego*. W tym celu wykonano analizę korelacji *r* Pearsona, a wyniki przedstawiono w tabeli nr 29.

Tabela 29. Korelacja postawy wobec NPP i zainteresowania produktem

		Postawa wobec NPP
Intencja zakupu	<i>r</i> Pearsona	0,47
	istotność	<0,001
Rzeczywiste Zachowania Zakupowe	<i>r</i> Pearsona	0,40
	istotność	<0,001
Zainteresowanie NPP	<i>r</i> Pearsona	0,47
	istotność	<0,001

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy wykazały przeciętną, istotną statystycznie, dodatnią korelację pomiędzy porównywanymi zmiennymi. **Oznacza to, że im wyższy był poziom Postawy wobec NPP, tym wyższy był poziom Intencji zakupu, Rzeczywistego zachowania zakupowego i Zainteresowania NPP.**

Motywy wyboru NPP

Respondenci zapytani o to, czym podyktowany jest wybór NPP (motywy wyboru NPP) spośród produktów promieniochronnych dostępnych na rynku wskazali głównie na: dbałość o stan skóry, troskę o środowisko, troskę o zdrowie. Wyniki przedstawiono dla całej analizowanej próby (N = 1123) oraz dla osób, które wybierają NPP (N = 407) spośród produktów dostępnych na rynku kosmetycznym (tab. 30).

Tabela 30. Motywy wyboru NPP

Motywy wyboru NPP	N = 1123		N = 407	
	n	%	n	%
Dbałość o stan skóry	769	68,48	329	80,84
Troska o środowisko	701	62,42	278	68,3
Troska o zdrowie	620	55,21	256	62,9
Coraz większa dostępność na rynku	462	41,14	191	46,93
Chęć przetestowania tego rodzaju produktu	348	30,99	127	31,2
Wysoka jakość	271	24,13	130	31,94
Zalecenia lekarza, kosmetyologa lub kosmetyczki	265	23,6	81	19,9
Moda na kosmetyki naturalne	225	20,04	61	14,99
Sugestia/ opinia znajomych	204	18,17	71	17,44
Otwartość na innowacje na rynku kosmetycznym	168	14,96	74	18,18
Reklama/ działania marketingowe producentów	129	11,49	31	7,62
Przypadkowość	113	10,06	19	4,67

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki badań wskazują, że większość respondentów (62,51%) jest w stanie zapłacić za NPP taką samą cenę, jak za produkty tradycyjne (tab. 31).

Tabela 31. Jaką cenę respondenci są w stanie zapłacić za NPP

Preferowana cena	n	%
Taką samą jak za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne	702	62,51
Wyższą niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne	380	33,84
Niższą niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne	41	3,65

Źródło: wyniki badań własnych.

Aby odpowiedzieć na ostatnie pytanie badawcze przeanalizowano powody rezygnacji z zakupu NPP. Powody zaniechania zakupu NPP przeanalizowano dla całej analizowanej próby (n=1123) oraz dla respondentów, którzy nie dokonują zakupu NPP (n=244). W obu grupach badane osoby wskazały przede wszystkim na: brak informacji o naturalnych produktach przeciwsłonecznych, słabe rozpowszechnienie produktów oraz ich wysoką cenę. Respondenci, którzy nie dokonują zakupu NPP wskazali ponadto na nieznajomość oznaczeń produktów naturalnych (tab. 32).

Tabela 32. Powody zaniechania zakupu NPP

Powody zaniechania zakupu NPP	N = 1123		N = 244	
	n	%	n	%
Brak informacji na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych	386	34,19	100	40,98
Wysoka cena	360	32,06	70	28,69
Produkty słabo rozpowszechnione	339	30,19	77	31,56
Nieznajomość oznaczeń produktów naturalnych	316	28,14	83	34,02
Mała dostępność na rynku	277	24,67	67	27,46
Produkt sezonowy	222	19,77	53	21,72
Ograniczona oferta	170	15,14	31	12,7
Zadowolenie z produktu, którego używam	157	13,98	27	11,07
Brak zainteresowania nowościami kosmetycznymi	146	13	29	11,89
Słaba ochrona przed promieniowaniem UV	48	4,27	14	5,74
Niska jakość	16	1,42	4	1,64

Źródło: wyniki badań własnych.

W ostatniej części analizy sprawdzono, jakie są powody zaniechania zakupu NPP przez osoby o pozytywnej postawie wobec tej kategorii produktów. W tym celu zgrupowano wyniki osób o *postawie* wobec NPP równej lub wyższej 37,00 (postawie

określanej jako pozytywna) oraz poziomowi *rzeczywistego zachowania zakupowego* równego 7,00 i mniej (brak zachowania zakupowego/ zaniechanie zakupu). Wyniki przeprowadzonej analizy ilościowej zaprezentowano poniżej (rys. 27).



Rysunek 27. Powody rezygnacji z zakupu produktu NPP przez osoby o pozytywnej postawie wobec NPP

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki analizy wykazały, że najczęstszymi powodami zaniechania zakupu naturalnych produktów promieniochronnych są „*brak informacji na temat NPP*”, „*wysoka cena*” oraz to, że „*produkty są słabo rozpowszechnione*”. Najrzadszymi z deklarowanych powodów rezygnacji z zakupu NPP przez osoby o pozytywnej postawie wobec tej kategorii produktów są: „*niska jakość*”, „*ograniczona oferta produktów na rynku*” i „*słaba ochrona przed promieniowaniem UV*”.

Respondentów zapytano również, jakie czynniki mogłyby skłonić ich do zakupu NPP. Do analizy włączono 244 respondentów, którzy zadeklarowali, że nie używają produktów przeciwsłonecznych opartych na składnikach pochodzenia naturalnego. 59,43% respondentów uznała, że „*więcej informacji na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych*” to czynnik, który zdecydowanie skłoniłby ich do zakupu tej kategorii produktu. 58,61% badanych wskazało „*niższą cenę*” (tab. 33).

Tabela 33. Determinanty wyboru NPP

	Zdecydowanie tak	Raczej tak	Ani tak, ani nie	Raczej nie	Zdecydowanie nie
Więcej informacji na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych	59,43	35,66	3,69	0,82	0,41
Niższa cena	58,61	25,82	8,2	6,97	0,41
Większa dostępność	55,33	31,56	9,84	2,87	0,41
Pozytywne opinie innych osób	50,82	24,18	20,9	4,1	0
Lepsze oznakowanie	49,18	39,34	8,61	2,46	0,41
Dodatkowe działanie pielęgnacyjne	46,31	42,21	9,43	1,64	0,41
Lepsze wyeksponowanie tych produktów w sklepach	45,9	25,82	21,31	5,74	1,23
Większy wybór (szersza oferta)	42,21	34,02	20,49	2,46	0,82

Źródło: wyniki badań własnych.

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy udzielono odpowiedzi na pytania badawcze i dokonano weryfikacji hipotezy badawczej:

P1: Jakie są postawy konsumentów wobec NPP?

Biorąc pod uwagę przyjęte kryterium, decydujące o pozytywnej postawie konsumentów, można stwierdzić, iż większość osób badanych przyjmowało pozytywne nastawione wobec naturalnych produktów promieniochronnych.

P2: Czy postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zainteresowanie tą kategorią produktów?

Wyniki analizy wykazały dodatnią korelację pomiędzy porównywanymi zmiennymi. Można zatem stwierdzić, że im wyższy był poziom *Postawy wobec NPP*, tym wyższy był poziom *Intencji zakupu*, *Rzeczywistego zachowania zakupowego* i *Zainteresowania NPP*.

P3: Czy istnieją czynniki (powody zaniechania zakupu), które mimo pozytywnej postawy konsumentów wobec NPP wpływają na zaniechanie zakupu tej kategorii produktu?

Wyniki analizy wykazały, że istnieje szereg czynników, które powodują zaniechanie zakupu naturalnych produktów promieniochronnych. Najwięcej osób wskazało: „*brak informacji na temat NPP*”, „*wysoka cena*” oraz to, że „*produkty są słabo rozpowszechnione*”.

Hipoteza H2: Konsumenci wykazują pozytywne postawy wobec naturalnych produktów promieniochronnych, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków – została odrzucona.

Przedstawione wyniki badań potwierdzają doniesienia innych autorów na temat związku postaw wobec kosmetyków, w tym naturalnych, „zielonych”, koreańskich i innych z zachowaniami zakupowymi konsumentów. Dowodzą istnienia korelacji pomiędzy zmiennymi i wskazują na postawy jako predyktor zachowań zakupowych.

Limbu i Ahamed (2023) dokonali systematycznego przeglądu literatury zgodnie z wytycznymi zalecanymi przez Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki wpływają na intencje zakupowe i zachowania związane z zakupem „zielonych kosmetyków”. Badacze, w przyjętej strategii wyszukiwania raportów i artykułów włączonych do analizy, wzięli pod uwagę takie hasła, jak: kosmetyki, produkty higieny osobistej, naturalne, organiczne, zielone, ekologiczne, przyjazne dla środowiska, a także zakup, zamiar zakupu i zachowanie zakupowe. W swoim opracowaniu zielone kosmetyki opisali jako kosmetyki naturalne lub produkty higieny osobistej, które zostały opracowane z naturalnych składników pochodzących od zwierząt, minerałów lub roślin. Zwrócili jednocześnie uwagę, że powinny one chronić środowisko, minimalizować zanieczyszczenia, zapewnić odpowiedzialne wykorzystanie zasobów, a także chronić świat zwierząt. Przegląd ten pokazuje, że postawy były znacząco i pozytywnie powiązane z intencją zakupu i zachowaniem związanym z zakupem. Wśród zmiennych TPB (postawy, subiektywne normy, postrzegana kontrola zachowania) postawa była najczęściej wykazywanym predyktorem zamiaru zakupu i rzeczywistego zakupu.

Inni autorzy badający zamiary konsumentów dotyczące zakupu naturalnych produktów higieny osobistej, analizując związek między postawą a intencją zakupu również wykazali, że postawa ma pozytywny i znaczący wpływ na intencję zakupu naturalnych produktów higieny osobistej (Setiawan, Widjojo i Alamsyah, 2023).

Wyniki badań dotyczących determinant zachowań zakupowych konsumentów wobec kosmetyków koreańskich potwierdzają, że postawa w istotny sposób wpływa na zachowania konsumentów. Ponadto, z ustaleń badaczy wynika, że pozytywne nastawienie do danego produktu może kształtować zachowania konsumentów, a mianowicie sprawiać, że konsumenci będą uwielbiać konkretny produkt (Widayat i in., 2023).

Problematyka dotycząca zależności między postawami konsumentów a zainteresowaniem zakupem naturalnych kosmetyków może być również rozważana w oparciu o wyniki badań dotyczących produktów ekologicznych. Kim i Chung (2011) uważają bowiem, że zarówno postawy, jak i wcześniejsze doświadczenia konsumentów z produktami ekologicznymi, np. żywnością ekologiczną, będą miały pozytywny wpływ na zainteresowanie zakupem ekologicznych i naturalnych kosmetyków pielęgnacyjnych. Takie założenie pozwala stwierdzić, że konsumenci, którzy kupują żywność ekologiczną, będą charakteryzowali się również większą skłonnością do zakupu ekologicznych i naturalnych produktów do higieny osobistej (Kim i Chung, 2011; Puh, 2016).

Wpływ postawy na intencje dotyczące „zielonych zakupów” potwierdzają również wyniki badań Chen i Deng (2016). Opierając swoją koncepcję badań na rozbudowanej teorii planowanego zachowania (TPB) wykazali, że wszystkie zmienne niezależne, tj.: postawy dotyczące „zielonych zakupów”, normy subiektywne oraz postrzegana kontrola zachowania, miały istotny pozytywny wpływ na intencje dotyczące „zielonych zakupów”. Warto w tym miejscu wyjaśnić, w jaki sposób w literaturze przedmiotu opisywane są „zielone intencje zakupowe” (ang. *green purchase intentions*). Jest to gotowość jednostki do zachowań zakupowych przyjaznych środowisku, uwzględniających mniejsze jego zanieczyszczenie. Jednocześnie przyjmuje się, że jest to bezpośredni poprzednik zachowania (Chen i Deng, 2016). Chen i Chang (2012) opisali „zielone intencje zakupowe” jako możliwość, że konsumenci chcieliby kupować przyjazne dla środowiska produkty. Chan (2001) zaproponował trzy elementy za pomocą których można mierzyć „zielone intencje zakupowe”: a) rozważenie zakupu zielonych produktów; b) przejście na inne marki ze względów ekologicznych; c) przejście na „zieloną” wersję produktu. Intencje zielonych zakupów definiowane są również jako przyjazne dla środowiska zachowania konsumentów, polegające na preferowaniu produktów ekologicznych zamiast konwencjonalnych, aby wyrazić swoją troskę o środowisko (Chekima i Chekima, 2019).

Biorąc pod uwagę powyższe, analiza postaw i zachowań konsumentów może mieć istotne znaczenie w określeniu możliwości rozwoju naturalnych produktów przeciwsłonecznych w Polsce, jak również w planowaniu przyszłych działań przedsiębiorstw, wyznaczaniu celów marketingowych i opracowaniu strategicznych planów marketingowych. Należy podkreślić znaczenie systematycznego poszukiwania i analizowania informacji na temat stosunku konsumentów do danego produktu i wynikających z tego zachowań zakupowych. Stanowi to istotny element badań

marketingowych będących ważnym instrumentem wspomagającym podejmowanie decyzji marketingowych (Kochanowski, 2003; Woźniczka, Hajdas i Kowal, 2014).

5.4. Preferencje konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych

Celem badania było określenie preferencji konsumentów wobec naturalnych produktów promieniochronnych, opracowanie hierarchii atrybutów naturalnych produktów promieniochronnych, które są uwzględniane w procesie podejmowania decyzji zakupowych.

W badaniu postawiono hipotezę, że konsumenci preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników. Na potrzeby niniejszego badania i w celu weryfikacji hipotezy za „brak potencjalnie szkodliwych składników” uznano odpowiedzi: „nie zawiera substancji drażniących skórę”, „brak potencjalnie szkodliwych środków konserwujących”.

W badaniu udział wzięło łącznie 851 respondentów, zwanych całą próbą badawczą $N=851$ (tab. 34). Zgodnie z koncepcją badań i dzięki zastosowaniu pytań filtrujących wyeliminowano osoby, które w kwestionariuszu ankiety, w dwóch odrębnych pytaniach, zaznaczyły: „Nigdy nie stosuję produktów przeciwsłonecznych” oraz „Nie kupuję produktów przeciwsłonecznych” i do dalszych analiz zakwalifikowano 821 respondentów ($n=821$) stosujących produkty ochrony przeciwsłonecznej przynajmniej sporadycznie (tab. 35).

Tabela 34. Charakterystyka całej próby badawczej N=851

Charakterystyka próby badawczej	N	%
Płeć		
Kobieta	790	92,8%
Mężczyzna	61	7,2%
Wiek		
Do 35 r. ż.	393	46,2%
36 -59 r. ż.	397	46,6%
60 lat i więcej	61	7,2%
Wykształcenie		
Podstawowe	16	1,9%
Zawodowe	104	12,2%
Średnie	338	39,7%
Wyższe	393	46,2%
Zamieszkanie		
Wieś	437	51,4%
Miasto do 20 tys. mieszkańców	150	17,6%
Miasto od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców	157	18,4%
Miasto od 100 tys. do 500 tys. mieszkańców	62	7,3%
Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców	45	5,3%
Dochód		
Miesięczny dochód równy średniej krajowej	331	38,9%
Miesięczny dochód poniżej średniej krajowej	259	30,4%
Miesięczny dochód powyżej średniej krajowej	261	30,7%
Sytuacja rodzinna		
Nie posiadam dzieci	156	18,3%
Posiadam dzieci małoletnie (do 18 roku życia)	487	57,2%
Posiadam dzieci pełnoletnie	161	18,9%
Posiadam dzieci małoletnie i pełnoletnie	47	5,5%

Źródło: wyniki badań własnych.

Tabela 35. Charakterystyka próby badawczej zakwalifikowanej do dalszych analiz n=821

Charakterystyka próby badawczej	n	%
Płeć		
Kobieta	764	93,1%
Mężczyzna	57	6,9%
Wiek		
Do 35 r. ż.	381	46,4%
36 -59 r. ż.	383	46,7%
60 lat i więcej	57	6,9%
Wykształcenie		
Podstawowe	16	1,9%
Zawodowe	96	11,7%
Średnie	327	39,8%
Wyższe	382	46,5%
Zamieszkanie		
Wieś	419	51%
Miasto do 20 tys. mieszkańców	145	17,6%
Miasto od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców	155	18,9%
Miasto od 100 tys. do 500 tys. mieszkańców	58	7,1%
Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców	44	5,4%
Dochód		
Miesięczny dochód równy średniej krajowej	321	39,1%
Miesięczny dochód poniżej średniej krajowej	249	30,3%
Miesięczny dochód powyżej średniej krajowej	251	30,6%
Sytuacja rodzinna		
Nie posiadam dzieci	152	18,5%
Posiadam dzieci małoletnie (do 18 roku życia)	468	57%
Posiadam dzieci pełnoletnie	155	18,9%
Posiadam dzieci małoletnie i pełnoletnie	46	5,6%

Źródło: wyniki badań własnych.

W celu zapewnienia, że zaprojektowane narzędzie badawcze jest skuteczne, rzetelne i odpowiednie do postawionych celów badawczych przeprowadzono analizę rzetelności części ankiety dotyczącej pomiaru ważności cech naturalnych produktów przeciwsłonecznych. W tym celu wykonano analizę Alfa Cronbacha. Analiza wykazała dobrą, bliską doskonałej ($\alpha = 0,89$) rzetelność części ankiety dotyczącej oceny ważności cech naturalnych produktów przeciwsłonecznych.

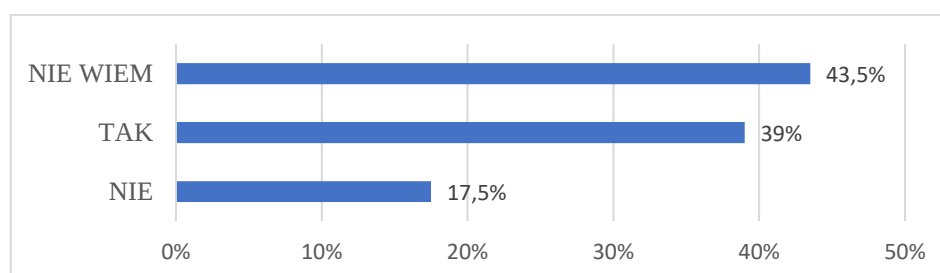
Wyniki badania pokazują, że najliczniejszą grupą spośród osób biorących udział w badaniu byli respondenci preferujący naturalne produkty przeciwsłoneczne (35,6%), prawie 1/3 respondentów nie zwracało natomiast uwagi na rodzaj kupowanego produktu (tab. 36).

Tabela 36. Preferowane produkty przeciwsłoneczne

Preferowane produkty przeciwsłoneczne	N	%
Naturalne	292	35,6%
Tradycyjne	271	33%
Nie zwracam uwagi jaki produkt przeciwsłoneczny kupuję	258	31,4%

Źródło: wyniki badań własnych.

Prawie 40% respondentów zadeklarowało stosowanie produktów przeciwsłonecznych opartych na składnikach pochodzenia naturalnego, znaczna część (43,5%) nie wiedziała, jakie produkty stosuje, co może sugerować, że nie zwracają oni uwagi na rodzaj kupowanego produktu bądź mają trudność z rozpoznaniem naturalnych produktów promieniochronnych (rys. 28).



Rysunek 28. Stosowanie produktów przeciwsłonecznych opartych na składnikach pochodzenia naturalnego

Źródło: wyniki badań własnych.

Większa część respondentów (prawie 60 %) dokonuje zakupu naturalnych produktów przeciwsłonecznych okazjonalnie, jedynie 4,3% badanych zawsze wybiera NPP (tab. 37).

Tabela 37. Częstość kupowania naturalnych produktów przeciwsłonecznych

Częstość kupowania NPP	N	%
Okazjonalnie	475	57,9%
Nigdy	134	16,3%
Często	98	11,9%
Regularnie	79	9,6%
Zawsze	35	4,3%

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki przeprowadzonej analizy podstawowych statystyk opisowych wraz z testem Shapiro- Wilka przedstawiono w tabeli 38.

Tabela 38. Podstawowe statystyki opisowe badanych zmiennych wraz z testem Shapiro- Wilka

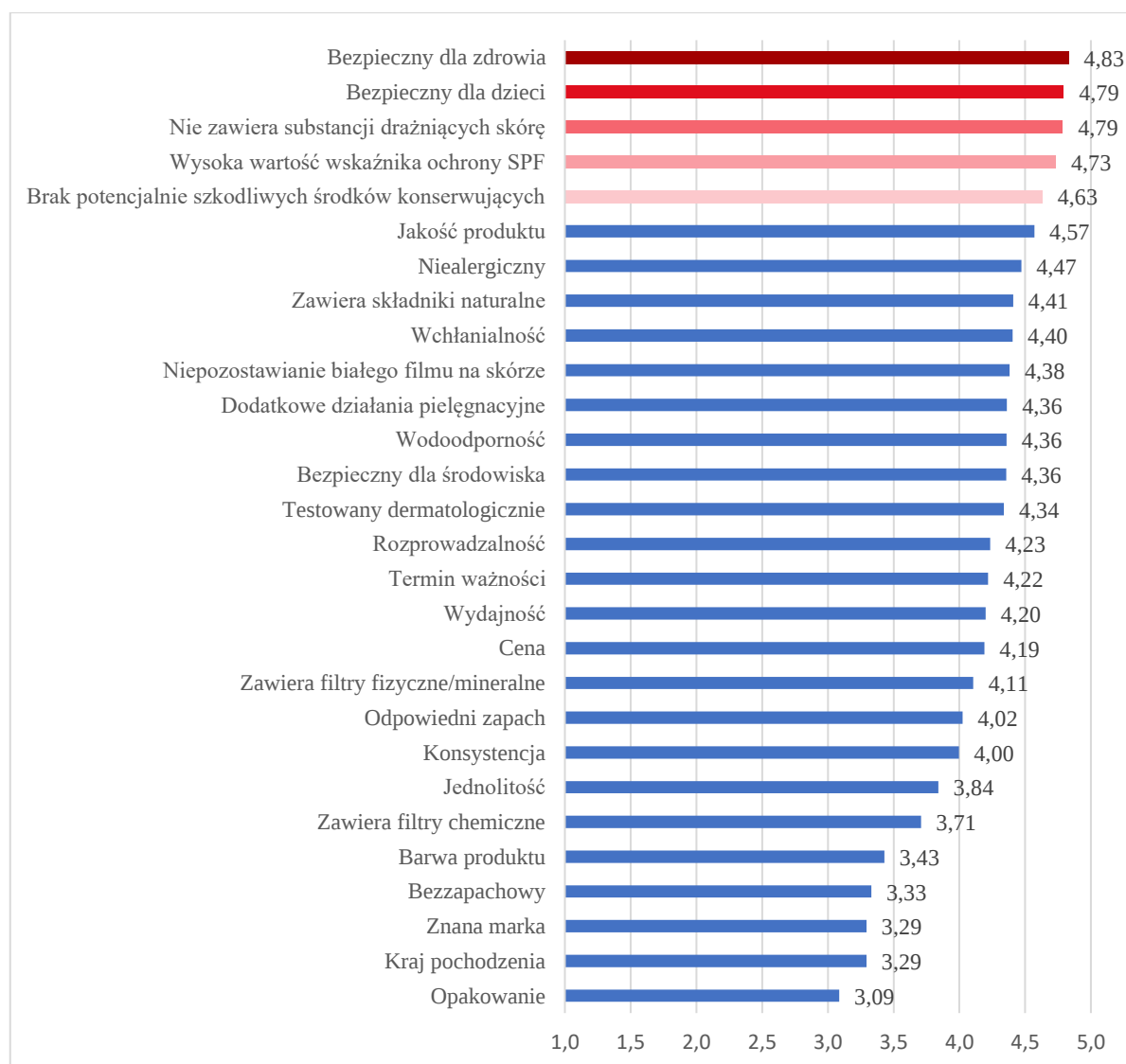
Zmienna zależna	M	Me	SD	Sk.	Kurt.	Min.	Maks.	W	p
Bezpieczny dla zdrowia	4,83	5	0,42	-2,5	5,78	3	5	0,45	<0,001
Bezpieczny dla dzieci	4,79	5	0,52	-2,69	7,04	2	5	0,46	<0,001
Nie zawiera substancji drażniących skórę	4,79	5	0,49	-2,49	6,7	2	5	0,48	<0,001
Wysoka wartość wskaźnika ochrony SPF	4,73	5	0,5	-1,72	2,1	3	5	0,56	<0,001
Brak potencjalnie szkodliwych środków konserwujących	4,63	5	0,61	-1,67	2,63	2	5	0,63	<0,001
Wysoka jakość	4,57	5	0,61	-1,22	0,98	2	5	0,67	<0,001
Niealergiczny	4,47	5	0,73	-1,15	0,37	2	5	0,71	<0,001
Zawiera składniki naturalne	4,41	5	0,74	-0,97	0,02	2	5	0,74	<0,001
Wchłanianie	4,4	5	0,72	-0,98	0,38	2	5	0,76	<0,001
Niepozostawianie białego filmu na skórze	4,38	5	0,74	-1,02	0,49	2	5	0,75	<0,001
Bezpieczny dla środowiska	4,36	4	0,65	-0,66	0,16	2	5	0,74	<0,001
Wodoodporność	4,36	5	0,77	-0,89	-0,17	2	5	0,75	<0,001
Dodatkowe działania pielęgnacyjne	4,36	5	0,79	-0,98	0,1	2	5	0,74	<0,001
Testowany dermatologicznie	4,34	5	0,82	-0,84	-0,55	2	5	0,74	<0,001
Rozporządzalność	4,23	4	0,83	-0,78	-0,24	2	5	0,79	<0,001
Termin ważności	4,22	4	0,84	-0,74	-0,4	2	5	0,79	<0,001
Wydajność	4,2	4	0,79	-0,64	-0,34	2	5	0,8	<0,001
Cena	4,19	4	0,71	-0,77	0,89	2	5	0,77	<0,001
Zawiera filtry fizyczne/mineralne	4,11	4	0,88	-0,34	-1,31	2	5	0,79	<0,001
Odpowiedni zapach	4,02	4	0,83	-0,53	-0,33	2	5	0,83	<0,001
Konsystencja	4	4	0,85	-0,42	-0,62	2	5	0,84	<0,001
Jednolitość	3,84	4	0,84	-0,14	-0,79	2	5	0,85	<0,001
Zawiera filtry chemiczne	3,71	4	0,89	0,19	-1,07	2	5	0,84	<0,001
Barwa produktu	3,43	3	1	0,16	-1,02	2	5	0,88	<0,001
Bezzapachowy	3,33	3	0,93	0,45	-0,65	2	5	0,85	<0,001
Znana marka	3,29	3	0,83	0,54	-0,16	2	5	0,82	<0,001
Kraj pochodzenia	3,29	3	0,89	0,48	-0,44	2	5	0,84	<0,001
Opakowanie	3,09	3	0,77	0,59	0,3	2	5	0,81	<0,001

M- średnia arytmetyczna; Me- mediana; SD- odchylenie standardowe; Sk.- skośność; Kurt.- kurtoza; W- dopasowanie danych do rozkładu normalnego; p- poziom istotności;

Źródło: wyniki badań własnych.

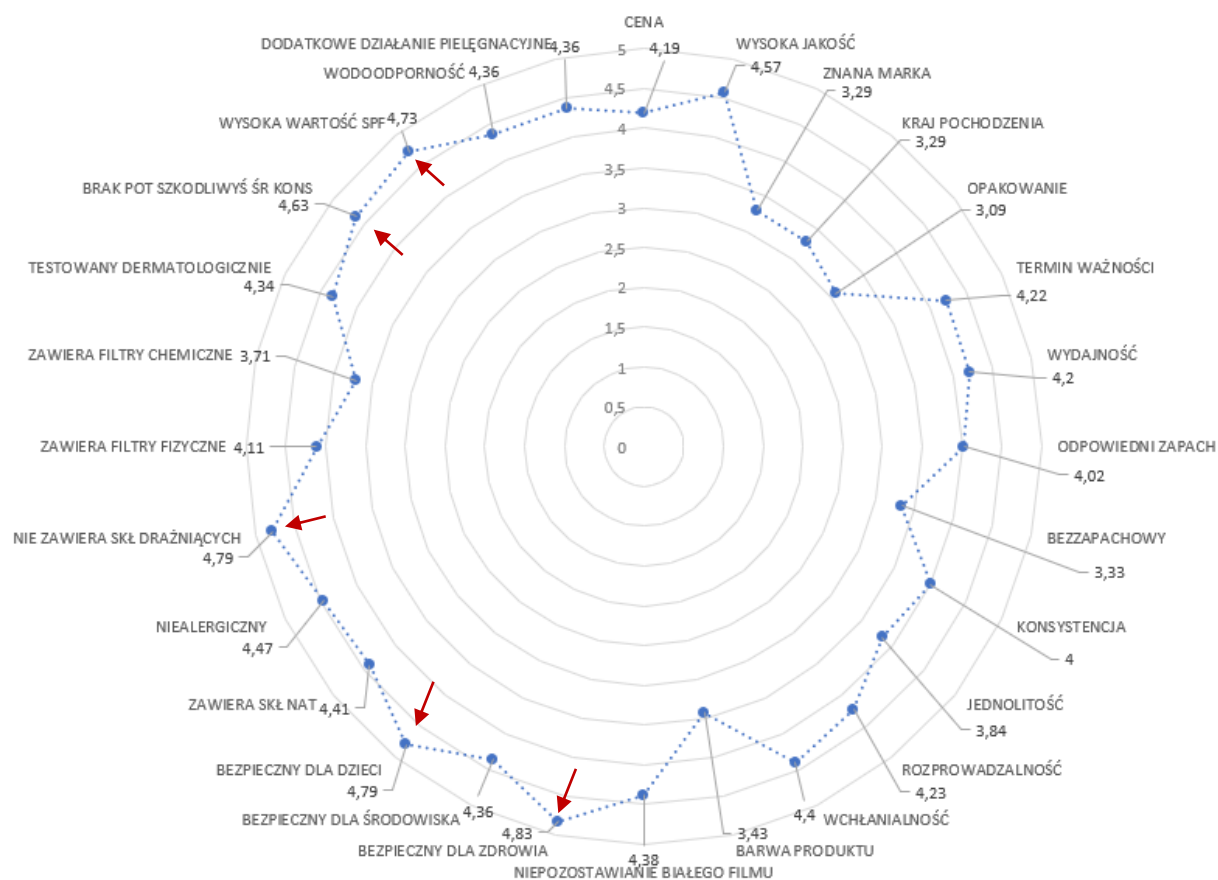
Wyniki badania preferencji konsumentów dotyczących cech/atributów naturalnych produktów przeciwsłonecznych pokazują, które z cech NPP zaprezentowanych w kwestionariuszu ankiety są najważniejsze dla konsumentów i decydują o wyborze tej kategorii produktu. Na podstawie wyników badań wyróżniono 5 najistotniejszych cech NPP: bezpieczeństwo dla zdrowia (4,83); bezpieczeństwo dla dzieci (4,79); brak składników drażniących (4,79); wysoka wartość SPF (4,73) oraz brak potencjalnie szkodliwych środków konserwujących (4,63).

Cechami najmniej istotnymi dla respondentów okazały się: znana marka (3,29), kraj pochodzenia (3,29) oraz opakowanie (3,09) (rys.29).



Rysunek 29. Ważność cech naturalnych środków przeciwsłonecznych- rozkład średnich.
Źródło: wyniki badań własnych.

Ważkość poszczególnych cech NPP przedstawiono ponadto za pomocą modelu graficznego (rys. 30).



Rysunek 30. Model graficzny ważkości poszczególnych cech NPP

Źródło: wyniki badań własnych.

Wyniki badań pokazują, że ponad połowa respondentów chciałaby kupować NPP za taką samą cenę jak tradycyjne produkty przeciwsłoneczne dostępne na rynku (tab. 39).

Tabela 39. Preferowana cena NPP według badanych

Preferowana cena NPP	N	%
Taka sama jak za tradycyjne, powszechnie dostępne na rynku produkty przeciwsłoneczne	422	51,4%
Wyższa niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne	235	28,6%
Nie mam zdania/trudno powiedzieć	144	17,5%
Niższa niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne	20	2,4%

Źródło: wyniki badań własnych.

Respondenci oczekują przede wszystkim prostego i zrozumiałego oznakowania NPP, pomagającego w wyborze odpowiedniego produktu, ważna jest również odpowiednia pojemność opakowania (tab. 40). Ponad połowa ankietowanych preferuje opakowania o pojemności 100- 200 ml (tab. 41).

Tabela 40. Cechy opakowania NPP według badanych

Odpowiedzi	N	%
Proste, zrozumiałe oznakowanie pomagające w wyborze odpowiedniego produktu	515	62,7%
Odpowiednia pojemność opakowania	474	57,7%
Informacje dotyczące użytkowania	372	45,3%
Informacje i oznaczenia dotyczące naturalnego składu	352	42,9%
Przyjazne dla środowiska – nadające się do recyklingu	321	39,1%
Informacje o środkach ostrożności, których należy przestrzegać	208	25,3%
Atrakcyjny wygląd	118	14,4%

Źródło: wyniki badań własnych.

Tabela 41. Preferowana pojemność opakowania NPP według badanych

Odpowiedzi	N	%
100- 200 ml	413	50,3%
200- 300 ml	234	28,5%
300- 400 ml	75	9,1%
Poniżej 100 ml	62	7,6%
Powyżej 400 ml	37	4,5%

Źródło: wyniki badań własnych.

Znaczna część respondentów preferuje NPP w postaci kremu/ emulsji (64,4%), 21,8% preferuje produkt w formie aerozolu/sprayu (tab. 42).

Tabela 42. Preferowana postać NPP według badanych

Odpowiedzi	N	%
Krem/emulsja	530	64,5%
Aerozol/spray	179	21,8%
Olejek	105	12,8%
Żel	4	0,5%
Sztyft	3	0,4%

Źródło: wyniki badań własnych.

Znaczna część respondentów nie zwraca uwagi na rodzaj zastosowanego w produkcji przeciwsłonecznym filtra UV (64,4%) (tab. 43).

Tabela 43. Rodzaj preferowanych filtrów UV w naturalnym produkcie przeciwsłonecznym

Odpowiedzi	N	%
Nie zwracam na to uwagi	411	50,1%
Filtry fizyczne + sub. naturalne	210	25,6%
Tylko filtry fizyczne	67	8,2%
Filtry chemiczne + sub. naturalne	66	8%
Filtry chemiczne + filtry fizyczne	50	6,1%
Tylko filtry chemiczne	16	1,9%

Źródło: wyniki badań własnych.

Respondenci zostali poproszeni o wskazanie czynników, które ich zdaniem wpływają lub mogłyby wpłynąć na wybór NPP spośród produktów dostępnych na rynku. Ocenili w skali od 1 do 5 siłę wpływu danego czynnika na wybór produktu (tab. 44). Wyniki badań pokazują, że czynniki, które wpływają na wybór NPP to przede wszystkim pozytywne opinie innych osób, a także więcej informacji na temat NPP i lepsze ich wyeksponowanie w sklepach (tab. 45).

Tabela 44. Czynniki wpływające na wybór naturalnego produktu przeciwsłonecznego

	1 (w ogóle nie wpływa)	2 (raczej nie wpływa)	3 (ani wpływa, ani nie wpływa)	4 (raczej wpływa)	5 (zdecydowanie wpływa)
Większa dostępność	5,8%	5,2%	30,3%	25,9%	32,6%
Więcej informacji na temat NPP	4,9%	5,1%	22,7%	26,1%	41,3%
Lepsze oznakowanie	4,5%	6,1%	20,3%	34%	35,1%
Lepsze wyeksponowanie NPP w sklepach	3,9%	4,5%	25,9%	28,1%	37,5%
Pozytywne opinie innych osób	3,7%	6,6%	14,4%	25,5%	49,9%
Większy wybór (szersza oferta)	3%	5,5%	24,8%	30,8%	35,8%

Źródło: wyniki badań własnych.

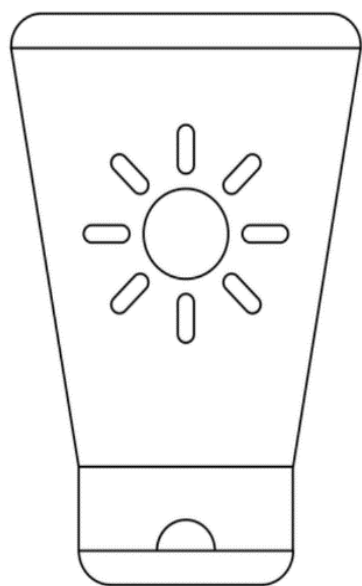
Tabela 45. Hierarchia ważności czynników wpływające na wybór NPP

Hierarchia czynników wpływające na wybór NPP	Ważność poszczególnych czynników
Pozytywne opinie innych osób	4,11
Więcej informacji na temat NPP	3,93
Lepsze wyeksponowanie w sklepach	3,9
Większy wybór (szersza oferta)	3,9
Lepsze oznakowanie	3,89
Większa dostępność	3,74

Źródło: wyniki badań własnych.

Analiza preferencji konsumentów dotyczących NPP (badanie ważności poszczególnych cech) potwierdza hipotezę, że konsumenci preferują NPP o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej. 74,8% respondentów uznało tę cechę za istotnie ważną i uzyskała ona pozycję 4 spośród 28 w hierarchii ważności poszczególnych cech NPP. Można potwierdzić również założenie, że konsumenci preferują NPP pozbawione potencjalnie szkodliwych składników. Ankietowani uznali za istotnie ważne, takie cechy jak: „brak składników drażniących skórę” (78,7%) oraz „brak potencjalnie szkodliwych środków konserwujących” (65,9%). Cechy te, w hierarchii ważności poszczególnych atrybutów NPP, uplasowały się na miejscu 3 i 5. Dodatkowo respondenci wskazali na istotność: „bezpieczeństwa dla zdrowia” (83,4%) i „bezpieczeństwa dla dzieci” (83,1%).

Na podstawie informacji pozyskanych w wyniku badania preferencji konsumentów wobec NPP opracowano zestaw preferowanych cech produktu (rys. 31).



✓ Produkt bezpieczny dla zdrowia	83,4%
✓ Produkt bezpieczny dla dzieci	83,1%
✓ Produkt niezawierający składników drażniących	78,7%
✓ Produkt zawierający wysoki współczynnik ochrony przeciwsłonecznej SPF	74,8%
✓ Produkt pozbawiony potencjalnie szkodliwych środków konserwujących	65,9%
✓ Produkt w postaci kremu/ emulsji	64,5%
✓ Produkt opatrzony prostym i zrozumiałym oznakowaniem ułatwiającym wybór	62,7%
✓ Produkt w takiej samej cenie jak tradycyjne, powszechnie dostępne kosmetyki przeciwsłoneczne	51,4%
✓ Pojemność produktu 100- 200 ml	50,3%
✓ Produkt zawierający filtry fizyczne + substancje naturalne o działaniu fotochronnym	25,6%

Rysunek 31. Zestaw preferowanych cech NPP

Źródło: wyniki badań własnych.

Firek i Dziadkowiec (2020), badając zachowania i preferencje konsumentów na rynku kosmetyków naturalnych, wykazały, że 91,5% spośród badanych osób kupuje kosmetyki naturalne, a zdecydowana większość z nich (64,8%) stosuje je dłużej niż jeden rok. Wyniki badań pokazały, że główne czynniki determinujące wybór tej kategorii produktów, opisane również jako czynniki w najwyższym stopniu wpływające na wybory respondentów, to: naturalny skład, pozytywny wpływ na zdrowie i skuteczność produktu. Autorki badania stwierdziły ponadto, że obecnie obserwujemy dynamiczny rozwój rynku kosmetyków naturalnych, co prowadzi do ciągłych zmian w preferencjach i zachowaniach konsumentów i wiąże się z koniecznością systematycznego monitorowania rynku oraz obserwacji zachodzących zmian w tym zakresie.

Wyniki te w dużym stopniu pokrywają się z wynikami zaprezentowanymi w niniejszym opracowaniu. Przeprowadzone analizy wykazały bowiem, że respondenci preferują przede wszystkim produkty bezpieczne dla zdrowia oraz produkty zawierające wysoki współczynnik ochrony przeciwsłonecznej SPF, który w przypadku kosmetyków przeciwsłonecznych decyduje o skuteczności produktu.

Inni autorzy wskazują, że cechy produktu, które konsumenci uznają za istotne przy podejmowaniu decyzji o zakupie kosmetyków naturalnych to przede wszystkim: skład

produktu (73%) i jego jakość (70%). Znaczna część respondentów uznała, że cechy te determinują zakup kosmetyków naturalnych. Natomiast do najmniej istotnych cech kosmetyków naturalnych autorzy zaliczyli: opakowanie produktu i atrakcyjną reklamę. Dodatkowo większość respondentów zwróciła uwagę, że kosmetyki naturalne nie powinny być testowane na zwierzętach, powinny posiadać opakowania z surowców wtórnych bądź biodegradowalnych, a ich produkcja nie powinna wpływać negatywnie na środowisko (Kantor i Hubner, 2019).

Wnioski wynikające z badania preferencji konsumentów wobec NPP, zaprezentowane w niniejszej dysertacji, potwierdzają w znacznej mierze doniesienia Kantor i Hubner z 2019 roku. Jakość produktu oraz zawartość składników naturalnych uzyskały odpowiednio 6. i 8. (spośród 28) pozycję w hierarchii ważności cech NPP zaproponowanych w narzędziu badawczym. Oznacza to, że odgrywają one ważną rolę w wyborze NPP. Podobne wyniki uzyskano w odniesieniu do najmniej istotnej cechy, a mianowicie opakowania produktu. W obu badaniach okazało się, że jest to jedna z najmniej ważnych cech podczas wyboru kosmetyków naturalnych.

Powyższe wnioski znajdują również odzwierciedlenie w wynikach badań Platty i Żyngla (2014), które pokazują, że dla 72% badanych kobiet ważna jest zawartość składników pochodzenia naturalnego w stosowanych kosmetykach, a 82% ankietowanych kobiet uważała, że istotną rolę odgrywa skład recepturowy nabywanego kosmetyku naturalnego.

Raport Statista na temat globalnego rynku kosmetyków naturalnych i organicznych (2023) pokazuje, że 69% konsumentów z pokolenia Z na całym świecie jest skłonnych wydać więcej na produkty kosmetyczne zawierające naturalne składniki (Raport Statista, 2023). Jednocześnie polscy konsumenci uznali, że głównymi czynnikami wpływającymi na zakup kosmetyków są: wydajność i jakość produktu, cena i skład (np. naturalny, wegański) (Raport Statista, 2024).

W badaniu preferencji konsumentów dotyczących kosmetyków naturalnych opublikowanym w 2023 roku autorzy wykazali, że 77,6% respondentów kupuje kosmetyki naturalne. Prawie 1/3 uznała, że powodem wyboru tych produktów jest mniejsza zawartość składników chemicznych, można zatem przypuszczać, że istotny jest dla nich naturalny skład produktu. Duża część ankietowanych stwierdziła również, że ważnym powodem jest brak podrażnień i alergii skórnych po zastosowaniu tej kategorii produktów, co jest spójne z wynikami badań przedstawionymi w niniejszej dysertacji,

w których respondenci wskazali, że o wyborze kosmetyku naturalnego decyduje brak substancji drażniących skórę (Ratajczak i in., 2023).

Na przestrzeni lat nastąpiły zmiany w zakresie preferencji konsumentów wobec kosmetyków. Według badań opublikowanych w 2009 r. marka była najważniejszą cechą produktu kosmetycznego (Osuch, 2009). Dwa lata później znaczenie marki w podejmowaniu decyzji o zakupie kosmetyków spadło na niższe pozycje i zaledwie 17,6% ankietowanych uznało ją za czynnik determinujący zakup. Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na decyzję o zakupie okazały się właściwości kosmetyku, które związane są z zawartymi w nim składnikami oraz cena produktu (Adamkiewicz i in., 2011).

W innym badaniu, poza własnymi doświadczeniami, respondenci wskazali na cenę, skład i markę produktu jako czynniki decydujące o zakupie kosmetyku (Tobiś, 2016).

Anjana (2018), analizując wzorce zakupowe konsumentów produktów kosmetycznych i poszukując czynników, które wpływają na ich decyzje o zakupie, wykazała, że spośród różnych czynników opisywanych w literaturze przedmiotu, wyróżnić można trzy główne: jakość produktu, cenę oraz markę. Ponadto autorka badania zwróciła uwagę, że od lat czynniki te silnie konkurują ze sobą w procesie podejmowania decyzji.

W badaniach przeprowadzonych w 2019 roku popularność marki uznana została przez co drugiego respondenta za cechę nie mającą znaczenia podczas podejmowania decyzji zakupowej, a priorytetowe okazały się takie cechy jak: składniki i jakość produktu (Kantor i Hubner, 2019).

Rok później marka nie pojawiła się wśród odpowiedzi respondentów dotyczących czynników decydujących o zakupie danego kosmetyku, ankietowani wskazali przede wszystkim na: działanie kosmetyku, cenę i skład produktu. Autorki badania stwierdziły, że konsumentki są zainteresowane składnikami zawartymi w produktach kosmetycznych, jednak ich wiedza w tym zakresie jest przeciętna i nie zawsze wystarczająca do ich analizy. Ponadto można zauważyć, że po raz kolejny opakowanie pojawiło się na końcu listy, co oznacza, że jest to cecha ważna dla nieznaczej liczby konsumentów (Bojarczuk i Smalej, 2020).

5.5. Postawy i zachowania producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce wobec naturalnych produktów promieniotwórczych i perspektyw poszerzenia asortymentu o tę kategorię produktów

Ostatnie z zaplanowanych badań, w przeciwieństwie do poprzednich, w których próbę badawczą stanowili konsumenci, skierowane było do producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce i miało na celu określenie ich postaw i zachowań wobec NPP, i perspektyw poszerzenia asortymentu o naturalne produkty promieniotwórcze. Producenci, jako uczestnicy rynku i podmioty dostarczające produkty na rynek, muszą uwzględniać potrzeby i oczekiwania konsumentów, ale muszą również brać pod uwagę szereg czynników ekonomicznych, związanych z kosztami produkcji. Dlatego informacje na temat ich postaw oraz strategii firmy w zakresie doskonalenia bądź wprowadzania nowych produktów oznaczanych jako „naturalne” były istotnym dopełnieniem wiedzy zdobytej w badaniach konsumenckich. Badanie to zostało zaplanowane w celu pogłębienia wiedzy uzyskanej we wcześniejszych etapach badań oraz dla lepszego zrozumienia możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniotwórczych w Polsce.

Sformułowano dwa pytania badawcze:

P1: Jakie są postawy producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec NPP?

P2: Czy producenci kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o naturalne produkty promieniotwórcze?

Do badania zakwalifikowano 25 przedsiębiorców/ producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wytypowanych na podstawie analizy asortymentu dostępnego na rynku e-commerce w Polsce.

Podstawowym kryterium udziału przedstawiciela danej firmy w badaniu była znajomość filozofii i strategii rozwoju firmy. Przeprowadzono 6 wywiadów z przedstawicielami firm, między innymi: właścicielem firmy, specjalistami do spraw marketingu, szefem działu technologiczno-wdrożeniowego, kierownikiem do spraw zapewnienia jakości.

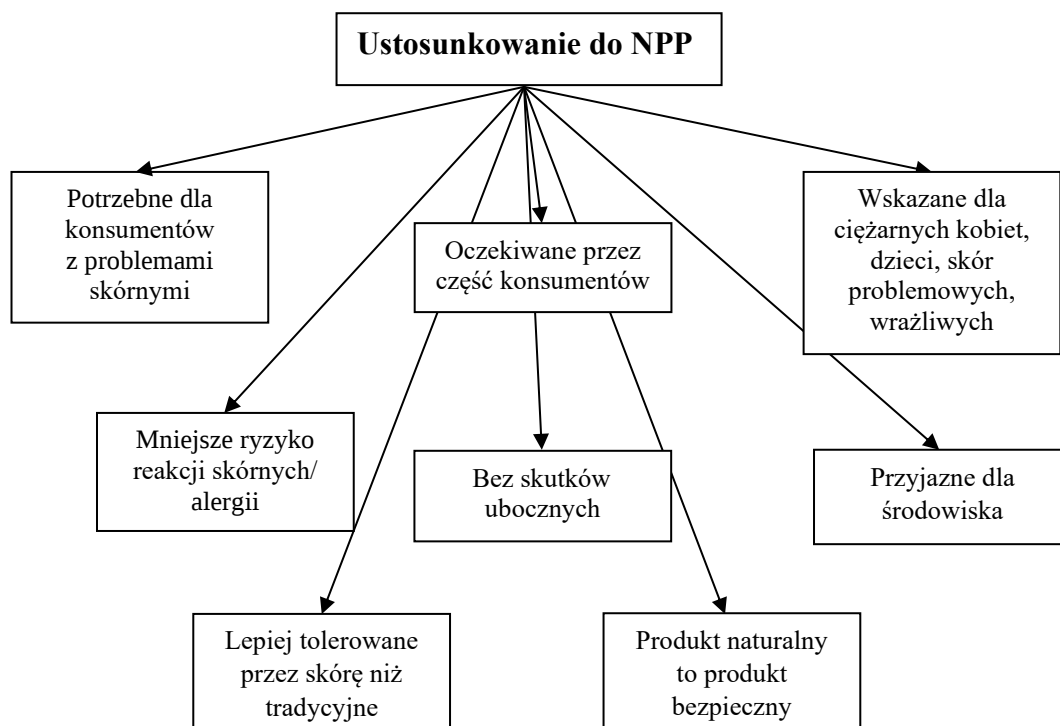
Analiza transkrypcji wywiadów, porównywanie danych oraz ich selekcja i porządkowanie pozwoliły wyłonić wspólne dla wszystkich zgromadzonych danych kody, sformułowane w postaci tematów i działań oraz przyporządkować je do poszczególnych kategorii odpowiadających tematyce i celom badania oraz sformułowanim pytaniom badawczym (tab. 46).

Tabela 46. Kody i kategorie

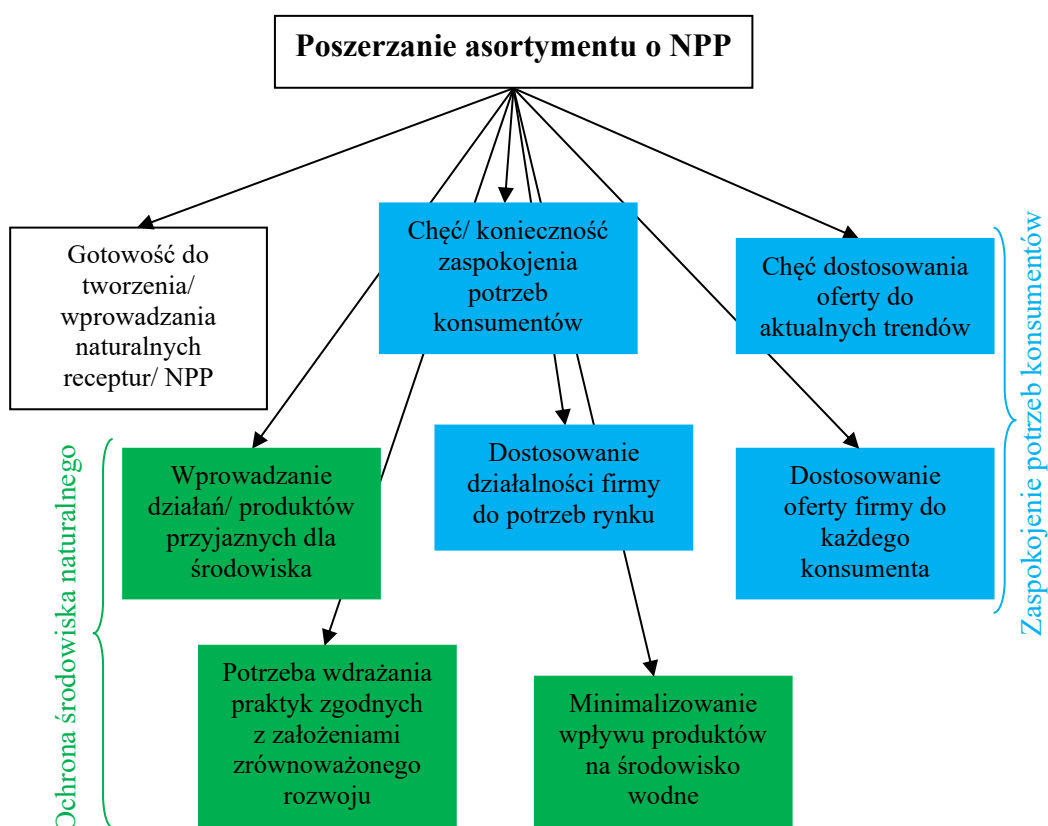
Kody		Kategorie
Tematy	Działania	
• Produkt naturalny to produkt bezpieczny • Przyjazne dla środowiska • Bez skutków ubocznych • Wskazane/ potrzebne dla konsumentów z problemami skórnymi • Wskazane dla ciężarnych kobiet, dzieci, skór problemowych, wrażliwych • Oczekiwane przez część konsumentów • Odpowiedź na rosnącą świadomość konsumentów • Mniejsze ryzyko reakcji skórnych/ alergii • Lepiej tolerowane przez skórę niż tradycyjne • Nie dla każdego konsumenta- efekt bielenia skóry • Kosmetyki naturalne jako trend, który będzie się rozwijał • Rozwój kosmetyków naturalnych • Popularność naturalnych formuł • Produkty dla pewnej grupy konsumentów • Skład produktu ważny dla konsumentów • Rosnące zainteresowanie kosmetykami naturalnymi • Wszystkie kosmetyki wprowadzane na rynek muszą być bezpieczne • Dopuszczalna i bezpieczna zawartość filtrów UV • Naturalne produkty to naturalny skład • Efekt bielenia skóry • Trudniejsza aplikacja	• Gotowość do tworzenia/ wprowadzania naturalnych receptur/ NPP • Chęć/ konieczność zaspokojenia potrzeb konsumentów • Wprowadzanie działań/ produktów przyjaznych dla środowiska • Dostosowanie działalności firmy do potrzeb rynku • Chęć dostosowania oferty do aktualnych trendów • Dostosowanie oferty firmy do każdego konsumenta • Potrzeba wdrażania praktyk zgodnych z założeniami zrównoważonego rozwoju • Minimalizowanie wpływu produktów na środowisko wodne	• Ustosunkowanie do NPP • Poszerzanie asortymentu o NPP • Zapotrzebowanie rynku • (Wyższa) jakość NPP

Źródła: wyniki badań własnych.

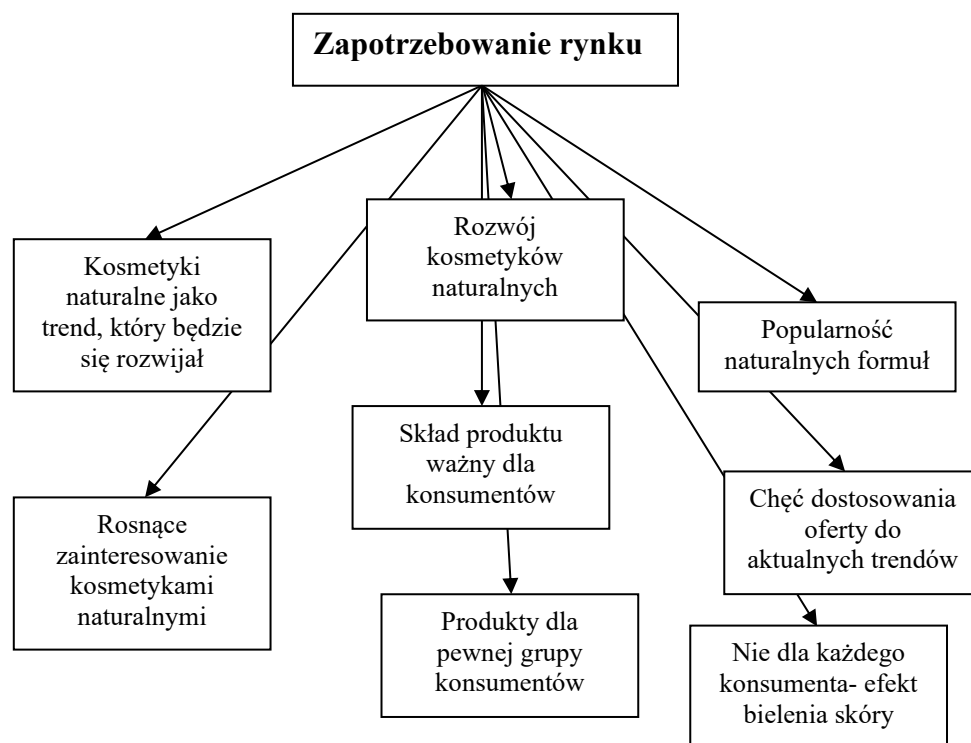
W celu syntetycznego przedstawienia danych poszczególne kategorie i powiązane z nimi kody zostały zaprezentowane na poniższych schematach graficznych. Prezentacja danych uwzględnia kontekst wypowiedzi rozmówców i wskazuje powiązania występujące między pojęciami (rys. 32-35).



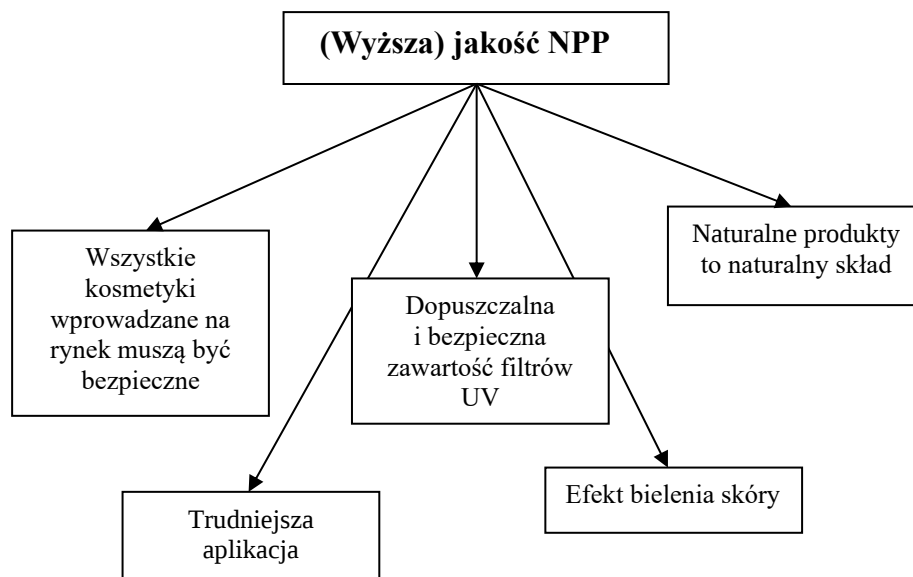
Rysunek 32. Ustosunkowanie do NPP i powiązane z tą kategorią kody
Źródło: wyniki badań własnych.



Rysunek 33. Poszerzanie asortymentu o NPP i powiązane z tą kategorią kody
Źródło: wyniki badań własnych.



Rysunek 34. Zapotrzebowanie rynku na NPP i powiązane z tą kategorią kody
Źródło: wyniki badań własnych.



Rysunek 35. (Wyższa) jakość NPP i powiązane z tą kategorią kody
Źródło: wyniki badań własnych.

Podstawę czynności analitycznych stanowił materiał jakościowy w postaci zapisu wywiadów. W związku z tym, że język pisany znacznie różni się od języka mówionego,

a transkrypcja wywiadu nie jest wiernym odzwierciedleniem prawdziwej rozmowy, zawiera bowiem wiele „urwanych” wypowiedzi, powtórzeń, niepełnych zdań, a czasem nawet informacji niezwiązanych z celem badania, podczas analizy i interpretacji zwrócono szczególną uwagę na kontekst wypowiedzi (Glińska-Neweś i Escher, 2018). Dodatkowo wielokrotne odsłuchiwanie nagrań pozwoliło na rzetelną analizę i uwzględnienie wszystkich struktur rozmowy.

Wyniki badań ujawniły, że żadna z firm nie prowadziła badań rynku kosmetycznego w Polsce, analizy aktualnych trendów lub/i badań potrzeb/postaw/preferencji konsumentów w stosunku do produktów przeciwsłonecznych. Wszyscy współ rozmówcy korzystają jednak z dostępnych raportów, np. Nielsena, czy Mintela - *„Nie prowadzimy sami takich badań, obserwujemy rynek, trendy na rynku, też trendy w surowcach i na tej podstawie kreujemy nowe produkty.”*.

Spółród sześciu firm biorących udział w badaniu tylko jedna posiadała w swojej ofercie naturalny produkt przeciwsłoneczny oparty na filtrach mineralnych z wysoką zawartością składników pochodzenia naturalnego wg normy ISO 16128, a o naturalności produktu świadczyła deklaracja producenta. Firma ta posiadała w ofercie certyfikowany produkt przeciwsłoneczny dla dzieci, ale został on wycofany z produkcji z uwagi na fakt, że posiadanie certyfikatu naturalności nie przełożyło się na sprzedaż kosmetyku. Dwie firmy posiadały produkty promieniochronne na bazie filtrów mineralnych, pozostałe oferowały tradycyjne kosmetyki przeciwsłoneczne posiadające w recepturze wyłącznie filtry chemiczne oraz produkty oparte na filtrach mieszanych, czyli mineralnych i organicznych.

Producenci kosmetyków przeciwsłonecznych zostali poproszeni o wyrażenie ich stosunku do NPP i ocenę tej kategorii produktów. Analiza zebranego materiału badawczego pozwoliła sformułować wniosek, że postawy producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec NPP są pozytywne. Biorąc pod uwagę wygenerowane na podstawie zapisów wywiadów kategorie (kody) można stwierdzić, że producenci NPP reagowali w sposób przychylny w stosunku do badanego obiektu, jakim były NPP. Świadczą o tym takie wypowiedzi jak: *„Mamy mniejsze ryzyko podrażnień i alergii w przypadku produktów naturalnych/ filtrów mineralnych”*; *„Nie ma takiego ryzyka zaistnienia jakiejś reakcji w skórze”*; *„Jeżeli chodzi o produkty naturalne to są one bezpieczne”*; *„Składy naturalne to lepszy wpływ na środowisko”*; *„Naturalne formuły to dobry wpływ na nasze otoczenie”*; *„Naturalność to też fajny skład dla dzieci, taki bezpieczny”*; *„To (dotyczy naturalnego składu) ważne dla dzieci, dla kobiet ciężarnych,*

dla skór problemowych, które rzeczywiście tych filtrów organicznych nie powinny używać"; „*Filtry chemiczne są gorzej tolerowane niż mineralne, bo one wnikają w skórę*"; „*Faktycznie mogą (dotyczy NPP) powodować mniej skutków ubocznych, alergii*”. Można zatem stwierdzić, że zestaw przekonań dotyczących NPP, wyrażonych przez producentów podczas indywidualnych wywiadów, świadczy o pozytywnej ocenie tej kategorii produktów.

Uczestnicy badania mieli również możliwość wyrażenia swojej opinii na temat aktualnych trendów na rynku kosmetycznym, zapotrzebowania na NPP i szans rozwoju tej kategorii produktów w Polsce. Wszyscy współrozmówcy uznali, że trend związany z naturalnością, jak również ekologicznością, będzie się rozwijał. Ponadto stwierdzili, że coraz więcej konsumentów jest zainteresowanych kosmetykami naturalnymi, zwraca uwagę na skład produktu i poszukuje tego rodzaju dóbr. Potwierdzają to między innymi takie wypowiedzi jak: „*Na pewno będzie się to (dotyczy NPP) rozwijać i będzie wszystko szło w kierunku rozwoju*”; „*Obserwujemy zainteresowanie klientów naturalnymi formułami*”; „*Jest grupa klientów, która poszukuje tej naturalności*”; „*Jest zapotrzebowanie, ponieważ rośnie grupa osób, konsumentów, którzy patrzą na skład*”; „*Jeżeli chcą (dotyczy konsumentów) mieć naturalne to muszą mieć taką możliwość wyboru*”; „*Trzeba mieć w ofercie coś dla każdego konsumenta, nawet dla jakiejś węższej grupy, chociaż ta grupa wcale nie jest taka wąska i ona będzie rosła*”. Uczestnicy badania zwrócili jednak uwagę, że NPP zawierające filtry mineralne nie są preferowane przez wszystkich konsumentów z uwagi na tzw. „efekt bielenia skóry”. Współrozmówcy poruszyli również tę kwestię w kontekście wyższej jakości NPP. Uznali bowiem, że pewne cechy naturalnych kosmetyków przeciwsłonecznych opartych na filtrach mineralnych, jak trudniejsza aplikacja, czy „efekt bielenia skóry” nie są pożądane przez część konsumentów: „*...jest inna aplikacja, te produkty są cięższe, one potrafią bielić skórę, to nie jest tak przyjemne i komfortowe w użyciu, nie wchłania się tak, jest taka warstwa, nie wszyscy to lubią*”. Opinia ta potwierdza fakt, że NPP mają pewną określoną grupę odbiorców i są to „*produkty dla pewnej grupy konsumentów*”. Rozważania uczestników badania na temat wyższej jakości tej kategorii produktów w porównaniu z tradycyjnymi wskazują, że producenci kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce nie są przekonani o wyższej jakości NPP. Z jednej strony w odpowiedziach na wcześniejsze pytania wykazali pozytywną postawę wobec NPP i ocenili je między innymi jako: „*pożądane*”, „*wskazane*”, „*oczekiwane*”, „*potrzebne*”, „*bezpieczne*”, czy „*przyjazne*”, z drugiej strony rozpatrując NPP w kontekście wyższej jakości produktu

stwierdzili, że każdy produkt wprowadzany na rynek musi być bezpieczny i musi spełniać określone w przepisach normy dotyczące maksymalnej zawartości filtrów UV. Zwrócili uwagę na wcześniej wymienione cechy NPP, takie jak „efekt bielenia skóry” i trudniejszą aplikację, jako nieakceptowane przez część konsumentów. Uznali natomiast, że dużym atutem tej kategorii produktów jest ich naturalny skład. Przykładowe opinie i wypowiedzi producentów dotyczące wyższej jakości NPP: *„Każdy kosmetyk podlega pod to samo prawo, każdy kosmetyk musi mieć dowody na działanie, na wszystko to co piszemy na opakowaniu i musi być bezpieczny”*; *„Produkt przeciwsłoneczny, czy posiada chemiczne czy mineralne filtry musi spełniać to samo prawo, po prostu zawierać ilości dopuszczone i bezpieczne”*; *„Wszystko zależy co oczekuje klient i co jest dla niego ważne, naturalny skład, czy przyjemna, łatwa aplikacja”*; *„Naturalność produktu to duża zaleta, ale jest część klientów, którzy nie kupią takiego produktu, bo zostawia białą warstwę na skórze i to mu nie pasuje”*.

Ważnym elementem badania było udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy producenci kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne. Zebrany materiał badawczy, pozyskany w badaniu jakościowym, pozwala odpowiedzieć twierdząco na tak sformułowane pytanie badawcze. Analiza transkrypcji wywiadów i wypowiedzi rozmówców dotyczących intencji zachowań i planowanych działań w zakresie tworzenia i wprowadzania na rynek kosmetyczny NPP potwierdzają chęć i potrzebę poszerzania asortymentu o tę kategorię produktów. Producenci biorący udział w badaniu wskazywali na chęć dostosowania swojej oferty do aktualnych trendów i potrzeb rynku: *„Trzeba mieć w ofercie coś dla każdego konsumenta”*; *„Musimy śledzić te trendy, podążać za nimi i dostosować ofertę”*; *„Dążymy do tego, żeby nasza oferta odpowiadała na potrzeby rynku, konsumenta”*; *„Analizujemy możliwość wprowadzenia tego rodzaju produktu”*, *„Stworzyliśmy produkt naturalny w kooperacji z wiodącym producentem surowców, filtrów i ta firma stworzyła swój kalkulator do oceny ekologiczności produktu, całej jej receptury, nie tylko dotyczy to filtrów, ale całej receptury i jaki ma wpływ na środowisko wodne”*. Producenci kosmetyków przeciwsłonecznych zwracali również uwagę na konieczność wdrażania działań zmniejszających negatywny wpływ na środowisko. Wydaje się, że poza potrzebą dostosowania oferty do aktualnych potrzeb konsumentów, motywem ich intencji i zachowań jest poszanowanie środowiska naturalnego: *„Te zmiany w kierunku działań przyjaznych środowisku już następują i produkty i ich wytwarzanie musi być przyjazne*

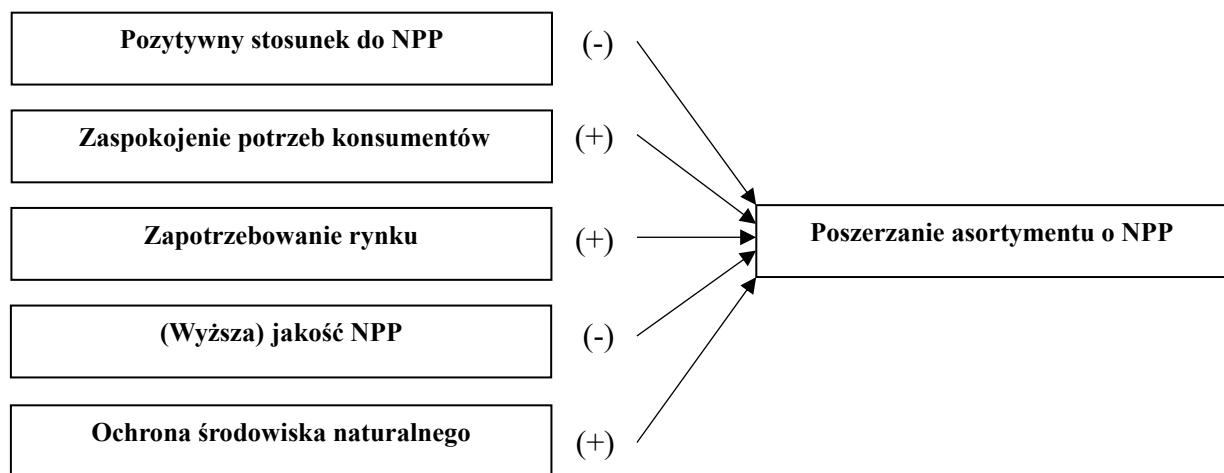
dla środowiska”; „Chcemy wprowadzać kosmetyki naturalne i przyjazne dla środowiska”; „Rozpatrujemy produkty pod kontem wpływu na środowisko”.

W ostatniej części wywiadu poproszono uczestników badania o wyjaśnienie, jakie czynniki wpłynęły bądź mogłyby wpłynąć na decyzję o wprowadzeniu na rynek NPP. W odpowiedzi na pytanie współrozmówcy wskazali trzy czynniki odpowiadające zidentyfikowanym wcześniej kategoriom, a mianowicie:

- zapotrzebowanie rynku,
- zaspokojenie potrzeb konsumentów,
- ochrona środowiska naturalnego.

Nie pojawiły się wypowiedzi i sformułowania dotyczące pozytywnych postaw, czy wyższej jakości NPP (ryc. 36).

Brak wskazania wyższej jakości NPP, jako czynnika wpływającego na decyzję o wprowadzaniu na rynek NPP, wynika prawdopodobnie z braku przekonania producentów o wyższej jakości tych produktów.



Rysunek 36. Zależności pomiędzy poszczególnymi kategoriami
Źródło: Wyniki badań własnych.

Analiza zebranego materiału pozwoliła na sformułowanie czterech głównych wniosków płynących z tego badania:

1. Producenci kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce mają pozytywne postawy wobec NPP.

2. Producenci dostrzegają rosnące zainteresowanie konsumentów tą kategorią produktów i wzrost zapotrzebowania na NPP.
3. Producenci produktów promieniochronnych w Polsce są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o NPP, uważają, że rośnie grupa konsumentów, zwracających uwagę na naturalny skład produktu.
4. Powodem poszerzania asortymentu o NPP jest chęć zaspokojenia potrzeb określonej grupy klientów, rosnące zapotrzebowanie na tę kategorię produktów oraz minimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko, nie zaś przekonanie o wyższej jakości NPP.

Badanie danych zastanych, w tym analiza publikacji i raportów potwierdza zarówno rosnące zainteresowanie konsumentów kosmetykami naturalnymi, jak i dynamiczny rozwój rynku kosmetyków naturalnych prognozowany w najbliższych latach.

Ratajczak i in. (2023) uważają, że kosmetyki naturalne to obecnie silnie rozwijający się sektor przemysłu kosmetycznego o czym świadczy między innymi rosnąca produkcja i wzrost zainteresowania konsumentów tą kategorią produktów oraz chęć ich zakupu. Wyniki badań wskazują, że popyt na kosmetyki naturalne w Polsce w najbliższych latach będzie się systematycznie rozwijał. Po wybuchu pandemii COVID-19 zaobserwowano zmiany w podejściu konsumentów do rynku kosmetycznego. Badacze sugerują, że producenci kosmetyków w Polsce powinni uważnie śledzić trendy na rynku i elastycznie dostosowywać swoją ofertę do zmieniających się preferencji i wymagań konsumentów. Wskazany jest rozwój segmentu kosmetyków naturalnych i ich popularyzacja z zastosowaniem różnych sposobów promocji i dystrybucji produktów.

Również oficjalne raporty wskazują, że Europa jest rosnącym rynkiem kosmetyków naturalnych. Oczekuje się, że globalna wartość rynku kosmetyków naturalnych wzrośnie z 37 miliardów dolarów amerykańskich w 2022 roku do prawie 60 miliardów dolarów amerykańskich do 2031 roku. Konsumenty stają się coraz bardziej ostrożni w stosunku do produktów zawierających potencjalnie niekorzystne związki chemiczne, a segmenty rynku oferujące naturalne kosmetyki prawdopodobnie odnotują silny wzrost (Raport Statista, 2023).

Prognozy przedstawione w raporcie „Rynek kosmetyków naturalnych w Polsce 2021. Prognozy rozwoju na lata 2021-2026” wskazują, że rynek ten w najbliższych latach będzie dynamicznie rosł a średnioroczna stopa wzrostu (CARG) wyniesie 10% do 2026 roku. Rośnie zainteresowanie konsumentów składnikami naturalnymi

i naturalną pielęgnacją skóry, pozytywny wpływ na rynek ma również poszerzająca się oferta produktowa oraz dostępność tej kategorii produktów w dyskontach spożywczych. Nawet okres pandemii nie wpłynął negatywnie na segment kosmetyków naturalnych. Wartość rynku kosmetyków naturalnych rosła w tempie wyższym niż cały rynek kosmetyczny ogółem (Raport PMR Market Experts, 2021).

Według Cognitive Market Research (2024) popyt na produkty ochrony przeciwsłonecznej utrzymuje się na wysokim poziomie. Prognozy wskazują, że globalny rynek produktów przeciwsłonecznych w latach 2023–2030 odnotuje wzrost (CAGR) na poziomie 5,60% (Cognitive Market Research, 2024).

O zapotrzebowaniu przemysłu kosmetycznego na alternatywne produkty pochodzenia naturalnego świadczy również rosnąca liczba badań naukowych dotyczących składników naturalnych w produktach ochrony przeciwsłonecznej. Obecnie przemysł kosmetyczny koncentruje się na poszukiwaniu składników naturalnych, które mogą mieć zastosowanie w ochronie przeciwsłonecznej i mogłyby zastąpić składniki syntetyczne powszechnie używane w produktach promieniochronnych. W literaturze przedmiotu znaleźć można wiele opracowań prezentujących wyniki badań dotyczących związków pochodzących ze źródeł naturalnych i możliwości ich wykorzystania w kosmetykach przeciwsłonecznych. (Saewan i Jimtaisong, 2015; He i in., 2021; Ferreira, Gomes i Santos, 2023; Chu i in., 2024).

Wyniki niniejszych badań prezentują stosunek producentów kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce do NPP i ich zainteresowanie poszerzaniem asortymentu i doskonaleniem produktów przeciwsłonecznych dla lepszego zaspokojenia potrzeb konsumentów. Przedstawiają również opinię na temat aktualnych trendów i potrzeb rynku kosmetycznego. Jednakże dla lepszego zrozumienia rozważanych zjawisk, analizy te powinny zostać rozszerzone o badania ilościowe.

6. Podsumowanie i wnioski

Wiele nowotworów skóry wywołanych jest przez czynniki zewnętrzne, w tym promieniowanie ultrafioletowe (UV). Związek między narażeniem na promieniowanie UV a ryzykiem rozwoju nowotworów skóry jest dobrze udokumentowany w literaturze przedmiotu. Wśród nowotworów najczęściej występujących na świecie czerniak skóry zajmuje dziewiętnaste miejsce (Janus i in., 2023), dodatkowo uznawany jest za jeden z najgroźniejszych (D’Orazio i in., 2013; Moustaqim-Barrette i in., 2024), najbardziej śmiertelnych i agresywnych nowotworów złośliwych, a zachorowalność na niego rośnie z roku na rok (Xu i in., 2024). Niepokojące dane pokazują, że w ciągu jednej dekady, w latach 2008 – 2018 przyrost chorych na świecie osiągnął ponad 40%. W Polsce współczynnik zachorowalności na czerniaka wynosi 5,6 na 100 tysięcy mieszkańców, co można uznać za stosunkowo niską częstość występowania w porównaniu z innymi krajami (Janus i in., 2023).

Według Dzikowskiej-Zaborszczyk i innych (2022) w Polsce raka skóry diagnozuje się u około 3000 osób rocznie. Częstość jego występowania jest prawie dwukrotnie niższa od średniej w Unii Europejskiej, ale umieralność jest niestety o około 20% wyższa od średniej wartości w UE.

Jedną ze skutecznych metod ochrony skóry przed szkodliwym wpływem promieniowania UV, a tym samym przed rozwojem nowotworów skóry, jest stosowanie kosmetyków przeciwsłonecznych. Są to produkty kosmetyczne szczególnie istotne dla zdrowia człowieka, główną ich funkcją jest ochrona skóry przed efektami biologicznymi narażenia na promieniowanie słoneczne. Stanowią one ważny element profilaktyki przeciw nowotworom skóry, chronią również przed powstawaniem stanów przedrakowych skóry, oparzeń słonecznych, przebarwień na skórze, czy fotostarzeniem.

Dermatolodzy zalecają stosowanie produktów promieniochronnych w codziennej pielęgnacji, a nie wyłącznie w okresie sezonu letniego, ponieważ część promieniowania UV oddziałuje na skórę przez cały rok, dodatkowo przechodzi przez szyby okienne oraz samochodowe. Ważnym aspektem w profilaktyce przeciw nowotworom skóry jest zatem edukacja konsumentów prowadząca do wzrostu ich świadomości na temat szkodliwego wpływu promieni UV i konieczności regularnego stosowania produktów przeciwsłonecznych, co prowadzić może do zmian ich zachowań i znacząco wpływać na zmniejszenie zachorowalności na nowotwory skóry. Mimo, że nadal istnieją różnice w poziomie świadomości oraz zachowaniach prozdrowotnych konsumentów,

dotyczących ochrony przed promieniowaniem słonecznym, w różnych grupach demograficznych, wyniki badań naukowych oraz raporty firm badawczych wskazują na wzrost poziomu świadomości społecznej oraz zwiększone zainteresowanie produktami przeciwsłonecznymi. Ponadto prognozy dotyczące rynku produktów do ochrony przeciwsłonecznej przewidują sukcesywny wzrost jego wartości, wykazując CAGR na poziomie 5,16% do 2032 roku (Raport Fortune Business Insights, 2024).

Zgodnie z regulacjami, obowiązującymi w Unii Europejskiej, produkty ochrony przeciwsłonecznej mogą zawierać filtry chemiczne lub/i filtry fizyczne wskazane w Rozporządzeniu (WE) nr 1223/2009 dotyczącym kosmetyków. Jednak mimo, że produkty te, zgodnie z wymaganiami, muszą spełniać określone normy bezpieczeństwa i skuteczności, niektóre filtry chemiczne, powszechnie stosowane w produktach ochrony przeciwsłonecznej, wciąż budzą kontrowersje. W literaturze przedmiotu szeroko opisywane są działania niepożądane niektórych z nich, ich działanie estrogenowe, alergizujące, drażniące, fotouczulające i fototoksyczne, a szczegółowa ocena bezpieczeństwa substancji promienioochronnych, co do których istnieją obawy dotyczące potencjalnych działań niepożądanych, skutkuje aktualizacją przepisów i koniecznością modyfikacji receptur. Z tego powodu na popularności zyskały produkty ochrony przeciwsłonecznej zawierające wyłącznie filtry mineralne (fizyczne), które wykazują mniejsze ryzyko występowania działań niepożądanych. Badacze koncentrują się na poszukiwaniu naturalnych filtrów UV i substancji pochodzenia naturalnego o działaniu fotoochronnym oraz możliwości zastępowania składników syntetycznych naturalnymi, jako alternatywy dla filtrów chemicznych, badają również możliwości wykorzystania przeciwutleniaczy, jako wzmocnienia ochrony przeciwsłonecznej w produktach ochronnych. Doniesienia naukowe potwierdzają także powszechne występowanie chemicznych filtrów UV w systemach wodnych, wykazują one aktywność hormonalną, często charakteryzują się zwiększoną toksycznością i genotoksycznością.

Powyższe czynniki determinują poszukiwanie nowych rozwiązań oraz konieczność doskonalenia jakości produktów promienioochronnych. Niniejsza praca stanowi odpowiedź na to wyzwanie. Badania zaplanowane w ramach niniejszej pracy przeprowadzone zostały w kilku etapach. Jednym z nich była ocena wiedzy konsumentów na temat wiedzy o NPP.

Wyniki przeprowadzonych badań własnych wskazują na niski poziom wiedzy i samooceny wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych. Dodatkowo potwierdzają, że zarówno wiedza, jak i samoocena wiedzy o NPP mają

istotną funkcję w kształtowaniu decyzji nabywczych konsumentów. Wyniki pozwalają wnioskować, że niska wiedza na temat NPP wpływa na zaniechanie zakupu tej kategorii produktów. Zatem, poza poszukiwaniem substancji naturalnych o działaniu fotoprotekcyjnym, które mogłyby zastąpić, budzące kontrowersje, filtry organiczne, należy prowadzić kampanie informacyjno-edukacyjne dotyczące, zarówno konieczności ochrony skóry przed szkodliwym działaniem promieni UV, jak i rodzajów dostępnych na rynku produktów promieniochronnych oraz korzyści płynących ze stosowania produktów o naturalnym składzie. Analiza wyników badań pozwala przypuszczać, że podjęcie szeroko zakrojonych działań marketingowych promujących NPP, zwiększających ich widoczność na rynku i informujących o ich korzystnym działaniu, a w konsekwencji podnoszących poziom wiedzy społeczeństwa na temat NPP, spowodowałoby wzrost zainteresowania konsumentów tą kategorią produktów i możliwości ich rozwoju, a także zwiększyłoby ich sprzedaż.

Możliwości rozwoju NPP uzależnione są od wielu różnych czynników, między innymi ekonomicznych, społecznych, technologicznych i innych, wśród nich wyróżnić można postawy konsumentów wobec tego rodzaju produktów i determinowane nimi zachowania zakupowe. Podkreślić należy, że wzrost popytu na dany produkt, jako fundamentalna siła rynkowa, stymuluje rozwój rynku. Dodatkowo, wielu autorów potwierdziło istnienie korelacji pomiędzy postawami konsumentów a ich zachowaniami zakupowymi, udowodnili, że postawa ma pozytywny i znaczący wpływ na intencje i zachowania zakupowe nabywców. Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, że mimo niskiego poziomu wiedzy na temat NPP, postawy konsumentów wobec tej kategorii produktów są pozytywne. Ponadto postawa konsumentów wpływa na ich zachowania zakupowe. Oznacza to, że im bardziej pozytywna postawa, tym większa gotowość do zakupu/ zamiaru zakupu oraz rzeczywistego zakupu. Można zatem przypuszczać, że z uwagi na pozytywne postawy konsumentów w Polsce wobec NPP produkty te mają potencjał rozwoju, który prawdopodobnie będzie napędzany, panującymi obecnie na rynku kosmetycznym, trendami związanymi z naturalnością i ekologicznością.

Zainteresowanie konsumentów NPP potwierdzają również przeprowadzone, w ramach niniejszej rozprawy, badania preferencji konsumentów, gdzie najliczniejszą grupą spośród osób biorących udział w badaniu byli respondenci, którzy preferują naturalne produkty przeciwsłoneczne. Uwagę zwraca fakt, że ponad 40% respondentów jako czynnik, który wpływa lub mógłby wpłynąć na wybór NPP, spośród produktów dostępnych na rynku, wskazali „więcej informacji na temat NPP”. Co oznacza, że

konsumenci, mimo świadomości niskiego poziomu wiedzy na temat tej kategorii produktów, preferują je i oczekują naturalnego składu produktów przeciwsłonecznych. Analiza wyników badań pozwoliła na potwierdzenie postawionej hipotezy, że konsumenci preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników. Warto dodać, że za „brak potencjalnie szkodliwych składników” uznano m.in. odpowiedź: „nie zawiera substancji drażniących skórę”, do których należą m. in. niektóre filtry chemiczne. Zatem uzasadnione jest poszukiwanie nowych rozwiązań oraz doskonalenie produktów przeciwsłonecznych, między innymi poprzez zastępowanie filtrów organicznych składnikami naturalnymi o działaniu fotoochronnym, czy antyoksydacyjnym.

W wyniku przeprowadzonych badań stworzono kafeterię pożądaných atrybutów naturalnych produktów promieniochronnych, które uporządkowano od najbardziej do najmniej pożądaných, co ma niebagatelne znaczenie przy tworzeniu nowego produktu bądź modyfikowaniu istniejącego i wprowadzaniu go na rynek.

W związku z powyższym należy zwrócić uwagę, że ważnym etapem analizy sytuacji marketingowej jest uzyskanie informacji o kryteriach wyboru danej oferty, czyli pożądaných cechach oferty/produktu lub oczekiwanych korzyściach. Istotne jest również, aby określić znaczenie zidentyfikowanych cech, tj. ustalić hierarchię ich ważności. Dzięki takiej wiedzy możliwe jest dostosowanie nowego, wprowadzanego na rynek produktu do oczekiwań konsumentów (Woźniczka, Hajdas i Kowal, 2014).

W niniejszej pracy przeanalizowano również postawy producentów produktów przeciwsłonecznych w Polsce wobec NPP oraz ich zachowania w kontekście perspektyw poszerzania asortymentu o tę kategorię produktów.

Warunkiem podjęcia przez przedsiębiorstwo decyzji dotyczącej opracowania nowego bądź zmodyfikowanego produktu i wprowadzenia go na rynek jest dysponowanie różnego rodzaju informacjami na temat mikro- i makrootoczenia, tj. czynników ekonomicznych, polityczno- prawnych, społeczno- kulturowych, czy technologicznych, a także na temat potencjalnych nabywców, ich oczekiwań, konkurencji, dostawców, pośredników, i innych. Zgodnie z literaturą przedmiotu analizowanie danych i informacji jest pierwszą funkcją zarządzania marketingiem, a badanie uwarunkowań występujących w tzw. mikro i makrootoczeniu jest elementem marketingowej analizy sytuacji i pozwala na identyfikację tendencji, wpływając na planowanie działań przedsiębiorstwa (Woźniczka, Hajdas i Kowal, 2014). Przedsiębiorcy biorący udział w badaniu potwierdzili, że zasadniczym elementem zarządzania firmą jest analiza informacji

pozyskanych z różnych źródeł, przede wszystkim z raportów rynkowych. Wyniki badań pokazują, że dostrzegają oni rosnące zainteresowanie konsumentów tą kategorią produktów i wzrost zapotrzebowanie na NPP, uważają, że rośnie grupa konsumentów, zwracających uwagę na naturalny skład produktu. Powyższe przesłanki, a także chęć wdrażania praktyk/ działań przyjaznych dla środowiska oraz minimalizowanie wpływu na ekosystemy wodne powodują, że producenci kosmetyków przeciwsłonecznych są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o NPP. Dodatkowo wszyscy współrozmówcy wyrazili pozytywną postawę wobec tej kategorii produktów, choć nie jest to czynnik wpływający na decyzje dotyczące wprowadzenia na rynek NPP.

Podsumowując powyższe, można powiedzieć, że:

Hipoteza 1: *Poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych jest niski, co wpływa na ich decyzje nabywcze* – została zweryfikowana pozytywnie.

Hipoteza 2: *Konsumenci wykazują pozytywne postawy wobec naturalnych produktów promieniochronnych, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków* – została zweryfikowana negatywnie.

Hipoteza 3: *Konsumenci preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników* – została zweryfikowana pozytywnie.

Hipoteza 4: *Producenci kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce są zainteresowani zwiększaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne* – została zweryfikowana pozytywnie.

W wyniku krytycznej analizy literatury oraz biorąc pod uwagę wyniki badań empirycznych sformułowano następujące wnioski końcowe i rekomendacje:

1. Istnieje potrzeba wprowadzenia wystandaryzowanej definicji „kosmetyku naturalnego” oraz prowadzenia kampanii informacyjno- edukacyjnych na temat naturalnych produktów promieniochronnych.
2. Wzrost poziomu wiedzy na temat NPP może zwiększyć zainteresowanie konsumentów tą kategorią produktów oraz prawdopodobieństwo ich zakupu.
3. Wyniki przeprowadzonych badań mają znaczenie dla producentów produktów promieniochronnych w Polsce, potwierdzają pozytywne postawy oraz zainteresowanie konsumentów NPP i wskazują na potrzebę doskonalenia

kosmetyków przeciwsłonecznych i/lub modyfikowania istniejących i poszerzania oferty o NPP.

4. Wiedza na temat preferencji konsumentów może być wykorzystana do projektowania nowych produktów bądź modyfikowania istniejących w celu zaspokojenia potrzeb i oczekiwań konsumentów.
5. W związku z tym, że nabywcy są ważnym podmiotem biorącym udział w wymianie rynkowej, analiza ich postaw, zachowań i preferencji może mieć kluczowe znaczenie w planowaniu przyszłych działań producentów produktów przeciwsłonecznych, wyznaczaniu celów marketingowych i opracowaniu strategicznego planu marketingowego.
6. Ze względu na dużą zmienność otoczenia oraz złożoność uwarunkowań i zależności rynkowych, należy prowadzić systematyczną analizę sytuacji w celu pozyskania aktualnych danych i informacji dotyczących trendów rynkowych i potrzeb nabywców.

Tematyka niniejszej pracy związana jest z ważną dla społeczeństwa problematyką dotyczącą profilaktyki przeciwnowotworowej i stosowanych w tym celu produktów promieniochronnych. Porusza niezwykle istotne dla społeczeństwa kwestie zdrowia i bezpieczeństwa. Jednocześnie wpisuje się w aktualne trendy rynkowe dotyczące naturalności i ekologiczności, rozważając możliwości rozwoju i doskonalenia produktów przeciwsłonecznych w Polsce. Biorąc pod uwagę położenie geograficzne Polski i związany z tym dość krótki, w porównaniu z innymi obszarami świata, okres nasłonecznienia, a także uwzględniając wyniki przeprowadzonej obserwacji rynku e-commerce, założono niewielkie zainteresowanie polskich konsumentów naturalną ochroną przeciwsłoneczną, co nie zostało potwierdzone w wynikach przeprowadzonych badań.

O oryginalności niniejszej pracy świadczy przede wszystkim zakres zaplanowanych badań, które nie były do tej pory realizowane w odniesieniu do naturalnych produktów promieniochronnych i populacji polskiej. Dodatkowo w zaplanowanym procesie badawczym wzięto pod uwagę postawy i zachowania zarówno konsumentów, jak i producentów, jako podmiotów rynkowych tworzących relację popytu i podaży.

Tematyka pracy, cel naukowy oraz zastosowane metody badawcze wpisują się w wymagania dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości, umiejscawiając zakres przeprowadzonych badań w subdyscyplinie zarządzanie marketingiem.

Bibliografia:

1. Adamkiewicz, K., Ulatowska-Szostak, E., Marcinkowski, J. (2011). Najważniejsze czynniki skłaniające konsumentów do zakupu. *Hygeia Public Health*, 46(4):467–470.
2. Addor, F. A., Barcaui, C. B., Gomes, E. E., Lupi, O., Marçon, C. R., Miot, H. A. (2022). Sunscreen lotions in the dermatological prescription: review of concepts and controversies. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 97:204-22. 10.1016/j.abd.2021.05.012.
3. Afaq, F., Mukhtar, H. (2006). Botanical Antioxidant in the Prevention of Photocarcinogenesis and Photoaging. *Experimental Dermatology*, 15:678–684.
4. Afaq, F., Mukhtar, H. (2002). Photochemoprevention by Botanical Antioxidants. *Skin Pharmacology and Applied Skin Physiology*, 15:297–306.
5. Ajzen, I., Fishbein, M. (1970). The prediction of behavior from attitudinal and normative variables. *Journal of Experimental Social Psychology*, 6(4), 466–487. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(70\)90057-0](https://doi.org/10.1016/0022-1031(70)90057-0).
6. Ajzen, I., Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888–918. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.888>.
7. Ajzen, I., Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
8. Ajzen, I. (1985) From Intentions to Action: A Theory of Planned Behavior. W: Kuhl, J. and Beckmann, J. (Red.), *Action-Control: From Cognition to Behavior* (s. 11-39). Springer-Verlag, Heidelberg. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2.
9. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), s. 179–211; DOI 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
10. Ajzen, I., Fishbein, M. (2000). Attitudes and the Attitude-Behavior Relation: Reasoned and Automatic Processes. *European Review of Social Psychology*, 11(1), s. 1–33. <https://doi.org/10.1080/14792779943000116>.
11. Ajzen, I. (2011). Is attitude research incompatible with the compatibility principle? W: R. M. Arkin (Red.), *Most underappreciated* (s. 151–154). Oxford University Press.
12. Ajzen, I. *Theory of planned behavior diagram*. Pobrane z: <https://people.umass.edu/ajzen/tpb.diag.html> (05.06.2023).
13. Almutawa, F., Vandal, R., Wang, S. Q., Lim, H. W. (2013). Current status of photoprotection by window glass, automobile glass, window films, and sunglasses. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 29, 65-72.
14. Anebagilu, P. K., Dietrich, J., Prado-Stuardo, L., Morales, B., Winter, E., i Arumi, J. L. (2021). Application of the theory of planned behavior with agent-based modeling for sustainable management of vegetative filter strips.

- Journal of Environmental Management*, 284, 112014.
<https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2021.112014>.
15. Anjana, S. S. (2018). A study on factors influencing cosmetic buying behavior of consumers. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*. 118. 453-459.
 16. Antonides, G., Fred van Raaij, W. (2003). *Zachowanie konsumenta. Podręcznik akademicki, cz. 2*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
 17. Aldahan, A. S., Shah, V. V., Mlacker, S., Nouri, K. (2015). The History of Sunscreen. *JAMA dermatology*, 151(12), 1316.
<https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.3011>.
 18. Altman, D. G., Bland, J. M. (1995). Statistics notes: the normal distribution. *BMJ (Clinical research ed.)*, 310(6975), 298.
<https://doi.org/10.1136/bmj.310.6975.298>.
 19. Axelstad, M., Boberg, J., Hougaard, K.S., Christiansen, S., Jacobsen, P.R., Mandrup, K.R., Nellemann, C., Lund, S.P., Hass, U. (2011). Effects of pre- and postnatal exposure to the UV-filter octyl methoxycinnamate (OMC) on the reproductive, auditory and neurological development of rat offspring. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 250, 278–290.
 20. Baker, F. B. i Kim, S.-H. (2004). *Item Response Theory: Parameter Estimation Techniques*. New York, NY: Marcel Dekker.
 21. Balmer, M. E., Buser, H. R., Müller, M. D., i Poiger, T. (2005). Occurrence of some organic UV filters in wastewater, in surface waters, and in fish from Swiss Lakes. *Environmental science & technology*, 39(4), 953–962.
<https://doi.org/10.1021/es040055r>.
 22. Bargh, J. A., Chaiken, S., Govender, R., i Pratto, F. (1992). The generality of the automatic attitude activation effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(6), 893–912. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.6.893>.
 23. Baron, E. D., Stevens, S. R. (2002). Sunscreens and immune protection. *British Journal of Dermatology*, 146, 6, pp. 933-937.
 24. Battistin, M., Dissette, V., Bonetto, A., Durini, E., Manfredini, S., Marcomini, A., Casagrande, E., Brunetta, A., Ziosi, P., Molesini, S., Gavioli, R., Nicoli, F., Vertuani, S., i Baldisserotto, A. (2020). A New Approach to UV Protection by Direct Surface Functionalization of TiO₂ with the Antioxidant Polyphenol Dihydroxyphenyl Benzimidazole Carboxylic Acid. *Nanomaterials (Basel, Switzerland)*, 10(2), 231. <https://doi.org/10.3390/nano10020231>.
 25. Bartiaux, F. (2008). Does Environmental Information Overcome Practice Compartmentalization and Change Consumers' Behaviours?. *Journal of Cleaner Production*. 16. 1170-1180. 10.1016/j.jclepro.2007.08.013.
 26. Purgat, M., i Linkiewicz, A. (2017). Konsument oraz proces decyzyjny w warunkach globalizacji, W: M. Bartosik-Purgat (Red.) *Zachowania konsumentów. Globalizacja, nowe technologie, aktualne trendy, otoczenie społeczno-kulturowe* (s.13-28). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

27. Bazarnik J., Grabiński T., Kąciak E., Mynarski S., Sagan A. (1992). *Badania marketingowe, Metody i oprogramowanie komputerowe*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
28. Békés, G., Kézdi, G. (2021). *Data Analysis for Business, Economics, and Policy*. Cambridge: Cambridge University Press.
29. Bohner, G., Wänke, M. (2004). *Postawy i zmiana postaw*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
30. Bojarczuk, B., Smalej, O. (2020). Identyfikacja oddziaływania informacji zawartych na opakowaniach kosmetyków na decyzje nabywcze młodych konsumentek. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 5(989): 101–121. <https://doi.org/10.15678/ZNUEK.2020.0989.0506>.
31. Bojarowicz, H., Bartnikowska, N. (2014). Kosmetyki ochrony przeciwsłonecznej. Część I. Filtry UV oraz ich właściwości. *Problemy Higieny Epidemiologii*, vol. 95(3): 596-601.
32. Bosnjak, M., Ajzen, I., Schmidt, P. (2020). The Theory of Planned Behavior: Selected Recent Advances and Applications. *Europe's journal of psychology*, 16(3), 352–356. <https://doi.org/10.5964/ejop.v16i3.3107>.
33. Brzeziński, J. M. (2015). *Badania eksperymentalne w psychologii i pedagogice*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
34. Cadena-Aizaga, M., Montesdeoca-Esponda, S., Torres-Padrón, M., Sosa-Ferrera, Z., Santana-Rodríguez, J. (2019). Organic UV filters in marine environments: An update of analytical methodologies, occurrence and distribution. *Trends in Environmental Analytical Chemistry*. 25. e00079. [10.1016/j.teac.2019.e00079](https://doi.org/10.1016/j.teac.2019.e00079).
35. Chalmers, P. (2013). Unidimensional and Multidimensional IRT Modeling with the Mirt Package. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.248.8496&rep=rep1&type=pdf> (19.11.2021).
36. Chan, R. (2001). Determinants of Chinese Consumers' Green Purchase Behavior. *Psychology and Marketing*, 18. 389 - 413. [10.1002/mar.1013](https://doi.org/10.1002/mar.1013).
37. Chaplin, L. N. (2015). Personality, the five-factor model, and consumer behavior. W: H. D. G. Mashek i A. Aron (Red.), *Handbook of closeness and intimacy* (s. 269–294). Psychology Press.
38. Charmaz, K. (2013). *Teoria ugruntowana. Praktyczny przewodnik po analizie jakościowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
39. Chekima, B., Chekima, K. (2019). The Impact of Human Values and Knowledge on Green Products Purchase Intention. W: A. Gbadamosi (Red.), *Exploring the Dynamics of Consumerism in Developing Nations* (s. 266-283). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7906-9.ch012>.
40. Chen, T. B., Chai, L. T. (2010). Attitude towards environment and green products: Consumers' perspective. *Management Science and Engineering*, vol. 4, no. 2, pp. 27-39.
41. Chen, T., Samaranayake, P., Cen, X., Qi, M. i Lan, Y-C. (2022). The Impact of Online Reviews on Consumers' Purchasing Decisions: Evidence From an

- Eye-Tracking Study. *Frontiers in Psychology*, 13:865702. doi: 10.3389/fpsyg.2022.865702.
42. Chen, Y. S., Chang, C. H. (2012). Enhance Green Purchase Intentions: The Roles of Green Perceived Value, Green Perceived Risk, and Green Trust. *Management Decision*, 50. 502-520. 10.1108/00251741211216250.
 43. Chen, K., Deng, T. (2016). Research on the green purchase intentions from the perspective of Product knowledge. *Sustainability*, 8(9), 943. <https://doi.org/10.3390/su8090943>.
 44. Chermahini, S. H., Majid, F. A. A., Sarmadi, M. R. (2011). Casmeceutical Value of herbal extracts as natural ingredient and novel technologies in anti aging. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5:3074–3077.
 45. Chryssochoidis, G. i Krystallis, A. (2005). Organic consumers' personal values research: Testing and validating the list of values (LOV) scale and implementing a value-based segmentation task. *Food Quality and Preference*. 16. 585-599. 10.1016/j.foodqual.2005.01.003.
 46. Chu, T. W., Ho, C. C., Hsu, Y. J., Lo, Y. H., Wu, N. L., Cheng, Y. B., Hong, M. X., Chang, D. C., Hung, C. F. (2024). Protective Effects of Pear Extract on Skin from In Vitro and In Vivo UVA-Induced Damage. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 17(5), 583. <https://doi.org/10.3390/ph17050583>.
 47. Cognitive Market Research. *Globalny raport rynkowy kremów przeciwsłonecznych* 2024. Pobrane z: <https://www.cognitivemarketresearch.com/sunscreen-market-report> (22.05.2024).
 48. Consumer Panel Services GfK. *Badanie rynkowe*. Pobrane z: <https://wirtualnekosmetyki.pl/-badania-rynkowe/consumer-panel-services-gfk:-rynek-kosmetykow-ekologicznych-nadal-sie-kurczy> (07.07.2023).
 49. COSMOS STANDARD Criteria Version 4.1 (2024). Pobrane z: https://media.cosmos-standard.org/filer_public/4f/a0/4fa0fa41-3b64-47b6-a6cc-350ffdc6b54a/cosmos-standard_v4-1.pdf (13.07.2023).
 50. Cospér, A. (2018). Understanding COSMOS - the COSMetics organic and natural standard. Pobrane z: <https://www.desjardin.fr/en/blog/understanding-cosmos-the-cosmetics-organic-and-natural-standard> (20.07.2022).
 51. Dalenberg, J. R., Gutjar, S., Ter Horst, G. J., de Graaf, K., Renken, R. J., i Jager, G. (2014). Evoked emotions predict food choice. *PloS one*, 9(12), e115388. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115388>.
 52. DeBuys, H. V., Levy, S. B., Murray, J. C., Madey, D. L., Pinnell, S. R. (2000). Modern approaches to photoprotection. *Dermatologic clinics*, 18(4), 577–590. [https://doi.org/10.1016/s0733-8635\(05\)70208-4](https://doi.org/10.1016/s0733-8635(05)70208-4).
 53. Decyzja Rady (UE) 2015/451 w sprawie przystąpienia Unii Europejskiej do Konwencji o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES) Dz.U. L 75 z 19.3.2015.
 54. de Gruijl, F. R., Sterenborg, H. J., Forbes, P. D., Davies, R. E., Cole, C., Kelfkens, G., van Weelden, H., Slaper, H., van der Leun, J. C. (1993).

- Wavelength dependence of skin cancer induction by ultraviolet irradiation of albino hairless mice. *Cancer research*, 53(1), 53–60.
55. Del Rosario, K. L., Mitra, S., Humphrey, C. P., Jr, O'Driscoll, M. A. (2014). Detection of pharmaceuticals and other personal care products in groundwater beneath and adjacent to onsite wastewater treatment systems in a coastal plain shallow aquifer. *The Science of the total environment*, 487, 216–223. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.03.135>.
 56. Díaz-Cruz, M. S., Gago-Ferrero, P., Llorca, M., Barceló, D. (2012). Analysis of UV filters in tap water and other clean waters in Spain. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 402(7), 2325–2333. <https://doi.org/10.1007/s00216-011-5560-8>.
 57. Diffey, B. L. (2009). Sunscreens as a preventative measure in melanoma: an evidence-based approach or the precautionary principle? *The British journal of dermatology*, 161 Suppl 3, 25–27. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09445>.
 58. D'Orazio, J., Jarrett, S., Amaro-Ortiz, A., Scott, T. (2013). UV radiation and the skin. *International journal of molecular sciences*, 14(6), 12222–12248. <https://doi.org/10.3390/ijms140612222>.
 59. Dréno, B., Alexis, A., Chubierre, B., Marinovich, M. (2019). Safety of titanium dioxide nanoparticles in cosmetics. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV*, 33 Suppl 7, 34–46. <https://doi.org/10.1111/jdv.15943>.
 60. Dulinić, E. (1986). *Postępowanie nabywców towarów konsumpcyjnych w krajach o gospodarce rynkowej. Analiza marketingowa*. Warszawa: Wydawnictwo Szkoły Głównej Planowania i Statystyki, s. 61.
 61. Dyrektywa Rady z dnia 27 lipca 1976 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących produktów kosmetycznych (76/768/EWG) Dz.U. L 262 z 27.9.1976.
 62. Dziankowska-Zaborszczyk, E., Maniecka-Bryła, I., Piśkała, M. (2022). Mortality Trends Due to Skin Melanoma in Poland in the Years 2000–2020. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 16118. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316118>.
 63. Eckes, T., I Six, B. (1994). Fakten und Fiktionen in der Einstellungs-Verhaltens-Forschung: Eine Meta-Analyse [Fact and fiction in research on the relationship between attitude and behavior: A meta-analysis]. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 25(4), 253–271.
 64. Egambaram, O. P., Kesavan Pillai, S., Ray, S. S. (2020). Materials Science Challenges in Skin UV Protection: A Review. *Photochemistry and photobiology*, 96(4), 779–797. <https://doi.org/10.1111/php.13208>.
 65. Engel, J. F., Blackwell, R. D., Miniard, P. W. (1993). *Consumer Behavior*. New York: Dreyden Press.
 66. Engler-Jastrzębska, M. i Wilczyńska, A. (2020). Preferencje i oczekiwania konsumentów dotyczące preparatów promieniochronnych. W: M. Popek

- (Red.), *Innowacje w kształtowaniu jakości wyrobów i usług* (s. 34- 47). Gdynia: Wydawnictwo Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.
67. Engler-Jastrzębska M., Wilczyńska A. (2021). Natural sunscreen products - a new quality on the cosmetics market. W: *Current Trends in Quality Science: design, quality and safety of products*, Poznań; Radom, s. 321-338, ISBN: 978-83-7789-670-9.
 68. Cosmetics Europe the personal care association. Understanding the Cosmetics Regulation. Pobrane z: <https://cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/understanding-cosmetics-regulation/> (11.07.2023).
 69. Faurschou, A., Beyer, D. M., Schmedes, A., Bogh, M. K., Philipsen, P. A., i Wulf, H. C. (2012). The relation between sunscreen layer thickness and vitamin D production after ultraviolet B exposure: a randomized clinical trial. *The British journal of dermatology*, 167(2), 391–395. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2012.11004.x>.
 70. Fent, K., Zenker, A., Rapp, M. (2010). Widespread occurrence of estrogenic UV-filters in aquatic ecosystems in Switzerland. *Environmental Pollution*, 158 (5), 1817-1824. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2009.11.005>.
 71. Fereday, J., Muir-Cochrane, E.(2006). Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5 (1), 80-92.
 72. Ferreira, S. M., Gomes, S. M., Santos, L. (2023). A Novel Approach in Skin Care: By-Product Extracts as Natural UV Filters and an Alternative to Synthetic Ones. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(5), 2037. <https://doi.org/10.3390/molecules28052037>.
 73. Firek, A., Dziadkowiec, J. M. (2020). Consumer preferences and behaviors in the natural cosmetics market. *Engineering Sciences and Technologies*, 36, 57-69. DOI: 10.15611/nit.2020.36.03.
 74. Fishbein, M. (1967). A behavior theory approach to the relations between beliefs about an object and the attitude toward the object. W: M. Fishbein (Red.), *Readings in attitude theory and measurement* (s. 389-400). New York: John Wiley & Sons.
 75. Fishbein, M., Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley Publishing Co, Inc., Boston.
 76. Fishbein, M., Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Psychology Press.
 77. Fischetti, M., Ljubic I., Sinnl M. (2016). Redesigning Benders Decomposition for Large-Scale Facility Location. *Management Science*, 63. 10.1287/mnsc.2016.2461.
 78. Fu, F. Q., Elliott, M. T. (2013). The moderating effect of perceived product innovativeness and product knowledge on new product adoption: An integrated model. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2013, 21, 257–272.

79. Gago-Ferrero, P., Alonso, M. B., Bertozzi, C. P., Marigo, J., Barbosa, L., Cremer, M., Secchi, E. R., Domit, C., Azevedo, A., Lailson-Brito, J., Jr, Torres, J. P., Malm, O., Eljarrat, E., Díaz-Cruz, M. S., Barceló, D. (2013). First determination of UV filters in marine mammals. Octocrylene levels in Franciscana dolphins. *Environmental science & technology*, 47(11), 5619–5625. <https://doi.org/10.1021/es400675y>.
80. George, D., Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 Step by Step: A Simple Guide and Reference*. Taylor & Francis Ltd. 10.4324/9781315545899.
81. Ghazali, E., Soon, P., Mutum, D., Nguyen, B. (2017). Health and Cosmetics: Investigating Consumers' Values for Buying Organic Personal Care Products. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 39. 154-163. 10.1016/j.jretconser.2017.08.002.
82. Ghazipura, M., McGowan, R., Arslan, A., Hossain, T. (2017). Exposure to benzophenone-3 and reproductive toxicity: A systematic review of human and animal studies. *Reproductive toxicology (Elmsford, N.Y.)*, 73, 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2017.08.015>.
83. Giokas, D., Salvador, A., Chisvert, A. (2007). UV filters: From sunscreens to human body and the environment. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 26. 360-374. 10.1016/j.trac.2007.02.012.
84. Glinka, B., Czakon, W. (2021). *Podstawy badań jakościowych*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
85. Glińska-Neweś, A., Escher, I. (2018). Analiza treści w badaniach zjawisk społecznych w organizacji. Zastosowanie programu IRAMUTEQ //Content analysis in the research of social phenomena in the organisation. Application of IRAMUTEQ software. *Studia Oeconomica Posnaniensia*. 6. 73-94. 10.18559/SOEP.2018.3.4.
86. Green, A. C., Williams, G. M., Logan, V., i Strutton, G. M. (2011). Reduced melanoma after regular sunscreen use: randomized trial follow-up. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 29(3), 257–263. <https://doi.org/10.1200/JCO.2010.28.7078>
87. Groz, M. P., Bueno, M. M., Rosain, D., Fenet, H., Casellas, C., Pereira, C., Maria, V., Bebianno, M.J., Gomez, E. (2014). Detection of emerging contaminants (UV filters, UV stabilizers and musks) in marine mussels from Portuguese coast by QuEChERS extraction and GC–MS/MS. *Science of the Total Environment*, 493, 162–169.
88. Guan, L. L., Lim, H. W., Mohammad, T. F. (2021). Sunscreens and Photoaging: A Review of Current Literature. *American journal of clinical dermatology*, 22(6), 819–828. <https://doi.org/10.1007/s40257-021-00632-5>.
89. He, H., Li, A., Li, S., Tang, J., Li, L., Xiong, L. (2021). Natural components in sunscreens: Topical formulations with sun protection factor (SPF). *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 134, 111161. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.111161>.

90. He, K., Hain, E., Timm, A., Tarnowski, M., Blaney, L. (2019). Occurrence of antibiotics, estrogenic hormones, and UV-filters in water, sediment, and oyster tissue from the Chesapeake Bay. *The Science of the total environment*, 650(Pt 2), 3101–3109. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.021>.
91. Haddock, G., Thorne, S., i Wolf, L. (2020). Attitudes and Behavior. *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*. Pobrano z: <https://oxfordre.com/psychology/view/10.1093/acrefore/9780190236557.001.0001/acrefore-9780190236557-e-449> (04.03.2024).
92. Horton, L., Brady, J., Kincaid, C. M., Torres, A. E., Lim, H. W. (2023). The effects of infrared radiation on the human skin. *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine*, 39:549-555. doi:10.1111/phpp.12899.
93. Hughes, M. C., Williams, G. M., Baker, P., i Green, A. C. (2013). Sunscreen and prevention of skin aging: a randomized trial. *Annals of internal medicine*, 158(11), 781–790. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00002>
94. Hui, L., Ping, S., Liu, H., Yang, S., Wang, L., Wang, Z. (2015). Acute toxicity of benzophenone-type UV filters for *Photobacterium phosphoreum* and *Daphnia magna*: QSAR analysis, interspecies relationship and integrated assessment. *Chemosphere*, 135, 182–188. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.04.036>.
95. ISO/IEC 17000:2020(E). Conformity assessment — Vocabulary and general principles. Pobrane z: https://www.snv.ch/files/content/Dokumente/News%20und%20Newslettertexte/ISO_IEC%2017000_Conformity%20assessment_Vocabulary%20and%200general%20principles.pdf (29.08.2023).
96. ISO 16128-1 (2016). *Guidelines on technical definitions and criteria for natural and organic cosmetic ingredients and products- Part 1: Definitions for ingredients*. Pobrane z: <https://www.iso.org/standard/62503.html> (22.07.2023).
97. ISO 16128-2 (2017). *Guidelines on technical definitions and criteria for natural and organic cosmetic ingredients- Part 2: Criteria for ingredients and products*. Pobrane z: <https://www.iso.org/standard/65197.html> (22.07.2023).
98. Jabłońska, M. (2019). EKO Certyfikowany Kosmetyk Naturalny, jako nowa alternatywa dla istniejących znaków ekologicznych. *Chemia i Biznes. Rynek kosmetyczny i chemii gospodarczej*, 1(24). Pobrano z: https://www.pcbc.gov.pl/wp-content/uploads/EKO-Certyfikowany-Kosmetyk-Naturalny_01.2019.pdf (03.08.2023).
99. James, G., Witten, D., Hastie, T., i Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. New York: Springer.
100. Jansen, R., Osterwalder, U., Wang, S. Q., Burnett, M., i Lim, H. W. (2013). Photoprotection: part II. Sunscreen: development, efficacy, and controversies. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 69(6), 867.e1–882. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2013.08.022>.

101. Janus, M., Rzepka, Z., Kaleta, P., Wrześniok, D. (2023). Czerniak złośliwy-epidemiologia, patogeneza, diagnostyka i innowacyjne metody terapeutyczne. *Farmacja Polska*, 79(8), 483-493. DOI:10.32383/farmopol/176199.
102. Jeon, H. K., Sarma, S. N., Kim, Y. J., Ryu, J. C. (2008). Toxicokinetics and metabolisms of benzophenone-type UV filters in rats. *Toxicology*, 248, 89–95.
103. Jeżewska-Zychowicz, M., Jeznach, M. i Kosicka-Gębska, M. (2012). Zainteresowanie konsumentów słodzącami funkcjonalnymi a ich preferencje. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 3(19).
104. Kammeyer, A., Luiten, R. M. (2015). Oxidation events and skin aging. *Ageing research reviews*, 21, 16–29. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.01.001>.
105. Kamwendo, A. R., Maharaj M. (2022). The preferences of consumers when selecting skin care products. *Journal of Contemporary Management*, 19(1). <https://doi.org/10.35683/jcm20134.138>.
106. Kantor, A. i Hubner, R. (2019). Zachowania kobiet na rynku kosmetyków naturalnych. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 379, 72-95.
107. Kaplan, A. M., i Haenlein, M. (2010). Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>.
108. Kardes, F. R., Cronley, M. L., i Cline, T. W. (2011). *Consumer behavior*. USA: South-Western, Cengage Learning.
109. Katz, D., Stotland, E. (1959). A Preliminary Statement to a Theory of Attitudes Structure and Change, W: S. Koch (Red.), *Psychology: A Study of Science* (s. 449-452). McGraw-Hill, Inc.
110. Kochanowski, J. (2003). *Podstawy i zarządzanie marketingiem*. Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.
111. Kieźel, E. (2004a). Konceptyjno-metodyczne problemy badań racjonalności życia codziennego. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica*, 179 cz. 2.
112. Kieźel, E. (red.) (2000). *Rynkowe zachowania konsumentów*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
113. Kieźel, E. (red.) (2004b). *Racjonalność konsumpcji i zachowań konsumentów*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A.
114. Kieźel, E. (red.) (2010). *Konsument i jego zachowania na rynku europejskim*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
115. Kim, M., Hunter, J. E. (1993). Attitude-behavior relations: A meta-analysis of attitudinal relevance and topic. *Journal of Communication*, 43(1), 101–142. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01251.x>.
116. Kim, S., Choi, K. (2014). Occurrences, toxicities, and ecological risks of benzophenone-3, a common component of organic sunscreen products: a mini-review. *Environment international*, 70, 143–157. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2014.05.015>.

117. Kim, H. Y., Chung, J. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. *Journal of Consumer Marketing*, 28(1), 40-47.
118. Kim, S., Seock, Y-K. (2009). Impacts of health and environmental consciousness on young female consumers' attitude towards and purchase of natural beauty products. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 627–638, doi: 10.1111/j.1470-6431.2009.00817.x.
119. Kinnberg, K. L., Petersen, G. I., Albrechtsen, M., Minghlani, M., Awad, S. M., Holbech, B. F., Green, J. W., Bjerregaard, P., Holbech, H. (2015). Endocrine-disrupting effect of the ultraviolet filter benzophenone-3 in zebrafish, *Danio rerio*. *Environmental toxicology and chemistry*, 34(12), 2833–2840. <https://doi.org/10.1002/etc.3129>.
120. Kłosiński, K. (2000). Racjonalność w procesach społeczno- gospodarczych, W: L. Zachera (Red.), *Racjonalność myślenia, decydowania i działania*. Warszawa: WSPiZ im. L. Koźmińskiego.
121. Kmita, J. (1987), Indukcjonizm i antyindukcjonizm, W: Z. Cackowski, J. Kmita, K. Szaniawski, P. J. Smoczyński (Red.), *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*. Wrocław: Ossolineum.
122. Knecht, Z. (2008). *Zarządzanie marketingiem. Wydanie trzecie*. Warszawa: Wydawnictwo C. H. Beck.
123. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 roku. Dz. U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483 ze zm.
124. Korneta, P. A., Lotko, A. (2021). Determinants and models of consumer behavior. Conclusions from literature review. *Marketing i Rynek*, 9, 3-13. DOI 10.33226/1231-7853.2021.9.1.
125. Kotler P., Keller K. L. (2018). *Marketing*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
126. Kozłowska, A., (2001). *Reklama. Socjotechnika oddziaływania*, Warszawa: Szkoła Główna Handlowa.
127. Kraus, S. J. (1995). Attitudes and the Prediction of Behavior: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21, 58-75. <https://doi.org/10.1177/0146167295211007>.
128. Kraus, A. (2012). *Projektowanie i rozwój nowych produktów w oparciu o innowacyjne metody i techniki badania konsumentów*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
129. Kryczyk, A., Piotrowska, J., Opoka, W., Muszyńska, B. (2018). Raw materials and substances of natural origin used in photoprotection. *Polish Journal of Cosmetology*, 21(1), 25-32.
130. Krzyżostan, M. (2018). Ochrona przeciwsłoneczna. Fakty i mity na temat działania filtrów słonecznych. *Technologie, cosmetic reporter*, VII-XII.
131. Kumar, B. (2012). Theory of Planned Behaviour Approach to Understand the Purchasing Behaviour for Environmentally Sustainable Products. IIMA Working Papers WP2012-12-08, *Indian Institute of Management Ahmedabad, Research and Publication Department*.

132. Latha, M. S., Martis, J., Shobha, V., Sham Shinde, R., Bangera, S., Krishnankutty, B., Bellary, S., Varughese, S., Rao, P., Naveen Kumar, B. R. (2013). Sunscreening agents: a review. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 6(1), 16-26.
133. Lee, S. H., Xiong, J. Q., Ru, S., Patil, S. M., Kurade, M. B., Govindwar, S. P., Oh, S. E., Jeon, B. H. (2020). Toxicity of benzophenone-3 and its biodegradation in a freshwater microalga *Scenedesmus obliquus*. *Journal of hazardous materials*, 389, 122149. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.122149>.
134. Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., i Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*, 62(10), e1–e34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>.
135. Liczmańska, K. (2015). Kluczowe czynniki determinujące zachowania konsumenckie na przykładzie mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu*, 41(2). <https://doi.org/10.18276/pzfm.2015.41/2-09>.
136. Lisiński, M. (2016). Procedury naukowe indukcji zupełnej i niezupełnej w metodologii nauk o zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 6 (954), 23-46.
137. Limbu, Y.B., Jalal Ahamed, A. F. M. (2023). What Influences Green Cosmetics Purchase Intention and Behavior? A Systematic Review and Future Research Agenda. *Sustainability*, 15(15), 11881. 10.3390/su151511881.
138. Loken, E., Rulison, K. L. (2010). Estimation of a Four-Parameter Item Response Theory Model. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 63 (Pt 3), 509–25.
139. Lucas, R. M., Neale, R. E., Madronich, S., McKenzie, R. L. (2018). Correction: Are current guidelines for sun protection optimal for health? Exploring the evidence. *Photochemical & photobiological sciences : Official journal of the European Photochemistry Association and the European Society for Photobiology*, 17(12), 1964. <https://doi.org/10.1039/c8pp90034e>.
140. Łuczka, W. (2016). Zrównoważona konsumpcja i uwarunkowania jej rozwoju. *Handel wewnętrzny*, 6(365), 136-145.
141. Ma, Y., Yoo, J. (2021). History of sunscreen: An updated view. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(4), 1044–1049. <https://doi.org/10.1111/jocd.14004>.
142. MacFarland, T. W., Yates, J. M. (2016). Kruskal–Wallis H-Test for Oneway Analysis of Variance (ANOVA) by Ranks, W: *Introduction to Nonparametric Statistics for the Biological Sciences Using R*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30634-6_6.
143. Mac-Mary, S., Sainthillier, J. M., Jeudy, A., Sladen, C., Williams, C., Bell, M., Humbert, P. (2010). Assessment of cumulative exposure to UVA through

- the study of asymmetrical facial skin aging. *Clinical interventions in aging*, 5, 277–284.
144. Macnaghten P., Urry, J. (2005). *Alternatywne przyrody. Nowe myślenie o przyrodzie i społeczeństwie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
 145. Maison, D., Stasiuk, K. (2014). Psychologiczne podejście do rozumienia postaw konsumenckich. *Problemy Zarządzania* 12(1), 18-29, DOI 10.7172/1644-9584.45.2.
 146. Mancuso, J. B., Maruthi, R., Wang, S. Q., i Lim, H. W. (2017). Sunscreens: An Update. *American journal of clinical dermatology*, 18(5), 643–650. <https://doi.org/10.1007/s40257-017-0290-0>.
 147. Matić, M., i Puh, B. (2016). Consumers' purchase intentions towards natural cosmetics. *Ekonomski vjesnik/Econviews - Review of Contemporary Business, Entrepreneurship and Economic Issues*, 29(1), 53–64. Pobrane z: <https://hrcak.srce.hr/ojs/index.php/ekonomski-vjesnik/article/view/3689> (14.01.2024).
 148. Matsui, M. S., Hsia, A., Miller, J. D., Hanneman, K., Scull, H., Cooper, K. D., Baron, E. (2009). Non-sunscreen photoprotection: antioxidants add value to a sunscreen. *The journal of investigative dermatology. Symposium proceedings*, 14(1), 56–59. <https://doi.org/10.1038/jidsymp.2009.14Y>.
 149. Matsumura, Y., Ananthaswamy, H. N. (2004). Toxic effects of ultraviolet radiation on the skin. *Toxicology and applied pharmacology*, 195(3), 298–308. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2003.08.019>.
 150. Maydeu-Olivares, A., Joe, H. (2006). Limited Information Goodness-of-fit Testing in Multidimensional Contingency Tables. *Psychometrika*, 71, 713–732. <https://doi.org/10.1007/s11336-005-1295-9>.
 151. McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
 152. Ministerstwo Klimatu i Środowiska. *Badanie świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski w 2020 r.* Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/klimat/badania-swiadomosci-i-zachowan-ekologicznych-mieszkancow-polski-w-2020-r-badanie-trackingowe> (22.09.2023).
 153. Ministerstwo Rozwoju i Technologii. *Zrównoważony rozwój*. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/zrownowazony-rozwoj> (20.11.2023).
 154. Marody, M. (1976). *Sens teoretyczny a sens empiryczny pojęcia postawy*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
 155. Mirkowska, B. (2012). Eko–pielęgnacja – kosmetyki organiczne, naturalne – czyli jakie? *Świat przemysłu kosmetycznego*, 03(12). https://surchem.pl/pl/kosmetyki/pdf/3_2012_spgtk.pdf.
 156. Mirkowska, B. (2013). Kosmetyki naturalne i organiczne pod kontrolą. *Kosmetologia Estetyczna*, 1(2), 13-16.

157. Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of cardiac anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18.
158. Mitchelmore, C. L., He, K., Gonsior, M., Hain, E., Heyes, A., Clark, C., Younger, R., Schmitt-Kopplin, P., Feerick, A., Conway, A., Blaney, L. (2019). Occurrence and distribution of UV-filters and other anthropogenic contaminants in coastal surface water, sediment, and coral tissue from Hawaii. *The Science of the total environment*, 670, 398–410. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.034>.
159. Mohanty, S., Badhei, L., Pal, A., Panda, P. (2022). Novel cosmeceutical formulations: a better approach to photoprotection. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 14(4), 9-17. 10.22159/ijap.2022v14i4.44602.
160. Molina-Molina, J. M., Escande, A., Pillon, A., Gomez, E., Pakdel, F., Cavaillès, V., Olea, N., Aït-Aïssa, S., Balaguer, P. (2008). Profiling of benzophenone derivatives using fish and human estrogen receptor-specific in vitro bioassays. *Toxicology and applied pharmacology*, 232(3), 384–395. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2008.07.017>.
161. Molins-Delgado, D., Gago-Ferrero, P., Díaz-Cruz, M. S., Barceló, D. (2016). Single and joint ecotoxicity data estimation of organic UV filters and nanomaterials toward selected aquatic organisms. Urban groundwater risk assessment. *Environmental research*, 145, 126–134. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.11.026>.
162. Morohoshi, K., Yamamoto, H., Kamata, R., Shiraishi, F., Koda, T., Morita, M. (2005). Estrogenic activity of 37 components of commercial sunscreen lotions evaluated by in vitro assays. *Toxicology in vitro: an international journal published in association with BIBRA*, 19(4), 457–469. <https://doi.org/10.1016/j.tiv.2005.01.004>.
163. Moustaqim-Barrette, A., Conte, S., Kelly, A., Lebeau, J., Alli, S., Lagacé, F., Litvinov, I. V. (2024). Evaluation of weather and environmental factors and their association with cutaneous melanoma incidence: A national ecological study. *JAAD international*, 16, 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.jdin.2024.05.009>.
164. Mustieles, V., Balogh, R. K., Axelstad, M., Montazeri, P., Márquez, S., Vrijheid, M., Draskau, M. K., Taxvig, C., Peinado, F. M., Berman, T., Frederiksen, H., Fernández, M. F., Marie Vinggaard, A., Andersson, A. M. (2023). Benzophenone-3: Comprehensive review of the toxicological and human evidence with meta-analysis of human biomonitoring studies. *Environment international*, 173, 107739. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.107739>.
165. Murphy, S. T., Zajonc, R. B. (1993). Affect, cognition, and awareness: Affective priming with optimal and suboptimal stimulus exposures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(5), 723–739. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.5.723>.

166. Narbutt, J., Wolska, H., Kaszuba, A., Langner, A., Lesiak, A., Maj, J., Placek, W., Reich, A., Rudnicka, L., Zegarska B. (2018a). Photoprotection. Recommendations of the Polish Dermatological Society. Part 1: Ultraviolet radiation and sunscreens. *Przegląd Dermatologiczny*, 105(1), 19–29. DOI:10.5114/dr.2018.74163.
167. Narbutt, J., Wolska, H., Kaszuba, A., Langner, A., Lesiak, A., Maj, J., Placek, W., Reich, A., Rudnicka, L., Zegarska, B. (2018b). Fotoprotekcja. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego. Część 2: Stosowanie preparatów zawierających filtry UV. *Przegląd Dermatologiczny*, 105, 30–40. DOI: <https://doi.org/10.5114/dr.2018.74164>.
168. Narla, S., Lim, H. W. (2020). Sunscreen: FDA regulation, and environmental and health impact. *Photochemical & photobiological sciences : Official journal of the European Photochemistry Association and the European Society for Photobiology*, 19(1), 66–70. <https://doi.org/10.1039/c9pp00366e>.
169. Natrue Criteria Version 3.9 (2021). Pobrane z: <https://natrue.org/our-standard/natrue-criteria-2/> (12.08.2023).
170. Neale, A. (2015). Zrównoważona konsumpcja. Źródła koncepcji i jej zastosowanie. *Prace Geograficzne*, 141, 141–158. doi: 10.4467/20833113PG.15.014.4066.
171. Nowak, S. (red.) (1973). Pojęcie postawy w teoriach i stosowanych badaniach społecznych. W: *Teorie postaw*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
172. Osuch, J. (2009). *Determinanty zachowań konsumentów produktów kosmetycznych na rynku polskim* [Rozprawa doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu]. Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa. <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/112468/edition/123125/contet>
173. Paredes, E., Perez, S., Rodil, R., Quintana, J. B., Beiras, R. (2014). Ecotoxicological evaluation of four UV filters using marine organisms from different trophic levels *Isochrysis galbana*, *Mytilus galloprovincialis*, *Paracentrotus lividus*, and *Siriella armata*. *Chemosphere*, 104, 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.10.053>.
174. Piwowski, R., Piłat, K. (2018). Teoria wyboru konsumenta. W: R. Milewski, E. Kwiatkowski (Red.), *Podstawy ekonomii*. Wydanie 4. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
175. Peschel, A. O., Grebitus, C., Steiner, B., Veeman, M. (2016). How does consumer knowledge affect environmentally sustainable choices? Evidence from a cross-country latent class analysis of food labels. *Appetite*, 106, 78–91. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.162>.
176. Placek, W. (red.) (2014) *Kosmetologia i farmakologia skóry*. Warszawa: PZWL Wydawnictwo Lekarskie.
177. Platta A., Żyngiel W. (2014), Oczekiwania konsumentów wobec preparatów kosmetycznych pochodzenia naturalnego wykorzystywanego w zabiegach SPA & Wellness. *Handel Wewnętrzny*, 354, 324–333.

178. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji. Pobrane z: <https://www.pcbc.gov.pl/pl/uslugi/certyfikacja-wyrobow/kosmetyki/certyfikowany-kosmetyk-naturalny-eko> (22.08.2023).
179. Pop, A. (2015). (Nie)widzialne, (nie)szkodliwe promieniowanie i składniki ochronne stosowane w kosmetykach ochronnych. *Kosmetologia Estetyczna*, 3(3), 225-231.
180. Przybylska, K., Pytlik, M. (2016). The decision making process of purchase of pharmaceutical products. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu*, 4 (49), 445–452. DOI: <https://doi.org/10.20883/ppnoz.2016.35>.
181. Puh, B. (2016). Consumers' Purchase Intentions Towards Natural Cosmetics. *Ekonomski Vjesnik / Econviews: Review of contemporary business, entrepreneurship and economic issues*, 29(1), 53-64.
182. Puzanowska-Tarasiewicz, H., Kuźmicka, L., Tarasiewicz, M. (2010). Antyoksydanty a reaktywne formy tlenu. *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 43(1), 9-14.
183. Raport EKObaremtr 2023, 5 edycja. SW Research. Pobrane z: <https://swresearch.pl/raporty/ekobarometr-pelna-wersja-raportu-z-piatego-pomiaru> (12.11.2023).
184. Raport Fortune Business Insights (2024). *Sun Care Products Market Size, Share & Industry Analysis 2024-2032*. Pobrane z: <https://www.fortunebusinessinsights.com/sun-care-products-market-103821> (19.08.2024).
185. Raport Klimat Polski 2021. Pobrane z: https://www.imgw.pl/sites/default/files/2022-04/imgw-pib_raport-klimat-polski_2021_0.pdf (12.06.2023).
186. Raport PARP (2011). *Wzorce zrównoważonej produkcji (WZP) w działalności przedsiębiorstw – propozycja rozwiązań systemowych wspierających wdrażanie WZP w MSP*. Pobrane z: https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2011_wzp_analizadanych.pdf (12.10.2023).
187. Raport Kosmetyczna Polska (2024). Raport o stanie branży kosmetycznej Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego i WiseEuropa – Warszawskiego Instytutu Studiów Ekonomicznych i Europejskich, Warszawa. Pobrane z: https://kosmetyczni.pl/uploads/Kosmetyczni_Kosmetyczna%20Polska_Raport%20o%20stanie%20bran%C5%BCy%202024.pdf (21.08.2024).
188. Raport PMR Market Experts (2021). *Rynek kosmetyków naturalnych w Polsce 2021. Analiza rynku e-commerce i prognozy rozwoju na lata 2021-2026*.
189. Raport Statista (2023). *Natural and organic cosmetics market worldwide*. Statista trend report on global natural and organic cosmetics.
190. Raport Statista (2024), *Industries & Markets. Cosmetics market in Poland*.
191. Raport Sun Care Cosmetics Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (Conventional, Organic), By Distribution Channel (Specialty Stores,

- Online), By Product (SPF Foundation, SPF Sunscreen), And Segment Forecasts, 2023 – 2030. Pobrane z: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/sun-care-cosmetics-market-report#> (22.09.2023).
192. Raport Brundtland (1987). Raport Światowej Komisji ONZ ds. Środowiska i Rozwoju,. Pobrane z: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (02.07.2024).
 193. Ratajczak, P., Landowska, W., Kopciuch, D., Paczkowska, A., Zaprutko, T., Kus, K. (2023). The Growing Market for Natural Cosmetics in Poland: Consumer Preferences and Industry Trends. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 16, 1877–1892. <https://doi.org/10.2147/CCID.S411032>.
 194. Raymond-Lezman, J. R., Riskin, S. I. (2024). Sunscreen Safety and Efficacy for the Prevention of Cutaneous Neoplasm. *Cureus*, 16(3), e56369. <https://doi.org/10.7759/cureus.56369>.
 195. R Core Team. (2021). *R: A Language and Environment for Statistical Computing* (version 4.1.0). Windows. <https://www.R-project.org/>.
 196. Revelle, W. (2021). An Introduction to the Psych Package: Part I: Data Entry and Data Description. Personality project. Pobrane z: <http://www.personality-project.org/r/psych/HowTo/intro.pdf> (07.12.2021).
 197. Revelle, W., Condon, D.M. (2019). Reliability from α to ω : A Tutorial. *Psychol. Assess.* 31 (12): 1395–1411.
 198. Rosner, B., Glynn, R. J., Lee, M. L. (2006). The Wilcoxon signed rank test for paired comparisons of clustered data. *Biometrics*, 62(1), 185–192. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0420.2005.00389.x>.
 199. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 roku dotyczące produktów kosmetycznych Dz. U. UE L z dnia 22 grudnia 2009 r.
 200. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 655/2013 z dnia 10 lipca 2013 r. określające wspólne kryteria dotyczące uzasadniania oświadczeń stosowanych w związku z produktami kosmetycznymi Dz.U. UE L 190 z 11.7.2013.
 201. Rozporządzenie (WE) nr 648/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie detergentów Dz.U. L 104 z 8.4.2004.
 202. Rozporządzenie (WE) NR 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE Dz.U.U.E.L.2006.396.1.

203. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 344/2013 z dnia 4 kwietnia 2013 r. zmieniające załączniki II, III, V i VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 114 z 25.4.2013.
204. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 866/2014 z dnia 8 sierpnia 2014 r. zmieniające załączniki III, V i VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 238 z 9.8.2014.
205. Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1298 z dnia 28 lipca 2015 r. zmieniające załączniki II i VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 199 z 29.7.2015.
206. Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/621 z dnia 21 kwietnia 2016 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 106 z 22.4.2016.
207. Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/1143 z dnia 13 lipca 2016 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 189 z 14.7.2016.
208. Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/238 z dnia 10 lutego 2017 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 36 z 11.2.2017.
209. Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/885 z dnia 20 czerwca 2018 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 158 z 21.6.2018.
210. Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/680 z dnia 30 kwietnia 2019 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 115 z 2.5.2019.
211. Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/1857 z dnia 6 listopada 2019 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 286 z 7.11.2019.
212. Rozporządzenie Komisji (UE) 2020/1684 z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 379 z 13.11.2020.
213. Rozporządzenie Komisji (UE) 2021/850 z dnia 26 maja 2021 r. w sprawie zmiany i sprostowania załącznika II oraz zmiany załączników III, IV i VI do

- rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych Dz.U. L 188 z 28.5.2021.
214. Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1176 z dnia 7 lipca 2022 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 w odniesieniu do stosowania niektórych filtrów UV w produktach kosmetycznych Dz.U. L 183 z 8.7.2022.
215. Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/2195 z dnia 10 listopada 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 w odniesieniu do stosowania substancji Butylated Hydroxytoluene, Acid Yellow 3, Homosalate i HAA299 w produktach kosmetycznych oraz w sprawie sprostowania tego rozporządzenia w odniesieniu do stosowania substancji Resorcinol w produktach kosmetycznych Dz.U. L 292 z 11.11.2022.
216. Rozporządzenie Komisji (UE) 2024/996 z dnia 3 kwietnia 2024 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 w odniesieniu do stosowania w produktach kosmetycznych witaminy A, Alpha-Arbutin i Arbutin oraz niektórych substancji potencjalnie zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego Dz.U. L, 2024/996, 4.4.2024.
217. Rószkiewicz, M. (2002). *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
218. Rudnicki, L. (2009). *Determinanty zachowań konsumentów na rynku*. Nowy Sącz: Wydawnictwo PWSZ w Nowym Sączu.
219. Rudnicki, L. (2012). *Zachowania konsumentów na rynku*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
220. Rusdian, S., Sugiat, J. i Tojiri, Y. (2024). Understanding Consumer Behavior in Marketing Management: A Descriptive Study and Review of Literature. *Golden Ratio of Marketing and Applied Psychology of Business*. 4. 76-87. 10.52970/grmapb.v4i2.416.
221. Sabzevari, N., Qiblawi, S., Norton, S. A., Fivenson, D. (2021). Sunscreens: UV filters to protect us: Part 1: Changing regulations and choices for optimal sun protection. *International journal of women's dermatology*, 7(1), 28–44. <https://doi.org/10.1016/j.ijwd.2020.05.017>.
222. Saewan, N., Jimtaisong, A. (2015). Natural products as photoprotection. *Journal of cosmetic dermatology*, 14(1), 47–63. <https://doi.org/10.1111/jocd.12123>.
223. Saginala, K., Barsouk, A., Aluru, J. S., Rawla, P., Barsouk, A. (2021). Epidemiology of Melanoma. *Medical sciences (Basel, Switzerland)*, 9(4), 63. <https://doi.org/10.3390/medsci9040063>.
224. Sambandan, D. R., Ratner, D. (2011). Sunscreens: an overview and update. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 64(4), 748–758. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2010.01.005>.

225. SCCS- Opinia w sprawie benzofenonu-3 (2021) (nr CAS 131-57-7, nr WE 205-031-5), SCCS/1625/20 Pobrane z: https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_247.pdf (23.09.2023).
226. Schlumpf, M., Kypke, K., Wittassek, M., Angerer, J., Mascher, H., Mascher, D., Vökt, C., Birchler, M., Lichtensteiger, W. (2010). Exposure patterns of UV filters, fragrances, parabens, phthalates, organochlor pesticides, PBDEs, and PCBs in human milk: correlation of UV filters with use of cosmetics. *Chemosphere*, 81(10), 1171–1183. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.09.079>.
227. Schlumpf, M., Cotton, B., Conscience, M., Haller, V., Steinmann, B., Lichtensteiger, W. (2001). In vitro and in vivo estrogenicity of UV screens. *Environmental health perspectives*, 109(3), 239–244. <https://doi.org/10.1289/ehp.01109239>.
228. Schneider, S. L., i Lim, H. W. (2019). Review of environmental effects of oxybenzone and other sunscreen active ingredients. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 80(1), 266–271. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.06.033>.
229. Setiawan, M., Widjojo, R., Purnama Alamsyah, D. (2023). Consumers' reasonings for intention to purchase natural personal care products in Indonesian market. *Cogent Business & Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2289205>.
230. Sikora, M. A., Szlachta, M. M., Pikor, N. M., Smolarski, P. J. i Wrześniok, D. M. (2018). Evaluation of Polish citizens' level of knowledge of potential side effects of cosmetics containing UV filters. *Annales Academiae Medicae Silesiensis*, 72, 21-26. <https://doi.org/10.18794/aams/74679>.
231. Sobczyk, G. (2018). Zachowania konsumentów wobec nowych trendów konsumpcji – wyniki badań. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia*, 52(1), 171-180. DOI:10.17951/h.2018.52.1.171.
232. Soham, M. (2023). An analysis of Modern Consumer Behaviour Rational Vs Irrational and Role of Nudging. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF) e-ISSN*, 2321-5933, 14(1) Ser. II, s. 29-36. DOI: 10.9790/5933-1401022936.
233. Soler, F., Gil, J. M. i Sánchez, M. (2002). Consumers' acceptability of organic food in Spain: Results from an experimental auction market. *British Food Journal*, 104 (8), s. 670-687. <https://doi.org/10.1108/00070700210425921>.
234. Solomon, M. R. (2006). *Zachowania i zwyczaje konsumentów*. Gliwice: One Press.
235. Song, Y. Y., Lu, Y. (2015). Decision tree methods: applications for classification and prediction. *Shanghai archives of psychiatry*, 27(2), 130–135. <https://doi.org/10.11919/j.issn.1002-0829.215044>.
236. Soto, C. J., i Jackson, J. J. (2020). Five-factor model of personality. W: Dana S. Dunn (red.), *Oxford Bibliographies in Psychology*. New York, NY: Oxford.

237. Spearman, C. (1904). General Intelligence, Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology*, 15, 201-292. <https://doi.org/10.2307/1412107>.
238. Stanisław, B. (2009). Ochrona skóry przed negatywnymi skutkami promieniowania UV. *Farmacja Polska*, 65(5), 363-368.
239. Stasiuk, K., Maison, D. (2014). *Psychologia konsumenta*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
240. Such, J., Szcześniak, M. (1999). *Filozofia nauki*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu A. Mickiewicza w Poznaniu.
241. Suzuki, T., Kitamura, S., Khota, R., Sugihara, K., Fujimoto, N., Ohta, S. (2005). Estrogenic and antiandrogenic activities of 17 benzophenone derivatives used as UV stabilizers and sunscreens. *Toxicology and applied pharmacology*, 203(1), 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2004.07.005>.
242. Sznajder, A. (2014). *Technologie mobilne w marketingu*. Warszawa: Wolters Kluwer Business.
243. Stępnia, H., Zalewska, A. (2021). Certyfikacja – kosmetyki naturalne, a kosmetyki ekologiczne. *Świat Przemysłu Kosmetycznego*, 2. Pobrane z: https://www.pcbc.gov.pl/wp-content/uploads/02_EKO_PCBC_fina%C5%82.pdf (04.11. 2022).
244. Szymańska, A. (2007). Zarys metodologii badań preferencji konsumenckich. *Zeszyty naukowe/ Akademia Ekonomiczna w Krakowie*, 739, 91-106.
245. Szymańska, A. (2012). Preferencje konsumenckie i ich determinanty. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie*, 8, 67-86.
246. Szymańska, A. (2013). Podejście kompozycyjne i dekompozycyjne w pomiarze wyrażonych preferencji konsumentów. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 21, 239-252.
247. Teixeira, E., Kallas, R. i Dias, M. (2024). Consumer Purchase Behavior A Systematic Literature Review, *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies: Business and Management Sciences* 5(3), 121-13. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0472>.
248. Thissen, D., Wainer, H. (red.). (2001). *Test scoring*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
249. Thomas, W. J., Znaniecki, F. (1918). *Polish Peasant in Europe and America*, t. 1. Boston: The Gorham Press.
250. Tobiś, K. (2016), Negatywny wpływ wybranych składników preparatów kosmetycznych na skórę a świadomość klientek gabinetów kosmetycznych. *Studenckie Zeszyty Naukowe. Kosmetologia*, 1(1), Warszawa: Wyższa Szkoła Inżynierii i Zdrowia w Warszawie.
251. Trochim, W. M., Donnelly, J. P. (2006) *The Research Methods Knowledge Base*. 3rd Edition, Atomic Dog, Cincinnati, OH.
252. Tsui, M. M., Leung, H. W., Kwan, B. K., Ng, K. Y., Yamashita, N., Taniyasu, S., Lam, P. K., Murphy, M. B. (2015). Occurrence, distribution and ecological risk assessment of multiple classes of UV filters in marine

- sediments in Hong Kong and Japan. *Journal of hazardous materials*, 292, 180–187. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2015.03.025>.
253. Ustawa z dnia 4 października 2018 roku o produktach kosmetycznych Dz.U. z 2018 r. poz. 2227 ze zm.
254. Valle-Sistac, J., Molins-Delgado, D., Díaz, M., Ibáñez, L., Barceló, D., Silvia Díaz-Cruz, M. (2016). Determination of parabens and benzophenone-type UV filters in human placenta. First description of the existence of benzyl paraben and benzophenone-4. *Environment international*, 88, 243–249. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.12.034>.
255. Van der Pols, J. C., Williams, G. M., Pandeya, N., Logan, V., Green, A. C. (2006). Prolonged prevention of squamous cell carcinoma of the skin by regular sunscreen use. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 15(12), 2546–2548. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-06-0352>.
256. Wang, H., Ma, B., Bai, R. (2019). How Does Green Product Knowledge Effectively Promote Green Purchase Intention? *Sustainability*, 11, 1193. <https://doi.org/10.3390/su11041193>.
257. Wang, J., Pan, L., Wu, S., Lu, L., Xu, Y., Zhu, Y., Guo, M., Zhuang, S. (2016). Recent Advances on Endocrine Disrupting Effects of UV Filters. *International journal of environmental research and public health*, 13(8), 782. <https://doi.org/10.3390/ijerph13080782>.
258. Watanabe, Y., Kojima, H., Takeuchi, S., Uramaru, N., Sanoh, S., Sugihara, K., Kitamura, S., Ohta, S. (2015). Metabolism of UV-filter benzophenone-3 by rat and human liver microsomes and its effect on endocrine-disrupting activity. *Toxicology and applied pharmacology*, 282(2), 119–128. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2014.12.002>.
259. Weisstein, E. W. Spearman Rank Correlation Coefficient. Pobrane z: [MathWorld-A Wolfram Web Resource](https://mathworld.wolfram.com/SpearmanRankCorrelationCoefficient.html). <https://mathworld.wolfram.com/SpearmanRankCorrelationCoefficient.html> (28.06.2024).
260. Wibig, J. (2013). O współczynniku korelacji liniowej raz jeszcze. W: K. Jarzyna (Red.). *Zastosowanie metod statystycznych w geografii* (47–61). Kielce: Instytut Geografii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach.
261. Widayat, W., Azis Noor, Sari Herlinda, Warsono, W., Masudin Ilyas. (2023). Determinants of consumer purchasing behavior toward Korean cosmetic products: Evidence from Indonesia. *Innovative Marketing*, 19, 129–142. [10.21511/im.19\(2\).2023.11](https://doi.org/10.21511/im.19(2).2023.11).
262. Woźniczka, J., Hajdas, M., Kowal, W. (2014). *Zarządzanie marketingiem*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
263. Wołowicz, J., Dadej, I. (2003). Rola UV w patologii skóry. *Postępy dermatologii i Alergologii*, 10(1), 170–175.
264. Xu, J., Mu, S., Wang, Y., Yu, S., Wang, Z. (2024). Recent advances in immunotherapy and its combination therapies for advanced melanoma:

- a review. *Frontiers in oncology*, 14, 1400193.
<https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1400193>.
265. Young, A. R., Claveau, J., Rossi, A. B. (2017). Ultraviolet radiation and the skin: Photobiology and sunscreen photoprotection. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 76(3S1), S100–S109.
<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2016.09.038>.
266. Zacher, L. (2000). Racjonalność myślenia, decydowania i działania – pytania i wątpliwości. W: L. Zacher (Red.), *Racjonalność myślenia, decydowania i działania*. Warszawa: WSPiZ im. L. Koźmińskiego.
267. Zappelli, C., Barbulova, A., Apone, F., Colucci, G. (2016). Effective active ingredients obtained through biotechnology. *Cosmetics*, 3(4), 39.
<https://doi.org/10.3390/cosmetics3040039>.
268. Zhang, N. S., Liu, Y. S., Van den Brink, P. J., Price, O. R., i Ying, G. G. (2015). Ecological risks of home and personal care products in the riverine environment of a rural region in South China without domestic wastewater treatment facilities. *Ecotoxicology and environmental safety*, 122, 417–425.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.09.004>.

Spis tabel

Tabela 1. Badania dotyczące zachowań konsumentów	10
Tabela 2. Najważniejsze inicjatywy związane z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem.....	29
Tabela 3. Kryteria dla produktów naturalnych certyfikowanych zgodnie ze standardem NATRUE według kategorii.....	42
Tabela 4. Substancje promieniochronne dozwolone w produktach kosmetycznych w UE	46
Tabela 5. Filtry UV przyporządkowane do kategorii wg FDA.....	49
Tabela 6. Filtry UV zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego.....	56
Tabela 7. Podsumowanie wyników analizy dopasowania modeli pomiarowych Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych do danych.....	81
Tabela 8. Podsumowanie wyników analizy rzetelności modelu pomiaru wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych	82
Tabela 9. Podsumowanie analizy współczynników IRT dla dwuparametrycznego modelu pomiarowego wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych	84
Tabela 10. Produkty promieniochronne dostępne w wybranych punktach sprzedaży w Polsce	90
Tabela 11. Charakterystyka demograficzna badanej próby	92
Tabela 12. Używanie produktów promieniochronnych.....	93
Tabela 13. Rozkład częstości odpowiedzi poprawnych i błędnych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych w badanej próbie (N = 1263).....	93
Tabela 14. Statystyki opisowe liczby poprawnych odpowiedzi i poziomu wiedzy oszacowanego w Teście Wiedzy o Naturalnych Preparatach Promieniochronnych oraz samooceny wiedzy w tym zakresie.....	97
Tabela 15. Poziom wiedzy, liczba poprawnych odpowiedzi w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych i samoocena wiedzy a kupowanie NPP	104
Tabela 16. Podsumowanie wyników analizy Post Facto dla poziomu wiedzy i liczby poprawnych odpowiedzi w Teście oraz samooceny wiedzy w zależności od kupowania NPP.....	104
Tabela 17. Podsumowanie wyników analizy trafności przewidywań modelu kupowania naturalnych produktów promieniochronnych	106

Tabela 18. Podsumowanie wyników analizy ważności predyktorów w przewidywaniu zakupu naturalnych produktów promieniochronnych.....	106
Tabela 19. Charakterystyka badanej populacji w próbie walidacyjnej.....	112
Tabela 20. Rozkład częstości używania produktów promieniochronnych - naturalnych i innych - w badanej próbie walidacyjnej	113
Tabela 21. Rozkład częstości kupowania naturalnych produktów promieniochronnych - w badanej próbie walidacyjnej.....	113
Tabela 22. Rozkład liczby odpowiedzi i statystyki opisowe dla pozycji testowych	114
Tabela 23. Podsumowanie wyników analizy czynnikowej z rotacją Varimax dla oszacowania 3-czynnikowej struktury skali pomiaru postaw wobec naturalnych produktów promieniochronnych	115
Tabela 24. Charakterystyka badanej populacji	116
Tabela 25. Podstawowe statystyki opisowe badanych zmiennych wraz z testem Shapiro-Wilka	117
Tabela 26. Stosowanie NPP wśród analizowanej próby	117
Tabela 27. Częstość kupowania przez respondentów NPP	118
Tabela 28. Postawy i zachowania respondentów wobec NPP	119
Tabela 29. Korelacja postawy wobec NPP i zainteresowania produktem	121
Tabela 30. Motywy wyboru NPP	121
Tabela 31. Jaką cenę respondenci są w stanie zapłacić za NPP.....	122
Tabela 32. Powody zaniechania zakupu NPP	122
Tabela 33. Determinanty wyboru NPP	124
Tabela 34. Charakterystyka całej próby badawczej N=851	128
Tabela 35. Charakterystyka próby badawczej zakwalifikowanej do dalszych analiz n=821	129
Tabela 36. Preferowane produkty przeciwsłoneczne.....	130
Tabela 37. Częstość kupowania naturalnych produktów przeciwsłonecznych	130
Tabela 38. Podstawowe statystyki opisowe badanych zmiennych wraz z testem Shapiro-Wilka	131
Tabela 39. Preferowana cena NPP według badanych	133
Tabela 40. Cechy opakowania NPP według badanych	134
Tabela 41. Preferowana pojemność opakowania NPP według badanych.....	134
Tabela 42. Preferowana postać NPP według badanych	134

Tabela 43. Rodzaj preferowanych filtrów UV w naturalnym produkcie przeciwsłonecznym.....	135
Tabela 44. Czynniki wpływające na wybór naturalnego produktu przeciwsłonecznego	135
Tabela 45. Hierarchia ważności czynników wpływające na wybór NPP	136
Tabela 46. Kody i kategorie	141

Spis rysunków

Rysunek 1. Zachowania konsumenta- działania i reakcje	11
Rysunek 2. Determinanty zachowań konsumentów	13
Rysunek 3. Proces podejmowania decyzji przez konsumenta.....	14
Rysunek 4. Zachowania konsumentów.....	16
Rysunek 5. Zależności bodziec- postawa- reakcja.....	20
Rysunek 6. Teoria planowanego zachowania- prezentacja graficzna	23
Rysunek 7. Co świadczy o ekologiczności kosmetyku?.....	32
Rysunek 8. Jakich informacji i deklaracji dotyczących kosmetyku oczekujesz od producenta kupując kosmetyk?.....	33
Rysunek 9. Rodzaje i działanie filtrów UV	51
Rysunek 10. Drogi przedostawania się filtrów UV do środowiska	54
Rysunek 11. Naturalne produkty promieniochronne	58
Rysunek 12. Etapy badań.....	68
Rysunek 13. Podejście do kodowania.....	76
Rysunek 14. Model krzywej logistycznej szacowany w procedurze IRT.....	78
Rysunek 15. Formuła skalowania wyniku w przedziale.....	85
Rysunek 16. Miejsce zakupu produktów promieniochronnych.....	88
Rysunek 17. Popularne sieci drogeryjne w Polsce	89
Rysunek 18. Częstość poprawnych odpowiedzi na zadania testowe Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych.....	95
Rysunek 19. Histogramy rozkładu liczby poprawnych odpowiedzi i poziomu wiedzy oszacowanych w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych oraz samooceny wiedzy w tym zakresie	96
Rysunek 20. Wykres rozrzutu dla oszacowania zależności między liczbą poprawnie rozwiązanych zadań i poziomem wiedzy w Teście Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych.....	98
Rysunek 21. Wykres rozrzutu dla oszacowania zależności między Samooceną wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych a liczbą poprawnych odpowiedzi oraz oszacowanym poziomem wiedzy na ich temat.....	99
Rysunek 22. Poziom wiedzy o naturalnych produktach promieniochronnych a ich kupowanie Przerywana linia pozioma wskazuje na ogólną medianę wyników pomiaru wiedzy niezależnie od kupowania produktów naturalnych.....	101

Rysunek 23. Liczba poprawnie rozwiązanych zadań w Teście Wiedzy o NPP a ich kupowanie Przerywana linia pozioma wskazuje na ogólną medianę wyników pomiaru wiedzy niezależnie od kupowania produktów naturalnych.....	102
Rysunek 24. Samoocena wiedzy o NPP w zależności od ich kupowania	103
Rysunek 25. Graficzna prezentacja Modelu C&RT oszacowanego dla przewidywania kupowania naturalnych produktów promieniochronnych	107
Rysunek 26. Rozkład poziomu postawy wobec NPP	120
Rysunek 27. Powody rezygnacji z zakupu produktu NPP przez osoby o pozytywnej postawie wobec NPP	123
Rysunek 28. Stosowanie produktów przeciwsłonecznych opartych na składnikach pochodzenia naturalnego	130
Rysunek 29. Ważność cech naturalnych środków przeciwsłonecznych- rozkład średnich.....	132
Rysunek 30. Model graficzny ważkości poszczególnych cech NPP	133
Rysunek 31. Zestaw preferowanych cech NPP	137
Rysunek 32. Ustosunkowanie do NPP i powiązane z tą kategorią kody	142
Rysunek 33. Poszerzanie asortymentu o NPP i powiązane z tą kategorią kody	142
Rysunek 34. Zapotrzebowanie rynku na NPP i powiązane z tą kategorią kody	143
Rysunek 35. (Wyższa) jakość NPP i powiązane z tą kategorią kody	143
Rysunek 36. Zależności pomiędzy poszczególnymi kategoriami	147

Załączniki

ZAŁĄCZNIK NR 1

Kwestionariusz ankiety dotyczący miejsca zakupu produktów promieniochronnych.

(produkt promieniochronny = produkt/kosmetyk przeciwsłoneczny)

Szanowni Państwo,
poniższy kwestionariusz ankiety służy identyfikacji punktów sprzedaży, w których konsumenci najczęściej dokonują zakupu produktów przeciwsłonecznych.

Ankieta jest anonimowa, a jej wyniki zostaną wykorzystane wyłącznie w celach naukowych.

[Badanie przeprowadzone będzie przy użyciu metody CAWI (Computer Assisted Web Interview)]

Proszę o zaznaczenie swoich odpowiedzi we właściwych kratkach

1. Czy kupuje Pan/i produkty przeciwsłoneczne chroniące skórę przed promieniowaniem UV?

- ☐ Tak, przez cały rok
- ☐ Tak, w okresie letnim i podczas urlopu
- ☐ Czasami
- ☐ Sporadycznie
- ☐ Nigdy

2. Gdzie najczęściej kupuje Pan/i produkty przeciwsłoneczne?

- ☐ Drogerie Rossmann
- ☐ Drogerie Natura
- ☐ Drogeria internetowa Cocolita
- ☐ Sephora
- ☐ Douglas
- ☐ Superpharm drogeria
- ☐ Drogerie HEBE
- ☐ Superpharm apteka
- ☐ Apteka DOZ (Dbam o Zdrowie)
- ☐ Supermarket i hipermarket
- ☐ Stoisko przy plaży
- ☐ Salon kosmetyczny/ SPA
- ☐ Drogerie internetowe Notino

☐ Drogeria internetowa eZebra

☐ Inne

.....

.....
(proszę wpisać, gdzie dokonuje Pan/i zakupu produktów przeciwsłonecznych)

ZAŁĄCZNIK NR 2

KRESTIONARIUSZ ANKIETY (Badanie wiedzy konsumentów na temat NPP)

NPP = naturalne produkty promieniochronne

Produkty promieniochronne = produkty/kosmetyki przeciwsłoneczne

Szanowni Państwo,

poniższa ankieta służy ocenie wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych.

Ankieta jest anonimowa. Wyniki zostaną wykorzystane wyłącznie w celach naukowych.

[Badanie przeprowadzone będzie przy użyciu metody CAWI (Computer Assisted Web Interview)]

Proszę o zaznaczenie swoich odpowiedzi we właściwych kratkach

1. Czy stosuje Pan/i produkty przeciwsłoneczne chroniące skórę przed promieniowaniem UV?

- ☐ Tak, przez cały rok
- ☐ Tak, w okresie letnim i podczas urlopu
- ☐ Czasami
- ☐ Sporadycznie
- ☐ Nigdy

2. Czy kiedykolwiek kupował/a Pan/i produkty przeciwsłoneczne wyprodukowane na bazie składników naturalnych?

- ☐ Tak
- ☐ Nie
- ☐ Nie wiem

3. Jak Pan/i ocenia swój poziom wiedzy na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych?
(1- bardzo niski; 2- niski; 3- średni; 4- wysoki; 5- bardzo wysoki)

niski	1	2	3	4	5	wysoki
-------	---	---	---	---	---	--------

4. Proszę zaznaczyć wszystkie stwierdzenia, które Pani/a zdaniem odnoszą się do naturalnych produktów przeciwsłonecznych (definiują je).

- ☐ Są to produkty otrzymywane ze składników naturalnych lub/i pochodzenia naturalnego
- ☐ Są to produkty, które NIE zawierają filtrów syntetycznych
- ☐ Są to produkty zawierające wyłącznie substancje pochodzenia roślinnego
- ☐ Muszą zawierać składniki naturalne pochodzące z rolnictwa ekologicznego lub z dzikich zbiorów

4. Proszę określić, czy zgadza się Pan/i z poniższymi stwierdzeniami:

STWIERDZENIA	TAK	NIE	NIE WIEM/ NIE MAM ZDANIA
Naturalne i ekologiczne produkty przeciwsłoneczne niczym się od siebie nie różnią	☐	☐	☐
Certyfikowane naturalne produkty przeciwsłoneczne są przyjazne dla środowiska	☐	☐	☐
Deklaracje producentów dotyczące <u>naturalności</u> produktów przeciwsłonecznych to tylko strategia marketingowa	☐	☐	☐
Jedynie produkty opatrzone certyfikatem jakości dotyczącym naturalności są godne zaufania	☐	☐	☐
Na produktach umieszcza się wiele różnych oznaczeń dotyczących naturalności - nie wiadomo, które są wiarygodne	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są bezpieczniejsze niż tradycyjne	☐	☐	☐

5. Które z poniższych substancji promieniochronnych stosowane są w certyfikowanych naturalnych produktach przeciwsłonecznych? (Można zaznaczyć kilka odpowiedzi)

- ☐ Tylko filtry fizyczne (mineralne)
- ☐ Tylko filtry chemiczne
- ☐ Filtry fizyczne i chemiczne
- ☐ Filtry fizyczne oraz substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/lub antyoksydanty
- ☐ Filtry chemiczne oraz substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/lub antyoksydanty
- ☐ Nie wiem

6. Które z poniższych substancji promieniochronnych NIE są stosowane w naturalnych produktach przeciwsłonecznych ? (Można zaznaczyć kilka odpowiedzi)

- ☐ Octocrylene
- ☐ Homosalate
- ☐ Zinc Oxide
- ☐ Oxybenzone
- ☐ Titanium Dioxide
- ☐ Nie wiem

7. W jaki sposób rozpoznaje Pan/i naturalne produkty przeciwsłoneczne? (Można zaznaczyć kilka odpowiedzi)

- ☐ Zwracam uwagę na informacje na opakowaniu, typu „produkt naturalny”
- ☐ Sugeruję się informacją na opakowaniu wskazującą procentową zawartość składników pochodzenia naturalnego
- ☐ Potrafię odczytać skład produktu „Ingredients” /INCI
- ☐ Szukam informacji na opakowaniu o normie ISO 16128
- ☐ Zwracam uwagę na oznaczenia graficzne/certyfikaty jakości świadczące o naturalności produktu
- ☐ Zasięgam opinii znajomych
- ☐ Proszę o pomoc sprzedawcę
- ☐ Szukam informacji w Internecie
- ☐ Nie rozpoznaję naturalnych produktów przeciwsłonecznych
- ☐ Inny sposób.....

8. Co jest źródłem Pana/i wiedzy na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych?

- ☐ Telewizja
- ☐ Radio
- ☐ Prasa, czasopisma, książki
- ☐ Internet
- ☐ Inni ludzie (znajomi, rodzina)
- ☐ Osobiste doświadczenia
- ☐ Instytucje ekologiczne
- ☐ Inne.....

9. Płeć

- ☐ Kobieta
- ☐ Mężczyzna

10. Wiek

- ☐ Do 35 r.ż.
- ☐ 36-59 r.ż.
- ☐ 60 lat i więcej

11. Wykształcenie

- ☐ Podstawowe
- ☐ Zawodowe
- ☐ Średnie
- ☐ Wyższe

12. Zamieszkanie

- ☐ Wieś
- ☐ Miasto do 20 tys. mieszkańców
- ☐ Miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców
- ☐ Miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców
- ☐ Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców

13. Wysokość dochodów na 1 członka rodziny

- ☐ miesięczny dochód równy średniej krajowej
- ☐ miesięczny dochód poniżej średniej krajowej
- ☐ miesięczny dochód powyżej średniej krajowej

ZAŁĄCZNIK NR 3

KWESTIONARIUSZ ANKIETY (Badanie postaw i zachowań konsumentów wobec NPP)

NPP = naturalne produkty promieniochronne

Produkty promieniochronne = produkty/kosmetyki przeciwsłoneczne

Szanowni Państwo,

poniższa ankieta służy ocenie postaw i zachowań konsumentów wobec naturalnych produktów ochrony przeciwsłonecznej (NPP).

Ankieta jest anonimowa. Wyniki zostaną wykorzystane wyłącznie w celach naukowych.

[Badanie przeprowadzone przy użyciu techniki CAWI (*Computer Assisted Web Interview*)]

Proszę o zaznaczenie swoich odpowiedzi we właściwych kratkach

1. Czy stosuje Pan/i produkty przeciwsłoneczne chroniące skórę przed promieniowaniem UV?

- ☐ Tak, cały rok
- ☐ Tak, w okresie letnim i podczas urlopu
- ☐ Czasami
- ☐ Sporadycznie
- ☐ Nigdy nie stosuję produktów przeciwsłonecznych

2. Jak często kupuje Pan/i naturalne produkty promieniochronne?

- ☐ Zawsze
- ☐ Regularnie
- ☐ Często
- ☐ Okazjonalnie
- ☐ Nigdy

3. Czy kiedykolwiek stosował/a Pan/i produkty przeciwsłoneczne oparte na składnikach pochodzenia naturalnego?

- ☐ Tak
- ☐ Nie
- ☐ Nie wiem

4. Proszę ustosunkować się do poniższych stwierdzeń?

Stwierdzenia	Zdecydowanie się zgadzam	Raczej się zgadzam	Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam	Raczej się NIE zgadzam	Zdecydowanie się NIE zgadzam
Postawy					
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są lepsze dla zdrowia niż tradycyjne produkty przeciwsłoneczne	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są produktami modnymi	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są wyższej jakości niż produkty tradycyjne	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są bardziej przyjazne dla środowiska niż produkty tradycyjne	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są bardziej skuteczne niż tradycyjne	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne nie powodują skutków ubocznych	☐	☐	☐	☐	☐
Stosowanie naturalnych produktów przeciwsłonecznych minimalizuje ryzyko alergii i podrażnień	☐	☐	☐	☐	☐
Stosując naturalne produkty przeciwsłoneczne chronię środowisko naturalne	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne nie zapewniają odpowiedniej ochrony przeciwsłonecznej	☐	☐	☐	☐	☐
Naturalne produkty przeciwsłoneczne są oszustwem	☐	☐	☐	☐	☐
Intencja zakupu (PI) (5-punktowa skala Likerta)					
Zamierzam kupować naturalne produkty	☐	☐	☐	☐	☐

przeciwsłoneczne w przyszłości					
Zawsze jestem zainteresowany/a zakupem naturalnych produktów przeciwsłonecznych na potrzeby swoje i rodziny	☐	☐	☐	☐	☐
Zawsze zamierzam szukać naturalnych produktów przeciwsłonecznych, chociaż poza miastem	☐	☐	☐	☐	☐
Rzeczywiste Zachowania Zakupowe [Actual Buying Behaviour (ABB)] (5-punktowa skala Likerta)					
Jestem stałym nabywcą naturalnych produktów przeciwsłonecznych	☐	☐	☐	☐	☐
Kupuję naturalne produkty przeciwsłoneczne, nawet jeśli tradycyjne alternatywy są w sprzedaży	☐	☐	☐	☐	☐
Nie mam nic przeciwko płaceniu wyższej ceny za produkty naturalne	☐	☐	☐	☐	☐

5. Wybór naturalnych produktów promieniochronnych podyktowany jest (motywy wybory):

- ☐ Dbalością o stan skóry
- ☐ Dbalością o stan skóry zdrowia
- ☐ Troską o środowisko
- ☐ Sugestią/ opinią znajomych
- ☐ Panującymi trendami i modą na kosmetyki naturalne
- ☐ Coraz większą dostępnością produktów naturalnych na rynku
- ☐ Przypadkowością
- ☐ Zaleceniami lekarza, kosmetologa lub kosmetyczki
- ☐ Reklamą/ działaniami marketingowymi producentów
- ☐ Ciekawością i chęcią przetestowania tego rodzaju produktu
- ☐ Otwartością na innowacje na rynku kosmetycznym
- ☐ Wysoką jakością
- ☐ Inne.....

6. Jaką cenę jest Pan/i w stanie zapłacić na produkty naturalne?

- ☐ Taką samą jak za tradycyjne, powszechnie dostępne na rynku produkty przeciwsłoneczne
- ☐ Wyższą niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne
- ☐ Niższą niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne

7. **Jeżeli nie wybiera Pan/i naturalnych produktów promieniochronnych, jakie są tego powody?
(powody zaniechania zakupu NPP)**

- ☐ Produkt sezonowy
- ☐ Nieznajomość oznaczeń produktów naturalnych
- ☐ Brak informacji na temat NPP
- ☐ Mała dostępność na rynku
- ☐ Produkty słabo rozpowszechnione
- ☐ Wysoka cena
- ☐ Niska jakość
- ☐ Słaba ochrona przed promieniowaniem UV
- ☐ Brak zainteresowania nowościami kosmetycznymi
- ☐ Zadowolenie z produktu, którego używam
- ☐ Ograniczona oferta produktów na rynku
- ☐ Inne.....

8. **Jakie czynniki mogłyby skłonić Pana/ Panią do zakupu naturalnych produktów promieniochronnych?
(determinanty zakupowe, skala ocen 1-5)**

Niższa cena

zdecydowanie tak zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Większa dostępność

zdecydowanie tak zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Więcej informacji na temat NPP

zdecydowanie tak zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Lepsze oznakowanie

zdecydowanie tak zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Lepsze wyeksponowanie NPP w sklepach

zdecydowanie tak zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Pozytywne opinie innych osób

zdecydowanie tak zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Dodatkowe działanie pielęgnacyjne

zdecydowanie tak

zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Większy wybór (szersza oferta)

zdecydowanie tak

zdecydowanie nie

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. Płeć

- ☐ Kobieta
☐ Mężczyzna

10. Wiek

- ☐ Do 35 r.ż.
☐ 36-59 r.ż.
☐ 60 lat i więcej

11. Wykształcenie

- ☐ Podstawowe
☐ Zawodowe
☐ Średnie
☐ Wyższe

12. Zamieszkanie

- ☐ Wieś
☐ Miasto do 20 tys. mieszkańców
☐ Miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców
☐ Miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców
☐ Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców

13. Wysokość dochodów na 1 członka rodziny

- ☐ miesięczny dochód równy średniej krajowej
☐ miesięczny dochód poniżej średniej krajowej
☐ miesięczny dochód powyżej średniej krajowej

14. Sytuacja rodzinna

- ☐ nie posiadam dzieci
☐ posiadam dzieci małoletnie, do 18 roku życia
☐ posiadam dzieci pełnoletnie
☐ Posiadam dzieci 18 roku życia i pełnoletnie

ZAŁĄCZNIK NR 4

KWESTIONARIUSZ ANKIETY (Badanie preferencji konsumentów wobec NPP)

NPP = naturalne produkty promieniochronne

Produkty promieniochronne = produkty/kosmetyki przeciwsłoneczne

Szanowni Państwo,

Poniższa ankieta służy ocenie preferencji dotyczących atrybutów naturalnych produktów przeciwsłonecznych (NPP). Ankieta jest anonimowa. Wyniki zostaną wykorzystane wyłącznie w celach naukowych. [Badanie przeprowadzone przy użyciu techniki CAWI (*Computer Assisted Web Interview*)]

Proszę o zaznaczenie swoich odpowiedzi we właściwych kratkach

1. Czy stosuje Pan/i produkty przeciwsłoneczne chroniące skórę przed promieniowaniem UV?

- ☐ Tak, cały rok
- ☐ Tak, w okresie letnim i podczas urlopu
- ☐ Czasami
- ☐ Sporadycznie
- ☐ Nigdy nie stosuję produktów przeciwsłonecznych

2. Jakie produkty przeciwsłoneczne Pan/i preferuje:

- ☐ Tradycyjne
- ☐ Naturalne
- ☐ Nie zwracam uwagi jaki produkt przeciwsłoneczny kupuję
- ☐ Nie stosuję produktów przeciwsłonecznych

3. Czy kiedykolwiek stosował/a Pan/i produkty przeciwsłoneczne oparte na składnikach pochodzenia naturalnego?

- ☐ Tak
- ☐ Nie
- ☐ Nie wiem

4. Jak często kupuje Pan/i naturalne produkty promieniochronne?

- ☐ Zawsze
- ☐ Regularnie
- ☐ Często
- ☐ Okazjonalnie
- ☐ Nigdy

5. Jakie cechy naturalnych produktów promieniochronnych są dla Pana/Pani ważne i decydują o wyborze produktu (preferencje)? Proszę określić stopień ważności wskazanych cech.

Cecha naturalnego produktu promieniochronnego	Istotnie ważna	Raczej ważna	Ani ważna, ani nieważna	Raczej nieważna	Wcale nieważna
Cechy nieskategoryzowane					
cena	☐	☐	☐	☐	☐
wysoka jakość	☐	☐	☐	☐	☐
znana marka	☐	☐	☐	☐	☐
kraj pochodzenia	☐	☐	☐	☐	☐
opakowanie	☐	☐	☐	☐	☐
termin ważności	☐	☐	☐	☐	☐
wydajność	☐	☐	☐	☐	☐
Cechy sensoryczne					
odpowiedni zapach	☐	☐	☐	☐	☐
bezzapachowy	☐	☐	☐	☐	☐
konsystencja	☐	☐	☐	☐	☐
jednolitość	☐	☐	☐	☐	☐
rozprowadzalność	☐	☐	☐	☐	☐
wchłanianie	☐	☐	☐	☐	☐
barwa produktu	☐	☐	☐	☐	☐
pozostawianie filmu na skórze	☐	☐	☐	☐	☐
Bezpieczeństwo stosowania					
bezpieczny dla zdrowia	☐	☐	☐	☐	☐
bezpieczny dla środowiska	☐	☐	☐	☐	☐
bezpieczny dla dzieci	☐	☐	☐	☐	☐
Skład					
składniki naturalne	☐	☐	☐	☐	☐
niealergiczny	☐	☐	☐	☐	☐
nie zawiera substancji drażniących skórę	☐	☐	☐	☐	☐
filtry fizyczne/mineralne	☐	☐	☐	☐	☐
filtry chemiczne	☐	☐	☐	☐	☐
testowany dermatologicznie	☐	☐	☐	☐	☐
brak potencjalnie szkodliwych środków konserwujących	☐	☐	☐	☐	☐
Funkcja produktu					
wysoka wartość wskaźnika ochrony SPF	☐	☐	☐	☐	☐
wodoodporność	☐	☐	☐	☐	☐
działanie pielęgnacyjne	☐	☐	☐	☐	☐

6. Jaką cenę jest Pan/i w stanie zapłacić na naturalne produkty promieniochronne?

- ☐ Taką samą jak za tradycyjne, powszechnie dostępne na rynku produkty przeciwsłoneczne
- ☐ Wyższą niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne
- ☐ Niższą niż za tradycyjne produkty przeciwsłoneczne
- ☐ Nie mam zdania/trudno powiedzieć

7. Jakie cechy opakowania są dla Pana/i istotne?

- ☐ Atrakcyjny wygląd
- ☐ Odpowiednia pojemność opakowania
- ☐ Informacje dotyczące użytkowania
- ☐ Przyjazne dla środowiska - nadające się do recyklingu
- ☐ Informacje i oznaczenia dotyczące naturalnego składu
- ☐ Informacje o środkach ostrożności, których należy przestrzegać
- ☐ Proste, zrozumiałe oznakowanie pomagające w wyborze odpowiedniego produktu
- ☐ Inne.....

8. Jaka pojemność opakowania jest przez Pana/ią najbardziej preferowana?

- ☐ Poniżej 100 ml
- ☐ 100- 200 ml
- ☐ 200- 300 ml
- ☐ 300- 400 ml
- ☐ Powyżej 400 ml

9. Jaką postać preparatu przeciwsłonecznego najchętniej Pan/i wybiera?

- ☐ Krem/emulsja
- ☐ Olejek
- ☐ Aerosol/spray
- ☐ Sztyft
- ☐ Żel
- ☐ Inne (jakie?)

10. Jakiego rodzaju filtry przeciwsłoneczne preferuje Pan/i w produkcie przeciwsłonecznym?

- ☐ Tylko filtry chemiczne
- ☐ Tylko filtry fizyczne
- ☐ Filtry chemiczne + filtry fizyczne
- ☐ Nie zwracam na to uwagi

11. Które czynniki Pana/Pani zdaniem wpływają lub mogłyby wpłynąć na wybór naturalnego produktu promieniochronnego?

Większa dostępność

w ogóle nie wpływa

zdecydowanie wpływa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Więcej informacji na temat NPP

w ogóle nie wpływa

zdecydowanie wpływa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Lepsze oznakowanie

w ogóle nie wpływa

zdecydowanie wpływa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Lepsze wyeksponowanie NPP w sklepach

w ogóle nie wpływa

zdecydowanie wpływa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Pozytywne opinie innych osób

w ogóle nie wpływa

zdecydowanie wpływa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Większy wybór (szersza oferta)

w ogóle nie wpływa

zdecydowanie wpływa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12. Płeć

- ☐ Kobieta
☐ Mężczyzna

13. Wiek

- ☐ Do 35 r.ż.
☐ 36-59 r.ż.
☐ 60 lat i więcej

14. Wykształcenie

- ☐ Podstawowe
☐ Zawodowe
☐ Średnie
☐ Wyższe

15. Zamieszkanie

- ☐ Wieś
☐ Miasto do 20 tys. mieszkańców
☐ Miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców
☐ Miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców
☐ Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców

16. Wysokość dochodów na 1 członka rodziny

- ☐ miesięczny dochód równy średniej krajowej
☐ miesięczny dochód poniżej średniej krajowej
☐ miesięczny dochód powyżej średniej krajowej

17. Sytuacja rodzinna

- ☐ nie posiadam dzieci
☐ posiadam dzieci małoletnie (do 18 roku życia)
☐ posiadam dzieci pełnoletnie
☐ Posiadam dzieci małoletnie i pełnoletnie

ZAŁĄCZNIK NR 5

SCENARIUSZ WYWIADU

Cel badania: Określenie postaw i zachowań producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec NPP oraz perspektyw poszerzenia asortymentu o naturalne produkty promieniochronne/przeciwsłoneczne.

Pytania badawcze:

Jakie są postawy producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec NPP?

Czy producenci kosmetyków przeciwsłonecznych w Polsce są zainteresowani poszerzaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne?

* NPP- naturalne produkty promieniochronne = naturalne kosmetyki przeciwsłoneczne

UWAGA!

Uzyskane dane będą wykorzystane wyłącznie w pracy doktorskiej i publikacji, zaś badani nie będą cytowani z imienia i nazwiska ani nazwy firmy.

Nagranie z przebiegu wywiadu służy wyłącznie celom badawczym i będzie odtworzone tylko przez badacza. W każdej chwili badany może prosić o przerwanie nagrywania.

Wypowiedzi współrozmówców (przedstawicieli poszczególnych firm) muszą odzwierciedlać filozofię firmy i przyjęte przez nią wartości, zasady i cele, nie zaś subiektywny stosunek współrozmówców do tej kategorii produktów.

Pytania:

1. Pytanie otwierające (ogólne, mające na celu rozluźnienie rozmowy)

Proszę powiedzieć kilka słów o swojej firmie? Kiedy powstała? Jakie są jej główne cele/ priorytety? Do kogo skierowana jest oferta?

2. Czy firma prowadzi badania rynku kosmetycznego, analizę aktualnych trendów lub/i badania potrzeb/postaw/preferencji konsumentów w stosunku do produktów przeciwsłonecznych?

JEŻELI TAK

2.1. Czy dane dotyczące trendów na rynku kosmetycznym determinują strategię rozwoju produktów/ wprowadzenie nowych produktów lub/i modyfikację istniejących produktów?

JEŻELI NIE

2.2. Czy firma analizuje dane dotyczące rynku kosmetycznego, w tym dane dotyczące potrzeb/postaw/preferencji konsumentów w stosunku do produktów przeciwsłonecznych publikowane w raportach branżowych?

	JEŻELI TAK	JEŻELI NIE
	2.2.1. Czy dane dotyczące trendów na rynku kosmetycznym determinują strategię rozwoju produktów/ wprowadzenie nowych produktów lub/i modyfikację istniejących produktów?	2.2.2. Co jest podstawą opracowania strategii marketingowej firmy?

3. Jaki jest stosunek firmy do NPP? Jak ocenili by Państwo tę kategorię produktów?

4. Jak oceniają Państwo wpływ tradycyjnych/ powszechnie dostępnych na rynku (zawierających chemiczne filtry UV) produktów promieniochronnych na zdrowie człowieka?

5. Jak oceniają Państwo wpływ tradycyjnych/ powszechnie dostępnych na rynku (zawierających chemiczne filtry UV) produktów promieniochronnych na środowisko naturalne?

5.1. Czy naturalne produkty promieniochronne są bardziej przyjazne dla środowiska niż produkty tradycyjne?

5.2. Czy stosując naturalne produkty promieniochronne chronię środowisko naturalne?

6. Jak oceniają Państwo skuteczność NPP?

6.1. Czy NPP mogą zapewnić ochronę przeciwsłoneczną porównywalną z tradycyjnymi?

7. Czy według Państwa NPP są przyszłością przemysłu kosmetycznego, czy chwilową modą?

8. Czy firma produkuje/ wprowadza na rynek NPP?	
JEŻELI TAK	JEŻELI NIE
8.1. Czy NPP opatrzone są międzynarodowym certyfikatem jakości (Natrue, Standard Cosmos, Ecocert,	8.2. Jakie czynniki wpływają na brak zainteresowania produkcją/ wprowadzaniem na rynek NPP?

BDIH, Soil Association, Cosmebio, ICEA, inne)? Czy NPP opatrzone są polskim certyfikatem jakości - EKO Certyfikowany kosmetyk naturalny lub certyfikatem EKO ? (Polskie Centrum Badań i Certyfikacji) Czy do NPP zastosowano normę ISO 16128 (metodologia obliczania indeksów naturalności, naturalnego pochodzenia) ? Czy produkty opatrzone są jedynie fdeklaracją producenta?		
	8.3. Czy firma planuje w przyszłości wprowadzanie na rynek NPP?	
	JEŻELI TAK	JEŻELI NIE
	8.3.1. Czy będą to nowe receptury/ nowe produkty? Czy będzie to modyfikacja / doskonalenie produktów już istniejących? Czy produkty będą posiadać certyfikację naturalności? Jaką?	8.3.2. Dlaczego? Jakie są przeszkody? Jakie czynniki wpływają na brak zainteresowania produkcją/ wprowadzaniem na rynek NPP?

9. Czy Państwa zdaniem NPP są wyższej jakości niż tradycyjne produkty przeciwsłoneczne?

10. Jakie czynniki są kluczowe w pojęciu decyzji o wprowadzeniu na rynek NPP?

11. Czy według Państwa istnieje w Polsce zapotrzebowanie na NPP?

12. Czy aktualne trendy na rynku kosmetycznym oraz zainteresowanie konsumentów kosmetykami naturalnymi determinują konieczność wprowadzania przez firmy produktów naturalnych (w tym przeciwsłonecznych)?

ZAŁĄCZNIK NR 6

Podsumowanie wyników analizy współczynników IRT dla trójparametrycznego modelu pomiarowego wiedzy na temat NPP

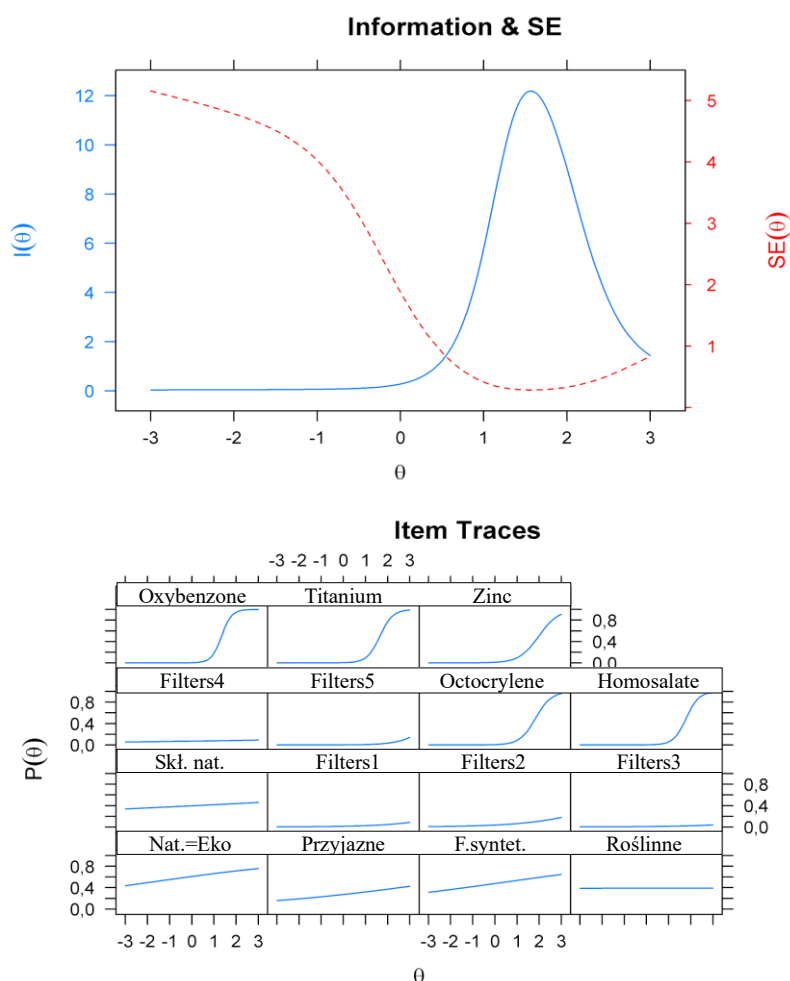
Zadanie	Współczynniki IRT			Ładunki Czynnikiowe	
	a	d	g	λ	η^2
Jakimi cechami charakteryzują się naturalne produkty promieniotwórcze?					
Naturalne = Eko	1,64	-3,730	0,582	0,694	0,482
Składniki naturalne	1,58	-5,097	0,385	0,679	0,462
Przyjazne dla środowiska	0,30	-1,017	0,006	0,171	0,029
Jakie składniki zawierają naturalne produkty promieniotwórcze?					
Filtry syntetyczne	4,32	-9,060	0,464	0,931	0,866
Roślinne	-0,07	-1,264	0,215	-0,039	0,002
Jakie filtry UV stosowane są w certyfikowanych naturalnych produktach promieniotwórczych?					
Fiz. + Chem.	0,67	-4,343	0,000	0,366	0,134
Fiz. + Nat.	0,57	-3,274	0,000	0,317	0,100
Chem. + Nat.	0,53	-4,874	0,000	0,300	0,090
Fizyczne	0,11	-2,593	0,001	0,066	0,004
Chemiczne	1,61	-6,555	0,000	0,688	0,473
Jakie filtry UV/ substancje promieniotwórcze zawierają naturalne produkty promieniotwórcze?					
Octocrylene	2,846	-5,200	0,000	0,858	0,737
Homosalate	3,467	-6,219	0,000	0,898	0,806
Oxybenzone	4,450	-5,960	0,000	0,934	0,872
Titanium	3,483	-5,717	0,000	0,898	0,807
Zinc	2,288	-4,506	0,000	0,802	0,644

a- współczynnik dyskryminacji pozycji testowej; d- współczynnik trudności pozycji; g- współczynnik zgadywania;

Źródło: wyniki badań własnych.

ZAŁĄCZNIK NR 7

Rozkład analizy rzetelności (Informacja i SEi) i krzywej logistycznej pozycji testowych w TWNPP



Naturalne = Eko- Naturalne i ekologiczne produkty promieniochronne niczym nie różnią się od siebie;
Składniki naturalne – NPP muszą zawierać składniki naturalne pochodzące z rolnictwa ekologicznego lub z dzikich zbiorów;

Przyjazne dla środowiska– Certyfikowane naturalne produkty promieniochronne są przyjazne dla środowiska;

Naturalne – NPP to produkty otrzymywane ze składników naturalnych i/lub pochodzenia naturalnego;

Roślinne – NPP zawierają wyłącznie substancje pochodzenia roślinnego;

Filtry syntetyczne – NPP to produkty, które nie zawierają filtrów syntetycznych;

Fiz. + Chem. - NPP zawierają filtry chemiczne i fizyczne;

Fiz. + Nat. - NPP zawierają filtry fizyczne i substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/ lub antyoksydanty;

Chem. + Nat. - NPP zawierają filtry chemiczne i substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/ lub antyoksydanty;

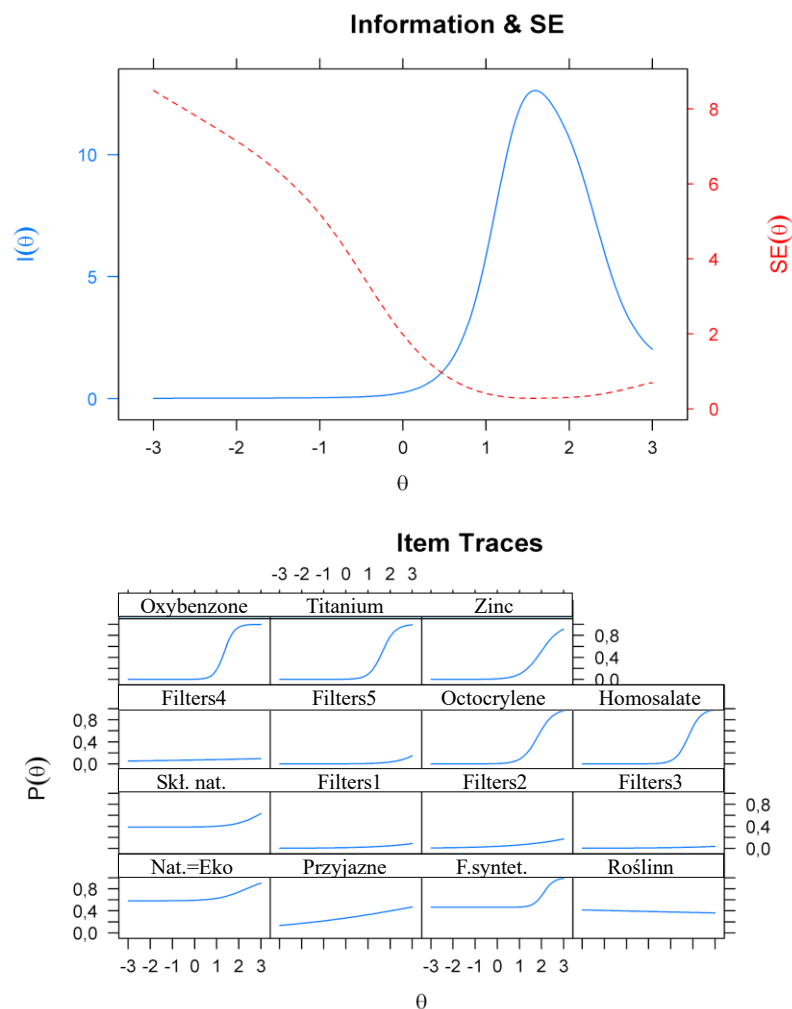
Fizyczne - NPP zawierają wyłącznie filtry fizyczne;

Chemiczne - NPP zawierają wyłącznie filtry chemiczne.

Źródło: wyniki badań własnych.

ZAŁĄCZNIK NR 8

Rozkład analizy rzetelności (Informacja i SEi) i krzywej logistycznej pozycji testowych w Dwuparametrycznym Modelu Pomiarowym Testu Wiedzy o Naturalnych Produktach Promieniochronnych



Naturalne = Eko- Naturalne i ekologiczne produkty promieniochronne niczym nie różnią się od siebie;
Składniki naturalne – NPP muszą zawierać składniki naturalne pochodzące z rolnictwa ekologicznego lub z dzikich zbiorów;

Przyjazne dla środowiska– Certyfikowane naturalne produkty promieniochronne są przyjazne dla środowiska;

Naturalne – NPP to produkty otrzymywane ze składników naturalnych i/lub pochodzenia naturalnego;

Roślinne – NPP zawierają wyłącznie substancje pochodzenia roślinnego;

Filtry syntetyczne – NPP to produkty, które nie zawierają filtrów syntetycznych;

Fiz. + Chem. - NPP zawierają filtry chemiczne i fizyczne;

Fiz. + Nat. - NPP zawierają filtry fizyczne i substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/ lub antyoksydanty;

Chem. + Nat. - NPP zawierają filtry chemiczne i substancje pochodzenia naturalnego o działaniu fotoprotekcyjnym i/ lub antyoksydanty;

Fizyczne - NPP zawierają wyłącznie filtry fizyczne;

Chemiczne - NPP zawierają wyłącznie filtry chemiczne.

Źródło: wyniki badań własnych.

Streszczenie

Produkty promieniochronne stanowią istotny element profilaktyki przeciwsłonecznej, chronią skórę przed szkodliwym wpływem promieni UV, zmniejszają ryzyko rozwoju nowotworów skóry, powstawania oparzeń słonecznych, hiperpigmentacji, czy fotostarzenia. Są to produkty kosmetyczne o szczególnym znaczeniu dla zdrowia, dzięki zawartości filtrów UV chronią skórę przed skutkami nadmiernej ekspozycji na promienie słoneczne. W związku z rozwojem rynku produktów przeciwsłonecznych, rosnącym zainteresowaniem konsumentów kosmetykami naturalnymi, a także biorąc pod uwagę doniesienia naukowe dotyczące negatywnego wpływu wybranych filtrów UV na organizm człowieka i środowisko naturalne, istnieje potrzeba systematycznego analizowania postaw, zachowań i preferencji konsumentów odnośnie naturalnych produktów promieniochronnych (NPP) oraz doskonalenia i dostosowywania kosmetyków przeciwsłonecznych do potrzeb i oczekiwań nabywców.

Stąd celem naukowym pracy była analiza postaw, zachowań i preferencji konsumentów w kontekście możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce i doskonalenia tej kategorii produktów.

Zaplanowano pięć etapów badań: badanie dostępności TPP (tradycyjne produkty promieniochronne) i NPP na rynku e-commerce w Polsce poprzez analizę asortymentu produktów promieniochronnych obejmującą identyfikację marek oferujących TPP i NPP w wybranych punktach sprzedaży w Polsce; ocena wiedzy konsumentów na temat NPP oraz jej wpływ na decyzje nabywcze; identyfikacja postaw i zachowań konsumentów wobec NPP; określenie preferencji konsumentów wobec NPP; identyfikacja postaw i zachowań producentów kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce wobec NPP i perspektyw poszerzenia asortymentu o tę kategorię produktów.

Aby zrealizować wyznaczony cel pracy przyjęto następujące hipotezy badawcze:

H1. Poziom wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów promieniochronnych jest niski, co wpływa na ich decyzje nabywcze.

H2. Konsumentów wykazują pozytywne postawy wobec naturalnych produktów promieniochronnych, ale nie powoduje to zwiększonego zainteresowania tą kategorią kosmetyków.

H3. Konsumentów preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników.

H4. Producenci kosmetyków ochrony przeciwsłonecznej w Polsce są zainteresowani zwiększaniem asortymentu o naturalne produkty promieniochronne.

W celu zweryfikowania hipotez badawczych zastosowano zarówno ilościowe (badania ankietowe), jak i jakościowe (wywiad kwestionariuszowy) metody badań sondażowych.

Wyniki przeprowadzonych badań potwierdziły niski poziom wiedzy i samooceny wiedzy konsumentów na temat naturalnych produktów przeciwsłonecznych oraz jej wpływ na decyzje zakupowe. Stwierdzono również, że konsumenci prezentują pozytywne postawy wobec NPP, co wpływa zarówno na ich intencje zakupu, rzeczywiste zachowania zakupowe, jak również ogólne zainteresowanie tą kategorią produktów. Pozytywnie zweryfikowano hipotezę zakładającą, że konsumenci preferują naturalne produkty promieniochronne o wysokim współczynniku ochrony przeciwsłonecznej pozbawione potencjalnie szkodliwych składników. Wywiady przeprowadzone z producentami produktów ochrony przeciwsłonecznej w Polsce ujawniły, że są oni zainteresowani poszerzaniem asortymentu o NPP. Wszyscy współrozmówcy wyrazili pozytywną postawę wobec tej kategorii produktów.

W wyniku krytycznej analizy literatury oraz biorąc pod uwagę wyniki badań empirycznych sformułowano następujące wnioski końcowe i rekomendacje:

1. Istnieje potrzeba wprowadzenia wystandaryzowanej definicji „kosmetyku naturalnego” oraz prowadzenia kampanii informacyjno- edukacyjnych na temat naturalnych produktów promieniochronnych.
2. Wzrost poziomu wiedzy na temat NPP może zwiększyć zainteresowanie konsumentów tą kategorią produktów oraz prawdopodobieństwo ich zakupu.
3. Wyniki przeprowadzonych badań mają znaczenie dla producentów produktów promieniochronnych w Polsce, potwierdzają pozytywną postawę oraz zainteresowanie konsumentów NPP i wskazują na potrzebę doskonalenia kosmetyków przeciwsłonecznych i/lub modyfikowania istniejących i poszerzania oferty o NPP.
4. Wiedza na temat preferencji konsumentów może być wykorzystana do projektowania nowych produktów bądź modyfikowania istniejących w celu zaspokojenia potrzeb i oczekiwań konsumentów.
5. W związku z tym, że nabywcy są ważnym podmiotem biorącym udział w wymianie rynkowej, analiza ich postaw, zachowań i preferencji może mieć kluczowe znaczenie w planowaniu przyszłych działań producentów produktów przeciwsłonecznych,

wyznaczaniu celów marketingowych i opracowaniu strategicznego planu marketingowego.

6. Ze względu na dużą zmienność otoczenia oraz złożoność uwarunkowań i zależności rynkowych, należy prowadzić systematyczną analizę sytuacji w celu pozyskania aktualnych danych i informacji dotyczących trendów rynkowych i potrzeb nabywców.

Efektem przeprowadzonych badań jest zdobycie informacji stanowiących istotny element badań marketingowych. W wyniku przeprowadzonych badań pozyskana została nowa wiedza o kierunku zmian zachodzących w popycie, umożliwiającą producentom produktów przeciwsłonecznych weryfikację i ewentualną modyfikację przyjętych strategii marketingowych. Badanie i analiza zmieniających się preferencji konsumentów umożliwia identyfikację zmian w otoczeniu, doskonalenie i kształtowanie jakości oferowanych produktów. Pozwala w większym stopniu dostosować podaż i jakość produktów do potrzeb oraz oczekiwań nabywców. Wyniki badań mogą stanowić wskazówki dla producentów do stworzenia pożądanego przez konsumentów produktu, mogą mieć istotne znaczenie w procesie projektowania, modyfikowania lub udoskonalania produktów przeciwsłonecznych. Niniejsza praca stanowi wkład w rozwój nauki w zakresie możliwości rozwoju naturalnych produktów promieniochronnych w Polsce oraz zarządzania marketingiem.

Summary

Sunscreen products are an important part of sun prevention, protecting the skin from the harmful effects of UV rays, reducing the risk of skin cancer, sunburn, hyperpigmentation or photo-ageing. These are cosmetic products of particular importance for health, thanks to their UV filters they protect the skin from the effects of overexposure to the sun's rays. In connection with the development of the market of sunscreen products, the growing interest of consumers in natural cosmetics, as well as taking into account scientific reports on the negative impact of selected UV filters on the human body and the environment, there is a need for systematic analysis of consumer attitudes, behaviour and preferences regarding natural sunscreen products (NPP) and the improvement and adaptation of sunscreen cosmetics to the needs and expectations of buyers.

Hence, the scientific objective of the study was to analyse the attitudes, behaviour and preferences of consumers in the context of the potential for the development of natural sunscreen products in Poland and the improvement of this product category.

Five research stages were planned: investigation of the availability of TPP (traditional sunscreen products) and NPP on the e-commerce market in Poland through an analysis of the assortment of sunscreen products including identification of brands offering TPP and NPP in selected outlets in Poland; assessment of consumer knowledge of NPP and its impact on purchasing decisions; identification of consumer attitudes and behaviours towards NPP; identification of consumer preferences towards NPP; identification of attitudes and behaviours of sunscreen cosmetics producers in Poland towards NPP and prospects for expanding their product range with this product category.

The following research hypotheses were adopted in order to achieve the stated aim of the study:

- H1. The level of consumers' knowledge of natural sunscreen products is low, which influences their purchasing decisions.
- H2. Consumers show positive attitude towards natural radioprotective products, but this does not result in increased interest in this category of cosmetics.
- H3. Consumers prefer natural sunscreen products with a high sun protection factor and free of potentially harmful ingredients.
- H4. Sunscreen cosmetics manufacturers in Poland are interested in increasing their product range with natural sunscreen products.

Both quantitative (survey research) and qualitative (questionnaire interview) survey research methods were used to verify the research hypotheses.

The results of the study confirmed the low level of consumers' knowledge and self-assessment of their knowledge of natural sunscreen products and its influence on their purchase decisions. It was also found that consumers have positive attitude towards NPP, which influences their purchase intentions and behaviour, as well as their overall interest in this product category. The hypothesis that consumers prefer natural sunscreen products with a high sun protection factor and free of potentially harmful ingredients was positively verified. Interviews conducted with manufacturers of sunscreen products in Poland revealed that they are interested in expanding their product range with NPP. All co-interviewees expressed a positive attitude towards this product category.

As a result of the critical analysis of the literature and taking into account the results of the empirical study, the following final conclusions and recommendations were formulated:

1. There is a need for a standardised definition of 'natural cosmetic' and for information and education campaigns on natural radioprotective products.
2. Increase in the level of knowledge about NPP can increase consumer interest in this product category and the likelihood of purchasing them.
3. The results of the study are significant for the producers of sunscreen products in Poland, they confirm the positive attitudes and consumer interest in NPP and indicate the need to improve sunscreen cosmetics and/or modify existing products and expand the range with NPP.
4. Knowledge of consumer preferences can be used to design new products or modify existing ones to meet consumer needs and expectations.
5. As purchasers are an important participants in market exchange, analysis of their attitudes, behaviour and preferences can be crucial in planning future activities of sunscreen product manufacturers, setting marketing targets and developing a strategic marketing plan.
6. Due to the highly variable environment and the complexity of market conditions and dependencies, a systematic analysis of the situation should be performed in order to obtain up-to-date data and information on market trends and buyers' needs.

The result of the research is the acquisition of information which is an essential part of marketing research. As a result of the research, new knowledge has been gained about

the direction of changes in demand, enabling sunscreen product manufacturers to verify and possibly modify their marketing strategies. The study and analysis of changing consumer preferences enables the identification of changes in the environment, improvement and shaping of the quality of the products offered. It makes it possible to better adapt the supply and quality of products to the needs and expectations of buyers. The results of the research can provide guidance for manufacturers to create a product desired by consumers, and can be crucial in the process of designing, modifying or improving sunscreen products. This thesis is a contribution to the development of science on the potential for the development of natural sunscreen products in Poland and marketing management.