

UNIWERSYTET SWPS  
INSTYTUT PSYCHOLOGII

Praca doktorska

**Aleksandra Tolopilo**

**Czy treści wspólnotowe są priorytetowe w spostrzeganiu innych ludzi?  
Badania z użyciem paradygmatu spostrzegania twarzy w tłumie**

Are communal traits prioritized during person perception? Studies using face-in-the-crowd  
paradigm

Promotor:

dr hab. Michał Parzuchowski,  
prof. Uniwersytetu SWPS

Warszawa 2024

## Streszczenie

Projekt badawczy stanowi integrację teorii o dwóch podstawowych wymiarach społecznych – sprawczości i wspólnotowości – oraz procesów percepcji twarzy. Przy użyciu nowatorskiego narzędzia Modelu Twarzy z Bazylei (MTB; Walker i Vetter, 2016), prezentowałam osobom badanym twarze o obniżonej lub podwyższonej sprawczości bądź wspólnotowości, umieszczone w tłumie twarzy o ekspresji neutralnej. W serii siedmiu eksperymentów ( $N = 436$ ) zaaplikowałam dobrze znane już zadanie w kontekście priorytetyzacji uwagi – zadanie odnajdywania twarzy w tłumie (zob. Hansen i Hansen, 1988). Pozwoliło mi ono wykazać, który z dwóch wymiarów spostrzegania społecznego – sprawczość czy wspólnotowość, w tłumie twarzy odnaleźć jest łatwiej i szybciej (zyskuje priorytet naszej uwagi). Wbrew dotychczasowym założeniom na temat priorytetu wspólnotowości w poznaniu społecznym (np. Abele i Wojciszke, 2007; Fiske i in., 2002) to wymiar sprawczości, a szczególnie obniżone nacechowanie twarzy tym wymiarem, można łatwiej (z większą poprawnością wskazań) i szybciej odnaleźć w tłumie twarzy. Dodatkowe dwa badania ( $N = 1242$ ) nad postrzeganymi różnicami między twarzami prezentującymi obniżone lub podwyższone nacechowanie wymiarami sprawczości bądź wspólnotowości oraz jedno badanie ( $N = 1758$ ) mające na celu ocenę materiału badawczego pod względem widocznych ekspresji emocji i postrzeganej walencji wskazują również na potencjalne wyjaśnienie otrzymanych przeze mnie wyników. W dyskusji proponuję interpretację uzyskanych efektów oraz opisuję mechanizmy zaangażowane w odnoszący się do tłumu proces detekcji twarzy o cechach społecznych. Dokonuję również integracji uzyskanych przeze mnie wyników z najnowszymi kierunkami badań w kontekście spostrzegania dwóch podstawowych wymiarów społecznych. Wszystkie dane i materiały badawcze udostępniłam pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>.

*Słowa kluczowe:* spostrzeganie społeczne, sprawczość, wspólnotowość, percepcja twarzy, twarz w tłumie

### **Abstract**

The research project integrates face perception processes with the theory of two fundamental social dimensions: agency and communion. Using a novel tool – the Basel Face Model (BFM; Walker Vetter, 2016) – I presented participants with faces expressing reduced or enhanced agency or communion in the crowd of neutral faces. Across seven experiments ( $N = 436$ ), I applied a well-known visual search task, namely the face in the crowd task (see Hansen Hansen, 1988) to determine which of these two social dimensions – agency or communion – gets priority of our attention. My findings indicate that agentic faces, particularly those presenting reduced agency, were easier and faster to detect in a crowd. These results contradict previous assumptions about the priority of communion in social cognition (e.g., Abele Wojciszke, 2007; Fiske et al., 2002). I conducted two additional studies ( $N = 1242$ ) to investigate the perceived differences between faces signaling variations in agency or communion, and one study ( $N = 1758$ ) about visible emotional expressions and perceived valence on faces signaling these two social dimensions. These studies provided possible explanations for the observed effect. In the discussion section, I propose an interpretation of my findings and indicate the mechanisms involved in the detection of social features in the crowd of faces. Finally, I integrate my results with the latest research on the perception of the two fundamental social dimensions offering directions for further investigation. All data and research materials are available at <https://osf.io/nbvrh/>.

*Keywords:* social perception, agency, communion, face perception, face in the crowd

*Chciałabym serdecznie podziękować Magdalenie Formanowicz oraz Mirelli Walker,  
dzięki którym zrodził się pomysł na tę serię badań.  
Magdzie dziękuję za merytoryczne dyskusje i aktywny udział w planowaniu badań.  
Mirelli dziękuję za udostępnienie niepublikowanych jeszcze materiałów badawczych  
oraz za pomoc przy technicznych aspektach interpretacji wyników.*

## Spis treści

Streszczenie	1
Abstract	2
Spis treści	4
Wprowadzenie	8
1. Twarz jako źródło wiedzy o drugim człowieku	13
1.1. Procesy percepcji twarzy w kontekście społecznym	15
1.1.1. Percepcja twarzy nacechowanych emocjonalnie	18
1.2. Pierwsze wrażenie na podstawie wyglądu twarzy	21
1.3. Dwuwymiarowy Model Spostrzegania Twarzy	27
2. Podstawowe wymiary spostrzegania społecznego	30
2.1. Model sprawczości i wspólnotowości	35
2.2. Priorytet wspólnotowości w spostrzeganiu innych ludzi	38
3. Opis problemu badawczego	41
3.1. Hipotezy badawcze	46
3.2. Ogólna metodologia badań własnych	47
3.2.1. Model Twarzy z Bazylei	48
3.2.2. Manipulacje zmiennymi niezależnymi	52
3.2.3. Operacjonalizacja zmiennych zależnych	54
4. Prezentowane badania	56
5. Badania pilotażowe 1A i 1B: Rozpoznawanie twarzy o podwyższonej vs. obniżonej sprawczości i wspólnotowości w tłumie	57
5.1. Metoda	57
5.1.1. Osoby badane	57
5.1.2. Materiały badawcze	58
5.1.3. Procedura badawcza	59

	5
5.2. Wyniki	59
5.2.1. Badanie pilotażowe 1A	59
5.2.2. Badanie pilotażowe 1B	62
5.3. Dyskusja	64
6. Badanie 2: Replikacja efektu na różnym materiale badawczym	65
6.1. Metoda	66
6.1.1. Osoby badane	66
6.1.2. Materiały badawcze	66
6.1.3. Procedura badawcza	66
6.2. Wyniki	67
6.3. Dyskusja	71
7. Badanie 3: Wpływ nastawienia na przeszukiwanie tłumy twarzy	72
7.1. Metoda	73
7.1.1. Osoby badane	73
7.1.2. Materiały badawcze	73
7.1.3. Procedura badawcza	74
7.2. Wyniki	74
7.3. Dyskusja	77
8. Badania 4A i 4B: Postrzegane różnice zdjęć twarzy – porównanie obu wersji bazy	79
8.1. Metoda	80
8.1.1. Osoby badane	80
8.1.2. Materiały badawcze	80
8.1.3. Procedura badawcza	81
8.2. Wyniki	82
8.2.1. Badanie 4A: Analiza różnic dla Bazy 1.0	83
8.2.2. Badanie 4B: Analiza różnic dla Bazy 2.0	84
8.2.3. Porównanie postrzeganych różnic zdjęć dla dwóch wersji bazy	90
8.3. Dyskusja	92

9. Badanie 5: Postrzegana walencja i znaczenie emocjonalne twarzy poddanych manipulacji na wymiarach społecznych	94
9.1. Metoda	95
9.1.1. Osoby badane	95
9.1.2. Materiały badawcze	95
9.1.3. Procedura badawcza	96
9.2. Wyniki	96
9.2.1. Radość	97
9.2.2. Złość	98
9.2.3. Strach	100
9.2.4. Smutek	101
9.2.5. Walencja	103
9.3. Dyskusja	105
10. Badanie 6: Proces percepcji twarzy sprawczych i wspólnotowych – efekt Thatcher	106
10.1. Metoda	107
10.1.1. Osoby badane	107
10.1.2. Materiały badawcze	107
10.1.3. Procedura badawcza	108
10.2. Wyniki	109
10.2.1. Poprawność odpowiedzi	111
10.2.2. Czas reakcji	112
10.3. Dyskusja	115
11. Dyskusja ogólna	116
11.1. Streszczenie wyników	118
11.2. Integracja wyników z aktualną wiedzą	122
11.3. Ograniczenia i obiecujące kierunki dalszych badań	130
11.4. Znaczenie projektu	135
Literatura cytowana	139

Załączniki

171



## Wprowadzenie

Wyobraź sobie sytuację, w której jedziesz autobusem, Twoje myśli gdzieś błądzą, a oczy przesuwają się od jednej osoby do drugiej, obserwując współpasażerów. Nikt konkretny nie przykuwa Twojej uwagi. Do czasu... Badania pokazują, że taki stan rozkojarzenia może szybko zniknąć, a uwaga skupić się na pojedynczej osobie, jeśli na jej twarzy widnieje coś, co tę uwagę przyciągnie – na przykład ekspresja gniewu lub strachu (Hansen i Hansen, 1988; Shasteen i in., 2015; Whalen i in., 1998). W ramach niniejszej pracy podjęłam się próby odpowiedzenia na nierozstrzygnięte jeszcze pytanie w kontekście spostrzegania twarzy prezentujących dwa podstawowe wymiary społeczne (tj. sprawczość i wspólnotowość; Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018; zob. też Abele i Wojciszke, 2007, 2014), a mianowicie: *Czy cechy twarzy sygnalizujące obniżoną lub podwyższoną sprawczość bądź wspólnotowość, tak jak twarze zagniewane albo przestraszone, mogą z różnym skutkiem przechodzić przez filtr uwagowy i, w konsekwencji, kierować naszą uwagą?*

Spostrzeganie społeczne odgrywa kluczową rolę w naszym codziennym życiu, pomagając nam zrozumieć zachowanie innych osób, przewidywać ich przyszłe działania, a także dostosowywać nasze reakcje do różnych kontekstów społecznych. Dzięki temu możemy skutecznie tworzyć i utrzymywać więzi społeczne, zacieśniać współpracę, jak też chronić się przed zagrożeniem ze strony innych ludzi i grup (np. Forgas i in., 2007; Frith, 2008). Dobre zrozumienie partnera interakcji może również wspierać komunikację i współpracę z tą osobą, co w efekcie prowadzi do budowania bardziej stabilnych relacji partnerskich (np. Cohen, 2004; Lemay i Clark, 2008). Podstawową funkcją spostrzegania społecznego jest funkcja informacyjna (Fiske, 2004/2020) – zebrane przesłanki na temat innych ludzi pozwalają nam zrozumieć, jakie motywy i intencje stoją za ich zachowaniami, przekonaniami społecznymi czy uczuciami (Frith i Frith, 2006). Procesy spostrzegania społecznego pozwalają nam zatem interpretować zachowanie innych ludzi tu i teraz, a także przewidywać ich przyszłe

zachowania, co jest szczególnie ważne w bieżącym i adekwatnym reagowaniu na kontekst sytuacyjny.

Przewidywanie i adekwatne reagowanie na różne sytuacje społeczne jest możliwe dzięki selekcji i organizacji napływających z otoczenia informacji, które zintegrowane z dotychczasowym doświadczeniem pomagają nam interpretować kontekst sytuacji, w jakiej się znajdujemy (zob. Neisser, 1976, 1994). Całym tym procesem zarządza szereg procesów poznawczych, które już na etapie wstępnego przetwarzania (rejestracji bodźców zewnętrznych przez różne zmysły angażujące procesy oddolne) dokonują albo selekcji informacji ważnych z punktu widzenia jednostki, albo zadań, jakie właśnie realizujemy (zaangażowanie procesów odgórnych; dla przeglądu zob. Wolfe i Horowitz, 2017). Ma to duże znaczenie z perspektywy adaptacyjnej, ponieważ umiejętność uważnej obserwacji innych w naszym otoczeniu społecznym, w szczególności nieznanym nam osobom, ma podstawowe znaczenie dla naszego przetrwania (zob. Cosmides i Tooby, 1992). W kontekście potencjalnych interakcji społecznych niezwykle przydatnym i efektywnym narzędziem jest pierwsze wrażenie, które ludzie formułują mimowolnie i przy znikomym wysiłku (Todorov i Uleman, 2003; Uleman i in., 1996), na przykład w celu szybkiego rozpoznania intencji grupy ludzi (np. Chwe i Freeman, 2023; Phillips i in., 2018). Źródłem tych ocen może być zachowanie (np. Ambady i Rosenthal, 1992; Bott i in., 2022), a także sam wygląd fizyczny jednostki (jak pokazują wyniki metaanaliz; Bzdok i in., 2011; Foo i in., 2022; Siddique i in., 2022).

Wiele badań z zakresu współczesnej psychologii poznania społecznego skupia się na opisanu mechanizmów i procesów percepcji twarzy. Twarz często jest pierwszą dostępną informacją o nieznanym nam osobie (np. zdjęcia umieszczane na portalach społecznościowych lub randkowych; zob. Back i in., 2010; Olivola i in., 2011; Vazire i Gosling, 2004). Nasze pierwsze wrażenie dotyczące spotkanego człowieka nierzadko kształtuje dalsze oceny tej osoby (np. Nisbett i Wilson, 1977; Jaeger, Todorov i in., 2020; Zebrowitz i Franklin Jr., 2014),

modyfikuje przewidywania odnośnie jej zachowania (np. Ballew i Todorov, 2007; Olivola i Todorov, 2010a; zob. też: Rule i in., 2014), a ostatecznie zmienia również nasze nastawienie i zachowanie względem niej (np. Chen i Bargh, 1997; Darley i Fazio, 1980; Slepian i Ames, 2016; zob. też: Hassin i Trope, 2000). Automatycznie formułowane wnioski z twarzy mogą mieć więc realny wpływ nie tylko na stosunki interpersonalne (np. wybór partnera romantycznego; Kerr i in., 2020), ale także na dalsze losy ocenianej osoby lub większych grup społecznych, np. przy orzeczeniach sądowych (Wilson i Rule, 2015, 2016) lub w wyborach politycznych (dla przeglądu zob. Giacomini i Rule, 2020).

Ocenianie innych na podstawie wyglądu twarzy jest błyskawiczne, a szybkość w formułowaniu ocen dodatkowo nie ułatwia introspekcyjnego prześledzenia źródeł ich powstawania. W rezultacie trudno jest nam odpowiedzieć na pytanie, dlaczego niektóre osoby wydają się wiarygodne, a inne uznajemy za niegodne naszego zaufania (np. Ambady i Rosenthal, 1993; Willis i Todorov, 2006). Wiele badań wskazuje jednak na to, że ludzie są raczej zgodni między sobą co do tych ocen, a więc istnieją szerzej podzielane schematy dotyczące pewnych przesłanek sugerujących np. zaufanie, moralność czy inne cechy charakteru (np. Sutherland i in., 2016; Oosterhof i Todorov, 2009; Zebrowitz, 2017). Spostrzeganie intencji i usposobienia drugiej osoby lub też grupy osób jest bowiem kluczowym procesem, który pozwala ocenić możliwe szanse i zagrożenia płynące z potencjalnej interakcji (Fiske i in., 2002).

Ludzka twarz stanowi zatem źródło informacji o dużym znaczeniu społecznym, ale i różnym poziomie złożoności. Ta złożoność wynika z wielowymiarowości twarzy, która uwieczniona na zdjęciu ma postać statycznego obrazu, jednak w codziennych interakcjach twarzą w twarz zyskuje charakter dynamiczny (dla przeglądu zob. Jack i Schyns, 2015; zob. też: Gill i in., 2014). Fizjonomia twarzy wynikająca z budowy twarzoczaszki może być

podstawą ocen, ale jest to przesłanka o jednym wymiarze z wielu, której zazwyczaj towarzyszy zmieniająca się ekspresja mimiczna, np. ekspresja emocji.

Aby lepiej zrozumieć oceny społeczne, np. formułowanie pierwszego wrażenia na podstawie zdjęć twarzy, warto w pierw te wymiary rozdzielić i poddać osobnej, bardziej systematycznej analizie. W ostatnich latach takie podejście stało się możliwe dzięki rozwojowi nowych metod wykorzystujących techniki analizy obrazu (dla przeglądu zob. Adolphs i in., 2016). Oparte na tym podejściu programy do modelowania twarzy pozwalają zmieniać jej parametry tak, aby uzyskać wyizolowane, fizjonomiczne zmiany ekspresji kojarzone z wybraną cechą (przy jednoczesnym „odjęciu” innych cech; zob. np. Oosterhof i Todorov, 2008; Walker i Vetter, 2009). Wiedząc, co składa się na pierwsze wrażenie formułowane przez nas na podstawie widzianej twarzy, możemy lepiej zrozumieć, jakie funkcje pełni ten mechanizm i w jakich okolicznościach oceny społeczne będą się zmieniać.

Jednym z narzędzi badawczych, które pozwala na manipulowanie cechami widocznymi na twarzy, jest model autorstwa Mirelli Walker i zespołu (Walker i in. 2018; Walker i Vetter, 2016). Opiera się on na dwóch podstawowych wymiarach spostrzegania społecznego: sprawczości i wspólnotowości (zob. Abele i Wojciszke, 2007, 2014). Zgodnie z tą teorią, sprawczość odnosi się do skutecznego działania w realizacji postawionych sobie celów, inteligencji oraz kompetencji jednostki; z kolei wspólnotowość odnosi się do moralności, pomocności oraz kompetencji społecznych (np. budowania relacji społecznych). Te dwa wymiary uznawane są więc za podstawowe w kontekście spostrzegania społecznego innych ludzi, ponieważ implikują dobre (vs. złe) intencje oraz moc sprawczą (vs. jej brak) do spełnienia tych intencji (Fiske i in., 2002; zob. też: Fiske 2018).

W niniejszej pracy będę dowodzić, że liczne badania podkreślają priorytet szybkiej detekcji intencji, a wymiarem spostrzegania społecznego, który na te intencje wskazuje, jest wspólnotowość (np. Abele i Wojciszke, 2007; Brambilla i in., 2011; Wojciszke i in., 1998).

Jednak obecny stan badań nie daje jednoznacznej odpowiedzi na to, w jaki sposób sprawczość i wspólnotowość prezentowane na twarzach wpływają na różnice w priorytetyzacji uwagi. Innymi słowy, czy podczas oglądania twarzy o obniżonej lub podwyższonej sprawczości bądź wspólnotowości wśród innych, neutralnych w swojej ekspresji twarzy, oba te wymiary są rozróżniane równie efektywnie, czy też jeden z nich zyskuje priorytet naszej uwagi. Prezentowany tu projekt badawczy ma na celu wypełnienie tej luki.

Celem tej pracy jest zatem przedstawienie nowych dowodów na selektywność uwagi w kontekście dwóch podstawowych wymiarów spostrzegania społecznego – sprawczości i wspólnotowości, w procesie percepcji twarzy o obniżonym lub podwyższonym nacechowaniu jej danym wymiarem (np. prezentując twarze wysoko sprawcze lub nisko wspólnotowe). W serii eksperymentów z użyciem paradygmatu twarzy w tłumie (*face in the crowd effect* – FICE; Hansen i Hansen, 1988; Öhman i in., 2001; Pinkham i in., 2010), podjęłam próbę odpowiedzenia na następujące pytania: 1) który z dwóch wymiarów spostrzegania społecznego łatwiej jest nam wyszukać w tłumie twarzy, 2) jaki mechanizm pośredniczy w tym procesie, 3) jaka jest dynamika czasowa tego procesu.

Innymi słowy, staram się odpowiedzieć na pytanie, którą z tych cech można w tłumie twarzy obcych ludzi wyszukać szybciej – która przyciąga naszą uwagę jako pierwsza. Przewiduję, że twarze sygnalizujące wspólnotowość, a zwłaszcza te o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem, będą priorytetyzowane w prostym zadaniu na selektywność uwagi – odnalezieniu jednej wyróżniającej się twarzy w tłumie twarzy o neutralnych ekspresjach (zob. Hansen i Hansen, 1988). Swoją hipotezę opieram na adaptacyjnym znaczeniu wymiaru wspólnotowości w kontekście oceny zagrożenia, ponieważ niska wspólnotowość może wskazywać na złe intencje oraz niemoralny charakter (np. Abele i Wojciszke, 2007; Fiske i in., 2007; Wojciszke, 2005). Ponadto, bazując na założeniach klasycznej teorii percepcji (zob. Neisser, 1976, 1994), przewiduję, że tendencyjność uwagi może zależeć również od zadania

(angażując procesy odgórne i zmieniając motywację). Szczególnie wrażliwy na tę manipulację powinien być wymiar sprawczości, ponieważ informacje o cudzej sprawczości są istotne wtedy, gdy występuje współzależność między oceniającym a ocenianym (Abele i Wojciszke, 2014; Gámez i in., 2022) lub gdy spostrzeganie jest nastawione na konkretny cel (np. poszukujemy skutecznego negocjatora; Wojciszke i in., 1998).

Mój projekt rozwija i integruje wiedzę podstawową na temat percepcji twarzy oraz znaczenia społecznych wniosków formułowanych na ich podstawie z teorią o dwóch podstawowych wymiarach spostrzegania społecznego. W kolejnych częściach rozprawy: 1) przedstawię podstawowe teorie na temat percepcji, rozpoznawania i formułowania wniosków na podstawie twarzy, 2) dokonam przeglądu teorii opisujących dwa podstawowe wymiary spostrzegania społecznego, 3) podejmę się próby integracji tych wątków teoretycznych w kontekście problemu badawczego.

## **1. Twarz jako źródło wiedzy o drugim człowieku**

Aby lepiej zrozumieć paradygmat badań zajmujący się pierwszym wrażeniem i wyciąganiem wniosków na temat charakteru drugiej osoby na podstawie ekspresji i fizjonomii jej twarzy, analizę warto zacząć od niechlubnej części historii tych założeń. W 1586 r. Giovanni Battista della Porta (1586/2011) doszukuje się podobieństwa w rysach twarzy ludzi i różnych gatunków zwierząt. W swoich esejach przedstawia koncepcję, że rysy twarzy człowieka odzwierciedlają cechy i zdolności zwierzęcia, z którym się kojarzą. Osoby, których ułożenie oczu, nosa i ust przypomina sowę, miałyby się odznaczać mądrością, a te przypominające lwa – odwagą. Nie był on jedynym, który doszukiwał się tego rodzaju zależności – Charles Le Brun (1688; za: Montagu, 1994) w swoich wykładach, jako kolejny dokonuje szczegółowego i systematycznego przeglądu ekspresji twarzy ludzi i zwierząt, poświęcając szczególną uwagę oczom. Według niego ich kształt i położenie dużo mówią o charakterze człowieka (i zwierzęcia), a w swoich szkicach modyfikował wygląd oczu, czyniąc zwierzęta bardziej ludzkimi, a ludzi

bardziej zwierzęcymi. James Redfield poszedł o krok dalej, przyglądając się całej sylwetce i sposobie poruszania się. W swojej pracy *Comparative Physiognomy or Resemblances between Man and Animals* (Redfield, 1852) łączy charakterystyczne cechy gatunków zwierząt z pospolitymi stereotypami na temat różnych narodów. Irlandczyków porównuje np. do psów, Niemców – do lwów, a Turków – do indyków. W innej części Europy Johan Kaspar Lavater (1789) publikuje eseje o fizjonomice, które stały się biblią dla osób parających się tą pseudonauką. Wszystkie te prace spotkały się z krytyką w kontekście braku systematycznej metodologii, na co odpowiedzią miały być prace Francisa Galtona, który jako metodolog dążył do systematyczności w badaniach nad tym zagadnieniem. Przy użyciu fotografii kompozytowej<sup>1</sup> Galton (1883), uśredniał wiele klisz z portretami skazańców, próbując odnaleźć fizjonomiczne przesłanki na twarzach, które charakteryzowałyby np. przeciętnego przestępcę.

Dziś już wiadomo, że główna idea fizjonomiki (która nigdy nie osiągnęła statusu nauki) nie znalazła potwierdzenia – fizjonomia naszej twarzy nie determinuje naszego charakteru, a przynajmniej nie w takim stopniu jak myślano. To, co fizjownicy opisywali jako źródło charakteru, jest raczej odzwierciedleniem podzielanych społecznie stereotypów dotyczących wyglądu. Istotnie, powielanie tego rodzaju koncepcji przez kolejnych myślicieli i praktyczne użycie ich prac np. w sztuce, w celu osiągnięcia pewnego wrażenia, pokazują, że zmiany w ekspresji i fizjonomii twarzy mogą wpływać na jej postrzeganie (dla przeglądu koncepcji zob. Todorov, 2017). Intuicyjnie korzystając z tej wiedzy, artyści mogli oddawać nie tylko charakter, lecz również nastroje, jakie panowały w danym okresie historycznym. Lou Safra i zespół (2020) wykazali pozytywną korelację między wysokością PKB z danego okresu historycznego a przedstawianiem na portretach twarzy wzbudzających zaufanie. Jest więc w twarzach coś, co

---

<sup>1</sup> Fotografia kompozytowa – wiele fotografii połączonych w jedną, np. poprzez nakładanie kolejnych klisz lub scalenie kilku obrazów.

te wrażenia i oceny wywołuje, a także przyciąga naszą uwagę. Lecz wiele aktualnych danych pokazuje, że trafność w ocenie cech charakteru na podstawie samego wyglądu twarzy jest dość niska (zob. Foo i in., 2022). Nie powstrzymuje to jednak ludzi przed korzystaniem z tego rodzaju podpowiedzi i budowaniem tego typu założeń. Co więcej, założenia te wśród oceniających są w wysokim stopniu zbieżne (np. Sutherland i in., 2016; Oosterhof i Todorov, 2009; Walker i Vetter, 2016; Zebrowitz, 2017), co sugeruje, że fizjonomicy mieli dobrą intuicję, ale doszli do niewłaściwych i zbyt daleko idących wniosków. Dziś, przy użyciu bardziej wiarygodnych metod badawczych możemy lepiej opisać podstawy percepcji twarzy i źródła ocen społecznych formułowanych na ich podstawie.

### **1.1. Procesy percepcji twarzy w kontekście społecznym**

Każda interakcja społeczna jest złożonym procesem, który wymaga szybkiego rozpoznawania poszczególnych osób, wyszukiwania i kojarzenia informacji o ich charakterystyce w naszej pamięci oraz wnioskowania odnośnie do ich przekonań, motywów i prawdopodobnego zachowania. W tym kontekście niezwykle fascynujący jest fakt, że zdolność do spostrzegania twarzy rozwija się u ludzi od najwcześniejszych etapów życia. Już u noworodków zauważa się preferencję kierowania wzroku na ludzkie twarze w porównaniu z innymi bodźcami (np. Di Giorgio i in., 2013; Farroni i in., 2005; Frank i in., 2009; Johnson i in., 1991; Simion i in., 2001). Ta preferencja jest obecna również u osób dorosłych. Badania z użyciem okulografu potwierdzają automatyczną tendencję do kierowania wzroku na twarze i poświęcanie im istotnie większej uwagi (czasu fiksacji) niż innym elementom znajdującym się w przestrzeni uwagowej (np. Coutrot i Guyader, 2014; Marat i in., 2013; Morrisey i in., 2019). Warto rozważyć, dlaczego ludzka twarz od najmłodszych lat przyciąga naszą uwagę oraz czy każdy obszar twarzy jest tak samo ważny w jej percepcji.

Wiele dowodów wskazuje na to, że tym co skupia uwagę najbardziej w ludzkich twarzach to okolice oczu (Henderson i in., 2005; Janik i in., 1978; Maurer i Barrera, 1981;



Nemrodov i Itier, 2011; Walker-Smith i in., 1977). Jak przekonują Christina Starmans i Paul Bloom (2012), oczy są tym obszarem, w którym intuicyjnie dostrzegamy fizyczną lokalizację naszego Ja. Badacze przeprowadzili serię fascynujących eksperymentów, w których pytali przedszkolaków oraz dorosłych, gdzie znajduje się „Ja”. Obie grupy wiekowe zgodnie wskazywały, że przedmioty, które fizycznie znajdują się bliżej oczu, są również bliższe Ja. Co więcej, okolice oczu, a także ust, są dwoma głównymi obszarami twarzy, na których obserwować możemy największe zmiany ich ekspresji (np. Calvo i in., 2014; Ekman, 1970; Wegrzyn i in., 2017). Obszar oczu jest kluczowy dla rozpoznania takich emocji, jak gniew, smutek i strach, czyli emocji negatywnych (np. Eisenbarth i Alpers, 2011; zob. też: Fox i Damjanovic, 2006). Obszar ust, z drugiej strony, najczęściej pozwala na rozpoznanie radości i zaskoczenia, choć emocje te wyrażane są również w okolicach oczu (Calvo i in., 2014). Charakter adaptacyjny ma więc preferencyjne zwracanie uwagi najpierw na okolice oczu, ponieważ obszar ten okazuje się wystarczający do wykrywania i rozpoznawania tych ekspresji (Fox i Damjanovic, 2006; Thompson i in., 2019; Wegrzyn i in., 2015), a także może sugerować, gdzie znajduje się „źródło” tej reakcji (Adams i Kleck, 2003; Bindemann i in., 2008; Friesen i Kingstone, 2003).

Inną równie ważną z perspektywy adaptacyjnej decyzją, jaką możemy podjąć na podstawie analizy twarzy innych osób, jest podstawowe rozróżnienie czy twarz, którą widzimy, należy do członka naszej grupy, czy nie (Cosmides i Tooby, 1992; Cosmides i in., 2005). Dotychczasowe badania na ten temat dowodzą, że tego rodzaju kategoryzacji dokonujemy dosłownie w ułamku sekundy (Besson i in., 2017). Jednym z najbardziej wpływowych modeli w kontekście percepcji twarzy jest ten zaproponowany przez Vicky Bruce i Andrew Younga (1986; zob. też: Calder i Young, 2005), który zakłada, że ów proces ma charakter wieloetapowy, oraz angażuje dwie ścieżki przetwarzania informacji: dla rozpoznawania zmiennych ekspresji twarzy (ścieżka percepcyjna) i dla rozpoznawania tożsamości (ścieżka

pojęciowa/konceptualna). Obie ścieżki, choć oddzielne (również w kontekście aktywizowanych struktur mózgu; zob. Haxby i in., 2000), nie są od siebie niezależne. O ile spostrzeżenie samej twarzy i jej ekspresji opiera się na wstępnej percepcji jej „rysów”, to rozpoznanie twarzy znanej lub nie oraz skojarzenie informacji o danej osobie stanowi kolejny etap, który angażuje wyższe procesy poznawcze (zob. Burton i in., 1999, 2011). Dzięki temu rozpoznajemy znajomych nawet wówczas, gdy na ich twarzy pojawia się grymas, a także umiemy rozpoznać emocje na twarzy osoby nieznajomej. Jednak to ekspresje mimiczne, które mogą sygnalizować reakcje i stany emocjonalne drugiej osoby są pierwszorzędą informacją, jaką z twarzy odczytujemy.

Integrując model Bruce i Younga (1986) z fazami procesu spostrzegania (zob. Maruszewski, 2011, s. 50–52), proces spostrzegania twarzy możemy rozpatrywać w kontekście (1) rejestracji sensorycznej, czyli rejestracji wizualnych bodźców składających się na twarz, (2) fazy pierwotnej oceny emocjonalnej, w której oceniana jest pozytywność–negatywność twarzy w kontekście reakcji dążenia–unikania i (3) fazy rozpoznania treści widocznych na twarzy, czyli porównanie danych sensorycznych z wiedzą zgromadzoną w naszej pamięci (tu występuje już ocena semantyczna – kategoryzacja). Jak wspomniałam na początku tego rozdziału, rejestracja twarzy jest błyskawiczna, a duże znaczenie społeczne kieruje naszą uwagę w jej stronę. Znaczenie społeczne mogą stanowić intencje (dobre vs. złe), które determinują zarówno pierwotną ocenę emocjonalną, jak i charakter relacji łączących nas z tą osobą (znajomy vs. nieznajomy) oraz przynależność do grupy społecznej (aktywizacja stereotypu). W niniejszej pracy szczególnie ważna będzie druga faza procesu spostrzegania, a mianowicie – pierwotna ocena emocjonalna bodźca, jakim jest twarz. Jeśli twarz rzeczywiście może sugerować intencje (np. Oosterhof i Todorov, 2008; Walker i Vetter, 2016), to z racji istotności informacji o złych intencjach napotkanej osoby (realne zagrożenie; zob. Fiske i in., 2007) powinna wystąpić efektywniejsza detekcja tego bodźca (tj. twarzy prezentującej niską wspólnotowość) podczas

oglądania tłumu twarzy w większości o neutralnej ekspresji. Taki efekt został licznie udokumentowany w badaniach z użyciem twarzy przedstawiających ekspresje podstawowych emocji (np. złości i radości; dla przeglądu zob. Becker i in., 2011; Nummenmaa i Calvo, 2015) oraz twarzy o ekspresji neutralnej, ale z uwagi na przesłanki fizjonomiczne, ocenianych jako zagrażające (Shasteen i in., 2015; zob. też: Saito i in., 2023).

Podsumowując, należy zauważyć, że proces percepcji oraz późniejszego spostrzegania i rozpoznawania twarzy jest bardzo dynamiczny, a nasza interpretacja przesłanek z twarzy, jak i formułowana na ich podstawie ocena opierają się zarówno na danych docierających do nas z otoczenia (procesy oddolne; *bottom-up*), jak i na schematach w naszej pamięci (procesy odgórne; *top-down*). Te dwie ścieżki są ze sobą powiązane i wpływają na siebie nawzajem (Neisser, 1976, 1994; zob. też: Freeman i in., 2020). Dzięki temu mamy możliwość szybkiego (często nieświadomego) wartościowania bodźców w najbliższym otoczeniu, z czego twarze stanowią ich wyjątkową kategorię (np. Carlston i Skowronsky, 2005; Willis i Todorov, 2006; Todorov, Baron i in., 2008). Jednym z najliczniej przebadanych zagadnień w kontekście percepcji twarzy i szybkich reakcji na nie jest seria badań testująca efektywność detekcji twarzy o różnym znaczeniu emocjonalnym. W kolejnym podrozdziale przedstawię najważniejsze wnioski płynące z tych badań.

### ***1.1.1. Percepcja twarzy nacechowanych emocjonalnie***

Jak przekonują m.in. Marie Smith z zespołem (2005), twarz jako nośnik sygnałów o przeżywanych emocjach wyewoluowała tak, aby ekspresje poszczególnych emocji były wyraźnie od siebie różne (specyficzne), co miałyby przekładać się na efektywność i trafność ich rozpoznawania. Nie ulega wątpliwości, że ekspresje emocjonalne pełnią ważną funkcję w percepcji społecznej i komunikacji niewerbalnej, na co zwracał uwagę już Karol Darwin (1872/2009), opisując adaptacyjną funkcję różnych ekspresji mimicznych, obserwowanych także u innych naczelnych (zob. też: Parr i in., 2007; 2009; Vick i in., 2007). Te spostrzeżenia

rozwijał w późniejszych latach Paul Ekman (1992; Ekman i Friesen, 1971) przedstawiając liczne dowody na uniwersalność ekspresji sześciu podstawowych emocji<sup>2</sup> oraz tworząc unikalny system kodowania różnych ekspresji mimicznych (FACS; Ekman i Rosenberg, 2012).

Przez dekady kolejni badacze analizowali, jak różne ekspresje mimiczne mogą wpływać na procesy poznawcze, takie jak uwaga, spostrzeganie i percepcja wzrokowa. Wiadomo bowiem, że bodźce o silnym ładunku emocjonalnym wywołują intensywniejsze reakcje fizjologiczne (np. Bekhtereva i in., 2021; Bradley i in., 2001), co przekłada się na zróżnicowaną efektywność przetwarzania tych informacji (np. Nummenmaa i in., 2010), a w konsekwencji na szybszą (lub wolniejszą) reakcję behawioralną na te bodźce (dla przeglądu zob. Carrette, 2014). Różnice w efektywności percepcji i reagowania na twarze o różnym znaczeniu emocjonalnym wykazano m.in. dla rozpoznawania emocji na pojedynczych twarzach oraz detekcji twarzy emocjonalnych znajdujących się w większym tłumie ze szczególnym uwzględnieniem różnicy w efektywności tych procesów dla ekspresji złości i radości (dla przeglądu zob. Nummenmaa i Calvo, 2015). W kontekście problematyki opisywanej tu pracy skupię się jednak na zadaniu odszukiwania twarzy w tłumie.

Serię badań nad w tym paradygmacie zapoczątkowali Christine i Randal Hansenowie (1988), którzy sformułowali swój problem badawczy, wychodząc od adaptacyjnej funkcji uwagi w kontekście wykrywania zagrożenia. Zgodnie z tą hipotezą, jeżeli kontekst sytuacyjny nie nakazuje inaczej, w pierwszej kolejności nasza uwaga powinna „wyłapywać” z otoczenia twarze sygnalizujące potencjalne zagrożenie ze strony drugiej osoby, np. przejawiające ekspresję złości. Wykazano bowiem, że właśnie ta ekspresja widziana na twarzy drugiej osoby aktywizuje ciało migdałowe (np. Morris i in., 1996; Whalen i in., 1998; zob. też: Fusar-Poli i in., 2009), które wskazywane jest, jako kluczowy obszar w spostrzeganiu i szybkiej reakcji na

---

<sup>2</sup> Pogląd na uniwersalność kulturową ekspresji emocji został w ostatnich latach zakwestionowany przez Marię Gendron i zespół (2014). Badacze przedstawili dowody na kulturową różnorodność w tym kontekście badając grupę etniczną Himba, zamieszkującą Namibię (północno-zachodnia część Afryki).

bodźce zagrażające (zob. LeDoux, 1996, 2003) moderując procesami związanymi z percepcją, emocjami i uwagą (dla przeglądu zob. Pourtois i in., 2013). Istotnie, badania Pessiego Lyyra i zespołu (2014) z wykorzystaniem EEG potwierdziły, że zmiany w ekspresji twarzy znajdującej się w tłumie są dostrzegalne (wywołują zmiany w obszarze emocjonalnym naszego mózgu) w czasie między 100 a 300 ms. Ci sami badacze uchwycili również szybsze zmiany w potencjale czynnościowym mózgu dla tłumy twarzy, w którym jedna z nich była zagniewana (zob. też: Eimer i Holmes, 2007; Palermo i Rhodes, 2007). Zgodnie z tą logiką detekcja twarzy sygnalizującej zagrożenie nie powinna stanowić dużego wyzwania, a jej duże znaczenie w kontekście reakcji dążenia–unikania, tym bardziej powinno przyciągać naszą uwagę w ich stronę (zob. Öhman i Mineka, 2001).

Szybsza detekcja ekspresji złości została potwierdzona w licznych badaniach z użyciem schematów twarzy (Eastwood i in., 2001; Fox i in., 2000; Juth i in., 2005; Öhman i in., 2001), realistycznych zdjęć (Lipp i in., 2009; Pinkham i in., 2010), a także przy użyciu wyłącznie zdjęć obszaru oczu (Fox i Damjanovic, 2006). Istnieją jednak dane wskazujące, że w przypadku twarzy realistycznych, efekt ten nie zawsze wykazuje przewagę emocji negatywnych nad pozytywnymi (np. Becker i in., 2011; Calvo Nummenmaa, 2008; Juth i in., 2005). Tym na co zwracają uwagę autorzy tych badań to, podobnie jak w kategoryzacji emocji (zob. Nummenmaa i Calvo, 2015), wyjaśnienie w kontekście przeważających przesłanek wizualnych. Twarze radosne z widocznym i szerokim uśmiechem wyróżniają się na tle innych twarzy (zob. Calvo i Nummenmaa, 2008), choć dotyczy to jedynie dużej intensywności w ekspresji tej emocji (Barros i in., 2023). Tak duża wariancja wyników w badaniach testujących efektywność i trafność procesów percepcji twarzy o znaczeniu emocjonalnym wskazuje zarówno na istotność emocjonalną (*emotional salience*), jak i na wyrazistość percepcyjną (*perceptual salience*) w tym zadaniu (dla przeglądu zob. Becker i in., 2011; LoBue, 2016; Nummenmaa i Calvo, 2015; zob. też: Lundqvist i in., 2015). Podnosi to istotną kwestię interakcji obu tych czynników dla

procesów poznawczych zaangażowanych w zadanie poszukiwania twarzy w tłumie (np. Frischen i in. 2008; Lundqvist i Öhman, 2005; dla przeglądu zob. Portouis i in., 2013).

Podsumowując, przetwarzanie i integracja informacji pochodzących z twarzy o znaczeniu emocjonalnym mogą w różny sposób moderować procesami percepcji. Opisane w tym podrozdziale badania często pomijają kontekst społeczny, w jakim osoby badane wykonują zadanie, a także ich motywację, a te czynniki mogą być kluczowe dla spostrzegania emocji i efektywności w przeszukiwaniu pola percepcji (np. Chadwick i in., 2018; Righart i de Gelder, 2006; zob. też: Posner i Cohen, 1984; Wolfe, 2003; Wolfe i Horowitz, 2017). Jednakże historia badań w tym paradygmacie dostarcza dowodów, które wskazują na ważną interakcję czynników percepcyjnych i znaczenia emocjonalnego bodźców wizualnych (dla przeglądu zob. LoBue, 2016). Warto zatem rozważyć czy poza domeną sześciu podstawowych emocji istnieją inne uniwersalne przesłanki, które wpływają na efektywność naszej percepcji i, analogicznie do twarzy nacechowanych emocjonalnie, mniej lub bardziej przyciągają naszą uwagę

## **1.2. Pierwsze wrażenie na podstawie wyglądu twarzy**

Jednym z pierwszych projektów badawczych, które w systematyczny sposób opisały, jak zmiany w schemacie twarzy (oczy – nos – usta) wpływają na sądy społeczne, były badania Egona Brunswika i Lotte Reiter (1937). Badacze za pomocą prostych rysunków manipulowali odległością między oczami, nosem oraz ustami umieszczonymi na konturze twarzy (stworzyli prawie 200 takich kombinacji) i odkryli, że zmiany w tych rejonach twarzy istotnie wpływają na oceny osób badanych na takich wymiarach, jak: szczęście, młodość, inteligencja i energetyczność. Oceny te były spójne między osobami badanymi, co dowodzi istnienia uniwersalnych przesłanek co do tych cech, które widoczne są w fizjonomii ludzkiej twarzy. Późniejsze badania Leslie Zebrowitz i współpracowników (np. Montepare i Zebrowitz, 1998; Berry i Zebrowitz, 1985, 1986) rozwinęły wnioski na temat podstaw tych sądów, szczególnie w kontekście oceny wieku i atrakcyjności, w wielu kulturach uważanych za ważne wyznaczniki

funkcjonowania społecznego (np. Anderson i in., 2001; North i Fiske, 2012). Ponadto, wnioski na temat tych dwóch wymiarów mogą prowadzić do – korzystnych dla przetrwania – wzorców zachowania nieznanymi osobami, np. odnosząc to do ich wieku (starsza osoba może zyskać szacunek, a młoda – opiekę; Gibson, 1986/2014; zob. też: Zebrowitz i Montepare, 2006, 2008).

Mechanizm kojarzenia pewnych przesłanek z twarzy z osobowością, statusem lub intencjami człowieka może jednak prowadzić do pozytywnych i negatywnych konsekwencji. Z jednej strony, nadmierna generalizacja wspomnianych przesłanek jest w stanie prowadzić do uprzedzeń – np. ktoś o ostrzejszych rysach twarzy może być niesłusznie oceniany jako nieprzyjemny i surowy, a osoba o pełniejszych policzkach – kojarzyć się z dziecinnością, co odbiera jej w oczach odbiorcy powagę i kompetencje (np. Berry i Zebrowitz, 1986; Zebrowitz i Collins, 1997; Zebrowitz i Montepare, 2008). Z drugiej strony, generalizacja pewnych przesłanek w ocenie twarzy jest zgodna z hipotezą „detektora dymu” (Nesse, 2001, 2005), która mówi, że nasza uwaga działa na zasadzie czujnika dymu, który reaguje na najmniejsze zagrożenie. Lepiej jest się pomylić (wzbudzając fałszywy alarm), niż nie zareagować na prawdziwe niebezpieczeństwo, dlatego unikamy osób, którym „źle z oczu patrzy”. Jednakże, jak każdy mechanizm, również i ten regulowany jest przez nasze doświadczenie, np. zagniewana twarz znajomego może nas bardziej zmartwić niż przerazić (np. Bruce i Young, 1986; Haxby i in., 2000). W dalszej części niniejszej pracy skupię się zatem na tym, co sprawia, że jedna osoba wydaje nam się godna zaufania, a druga uruchamia w nas chęć ucieczki.

Jak przedstawiłam we wstępie rozdziału, choć wiele danych zaprzecza temu, że osobowość jest skorelowana z fizjonomią twarzy, nie przeszkadza to w wyciąganiu takich właśnie wniosków. W badaniach Alexandra Todorova i zespołu (2009) badanym wystarczyło mniej niż pół sekundy, aby ocenić, czy twarz, którą właśnie zobaczyli, budziła ich zaufanie, czy też nie. Ocena ta jest w miarę niezmienna w czasie, a czas ekspozycji twarzy tylko utwierdza oceniającego w jego przekonaniu (Willis i Todorov, 2006). Co więcej, między

ludźmi występuje wysoki stopień zgodności co do takich szybkich wniosków wyciąganych jedynie na podstawie zdjęcia twarzy, co potwierdza, że ogólnie podzielamy pewne schematy dotyczące tego, jakie zmiany ekspresji czy fizjonomii twarzy mogą sugerować posiadanie pewnych osobistych dyspozycji (np. Sutherland i in., 2016; Oosterhof i Todorov, 2009). Dyspozycje te mogą świadczyć o intencjach, cechach charakteru (jaka ta osoba jest), a nawet o przekonaniach społecznych czy poglądach politycznych (np. Imhoff i in., 2013; Jackson i in., 2018; Kachur i in., 2020; Lin i in., 2021).

Pierwsze skojarzenia z postrzeganymi intencjami pojawiają się od pierwszych miesięcy życia. Badania Sary Jessen i Tobiasa Grossmanna (2016) wykazały, że dzieci w wieku siedmiu miesięcy istotnie dłużej przyglądają się twarzom ocenianym jako godne zaufania niż twarzom mało wiarygodnym. Takich różnic nie stwierdzono dla wymiaru dominacji, co może świadczyć o adaptacyjnym znaczeniu rozróżniania osób, którym możemy zaufać ze względu na priorytet w rozwijaniu tej zdolności. Skąd wiadomo, że dzieci utożsamiają te twarze z zaufaniem? Badania Ashley Lyons (2016) z udziałem 11-miesięcznych dzieci pokazały, że oprócz preferencji spoglądania na twarze budzące zaufanie, dzieci chętniej sięgały także po krakersy, jeśli znajdowały się one przy tych twarzach, w odróżnieniu od twarzy mało wiarygodnych. W tym miejscu warto uwzględnić też alternatywne wyjaśnienia wspomnianych efektów. Zaobserwowana u dzieci tendencja może mieć związek z tym, że twarze budzące zaufanie korelują pozytywnie z ocenami na wymiarze kobiecości (np. Oosterhof i Todorov, 2008, 2009), co większość dzieci może kojarzyć z poczuciem bezpieczeństwa ze strony matki. Wysokie zaufanie jest również związane z ekspresją radości, ponieważ uśmiech to uniwersalny wyraz pozytywnych intencji (np. Hess i Bourgeois, 2010; Reed i in., 2012; zob. też: Martin i in., 2017). Potwierdzeniem tej drugiej hipotezy może być odnotowana u dzieci aktywność w reakcji obszarów mózgu powiązanych z rozpoznawaniem emocji, gdy obserwowały twarze sygnalizujące zaufanie (Jessen i Grossmann, 2016). Niemniej, są to istotne wskazówki co do



tego, jakie właściwości twarzy mogą prowadzić do formułowania ocen na wymiarze zaufania, szczególnie na tym etapie życia (zob. Siddique i in., 2022). Pozostaje jednak pytanie, czy zarówno dzieci, jak i dorośli dokonują trafnych ocen odnośnie do charakterystyki osoby na podstawie wyglądu jej twarzy.

Odpowiedzi na to pytanie poszukiwali Stephen Porter i współpracownicy (2008), którzy pokazywali badanym zdjęcia osób o wspólnotowości obniżonej (najbardziej poszukiwanych przestępców, a zatem osób niegodnych zaufania i niemoralnych) oraz podwyższonej (laureatów Pokojowej Nagrody Nobla). Okazało się, że badani byli zgodni w swoich ocenach, choć nie do końca trafnie umieli rozróżnić „osiągnięcia” osoby ze zdjęcia. Co ciekawe, w większym stopniu (różnica 2,7 punktu procentowego) byli w stanie prawidłowo wskazać osobę odznaczoną za swoją moralność, niż poprawnie rozpoznać niemoralnych kryminalistów. Podobne badania prowadzono również nad umiejętnością przewidywania zwycięzcy wyborów politycznych. W eksperymencie Todorova i współpracowników (2005) uczestnicy z ok. 70-procentową poprawnością byli w stanie wskazać polityka, który zwyciężył, nawet gdy jego zdjęcie wyświetlano przez zaledwie ćwierć sekundy (Ballew i Todorov, 2007). Badania te powtórzono m.in. w Bułgarii (Sussman i in., 2013), Meksyku i Brazylii (Lawson i in., 2010), a także z udziałem dzieci jako osób badanych, osiągając podobne wyniki (Antonakis i Dalgas, 2009). Tym, co pomagało w wykrywaniu rzeczywistego zwycięzcy wyborów, nie była, jak wcześniej myślano, atrakcyjność, a ocena kompetencji na podstawie wyglądu twarzy kandydata (Olivola i Todorov, 2010a).

Warto zwrócić uwagę na to, czym w zakresie wymiaru kompetencji skutkowało formułowanie wniosków na podstawie wyglądu twarzy. Badania Gabriela Lenza i Chappella Lawsons (2011) przedstawiają przekonujące dane, że nie tylko „zdolność” przewidywania rozkładu głosów może być efektem kierowania się kompetencją postrzeganą w twarzy kandydata. Wskazują oni, że tego rodzaju intuicyjne oceny mogą mieć faktyczny wpływ na

słupki wyborcze. Badacze przeanalizowali, czy na podstawie oceny wyglądu kandydata oraz biorąc pod uwagę częstość pojawiania się go w telewizji, da się przewidzieć zamiar oddania na niego głosu przez badanego. Okazuje się, że tak – szczególnie w przypadku osób, które na co dzień nie interesują się polityką i spędzają dużo czasu przed telewizorem (szacunkowo od 14% aż do 39% wyborców, na podstawie danych ze Stanów Zjednoczonych; Lenz i Lawson, 2011). Ta specyficzna grupa wyborców (niezaangażowana, niekompetentna w tym obszarze, oceniająca na podstawie ekspozycji danej twarzy w telewizji), potwierdza hipotezę o płytkim poziomie przetwarzania przesłanek z twarzy i o automatycznych wnioskach na temat innych ludzi, formułowanych z uwagi na ich wygląd. Okazuje się więc, że inaczej niż zakładały pierwsze teorie atrybucyjne (np. Jones i Davis, 1965; Kelley, 1973), wnioskowanie dotyczące innych osób, zwłaszcza na podstawie wyglądu ich twarzy, ma charakter automatyczny i nie jest starannie przemyślaną analizą. Niemniej, te heurystyczne wnioski dotyczące wzbudzanego zaufania czy poziomu kompetencji mogą mieć wiele implikacji zarówno dla ocenianych, jak i oceniających (obserwatorów).

Zainteresowanie daleko idącymi konsekwencjami wynikającymi z posługiwania się wyglądem twarzy jako źródłem wiedzy o człowieku jest szczególnym tematem badań nad wymiarem sprawiedliwości. John Wilson i Nicholas Rule (2015) przedstawili empiryczne dowody na to, że osobom, których twarze nie budzą zaufania, mamy skłonność przypisywać większe wyroki, w tym częściej karę śmierci. Co ważne, hipotetyczne wyrokowanie uczestników eksperymentu może się pokrywać z realnymi wyrokami wydawanymi przez sąd (Wilson i Rule, 2016). Ci sami badacze pokazali również, że oceny odnoszące się do wiarygodności oszustów korporacyjnych nie różnią się istotnie poziomem od tych dotyczących bohaterów wojskowych, co może stanowić niepokojącą przesłankę świadcząca o braku trafności tychże ocen (Rule i in., 2013). Metaanaliza trafności ocen w zakresie postrzeganego zaufania wykazała jednak umiarkowaną, lecz istotną poprawność tych sądów ( $r = ,27$ ; Foo i in.,

2022). Wnioski na temat agresywności czy niewierności były najtrafniejsze, ale takie cechy, jak ugodowość, „przestępczość” i uczciwość – już mniej, a jednak to właśnie zaufanie jest jednym z podstawowych wymiarów, którego poszukujemy najczęściej w twarzy drugiego człowieka (np. Lin i in., 2021; Shen i in., 2020).

Fenomen budowania przekonania o uczciwości innych na podstawie wyglądu jest podstawą wielu badań, z których duża część opiera się na zdjęciach (np. Porter i in., 2008) czy filmach (np. Naumann i in., 2009) prawdziwych osób. Takie metody wykazały dotychczas, że można oczekiwać średniej siły współzmienności między wyglądem osoby a ocenami, jakie na jej temat formułują inni (np. Foo i in., 2022; Jaeger, Slegers i in., 2020). Używanie prawdziwych fotografii prezentujących naturalną ekspresję przekłada się na dużą trafność ekologiczną (zewnętrzną), jednak nie pozwala kontrolować wielu zmiennych zakłócających (niska trafność wewnętrzna). Dużo danych przekonuje, że drobne zmiany kontekstowe, takie jak kąt padania światła czy jakość zdjęcia, mogą decydować o drastycznej zmianie kierunku oceny odnoszącej się do osoby na zdjęciu (np. Jenkins i Burton; 2011; Mignault i Chaudhuri, 2003; Sutherland i in., 2017; zob. też: Hancock i in., 2000). Odpowiedzią na te problemy metodologiczne są wielowymiarowe modele twarzy (np. Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013; Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018), które pozwalają w wystandardyzowanych i kontrolowanych warunkach dokonywać subtelnych manipulacji fizjonomią twarzy tak, aby sugerowała posiadanie pewnych cech. Choć na co dzień twarz przejawia bogatą ekspresję wielu cech, będziemy mogli – wiedząc, co składa się na formułowane przez nas oceny twarzy na pojedynczych wymiarach – z większą dokładnością opisywać funkcje tych ocen w różnych kontekstach. Metodologia, która stoi za tymi modelami, jest podobna, przedstawię ją więc na pionierskim i najliczniej przebadanym Dwuwymiarowym Modelu Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i Oosterhof, 2011).

### 1.3. Dwuwymiarowy Model Spostrzegania Twarzy

Do tej pory niewiele było wiadomo o fizycznych przesłankach leżących u podstaw sądów i ocen społecznych dokonywanych na podstawie wyglądu twarzy. Nikolaas Oosterhof i Alexander Todorov (2008) podjęli pierwszą próbę zbadania tego typu systematycznych ocen, przekuwając je w model matematyczny oparty na danych liczbowych. Wykorzystali do tego pionierskie oprogramowanie *FaceGen Modeller* (dokładnie wersję 3.1; <https://facegen.com/>; zob. też: Blanz i Vetter, 1999), które umożliwia generowanie nieskończenie wiele trójwymiarowych modeli twarzy, reprezentowanych również za pomocą liczb. Liczby te określają umiejscowienie modelu w trójwymiarze (kształt twarzy) oraz refleksyjność, czyli teksturę, kolor skóry i odbicie światła. Badacze wygenerowali wprawdzie 300 losowych modeli twarzy 3D, a następnie poddali je systematycznym ocenom osób badanych, na wybranych wymiarach spostrzeganych cech.

W pierwszym kroku poproszono osoby badane o ocenę tych zdjęć na różnych wymiarach (np. atrakcyjności, towarzyskości, agresywności itd.). Na podstawie tych ocen wybrano twarze, które „zgrupowały” skrajne oceny w zakresie każdej cechy, a uśrednione dane każdej z tak wybranych twarzy utworzyły wzór wskazujący na to, jakie jej parametry (unikalne konfiguracje zmian w strukturze i konturze) odpowiadają za zmianę oceny różnych cech. Autorzy przekształcili wartości obniżające i podwyższające nacechowanie twarzy danym wymiarem w wektory<sup>3</sup>, którymi manipulacja pozwoliła im przekształcić dowolną twarz tak, aby uzyskiwała ona niższe lub wyższe oceny na skali postrzegania tego wymiaru. Przeprowadzona w kolejnym kroku analiza czynnikowa uzyskanych wektorów wykazała, że zmienność tych parametrów można wyjaśnić w obrębie zaledwie dwóch wymiarów: zaufania oraz dominacji. Oba z tych wymiarów są od siebie niezależne i mogą być przedstawione

---

<sup>3</sup> Wektor w modelu Oosterhofa i Todorova (2008) jest interpretowany jako reprezentacja dwuwymiarowej przestrzeni, gdzie zmiana pozycji w jednym z dwóch kierunków tego wektora przekładać się będzie na modyfikację fizjonomii twarzy, obniżając lub podwyższając nacechowanie tej twarzy danym wymiarem. Ostatecznie przekłada się to na sposób, w jaki ta twarz jest postrzegana w kontekście manipulowanego wymiaru.

zarówno w formie danych przestrzennych (twarz), jak i cech charakteru, które pojawiają się w ocenach siebie i innych (opis). Zaufanie stanowi wymiar poziomy (*badness vs. goodness*; wyjaśnia 63% wariacji sądów i obejmuje takie cechy, jak: godny zaufania, stabilny emocjonalnie, odpowiedzialny, opiekuńczy i atrakcyjny *vs.* dziwaczny, podły, agresywny i nieszczęśliwy), a władza/dominacja stanowi poziom pionowy (*low vs. high power*; wyjaśnia 18% wariacji sądów i obejmuje takie cechy, jak: dominujący, agresywny, pewny siebie i podły). Autorzy w celu sprawdzenia skuteczności swojego narzędzia w manipulacji dwoma wymiarami wygenerowali nowe morfy<sup>4</sup>, które poddano ponownej ocenie na wymiarze wzbudzanego zaufania oraz dominacji. Otrzymane w kolejnym badaniu wyniki (zob. Oosterhof i Todorov, 2008) potwierdziły skuteczność tej manipulacji – osoby badane były zgodne w swoich ocenach, a manipulowany wymiar w ok. 90% wyjaśniał te oceny.

Opisany tu Dwuwymiarowy Model Spostrzegania Twarzy, który jest efektem połączenia badań psychologicznych z technologią modelowania komputerowego, jako pierwszy umożliwił ilościową analizę fizycznych komponentów twarzy, które mogą wpływać na oceny społeczne. Technika morfowania pozwoliła ujawnić przesłanki napędzające nasze wrażenia na tych wymiarach. Ważnym odkryciem podczas walidacji tego modelu było również wykazanie, że „ekspresja” wymiaru zaufania przypomina ekspresję gniewu–szczęścia, a „ekspresja” wymiaru dominacji jest związana z postrzeganą męskością–kobiecością. To może wyjaśniać aktywność ciała migdałowatego podczas oglądania zdjęć twarzy różniących się na wymiarze zaufania (Mende-Siedlecki i in., 2013; Said i in., 2009; Todorov i in., 2011). Inny ważny wymiar w ocenie twarzy uchwycili Clare Sutherland ze współpracownikami (2013), przy użyciu fotografii kompozytowych. Badacze wykazali, że trzecim niezależnym wymiarem dla ocen twarzy jest atrakcyjność, a wymiar zaufania wiąże się także z postrzeganym wiekiem.

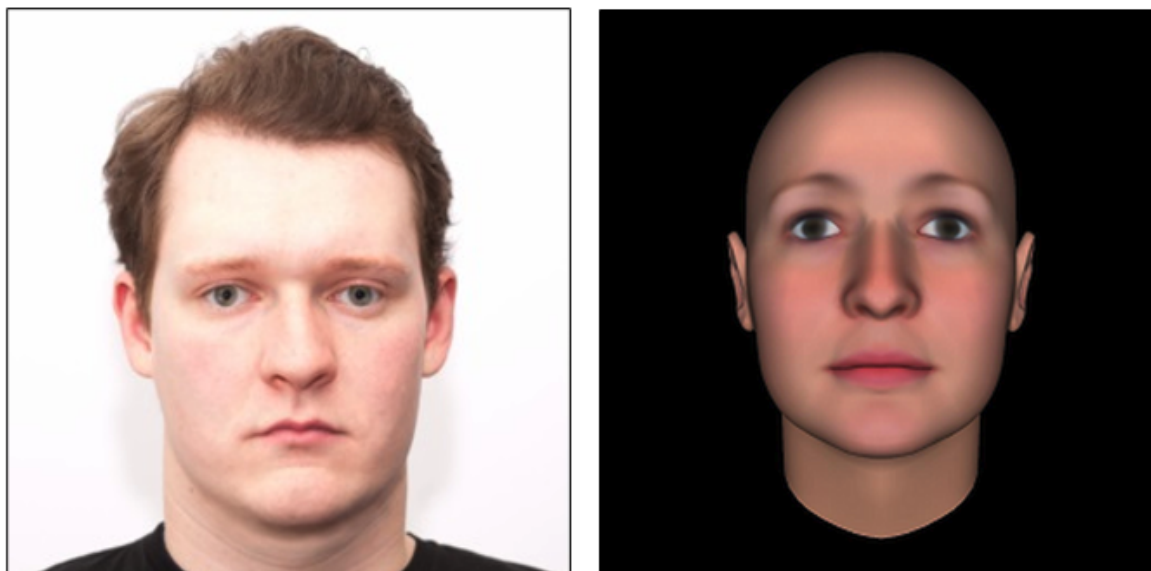
---

<sup>4</sup> Morfy – sztuczne twarze o neutralnej ekspresji emocjonalnej tworzone na podstawie zdjęć lub filmów prawdziwych ludzi (na podst.: Wojciszke, 2011, s. 133)

Oznacza to, że oceny twarzy dokonywane są na trzech niezależnych wymiarach, a wiek, męskość/kobiecość oraz ekspresje emocji stanowią ważne korelaty tych wymiarów. Znaczenie wieku dla wymiaru zaufania umknęło zespołowi Todorova, ponieważ użyte morfy stanowią uproszczone reprezentacje prawdziwych twarzy i pozbawione są tych charakterystyk. Model, który wykorzystuję w swoim projekcie (szerszy opis tego modelu przedstawię w dalszej części pracy) opiera się na realistycznych fotografiach 2D, a więc przedstawia trafniejszy ekologicznie materiał (w celu porównania obu materiałów zob. Grafika 1; Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018). Oba te modele silnie korespondują na poziomie semantyczno-koncepcyjnym z powszechnym w psychologii poznania społecznego rozróżnieniem dwóch wymiarów percepcji społecznej: sprawczości/kompetencji i wspólnotowości/ciepła (np. Abele i Wojciszke, 2007; Fiske i in., 2002; Wojciszke, 2005). Ponadto, dane międzykulturowe (zob. Jones i in., 2021) w większości potwierdzają uniwersalność tych dwóch wymiarów spostrzeganych na twarzach. W kolejnym rozdziale skupię się na przedstawieniu założeń teorii podstawowych wymiarów spostrzegania społecznego i ich znaczeniu dla wyciągania szybkich wniosków na temat innych, również na podstawie twarzy.

### Grafika 1

*Przykładowe zdjęcia – materiały badawcze: pierwsze (z lewej) prezentuje twarz o obniżonej sprawczości z modelu Mirelli Walker i Thomasa Vettera (2016), a drugie (z prawej) prezentuje awatara o obniżonym zaufaniu z modelu Nicolaasa Oosterhofs i Alexandra Todorova (2008)*



## 2. Podstawowe wymiary spostrzegania społecznego

Ostatnie dekady badań w kontekście spostrzegania społecznego wykazały, że cechy, których ludzie używają do opisu siebie, innych oraz grup społecznych, mogą być zorganizowane w ramach dwóch wzajemnie niezależnych wymiarów, gdzie jeden odnosi się do ogólnej sprawczości (kompetencji, statusu), a drugi – do cech wspólnotowych (ciepła, moralności; dla przeglądu zob. Abele i Wojciszke, 2018; Fiske, 2018; Yzerbyt, 2016; Wojciszke, 1994; Wojciszke, 2005). Badania przeprowadzone przez Bogdana Wojciszke i zespół (1998) wykazały, że cechy objęte przez wymiar moralności (wysoko korelującej ze wspólnotowością) i wymiar sprawczości wyjaśniają ok. 82% wariacji cech pojawiających się w spontanicznych opisach bliskich osób (zob. też: Wojciszke, 2005). Sprawczość i wspólnotowość wyraźnie dominują także w treściach autobiograficznych, zarówno osób dorosłych (McAdams i in., 1996; Uchronski, 2008; Wojciszke, 1994), jak i dzieci (Ely i in.,

1998), co tym bardziej potwierdza znaczenie tych wymiarów w tworzeniu narracji o świecie społecznym i jego uczestnikach.

Chociaż w literaturze istnieją różne terminy opisujące te dwa wymiary społeczne, ich treść jest zazwyczaj bardzo podobna, niezależnie od użytej nomenklatury. Teorie rozwijane w kontekście tych wymiarów, potwierdzone licznymi badaniami empirycznymi, dotyczą różnych aspektów percepcji społecznej oraz odnoszą się do różnych „obiektów” tych ocen (dla przeglądu zob. Abele i in., 2021). Ostatecznie, te dwa wymiary możemy odnaleźć w spontanicznych ocenach innych ludzi (kontekst interpersonalny; Abele i Wojciszke, 2007; Wojciszke, 2005; Ybarra i in., 2001), nas samych (kontekst indywidualny; Gebauer i in., 2013; Wojciszke i in., 2011) i grup (kontekst międzygrupowy; Brambilla i in., 2011, 2012; Fiske i in., 2002; Leach i in., 2007), niezależnie od kultury (Abele i in., 2016; Abele i in., 2008; Saucier i in., 2014; Ybarra i in., 2008). Treść obu wymiarów jest także przedmiotem badań w kontekście motywów społecznych. Motyw sprawczy (motywacja do postępu i rozwoju) jest definiowany przez władzę, sukces i eksperckość, a motyw wspólnotowy (motywacja do życia z innymi w zgodzie) odnosi się do poświęcenia dla innych oraz wywiązywania się z obowiązków rodzinnych i przyjacielskich (Horowitz i in., 2006; Trapnell i Paulhus, 2012). A zatem ludzie mają tendencję do opisywania świata społecznego na podstawie dwóch uniwersalnych wymiarów: sprawczości i wspólnotowości.

Jednym z najliczniej udokumentowanych i najbardziej wpływowych modeli teoretycznych w kontekście wymiarów spostrzegania społecznego jest Model Treści Stereotypów (*Stereotype Content Model* – SCM; Cuddy i in., 2007; Fiske i in., 2002; zob. też: Fiske, 2018), który skupia się na percepcji grup społecznych i ich przedstawicieli. Wymiar wspólnotowości (nazywany tu ciepłem) odnosi się do intencji grupy wobec innych – czy są one dobre, czy złe. Wymiar sprawczości (nazywany tu kompetencjami) odnosi się do zdolności grupy w realizacji tych intencji. Ta charakterystyka wymiaru kompetencji wskazuje na ważną



zależność między tymi wymiarami, która zakłada, że najpierw oceniamy intencje, a potem możliwość ich wykonania. Ciepło (szczególnie jego niski poziom) ma zatem charakter priorytetowy w spostrzeganiu innych ludzi i grup, ponieważ determinuje decyzję o dążeniu i unikaniu (ktoś ma złe intencje, więc stanowi dla mnie zagrożenie). Dopiero po ustaleniu poziomu ciepła poziom kompetencji sugeruje, czy kontakt z osobą/grupą będzie prowadził do korzyści, czy strat, i jak duże (*vs.* małe) one będą (np. Cuddy i in., 2008; Fiske i in., 2002; Fiske, 2018; zob. też: Wojciszke, 2005). Innymi słowy, czy warto zaryzykować kontakt z przedstawicielem tej grupy.

Model Treści Stereotypów (SCM; Cuddy i in., 2007; Fiske i in., 2002) opiera się na adaptacyjnym znaczeniu ocen na dwóch podstawowych wymiarach, a oceny te w dużej mierze mają charakter intuicyjny. W zależności od tego, jak grupa jest postrzegana pod względem ciepła i kompetencji, może budzić takie emocje, jak szacunek, zazdrość, litość lub pogardę (zob. Fiske i in., 2002). Ostatecznie, emocje przekładają się na uprzedzenia lub życzliwość w stosunku do spostrzeganej grupy i jej członków, np. znaczenie emocji pogardy w procesie dehumanizacji grup niekompetentnych i zimnych potwierdzono w badaniach z użyciem neuroobrazowania mózgu (Harris i Fiske, 2006, 2007). W kontekście niniejszej pracy kluczowe znaczenie ma intuicyjny charakter wnioskowania o innych ludziach i grupach w odniesieniu do oceny na dwóch wymiarach spostrzegania społecznego, które przekładać się mogą na decyzję o dążeniu lub unikaniu (zob. Cuddy i in., 2007).

Choć teoria treści stereotypów przedstawia obszerne wyjaśnienie odnoszące się do znaczenia sprawczości i wspólnotowości dla stosunków międzygrupowych, nie jest to jedyny model podejmujący próbę odpowiedzenia na pytanie o znaczenie dwóch wymiarów społecznych dla relacji i interesów różnych grup, i odwrotnie – znaczenie relacji i współzależność od innych dla oceny grupy. Amy Cuddy wraz z zespołem (2007; Fiske i in., 2002) próbowali wskazać, na jakich wymiarach społecznych ludzie dostrzegają najistotniejsze

różnice między grupami społecznymi. Innymi słowy, co decyduje o statusie grupy, wartościach, jakie wyznają jej członkowie, i zachowaniu, które prezentują, czyli strukturze społecznej (zob. też: Imhoff i in., 2013). Na to pytanie próbował odpowiedzieć również Alex Koch z zespołem (2016) czego rezultatem było sformułowanie Modelu Sprawczości-Przekonań-Wspólnotowości (*Agency-Beliefs-Communion Model* – ABC Model). Badacze zwrócili uwagę na fakt, że chociaż dotychczasowe rozważania nad umiejscowieniem grup społecznych na dwóch wymiarach są właściwe, to można ustanowić również trzeci wymiar, który uwzględnia pomijany dotychczas kontekst przekonań społecznych. Jest to istotny wątek w świetle relacji międzygrupowych, ponieważ nawet gdy dwie grupy cechuje np. wysoka sprawczość (np. sukces socjoekonomiczny) i wysoka wspólnotowość (np. norma pomocności), to grupy te mogą różnić się co do wyznawanych przekonań, a jest to przedmiotem znacznej liczby konfliktów międzygrupowych (zob. Riek i in., 2006).

Przeprowadzona seria badań pozwoliła wyodrębnić nowy, niezależny wymiar przekonań społecznych, z dwoma jego krańcami: konserwatyzmem i postępowością (Koch i in., 2016). W tym ujęciu wspólnotowość okazała się uzależniona w dużym stopniu od sprawczości i nie stanowiła niezależnego wymiaru na tym modelu. Autorzy podkreślili jednak, że wymiar wspólnotowości był w ocenach tych grup obecny, ale nie stanowił wymiaru niezależnego. Grupy postrzegane jako bardzo sprawcze były również oceniane jako życzliwe i pomocne (wysoko wspólnotowe), a te, którym sprawczość odbierano – jako nieszczerze i niesympatyczne (mało wspólnotowe). Autorzy przedstawiają także uzasadnienie mówiące, że ludzie mają tendencję do większego zaufania i lubienia osób typowych (przeciętnych; Alves i in., 2017, 2022), co pokazano również w kontekście oceny twarzy (Sofer i in., 2015). W przypadku tego modelu byłyby to grupy, które znajdują się pośrodku drabiny społecznej oraz nie mają skrajnych przekonań. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że badania te dotyczyły grup społecznych, zawodowych, a także religijnych, takich jak, m.in. muzułmanie,

konserwatysty, katolicy, a więc ocena dokonywana była raczej z dalekiego (stosunki międzygrupowe), a nie bliskiego (stosunki międzyludzkie) poziomu dla oceniającego.

Wyjątkowym modelem teoretycznym w kontekście spostrzegania społecznego, który odchodzi od myślenia na poziomie grup społecznych (np. Fiske i in., 2002) i przekonań społecznych (np. Koch i in., 2016), jest ten przedstawiony przez Andreę Abele i Bogdana Wojciszke (2007, 2014). Jest to obecnie jedyny model teoretyczny, który tak szczegółowo wyjaśnia dynamikę ocen pojedynczych jednostek (ja vs. inna osoba) lub grupy konkretnych osób (ale nie ogólnej grupy społecznej) w kontekście sprawczości i wspólnotowości jako fundamentalnych wymiarów spostrzegania społecznego (dla przeglądu zob. Abele i in., 2021). Na podstawie badań międzykulturowych wskazane zostały różne poziomy (aspekty) tych podstawowych wymiarów (Abele i in., 2016). Dla wymiaru wspólnotowości są to podwymiary moralności i towarzyskości (podobnego rozróżnienia dokonali także Colin Wayne Leach i zespół [2007]), a dla sprawczości są to podwymiary zdolności i asertywności. W konsekwencji model ten integruje szerokie spektrum treści ocen społecznych, które zostały zaproponowane wcześniej w innych, konkurencyjnych modelach, z czym zgadzają się ich autorzy (zob. Abele i in., 2021). Z drugiej strony, wyróżnienie różnych aspektów dla tych dwóch wymiarów pozwala także na trafniejsze przewidywanie, które treści są ważniejsze dla ocen społecznych w różnych kontekstach sytuacyjnych (zob. Abele i Hauke, 2019; Abele i in., 2016). Innymi słowy, model ten pozwala na lepsze zrozumienie kompleksowości ocen społecznych pod względem kompetencji jednostki, celowości jej działania oraz zdolności budowania relacji społecznych (zob. też: Abele i Wojciszke, 2018).

Autorzy modelu dokonali ponadto szerszej integracji podejścia społecznego z podejściem poznawczym, prezentując wiele badań nad przetwarzaniem treści tych dwóch wymiarów (np. Abele i Bruckmüller, 2011; Bruckmüller i Abele, 2013; Wojciszke i in., 1998). Jak zaznaczyłam we wstępie, z perspektywy adaptacji ważne jest to, aby szybko rozpoznawać

zagrożenie w otoczeniu, a czas przetwarzania informacji ma tu podstawowe znaczenie. Różnice w czasie reakcji na informacje o predyspozycjach innych ludzi lub na przejawy tych predyspozycji (np. zachowanie) powinny więc być podstawą do wnioskowania o tym, które cechy zyskują priorytet naszej uwagi i są cenniejsze dla nas jako potencjalnych odbiorców zachowania drugiej osoby (zob. Baumeister i in., 2001; Öhman i Mineka, 2001). W swojej pracy opieram się właśnie na treściach opisanych w tym modelu, ponieważ jest on najbliższy kontekstowi stosunków interpersonalnych, a przedstawione w nim wymiary stanowią najszerszy i jednocześnie bardzo precyzyjny opis aspektów oceny, jaką formułujemy na temat innych ludzi. W dalszej części przedstawię jego szerszą charakterystykę oraz założenia w stosunku do przewidywanych kierunków spostrzegania społecznego z różnych perspektyw.

## **2.1. Model sprawczości i wspólnotowości**

Aby lepiej zrozumieć współzależność opisywanych w dotychczasowych badaniach wymiarów ocen społecznych, Abele i Wojciszke (2007, Badanie 1) prosili osoby badane o ocenę 300 cech, w jakim stopniu implikują one różne wartości, np. ambicję, odwagę, pomocność. Uzyskane w ten sposób oceny pozwoliły im zidentyfikować 10 różnych komponentów dla każdej z tych 300 cech oraz ocenić, jak każda z nich odnosi się do interesu własnego i cudzego. Okazało się, że takie charakterystyki, jak sprawczość, męskość, indywidualizm i kompetencje wysoko korelują z interesem własnym oraz tworzą osobną składową (później nazwaną wymiarem sprawczości). Z drugiej strony, moralność, wspólnotowość, kobiecość i kolektywizm wysoce korelowały z cudzym interesem i tworzyły drugą, osobną składową (później nazwaną wymiarem wspólnotowości). Z przeprowadzonej przez badaczy analizy wyłania się jedno z podstawowych założeń tego modelu (opisane następnie w Modelu Podwójnej Perspektywy; *Dual Perspective Model* – DPM; Abele i Wojciszke, 2014), które mówi, że główna różnica między sprawczością i wspólnotowością dotyczy „opłacalności”, czyli korzyści dla nas (cechy sprawcze) lub dla innych ludzi (cechy

wspólnotowe). Krótko mówiąc – sprawczość jest korzystniejsza dla jej posiadacza, a wspólnotowość jest bardziej pożądana i ważniejsza z perspektywy innych osób, które zyskują na cudzej pomocności, a tracą na ich nieuczciwości.

To założenie zostało potwierdzone w kolejnych dwóch badaniach z tej serii (Abele i Wojciszke, 2007, Badania 2 i 3). W jednym z nich uczestnicy mieli opisać przeszłe wydarzenia, w których przyjmowali perspektywę sprawcy (byli sprawcą zachowania) lub odbiorcy/obserwatora (ktoś inny był sprawcą zachowania). Okazało się, że przyjęcie perspektywy sprawcy skutkowało skupieniem się (lepszym pamiętaniem) na swoich cechach sprawnościowych (zdolnościach), a bycie odbiorcą zachowania ze strony innej osoby opisywano przy użyciu większej liczby cech wspólnotowych (Badanie 2). Ta różnica w istotności jednego z wymiarów pojawiła się także w ostatnim z tej serii badań (Badanie 3), w którym badani mieli zdecydować, jakie kompetencje chcieliby doskonalić u siebie, a jakie u innych osób. Ponownie potwierdzony został efekt, że choć sami chcielibyśmy rozwijać swoje kompetencje, takie jak zarządzanie czasem, innych wolelibyśmy widzieć raczej na szkoleniach z kompetencji wspólnotowych, takich jak wsparcie społeczne (Badanie 3; zob. też: Sun i Berman, 2023). Skupienie się na swojej sprawczości ma również poparcie w badaniach nad poczuciem własnej wartości, które budowane jest na podstawie cech sprawczych (Wojciszke i in., 2011), szczególnie tych odnoszących się do asertywności (Abele i Hauke, 2019).

Jednak jak we wszystkich interakcjach, również i tu pojawia się przetarg, który odrzuca założenie, że zawsze sprawczość będzie korzystna tylko dla jej posiadacza, a wspólnotowość – tylko dla innych (Wojciszke i Abele, 2008). Drugie założenie modelu mówi więc, że ten dwoisty charakter dwóch wymiarów w kontekście spostrzegania siebie i innych może być moderowany przez współzależność między oceniającym a ocenianym (Abele i Wojciszke, 2014; zob. też: Gámez i in., 2022). Jeśli mój los czy powodzenie zależą od kogoś innego, to chcę, aby ta osoba była kompetentna, ale nie zawsze musi być zarazem wspólnotowa.

Przychylniej patrzymy na niemoralne uczynki, gdy mamy z tego jakiś zysk (np. Bocian i Wojciszke, 2014). Zmianę w istotności tych dwóch wymiarów potwierdzają również badania Bogdana Wojciszke i zespołu (1998) – gdy osoby badane miały wymienić 10 najważniejszych cech innych ludzi (co wpływa na ogólną ocenę osoby), tylko dwie z nich nie dotyczyły wymiaru wspólnotowości. Jednak, gdy trzeba było wybrać skutecznego negocjatora w ich sprawie, to ważniejsza okazywała się jego sprawczość. Ten wynik potwierdza założenie, że nie tylko „obiekt” oceny może zmieniać perspektywę, lecz również sytuacja, w której nasz los zależy od drugiej osoby (zob. też: Abele i Brack, 2013; Wojciszke i Abele, 2008).

Opisany w ramach tej teorii DPM (Abele i Wojciszke, 2014) zakłada więc, że osoba, której dotyczy ocena, oraz nasza relacja z tą osobą (współzależność) wskazują, który z dwóch wymiarów będzie dla tej oceny ważniejszy, przy czym przyjmuje się jednocześnie wymiar wspólnotowości jako ten domyślny w spostrzeganiu innych, a wymiar sprawczości – jako w większym stopniu zależny od kontekstu sytuacji. Należy zwrócić uwagę, że o ile te dwa wymiary są niezależne, nie znaczy, iż są sobie przeciwstawne. Skuteczne działanie jednostki (jej sprawczość) może przyczynić się do sukcesu grupy (Peeters, 2005), z kolei utrzymywanie pozytywnych relacji z grupą (wspólnotowość) może się przyczynić do efektywności jednostki (jej sprawczości; Peeters, 2005; Peeters i in., 2006; zob. też: Bandura, 2000). Ostatecznie, zarówno wysoka sprawczość, jak i wysoka wspólnotowość przekładają się na satysfakcję z życia (Abele, 2014).

Podsumowując, zauważmy, że perspektywa, z której dokonywana jest ocena, ma znaczenie dla wagi, jaką przykładamy do informacji o cechach sprawczych lub wspólnotowych (Abele i Wojciszke, 2007, 2014; Wojciszke i Abele, 2008; zob. też: Uchronski, 2008). W spostrzeganiu innych osób intuicyjnie wybieramy zazwyczaj informacje o cudzej wspólnotowości, a konkretniej – moralności, jako ważniejsze i bardziej diagnostyczne w kontekście ogólnego wniosku co do tego, jakim ta osoba jest człowiekiem – dobrym czy złym

(Wojciszke i in., 1998; Wojciszke i Abele, 2008; zob. też: Wojciszke, 2005). Jednak, gdy kontekst (np. instrukcja zadania) sugeruje współzależność od efektywności ocenianej osoby, możemy zacząć jej sprawczość cenić bardziej niż wspólnotowość (Abele i Wojciszke, 2007, 2014; Gámez i in., 2022; Wojciszke i in., 1998). Przedmiotem badań w tym projekcie są szybkie i automatyczne reakcje na twarze przy zerowej znajomości obserwowanych osób. Tak więc tym, co szczególnie powinno przyciągać uwagę obserwatora w tym przypadku, są przesłanki o wspólnotowości, a zwłaszcza jej niskim poziomie (Öhman i Mineka, 2001; zob. też: Baumeister i in., 2001; Brambilla i in., 2011; Goodwin i in., 2014). Priorytet wspólnotowości w spostrzeganiu innych osób, przede wszystkim przy braku innych wskazań, stanowi trzecie założenie modelu zaproponowanego przez Abele i Wojciszke (2007, 2014; zob. też: Wojciszke, 2005), istnieje jednak wiele innych teorii i danych, które koncentrują się wokół tematu znaczenia wspólnotowości w spostrzeganiu innych (dla przeglądu zob. Abele i Wojciszke, 2018; Fiske i in., 2007; Fiske, 2018). Przegląd badań nad priorytetyzacją tego wymiaru przedstawię w kolejnym podrozdziale.

## **2.2. Priorytet wspólnotowości w spostrzeganiu innych ludzi**

Nie ulega wątpliwości, że podczas kontaktu z nieznaną nam osobą kluczowe jest przekonanie, iż ma ona wobec nas dobre intencje. Możemy zatem założyć, że pod tym względem ocena na wymiarze wspólnotowości odgrywa fundamentalną rolę. Istotnie, gdy mamy możliwość wyboru informacji, które chcielibyśmy uzyskać o innych, najbardziej interesuje nas ich wspólnotowość, a głównie – informacje o charakterze moralnym, które uznawane są za bardziej wartościowe i istotniejsze w ocenie drugiej osoby (np. Brambilla i in., 2011; Cottrell i in., 2007; De Bruin i van Lange, 2000; Wojciszke i in., 1998). Zauważył to już Solomon Ash (1946) przekonując, że cechy takie jak uprzejmość, przyjacielskość i uczciwość (ciepło) są oceniane jako bardziej centralne dla ogólnej percepcji osoby niż cechy takie jak inteligencja czy umiejętności (kompetencja). Na ważność tego aspektu dla interakcji

społecznych wskazuje również fakt, że nie tylko poszukujemy oznak wspólnotowości u drugiego człowieka, ale sami dążymy do sygnalizowania jej w obecności innych osób (np. Bereczkei i in., 2010; McAndrew i Perilloux, 2012). Jest to istotne, ponieważ wspólnotowość wiąże się z takimi wartościami, jak prospołeczność, uczciwość i sprawiedliwość (np. Wojciszke i in., 2011), które stanowią fundament współpracy oraz sygnalizują wiarygodność (zob. Scholer i Higgins, 2008). Jak zauważa Pat Barclay (2016), zapraszamy do współpracy ludzi wykazujących kompetencje do działania (są sprawczy), ale przede wszystkim zależy nam na tych, którzy przejawiają zdolności do nawiązywania stabilnych relacji społecznych (są wspólnotowi). Konkludując, należy podkreślić, że to cechy wspólnotowe – nie sprawcze – są podstawą decyzji, czy potencjalna interakcja zostanie oparta na współpracy i życzliwości, czy wręcz przeciwnie – będzie niosła ze sobą zagrożenie dla mnie lub mojej grupy (Brambilla i in., 2013; Cuddy i in., 2008; Ybarra i in., 2001).

Nic dziwnego, że wspólnotowość jest więc tym wymiarem, który jako pierwszy poddajemy weryfikacji w kontekście postrzegania innych, nawet gdy dostępne są również informacje o ich sprawczości (Abele i Bruckmüller, 2011; Brambilla i in., 2011). Co więcej, informacje o cudzym charakterze moralnym wpływają na lepsze pamiętanie tej osoby (Rule i in., 2012; Mealey i in., 1996) oraz stanowią ważną część wspomnień o innych ludziach (Goodwin i in., 2014). W badaniach przeprowadzonych przez Rule'a i współpracowników (2012) odkryto, że osoby niewiarygodne są lepiej zapamiętywane niż te wzbudzające zaufanie. Ten efekt potwierdzono zarówno w ramach opisów zachowań, jak i zdjęć twarzy wywołujących (lub nie) zaufanie. Wyniki tych badań wspierają istnienie efektu negatywności w kontekście ocen na wymiarze wspólnotowości, co oznacza, że mamy tendencję do poświęcania większej uwagi i przywiązywania większej wagi do informacji negatywnych niż pozytywnych (tj. niskiej wspólnotowości; Peeters i Czapinski, 1990; Skowronski i Carlston, 1989; zob. też: Rozin i Royzman, 2001). Efekt negatywności w kontekście ocen intencji (wspólnotowości) umożliwia



skuteczne przetwarzanie sygnałów o złych intencjach lub niemoralności, które mogą wskazywać na potencjalne zagrożenie ze strony innej osoby bądź grupy. Przejawia się to w, opisanym wyżej, lepszym zapamiętywaniu osób niemoralnych, a także w większej wrażliwości na informacje o niskiej wspólnotowości, co oznacza również szybszą reakcję na tego rodzaju informacje.

Choć wiele badań dotyczących dwóch podstawowych wymiarów społecznych – wspólnotowości i sprawczości – nie testuje bezpośrednio kryterium selektywności uwagi w ich kontekście, to SCM wprost sugeruje, że z punktu widzenia obserwatora (osoby dokonującej oceny) to informacje o intencjach wydają się mieć pierwszeństwo w ocenach ludzi i grup (Fiske i in., 2002). Ocena na wymiarze kompetencji następuje dopiero po poznaniu intencji. Szybszy czas reakcji na informacje o wspólnotowości, w porównaniu z informacjami o sprawczości, wykazano w prostych eksperymentach leksykalnych, w których zadaniem osób badanych było kategoryzowanie cech odnoszących się do moralności (*vs.* sprawczości; Abele i Bruckmüller, 2011; Bazińska i Wojciszke, 1996; Ybarra i in., 2001).

A zatem, istnieją przesłanki świadczące o tym, że nasza uwaga wykazuje wysoką wrażliwość na informacje związane z wymiarem wspólnotowości (np. Stewart i in., 2012; Todorov i in., 2009; Willis i Todorov, 2006). Charakter moralny innych stanowi również podstawę do formułowania ogólnie pozytywnej lub negatywnej oceny danej osoby (Asch, 1946; Brambilla i in., 2011; Wojciszke i in., 1998), natomiast sprawczość determinuje dopiero to, jak bardzo pozytywna lub negatywna jest ta ocena (niesprawny pomocnik nie będzie dla mnie korzystny, a zdolny złodziej będzie podwójnie niebezpieczny; np. Fiske i in., 2007).

Jednym z pierwszych dostępnych źródeł wiedzy o innych, które ma wpływ na wrażenie, jakie odnosimy, jest wygląd fizyczny, a konkretniej – twarz (np. Sirrat i Perrett, 2010; Todorov, Baron i in., 2008; zob. też: Zebrowitz, 2017). Wnioski o cudzej wiarygodności na podstawie wyglądu twarzy formułujemy spontanicznie (Engell i in., 2007; Todorov i in., 2009; Willis i

Todorov, 2006; zob. też: Chwe i Freeman, 2023), a wiele badań potwierdziło, że ludzie są zgodni co do tego, jak wyglądają twarze wiarygodne i dominujące (np. Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013), a także – sprawcze i wspólnotowe (Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018). Nie podjęto dotąd próby odpowiedzenia na pytanie, czy w spostrzeganiu twarzy również wymiar wspólnotowości jest tym, który zyskuje priorytet w ocenie innych osób. Jeśliby tak było, to odnalezienie twarzy sygnalizującej zaufanie (a szczególnie jego brak) w tłumie innych twarzy powinno zajmować ludziom istotnie mniej czasu niż gdyby ta twarz sygnalizowała wysoką lub niską sprawczość. Taki paradygmat badawczy wykracza poza interakcję dwóch osób, prezentując dylemat uwagowy, w którym musimy szybko ocenić, czy w większej grupie ludzi znajduje się oszust, a może i przyjaciel (zob. paradygmat twarzy w tłumie; Hansen i Hansen, 1988; Öhman i in., 2001; Pinkham i in., 2010). Przedstawiona tu rozprawa jest próbą udzielenia odpowiedzi na to pytanie.

### **3. Opis problemu badawczego**

Prezentowany w niniejszej pracy projekt doktorski dotyczy trzech podstawowych pytań w kontekście spostrzegania społecznego twarzy: 1) Który z dwóch podstawowych wymiarów spostrzegania społecznego jest w tłumie twarzy najłatwiej wyszukać? 2) Jaki proces pośredniczy w skutecznym rozróżnianiu twarzy sygnalizujących wysoką lub niską wspólnotowość (*vs.* sprawczość) od tych o neutralnej ekspresji? 3) Jaka jest dynamika czasowa tego procesu – które z tych cech w twarzy obcego człowieka możemy najszybciej wyszukać?

Jak wykazałam we wstępie, badania empiryczne wielokrotnie potwierdziły, że zarówno perspektywa (*ja vs. ktoś inny*), jak i relacja z ocenianą osobą mają duży wpływ na to, który z wymiarów jest ważniejszy dla spostrzegania społecznego (Abele i Wojciszke, 2007, 2014). Jednak, gdy przychodzi oceniać nieznaną nam osobę bez wyraźnego kontekstu, to ważniejsze jest poszukiwanie przesłanek o ich wspólnotowości, a nie sprawczości (np. Abele i in., 2014; Wojciszke i Abele, 2008; Wojciszke i in., 1998). Ten priorytet wymiaru wspólnotowości został

dotychczas potwierdzony w badaniach deskryptywnych (np. Brambilla i in., 2011; Goodwin i in., 2014; Uchronski, 2008) oraz przy użyciu prostych zadań klasyfikacji leksykalnych (np. Abele i Bruckmüller, 2011; Bazińska i Wojciszke, 1996; Ybarra i in., 2001). W prezentowanym tu projekcie doktorskim testuję hipotezę priorytetowości wymiaru wspólnotowości w kontekście spostrzegania twarzy, opierając się na znaczeniu adaptacyjnym szybkiego reagowania na przejawy niskiego zaufania (tj. niskiej wspólnotowości) jako potencjalnego zagrożenia ze strony drugiej osoby (Fiske i in., 2002; zob. też: Chan i in., 2018). W tym celu wykorzystuję znany już w badaniach percepcji twarzy, paradygmat poszukiwania twarzy w tłumie (FICE; Hansen i Hansen, 1988; Öhman i in., 2001; Pinkham i in., 2010).

Dlaczego badanie twarzy sprawczych i wspólnotowych w tłumie ma znaczenie? Na dzień powstania projektu żadne badanie nie podjęło tematu percepcji twarzy nacechowanych wymiarami społecznymi w kontekście więcej niż jednej twarzy, tj. tłumy twarzy. W chwili zakończenia projektu temat ten został podjęty (bardzo niedawno) przez Andrew Chwe'a i Johna Freemana (2023), którzy wykazali, że oceny postrzeganego zaufania pojedynczych osób znajdujących się w tłumie są wrażliwe na średni poziom postrzeganego zaufania u tego tłumy, w którym oceniana twarz się znajduje. Jest to inny, choć interesujący, problem badawczy, który pozwala lepiej zrozumieć znaczenie otoczenia dla ocen formułowanych przez poszczególne jednostki. W swoim projekcie jako podstawową miarę wykorzystuję szybkie reakcje osób badanych, mierząc czas reakcji oraz poprawność klasyfikacji twarzy różniących się pod względem jednego z wymiarów społecznych. Interesuje mnie, który z dwóch wymiarów spostrzegania społecznego zyskuje priorytet naszej uwagi, gdy przeszukujemy tłum różnych twarzy.

Dotychczasowe badania nad spostrzeganiem twarzy w kontekście dwóch podstawowych wymiarów społecznych podejmowały następujące tematy: 1) trafność ocen formułowanych na podstawie twarzy, 2) kategoryzowanie twarzy w kontekście implikowanych

przez nie wrażeń, 3) próg „przebijania się” do świadomości tych twarzy, które poddano manipulacji na wymiarach dominacji i zaufania, 4) poszukiwanie neuronalnych korelatów przetwarzania treści społecznych widocznych na twarzach. Jednakże, jak pokazały badania przeprowadzone przez Taylora Phillipsa i zespół (2018), podobnie jak w przypadku spostrzegania pojedynczych twarzy, oceniając grupę osób, automatycznie uwzględniamy zróżnicowanie ich członków pod względem takich cech, jak m.in. dominacja i hierarchia. Mój projekt doktorski jest zatem próbą zwrócenia uwagi na różnice między spostrzeganiem pojedynczych twarzy (sugerujące bezpośredni kontakt „jeden na jeden”) a tłumy twarzy (skłaniającego do szybkiego skanowania otoczenia w poszukiwaniu istotnych bodźców wyróżniających, np. osób stanowiących zagrożenie) w kontekście sprawczości i wspólnotowości.

Różnice w przetwarzaniu indywidualnych twarzy i grupy twarzy wykazały już badania nad spostrzeganiem ekspresji emocji (dla przeglądu zob. Nummenmaa i Calvo, 2015). Jednak istotnym aspektem problematyki opisywanej tu pracy jest to, że schemat uprzywilejowanego przetwarzania bodźców sygnalizujących zagrożenie, które obserwowane są na ludzkich twarzach, odnotowano również z wykorzystaniem twarzy, które nie prezentowały prototypowych ekspresji dla emocji złości i radości. Jonathon Shasteen z zespołem (2015) przeprowadzili badania, w których manipulowali różnymi cechami fizjonomii twarzy o neutralnej ekspresji. Zmieniali takie elementy, jak: rozmiar oczu (małe vs. duże), kształt nozdrzy (szerokie vs. wąskie), wydatność żuchwy (wyraźna vs. niewyraźna), stosunek szerokości do długości twarzy (duża vs. mała) oraz usytuowanie łuku brwiowego (nisko vs. wysoko). Celem było wyłonienie twarzy, które oceniano jako bardziej lub mniej zagrażające (aktywizujące dylemat dążenia–unikania). Te, które w wysokim stopniu sygnalizowały zagrożenie, były wykrywane w tłumie innych twarzy szybciej i z większą poprawnością klasyfikacji. Wyniki tego badania podnoszą kilka ważnych kwestii w kontekście społecznego

przetwarzania i oceny twarzy. Po pierwsze, wskazują, że priorytet uwagi w wykrywaniu „zagrożających” twarzy wykracza poza jednoznaczne sygnały emocji podstawowych wykorzystywanych dotychczas w badaniach detekcji twarzy w tłumie i mogą obejmować inne, mniej jednoznaczne sygnały. Po drugie, świadczą o tym, że poza dynamiczną ekspresją mimiczną ważny czynnik stanowią również stałe cechy fizjonomiczne, wynikające ze struktury twarzoczaszki, które wpływają na spostrzeganie twarzy w kontekście różnych wymiarów społecznych, co jest przedmiotem tej pracy.

Istotne wyniki łączące kontekst emocji i ocen społecznych przedstawiają także badania nad znaczeniem ekspresji emocji w ocenach dominacji i wspólnotowości. Te autorstwa Ursuli Hess i współpracowników (2000, 2005, 2009) pokazały, że twarze wyrażające złość i wstręt oceniane są jako wysoce dominujące (takie osoby postrzega się jako nastawione na osobiste cele i podtrzymujące wysoki status społeczny), w przeciwieństwie do tych wyrażających strach i smutek (tu oceny na wymiarze dominacji były bardzo niskie). W przypadku oceny na wymiarze wspólnotowym (wysoka wspólnotowość komunikuje dobre intencje i chęć budowania więzi społecznych) najwyżej oceniano twarze wyrażające szczęście, ale wysoko plasowała się również ekspresja smutku i strachu. Okazuje się więc, że gniewni oceniani są jako dominujący, szczęśliwi jako skłonni do afiliacji, a emocje smutku i strachu, choć negatywne, budzą raczej afiliatywne skojarzenia (zob. też: Knutson, 1996; Montepare i Dobish, 2003; Todorov, Baron i in., 2008). Wyniki te są zgodne z przedstawionymi przez Oosterhofa i Todorova (2008), którzy wykazali, że twarze na wymiarze dominacji korelują z postrzeganą kobiecością–męskością, a na wymiarze zaufania ze złością–szczęściem, co mogłoby wskazywać na niezerową walencję twarzy prezentujących podwyższone i obniżone nacechowanie tymi wymiarami.

Biorąc pod uwagę powyższe odkrycia dotyczące fizjonomii twarzy i jej wpływu na postrzeganie zagrożenia, warto przytoczyć mechanizmy neurobiologiczne, które mogą

regulować procesy uwagi pod tym względem. W spostrzeganiu bodźców zagrażających i reagowaniu na nie główną rolę odgrywa ciało migdałowe (LeDoux, 1996, 2003). W perspektywie percepcji twarzy, przy użyciu metod neuroobrazowania wykazano, że prezentowanie badanym twarzy z ekspresją gniewu aktywuje ten właśnie obszar (np. Morris i in., 1996; Whalen i in., 1998; zob. też: Fusar-Poli i in., 2009). Podobnie było, gdy osoby badane oglądały twarze wzbudzające (lub nie) zaufanie (np. Said i in., 2009; Todorov, Baron i in., 2008; dla przeglądu zob. Mende-Siedlecki i in., 2013). Aktywizacja tego obszaru mózgu przy spostrzeganiu twarzy sygnalizujących moralny lub niemoralny charakter jej posiadacza może sugerować, że treści te, widoczne na twarzach, są ważną przesłanką o potencjalnym zagrożeniu i mogą aktywizować reakcję dążenia–unikania (dla przeglądu zob. Todorov, Said i in., 2008). W związku z tym istnieją argumenty przemawiające za hipotezą, że twarze sygnalizujące (nie)wspólnotowy charakter innej osoby są rozpatrywane pod kątem szansy lub zagrożenia płynących z potencjalnej interakcji.

Podsumowując, należy podkreślić, że liczne badania wykazały, iż twarze niewzbudzające zaufania wywołują podobne reakcje jak te wyrażające złość, co jest sygnałem potencjalnego zagrożenia (np. Oosterhof i Todorov, 2008). Ponadto, badania z wykorzystaniem neuroobrazowania potwierdziły ten związek, pokazując zwiększoną aktywność w ciele migdałowatym podczas obserwacji twarzy niewzbudzających zaufania (np. Todorov, Baron i in., 2008). Taka interpretacja zmian fizjonomicznych twarzy została przetestowana również w odniesieniu do zadania twarzy w tłumie, gdzie te oceniane jako zagrażające, choć nie prezentowały prototypowych ekspresji emocji podstawowych, zyskiwały priorytet uwagi (zob. Shasteen i in., 2015; zob. też: Saito i in., 2022). Warto podkreślić, że efekt twarzy w tłumie był również zreplikowany przy użyciu innych bodźców, takich jak sylwetki (*body in the crowd*; Gilbert i in., 2011) czy symbole przypominające ekspresje twarzy (np. Coelho i in., 2010; Fox i in., 2000; Öhman i in., 2001). Choć metaanalizy efektu negatywności i pozytywności w

kontekście detekcji twarzy w tłumie nie są jednoznaczne (np. Becker i in., 2011; LoBue, 2016; Nummenmaa i Calvo, 2015), badania Daniela Lundqvista i zespołu (2015) wskazują na wyjaśnienie tego zróżnicowania. Zdaniem badaczy efekt tendencyjności uwagi zależy jednocześnie od wyrazistości emocjonalnej i percepcyjnej, co warto kontrolować prowadząc badania w tym paradygmacie. Nie zmienia to faktu, iż zadanie odnajdywania twarzy w tłumie wciąż pozostaje rzetelną metodą testującą potencjalne różnice w procesie detekcji bodźców o różnym znaczeniu znajdujących się w polu percepcji wzrokowej (dla przeglądu zob. Becker i Rheem, 2020).

### 3.1. Hipotezy badawcze

Na podstawie przedstawionych w obecnej literaturze dowodów postawiłam następujące hipotezy:

**Hipoteza 1:** Twarze podkreślające wymiar wspólnotowości będą miały priorytet uwagi w przeszukiwaniu tłumy twarzy.

- **Hipoteza 1A:** Twarze wspólnotowe będą odnajdywane w tłumie twarzy neutralnych szybciej i z większą poprawnością niż twarze sprawcze (efekt główny wymiaru)
- **Hipoteza 1B:** Najszybciej i z największą poprawnością wskazań będą odnajdywane twarze o obniżonej wspólnotowości (sygnalizujące złe intencje; efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy danym wymiarem).

**Hipoteza 2:** W zależności od kontekstu zadania wrażliwość na twarze podkreślające dany wymiar będzie różna.

- **Hipoteza 2A:** W sytuacji bez wyraźnego kontekstu priorytet uwagi zyskają twarze podkreślające wspólnotowość, a szczególnie te o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem (Hipoteza 1).
- **Hipoteza 2B:** Wymiarem szczególnie wrażliwym na kontekst przeszukiwania będzie wymiar sprawczości, dlatego w zależności od przedstawionego kontekstu priorytet

(krótszy czas reakcji oraz większa poprawność wskazań) jednego z wymiarów będzie różny.

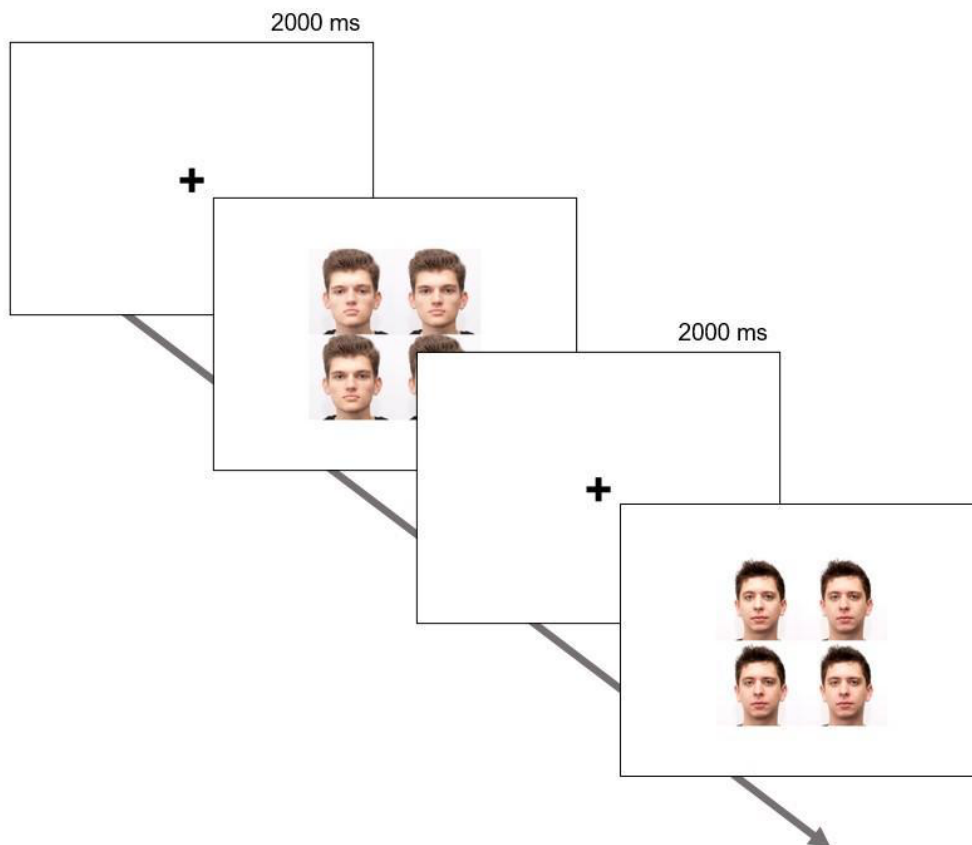
### **3.2. Ogólna metodologia badań własnych**

Postawione hipotezy testowałam przy użyciu zadania odszukiwania twarzy w tłumie, które wielokrotnie stosowano wcześniej do badania priorytetu uwagi w kontekście percepcji twarzy (dla przeglądu zob. Becker i in., 2020). Osoby badane oglądały serię przygotowanych matryc (zob. Grafika 2) złożonych ze zdjęć twarzy, z których większość miała neutralną ekspresję (osoba ze zdjęcia miała rozluźnione mięśnie twarzy), a jedna różniła się pod względem manipulowanej cechy, np. spostrzeganej sprawczości. Lokalizacja twarzy docelowej za każdym razem pojawiała się w losowym miejscu na matrycy. Zadaniem uczestnika badania było zidentyfikowanie różniącej się twarzy, w jak najkrótszym czasie. Wszystkie matryce zostały przygotowane z pomocą zdjęć wygenerowanych w Modelu Twarzy z Bazylei (MTB; Walker i Vetter, 2016; zob. też: Walker i in., 2018).



## Grafika 2

*Przykładowy schemat przebiegu procedury eksperymentalnej dla Badań 1, 2, 3 i 6*



### 3.2.1. Model Twarzy z Bazylei

Większość badań dotyczących spostrzegania wymiarów społecznych na twarzach dotychczas opierała się na materiale pochodzącym z Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (zob. Ooserhof i Todorov, 2008). Wykorzystuje on specyficzny materiał badawczy w postaci morfów (awatarów), które pozbawione są takich atrybutów, jak np. włosy, a ich wygładzone twarze nie zawierają przesłanek dotyczących płci i wieku. Inne serie badań wykorzystywały także fotografie kompozytowe (np. Sutherland i in., 2013), które również nie są naturalną reprezentacją twarzy, jakie widzimy na co dzień. Nowatorskość tego projektu polega na posłużeniu się rzeczywistymi zdjęciami i wykorzystaniu ich do modelowania

kształtów twarzy w nowy sposób (zob. Walker i in., 2018; Walker i Vetter, 2016). Model ten został oparty na teorii sprawczości i wspólnotowości jako dwóch podstawowych wymiarów społecznych (Abele i Wojciszke, 2007, 2014).

Tym, co go odróżnia od poprzednich, jest odwrotna kolejność w tworzeniu wektorów do manipulacji zdjęciami twarzy (zob. Walker i Vetter, 2016). Wcześniejsze modele (np. Mangini i Biederman, 2004; Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i Oosterhof, 2011; Walker i in., 2011; Walker i Vetter, 2009) zostały zbudowane na podstawie cech, które pojawiały się w spontanicznych opisach poddawanych ocenie twarzy. Następnie parametry twarzy, które uzyskiwały skrajne oceny na skali postrzeganej cechy (np. były oceniane jako bardzo towarzyskie lub wyjątkowo niegodne zaufania) uśredniano. Ten zabieg umożliwił badaczom przekształcenie uśrednionych parametrów w wektory, które pozwoliły na modyfikację dowolnej twarzy, zwiększając lub zmniejszając jej nacechowanie danym wymiarem. W niniejszym modelu badacze wykorzystali dostępne parametry (wskaźniki) dla wymiaru zaufania i dominacji (Oosterhof i Todorov, 2008) i zaaplikowali je do bazy 135 nowych zdjęć twarzy kobiet i mężczyzn o neutralnej ekspresji (osoby zostały poproszone o rozluźnienie mięśni twarzy i zapozowanie w naturalnej pozycji) podwyższając lub obniżając nacechowanie tych twarzy jednym z dwóch wymiarów.

W kolejnym kroku ponad 1600 osób oceniło wygenerowane w ten sposób fotografie oraz fotografie oryginalne (nie poddane edycji) przy użyciu niemieckiego tłumaczenia Kwestionariusza Atrybutów Osobowych (*Personal Attributes Questionnaire* – PAQ, Spence i in., 1974; *German Extended Personal Attributes Questionnaire* – GEPAQ, Runge i in. 1981) opartego na stereotypowych cechach związanych z postrzeganą kobiecością (korelującą silnie z wymiarem wspólnotowym) i męskością (korelującą silnie z wymiarem sprawczości). Uczestnicy mieli każdorazowo wskazać, w jakim stopniu przedstawiona na fotografii osoba na przykład „jest towarzyska” stosując skalę pięciostopniową (gdzie 1 oznacza *w ogóle nie*

*dotyczy*, a 5 *w pełni dotyczy*). Dodatkowo, dla każdego ze zdjęć oceniano także postrzegane zaufanie oraz dominację, czyli wymiary, których nacechowaniem manipulowano przy edycji tych zdjęć. Okazało się, że oceny zaufania i dominacji wyjaśniały odpowiednio 69% i 90% wariacji ocen wspólnotowości i sprawczości wyłonionej na podstawie oceny cech z kwestionariuszy PAQ (Spence i in., 1974) i GEPAQ (Runge i in., 1981).

W kolejnych etapach wektory odpowiadające za wymiary zaufania i dominacji zostały uzupełnione o uśrednione parametry z twarzy odznaczających się skrajnymi wynikami w takich ocenach, jak np.: pewność siebie i łatwość podejmowania decyzji, które odnosiły się do sprawczości, oraz sympatyczność i serdeczność, które odnosiły się do wspólnotowości (zob. Abele i Wojciszke, 2007, 2014). W ten sposób powstały dwa nowe, niezależne ( $r = - ,02$ ) wskaźniki do manipulacji tymi dwoma wymiarami społecznymi, które wykorzystano w późniejszych pracach przy stworzeniu Bazy Zdjęć z Bazylei (*The Basel Face Database – BFD*; Walker i in. 2018). Poza podstawową walidacją postrzeganej sprawczości i wspólnotowości, badacze sprawdzili także, czy osoby badane będą umiały rozróżnić (wskazywać) twarze najbardziej pasujące do różnych opisów charakteru. Wyniki z przeprowadzanych przez badaczy trzech badań walidacyjnych materiału (Walker i Vetter, 2016; Badania 1, 2 i 4) pokazują, że oceny spostrzeganej na twarzach aktorów sprawczości i wspólnotowości są spójne między poszczególnymi aktorami (różnymi tożsamościami na zdjęciach) oraz uczestnikami, którzy tych ocen dokonywali. Co więcej, osoby badane nie miały problemu z różnicowaniem zdjęć przedstawiających twarze o obniżonym lub podwyższonym nacechowaniu twarzy tymi dwoma wymiarami.

Podsumowując, należy zauważyć, że MTB (Walker i Vetter, 2016) pozwala manipulować postrzeganym wymiarem sprawczości i wspólnotowości, obniżając i podwyższając nacechowanie twarzy aktora/-ki wybranym wymiarem. W swoim projekcie wykorzystuję zdjęcia przygotowane przy użyciu tego modelu, gdzie każdej z neutralnych

twarzy różnych aktorów/-ek (zdjęcie kontrolne; osoba na zdjęciu nie jest postrzegana jako sprawca ani wspólnotowa) odpowiadają każdorazowo cztery zdjęcia o podwyższonym (+2,00 *SD*; odchylenie standardowe obliczone jest na podstawie średniej oceny twarzy poddanej manipulacji na danym wymiarze w porównaniu do średniej oceny zdjęcia neutralnego) lub obniżonym (-2,00 *SD*) nacechowaniu twarzy wymiarem sprawczości lub wspólnotowości (przykładowe zdjęcia poddane manipulacji przedstawione są na Grafice 3).

### Grafika 3

*Oryginalne zdjęcia twarzy (pośrodku) oraz wersje z obniżonym (po lewej) i podwyższonym (po prawej) nacechowaniem wymiarem sprawczości (na górze) i wspólnotowości (na dole)*



*Adnotacja. Grafika pochodzi z publikacji Walker i in. (2018, Fig. 4), udostępnionej na licencji CC BY 4.0 International Deed*

### 3.2.2. *Manipulacje zmiennymi niezależnymi*

W przeprowadzonych przeze mnie badaniach głównymi zmiennymi, którymi manipulowałam, były wymiar społeczny oraz nacechowanie twarzy danym wymiarem widoczne na prezentowanej twarzy na zdjęciu. Materiał eksperymentalny (Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018) zawierał więc jedną twarz, która różniła się od pozostałych, neutralnych, nacechowaniem (obniżonym vs. podwyższonym) jednego z dwóch wymiarów postrzegania społecznego (sprawczości vs. wspólnotowości). To skutkowało czterema warunkami, w których docelowa twarz (w tłumie) prezentowała: obniżoną sprawczość, podwyższoną sprawczość, obniżoną wspólnotowość lub podwyższoną wspólnotowość.

W kolejnych badaniach eliminowałam alternatywne wyjaśnienia dla uzyskanego wzoru wyników, manipulując również: rodzajem bodźca (Badanie 2), nastawieniem do prezentowanych na zdjęciach osób (Badanie 3) oraz orientacją wyświetlanych zdjęć (Badanie 6). Manipulacja materiałem badawczym w Badaniu 2 polegała na wykorzystaniu dodatkowych zdjęć pochodzących z Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2011; Todorov i in., 2013). Poza innymi zdjęciami, istotną różnicą pomiędzy modelami są wymiary, na których oparto ich treść. Model Twarzy z Bazylei (MTB; Walker i Vetter, 2016) bazuje na wymiarach sprawczości i wspólnotowości (zgodnie z koncepcją Abele i Wojciszke, 2007), a Dwuwymiarowy Model Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2011; Todorov i in., 2013) – na wymiarach dominacji i zaufania (wyłonionych na podstawie analizy głównych składowych z ocen zdjęć; Oosterhof i Todorov, 2008). Możliwe implikacje wynikające z tych różnic omówię szerzej w opisie Badania 2. Osoby badane wykonywały więc zadanie w dwóch blokach (kolejność randomizowana), w którym jeden przedstawiał zdjęcia wygenerowane w MTB (Walker i Vetter, 2016), a w drugim osoby badane widziały zdjęcia wygenerowane w Dwuwymiarowym Modelu Spostrzegania Twarzy (Todorov i in., 2013).

W Badaniu 3 manipulowałam informacjami o osobach prezentowanych na zdjęciach (nastawienie). Osoby badane wykonywały więc zadanie w dwóch blokach (kolejność randomizowana), w których jeden poprzedzono informacją, że osoby na zdjęciach, które za chwilę zostaną wyświetlone, są wysoko sprawcze (inteligentne, łatwo osiągają postawione sobie cele), a drugi poprzedzony był informacją, iż o osobach na zdjęciach, które zaraz się wyświetlą, trudno coś powiedzieć w kontekście ich charakteru (warunek kontrolny). Informacja o prezentowanych na zdjęciach osobach powinna zmienić nastawienie osoby badanej – zwiększyć zaangażowanie procesów odgórnych (*top-down*) ułatwiając przetwarzanie zaktywizowanych treści oraz nakierowując uwagę na bodźce niezgodne z tym nastawieniem. Decyzję o wyborze tej manipulacji i jej cel przedstawię dokładniej we wstępie do Badania 3.

Manipulacja pozycją zdjęcia w Badaniu 6 polegała na prezentowaniu badanym zdjęć w normalnej, naturalnej dla oglądania twarzy pozycji oraz w pozycji odwróconej o 180 stopni („do góry nogami”). Celem manipulacji było sprawdzenie, jaka strategia – przeszukiwanie równoległe (holistyczne) czy przeszukiwanie sekwencyjne (analityczne) – odpowiada za odróżnianie twarzy sprawczych i wspólnotowych od neutralnych. Ta manipulacja została już wielokrotnie wykorzystana w testowaniu procesów percepcji twarzy (dla przeglądu zob. Tanaka i Gordon, 2011), w których dowiedziono, że ludzie mają problem z rozpoznawaniem emocji (np. Fallshore i Bartholow, 2003; Fox i in., 2000) i rozróżnianiem twarzy znanych i nieznanymi (np. Alzueta i in., 2021; Leder i Bruce, 2000), gdy zdjęcie prezentowane jest w odwróconej pozycji. Oznacza to, że jeśli za efekt detekcji twarzy poddanej manipulacji na wymiarach społecznych w tłumie odpowiada ogólne wrażenie spowodowane subtelnymi różnicami na twarzach, to po odwróceniu twarzy efekt zniknie lub ulegnie spowolnieniu. Jeżeli jednak za detekcję tych twarzy w tłumie odpowiadają widoczne na pierwszy rzut oka, wyraźne wizualne różnice między zdjęciami, to efekt pozostanie taki sam. Ta manipulacja powinna zatem rozstrzygnąć, czy potencjalny efekt priorytetyzacji jednego z wymiarów społecznych

może być rozpatrywany, jako efekt ważności tego sygnału dla odbiorcy, czy jest to wyłącznie efekt wyraźnych różnic wizualnych. Co istotne, ta manipulacja była wcześniej wykorzystywana w kontekście zadania twarzy w tłumie (Besson i in., 2017; Öhman i in., 2001) oraz twarzy o znaczeniu społecznym (Swe i in., 2020; Todorov i in., 2010).

### **3.2.3. Operacjonalizacja zmiennych zależnych**

W eksperymentach z zadaniem detekcji twarzy w tłumie, jako zmienne zależne wykorzystałam poprawność odpowiedzi oraz czas reakcji, które są podstawowymi zmiennymi zależnymi w tym paradygmacie badań (zob. Hansen i Hansen, 1988; Öhman i in., 2001; Pinkham i in., 2010). Dla zmiennej „poprawność odpowiedzi”, w Badaniu pilotażowym 1 była to odpowiedź na pytanie: *Czy wszystkie twarze na zdjęciu są takie same, czy może jedna z nich różni się od pozostałych?*, z możliwością odpowiedzi: (A) wszystkie twarze są takie same vs. (B) jedna twarz różni się od pozostałych. Dla warunku wszystkich neutralnych odpowiedzi prawidłowa odpowiedź to A, a dla warunku z jedną twarzą eksperymentalną – odpowiedź B. W Badaniach 2, 3 i 6 było to wskazanie jednej konkretnej twarzy, która zdaniem osoby badanej różniła się od pozostałych. Odpowiedzią prawidłową było więc wskazanie, przy użyciu specjalnie oznaczonej klawiatury, pozycji 1, 2, 3 lub 4, która odpowiadała miejscu umieszczenia zdjęcia eksperymentalnego na matrycy.

Czas reakcji mierzony był przy użyciu programu *Inquisit 5.0.11* (2016; procedura dostępna jest pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>) – od momentu wyświetlenia zdjęcia na ekranie do momentu udzielenia odpowiedzi przez osobę badaną. Zgodnie z paradygmatem badań twarzy w tłumie, do analizy czasów reakcji wykorzystuje się tylko te z nich, w których uczestnik prawidłowo rozpoznał zmienioną twarz. Ponadto przyjęłam kryterium, że analizę czasów odpowiedzi wykonam tylko wówczas, jeśli poprawność dla każdego warunku przekroczy próg 50% poprawnych odpowiedzi. We wszystkich paradygmatach wykorzystujących jakikolwiek test kierowania uwagi na konkurujące bodźce (np. testy sieci

uwagowych czy słuchania dychotycznego; zob. Ball i Zuckerman, 1992; Fan i in., 2002) i sprawdzający poprawność klasyfikacji nie analizuje się czasu błędnych reakcji (nie wiadomo, o czym te czasy dokładnie świadczą). Z analizy wykluczyłam również reakcje poniżej 200 ms, ponieważ przyjmuje się, że minimalny czas reakcji ludzkiego mózgu na bodziec wzrokowy wynosi 200–250 ms (Thorpe i in., 1996), zatem odpowiedzi podane w krótszym czasie mogą stanowić błąd wynikający z przypadkowych kliknięć.

Dodatkowym kryterium wkluczającym był czas odpowiedzi dłuższy niż 10 s (10 000 ms). W eksperymentach, które polegają na szybkiej orientacji wzrokowej, jak zadanie twarzy w tłumie, długie czasy reakcji mogą wpływać na wyniki, wprowadzając dodatkowy czynnik – utratę koncentracji (Parasuraman, 1979; Warm i in., 2008). Zastosowanie okna czasowego między 200 ms a 10 s może być uznane za liberalne kryterium dla eksperymentów testujących preferencje uwagi. Jednakże za tym podejściem kryje się kilka argumentów. Po pierwsze, używane przeze mnie bodźce prezentują subtelne przesłanki o niskiej intensywności ekspresji w porównaniu do tych, używanych w typowych eksperymentach prowadzonych w paradygmacie twarzy w tłumie, gdzie prezentowane twarze posiadają prototypowe ekspresje złości i radości (np. Pinkham i in., 2010). Po drugie, należy wziąć pod uwagę, że zadanie przed którym stawiałam osoby badane było bardziej wymagające (wskaz konkretną twarz, która różni się od pozostałych trzech twarzy; Badanie 2, 3 i 6) od prostej odpowiedzi na pytanie: *Czy wszystkie twarze na zdjęciu są takie same?* (Badanie 1), które stosowane jest w oryginalnej wersji zadania twarzy w tłumie (Hansen i Hansen, 1988). Różnica ta uzyskała potwierdzenie w czasach reakcji między tymi zadaniami – odpowiedź na pytanie o ogólne zróżnicowanie tłumy twarzy zajmowała osobom badanym średnio 2,9 s (Badanie 1B), podczas gdy wskazanie konkretnej twarzy, która różniła się od pozostałych trzech, zajmowało osobom badanym średnio 4,2 s (Badanie 6, warunek twarzy w normalnym ułożeniu). Po trzecie, podobne kryterium było już wcześniej stosowane w eksperymentach prowadzonych w tym



paradygmacie badawczym (np. Bucher i Voss, 2019), a w wielu badaniach takiego kryterium nie ustalono, decydując się jedynie na usunięcie prób z czasami reakcji przekraczającymi co najmniej dwa odchylenia standardowe (np. Shasteen i in., 2015; Öhman i in., 2001; Craig i in., 2014) lub, zamiast typowego czasu reakcji, stosując wskaźnik asymetrii uwagi, czyli różnicę czasów reakcji na bodźce z różnych warunków eksperymentalnych (np. Lundqvist i in., 2015). Mając na uwadze powyższe przesłanki oraz brak wcześniejszych badań w tym kontekście (niejednoznaczne sygnały emocjonalne), z wykorzystaniem twarzy sprawczych i wspólnotowych, zdecydowałam się przyjąć bardziej liberalne niż konserwatywne kryterium czasowe, co poddam szerszej dyskusji w końcowej części pracy. Czas reakcji mierzony był w Badaniach 1, 2, 3 i 6.

#### **4. Prezentowane badania**

Aby odpowiedzieć na pytania badawcze oraz zweryfikować postawione przeze mnie hipotezy, przeprowadziłam łącznie 11 badań, z czego dane z trzech badań (1A, 1B i 2) uzyskałam na etapie przygotowywania mojej niepublikowanej pracy magisterskiej (pod kierunkiem dr. Parzuchowskiego). W tej pracy zostały one na nowo przeanalizowane przy użyciu zagnieżdżonych modeli mieszanych i uzupełnione o dodatkowy pilotaż materiału eksperymentalnego. Wszystkie badania z udziałem osób badanych uzyskały pozytywną ocenę Komisji ds. Etyki Badań Naukowych przy Wydziale Psychologii na Uniwersytecie SWPS w Sopocie (WKE/S 1/III/25, WKE/S 18/V/59, WKE/S 2023/11/29/138), a większość z nich została również prerejestrowana. W ramach niniejszej rozprawy opisuję osiem z 11 przeprowadzonych przeze mnie badań. Dwa z trzech nieuwzględnionych w pracy eksperymentów stanowiły identyczne replikacje uzyskujące te same efekty, dlatego postanowiłam umieścić je w materiałach dodatkowych pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>. Dane trzeciego z tych badań dotyczyły eksperymentu z użyciem okulografu. Wyniki te ostatecznie nie zostały poddane analizie ze względu na błędy techniczne w procedurze (brak losowania

kolejności prezentacji zdjęć oraz problemy z kalibracją urządzenia), jednak przedstawię jego założenia w dyskusji ogólnej.

## **5. Badania pilotażowe 1A i 1B: Rozpoznawanie twarzy o podwyższonej vs. obniżonej sprawczości i wspólnotowości w tłumie**

Aby przetestować procedurę badawczą, przeprowadziłam dwa badania pilotażowe (1A i 1B). W obu wykorzystałam zadanie testujące efekt twarzy w tłumie (Hansen i Hansen, 1988; Öhman i in., 2001; Pinkham i in., 2010), aby ocenić stopień poprawności i szybkości, w jakim twarze różniące się pod względem nacechowania sprawczością i wspólnotowością są odnajdywane w tłumie twarzy o neutralnej ekspresji. W Badaniu 1A badani mieli za zadanie zdecydować, czy wszystkie twarze na matrycy składającej się łącznie z dziewięciu twarzy (3x3) są takie same, czy może jedna twarz różni się od pozostałych. W Badaniu 1B zastosowałam mniej wymagającą wersję tego samego zadania (zawierającą mniejszą liczbę dystraktorów), przedstawiając matrycę czterech zdjęć twarzy w ułożeniu 2x2 (zob. Grafika 2). Oba badania przeprowadziłam w schemacie wewnątrz osobowym: 2 (wymiar: sprawczość vs. wspólnotowość) x 2 (nacechowanie twarzy wymiarem: obniżone vs. podwyższone) z poprawnością odpowiedzi oraz czasem odpowiedzi jako zmiennymi zależnymi. Dane z Badań 1A i 1B stanowiły część mojej pracy magisterskiej, jednak w niniejszej pracy przedstawiam ich reanalizę przy użyciu innego modelu statystycznego.

### **5.1. Metoda**

#### **5.1.1. Osoby badane**

Grupę badaną stanowili studenci Uniwersytetu SWPS zrekrutowani przy użyciu platformy Sona, którzy uczestniczyli w badaniu w zamian za punkty wliczane do aktywności badawczo-społecznej. Ze względu na pilotażowy charakter badania moim celem było zrekrutowanie co najmniej 16 uczestników. Ostatecznie w Badaniu 1A udział wzięły 22 osoby

(12 kobiet i 10 mężczyzn; brak informacji o wieku), a w Badaniu 1B – 20 osób (10 kobiet i 10 mężczyzn;  $M_{\text{wiek}} = 28,10$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 7,93$ ).

### 5.1.2. Materiały badawcze

W obu badaniach wykorzystałam zdjęcia 16 mężczyzn, które zostały wyrównane pod względem ekspresji twarzy (neutralna ekspresja) oraz tła. Następnie, twarze neutralne każdego z tych aktorów zostały poddane manipulacji przy zastosowaniu modelu twarzy, skonstruowanego do modyfikacji postrzeganej sprawczości i wspólnotowości (MTB; Walker i Vetter, 2016). Model ten został stworzony na bazie teorii sprawczości i wspólnotowości jako dwóch podstawowych wymiarów spostrzegania społecznego (Abele i Wojciszke, 2007), gdzie wymiar sprawczości obejmował oceny następujących cech: *X jest aktywny*; *X łatwo podejmuje decyzje*; *X jest pewny siebie* oraz *X dobrze znosi presję*, a model wspólnotowości obejmował takie cechy, jak: *X jest przyjazny*; *X jest świadomy uczuć innych ludzi*; *X jest sympatyczny* oraz *X jest serdeczny*. Dla każdej z neutralnych twarzy otrzymałam zatem modyfikacje reprezentujące podwyższone lub obniżone nacechowanie twarzy wymiarem sprawczości i wspólnotowości względem neutralnej wersji zdjęcia; przykładowe zdjęcie znajduje się na Grafice 3).

Podsumowując, materiał obejmował zatem zbiór zdjęć, w którym każdemu z 16 aktorów przypadało jedno zdjęcie z ekspresją neutralną (materiał kontrolny/porównawczy) oraz cztery zdjęcia, które były poddane modyfikacji na wymiarach sprawczości i wspólnotowości o podwyższonym i obniżonym nacechowaniu twarzy danym wymiarem (materiał eksperymentalny), co łącznie skutkowało zbiorem 80 zdjęć (pięć zdjęć na jednego aktora)<sup>5</sup>. Twarze te wykorzystałam następnie do skonstruowania matryc 3x3 (Badanie 1A) i 2x2

---

<sup>5</sup> Otrzymane przeze mnie zdjęcia były wcześniej stosowane w badaniach nad percepcją twarzy (np. Walker i Vetter, 2016), ale stanowiły niepublikowany jeszcze materiał badawczy przygotowywany do walidacji nowej BFD (Walker i in., 2018). Z tego też względu w dalszych częściach pracy będę się posługiwała nazwą *Baza 1.0* w kontekście opisanego tu materiału i nazwą *Baza 2.0* – dla opublikowanej później BFD (Walker i in., 2018).

(Badanie 1B) zawierających jedną twarz docelową (materiał eksperymentalny) i osiem (w Badaniu 1A) lub trzy (w Badaniu 1B) neutralne warianty tej samej twarzy (przykładowa matryca widoczna jest na Grafice 2). Tak więc każdej z 16 neutralnych matryc odpowiadały cztery matryce zawierające twarz o innej, zmienionej ekspresji umieszczonej w losowym miejscu na tej matrycy.

### **5.1.3. Procedura badawcza**

Uczestnicy zostali poinformowani, że biorą udział w badaniu oceniającym ich spostrzegawczość. Przeprowadzono je w laboratorium na komputerze stacjonarnym przy użyciu wcześniej zaprogramowanej procedury w programie *Inquisit 5.0.11* (2016). Eksperyment składał się z trzech prób testowych oraz 73 prób eksperymentalnych, w których najpierw prezentowany był punkt fiksacji (2000 ms), a następnie w jego miejscu pojawiała się losowa matryca (zob. Grafika 2). Ostatecznie, w bloku badawczym osoba badana widziała dziewięć matryc, gdzie wszystkie zdjęcia miały tę samą ekspresję (warunek kontrolny) i 64 matryce zawierające jedną twarz (prezentowaną w losowej lokalizacji matrycy), różniącą się od pozostałych podwyższonym lub obniżonym nacechowaniem tej twarzy wymiarem sprawczości lub wspólnotowości (warunek eksperymentalny). W każdej próbie osoba badana odpowiadała na pytanie: *Czy wszystkie twarze na zdjęciu są takie same?* (klikając przycisk P) lub *Czy jedna twarz różni się od pozostałych?* (klikając przycisk Q). Poprawna odpowiedź kodowana była jako 1, natomiast udzielenie niepoprawnej odpowiedzi kodowano jako 0, Na końcu osoba badana odpowiadała na pytanie o płeć (Badania 1A i 1B) oraz wiek (Badanie 1B).

## **5.2. Wyniki**

### **5.2.1. Badanie pilotażowe 1A**

Poprawność w rozpoznawaniu matryc eksperymentalnych wynosiła 40,80%, a matryc neutralnych – 93,24% (tabela średnich wraz z odchyleniami standardowymi stanowi Załącznik

1 do tej pracy). Przy tak niskim procencie prawidłowej klasyfikacji zdecydowałam się nie uwzględniać analizy czasu reakcji (nie byłoby wiadomo, co mogłyby oznaczać jej wyniki przy większości błędnych odpowiedzi) i skupić się na poprawności odpowiedzi jako zmiennej zależnej. Do analizy wybrałam tylko odpowiedzi mieszczące się w przedziale czasowym powyżej 200 ms i poniżej 10 s (10 000 ms), oceniające matryce eksperymentalne (twarze sprawcze i wspólnotowe), co skutkowało łącznie 1178 próbami. Zastosowanie wspomnianych wyżej kryteriów wykluczyło z analiz 428 pojedynczych prób, co stanowiło 26,65% zebranych danych.

Ze względu na charakter hierarchiczny i klastrowy zgromadzonych obserwacji – były zagnieżdżone wewnątrz osoby badanej oraz tożsamości aktora – do analizy poprawności odpowiedzi (zmiennej zależnej) wykorzystałam liniowe modele mieszane w programie *jamovi* 2.3.18.0 (*The jamovi project*, 2022) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). W modelu, jako czynniki stałe uwzględniłam zatem obie zmienne niezależne: wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (20 osób) oraz id aktora (16 mężczyzn), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). W modelu uwzględniłam również interakcję między wymiarem i nacechowaniem twarzy wymiarem.

Opisany model analizy danych został wybrany zgodnie z założeniami Zuur i in. (2009) poprzez szacowanie komponentów wariancji, na podstawie estymacji REML (metoda największej wiarygodności z ograniczeniem). Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,26, co wskazuje, że około 26% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,34, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 34% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie

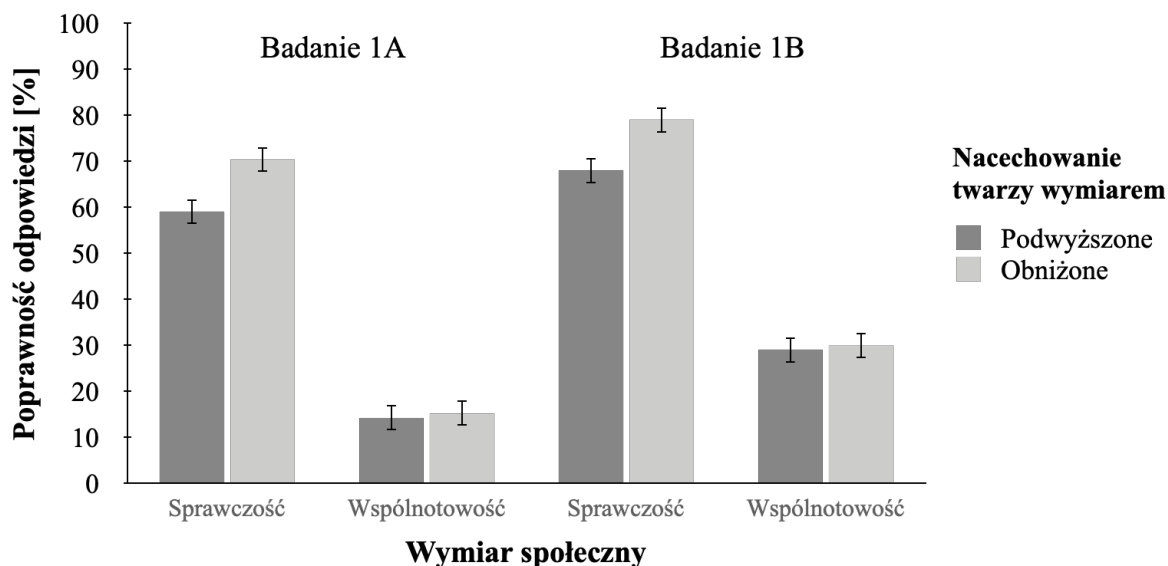
powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Analiza efektów głównych wykazała istotny statystycznie efekt główny wymiaru,  $\beta = -0,49$ , 95%  $CI[-0,54, -0,45]$ ,  $t(1151,4) = 21,11$ ,  $p < ,001$ . Matryce z twarzami sprawczymi były klasyfikowane z większą poprawnością niż te z twarzami wspólnotowymi ( $M = 0,65$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,16$ ,  $SE = 0,03$ ), niezależnie od ich nacechowania danym wymiarem. Istotny okazał się również efekt główny nacechowania twarzy,  $\beta = -0,06$ , 95%  $CI[-0,10, -0,01]$ ,  $t(1149,7) = 2,49$ ,  $p = ,013$ . Matryce z twarzami o obniżonym nacechowaniu wymiarem były klasyfikowane z większą poprawnością niż te o podwyższonym nacechowaniu wymiarem ( $M = 0,43$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,38$ ,  $SE = 0,03$ ), niezależnie od tego, jaki wymiar prezentowały.

Analiza efektów interakcji wykazała istotny statystycznie efekt interakcji dla wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,10$ , 95%  $CI[0,01, 0,20]$ ,  $t(1147,2) = 2,22$ ,  $p = ,027$ . Analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla wymiaru sprawczości wykazała, że twarze o obniżonej sprawczości były klasyfikowane z większą poprawnością niż twarze o podwyższonej sprawczości ( $M = 0,71$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 0,60$ ,  $SE = 0,04$ ),  $\beta = -0,11$ , 95%  $CI[-0,17, -0,05]$ ,  $t(1149) = 3,40$ ,  $p < ,001$ . Inaczej było w przypadku wymiaru wspólnotowości; klasyfikacja matryc o jej podwyższonym i obniżonym nacechowaniu tym wymiarem była podobna ( $p = ,854$ ). Okazuje się więc, że czynnikiem najsilniej związanym z poprawnością odpowiedzi był wymiar sprawczości, a szczególnie obniżone nacechowanie twarzy tym wymiarem (sens tej interakcji widoczny jest na Wykresie 1).

## Wykres 1

Wykres średnich [%] poprawnych odpowiedzi (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe) w Badaniach pilotażowych 1A ( $N = 22$ ; wariant trudny) i 1B ( $N = 20$ ; wariant łatwiejszy)



### 5.2.2. Badanie pilotażowe 1B

Podobnie jak w Badaniu pilotażowym 1A do analizy wyników wykorzystałam analizę liniowych modeli mieszanych w programie *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project, 2022*) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). W modelu, jako czynniki stałe uwzględniłam obie zmienne niezależne: wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (22 osoby) oraz id aktora (16 mężczyzn), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). W modelu uwzględniłam również interakcję między wymiarem i nacechowaniem twarzy wymiarem. Dla opisanego modelu współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,20, co wskazuje, że około 20% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,28, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 28% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno

efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Ponownie, do analizy wybrałam tylko odpowiedzi mieszczące się w przedziale czasowym powyżej 200 ms i poniżej 10 s (10 000 ms) oraz próby, w których osoby badane oceniały matryce eksperymentalne (zawierające jedną zmienioną twarz), co skutkowało łącznie 1157 próbami (wykluczono 303 próby, co stanowiło 20,75% wszystkich odpowiedzi). Zmiana poziomu trudności zadania (zmiana matrycy z 3x3 na 2x2, czyli prezentującej łącznie cztery twarze) zwiększyła liczbę poprawnych odpowiedzi dla matryc eksperymentalnych. Poprawność w rozpoznawaniu matryc eksperymentalnych wynosiła 51,60%, a matryc neutralnych – 83,74%. Ponownie, ze względu na poprawność odpowiedzi na granicy losowego poziomu trafień (poprawność dla wymiaru wspólnotowości wynosiła 29,66%), zdecydowałam się skupić tylko na poprawności odpowiedzi jako zmiennej zależnej (tabela średnich wraz z odchyleniami standardowymi stanowi Załącznik 1 do tej pracy).

Analiza efektów głównych wykazała istotny statystycznie efekt główny wymiaru,  $\beta = -0,44$ , 95%  $CI[-0,49, -0,39]$ ,  $t(1129,1) = 17,54$ ,  $p < ,001$ . Matryce z twarzami sprawczymi były klasyfikowane z większą poprawnością niż te z twarzami wspólnotowymi ( $M = 0,74$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 0,30$ ,  $SE = 0,04$ ), niezależnie od ich nacechowania danym wymiarem. Istotny okazał się również efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -0,06$ , 95%  $CI[-0,11, -0,01]$ ,  $t(1123,3) = 2,32$ ,  $p = ,021$ . Matryce z twarzami o obniżonym nacechowaniu wymiarem były klasyfikowane z większą poprawnością niż te o podwyższonym nacechowaniu wymiarem ( $M = 0,55$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 0,49$ ,  $SE = 0,04$ ), niezależnie od tego, jaki wymiar prezentowały.

Analiza efektu interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,10$ , 95%  $CI[-0,0003, 0,20]$ ,  $t(1130,4) = 1,97$ ,  $p = ,050$ , wykazała wyniki na progu istotności. Analiza



głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla wymiaru sprawczości ponownie pokazała, że twarze o obniżonej sprawczości były klasyfikowane z większą poprawnością niż te o podwyższonej sprawczości ( $M = 0,79, SE = 0,04$  vs.  $M = 0,68, SE = 0,04$ ),  $\beta = -0,11$ , 95% CI[-0,17, -0,04],  $t(1126) = 3,03, p = ,003$ . Inaczej było w przypadku wymiaru wspólnotowości: klasyfikacja matryc o jej podwyższonym i obniżonym nacechowaniu tym wymiarem była podobna ( $p = ,805$ ). Ponownie okazało się, że czynnikiem najsilniej związanym z poprawnością odpowiedzi był wymiar sprawczości, a szczególnie obniżone nacechowanie twarzy tym wymiarem. Wyniki te korespondują z tymi, otrzymanymi w Badaniu pilotażowym 1A.

### 5.3. Dyskusja

W prostym zadaniu uwagowym (FICE) tym, co łatwiej przyciągało uwagę uczestników eksperymentu, były twarze podkreślające wymiar sprawczości, a szczególnie te, które prezentowały jej obniżone nacechowanie. Nawet przy kontrolowaniu czynnika osoby badanej oraz czynnika tożsamości aktora na zdjęciu, twarze podkreślające wymiar wspólnotowy były rozpoznawane w mniej niż 30% przypadków (dla matryc 2x2 – czterech twarzy). Uzyskane w obu badaniach pilotażowych wyniki wykazały zatem efekt odwrotny do zakładanej przez mnie hipotezy o priorytetowym wykrywaniu twarzy wspólnotowych. Tak niski procent poprawnych odpowiedzi uniemożliwił mi jednak analizę czasów reakcji, która jest jedną z podstawowych zmiennych zależnych w paradygmacie twarzy w tłumie. Duża liczba sekwencji porównań między twarzami w bardziej złożonej matrycy (3x3) mogła istotnie wpływać na czas i trafność odpowiedzi (zob. Sternberg, 1979), ale zmiana zadania na łatwiejsze (2x2) nie zmieniła kierunku uzyskanych efektów. W kolejnych badaniach, na większej próbie uczestników, postanowiłam powtórzyć ten wynik, aby potwierdzić jego wiarygodność i przetestować jego siłę.

## 6. Badanie 2: Replikacja efektu na różnym materiale badawczym

Celem tego badania była replikacja efektów uzyskanych w Badaniach 1A i 1B na większej grupie osób badanych oraz przetestowanie tych efektów na podobnych, aczkolwiek różniących się treścią, wymiarach społecznych: dominacji i zaufania. Użycie dwóch różnych kategorii zdjęć miało również dodatkowy cel: opisanie różnic pomiędzy dobrze znanym już Dwuwymiarowym Modelem Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013) i bardziej trafnym ekologicznie, wykorzystanym w Badaniu 1 Modelem Twarzy z Bazylei (Walker i Vetter, 2016).

Badania wykorzystujące model autorstwa Oosterhofa i Todorova (2008) wykazały dotychczas, że wymiar zaufania przypomina ekspresje gniewu–szczęścia (Oosterhof i Todorov, 2008). Co więcej, podczas oglądania zdjęć twarzy poddanych manipulacji na tym wymiarze u osób badanych zarejestrowano silną reakcję ciała migdałowatego, która była wyraźnie silniejsza, gdy prezentowano twarze niewzbudzające zaufania (dla przeglądu zob. Mende-Siedlecki i in., 2013). Takie badania nie były dotychczas prowadzone z wykorzystaniem MTB (Walker i Vetter, 2016), a biorąc pod uwagę fakt, że wymiar wspólnotowości w dużym zakresie pokrywa się z wymiarem zaufania (90%, a wymiar dominacji i sprawczości pokrywa się w 69%; Walker i in., 2018; zob. też: Oliveira i in., 2019; Sutherland i in., 2016; Todorov i in., 2008) istnieją podstawy, aby przypuszczać, że wyniki dla obu tych materiałów badawczych będą podobne.

Do przygotowania procedury badawczej wykorzystałam 16 wylosowanych awatarów z Dwuwymiarowego Modelu Twarzy, prezentujących wymiar dominacji i zaufania, o obniżonym ( $-2,00$  SD) i podwyższonym ( $+2,00$  SD) nacechowaniu twarzy jednym z wymiarów, a także materiał wykorzystany w Badaniach 1A i 1B (porównanie twarzy i awatarów z nowego modelu widoczne jest na Grafice 1). Badanie prerejestrowałam pod adresem: <https://osf.io/xchv5>. To badanie stanowiło część mojej pracy magisterskiej.

## **6.1. Metoda**

### **6.1.1. Osoby badane**

Grupę badaną stanowili studenci Uniwersytetu SWPS zrekrutowani przy użyciu platformy Sona, którzy uczestniczyli w badaniu w zamian za punkty wliczane do aktywności badawczo-społecznej. Docelowa wielkość próby została obliczona przy użyciu programu G\*Power 3.1 (Faul i in., 2007, 2009) na podstawie wielkości efektu interakcji uzyskanego w Badaniu 2B. W celu wykrycia minimalnie interesującego mnie efektu  $f = 0,18$  (powtarzany pomiar) należało zrekrutować min. 60 uczestników. Ostatecznie w badaniu wzięły udział 64 osoby (39 kobiet i 25 mężczyzn;  $M_{\text{wiek}} = 28,61$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 10,33$ ).

### **6.1.2. Materiały badawcze**

Badanie przeprowadziłam w dwóch blokach: twarzy naturalnych oraz awatarów, prezentowanych w losowej kolejności. W bloku zdjęć twarzy wykorzystałam matryce z Badania 1B. W warunku, w którym prezentowane były awatary wykorzystałam, analogicznie, 16 neutralnych awatarów z Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013) oraz ich zmodyfikowane wersje na wymiarze dominacji i wymiarze zaufania, odpowiednio o obniżonym ( $-2,00$  SD) i podwyższonym ( $+2,00$  SD) nacechowaniu awatara każdym z tych wymiarów. Podobnie jak w Badaniu 1B, awatary zostały ułożone w matryce 2x2, na których znajdowała się zawsze ta sama tożsamość aktora. W rezultacie powstało 256 nowych matryc (uwzględniających losowe miejsce prezentacji zmienionej fotografii – cztery miejsca, oraz zmienne, którymi manipulowałam: dwa wymiary i dwa poziomy nacechowania twarzy).

### **6.1.3. Procedura badawcza**

Ponownie, uczestnicy badania otrzymywali informację, że jego celem jest ocena ich spostrzegawczości. Badanie zostało przeprowadzone w laboratorium na tych samych

komputerach stacjonarnych, co w Badaniach pilotażowych 1A i 1B, przy użyciu zmienionej wersji procedury z Badania 1B. W tej wersji procedury osoba badana oglądała dwa bloki (prezentowane w losowej kolejności) – jeden złożony z 64 matryc wykorzystujących ludzkie twarze i jeden – z 64 matryc wykorzystujących awatary. Pomiędzy blokami, w celu odwrócenia uwagi, prezentowany był krótki jednogodzinny film o królestwie zwierząt. Główną część procedury poprzedzały trzy próby testowe. Każda następna rozpoczynała się wyświetleniem punktu fiksacji (losowy czas ekspozycji od 2100 do 2400 ms), po którym osoba badana miała za zadanie wskazać na matrycy jedną twarz, która różni się od pozostałych trzech (za pomocą specjalnie oznaczonej klawiatury z przyciskami odpowiadającymi rozmieszczeniu zdjęć na matrycy). Zmieniona twarz prezentowana była na matrycy w losowej lokalizacji (zob. Grafika 2). Poprawne wskazanie zmienionej twarzy na matrycy kodowano jako 1, natomiast udzielenie niepoprawnej odpowiedzi – jako 0. Na końcu osoba badana wypełniała ankietę z danymi demograficznymi.

Reasumując, należy zauważyć, że osoba badana widziała 128 matryc, gdzie zawsze jedno z czterech zdjęć na matrycy różniło się od pozostałych trzech na wymiarze sprawczości/dominacji lub wspólnotowości/zaufania prezentując ich podwyższone bądź obniżone nacechowanie. Zadanie prezentowane w tym badaniu było bardziej precyzyjne w stosunku do użytego w Badaniach 1A i 1B pytania: *Czy wszystkie twarze na ekranie są takie same, czy może jedna różni się od pozostałych?*.

## 6.2. Wyniki

Podobnie jak w Badaniu 2, do analizy wyników wykorzystałam analizę liniowych modeli mieszanych w programie *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project, 2022*) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). W modelu jako czynniki stałe uwzględniłam trzy zmienne niezależne: rodzaj bodźca (awatar vs. twarz), wymiar (sprawczość/dominacja vs. wspólnotowość/zaufanie) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone),

które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (64 osoby) oraz id aktora (łącznie 32 tożsamości), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). W modelu uwzględniłam również interakcję wszystkich zmiennych niezależnych, jednak szczególnie interesującym mnie efektem była interakcja wymiaru i nacechowania twarzy z uwzględnieniem rodzaju bodźca jako zmiennej kategoryzującej (*breaking variable*). Opisany model analizy danych został wybrany zgodnie z założeniami Zuur i in. (2009) poprzez szacowanie komponentów wariancji, na podstawie estymacji REML (metoda największej wiarygodności z ograniczeniem). Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,06, co wskazuje, że około 6% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,25, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 25% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Tak jak w poprzednich analizach również i w tej wykorzystałam tylko odpowiedzi mieszczące się w przedziale czasowym powyżej 200 ms i poniżej 10 s, co skutkowało łącznie 7603 próbami (wykluczono 589 prób, co stanowiło 7,19% wszystkich odpowiedzi). Ze względu na niską poprawność klasyfikacji w Badaniu 1, również w tym badaniu postanowiłam skupić się na poprawności odpowiedzi jako zmiennej zależnej. Najniższy procent prawidłowych odpowiedzi wciąż znajdował się poniżej 50% wskazań (było to 48,10% dla twarzy o podwyższonej wspólnotowości; tabela średnich wraz z odchyleniami standardowymi stanowi Załącznik 1 do tej pracy). Dla zwiększenia czytelności wyników będę stosowała określenie twarze zarówno w kontekście realistycznych twarzy jak i awatarów, chyba że efekt będzie

dotyczył różnic między nimi. Podobnie zastosuję określenie sprawczość w kontekście wymiaru sprawczości jak i dominacji oraz wspólnotowość w kontekście wymiaru wspólnotowości jak i zaufania.

Analiza efektów głównych dla poprawności klasyfikacji jako zmiennej zależnej wykazała istotny statystycznie efekt główny rodzaju bodźca,  $\beta = -0,11$ , 95%  $CI[-0,13, -0,08]$ ,  $t(29,7) = 8,01$ ,  $p < ,001$ . Matryce prezentujące awatary były klasyfikowane z większą poprawnością niż te prezentujące prawdziwe twarze ( $M = 0,74$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,63$ ,  $SE = 0,03$ ), niezależnie od wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem. Zgodnie z przewidywaniami, istotny był również efekt główny wymiaru,  $\beta = -0,17$ , 95%  $CI[-0,19, -0,16]$ ,  $t(7527) = 18,67$ ,  $p < ,001$ . Matryce z twarzami sprawczymi były klasyfikowane z większą poprawnością niż te z twarzami wspólnotowymi ( $M = 0,77$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,60$ ,  $SE = 0,03$ ), niezależnie od tego, czy była to twarz, czy awatar oraz niezależnie od nacechowania twarzy danym wymiarem. Tym razem efekt główny nacechowania twarzy wymiarem okazał się nieistotny, co oznacza, że nie było różnic w poprawności klasyfikacji pomiędzy twarzami o obniżonym i podwyższonym nacechowaniu wymiarem ( $p = ,245$ ).

Analiza efektów interakcji wykazała istotny statystycznie efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy,  $\beta = 0,07$ , 95%  $CI[0,03, 0,11]$ ,  $t(7522,3) = 3,71$ ,  $p < ,001$  (sens tej interakcji widoczny jest na Wykresie 2). Analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla wymiaru wykazała, że w przypadku matryc prezentujących twarze zmodyfikowane na wymiarze sprawczości bodźce o obniżonej sprawczości były klasyfikowane z większą poprawnością niż te o podwyższonym nacechowaniu twarzy tym wymiarem ( $M = 0,79$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,75$ ,  $SE = 0,03$ ),  $\beta = -0,05$ , 95%  $CI[-0,07, -0,02]$ ,  $t(7526) = 3,52$ ,  $p < ,001$ . Analiza post hoc przy użyciu Testu Bonferroniego, pokazała również, że matryce z twarzami/awatarami o obniżonej sprawczości były najłatwiejsze do odnalezienia spośród wszystkich warunków – średni poziom poprawności wskazań różnił się istotnie od wszystkich

innych średnich ( $p < ,001$ ). W przypadku wymiaru wspólnotowości klasyfikacja matryc o jej podwyższonym i obniżonym nacechowaniu była podobna ( $p = ,078$ ).

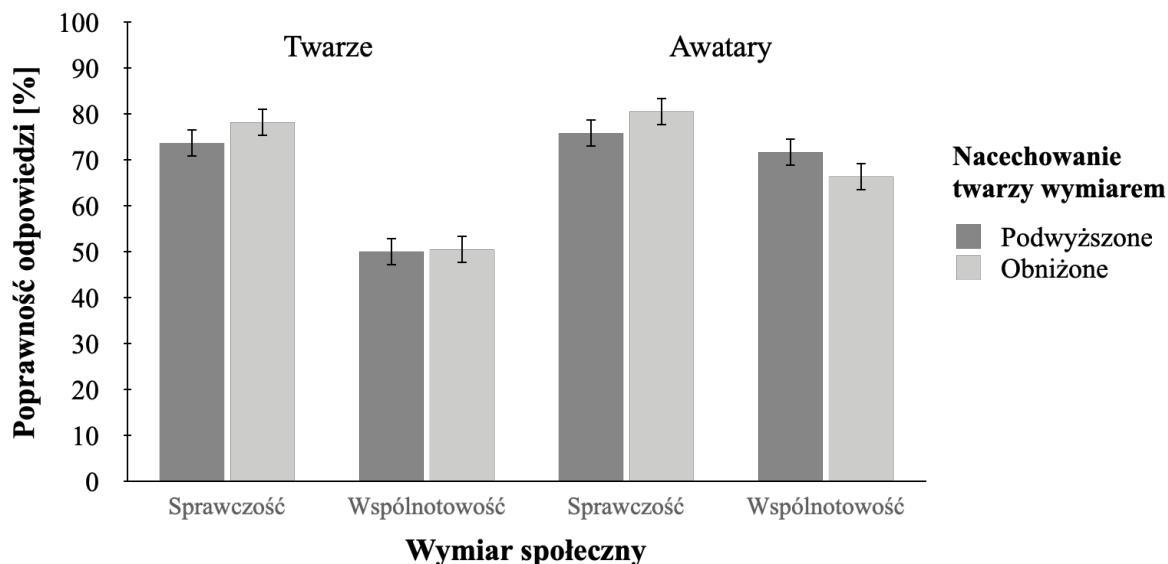
Istotny statystycznie okazał się również efekt interakcji rodzaju bodźca i wymiaru,  $\beta = -0,17$ , 95%  $CI[-0,20, -0,13]$ ,  $t(7526,3) = 8,92$ ,  $p < ,001$ . Analiza głównego efektu prostego bodźca dla wymiaru wykazała, że w przypadku matryc prezentujących bodźce zmodyfikowane na wymiarze wspólnotowości matryce prezentujące awatary były klasyfikowane z większą poprawnością niż te prezentujące prawdziwe twarze ( $M = 0,69$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,50$ ,  $SE = 0,03$ ),  $\beta = -0,19$ , 95%  $CI[-0,22, -0,16]$ ,  $t(70,7) = 11,53$ ,  $p < ,001$ . W przypadku wymiaru sprawczości, klasyfikacja matryc prezentujących awatary i matryc prezentujących prawdziwe twarze była podobna ( $p = ,168$ ). Analiza głównego efektu prostego wymiaru dla rodzaju bodźca wykazała, że zarówno w przypadku matryc z awatarami, jak i matryc z twarzami wystąpiły istotne różnice w poprawnym rozróżnianiu dwóch wymiarów społecznych ( $p < ,001$ ), co jest zgodne z efektem głównym wymiaru (sprawczość była lepiej rozróżniana od wspólnotowości). Różnica była jednak większa w przypadku twarzy, jako bodźca w porównaniu do awatarów ( $\Delta M = 0,26$ ,  $SE = 0,01$  vs.  $\Delta M = 0,09$ ,  $SE = 0,01$ ).

Efekt interakcji nacechowania twarzy i rodzaju bodźca, a także interakcji bodźca, wymiaru i nacechowania twarzy okazały się nieistotne statystycznie ( $p = ,130$ ;  $p = ,100$ ).

Podsumowując, chcę podkreślić, że ponownie potwierdziłam efekt łatwiejszego rozróżniania twarzy zmodyfikowanych na wymiarze sprawczości. Co więcej, efekt ten był niezależny od rodzaju prezentowanych bodźców (awatary vs. twarze naturalne), choć to awatary rozróżniano ogólnie lepiej od prawdziwych twarzy.

## Wykres 2

*Średnie [%] poprawności odpowiedzi (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe) w Badaniu 2 (N = 60)*



### 6.3. Dyskusja

Wyniki tego eksperymentu zreplikowały uzyskane przeze mnie wyniki w Badaniach pilotażowych 1A i 1B. Przy zwiększonej liczbie uczestników uzyskałam dokładnie te same efekty, które jednoznacznie wskazują, że w tłumie twarzy neutralnych najłatwiej (z największym procentem poprawnych odpowiedzi) odnaleźć twarze podkreślające wymiar sprawczości, a szczególnie te o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem. Otrzymane wyniki są interesujące biorąc pod uwagę dane przedstawione przez Oosterhofa i Todorova (2008), gdzie oceny na wymiarze zagrożenia korelowały ujemnie z wymiarem zaufania ( $r = - ,65$ ) i dodatnio z wymiarem dominacji ( $r = ,68$ ). Oznacza to, że twarze prezentujące podwyższone zaufanie są postrzegane jako mniej zagrażające niż twarze, które prezentują obniżone nacechowanie tego wymiaru. Odwrotnie jest w przypadku dominacji, co może częściowo wyjaśniać ogólny wynik jej priorytetu w tym zadaniu, ale nie efekt prosty interakcji z nacechowaniem twarzy tym wymiarem, który wskazuje twarze o obniżonej dominacji/sprawczości jako te, które w tłumie twarzy odnaleźć było najłatwiej.



W analizie odpowiedzi udzielonych przez uczestników badania na końcu procedury tym, co zwróciło uwagę osób badanych, były wyraźne różnice w kolorze awatarów poddanych manipulacji w porównaniu z ich neutralnymi odpowiednikami. Te różnice wynikały z zestawu użytych zdjęć (pochodzących z oryginalnej bazy; zob. Todorov i in., 2011), a nie z parametrów graficznych komputerów. W przypadku twarzy naturalnych nie zauważono takiej różnicy. Aby odrzucić argument, że w przypadku awatarów odpowiedzi osób badanych zależały od czynników technicznych, powtórzyłam badanie w monochromatycznej (czarno-białej) wersji wszystkich matryc ( $N = 72$ ; 63 kobiety i 9 mężczyzn;  $M_{\text{wiek}} = 29,86$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 9,41$ ). Wyniki okazały się spójne z otrzymanymi w tym badaniu. Analizę tego eksperymentu dołączyłam do materiałów dodatkowych pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>. W kolejnych badaniach postanowiłam skupić się na poszukiwaniu czynników, które mogłyby wyjaśnić ten priorytet uwagi dla sprawczości, przejawiający się w różnicy poprawności odpowiedzi między dwoma podstawowymi wymiarami społecznymi.

### **7. Badanie 3: Wpływ nastawienia na przeszukiwanie tłumu twarzy**

Zarówno dane z Badania 1, jak i dane z Badania 2 wskazują, który wymiar jest rozpoznawany z większą łatwością (z większą proporcją prawidłowych wskazań) w tłumie twarzy neutralnych. Do tej pory osoby badane nie otrzymywały żadnych informacji o prezentowanej na zdjęciach osobie czy grupie osób – zadanie nastawione było więc wyłącznie na cel identyfikacji twarzy odróżniającej się od tłumu. Wyniki obu moich badań konsekwentnie pokazały, że bez dodatkowego kontekstu to twarze sprawcze, a w szczególności te o obniżonej sprawczości, najłatwiej jest odnaleźć w tłumie twarzy o neutralnej ekspresji. Ta tendencja może świadczyć o uprzywilejowanym przetwarzaniu sygnałów związanych ze sprawczością, a nie, jak zakładałam, związanych z wymiarem wspólnotowości. Kolejny eksperyment zaplanowałam, aby przetestować czy uprzedzenie osób badanych, że twarze, które za chwilę zobaczą należą do osób sprawczych (nastawienie), może zmienić kierunek dotychczas

otrzymywanego przeze mnie efektu. Jak pokazał Yaniv Abir z zespołem (2018), przetwarzanie dominacji (korelującej z wymiarem sprawczości) na twarzach może być automatyczne i szybkie, a osoby badane mogą nie być świadome tego, co przyciąga ich uwagę w pierwszej kolejności do dominujących twarzy. Założyłam, że jeśli ludzie docelowo i automatycznie poszukują oznak sprawczości u innych, to tendencja ta może ulec osłabieniu w sytuacji, gdy wszystkie bodźce będą nią „nasycone”. Wiedza o tym, iż osoby badane oglądają twarze osób sprawczych, może zmniejszyć ich koncentrowanie się na przesłankach o sprawczości i przekierować uwagę na inne sygnały, różniące się od oczekiwanych (tj. przesłanki o wspólnotowości). Zgodnie z zasadami percepcji i wpływie procesów odgórnych na przetwarzanie informacji, choć nastawienie ułatwia przetwarzanie informacji zgodnych z oczekiwaniami, bodźce nowe i niezgodne z nimi mogą przyciągać naszą uwagę, co w rezultacie powinno zwiększyć efektywność wyszukiwania dla obu wymiarów społecznych (Bruner i Postman, 1947; Posner i in., 1980; zob. też: Higgins i in., 1977; Higgins i Bargh, 1987). Procedurę tego badania prerejestrowałam pod adresem: <https://osf.io/sb37k>.

## **7.1. Metoda**

### **7.1.1. Osoby badane**

Grupę badaną stanowiły osoby studiujące na Uniwersytecie SWPS zrekrutowane przy użyciu platformy Sona, które uczestniczyły w badaniu w zamian za punkty wliczane do aktywności badawczo-społecznej. Wielkość grupy badanej została określona w taki sam sposób, jak w Badaniu 2 – dążyłam do zrekrutowania min. 60 osób. Ostatecznie w badaniu wzięły udział 62 osoby (54 kobiety i 8 mężczyzn;  $M_{\text{wiek}} = 24,33$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 7,70$ ).

### **7.1.2. Materiały badawcze**

Do stworzenia procedury badawczej użyłam tych samych matryc 2x2 z naturalnie wyglądającymi twarzami, co w Badaniu 1B.

### 7.1.3. Procedura badawcza

Osoby badane otrzymywały informację, że celem badania, do którego ich zaprosiłam, jest ocena ich spostrzegawczości. Badanie zostało przeprowadzone w laboratorium na tych samych komputerach stacjonarnych, co w Badaniach 1 i 2, przy użyciu zmodyfikowanej wersji procedury z Badania 1B (zob. Grafika 2). W tej wersji procedury osoba badana oglądała dwa losowo prezentowane bloki, z których każdy składał się z 34 wylosowanych matryc. Jeden z bloków poprzedzała informacja, że za chwilę osoba badana obejrzy zdjęcia osób o wysokiej sprawczości (ludzi inteligentnych, którzy skutecznie osiągają postawione sobie cele), z kolei drugi z bloków poprzedzała informacja, że badani zobaczą osoby, o których trudno cokolwiek powiedzieć. Między blokami, dla odwrócenia uwagi, prezentowano krótki jednominutowy film o królestwie zwierząt. Główną część procedury poprzedzały trzy próby testowe. Każda następna próba rozpoczynała się wyświetleniem punktu fiksacji (losowy czas ekspozycji od 2100 do 2400 ms), po którym osoba badana miała za zadanie wskazać na matrycy jedną twarz różniącą się od pozostałych trzech (za pomocą specjalnie oznaczonej klawiatury z przyciskami odpowiadającymi rozmieszczeniu zdjęć na matrycy). Zmieniona twarz prezentowana była w losowej lokalizacji na matrycy. Poprawne wskazanie zmienionej twarzy na matrycy kodowano jako 1, natomiast udzielenie niepoprawnej odpowiedzi – jako 0, Na końcu osoba badana wypełniała ankietę z danymi demograficznymi.

## 7.2. Wyniki

Podobnie jak w Badaniach 1 i 2, do analizy wyników wykorzystałam analizę liniowych modeli mieszanych w programie *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project, 2022*) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). W modelu jako czynniki stałe uwzględniłam trzy zmienne niezależne: charakterystykę (osoby wysoko sprawcze vs. brak informacji o sprawczości), wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki

klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (62 osoby) oraz id aktora (16 mężczyzn), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). W modelu uwzględniłam również interakcję wszystkich zmiennych niezależnych, jednak szczególnie interesującym mnie efektem była interakcja wymiaru i nacechowania twarzy z uwzględnieniem charakterystyki jako zmiennej kategoryzującej (*breaking variable*). Opisany model analizy danych został wybrany zgodnie z założeniami Zuur i in. (2009) poprzez szacowanie komponentów wariancji, na podstawie estymacji REML (metoda największej wiarygodności z ograniczeniem). Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,06, co wskazuje, że około 6% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,27, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 27% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Do analizy wykorzystałam tylko odpowiedzi mieszczące się w przedziale czasowym powyżej 200 ms i poniżej 10 s, co skutkowało łącznie 3648 próbami (wykluczono 329 prób, co stanowiło 8,27% wszystkich odpowiedzi). Ze względu na niską poprawność w dwóch poprzednich badaniach, w tym również postanowiłam skupić się na poprawności odpowiedzi jako zmiennej zależnej. Najniższy procent prawidłowych odpowiedzi wynosił 50,12% dla twarzy o obniżonej wspólnotowości (tabela średnich wraz z odchyleniami standardowymi stanowi Załącznik 1 do tej pracy).

Analiza efektów głównych wykazała, istotny statystycznie efekt główny wymiaru,  $\beta = -0,23$ , 95% CI[-0,25, -0,20],  $t(3578,3) = 16,93$ ,  $p < ,001$ . Matryce z twarzami sprawczymi były klasyfikowane z większą poprawnością niż te z twarzami wspólnotowymi ( $M = 0,78$ ,  $SE = 0,03$

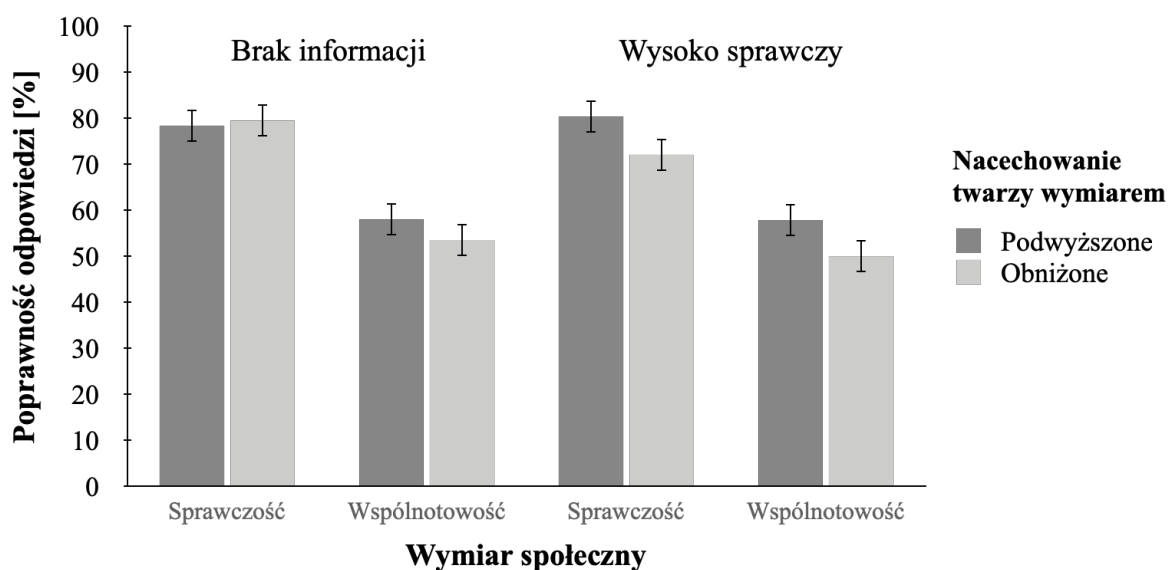
vs.  $M = 0,55$ ,  $SE = 0,03$ ), niezależnie od kontekstu oraz nacechowania twarzy danym wymiarem. Istotny statystycznie okazał się również efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,05$ , 95%  $CI[0,02, 0,08]$ ,  $t(3569,5) = 3,69$ ,  $p < ,001$ . Matryce z twarzami o podwyższonym nacechowaniu twarzy wymiarem klasyfikowano z większą poprawnością niż te z twarzami o nacechowaniu obniżonym ( $M = 0,69$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,64$ ,  $SE = 0,03$ ), niezależnie od kontekstu oraz wymiaru. Nieistotny okazał się efekt główny charakterystyki prezentowanych aktorów ( $p = ,338$ ), czyli manipulacji eksperymentalnej. Oznacza to, że średni poziom poprawności odpowiedzi w obu blokach był podobny.

Analiza efektów interakcji wykazała jeden istotny statystycznie efekt dla charakterystyki i nacechowania twarzy,  $\beta = 0,06$ , 95%  $CI[0,01, 0,12]$ ,  $t(3569,8) = 2,40$ ,  $p = ,016$  (sens tej interakcji widoczny jest na Wykresie 3). Analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla charakterystyki wykazała, że jedynie w bloku, który poprzedzony był informacją o wysokiej sprawczości prezentowanych osób, wystąpiła istotna różnica w poprawności odpowiedzi dla obniżonego i podwyższonego nacechowania twarzy danym wymiarem,  $\beta = 0,08$ , 95%  $CI[0,04, 0,12]$ ,  $t(3570) = 4,30$ ,  $p < ,001$ . Matryce o podwyższonym nacechowaniu wymiaru były klasyfikowane z większą poprawnością niż te o obniżonym nacechowaniu tego wymiaru ( $M = 0,69$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,61$ ,  $SE = 0,03$ ). W przypadku głównych efektów prostych charakterystyki dla nacechowania twarzy również wystąpił tylko jeden efekt na progu istotności dla twarzy o obniżonym nacechowaniu wymiarem. Twarze prezentujące obniżoną sprawczość i wspólnotowość były częściej poprawnie klasyfikowane w warunku braku informacji o sprawczości osób na zdjęciach niż w warunku, gdy prezentację matryc poprzedzała informacja o wysokiej sprawczości tych osób ( $M = 0,67$ ,  $SE = 0,03$  vs.  $M = 0,61$ ,  $SE = 0,03$ ),  $\beta = -0,05$ , 95%  $CI[-0,11, -0,001]$ ,  $t(25,8) = 2,08$ ,  $p = ,048$ . Podsumowując, należy zauważyć, że ponownie potwierdzony został efekt łatwiejszego rozróżniania sprawczości na tle twarzy neutralnych w porównaniu z wymiarem wspólnotowości. Co więcej,

efekt był niezależny od tego, czy zadanie poprzedzała informacja o sprawczości osób, które osoba badana będzie oglądała. Manipulacja tą informacją wpłynęła jednak istotnie na ocenę nacechowania twarzy, sprawiając, że twarze o podwyższonym nacechowaniu obu wymiarów stały się łatwiejsze do odnalezienia od tych, o obniżonym nacechowaniu wymiaru.

### Wykres 3

*Średnie [%] poprawności odpowiedzi (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe) w Badaniu 3 (N = 62)*



### 7.3. Dyskusja

Manipulacja informacją o sprawczości osób przedstawianych na zdjęciach nie wpłynęła na ogólną zmianę kierunku uwagi w klasyfikacji twarzy sprawczych i wspólnotowych (brak efektu interakcji manipulacji i wymiaru). Po raz czwarty to twarze sprawcze okazały się łatwiejsze do odnalezienia w tłumie twarzy neutralnych. Tym, na co wpłynęła manipulacja informacją o przedstawianych twarzach, było nacechowanie twarzy wymiarem (istotny efekt interakcji manipulacji i nacechowania twarzy). Informacja o wysokiej sprawczości aktorów na zdjęciach wpłynęła na łatwiejsze klasyfikowanie twarzy o podwyższonym nacechowaniu wymiarem, niezależnie od tego, jaki był to wymiar. Oznacza to, że zarówno twarze o

podwyższonej sprawczości, jak i o podwyższonej wspólnotowości były klasyfikowane z większą poprawnością niż te o obniżonym nacechowaniu danym wymiarem.

Uzyskany wynik w warunkach eksperymentalnych jest zgodny z oczekiwaniami, ponieważ nastawienie na to, że za chwilę zobaczymy osoby wysoko sprawcze, aktywizuje myślenie o wysokiej sprawczości i przekłada się na łatwiejsze przetwarzanie przesłanek o tej cesze (zob. Higgins i Bargh, 1987; Posner i in., 1980). Innymi słowy, sama świadomość, że zaraz zobaczymy osoby o wysokiej sprawczości, „pomagała” w odnajdywaniu ich w tłumie. Trudniejszy do wyjaśnienia jest ten sam efekt, ale dla wymiaru wspólnotowości. Nie wiadomo bowiem, czy możemy mówić o generalizacji efektu informacji o wysokiej sprawczości aktorów na nacechowanie twarzy w przypadku obu wymiarów. Jednak jak sugeruje Alex Koch i współpracownicy (2016) postrzeganie wspólnotowości może zależeć od postrzeganej sprawczości. Średnia sprawczość koreluje z postrzeganym zaufaniem i uczciwością (wysoką wspólnotowością), choć charakter tej korelacji jest krzywoliniowy i został dotychczas zbadany wyłącznie dla grup społecznych (zob. też: Imhoff i Koch, 2017).

Podsumowując dotychczas otrzymane wyniki, wbrew zakładanym przeze mnie hipotezom o ważności informacji związanych ze wspólnotowością, osoby badane efektywniej „wyłapywały” w tłumie twarze poddane manipulacji na wymiarze sprawczości. Wynik ten otrzymałam również, wykorzystując przebadany pod kątem walencji i korelacji z postrzeganym zagrożeniem materiał pochodzący z Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013). Ponadto zapewnienie osób badanych o charakterze sprawczym osób na zdjęciach nie wpłynęło na łatwiejsze odnajdywanie przesłanek o wspólnotowości tych osób, a więc z perspektywy uwagi i percepcji nowych, odróżniających się od nastawienia informacji. W kolejnych krokach chciałam wyeliminować alternatywne wyjaśnienie, że to nie znaczenie treści widocznych na twarzach (ogólne wrażenie), a wyraźne różnice wizualne odpowiadają za uzyskane przeze mnie efekty.

## 8. Badania 4A i 4B: Postrzegane różnice zdjęć twarzy – porównanie obu wersji bazy

W zadaniach detekcji twarzy w tłumie jednym z ważnych czynników, jakie należy kontrolować jest wyrównanie materiału badawczego pod względem cech wizualnych (Calvo i Nummenmaa, 2008; zob. też: LoBue, 2016; Nummenmaa i Calvo, 2015). Aby wyeliminować alternatywne wyjaśnienie uzyskiwanych przeze mnie wyników, a mianowicie że to wyłącznie przewaga cech wizualnych, a nie znaczenie (ważność) kierują uwagę do twarzy sprawczych, postanowiłam przeprowadzić dodatkowy pilotaż materiału eksperymentalnego, prosząc osoby badane o ocenę spostrzeganych różnic między zdjęciem neutralnym (kontrolnym) a zdjęciem poddanym manipulacji na jednym z dwóch wymiarów. Jeżeli okazałoby się, że twarze w jednym z warunków eksperymentalnych, np. twarze o obniżonej sprawczości, bardziej różnią się od twarzy neutralnych niż twarze w innych warunkach (np. obniżonej wspólnotowości), mogłoby to oznaczać, że uzyskane przeze mnie efekty wynikają raczej z prostych reguł percepcji wzrokowej (zob. Treisman i Gelade, 1980; zob. też: Itti i Koch, 2000), a w mniejszym stopniu z ich znaczenia społecznego.

Oszacowanie postrzeganych różnic ma również dodatkowy cel. W dotychczasowych badaniach (Badania 1, 2 i 3) wykorzystywałam nieopublikowaną jeszcze bazę zdjęć mężczyzn (w celu rozróżnienia obu używanych przeze mnie baz, w odniesieniu do tej bazy zdjęć będę posługiwała się nazwą *Baza 1.0*), których fotografie zostały poddane manipulacji, obniżając lub podwyższając jeden z wymiarów społecznych. Ten dodatkowy pilotaż materiału zawierającego również fotografie kobiet powinien zatem wskazać, czy nowo opublikowana baza, zawierająca również fotografie kobiet (w odniesieniu do tej bazy zdjęć będę posługiwała się nazwą *Baza 2.0*; zob. Walker i in., 2018) nie uwzględnia dodatkowych modyfikacji względem wersji sprzed publikacji.



## 8.1. Metoda

### 8.1.1. Osoby badane

Grupę badaną stanowili studenci Uniwersytetu SWPS zrekrutowani przy użyciu platformy Sona, którzy uczestniczyli w badaniu w zamian za punkty wliczane do aktywności badawczo-społecznej. W tym badaniu nie zakładałam minimalnej liczby osób badanych – moim celem było uzyskanie min. 20 odpowiedzi na każdy warunek badawczy, dla każdego aktora / każdej aktorki. Ostatecznie, w Badaniu 4A wzięło udział 818 osób (704 kobiety, 106 mężczyzn, 5 osób innej płci, a 2 osoby wolały nie odpowiadać na pytanie o płeć;  $M_{\text{wiek}} = 26,90$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 8,66$ ), natomiast w Badaniu 4B wzięły udział 424 osoby (346 kobiet, 72 mężczyzn, 5 osób innej płci, a jedna osoba wolała nie odpowiadać na pytanie o płeć;  $M_{\text{wiek}} = 25,70$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 7,14$ ).

### 8.1.2. Materiały badawcze

W Badaniu 4A wykorzystałam zdjęcia 16 mężczyzn, użyte w Badaniach 1, 2 i 3 (*Baza 1.0*). W Badaniu 4B wykorzystałam zdjęcia 31 osób z BFD (Walker i in., 2018), z których 16 stanowiło zdjęcia kobiet, 15 zaś – zdjęcia mężczyzn (dla porównania obu baz zdjęć zob. Grafika 4). Na każdego aktora / każdą aktorkę przypadało jedno zdjęcie o neutralnej ekspresji (warunek kontrolny) oraz cztery zdjęcia, które były poddane modyfikacji na jednym z dwóch wymiarów: sprawczości lub wspólnotowości o podwyższonym bądź obniżonym nacechowaniu twarzy danym wymiarem (warunek eksperymentalny). A zatem, pojedyncza tożsamość aktora/-ki uchwycona była w pięciu wersjach, które łącznie tworzyły bazę 80 zdjęć, 16 tożsamości (Badanie 4A) lub bazę 155 zdjęć, 31 tożsamości (Badanie 4B).

#### Grafika 4

Porównanie materiału badawczego z Bazy 1.0 (Walker i Vetter, 2016) i Bazy 2.0 (Walker i in., 2018)



#### 8.1.3. Procedura badawcza

Oba badania przeprowadziłam na platformie Qualtrics w formie formularza internetowego. Osoby badane zostały poinformowane, że ma ono na celu przetestowanie nowej bazy materiałów eksperymentalnych. Ich zadaniem było ocenianie zdjęć parami, a dokładniej – określenie, na ile (%) dwa prezentowane na ekranie komputera zdjęcia różnią się od siebie (gdzie 0 oznacza, że są identyczne; zob. Grafika 5). Za każdym razem osoba badana widziała jedno zdjęcie neutralne (kontrolne) oraz jedno zdjęcie poddane modyfikacji (eksperymentalne) tej samej osoby, ustawione losowo (prawo–lewo). Za pomocą suwaka, osoba badana odpowiadała na pytanie: *Na ile (%) te dwa zdjęcia różnią się od siebie (gdzie 0 oznacza, że są identyczne)?* Każda osoba badana oceniała łącznie 16 (Badanie 4A) lub 31 (Badanie 4B) par zdjęć – oceniała zdjęcie każdego aktora / każdej aktorki w jednym, wylosowanym dla tego aktora / tej aktorki, warunku dla schematu 2 (wymiar: sprawczość vs. wspólnotowość) x 2

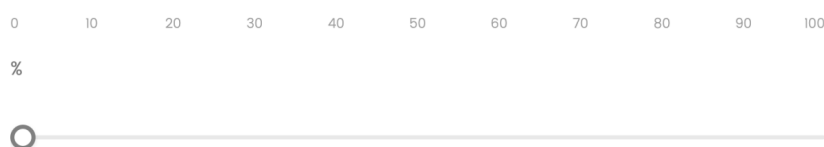
(nacechowanie twarzy wymiarem: obniżone vs. podwyższone). Na końcu osoba badana odpowiadała na pytania demograficzne oraz mogła napisać komentarz odnośnie do swoich uwag dotyczących badania.

### Grafika 5

*Przykładowa próba w Badaniu 4, w której osoba badana oceniała różnice między twarzą o wysokiej sprawczości (po lewej) a twarzą o ekspresji neutralnej (po prawej)*



**Na ile (%) te dwa zdjęcia się od siebie różnią (gdzie 0 oznacza, że są identyczne)?**



## 8.2. Wyniki

Ze względu na charakter hierarchiczny i klastrowy zebranych obserwacji, – były one zagnieżdżone wewnątrz osoby badanej oraz tożsamości aktora/-ki do analizy zmiennej zależnej (wskaźnika różnicy zdjęcia twarzy poddanej manipulacji vs. jej neutralnego odpowiednika – zdjęcie twarzy o neutralnym wyrazie tego samego aktora / tej samej aktorki), wykorzystałam liniowe modele mieszane w programie *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project, 2022*) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). Analizę wyników przedstawię w trzech

krokach: osobno dla *Bazy 1.0* (Badanie 4A), osobno dla *Bazy 2.0* (Badanie 4B) oraz jako analizę porównawczą obu baz.

### **8.2.1. Badanie 4A: Analiza różnic dla Bazy 1.0**

W modelu analizy tego badania jako czynniki stałe uwzględniłam: wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględniłam: id uczestnika (424 osób) oraz id aktora (16 mężczyzn), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). Dodatkowo, w modelu wzięłam pod uwagę interakcję między wszystkimi zmiennymi niezależnymi. Analiza komentarzy osób badanych nie zawierała przesłanek do wykluczenia któregośkolwiek z nich; do analizy wykorzystałam łącznie 6355 prób, nie wykluczając żadnej próby.

Opisany model analizy danych został wybrany zgodnie z założeniami Zuur i in. (2009) poprzez szacowanie komponentów wariancji, na podstawie estymacji REML (metoda największej wiarygodności z ograniczeniem). Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,07, co wskazuje, że ok. 7% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,55, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 55% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Analiza efektów głównych wykazała istotny statystycznie efekt główny wymiaru,  $\beta = -12,98$ , 95%  $CI[-13,84, -12,12]$ ,  $t(5971,6) = 29,49$ ,  $p < ,001$ . Różnice między zdjęciami prezentującymi twarze sprawcze i zdjęciami twarzy o neutralnej ekspresji (tego samego aktora)

były oceniane jako większe (zdjęcia bardziej się od siebie różniły) w porównaniu z różnicami między zdjęciami prezentującymi twarze wspólnotowe i zdjęciami kontrolnymi ( $M = 33,00, SE = 1,00$  vs.  $M = 32,30, SE = 1,00$ ). Istotny był również efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 3,57, 95\% CI[2,70, 4,44], t(5975,5) = 8,08, p < ,001$ . Różnice między zdjęciami prezentującymi twarze o obniżonym nacechowaniu wymiarem a zdjęciami twarzy o ekspresji neutralnej (tego samego aktora) były oceniane jako większe (zdjęcia bardziej się od siebie różniły) w porównaniu z różnicami między zdjęciami prezentującymi twarze o podwyższonym nacechowaniu wymiarem i zdjęciami kontrolnymi ( $M = 32,90, SE = 1,10$  vs.  $M = 29,30, SE = 1,10$ ). Efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy okazał się nieistotny statystycznie ( $p = ,951$ ). Podsumowując, zdjęcia z *Bazy 1.0* wydają się zróżnicowane między warunkami badawczymi według osób badanych, na co wskazują dwa efekty główne (wymiaru oraz nacechowania twarzy). Przede wszystkim, interesującym dla mnie wynikiem jest różnica w postrzeganiu dwóch wymiarów. Zdjęcia prezentujące wymiar wspólnotowy wydawały się bardziej zbliżone do zdjęć neutralnych w porównaniu z tymi, które przedstawiają wymiar sprawczości.

### **8.2.2. Badanie 4B: Analiza różnic dla Bazy 2.0**

W modelu analizy tego badania jako czynniki stałe uwzględniłam: wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość), nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone) oraz płeć aktora (kobieta vs. mężczyzna), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględniłam: id uczestnika (818 osób) oraz id aktora (31 tożsamości), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). Dodatkowo, w modelu wzięłam pod uwagę interakcję między wszystkimi zmiennymi niezależnymi. Analiza komentarzy osób badanych nie zawierała przesłanek do wykluczenia któregośkolwiek z nich; do analizy wykorzystałam łącznie 6355 prób, nie wykluczając żadnej próby.

Opisany model analizy danych został wybrany zgodnie z założeniami Zuur i in. (2009) poprzez szacowanie komponentów wariancji, na podstawie estymacji REML (metoda największej wiarygodności z ograniczeniem). Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,005, co wskazuje, że mniej niż 1% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,57, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 57% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Analiza efektów głównych wykazała jeden istotny statystycznie efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 1,55$ , 95% CI[1,15, 1,96],  $t(24776,2) = 7,48$ ,  $p < ,001$ . Różnice między zdjęciami prezentującymi twarze o obniżonym nacechowaniu wymiarem a zdjęciami twarzy o ekspresji neutralnej (tego samego aktora / tej samej aktorki) były oceniane jako większe (zdjęcia bardziej się od siebie różniły) w porównaniu z różnicami między zdjęciami prezentującymi twarze o podwyższonym nacechowaniu wymiarem a zdjęciami kontrolnymi ( $M = 35,10$ ,  $SE = 0,79$  vs.  $M = 33,60$ ,  $SE = 0,79$ ), niezależnie od prezentowanego wymiaru oraz płci osoby na zdjęciu. Efekt główny wymiaru oraz efekt główny płci okazały się nieistotne statystycznie ( $p > ,050$ ). Oznacza to, że zdjęcia twarzy sprawczych różniły się od zdjęć twarzy neutralnych (tych samych aktorów/-ek) na podobnym poziomie, co twarze wspólnotowe. Podobnie było w przypadku twarzy kobiet i mężczyzn – zmodyfikowane zdjęcia twarzy kobiet różniły się od zdjęć twarzy neutralnych (tych samych aktorek) na podobnym poziomie, co zdjęcia twarzy mężczyzn, niezależnie od prezentowanego wymiaru i nacechowania twarzy danym wymiarem.

Analiza efektów interakcji wykazała istotny statystycznie efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy,  $\beta = 1,04$ , 95%  $CI[0,23, 1,85]$ ,  $t(24776,4) = 2,50$ ,  $p = ,012$ . Analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla wymiaru wykazała, że zarówno dla zdjęć twarzy sprawczych, jak i twarzy wspólnotowych to zdjęcia o obniżonym ich nacechowaniu wydawały się bardziej różne od zdjęć twarzy neutralnych tego samego aktora / tej samej aktorki niż zdjęcia o podwyższonym nacechowaniu danym wymiarem ( $p < ,001$ ; tabela prezentujące średnie oraz odchylenia standardowe stanowi Załącznik 1 do tej pracy). W przypadku analizy głównego efektu prostego wymiaru dla nacechowania twarzy, istotny okazał się jedynie efekt dla obniżonego nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,78$ , 95%  $CI[0,20, 1,35]$ ,  $t(17623) = 2,43$ ,  $p = ,015$ . W porównaniu ze zdjęciem twarzy neutralnej to te prezentujące twarz o obniżonej wspólnotowości wydawały się bardziej od niej różnić, niż twarze o obniżonej sprawczości ( $M = 34,00$ ,  $SE = 0,87$  vs.  $M = 33,10$ ,  $SE = 0,88$ ). W przypadku twarzy o podwyższonym nacechowaniu danym wymiarem różnice między warunkiem sprawczości i wspólnotowości były nieistotne ( $p = ,569$ ).

Istotny statystycznie okazał się również efekt interakcji wymiaru i płci osoby na zdjęciu,  $\beta = 4,88$ , 95%  $CI[3,93, 5,82]$ ,  $t(17627,2) = 10,10$ ,  $p < ,001$ . Analiza głównego efektu prostego płci dla wymiaru wykazała, że różnice między parami zdjęć aktorek i aktorów (twarz poddana manipulacji vs. twarz neutralna) były istotne jedynie dla wymiaru wspólnotowości,  $\beta = 4,16$ , 95%  $CI[0,91, 6,01]$ ,  $t(33,4) = 4,57$ ,  $p < ,001$ . Zdjęcia aktorek prezentujących wspólnotowość różniły się od zdjęcia z neutralną ekspresją bardziej niż w przypadku zdjęć aktorów ( $M = 34,90$ ,  $SE = 0,96$  vs.  $M = 30,80$ ,  $SE = 0,98$ ). Dla wymiaru sprawczości efekt ten był nieistotny statystycznie ( $p = ,435$ ). Analiza głównego efektu prostego wymiaru dla płci wykazała, że zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn to, jaki wymiar prezentowali na twarzy, różnicowało postrzegane różnice w porównaniu ze zdjęciem z neutralną ekspresją. W przypadku aktorek większe różnice dostrzegane były dla warunku wspólnotowości niż sprawczości ( $M = 34,90$ ,

$SE = 0,96$  vs.  $M = 32,20$ ,  $SE = 0,97$ ),  $\beta = 2,75$ , 95%  $CI[2,10, 3,41]$ ,  $t(17627) = 8,25$ ,  $p < ,001$ . Oznacza to, że ekspresja wspólnotowości w przypadku żeńskich twarzy wydaje się bardziej różnić od ekspresji neutralnej niż ekspresja sprawczości. W przypadku aktorów, efekt ten był odwrotny – większe różnice dostrzegane były dla warunku sprawczości niż wspólnotowości ( $M = 32,90$ ,  $SE = 0,98$  vs.  $M = 30,80$ ,  $SE = 0,98$ ),  $\beta = -2,12$ , 95%  $CI[-2,80, -1,44]$ ,  $t(17622) = 6,10$ ,  $p < ,001$ . Oznacza to, że ekspresja sprawczości w przypadku twarzy męskich wydaje się bardziej różnić od neutralnej ekspresji niż ekspresja wspólnotowości.

Analiza interakcji wykazała również istotny efekt interakcji wymiaru, nacechowania twarzy i płci aktora,  $\beta = 2,15$ , 95%  $CI[0,25, 4,04]$ ,  $t(17629,2) = 2,22$ ,  $p = ,026$ . W celu zrozumienia, jak wyglądają różnice w postrzeganiu sprawczości i wspólnotowości u kobiet i mężczyzn oddzielnie, skupiłam się na analizie efektów prostych ze zmienną „płeć” jako czynnikiem kategoryzującym (*breaking variable*). W przypadku kobiet główny efekt prosty nacechowania twarzy dla wymiaru wykazał jeden istotny statystycznie efekt dla wymiaru wspólnotowości,  $\beta = 2,60$ , 95%  $CI[1,81, 3,39]$ ,  $t(25578) = 6,43$ ,  $p < ,001$ . Zdjęcia aktorek o obniżonej wspólnotowości bardziej różniły się od zdjęć neutralnych niż te o podwyższonej wspólnotowości ( $M = 37,7$ ,  $SE = 0,93$  vs.  $M = 35,1$ ,  $SE = 0,93$ ). W przypadku mężczyzn oba efekty proste okazały się istotne, wskazując twarze o obniżonym nacechowaniu sprawczości i wspólnotowości jako bardziej różniące się od twarzy neutralnych niż te o podwyższonym nacechowaniu twarzy tymi wymiarami. Innymi słowy, efekt ten był istotny zarówno dla sprawczości, jak i wspólnotowości ( $p < ,001$ ; statystyki efektów znajdują się w Tabeli 3). Analiza głównych efektów prostych wymiaru dla nacechowania twarzy wykazała, że wszystkie cztery efekty proste są istotne ( $p < ,001$ ; statystyki efektów znajdują się w Tabeli 4). W przypadku mężczyzn, zarówno dla twarzy o nacechowaniu podwyższonym, jak i obniżonym to zdjęcia prezentujące wymiar sprawczości okazały się różnić bardziej niż te, które prezentowały wymiar wspólnotowości. W przypadku kobiet efekt ten był odwrotny – zarówno dla twarzy o



nacechowaniu podwyższonym, jak i obniżonym to zdjęcia prezentujące wymiar wspólnotowości okazały się różnić bardziej niż te, które prezentowały wymiar sprawczości (średnie wraz z odchyleniami standardowymi znajdują się w Tabeli 5).

Podsumowując, zauważmy, że nowe zdjęcia twarzy sprawczych i wspólnotowych w oczach osób badanych wydawały się dość wyrównane (brak efektu głównego wymiaru). Różnice w postrzeganiu twarzy były jednak najwyraźniejsze, jeśli uwzględniono czynnik płci osoby ze zdjęcia oraz wymiar, jaki był podkreślony na twarzy aktora/-ki. Okazuje się, że twarze męskie wydają się dodatkowo wzmacniać różnice na wymiarze sprawczości, a twarze kobiece wzmagają różnice na wymiarze wspólnotowości. Jest to bardzo interesujący wynik, który poddam dalszej dyskusji w omówieniu kierunków przyszłych badań.

**Tabela 3**

*Statystyki głównych efektów prostych nacechowania twarzy dla wymiaru w podziale na płęć aktora/-ki*

Poziom zmiennych		95% Przedziały ufności						
Płęć	Wymiar	$\beta$	SE	Dolna granica	Górna granica	df	t	p
Mężczyźni	Sprawczość	1,61	0,42	0,78	2,44	24783,2	3,79	< ,001
	Wspólnotowość	1,55	0,42	0,72	2,38	24783,2	3,66	< ,001
Kobiety	Sprawczość	0,46	0,41	-0,35	1,27	24783,2	1,11	,266
	Wspólnotowość	2,60	0,40	1,81	3,39	24783,2	6,43	< ,001

*Adnotacja.* Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

**Tabela 4**

*Statystyki głównych efektów prostych wymiaru dla nacechowania twarzy w podziale na płęć aktora/-ki*

Poziom zmiennych				95% Przedziały ufności				
Płęć	Nacechowanie twarzy	$\beta$	SE	Dolna granica	Górna granica	df	t	p
Mężczyźni	obniżone	-1,97	0,43	-2,81	-1,13	24783,2	4,61	<,001
	podwyższone	-1,91	0,42	-2,74	-1,09	24783,2	-4,56	<,001
Kobiety	obniżone	3,52	0,41	2,73	4,31	24783,2	8,71	<,001
	podwyższone	1,39	0,41	0,58	2,19	24783,2	3,37	<,001

*Adnotacja.* Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

**Tabela 5**

*Statystyki opisowe dla postrzeganej [%] różnicy między zdjęciami eksperymentalnymi a zdjęciami kontrolnymi dla Bazy 1.0 (N = 434) i Bazy 2.0 (N = 818)*

Wymiar	Nacechowanie twarzy	Płęć	Baza 1.0		Baza 2.0	
			M	SE	M	SE
Sprawczość	obniżone	Mężczyzna	39,4	1,14	35,3	0,95
		Kobieta			34,2	0,93
	podwyższone	Mężczyzna	35,8	1,14	33,6	0,94
		Kobieta			33,7	0,93
Wspólnotowość	obniżone	Mężczyzna	26,4	1,14	33,3	0,95
		Kobieta			37,7	0,93
	podwyższone	Mężczyzna	22,8	1,14	31,7	0,95
		Kobieta			35,1	0,93

### 8.2.3. Porównanie postrzeganych różnic zdjęć dla dwóch wersji bazy

W modelu analizy porównawczej dwóch wersji bazy zdjęć jako czynniki stałe uwzględniłam: wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość), nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone) oraz wersję bazy (*Baza 1.0* vs. *Baza 2.0*), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (1241 osób) oraz id aktora (32 tożsamości), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). Do analizy nie włączyłam zmiennej płeć, ponieważ *Baza 1.0* zawiera wyłącznie zdjęcia mężczyzn. W tej analizie interesował mnie jedynie efekt główny prezentowanego materiału (baza zdjęć) oraz efekty interakcji uwzględniające ten czynnik. Do analizy wykorzystałam łącznie 31 941 prób pochodzących z Badania 4A (6355 prób) i 4B (25 586 prób). Ze względu na wypełnienie ankiety przez wszystkich uczestników badania do końca i brak przesłanek wykluczenia którejkolwiek z odpowiedzi, do analizy wykorzystałam wszystkie próby z obu badań.

Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,02, co wskazuje, że mniej niż 1% zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,56, co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 56% zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Analiza efektów głównych wykazała istotny statystycznie efekt główny wersji bazy,  $\beta = 2,91$ , 95%  $CI[0,71, 5,10]$ ,  $z(1292) = 2,60$ ,  $p = ,010$ . Różnice między zdjęciami eksperymentalnymi a zdjęciami twarzy o neutralnej ekspresji (tego samego aktora / tej samej aktorki) w *Bazie 1.0* były oceniane jako mniejsze (zdjęcia mniej się od siebie różniły) w

porównaniu z różnicami otrzymanymi w *Bazie 2.0* ( $M = 31,50$ ,  $SE = 1,01$  vs.  $M = 34,50$ ,  $SE = 0,79$ ).

Analiza efektów interakcji wykazała istotny efekt interakcji wersji bazy i wymiaru,  $\beta = 13,33$ , 95%  $CI[12,39, 14,26]$ ,  $t(30842) = 28,02$ ,  $p < ,001$ . Analiza głównych efektów prostych wykazała istotny efekt wersji bazy dla wymiaru sprawczości,  $\beta = -3,75$ , 95%  $CI[-6,00, -1,51]$ ,  $z(30847) = 3,28$ ,  $p = ,001$ . Twarze sprawcze w *Bazie 1.0* oceniane były jako bardziej różniące się od ich neutralnej wersji niż w *Bazie 2.0* ( $M = 38,00$ ,  $SE = 1,03$  vs.  $M = 34,30$ ,  $SE = 0,78$ ). Odwrotny efekt wystąpił dla wymiaru wspólnotowości,  $\beta = 9,57$ , 95%  $CI[7,33, 11,81]$ ,  $z(30847) = 8,36$ ,  $p < ,001$ . W przeciwieństwie do sprawczości, twarze wspólnotowe z *Bazy 2.0* okazały się bardziej różnić od ich neutralnej wersji niż te z *Bazy 1.0* ( $M = 34,60$ ,  $SE = 0,78$  vs.  $M = 25,10$ ,  $SE = 1,03$ ).

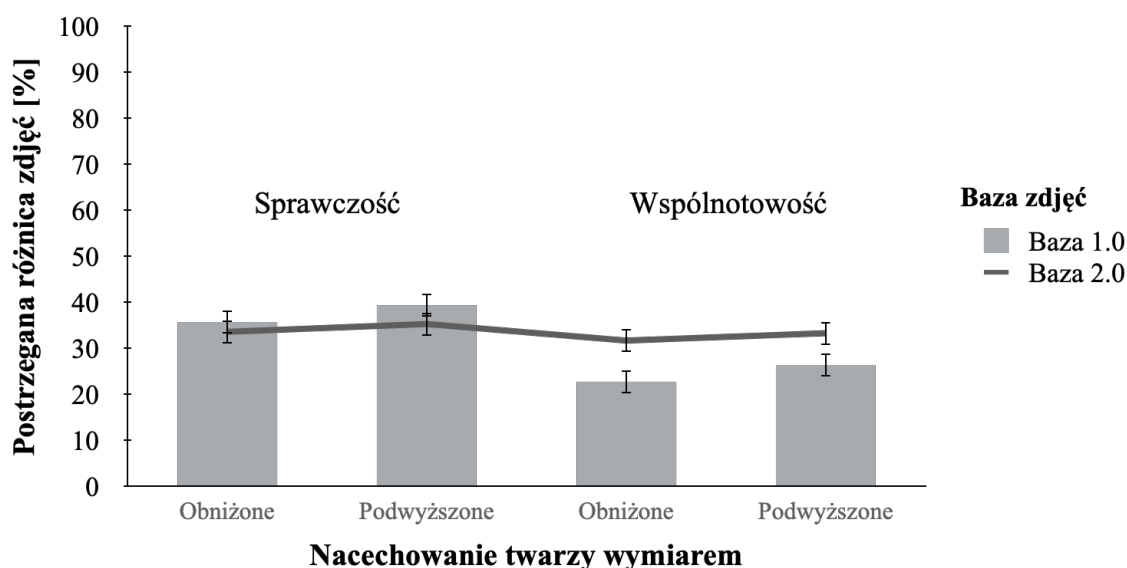
Istotny okazał się również efekt interakcji wersji bazy i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -2,01$ , 95%  $CI[-2,95, -1,08]$ ,  $t(30865) = 4,22$ ,  $p < ,001$ . Analiza głównych efektów prostych wykazała jeden istotny efekt wersji bazy dla podwyższonego nacechowania twarzy,  $\beta = 3,92$ , 95%  $CI[1,67, 6,16]$ ,  $z(30847) = 3,42$ ,  $p < ,001$ . Twarze o podwyższonym nacechowaniu wymiarem w *Bazie 2.0* oceniane były jako bardziej różniące się od ich neutralnych wersji niż te w *Bazie 1.0* ( $M = 33,60$ ,  $SE = 0,78$  vs.  $M = 29,70$ ,  $SE = 1,03$ ). Główny efekt prosty wersji bazy dla obniżonego nacechowania twarzy okazał się nieistotny statystycznie ( $p = ,097$ ). Efekt interakcji wersji bazy, wymiaru i nacechowania twarzy również okazał się nieistotny statystycznie ( $p = ,212$ ).

A zatem, zdjęcia eksperymentalne w *Bazie 1.0* wydają się ogólnie mniej różnić od swoich neutralnych wersji niż zdjęcia eksperymentalne w *Bazie 2.0*, jednak efekt ten ograniczają dwie interakcje: wersji bazy i wymiaru oraz wersji bazy i nacechowania twarzy. Efekty proste potwierdziły większe różnice dla *Bazy 2.0*, ale tylko dla wymiaru wspólnotowości i ogólnie podwyższonego nacechowania twarzy wymiarem. W przypadku wymiaru

sprawczości to zdjęcia w *Bazie 1.0* różniły się od ich neutralnych wersji bardziej niż te w *Bazie 2.0* (zob. Wykres 4).

#### Wykres 4

*Średnie postrzegane różnice [%] między zdjęciami eksperymentalnymi a zdjęciami neutralnymi (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe), uśrednione dla wszystkich aktorów i aktorek w podziale na Bazę 1.0 (użyta w Badaniach 1, 2, 3 i 4A) oraz Bazę 2.0 (użyta w Badaniu 4B)*



### 8.3. Dyskusja

Wyniki analizy różnic między zdjęciami eksperymentalnymi a zdjęciami neutralnymi (kontrolnymi) wskazują, że nowo opublikowana *Baza 2.0* wydaje się osobom badanym bardziej wyrównana pod względem różnic między wymiarami społecznymi niż *Baza 1.0*. Oznacza to, że w procesie przygotowywania nowej, opublikowanej *Bazy 2.0*, materiał badawczy został wyrównany pod względem tego kryterium, a konkretniej nasilono manipulację twarzy dla wymiaru wspólnotowości. Jest to istotna zmiana, która zwiększy kontrolę nad czynnikiem różnic wizualnych między wymiarami w przyszłych badaniach. Jednakże ta zmiana podnosi ważne ograniczenie moich dotychczasowych badań z wykorzystaniem *Bazy 1.0*. Biorąc pod uwagę istotne różnice w postrzeganym dystansie między twarzami poddanymi manipulacji na wymiarze sprawczości w porównaniu z tymi, które poddano manipulacji na wymiarze

wspólnotowości, trzeba rozważyć czy efektywniejsze odnajdywanie twarzy sprawczych nie jest kierowane wyłącznie większym kontrastem tych twarzy względem tłumy, w jakim się znajdują.

Uwzględnienie aktorek w *Bazie 2.0* pozwoliło również na przetestowanie i wykrycie interesującego efektu płci. Okazało się, że twarze męskie wydawały się dodatkowo podkreślać różnice na wymiarze sprawczości, a twarze kobiece – na wymiarze wspólnotowości. Ten wynik nie jest jednak zaskakujący, ponieważ wymiar sprawczości silnie koreluje z postrzeganą męskością, a wymiar wspólnotowości – z postrzeganą kobiecością (Abele i Wojciszke, 2007; zob. też: Abele, 2003), co potwierdzono również w postrzeganiu twarzy dla MTB (Walker i Wänke, 2017), oraz Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008).

Podsumowując, przeprowadzony przeze mnie pilotaż materiału badawczego pozwolił odpowiedzieć na istotną z perspektywy interpretacji otrzymanych przeze mnie wyników kwestię: Czy efektywniejsze wyszukiwanie twarzy poddanych manipulacji na wymiarze sprawczości można rozpatrywać w kontekście istotności tego wymiaru (tak jak ma to miejsce w przypadku twarzy zagniewanych), czy jest to wynik przewagi różnic wizualnych. Okazało się, że *Baza 1.0* istotnie różni się od *Bazy 2.0* pod względem spostrzeganych różnic. Kontrolując ten czynnik w kolejnych eksperymentach, z większym prawdopodobieństwem uda mi się rozstrzygnąć kwestię znaczenia treści wymiarów społecznych w detekcji twarzy w tłumie. Innym równie istotnym czynnikiem w kontekście orientacji uwagi, jest znaczenie emocjonalne prezentowanych bodźców (zob. Lundqvist i in., 2015). W kolejnym kroku zdecydowałam się poddać sędziowaniu nowy materiał badawczy z *Bazy 2.0* pod względem spostrzeganej walencji (pozytywności–negatywności), a także wzorem Oosterhofa i Todorova (2008), spostrzeganych ekspresji emocji na twarzach poddanych manipulacji na wymiarach społecznych.

## 9. Badanie 5: Postrzegana walencja i znaczenie emocjonalne twarzy poddanych manipulacji na wymiarach społecznych

Jak wykazały badania Daniela Lundqvista i zespołu (2015) zróżnicowanie wyników pod względem tego, która z emocji zyskuje priorytet w detekcji twarzy w tłumie (szczególnie uwzględniając materiał badawczy jako moderator tego efektu w metaanalizie; zob. Nummenmaa i Calvo, 2015) może wynikać z różnego poziomu wyrazistości twarzy o wyraźnych ekspresjach emocjonalnych vs. braku takich ekspresji. W kontekście twarzy o niejednoznacznych ekspresjach emocji (co jest podstawą tej pracy), ważnym czynnikiem poza wyrazistością percepcyjną (*perceptual salience*), może okazać się wyrazistość emocjonalna (*emotional salience*). Choć teoria o dwóch podstawowych wymiarach społecznych zakłada priorytetowość wymiaru wspólnotowości jako tego, który sugeruje posiadanie dobrych (vs. złych) intencji (np. Fiske i in., 2002; Wojciszke, 2005; zob. też: Fiske 2018), większość dowodów opiera się na badaniach deskryptywnych (np. Brambilla i in., 2011; Goodwin i in., 2014; Uchronski, 2008). Jak pokazują badania Alexandra Todorova i zespołu (np. Todorov i in., 2008; Todorov i in., 2013; zob. też: Mende-Siedlecki i in., 2016), w kontekście percepcji twarzy zarówno wymiar zaufania jak i dominacji (wysoce korelujących z wymiarami wspólnotowości i sprawczości) charakteryzują się różnym poziomem walencji. Celem tego badania jest zatem przetestowanie nowego materiału badawczego pochodzącego z BFD (Walker i in., 2018) pod względem ogólnej oceny walencji, jak i spostrzeganych emocji na twarzach poddanych manipulacji obniżającej i podwyższającej nacechowanie wymiarem sprawczości lub wspólnotowości. Oba te czynniki mogą istotnie wpływać na uwagę, a ostatecznie na efektywność w zadaniu przeszukiwania pola percepcji, dlatego warto kontrolować je w eksperymentach w tym paradygmacie (np. Frischen i in. 2008; Öhman i Lundqvist, 2005; dla przeglądu zob. Portouis i in., 2013).

## 9.1. Metoda

### 9.1.1. Osoby badane

Grupę badaną stanowili studenci Uniwersytetu SWPS zrekrutowani przy użyciu platformy Sona, którzy uczestniczyli w badaniu w zamian za punkty wliczane do aktywności badawczo-społecznej, a także osoby zrekrutowane przez media społecznościowe, które wyraziły świadomą zgodę na udział w badaniu i miały powyżej 18 lat. Liczebność grupy zakładała uzyskanie min. 50 ocen każdego aktora w każdym możliwym warunku (wymiar x nacechowanie twarzy wymiarem). Przy tym założeniu należało zrekrutować min. 550 osób badanych, jednak moim celem było zebranie jak największej ilości ocen. Do badania przystąpiło ostatecznie 1758 osób, jednak 83 osoby (4,72%) zostały wykluczone z dalszej analizy, w związku z nieukończeniem procedury badania. Ostatecznie do analizy danych włączyłam dane 1675 osób (718 kobiet, 152 mężczyzn, 17 osób niebinarnych i 6 osób o innej płci, 782 osoby wolały nie udzielić odpowiedzi;  $M_{\text{wiek}} = 24,62$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 8,41$ ; 767 osób nie zadeklarowało swojego wieku).

### 9.1.2. Materiały badawcze

Materiał badawczy stanowiły zdjęcia 31 tożsamości z BFD (Walker i in., 2018), które wykorzystałam również w Badaniu 4B. Każdej z 31 osób (aktorów/-ek) przypadało zatem jedno zdjęcie z neutralną ekspresją oraz cztery zdjęcia, które były poddane modyfikacji na wymiarach sprawczości lub wspólnotowości podwyższając bądź obniżając nacechowanie twarzy danym wymiarem. Łącznie na jednego aktora / jedną aktorkę przypadało zatem jedno zdjęcie prezentujące neutralną ekspresję, które stanowiło materiał kontrolny, oraz cztery zdjęcia eksperymentalne, stanowiące materiał porównawczy, co dawało razem 155 zdjęć.



### **9.1.3. Procedura badawcza**

Badanie przeprowadziłam na platformie Qualtrics w formie formularza internetowego. Osoby badane zostały poinformowane, że ma ono na celu przetestowanie nowej bazy materiałów eksperymentalnych. Procedura polegała na ocenie 15. zdjęć twarzy różnych aktorów i aktorek, które zostały poddane manipulacji podwyższającej lub obniżającej nacechowanie twarzy wymiarem sprawczości lub wspólnotowości (warunki były prezentowane w losowej kolejności). Zadaniem osób badanych była ocena, w jakim stopniu twarz na zdjęciu prezentuje ekspresje emocji takich jak: radość, smutek, złość, wstręt, strach, zaskoczenie oraz brak emocji (twarz ma neutralną ekspresję; gdzie 1 oznacza *Zdecydowanie niewidoczne*, a 6 *Zdecydowanie widoczne*). Dodatkowo osoba badana oceniała na ile pozytywne vs. negatywne wrażenie robi na niej osoba przedstawiona na zdjęciu (gdzie 1 oznacza *Zdecydowanie negatywne*, a 6 *Zdecydowanie pozytywne*). Każde zdjęcie oceniane było również na kryterium postrzeganego zdrowia osoby ze zdjęcia, podobieństwa do osoby badanej, podobieństwa do większości osób z otoczenia osoby badanej oraz atrakcyjności, jednak dane z tych pytań stanowiły materiał do innego projektu badawczego i nie będą uwzględnione w poniższej analizie. Wszystkie pytania były randomizowane w ramach oceny jednego zdjęcia. Na końcu osoba badana wypełniała kwestionariusz postrzeganej podatności na choroby (Perceived Vulnerability to Diseases; Duncan i in., 2009) oraz odpowiadała na pytania demograficzne i pytania dotyczące jej obecnego stanu zdrowia. Materiały i procedura badania uzyskały pozytywną opinię Komisji ds. Etyki Badań Naukowych przy Wydziale Psychologii na Uniwersytecie SWPS w Sopocie (WKE/S2023/11/29/138).

## **9.2. Wyniki**

W związku z tym, że badania prowadzone w paradygmacie twarzy w tłumie skupiają się szczególnie na jednoznacznych bodźcach pozytywnych (radość) oraz negatywnych (złość, strach i smutek), w dalszej części tego podrozdziału skupię się na analizie tych emocji. Analizy

uwzględniające wyniki dla emocji zaskoczenia, wstępu oraz odpowiedzi sugerującej brak emocji dołączyłam do materiałów dodatkowych pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>.

Ponownie, ze względu na charakter hierarchiczny i klastrowy zebranych obserwacji – były one zagnieżdżone wewnątrz osoby badanej oraz tożsamości aktora/-ki do analizy zmiennych zależnych wykorzystałam liniowe modele mieszane w programie *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project, 2022*) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). W modelu jako czynniki stałe uwzględniłam obie zmienne niezależne: wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (1675 osób) oraz id aktora (31 tożsamości), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). W modelu uwzględniłam również interakcję między wymiarem i nacechowaniem twarzy wymiarem. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

### 9.2.1. Radość

Analiza efektów głównych dla ekspresji radości wykazała dwa istotne efekty: efekt główny wymiaru,  $\beta = 0,10$ , 95%  $CI[0,08, 0,13]$ ,  $t(22573,4) = 7,99$ ,  $p < ,001$ , oraz efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,88$ , 95%  $CI[0,86, 0,91]$ ,  $t(22567,5) = 70,44$ ,  $p < ,001$ . Zdecydowanie bardziej radosne wydawały się twarze prezentujące wspólnotowość niż sprawczość ( $M = 2,66$ ,  $SD = 0,72$  vs.  $M = 2,56$ ,  $SD = 0,72$ ), a także te twarze, które prezentowały podwyższone nacechowanie wymiarem w porównaniu do obniżonego nacechowania ( $M = 3,05$ ,  $SD = 0,72$  vs.  $M = 2,17$ ,  $SD = 0,72$ ).

Istotny okazał się również efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,39$ , 95%  $CI[0,34, 0,44]$ ,  $t(22561,3) = 15,56$ ,  $p < ,001$ . Dodatkowa analiza efektów

prostych z poprawką Bonferroniego wykazała, że ocena radości na twarzach różniła się istotnie między każdym z warunków ( $p < ,001$ ; wartości testów i wielkości efektów znajdują się w Tabeli 6). Najbardziej radosne okazały się twarze o podwyższonej wspólnotowości ( $M = 3,19$ ,  $SD = 0,72$ ), następnie kolejno twarze o podwyższonej i obniżonej sprawczości ( $M = 2,90$ ,  $SD = 0,72$ ;  $M = 2,21$ ,  $SD = 0,72$ ), a jako najmniej radosne oceniane były twarze o obniżonej wspólnotowości ( $M = 2,12$ ,  $SD = 0,72$ ).

**Tabela 6**

*Statystyki efektów prostych w interakcji wymiaru i nacechowania twarzy z poprawką Bonferroniego dla oceny ekspresji radości*

Porównywane średnie							
Wymiar	Nacechowanie twarzy	Wymiar	Nacechowanie twarzy	$t$	$df$	$p$	$d$
Spraw.	Obniżone	– Spraw.	Podwyższone	38.89	22576	< .001	0.52
		– Wspól.	Obniżone	5.37	22571	< .001	0.07
		– Wspól.	Podwyższone	55.44	22586	< .001	0.74
Spraw.	Podwyższone	– Wspól.	Obniżone	44.15	22554	< .001	0.59
		– Wspól.	Podwyższone	16.61	22564	< .001	0.22
Wspól.	Obniżone	– Wspól.	Podwyższone	60.67	22553	< .001	0.81

*Adnotacja.* Wartość  $d$  odnosi się do  $d$  Cohena; Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

### 9.2.2. Złość

Analiza efektów głównych dla ekspresji złości wykazała dwa istotne efekty: efekt główny wymiaru,  $\beta = 0,10$ , 95%  $CI[0,08, 0,13]$ ,  $t(22497,8) = 8,57$ ,  $p < ,001$ , oraz efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -0,34$ , 95%  $CI[-0,37, -0,32]$ ,  $t(22492,4) = 28,37$ ,  $p < ,001$ . Zdecydowanie bardziej zagniewane wydawały się twarze prezentujące wspólnotowość

niż sprawczość ( $M = 2,44$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 2,34$ ,  $SD = 0,06$ ), a także te prezentujące obniżone nacechowanie wymiaru niż podwyższone ( $M = 2,56$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 2,22$ ,  $SD = 0,06$ ).

Istotny okazał się również efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -1,10$ , 95%  $CI[-1,15, -1,05]$ ,  $t(22486,8) = 45,48$ ,  $p < ,001$ . Dodatkowa analiza efektów prostych z poprawką Bonferroniego wykazała, że ocena złości na twarzach różniła się istotnie między każdym z warunków ( $p < ,001$ ; wartości testów i wielkości efektów znajdują się w Tabeli 7). Najbardziej zagniewane okazały się twarze o obniżonej wspólnotowości ( $M = 2,89$ ,  $SD = 0,06$ ), następnie kolejno twarze o podwyższonej i obniżonej sprawczości ( $M = 2,44$ ,  $SD = 0,06$ ;  $M = 2,24$ ,  $SD = 0,06$ ), a jako najmniej zagniewane oceniane były twarze o podwyższonej wspólnotowości ( $M = 2,00$ ,  $SD = 0,06$ ).

### Tabela 7

*Statystyki efektów prostych w interakcji wymiaru i nacechowania twarzy z poprawką Bonferroniego dla oceny ekspresji złości*

Porównywane średnie							
Wymiar	Nacechowanie twarzy	Wymiar	Nacechowanie twarzy	$t$	$df$	$p$	$d$
Spraw.	Obniżone	– Spraw.	Podwyższone	12.10	22500	< .001	0.16
		– Wspól.	Obniżone	38.30	22495	< .001	0.51
		– Wspól.	Podwyższone	14.00	22510	< .001	0.19
Spraw.	Podwyższone	– Wspól.	Obniżone	26.10	22480	< .001	0.35
		– Wspól.	Podwyższone	26.00	22489	< .001	0.35
Wspól.	Obniżone	– Wspól.	Podwyższone	52.10	22479	< .001	0.69

*Adnotacja.* Wartość  $d$  odnosi się do  $d$  Cohena; Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

### 9.2.3. Strach

Analiza efektów głównych dla ekspresji strachu wykazała tylko jeden istotny efekt – efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -0,24$ , 95%  $CI[-0,26, -0,22]$ ,  $t(22381) = 21,12$ ,  $p < ,001$ . Zdecydowanie bardziej przestraszone wydawały się twarze prezentujące obniżone nacechowanie wymiarem niż podwyższone ( $M = 2,49$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 2,25$ ,  $SD = 0,06$ ). Efekt główny wymiaru okazał się nieistotny statystycznie ( $p = ,135$ )

Ponadto, analiza interakcji również wykazała istotny efekt dla wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,27$ , 95%  $CI[0,23, 0,32]$ ,  $t(22376,2) = 11,90$ ,  $p < ,001$ . Dodatkowa analiza efektów prostych z poprawką Bonferroniego wykazała, że ocena strachu na twarzach różniła się istotnie między każdym z warunków ( $p < ,001$ ; wartości testów i wielkości efektów znajdują się w Tabeli 8). Najbardziej wystraszone okazały się twarze o obniżonej sprawczości ( $M = 2,57$ ,  $SD = 0,06$ ), następnie kolejno twarze o obniżonej i podwyższonej wspólnotowości ( $M = 2,42$ ,  $SD = 0,06$ ;  $M = 2,31$ ,  $SD = 0,06$ ), a jako najmniej wystraszone oceniane były twarze o podwyższonej sprawczości ( $M = 2,19$ ,  $SD = 0,06$ ).

**Tabela 8**

*Statystyki efektów prostych w interakcji wymiaru i nacechowania twarzy z poprawką Bonferroniego dla oceny ekspresji strachu*

Porównywane średnie							
Wymiar	Nacechowanie twarzy	Wymiar	Nacechowanie twarzy	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Spraw.	Obniżone	– Spraw.	Podwyższone	23.40	22387	< .001	0.31
		– Wspól.	Obniżone	9.50	22383	< .001	0.13
		– Wspól.	Podwyższone	15.98	22395	< .001	0.21
Spraw.	Podwyższone	– Wspól.	Obniżone	18.88	22371	< .001	0.25
		– Wspól.	Podwyższone	7.33	22378	< .001	0.10
Wspól.	Obniżone	– Wspól.	Podwyższone	6.51	22370	< .001	0.09

*Adnotacja.* Wartość *d* odnosi się do *d Cohena*; Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

#### 9.2.4. Smutek

Analiza efektów głównych dla ekspresji smutku wykazała dwa istotne efekty: efekt główny wymiaru,  $\beta = -1,13$ , 95% *CI*[-0,16, -0,11],  $t(22499,3) = 10,40$ ,  $p < ,001$ , oraz efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -0,73$ , 95% *CI*[-76, -0,71],  $t(22493,9) = 57,3$ ,  $p < ,001$ . Zdecydowanie bardziej smutne wydawały się twarze prezentujące sprawczość niż wspólnotowość ( $M = 2,75$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 2,62$ ,  $SD = 0,06$ ), a także te prezentujące obniżone nacechowanie wymiarem niż podwyższone ( $M = 3,05$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 2,32$ ,  $SD = 0,06$ ).

Istotny okazał się również efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,33$ , 95% *CI*[0,28, 0,38],  $t(22488,4) = 12,80$ ,  $p < ,001$ . Dodatkowa analiza efektów prostych z poprawką Bonferroniego wykazała, że ocena smutku na twarzach różniła się istotnie między prawie każdym z warunków ( $p < ,001$ ), z wyjątkiem różnicy między podwyższoną sprawczością i podwyższoną wspólnotowością ( $p = ,572$ ; wartości testów i wielkości efektów znajdują się w Tabeli 9). Jako najbardziej smutne ocenione zostały twarze o obniżonej

sprawczości ( $M = 3,20$ ,  $SD = 0,06$ ), następnie twarze o obniżonej wspólnotowości ( $M = 2,90$ ,  $SD = 0,06$ ), a jako najmniej zasmucone oceniane były na równi twarze o podwyższonej sprawczości i podwyższonej wspólnotowości ( $M = 2,30$ ,  $SD = 0,06$ ;  $M = 2,33$ ,  $SD = 0,06$ ).

**Tabela 9**

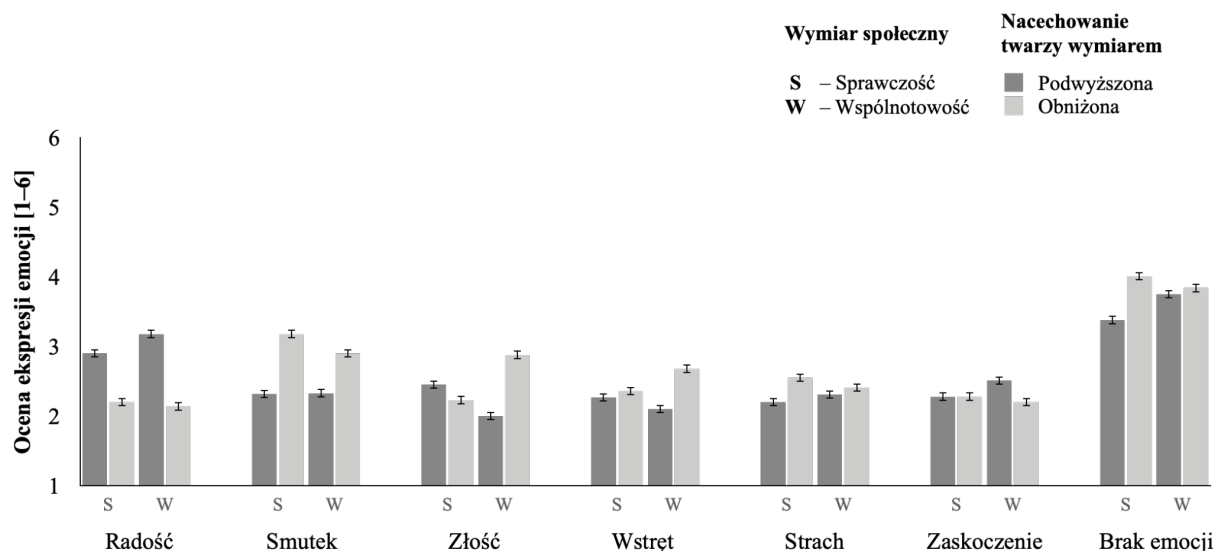
*Statystyki efektów prostych w interakcji wymiaru i nacechowania twarzy z poprawką Bonferroniego dla oceny ekspresji smutku*

Porównywane średnie							
Wymiar	Nacechowanie twarzy	Wymiar	Nacechowanie twarzy	$t$	$df$	$p$	$d$
Spraw.	Obniżone	– Spraw.	Podwyższone	49.67	22502	< .001	0.66
		– Wspól.	Obniżone	16.50	22497	< .001	0.22
		– Wspól.	Podwyższone	47.86	22511	< .001	0.64
Spraw.	Podwyższone	– Wspól.	Obniżone	33.10	22482	< .001	0.44
		– Wspól.	Podwyższone	1.67	22491	< .001	0.02
Wspól.	Obniżone	– Wspól.	Podwyższone	31.35	22480	< .001	0.42

*Adnotacja.* Wartość  $d$  odnosi się do  $d$  Cohena; Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

## Wykres 5

Średnia ocena na ile widoczne są ekspresje sześciu podstawowych emocji i braku emocji na twarzach poddanych manipulacji podwyższającej i obniżającej nacechowanie wymiarem sprawczości i wspólnotowości (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe)



### 9.2.5. Walencja

Analiza efektów głównych dla walencji, czyli ogólnego wrażenia, jakie wywiera osoba ze zdjęcia, wykazała dwa istotne efekty: efekt główny wymiaru,  $\beta = -0,05$ , 95%  $CI[-0,08, -0,03]$ ,  $t(22549,4) = 4,52$ ,  $p < ,001$ , oraz efekt główny nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,55$ , 95%  $CI[0,52, 0,57]$ ,  $t(22543,6) = 47,04$ ,  $p < ,001$ . Zdecydowanie, bardziej pozytywne wrażenie wywierały twarze prezentujące sprawczość niż wspólnotowość ( $M = 3,65$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 3,60$ ,  $SD = 0,06$ ), a także te prezentujące podwyższone nacechowanie wymiarem niż obniżone ( $M = 3,90$ ,  $SD = 0,06$  vs.  $M = 3,35$ ,  $SD = 0,06$ ).

Istotny okazał się również efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,71$ , 95%  $CI[0,68, 0,76]$ ,  $t(22537,6) = 30,72$ ,  $p < ,001$ . Dodatkowa analiza efektów prostych z poprawką Bonferroniego wykazała, że ocena walencji na twarzach różniła się istotnie między każdym z warunków ( $p < ,001$ ; wartości testów i wielkości efektów znajdują się w Tabeli 10). Najbardziej pozytywne wrażenie wywierały twarze o podwyższonej



wspólnotowości ( $M = 4,05$ ,  $SD = 0,06$ ), następnie kolejno twarze o podwyższonej i obniżonej sprawczości ( $M = 3,74$ ,  $SD = 0,06$ ;  $M = 3,55$ ,  $SD = 0,06$ ), a jako najmniej pozytywne oceniane były twarze o obniżonej wspólnotowości ( $M = 3,14$ ,  $SD = 0,06$ ).

**Tabela 10**

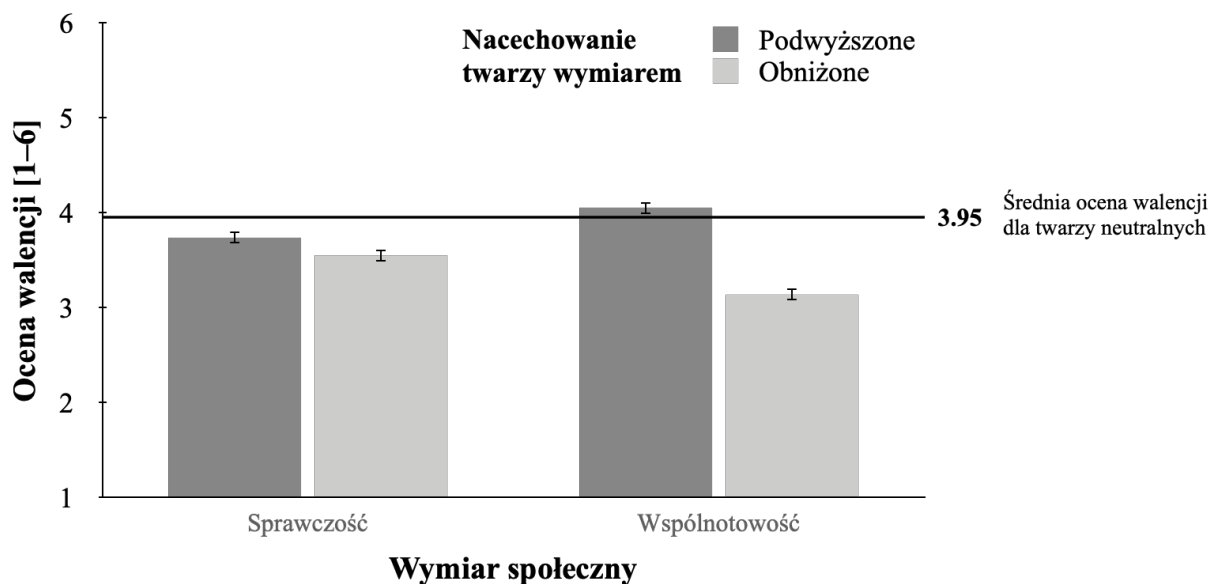
*Statystyki efektów prostych z poprawką Bonferroniego dla oceny walencji*

Porównywane średnie							
Wymiar	Nacechowanie twarzy	Wymiar	Nacechowanie twarzy	$t$	$df$	$p$	$d$
Spraw.	Obniżone	– Spraw.	Podwyższone	11.60	22552	< .001	0.15
		– Wspól.	Obniżone	25.00	22547	< .001	0.33
		– Wspól.	Podwyższone	30.10	22562	< .001	0.40
Spraw.	Podwyższone	– Wspól.	Obniżone	36.50	22531	< .001	0.49
		– Wspól.	Podwyższone	18.50	22540	< .001	0.25
Wspól.	Obniżone	– Wspól.	Podwyższone	54.90	22529	< .001	0.73

*Adnotacja.* Wartość  $d$  odnosi się do  $d$  Cohena; Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

## Wykres 6

*Średnia ocena postrzeganej walencji twarzy poddanych manipulacji podwyższającej i obniżającej nacechowanie wymiarem sprawczości i wspólnotowości (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe)*



### 9.3. Dyskusja

Analiza materiału badawczego wykazała istotne różnice w ocenie walencji twarzy między warunkami eksperymentalnymi. Zgodnie z założeniami teorii o dwóch podstawowych wymiarach społecznych (np. Fiske i in., 2002; Wojciszke, 2005) to właśnie wspólnotowość uzyskała najbardziej skrajne oceny na wymiarze pozytywności–negatywności. Podwyższona wspólnotowość prezentowana na twarzach była oceniana jako bardziej pozytywna od wszystkich innych warunków, a obniżona wspólnotowość jako najbardziej negatywna. Uzyskany efekt jest więc zgodny z wynikami pochodzącymi z badań deskryptywnych, które wykazują, że ogólny znak oceny społecznej (czy osoba jest ogólnie pozytywna, czy negatywna) w dużej mierze zależy właśnie od wymiaru wspólnotowości (np. Wojciszke i in., 2009; zob. też: Wojciszke i Abele, 2018). Co więcej, wyniki uzyskane w kontekście spostrzeganych emocji dla wymiaru wspólnotowości potwierdziły te otrzymane przez Oosterhofa i Todorova (2008) dla wymiaru zaufania. Najbardziej radosne okazały się twarze o podwyższonej

wspólnotowości, a najbardziej zagniewane te o obniżonym nacechowaniu twarzy tym wymiarem. Warto jednak podkreślić, że większość ocen mieściła się raczej w okolicy środka skali (dla oceny walencji: *raczej negatywne/pozytywne*; dla oceny widoczności ekspresji emocji: *raczej niewidoczne/widoczne*).

Podsumowując, uzyskane wskaźniki dla walencji oraz widocznych ekspresji emocji na twarzach poddanych manipulacji na wymiarach sprawczości i wspólnotowości stanowią ważny argument w dyskusji wyników przedstawionej tu pracy. W kolejnym kroku postanowiłam zatem przetestować efektywność detekcji twarzy poddanych manipulacji na wymiarach sprawczości i wspólnotowości w tłumie, wykorzystując dobrze przesędziowany, nowy materiał badawczy (*Baza 2.0*; Walker i in., 2018) oraz stosując dodatkową manipulację pozycją, w jakiej prezentowałam matryce eksperymentalne.

#### **10. Badanie 6: Proces percepcji twarzy sprawczych i wspólnotowych – efekt Thatcher**

Aby po raz kolejny odrzucić argument, że tendencyjność uwagi w kontekście spostrzegania twarzy sprawczych i wspólnotowych jest efektem bardziej widocznych różnic między zdjęciami w różnych warunkach eksperymentalnych (wynikających z aspektów wizualnych), postanowiłam wykorzystać znany w dziedzinie badań nad percepcją twarzy efekt Thatcher (efekt inwersji; zob. Thompson, 1980; Yin, 1969). Percepcja twarzy jest procesem holistycznym, co oznacza, że spostrzegamy ją jako całość, a nie zbiór indywidualnych cech (dla przeglądu zob. Tanaka i Gordon, 2011). W związku z tym, gdy twarz jest odwrócona (pokazana w pozycji nienaturalnej dla spostrzegania twarzy), trudniej jest nam rozpoznać ekspresje emocji, a także rozpoznać znajome nam twarze. Zatem jeśli efektywność we wskazywaniu twarzy prezentujących jeden z wymiarów społecznych zależałaby wyłącznie od wyraźnych cech wizualnych (np. większego kontrastu lub luminescencji w porównaniu do zdjęć neutralnych) to efekt ten powinien być podobny dla matryc w ułożeniu normalnym i odwróconym. Jeśli jednak to ogólne wrażenie, a co za tym idzie, znaczenie treści danego

wymiaru jest podstawą tego efektu, to odwrócenie matrycy do pozycji nienaturalnej dla percepcji twarzy powinno ten efekt zaburzyć – zmniejszy się poprawność wskazań dla matryc odwróconych w porównaniu z matrycami o normalnym ułożeniu. Badanie stanowi również pierwszą próbę replikacji efektów uzyskanych w poprzednich badaniach, ale z wykorzystaniem nowej, opublikowanej Bazy Twarzy z Bazylei (BFD; Walker i in., 2018). Badanie prerejestrowałam pod adresem <https://osf.io/2ag8v>.

## 10.1. Metoda

### 10.1.1. Osoby badane

Grupę badaną stanowili studenci Uniwersytetu SWPS zrekrutowani przy użyciu platformy Sona, którzy uczestniczyli w badaniu w zamian za punkty wliczane do aktywności badawczo-społecznej. Liczebność grupy została obliczona przy użyciu programu *G\*Power 3.1* (Faul i in., 2007, 2009) na podstawie wielkości efektu interakcji uzyskanego w Badaniu 1B. W celu wykrycia minimalnie interesującego mnie efektu  $f = 0,18$  (powtarzany pomiar) należało zrekrutować min. 60 uczestników. Ostatecznie w badaniu wzięło udział 86 osób (56 kobiet i 30 mężczyzn;  $M_{\text{wiek}} = 23,47$ ,  $SD_{\text{wiek}} = 7,45$ ).

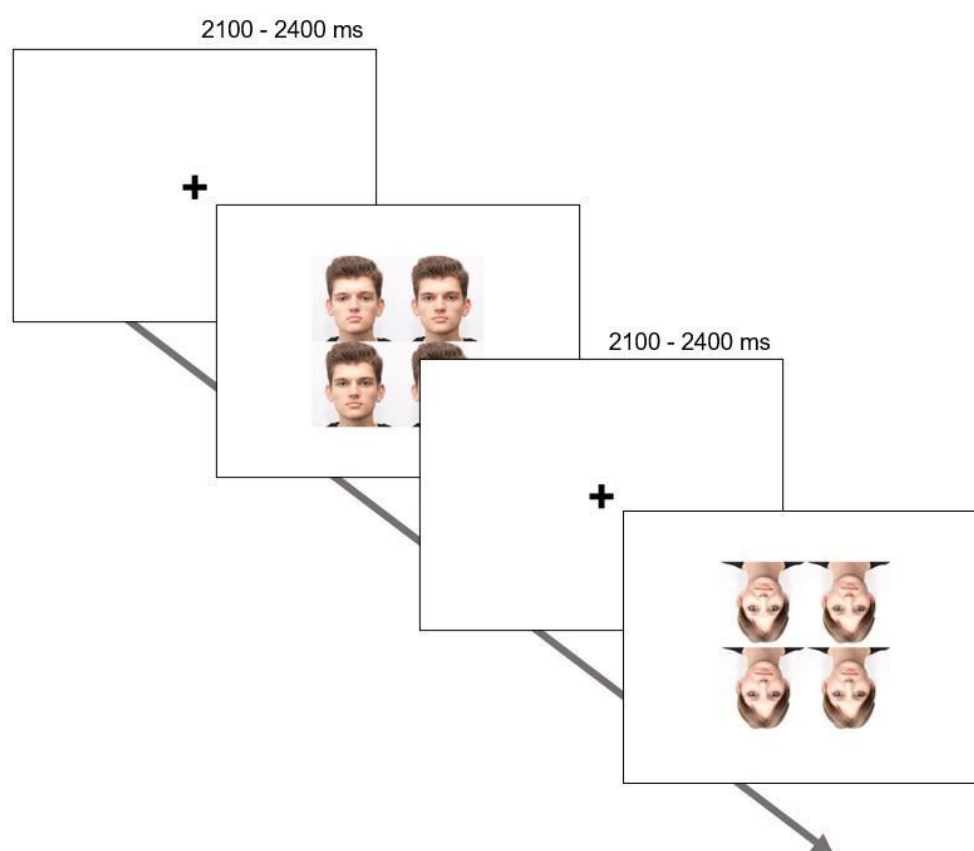
### 10.1.2. Materiały badawcze

Do stworzenia procedury badawczej użyłam nowych matryc 2x2 z naturalnie wyglądającymi twarzami na wzór tych, których używałam w Badaniach 1, 2 i 3. Istotną zmianą w tej wersji procedury było wykorzystanie opublikowanej bazy zdjęć – BFD (Walker i in., 2018), w której poza zdjęciami mężczyzn znalazły się również zdjęcia kobiet (*Baza 2.0*). Ostatecznie, do przygotowania nowych matryc wykorzystałam więc zdjęcia 15 mężczyzn oraz 16 kobiet (razem 31 unikatowych tożsamości). Ponownie, na każdej matrycy znalazło się jedno zdjęcie ze zmienioną twarzą (o obniżonym lub podwyższonym nacechowaniu wymiarem sprawczości lub wspólnotowości) oraz trzy zdjęcia twarzy neutralnych tego samego aktora/-ki.

Każdej z 31 matryc neutralnych odpowiadały więc cztery matryce zawierające twarz o innej, zmienionej „ekspresji” w jednej z czterech możliwych lokalizacji. Dodatkowo, w celu rozstrzygnięcia, jaki proces stoi za detekcją twarzy sprawczych i wspólnotowych w tłumie, każda z matryc miała kopię – odpowiednio – w ułożeniu normalnym, naturalnym dla oglądania twarzy oraz odwróconą o 180 stopni („do góry nogami”; zob. Grafika 6).

### Grafika 6

*Schemat przebiegu procedury eksperymentalnej wykorzystanej w Badaniu 6 (N = 86)*



#### 10.1.3. Procedura badawcza

Uczestnicy badania otrzymywali informację, że jego celem jest ocena ich spostrzegawczości. Ze względu na warunki pandemiczne, badanie zostało przeprowadzone online w programie *Inquisit Web 5.0* przy użyciu zmienionej wersji procedury z Badania 1. W tej wersji osoba badana oglądała 80 wylosowanych matryc, z których połowa była

prezentowana w pozycji normalnej, a połowa w pozycji odwróconej o 180 stopni (prezentowane w losowej kolejności). Główną część procedury poprzedzały trzy próby testowe. Każda następna próba rozpoczynała się wyświetleniem punktu fiksacji (losowy czas ekspozycji od 2100 do 2400 ms), po którym osoba badana miała za zadanie wskazać na matrycy jedną twarz, która różni się od pozostałych trzech (za pomocą klawiszy q, w, a i s, odpowiadających rozmieszczeniu zdjęć na matrycy). Zmieniona twarz prezentowana była na matrycy w losowej lokalizacji (zob. Grafika 6). Poprawne wskazanie zmienionej twarzy na matrycy kodowano jako 1, natomiast udzielenie niepoprawnej odpowiedzi – jako 0. Na końcu osoba badana wypełniała ankietę z danymi demograficznymi. Ze względu na sposób prezentowania procedury (online), niemożliwe było kontrolowanie parametrów komputerów, na których osoby badane wypełniały procedurę.

## 10.2. Wyniki

Podobnie jak w Badaniach 1, 2 i 3, do analizy wyników wykorzystałam analizę liniowych modeli mieszanych w programie *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project*, 2022) przy użyciu dodatkowego modułu *GAMLj* (Gallucci, 2019). W modelu jako czynniki stałe, uwzględniłam trzy zmienne niezależne: orientacja matrycy (normalna vs. odwrócona), wymiar (sprawczość vs. wspólnotowość) oraz nacechowanie twarzy wymiarem (obniżone vs. podwyższone), które stanowiły efekty stałe (*fixed effects*). Jako czynniki klastrowe uwzględnione zostały: id uczestnika (86 osób) oraz id aktora (31 tożsamości), które wprowadziłam jako efekty losowe (*random effects*). Nową zmienną, którą uwzględniłam w tym modelu, jako zmienną kontrolowaną jest walencja prezentowanej na zdjęciu twarzy, która stanowi uśrednioną ocenę walencji każdego z wykorzystanych zdjęć w badaniu pilotażowym (zob. Badanie 5). W modelu uwzględniłam również interakcję wszystkich zmiennych niezależnych, jednak szczególnie interesującym mnie efektem była interakcja wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem z uwzględnieniem orientacji jako zmiennej kategoryzującej

(*breaking variable*). Tym razem, ze względu na wysoki procent prawidłowych odpowiedzi dla wszystkich warunków badawczych (najniższy wynik wynosił 56,60%; tabela średnich wraz z odchyleniami standardowymi stanowi Załącznik 1 do tej pracy), oprócz analizy zmiennej zależnej poprawności odpowiedzi, po raz pierwszy przeprowadziłam również analizę czasów reakcji. Zmiennymi zależnymi w tym modelu były zatem poprawność odpowiedzi oraz czas reakcji, których analizy przedstawię w osobnych podrozdziałach.

Opisany model analizy danych został wybrany zgodnie z założeniami Zuur i in. (2009) poprzez szacowanie komponentów wariancji, na podstawie estymacji REML (metoda największej wiarygodności z ograniczeniem). Współczynnik determinacji marginalnej ( $R^2$ ) wyniósł 0,08 dla analizy poprawności odpowiedzi (0,05 dla analizy czasów reakcji), co wskazuje, że około 8% (5%) zmienności zmiennej zależnej można przypisać do stałych czynników w tym modelu. Z kolei współczynnik determinacji warunkowej ( $R^2$ ) wyniósł 0,26 dla analizy poprawności odpowiedzi (0,46 dla analizy czasów reakcji), co wskazuje, że ogólny model wyjaśnia około 26% (46%) zmienności zmiennej zależnej przy uwzględnieniu zarówno efektów stałych, jak i losowych. Ze względu na zastosowanie powtarzanego pomiaru wewnątrz osoby badanej, do uzyskania estymowanej wartości  $p$  dla efektów stałych i efektów interakcji zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a (Satterthwaite, 1946), która uwzględnia zróżnicowanie wariancji między grupami i warunkami powtarzanymi.

Podobnie jak w poprzednich badaniach, do analizy danych z tego eksperymentu wykorzystałam tylko odpowiedzi mieszczące się w przedziale czasowym powyżej 200 ms i poniżej 10 s (10 000 ms). W analizie czasów reakcji uwzględniłam dodatkowe kryterium poprawności odpowiedzi (analizowałam wyłącznie czasy reakcji dla odpowiedzi poprawnych). Ostatecznie do analizy poprawności włączyłam 6036 prób (czyli 89,29% wszystkich zarejestrowanych odpowiedzi – wykluczono 724 próby), a do analizy czasów reakcji – 4373 próby (czyli 64,69% odpowiedzi – wykluczono 2387 prób). Przed rozpoczęciem analiz czas

reakcji został poddany transformacji przy użyciu funkcji logarytmu naturalnego (ln) dostępnej w podstawowym pakiecie programu *jamovi 2.3.18.0* (*The jamovi project, 2022*).

### **10.2.1. Poprawność odpowiedzi**

Analiza efektów głównych wykazała tylko jeden istotny efekt – efekt główny orientacji matrycy,  $\beta = 0,24$ , 95%  $CI[0,22, 0,26]$ ,  $t(5933,4) = 24,50$ ,  $p < ,001$ . Matryce ułożone w normalnej pozycji były identyfikowane z większą poprawnością niż te w pozycji odwróconej ( $M = 0,84$ ,  $SE = 0,02$  vs.  $M = 0,60$ ,  $SE = 0,02$ ), niezależnie od prezentowanego wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem. Efekty główne wymiaru oraz nacechowania twarzy wymiarem okazały się nieistotne statystycznie ( $p = ,458$ ;  $p = ,318$ ). Co ważne, zmienna kontrolowana w postaci walencji prezentowanego zdjęcia nie wyjaśniała w istotny sposób otrzymanych wyników ( $p = ,883$ ).

Analiza efektów interakcji wykazała jeden istotny statystycznie efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,05$ , 95%  $CI[0,004, 0,09]$ ,  $t(1165,9) = 2,13$ ,  $p = ,033$ . Analiza głównego efektu prostego wymiaru dla nacechowania twarzy wykazała, że jedynie w przypadku twarzy sprawczych wystąpiła istotna różnica pomiędzy poprawnością klasyfikowania twarzy o podwyższonym i obniżonym nacechowaniu ich tym wymiarem,  $\beta = -0,04$ , 95%  $CI[-0,07, -0,01]$ ,  $t(5516) = 2,60$ ,  $p = ,009$  (sens tej interakcji widoczny jest na Wykresie 5). Podobnie jak w poprzednich badaniach, to obniżoną sprawczość wskazać było łatwiej w porównaniu ze sprawczością podwyższoną ( $M = 0,73$ ,  $SE = 0,02$  vs.  $M = 0,70$ ,  $SE = 0,02$ ). W przypadku wspólnotowości efekt ten był nieistotny statystycznie ( $p = ,568$ ). Co ciekawe, analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla wymiaru wykazała, że jedynie w przypadku twarzy o podwyższonym nacechowaniu wymiarem wystąpiła istotna różnica pomiędzy poprawnością klasyfikowania twarzy sprawczych i wspólnotowych,  $\beta = 0,03$ , 95%  $CI[0,003, 0,06]$ ,  $t(3792) = 2,15$ ,  $p = ,032$ . Twarze o podwyższonej wspólnotowości wskazać było łatwiej w porównaniu z twarzami o podwyższonej sprawczości ( $M = 0,73$ ,  $SE =$

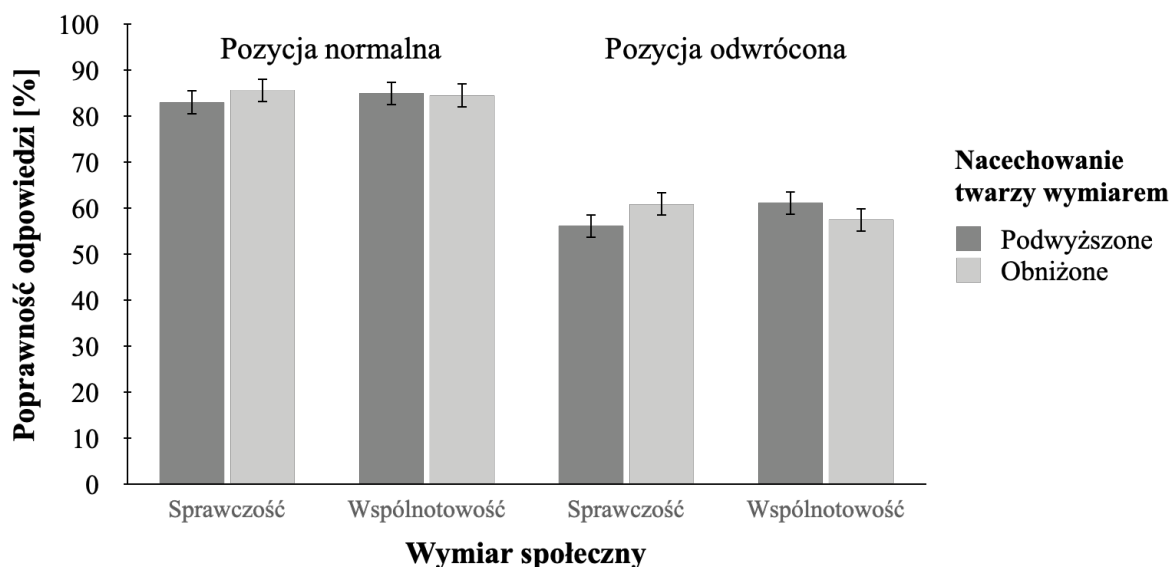


0,02 vs.  $M = 0,70$ ,  $SE = 0,02$ ). W przypadku obniżonego nacechowania twarzy wymiarem efekt ten był nieistotny statystycznie ( $p = ,281$ ). Pozostałe efekty interakcji orientacji matrycy, wymiaru i nacechowania twarzy okazały się nieistotne statystycznie ( $p > ,050$ ).

Podsumowując, należy zauważyć, że tym, co różnicowało wyniki w największym stopniu, była pozycja przedstawianej matrycy (naturalna vs. odwrócona). Analiza efektów prostych wykazała natomiast, że łatwiejsze do odnalezienia są twarze o obniżonej sprawczości niż te o podwyższonym nacechowaniu twarzy tym wymiarem, niezależnie od orientacji matrycy. Dodatkowo, w przypadku podwyższonego nacechowania twarzy wymiarem, tym razem to twarze o podwyższonej wspólnotowości, a nie sprawczości osiągały lepszą poprawność wskazań. Walencja prezentowanych na zdjęciach twarzy nie wyjaśniała w istotny sposób otrzymanych efektów.

### Wykres 5

*Średnia poprawność [%] odpowiedzi (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe) w Badaniu 6 ( $N = 86$ )*



#### 10.2.2. Czas reakcji

Ten sam rodzaj analiz jak w przypadku poprawności przeprowadziłam również dla zmiennej zależnej czasu reakcji, której wartości poddałam logarytmizacji naturalnej sugerując

się rekomendacjami Hammouri i in. (2020). Analiza efektów głównych wykazała istotny statystycznie efekt główny orientacji matrycy,  $\beta = -0,25$ , 95%  $CI[-0,28, -0,22]$ ,  $t(4257,8) = 17,99$ ,  $p < ,001$ . Matryce ułożone w normalnej pozycji były identyfikowane w istotnie krótszym czasie niż matryce w pozycji odwróconej ( $M = 8,00$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 8,24$ ,  $SE = 0,04$ ), niezależnie od prezentowanego wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem. Efekt główny wymiaru oraz nacechowania twarzy wymiarem okazały się nieistotne statystycznie ( $p = ,361$ ;  $p = ,076$ ). Ponownie, zmienna kontrolowana w postaci walencji twarzy prezentowanej na zdjęciu nie wyjaśniała w istotny sposób otrzymanych wyników ( $p = ,159$ ).

Analiza efektów interakcji wykazała istotny statystycznie efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = -0,14$ , 95%  $CI[-0,21, -0,08]$ ,  $t(1924) = 4,61$ ,  $p < ,001$ . Analiza głównego efektu prostego wymiaru dla nacechowania twarzy wykazała istotne efekty zarówno dla wymiaru sprawczości, jak i wymiaru wspólnotowości. W przypadku twarzy sprawczych to twarze o obniżonej sprawczości były wskazywane szybciej niż twarze o podwyższonej sprawczości ( $M = 8,06$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 8,17$ ,  $SE = 0,04$ ),  $\beta = 0,10$ , 95%  $CI[0,06, 0,14]$ ,  $t(3189) = 5,11$ ,  $p < ,001$  (sens tej interakcji widoczny jest na Wykresie 6). Dla twarzy nacechowanych wymiarem wspólnotowym efekt ten okazał się nieistotny ( $p = ,121$ ).

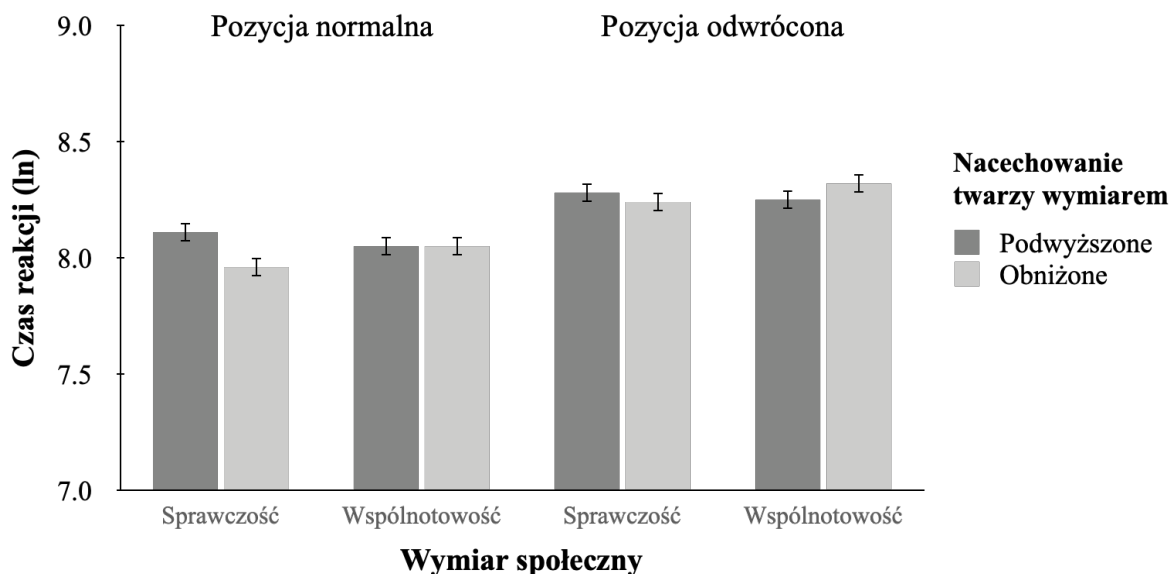
Analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy dla wymiaru również wykazała istotne statystyczne wyniki. W przypadku obniżonego nacechowania twarzy wymiarem to twarze sprawcze były wskazywane szybciej od twarzy wspólnotowych ( $M = 8,06$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 8,15$ ,  $SE = 0,04$ ),  $\beta = 0,09$ , 95%  $CI[0,04, 0,13]$ ,  $t(2879) = 3,97$ ,  $p < ,001$ . W przypadku podwyższonego nacechowania twarzy tymi wymiarami efekt był odwrotny – to twarze o podwyższonej wspólnotowości uzyskiwały krótsze czasy reakcji od twarzy o podwyższonej sprawczości ( $M = 8,11$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 8,17$ ,  $SE = 0,04$ ),  $\beta = -0,06$ , 95%  $CI[-0,10, -0,02]$ ,  $t(2895) = 2,89$ ,  $p = ,004$ . Okazuje się więc, że twarze sprawcze i wspólnotowe

odnajdywane są z różną szybkością, a efekt ten zależy od tego, czy nacechowanie twarzy podwyższa dany wymiar, czy go obniża.

Analiza efektów interakcji wykazała jeszcze jeden istotny efekt – efekt interakcji orientacji matrycy i nacechowania twarzy wymiarem,  $\beta = 0,10$ , 95% CI[0,05, 0,16],  $t(4253,4) = 3,93$ ,  $p < ,001$ . Analiza głównego efektu prostego nacechowania twarzy wymiarem dla orientacji matrycy wykazała jeden istotny efekt dla matryc, które prezentowane były w normalnej pozycji,  $\beta = 0,09$ , 95% CI[0,05, 0,13],  $t(2061) = 4,22$ ,  $p = < ,001$ . Matryce prezentujące twarze o obniżonym nacechowaniu wymiarem wskazywane były w krótszym czasie niż te, które prezentowały twarze o podwyższonym nacechowaniu wymiarem ( $M = 7,95$ ,  $SE = 0,04$  vs.  $M = 8,04$ ,  $SE = 0,04$ ). W przypadku matryc odwróconych efekt ten był nieistotny statystycznie ( $p = ,340$ ). Oznacza to, że istotna różnica w czasie reakcji występowała tylko w przypadku matryc ułożonych w normalnej pozycji, a tymi twarzami, które znaleźć było łatwiej (szybciej) były twarze prezentujące obniżone nacechowanie wymiarem. Analiza głównego efektu prostego orientacji matrycy dla nacechowania twarzy wymiarem wykazała istotny efekt zarówno dla matryc prezentujących twarze o obniżonym, jak i podwyższonym nacechowaniu twarzy, odpowiednio:  $\beta = -0,30$ , 95% CI[-0,34, -0,26],  $t(4228) = 15,40$ ,  $p < ,001$ ;  $\beta = -0,20$ , 95% CI[-0,24, -0,16],  $t(4245) = 10,10$ ,  $p < ,001$ . Oba efekty były zgodne z efektem głównym orientacji matrycy, który wykazał, że niezależnie od nacechowania twarzy wymiarem to matryce, które prezentowane były w normalnej pozycji uzyskiwały krótsze czasy reakcji od tych, które były prezentowane w odwróconej pozycji (sens tej interakcji widoczny jest na Wykresie 6). Pozostałe efekty interakcji okazały się nieistotne statystycznie ( $p > ,050$ ).

## Wykres 6

*Średnie czasy reakcji (słupki błędów przedstawiają błędy standardowe) w Badaniu 6 (N = 86)*



### 10.3. Dyskusja

Wyniki przeprowadzonej analizy poprawności odpowiedzi oraz analizy czasów reakcji wykazały, że istnieją przesłanki o większej istotności ogólnego wrażenia niż zróżnicowania wyłącznie na poziomie wizualnym. Po pierwsze, poprawność odpowiedzi dla twarzy odwróconych była istotnie niższa (różnica wynosiła niecałe 25 punktów procentowych). Oznacza to, że odwrócenie twarzy sprawiło trudność w odróżnieniu twarzy docelowej od pozostałych, neutralnych twarzy. Po drugie, czas reakcji również się wydłużył o niecałą sekundę (938 ms). Po trzecie, istotny okazał się również efekt interakcji orientacji matrycy i nacechowania twarzy wymiarem dla czasów reakcji. Efekt szybszej detekcji twarzy o obniżonym nacechowaniu wymiarem wystąpił jedynie dla twarzy pokazywanych w naturalnej pozycji. Efekt ten zniknął (był nieistotny) po odwróceniu matrycy o 180 stopni.

Interesujący wzór wyników wykazała analiza czasów reakcji dla interakcji wymiaru i nacechowania twarzy. Twarze, które najłatwiej było osobom badanym odnaleźć, to te, z którymi wiązały się raczej afiliatywne skojarzenia. Jak wykazały dane z Badania 5 niska sprawczość przypomina ekspresję smutku, z kolei wysoka wspólnotowość przypomina

ekspresję radości. Obie z tych emocji sygnalizują afiliatywne intencje (np. Hess i in., 2000, 2005, 2008, 2009; Knutson, 1996; Montepare i Dobish, 2003; Todorov, Baron i in., 2008), a bezradność może sygnalizować również potrzebę pomocy (Marsh i in., 2007). Biorąc pod uwagę kontrolowanie dwóch istotnych dla orientacji uwagi wzrokowej czynników, tj. różnic wizualnych oraz walencji jest to bardzo ważny argument, który wskazuje, że nie tylko bodźce sygnalizujące zagrożenie mogą zyskiwać priorytet naszej uwagi. Równie istotnie mogą być te, które mają duże znaczenie dla więzi społecznych.

Podsumowując, mniejsza efektywność w detekcji twarzy odwróconych stanowi przesłankę za odrzuceniem rozpatrywania uzyskanych efektów wyłącznie w kategoriach zróżnicowania cech wizualnych między warunkami eksperymentalnymi. Uzyskany wzór efektów nie odzwierciedlił również ocen walencji uzyskanych w Badaniu 5, a czynnik ten nie okazał się istotnie wyjaśniać uzyskanych wyników. Należy jednak podkreślić, że osoby badane wykonywały procedurę poza laboratorium (ze względu na pandemię nie mogłam przeprowadzić badania stacjonarnie), w którym zachowana była standardowa odległość twarzy od monitora. Możliwe, że osoby badane bardziej wnikliwie przyglądały się wszystkim twarzom na matrycy. Jednak podobnie jak w poprzednich badaniach, okno czasowe odpowiedzi pozostało takie samo. Przeprowadziłam również replikację Badania 6 przy użyciu tej samej procedury, ale wykorzystując materiał badawczy z *Bazy 1.0* ( $N = 50$ ; 49 mężczyzn; 1 kobieta;  $M_{\text{wiek}} = 23,72$ ;  $SD_{\text{wiek}} = 7,45$ ) Ze względu na otrzymanie efektów analogicznych do tego badania, analizę wspomnianego eksperymentu dołączyłam do materiałów dodatkowych pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>.

## 11. Dyskusja ogólna

Celem przedstawionego tu projektu była odpowiedź na trzy podstawowe pytania w kontekście spostrzegania społecznego twarzy prezentujących wymiar sprawczości i wspólnotowości: 1) który z dwóch podstawowych wymiarów spostrzegania społecznego jest w

tłumie twarzy nam najłatwiej wyszukać?, 2) jaki proces pośredniczy w skutecznym rozróżnianiu twarzy sygnalizujących wysoką lub niską wspólnotowość (*vs.* sprawczość) od twarzy o neutralnej ekspresji? oraz 3) jaka jest dynamika czasowa tego procesu – które z tych cech w twarzy obcego człowieka możemy wyszukać najszybciej? W tym celu przeprowadziłam łącznie siedem badań eksperymentalnych w paradygmacie twarzy w tłumie (podsumowanie najważniejszych efektów znajduje się w Tabeli 11) oraz dwa badania, w których analizowałam, na ile zdjęcia eksperymentalne (poddane manipulacji obniżającej lub podwyższającej nacechowanie twarzy jednym z wymiarów) różnią się od zdjęć kontrolnych o neutralnej ekspresji. Dodatkowo przeprowadziłam również pilotaż postrzeganych ekspresji emocji i oceny walencji wszystkich zdjęć twarzy, które stanowiły materiał badawczy (BFD; Walker i in., 2018). Podsumowując, we wszystkich przeprowadzonych przeze mnie badaniach testowałam różnice w spostrzeganiu twarzy o obniżonym i podwyższonym nacechowaniu wymiarami sprawczości i wspólnotowości (zob. Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018). Dwa z eksperymentów stanowiły identyczne replikacje uzyskujące te same efekty, dlatego postanowiłam umieścić je w materiałach dodatkowych pod adresem <https://osf.io/nbvrh/>. Dane z przeprowadzonego przeze mnie eksperymentu z użyciem okulografu nie zostały poddane analizie ze względu na błędy techniczne, jednak przedstawię jego założenia w kontekście kierunków dalszych badań.

**Tabela 11**

*Podsumowanie najważniejszych wyników dla zmiennej poprawność odpowiedzi, uzyskanych w badaniach eksperymentalnych z użyciem zadania twarzy w tłumie*

<b>Badanie</b>	<b>Dodatkowa manipulacja</b>	<b><i>N</i></b>	<b>Efekt główny wymiaru<sup>a</sup></b>	<b>Efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy<sup>b</sup></b>
Badanie 1A	Brak	22	S > W	dla S: L > H
Badanie 1B	Brak	20	S > W	dla S: L > H
Badanie 2	Rodzaj bodźca: twarz vs. awatar	64	S > W	dla S: L > H
Badanie 3	Informacja o sprawczości: brak vs. wysoka sprawczość	62	S > W	brak
Badanie 6	Pozycja matrycy: normalna vs. odwrócona	86	brak	dla S: L > H

<sup>a</sup>Oznaczenia wymiarów: (S)prawczość i (W)spółnotowość.

<sup>b</sup>Oznaczenia nacechowania twarzy wymiarem: obniżone (L) i podwyższone (H).

### 11.1. Streszczenie wyników

Opisane w niniejszej pracy badania systematycznie wykazały istotny efekt dla łatwiejszej klasyfikacji twarzy prezentujących wymiar sprawczości (podsumowanie efektów – zob. Tabela 11). Wbrew zakładanym przeze mnie hipotezom, to twarze poddane manipulacji na wymiarze sprawczości, a szczególnie te o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem, były częściej poprawnie rozpoznawane (Badanie 1, 2, 3 i 6) i szybciej klasyfikowane (Badanie 6). Podczas interpretacji wyników z Badania 1 i 3 oraz warunku twarzy realistycznych z Badania 2, należy jednak uwzględnić zmiany dokonane przez Autorów Modelu Twarzy z Bazylei (Walker i Vetter, 2016; Walker i in., 2018), który to model stanowił materiał badawczy w tym projekcie, co szerzej opisałam w Badaniu 4 oraz poddam dyskusji w ograniczeniach projektu.

Mimo to w opisanym tu cyklu badań systematycznie testowałam ograniczenia otrzymywanych przeze mnie efektów oraz eliminowałam kolejne alternatywne wyjaśnienia. W celu podsumowania wszystkich badań przedstawię pokrótce założenia każdego z nich oraz najważniejsze wyniki.

**Badania pilotażowe 1A i 1B:** Celem dwóch badań pilotażowych było przetestowanie procedury badawczej, która zakładała użycie zadania twarzy w tłumie w schemacie wewnątrz osobowym 2 (wymiar: sprawczość vs. wspólnotowość) x 2 (nacechowanie twarzy wymiarem: obniżone vs. podwyższone) dla zmiennej zależnej poprawności odpowiedzi. Osoby badane odpowiadały na pytanie: *Czy wszystkie zdjęcia są takie same, czy jedna twarz różni się od pozostałych?* W przeciwieństwie do zakładanej przeze mnie hipotezy, analiza poprawności odpowiedzi wykazała, że wymiarem, który łatwiej odnaleźć w tłumie twarzy, jest sprawczość. Co więcej, największy procent poprawności odpowiedzi w obu eksperymentach uzyskały twarze o obniżonej sprawczości.

**Badanie 2:** W tym eksperymencie oprócz zdjęć z MTB (Walker i Vetter, 2016), wykorzystałam również dobrze przebadany materiał z Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013), w celu porównania efektów dla podobnych, aczkolwiek różniących się w pewnym stopniu treścią, wymiarów sprawczości i wspólnotowości oraz dominacji i zaufania (zob. Oliveira i in., 2019). Wyniki na większej próbie osób badanych oraz przy użyciu różnych bodźców (twarze vs. awatary) potwierdziły uzyskany w Badaniu 1 efekt łatwiejszej detekcji wymiaru sprawczości (dominacji), zwłaszcza dla bodźców o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem zarówno dla twarzy, jak i awatarów. Ponadto większy procent poprawności odpowiedzi uzyskały awatary (w porównaniu z twarzami); szczególnie duża różnica w tej poprawności była zauważalna dla wymiaru wspólnotowości – twarze wspólnotowe okazały się trudniejsze do odnalezienia w tłumie niż awatary prezentujące wymiar zaufania (co znalazło swoje uzasadnienie w wynikach



z Badania 4A). Badanie zostało poddane replikacji przy użyciu czarno-białych zdjęć i potwierdziło te same efekty, co w eksperymencie przy użyciu fotografii oryginalnych (w kolorze).

**Badanie 3:** Następnym krokiem było przetestowanie hipotezy o wpływie nastawienia na selektywność uwagi w wyszukiwaniu twarzy sprawczych i wspólnotowych w tłumie twarzy neutralnych. Osoby badane oglądały dwa bloki zdjęć. Jeden z nich był poprzedzony informacją o wysokiej sprawczości osób, których zdjęcia będą wyświetlone, drugi stanowił warunek kontrolny (osoby, o których trudno coś powiedzieć). Uzyskane w tym badaniu wyniki potwierdziły wciąż silny efekt dla wymiaru sprawczości jako tego, który w tłumie twarzy odszukać jest najłatwiej. Jedyne efekty, na które wpłynęła manipulacja informacją o wysokiej sprawczości prezentowanych aktorów, to ogólnie większa poprawność klasyfikacji dla twarzy o podwyższonym nacechowaniu twarzy (niezależnie od wymiaru).

**Badania 4A i 4B:** W celu przetestowania spostrzeganych różnic wizualnych między zdjęciami eksperymentalnymi (poddanymi modyfikacji obniżającej i podwyższającej nacechowanie twarzy jednym z wymiarów) a zdjęciami kontrolnymi o neutralnej ekspresji poprosiłam osoby badane, aby oszacowały: *Na ile (%) te dwa zdjęcia różnią się od siebie, gdzie 0 oznacza, że są takie same?*. W badaniu 4A testowałam różnice dla Bazy 1.0, a w Badaniu 4B – dla Bazy 2.0. Analiza wykazała, że nowy materiał badawczy (Baza 2.0) był postrzegany przez osoby badane jako bardziej wyrównany pod względem dostrzeganych różnic między zdjęciami eksperymentalnymi dla różnych warunków a zdjęciami kontrolnymi (neutralnymi). Ponadto, wyniki Badania 4A wykazały, że twarze sprawcze względem twarzy neutralnych wydają się bardziej różnić niż twarze wspólnotowe. Podobnie twarze o obniżonym nacechowaniu twarzy wymiarem postrzegane były jako bardziej różniące się od twarzy neutralnych, niż twarze o podwyższonym nacechowaniu wymiarem. Wyniki Badania 4B zreplikowały jedynie efekt nacechowania twarzy danym wymiarem, ale nie efekt samego wymiaru – twarze o obniżonej

sprawczości i wspólnotowości wydawały się bardziej różnić od zdjęć neutralnych niż twarze o podwyższonym nacechowaniu tymi wymiarami.

**Badanie 5:** Celem tego badania było poddanie ocenie nowej *Bazy 2.0* pod względem walencji (na ile pozytywne–negatywne wrażenie robią twarze poddane manipulacji na wymiarach społecznych) oraz widocznych ekspresji emocjonalnych na tych twarzach. Analiza wykazała, że zdjęcia eksperymentalne istotnie różnią się pod względem walencji między sobą. Twarze o obniżonej wspólnotowości sprawiały najbardziej negatywne wrażenie, a twarze o podwyższonej wspólnotowości były odbierane jako najbardziej pozytywne. Istotne różnice dotyczyły również postrzeganych ekspresji emocji. Najsilniej z emocją radości kojarzyła się wysoka wspólnotowość, z ekspresją złości obniżona wspólnotowość, a z emocją strachu i smutku obniżona sprawczość.

**Badanie 6:** Aby odpowiedzieć na pytanie o proces odpowiedzialny za otrzymane przeze mnie efekty, postanowiłam wykorzystać dodatkowo efekt inwersji, obracając zdjęcia o 180 stopni (zob. Thompson, 1980; Yin, 1969). W tym badaniu po raz pierwszy wykorzystałam również nową, opublikowaną już Bazę Zdjęć z Bazylei (*Baza 2.0*; Walker i in., 2018) w zadaniu detekcji twarzy w tłumie. Nowa baza poza zdjęciami mężczyzn z *Bazy 1.0* uwzględnia także zdjęcia kobiet, a także została przeze mnie przetestowana pod względem różnic wizualnych między warunkami eksperymentalnymi (Badanie 4B) oraz pod względem postrzeganej walencji i widocznych na tych twarzach emocji (Badanie 5). Analiza wyników z Badania 6. wykazała, że odwrócenie matryc wpłynęło negatywnie, na ogólną poprawność i szybkość detekcji twarzy poddanych manipulacji na wymiarach społecznych. Po raz kolejny istotny okazał się efekt interakcji wymiaru i nacechowania twarzy. W przypadku twarzy sprawczych to te o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem były efektywniej odnajdywane w tłumie (z większą poprawnością wskazań oraz w krótszym czasie). Jednakże w przypadku twarzy o ogólnie podwyższonym nacechowaniu wymiarem to twarze wspólnotowe były częściej

poprawnie klasyfikowane i w krótszym czasie od twarzy sprawczych, niezależnie od orientacji matrycy. Najważniejszym wynikiem jest jednak istotny efekt interakcji orientacji matrycy i nacechowania twarzy wymiarem dla czasów reakcji. Efekt szybszej detekcji twarzy o obniżonym nacechowaniu wymiarem wystąpił jedynie dla twarzy pokazywanych w naturalnej pozycji. Efekt ten zniknął (był nieistotny) po odwróceniu matrycy o 180 stopni. Podsumowując, mniejsza efektywność w detekcji twarzy odwróconych stanowi przesłankę za odrzuceniem rozpatrywania uzyskanych efektów wyłącznie w kategoriach zróżnicowania cech wizualnych między warunkami eksperymentalnymi. Badanie zostało poddane replikacji przy użyciu zdjęć z *Bazy 1.0*, która potwierdziła te same efekty, co w eksperymencie przy użyciu *Bazy 2.0*.

## **11.2. Integracja wyników z aktualną wiedzą**

Opisany projekt miał na celu uzupełnienie luki w rozważaniach nad dwoma podstawowymi wymiarami społecznymi (tj. sprawczością i wspólnotowością), w kontekście zwracania uwagi na twarze sygnalizujące ich podwyższone bądź obniżone nacechowanie wymiarem. Zagadnienie to jest istotne z dwóch powodów. Po pierwsze, wiele badań wykazało, że sprawczość i wspólnotowość stanowią dwa fundamentalne wymiary, które wykorzystujemy do oceny siebie (Paulhus i Trapnell, 2008), innych osób (Wojciszke, 2005) oraz grup (Fiske i in., 2002). Sprawczość związana jest z orientacją na osiągnięcie celu, natomiast wspólnotowość odnosi się do orientacji na relacje z innymi osobami (Abele i Wojciszke, 2007, 2014). W efekcie oceny oparte na tych dwóch wymiarach kształtują relacje międzyludzkie – o ile sprawczość budzi szacunek, to wspólnotowość wzmaga sympatię (Wojciszke i in., 2009). Po drugie, oceny sprawczości i wspólnotowości innych osób formułowane są często na podstawie wyglądu ich twarzy (Sutherland i in., 2016; Walker i Vetter, 2016). Oceny te są spontaniczne (Klapper i in., 2016) i dokonywane w ułamku sekundy (Todorov i in., 2009; Willis i Todorov, 2006), a ich konsekwencje przekładają się na nasze zachowanie względem ocenianej osoby (zob. Zebrowitz

i Montepare, 2008), decyzje polityczne (np. Lenz i Lawson, 2011; Sussman i in., 2013), a także wyrokowanie w sądzie (np. Wilson i Rule, 2015, 2016).

W związku z dużym znaczeniem implikacji ocen twarzy na tych dwóch wymiarach społecznych, w ramach mojej pracy starałam się odpowiedzieć na pytanie, czy w obliczu tłumu podobnych twarzy, przesłanki o wysokiej lub niskiej sprawczości lub wspólnotowości są równie łatwo „wyłapywane”, czy też jeden z tych wymiarów otrzymuje priorytet naszej uwagi. W przeprowadzonej serii badań systematycznie pokazałam, że wbrew zakładanej przez wielu badaczy (w tym przede mną) hipotezie o priorytetyzacji wspólnotowości w ocenie innych osób i grup (zob. Fiske, 2018; Wojciszke, 2005) to wymiar sprawczości okazał się łatwiejszy do odnalezienia w tłumie twarzy o neutralnych ekspresjach (Hipoteza 1; Badania 1, 2, 3 i 6). Co więcej, hipoteza o priorytetyzacji uwagi w kierunku twarzy sygnalizujących złe intencje, czyli obniżoną wspólnotowość, również nie została potwierdzona (Hipoteza 1B; zob. też: Fiske i in., 2002), choć twarze te były oceniane jako najbardziej negatywne oraz najbardziej przypominały w swojej ekspresji emocję złości (Badanie 5). Przeprowadzona przede mną seria badań konsekwentnie pokazała, że twarze o obniżonej i podwyższonej wspólnotowości były różnicowane w tłumie twarzy o neutralnej ekspresji na podobnym poziomie. Mimo że większość dowodów z badań deskryptywnych i bazujących na klasyfikacji leksykalnej wskazuje na pierwszeństwo w przetwarzaniu informacji o wspólnotowości (np. Abele i Bruckmüller, 2011; Bazińska i Wojciszke, 1996), możliwe, że mechanizm ten w kontekście orientacji wzrokowej jest bardziej złożony. W związku z tym warto rozważyć inne możliwości interpretacji uzyskanego przede mną efektu, odbiegające od założenia o priorytetowej detekcji zagrożenia w kontekście twarzy sugerujących niemoralny charakter.

Fascynującym i nowatorskim wynikiem moich badań jest zaobserwowana tendencyjność uwagi, która w pierwszej kolejności była skierowana na twarze o obniżonej sprawczości. Były one najlepiej klasyfikowane ze wszystkich warunków eksperymentalnych

(Badania 1, 2 i 6), a analiza czasów reakcji wykazała, że przekłada się to również na krótszy czas odnajdywania tych twarzy w tłumie (Badanie 6). To odkrycie może wydawać się zaskakujące, jednak podwyższoną wrażliwość naszej uwagi wykazano już w odniesieniu do twarzy wystraszonych (Adams i Kleck, 2005; Cushing i in., 2018; Yang i in., 2007), a emocja ta była najbardziej widoczna właśnie na twarzach o obniżonym nacechowaniu wymiarem sprawczości (Badanie 5). Można to wytłumaczyć jako reakcję na wtórne sygnały zagrożenia – osoba wyrażająca strach sygnalizuje obecność niebezpieczeństwa w otoczeniu (zob. Adams i in., 2003). Podobnie, twarz sugerująca bezradność (tj. niską sprawczość) może być oznaką zagrożenia w otoczeniu, dlatego przyciąga naszą uwagę jako pierwsza. Obecnie nie jest jeszcze jasne, jakie znaczenie ma to odkrycie, ponieważ poza tłumaczeniem tego efektu w kontekście pośrednich sygnałów o zagrożeniu, skupianie uwagi na twarzach o obniżonej sprawczości może również sugerować reakcję na osobę potrzebującą pomocy (Marsh i in., 2007) lub – w przeciwieństwie do wysokiej dominacji – sygnalizować uległość (zob. Oliveira i in., 2019).

Łatwiejszy do wyjaśnienia jest efekt kierowania uwagi na twarze o wysokiej sprawczości, które nadal są lepiej (z większą poprawnością) rozpoznawane od twarzy wspólnotowych (Badania 1, 2, 3). Mimo że ewolucyjna logika akcentuje kluczowe znaczenie wspólnotowości (np. Fiske i in., 2002; Ybarra i in., 2008), najnowsze odkrycia w dziedzinie poznania społecznego wskazują na niedocenianą do tej pory rolę wymiaru sprawczości w spostrzeganiu innych ludzi. Badania przeprowadzone przez Magdalenę Formanowicz i zespół (2018) pokazały, że to sprawczość, a nie wspólnotowość, ma kluczowe znaczenie w postrzeganiu człowieczeństwa, jej posiadanie zaś ogranicza dehumanizację. Ten proces był wcześniej opisany w kontekście integracji niskich kompetencji i niskiego ciepła (dla przeglądu zob. Harris i Fiske, 2009), jednak nowe dowody sugerują, że rozpatrywanie wspólnotowości oddzielnie od sprawczości nie przewiduje tego zjawiska (Formanowicz i in., 2018; Vaes i Paladino, 2010; zob. też: Tavares i in., 2008). Co więcej, niektórzy badacze uważają, że wymiar

wspólnotowości sam w sobie nie jest wystarczająco diagnostyczny, co w kontekście ocen grup wykazali Alex Koch i współpracownicy (2016; zob. też: Imhoff i Koch, 2017). Zespół ten sugeruje, że postrzeganie wspólnotowości zależy od postrzeganej sprawczości. Średnia sprawczość koreluje z postrzeganym zaufaniem i uczciwością (wysoką wspólnotowością), a charakter tej korelacji jest krzywoliniowy. Oznacza to, że ocena postrzeganej wspólnotowości spada, gdy osoba lub grupa znajduje się na skrajnych końcach wymiaru sprawczości (jest nisko lub wysoko sprawcza). Te wyniki sugerują więc, że ufamy osobom przeciętnym i typowym (np. Alves i in., 2017, 2022; Sofer i in., 2015), a to wymiar sprawczości przewiduje ocenę na wymiarze zaufania (Imhoff i Koch, 2017; Koch i in., 2016). Kluczowe może być również kojarzenie dominacji (wysoce korelującej ze sprawczością) z zagrożeniem, co wykazał wcześniej Todorov z zespołem (Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013). Jednak rozpatrując wymiar sprawczości oddzielnie, wyniki prezentowane przez Todorova nie wyjaśniają większej efektywności w detekcji twarzy o obniżonej sprawczości, a jedynie znaczenie tego wymiaru w ocenie potencjalnego zagrożenia.

Łatwiejsze przetwarzanie wymiaru sprawczości w kontekście twarzy zaprezentowali również Abir i zespół (2018). Ich badania wykazały, że twarze silnie skorelowane z wymiarem dominacji ( $r = - ,46$ ) docierają do naszej świadomości szybciej (w krótszym czasie) niż te skorelowane z wymiarem zaufania, gdzie korelacja jest znacznie słabsza ( $r = ,12$ ; zob. też: Stewart i in., 2012). W odniesieniu do oceny twarzy, wymiary sprawczości i dominacji oraz wspólnotowości i zaufania wykazują silną korelację między sobą (odpowiednio  $r = ,66$  i  $r = ,94$ ; Walker i Vetter, 2016). Te wyniki korespondują z wynikami uzyskanymi przeze mnie w Badaniu 2, w którym efekt efektywniejszej detekcji wymiaru sprawczości został potwierdzony także dla wymiaru dominacji. W tym miejscu warto jednak podkreślić, że mimo silnej korelacji tych wymiarów w kontekście spostrzegania twarzy, ich treść i znaczenie nie są identyczne. Wyniki warte uwagi w tym kontekście przedstawili Oliveira z zespołem (2019), którzy

wykorzystując metodę odwróconej korelacji, wygenerowali twarze przedstawiające wszystkie wymiary uwzględniane w różnych modelach spostrzegania społecznego (dla przeglądu zob. Abele i in., 2021). Autorzy wykazali, że różnice między wymiarem dominacji a kompetencji są napędzane ich związkiem z walencją. Mianowicie, dominacja i kompetencja wykazały odwrotne relacje z walencją: twarze wysoce dominujące były oceniane bardziej negatywnie, podczas gdy twarze wysoce kompetentne były oceniane bardziej pozytywnie. Odwołując się do badań Andrei Abele i zespołu (2016) efekt ten można wyjaśnić w kontekście konsekwencji bycia dominującym *vs.* sprawczym. Dominacja pociąga za sobą sprawczość (posiadanie władzy można utożsamiać z działaniem zgodnym z intencjami), ale wysoka sprawczość nie zawsze implikuje posiadanie tej władzy. Innymi słowy, można wykazywać dużą sprawczość, nie dysponując przy tym władzą. Stąd obserwacja podobnej reakcji naszej uwagi na te dwa wymiary stanowi ciekawe odkrycie, które ma potencjalne znaczenie dla przyszłych rozważań nad złożonością wymiaru sprawczości i jej roli w postrzeganiu innych osób.

W kontekście twarzy sprawczych może działać również efekt kontrastu, który sprawia, że wydają się one bardziej różne od twarzy neutralnych niż twarze wspólnotowe. Z kolei w przypadku tych drugich najprawdopodobniej występuje efekt asymilacji, który sprawia, że twarze neutralne wydają się „bliższe” (bardziej podobne do) twarzy wspólnotowej, co utrudnia jej odnalezienie w tłumie (zob. Mussweiler i in., 2004). Podobne wyniki uzyskali wcześniej Paul Barker i współpracownicy (2020) dla pojedynczych twarzy, a efekt asymilacji w kontekście wspólnotowości został również potwierdzony w przypadku oceny tłumy twarzy (zob. Chwe i Freeman, 2023). Jednak przy rozważaniu wyjaśnienia w tym kontekście, niezbędne jest m.in. rozszerzenie manipulacji tłumem, w jakim umieszczana jest twarz docelowa (poddana manipulacji na wymiarach społecznych). Ten zabieg pozwoliłby obliczyć asymetrię (kontrast) w efektywności detekcji twarzy sprawczych i wspólnotowych, a także rozstrzygnąć znaczenie przesłanek o sprawczości lub wspólnotowości, jako potencjalnych

dystraktorów odciągających i zatrzymujących uwagę od twarzy docelowej, co wykazano już dla twarzy o ekspresji złości (np. Shasteen i in., 2014). Taki czynnik stanowiłby zatem kolejną przesłankę do rozważań o procesach percepcji twarzy o znaczeniu społecznym, który uzupełniłby subiektywną ocenę dystansu (różnicy), dostrzeganą przez osoby badane w kontekście pojedynczych twarzy (Badanie 4) oraz ich ocenę na wymiarze walencji (Badanie 5).

Znaczenie postrzeganego dystansu (różnicy) między twarzą docelową a tłumem, w jakim jest prezentowana przedstawili Daniel Lundqvist z zespołem (2015). Badacze sprawdzili, jak subiektywna (oszacowana przez osoby badane) oraz obiektywna (oszacowana na podstawie zróżnicowania pikseli zdjęć) różnica między zdjęciami eksperymentalnymi, a także oceniana walencja tych zdjęć mogą przewidywać czas reakcji oraz poprawność w tym zadaniu. Autorzy podkreślili zatem znaczenie zarówno wyrazistości percepcyjnej (*perceptual salience*), jak i wyrazistości emocjonalnej (*emotional salience*) w interpretacji efektywności percepcji wzrokowej dla zadania twarzy w tłumie. W tym kontekście ważna wydaje się analiza wyników Badania 6, która również dostarcza istotnych informacji na temat procesów percepcji twarzy sprawczych i wspólnotowych w tłumie oraz uwiarygodnia uzyskane w moich badaniach efekty. Większa trudność w rozpoznawaniu twarzy na matrycach odwróconych o 180 stopni (pozycja nienaturalna dla spostrzegania twarzy; zob. efekt inwersji: Thompson, 1980; Yin, 1969), a także dłuższy czas reakcji na nie wskazują, że efekt detekcji twarzy o znaczeniu społecznym w tłumie nie zależy jedynie od dostrzegania wyraźnych różnic wizualnych między zdjęciami eksperymentalnymi a kontrolnymi. Gdyby tak było, odwrócenie matryc nie powinno istotnie wpłynąć na różną efektywność w tym zadaniu. Zatem to subtelne modyfikacje w fizjonomii twarzy, które wpłynęły na ogólne wrażenie odbiorcy, decydowały o różnicach w poprawności i czasie reakcji na twarze sprawcze i wspólnotowe. Te wnioski są spójne z wynikami, które przedstawia Todorov i in. (2010), a także z innymi badaniami prowadzonymi w tym paradygmacie, ale skoncentrowanymi na percepcji ekspresji emocji (np. Pallett i Meng, 2015;



Song i in., 2017). Zatem czy to istotność treści sprawczych jest tym, co wyjaśnia efektywność w detekcji tych twarzy w tłumie?

Aby rzetelnie odpowiedzieć na to pytanie, należy rozważyć, czy efektywność może być wspierana przez różny poziom walencji twarzy poddanych manipulacji na wymiarach społecznych. Nacechowanie emocjonalne może bowiem wpływać na efektywność przetwarzania informacji, faworyzując te, które są nimi mocniej „nasycone” (np. Lunqvist i Öhman, 2005; Pourtois i in., 2013). Wyniki Badania 5 stanowią zatem ważne uzupełnienie uzyskanych przeze mnie efektów. Zgodnie z literaturą opisującą wymiary spostrzegania społecznego (dla przeglądu zob. Abele i in., 2021) oraz badaniami nad relacją tych wymiarów widocznych na twarzach a walencją (np. Todorov i Osterhof, 2008; Hess i in., 2000) i postrzeganym zagrożeniem (np. Mende-Siedlecki i in., 2013, Said i in., 2009), skrajne oceny na wymiarze pozytywności–negatywności otrzymał wymiar wspólnotowości. Twarze o podwyższonym nacechowaniu tym wymiarem były również oceniane jako najbardziej przypominające ekspresję radości, a nisko wspólnotowe twarze – ekspresję złości. Zatem jeśli założyć, że to sygnały o potencjalnym zagrożeniu, tj. ekspresja złości i negatywna walencja odpowiadają za efektywność detekcji twarzy w tłumie, analogicznie do przedstawionej w oryginalnych badaniach hipotezy (zob. Hansen i Hansen, 1988), to wyniki z Badania 5 powinny przełożyć się na czas reakcji w Badaniu 6. Twarze przypominające ekspresję złości i oceniane jako ogólnie negatywne powinny być odnajdywane w tłumie bardziej efektywnie od twarzy przypominających ekspresję radości i ocenianych jako ogólnie pozytywne.

Otrzymane w Badaniu 5. wyniki tylko częściowo pokrywają się z efektami prostymi otrzymanymi dla czasów reakcji w Badaniu 6. Istotnie, szybciej odnajdywane były twarze o obniżonej niż podwyższonej sprawczości, co można przełożyć na istotnie wyższe oceny walencji dla twarzy o obniżonym nacechowaniu tym wymiarem. Podobnie wytłumaczyć można istotnie krótszą reakcję na twarze o podwyższonej wspólnotowości niż te o podwyższonej

sprawczości, a także istotne różnice między obniżoną sprawczością a obniżoną wspólnotowością. Jednak największa różnica w postrzeganej walencji nie przełożyła się na istotną różnicę w czasie reakcji. Twarze o podwyższonej wspólnotowości, które oceniane były jako robiące najbardziej pozytywne wrażenie i przypominające w ekspresji emocję radości nie były istotnie szybciej odnajdywane w tłumie od twarzy o obniżonej wspólnotowości, które na wymiarze walencji otrzymały najniższą ocenę i najbardziej przypominały swoją ekspresją emocję złości. Analiza tych wyników wykazuje jednak bardzo ciekawą zależność, a mianowicie potwierdzają one założenie o znaczeniu afiliatywnym dla efektywności w odszukiwaniu twarzy w tłumie, co poddałam dyskusji we wcześniejszej części tego podrozdziału.

Podsumowując opisane w tej pracy wyniki, możemy zauważyć, że z dwóch podstawowych wymiarów spostrzegania społecznego to wymiar sprawczości, a szczególnie obniżoną sprawczość, można w tłumie twarzy odnaleźć najłatwiej i najszybciej. Wyniki badań eksperymentalnych dostarczają również częściowych, choć niewyczerpujących, odpowiedzi na pytanie o to, jaki proces pośredniczy w spostrzeganiu twarzy sprawczych i wspólnotowych w tłumie. Przedstawione w tej pracy argumenty nie wspierają hipotezy o preferencyjnym wyszukiwaniu twarzy sygnalizujących zagrożenie. Jednocześnie skutecznie podważają alternatywne rozważania w kontekście cech wizualnych jako jedyne wyjaśnienie uzyskiwanych przeze mnie efektów. Jaki mechanizm tłumaczy zatem większą efektywność w odnajdywaniu twarzy o obniżonej sprawczości i, choć istotnie mniejszej, podwyższonej wspólnotowości? Na ten moment najbardziej przekonujący argument stanowi ten o znaczeniu afiliacyjnym obniżonej sprawczości i podwyższonej wspólnotowości. Motyw afiliacji jest bowiem jednym z podstawowych motywów społecznych oraz potrzeb człowieka (zob. Baumeister i Leary, 1995). Efekt ten wymaga jednak replikacji testującej dodatkowy wpływ kontekstu na zadanie eksperymentalne. Mimo podjętej próby nie udało mi się skutecznie

wykorzystać tego rodzaju manipulacji w swoich badaniach. Dotychczasowe badania nad detekcją twarzy w tłumie również pomijały ten aspekt w planowaniu i interpretowaniu eksperymentów, a ten czynnik obok motywacji i predyspozycji osobistych ma istotne znaczenie dla spostrzegania społecznego (np. Barrett i in., 2011; Chadwick i in., 2018; Hess i in., 2008) oraz mimowolnych, poddawanych małej kontroli reakcji, np. mimikry (zob. Hess i Fischer, 2014, 2022).

### **11.3. Ograniczenia i obiecujące kierunki dalszych badań**

Chociaż otrzymane przeze mnie wyniki znajdują wyjaśnienie w najnowszych doniesieniach z zakresu poznania społecznego, mają one również ograniczenia, które warto rozważyć w przyszłych badaniach. Przede wszystkim możliwa krytyka może dotyczyć tego, czy większa trafność w rozpoznawaniu twarzy prezentujących przesłanki o sprawczości w porównaniu z tymi prezentującymi przesłanki świadczące o wspólnotowości wynika wyłącznie z różnicy w spostrzeganiu tych dwóch wymiarów (znaczenie społeczne), czy też z wyraźnie widocznych różnic między zdjęciami. Wydaje się to mało prawdopodobne z trzech powodów. Po pierwsze, to wyjaśnienie byłoby uzasadnione jedynie w przypadku Badania 1 i 3 oraz warunku twarzy realistycznych w Badaniu 2. Jak pokazałam w Badaniu 4A, rzeczywiście osoby badane dostrzegały większy dystans (różnicę) między twarzami poddanymi manipulacji na wymiarze sprawczości a twarzami neutralnymi, niż miało to miejsce w przypadku wymiaru wspólnotowości. Efekt tendencyjności uwagi w kierunku wymiaru sprawczości powtórzył się jednak w Badaniu 6 mimo wyrównania materiału pod względem dostrzeganych różnic (Badanie 4B). Po drugie, zastosowanie inwersji (obrócenia) zdjęć znacząco wpłynęło na skuteczność klasyfikacji odmiennych twarzy i wydłużyło czas reakcji, co oznacza, że to nie widoczne różnice pojedynczych elementów twarzy, a ogólne wrażenie, jakie te twarze wywołują, z większym prawdopodobieństwem wyjaśnia uzyskane przeze mnie rezultaty. Po trzecie, efekt łatwiejszej klasyfikacji dla wymiaru sprawczości/dominacji wykazałam również

przy użyciu innego materiału badawczego – awatarów pochodzących z Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy (Badanie 2; Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013), co potwierdza ogólną tendencję do łatwiejszej klasyfikacji wymiaru związanego ze sprawczością, dominacją czy postrzeganym statusem (wszystkie z wymienionych opisywane są jako wymiar pionowy w teoriach o dwóch wymiarach spostrzegania społecznego; zob. Abele i Wojciszke, 2007, 2014; Fiske i in., 2002; Koch i in., 2016; Leach i in., 2007; Wojciszke, 2005; Ybarra i in., 2008). Mimo to warto, aby przyszłe badania podjęły wprawdzie próbę systematycznej replikacji uzyskanego przeze mnie efektu z użyciem nowej, bardziej wyrównanej pod względem różnic między warunkami badawczymi, bazy zdjęć (*Baza 2.0*; Walker i in., 2018).

W cyklu przeprowadzonych przeze mnie badań nie udało mi się satysfakcjonująco odpowiedzieć na pytanie o mechanizm, który mógłby wyjaśnić otrzymywane przeze mnie efekty. Taką próbę wyjaśnienia tendencyjności w efektywniejszym wskazywaniu twarzy sprawczych od wspólnotowych podjęłam, przeprowadzając eksperyment z użyciem okulografu ( $N = 45$ ; 2 mężczyzn; 43 kobiety). Jako pokazujące preferencję uwagi skierowanej na twarze sprawcze wykorzystałam zadanie *dot-probe* (zob. MacLeod i in., 1986; Mogg i Bradley, 1999; zob. też: Cooper i Langton, 2006), polegające na prezentowaniu na ekranie dwóch zdjęć (np. twarzy neutralnej i twarzy o obniżonej sprawczości), które po krótkim czasie (np. 500 ms) znikają, a w miejscu jednego z nich pojawia się kropka. Mierząc czas reakcji (znalezienie kropki), możemy ocenić, gdzie w momencie jej pojawienia się skierowana była uwaga uczestnika. Jeśli na miejsce, w którym pojawiła się kropka, pojawiłaby się twarz, która mimowolnie przyciąga uwagę bardziej od konkurującej, zaprezentowanej obok twarzy to reakcja powinna być szybsza niż w przypadku, gdyby kropka pojawiła się w miejscu “mniej interesującego” bodźca. Niestety, dane z tego badania nie mogły zostać poddane analizie ze względu na błędy techniczne (nieprawidłowe losowanie zdjęć i problemy z kalibracją). Powtórzenie badania było również niemożliwe ze względu na obostrzenia pandemiczne.

Jedynymi przesłankami w kontekście percepcji twarzy poddanych manipulacji na wymiarach społecznych stanowią zatem wyniki Badania 4, 5 i 6, w których testowałam ograniczenia i alternatywne wyjaśnienia uzyskanych przeze mnie efektów w kontekście wyrazistości wizualnej (sposstrzegane różnice) i wyrazistości emocjonalnej (walencji).

W kontekście modeli twarzy, warto w tym miejscu zwrócić uwagę na częste zarzuty pod adresem ich używania, które odnoszą się do prezentowania pojedynczych ekspresji lub cech (jednowymiarowość). Badania z użyciem twarzy prototypowych dla danej cechy charakteru wiążą się z ograniczeniem trafności ekologicznej implikacji z tych badań. Jak wskazują Jeanne Bovet i współpracownicy (2022) w codziennych sytuacjach nie mamy do czynienia z twarzami o wyizolowanych, pojedynczych cechach (zob. Jack i Schyns, 2015). Choć badacze odnoszą się do studium przypadku innego niż prezentowane tu badania, problem ten jest relewantny również w tym kontekście. Co więcej, badania Clare Sutherland i współpracowników (2017) wykazały, że drobne zmiany, takie jak kąt padania światła czy jakość zdjęcia, mogą decydować o drastycznej zmianie kierunku oceny dotyczącej osoby na zdjęciu (zob. też: Jenkins i Burton; 2011; Mignault i Chaudhuri; 2003). Warto jednak wziąć pod uwagę fakt, że w wielu sytuacjach pierwszą informacją o nieznanym osobie jest jej zdjęcie, np. zamieszczone na portalach społecznościowych lub w podaniu rekrutacyjnym (np. Kosinski, 2021; Olivola i in., 2011), a badania nad formułowaniem wniosków na podstawie twarzy nie przekonują o ich trafności, a wskazują przesłanki, które wpływają na (stereotypowe) wnioskowanie o cechach charakteru drugiej osoby (zob. Foo i in., 2022; Zebrowitz, 2017). Przy użyciu wielowymiarowych modeli twarzy (np. Oosterhof i Todorov, 2008; Walker i in., 2018) możemy w wystandardyzowanych i kontrolowanych warunkach zbadać podstawy tych ocen. W kontekście prezentowanego tu projektu warto najpierw skupić się na indywidualnym znaczeniu sprawczości i wspólnotowości w odniesieniu do twarzy, aby w kolejnym kroku w pełni zrozumieć wpływ interakcji tych dwóch wymiarów na kierunek uwagi.

Zarzutem pod adresem niskiej trafności ekologicznej może być stosowanie matryc o tej samej liczbie twarzy, w szeregowym ułożeniu, prezentujących zawsze zdjęcia tej samej osoby. Warto zatem uwzględnić w przyszłych eksperymentach zmiany ułożenia twarzy, a mianowicie odejść od matryc usytuowanych symetrycznie w pionie i poziomie, które stanowiły materiał badawczy w moim projekcie. Jednocześnie należy podkreślić, że prezentowanie zdjęć tej samej osoby wewnątrz jednej matrycy miało na celu uzyskanie „czystego” efektu priorytetyzacji uwagi dla twarzy o znaczeniu społecznym. Choć w normalnym życiu rzadko mamy okazję widzieć tłum ludzi o podobnym wyglądzie, to – jak przekonują D. Vaughan Becker i współpracownicy (2020) – jednolite tło jest wskazane do uzyskania pierwszorzędnych efektów uwagi, ponieważ wyklucza wpływ innych czynników wynikających z dostrzegalnych cech aktorów. Jednocześnie, w powtarzanych próbach warto używać różnych tożsamości, przy kontroli wpływu tego czynnika, co zastosowałam w każdym z eksperymentów. Alexandra Frischen i zespół (2008) sugerują także, że w wykryciu podstawowych efektów priorytetyzacji uwagi w kontekście twarzy w tłumie warto uwzględniać twarze o ekspresji neutralnej (jako tłum wokół twarzy docelowej), ponieważ te „emocjonalne” mogą odciągać uwagę od twarzy docelowej, co w konsekwencji wymaga kontroli większej liczby czynników. Jednak w kolejnych eksperymentach, w celu przetestowania dodatkowo efektu kontrastu i efektu asymilacji, a także obliczenia asymetrii w percepcji twarzy o znaczeniu społecznym warto wprowadzić tę manipulację (zob. Barker i in., 2020; Chwe i Freeman, 2023; zob. też: Lundqvist i in., 2015).

Jednym z niepodjętych przeze mnie wątków, a wartym wyjaśnienia w przyszłych badaniach, jest również różnica w postrzeganiu sprawczości i wspólnotowości u kobiet i mężczyzn oraz znaczenie płci osoby badanej w odniesieniu do postrzegania różnic dla tych dwóch wymiarów w kontekście twarzy. Ze względu na brak widocznej płci u awatarów (np. Oosterhof i Todorov, 2008; Todorov i in., 2013), a także na wciąż rozwijający się projekt BFD

(Walker i in., 2018), moje hipotezy nie uwzględniały tej zmiennej. Jest to jednak ważna linia badań w kontekście sprawczości i wspólnotowości, które silnie korelują z postrzeganą męskością i kobiecością (Abele i Wojciszke, 2007; zob. też: Abele, 2003). W przeprowadzonych przeze mnie analizach zmiennych zależnych kontrolowałam wpływ aktora/-ki na zdjęciu oraz osoby badanej, a próby były zawsze równoliczne pod względem płci osób badanych, aby wykluczyć wpływ tego czynnika na uzyskane przeze mnie efekty. Jednakże, w jedynym z badań eksperymentalnych, w którym pojawiły się zdjęcia kobiet, efekt płci osoby na zdjęciu okazał się nieistotny. Ciekawe wyniki w kontekście dalszych badań nad związkiem sprawczości i wspólnotowości oraz kobiecości i męskości pokazały z kolei spostrzegane różnice w Badaniu 4B. W przypadku aktorów (mężczyzn) zdjęcia prezentujące wymiar sprawczości różniły się bardziej niż te prezentujące wymiar wspólnotowości, niezależnie od nacechowania twarzy tym wymiarem. W przypadku aktorek (kobiet) efekt ten był odwrotny – zdjęcia prezentujące wymiar wspólnotowości okazały się różnić bardziej od tych, które prezentowały wymiar sprawczości, niezależnie od nacechowania twarzy tym wymiarem. Może to oznaczać, że kobiecość podkreśla wspólnotowość, a męskość podkreśla sprawczość, co znalazło już potwierdzenie w badaniach z użyciem tych samych zdjęć (Walker i Wänke, 2017).

W żadnym z przeprowadzonych badań nie uwzględniłam również oceny twarzy na którymkolwiek z wymiarów społecznych. Kontekst zadania opierał się wyłącznie na odszukiwaniu twarzy, która różni się od pozostałych, lub na wskazaniu, w jakim stopniu twarz poddana modyfikacji różni się od twarzy o neutralnej ekspresji. Jednakże, jak pokazały badania André Klappera i zespołu (2016), takie wskazówki nie są potrzebne do tego, aby ta ocena pojawiła się na wymiarze zaufania lub kompetencji. Badacze podkreślają, że ludzie w naturalny sposób formułują dość trwałe oceny odnośnie do zaufania na podstawie wyglądu twarzy, co w dużej mierze jest niezależne od kontekstu. Warto jednak rozważyć wpływ instrukcji typowej dla eksperymentów w paradygmacie twarzy w tłumie. Zadanie, przed którym stawiana jest

osoba badana, to udzielenie odpowiedzi tak szybko, na ile to możliwe (kontekst zadaniowy). Choć wielu badaczy rozpatruje takie zadanie na orientację wzrokową w kontekście automatycznych procesów oddolnych (np. przeszukiwanie równoległe; zob. Treisman i Gelade, 1980), nastawienie na cel, czyli odnalezienie twarzy w tłumie ma raczej charakter dwuwymiarowy i może angażować oba te procesy (zob. LoBue, 2016; zob. też: Wolfe 2003; Wolfe i Horowitz, 2017). Wprowadzenie nastawienia na kooperację, np. aktywizowanego przez wykonywanie zadania w grupach lub w celu dalszych, wspólnych działań, być może zmniejszyłoby asymetrię w poprawności odpowiedzi i czasu reakcji. Taka aktywizacja w kontekście dwóch wymiarów społecznych była już z powodzeniem stosowana (np. Bartz i Lydon, 2004; de Lemus i Bukowski, 2013; Gámez i in., 2022).

Obiecującym kierunkiem dalszych badań jest również zrozumienie afiliatywnego znaczenia uzyskanych efektów. Bezradność (tj. obniżona sprawczość) może sygnalizować potrzebę pomocy, podobnie jak wysoka wspólnotowość może sygnalizować dobre intencje i towarzyskość. W prowadzonych przeze mnie, Monikę Wróbel i zespół badaniach (Wróbel i in., 2021; Badanie 2) wykazaliśmy, że w jednym z warunków połączenia tych dwóch cech (niskiej sprawczości i wysokiej wspólnotowości) wystąpił efekt naśladownictwa emocji (mimikry), a czynnikiem, który przewidywał wpływ wspólnotowości na ten efekt, był poziom sprawczości naśladowanej osoby. Badania te nie wykorzystywały przesłanek o cechach społecznych widocznych na twarzy, jednak w kolejnych projektach można uwzględnić wykorzystanie tych, które sygnalizują te dwa wymiary w celu zreplicowania tego wyniku. Tym bardziej, że interakcja owych wymiarów jest kluczowa również w kontekście postrzeganego zagrożenia (Fiske i in., 2002), co stanowiło podstawę moich hipotez badawczych.

#### **11.4. Znaczenie projektu**

Opisany projekt miał na celu przedstawienie nowych dowodów świadczących o różnicach w poznawczym przetwarzaniu dwóch podstawowych wymiarów spostrzegania



społecznego – sprawczości i wspólnotowości, w kontekście percepcji twarzy o wyrazie przedstawiającym ich obniżone lub podwyższone nacechowanie (np. wysoką sprawczość bądź niską wspólnotowość). Wyniki moich badań nie potwierdziły pierwotnych założeń dotyczących priorytetowego przetwarzania wymiaru wspólnotowości na nowym materiale (tj. zdjęciach twarzy). Niemniej jednak, dostarczyły one cennej wiedzy na temat dynamiki tych procesów, co stanowi wartościowy wkład do literatury z zakresu poznawczej psychologii społecznej oraz percepcji twarzy. W swoich badaniach podjęłam próbę integracji dotychczasowej wiedzy w kontekście spostrzegania dwóch podstawowych wymiarów społecznych oraz wiedzy o procesach percepcji i spostrzegania twarzy, przy użyciu nowatorskiej metody, jaką jest modelowanie twarzy na wymiarach sprawczości i wspólnotowości (MTB; Walker i Vetter, 2016; zob. też: Walker i in. 2018). Co więcej, wykorzystany przeze mnie materiał badawczy został poddany szczegółowej analizie, np. uwzględniając dostrzegany dystans (różnicę) między twarzami poddanymi manipulacji a twarzami neutralnymi. Wszystkie zdjęcia pochodzące z BFD (Walker i in., 2018) zostały również ocenione pod względem dostrzeganych na twarzach podstawowych emocji oraz walencji (ogólnego wrażenia, jakie robi osoba na zdjęciu). Ten zabieg niesie dwa istotne rezultaty. Po pierwsze, na ten moment jest to pierwsza analiza twarzy prezentujących wymiary sprawczości i wspólnotowości, które analizują korelację tych wymiarów z ekspresją podstawowych emocji. Po drugie, dane te stanowią istotny materiał dla autorów MTB (Walker i Vetter, 2016) i innych badaczy, którzy zdecydują się wykorzystać tę bazę zdjęć w swoich eksperymentach.

Wyniki moich badań dostarczają zatem nowych perspektyw w kontekście teorii sprawczości i wspólnotowości jako dwóch podstawowych wymiarów społecznych (dla przeglądu zob. Abele i in., 2021). Dotychczasowe badania opierały się na treściach opisowych oraz badaniach deklaracji (np. Abele i Wojciszke, 2007; Fiske i in., 2002; Wojciszke i in.,

1998). Na podstawie tych badań, które opierały się głównie na hipotezie niskiej wspólnotowości, jako przesłance o bezpośrednim zagrożeniu postawiono hipotezę, że wymiar wspólnotowości, a szczególnie niska wspólnotowość, jest najważniejszą przesłanką w ocenie innej osoby (zob. Abele i Wojciszke, 2007, 2014; Fiske i in., 2002; Fiske, 2018; Ybarra i in., 2008). Informacje o cudzej wspólnotowości były oceniane jako cenniejsze oraz bardziej diagnostyczne (np. Brambilla i in., 2011; Goodwin i in., 2014; Wojciszke i in., 1998), a badania z uwzględnieniem czasów reakcji wykazały szybsze klasyfikowanie cech związanych z tym wymiarem (Abele i Bruckmüller, 2011; Bazińska i Wojciszke, 1996; Ybarra i in., 2001). Wiele badań wykazało również dużą zgodność w ocenach tego wymiaru spostrzeganego na ludzkich twarzach (np. Oosterhof i Todorov, 2008; Sutherland i in., 2016; Walker i Vetter, 2016). Jednak, gdy umieścimy taką twarz w tłumie, trudniej jest nam ją odróżnić od innych, neutralnych twarzy – w tym kontekście priorytet uwagi zyskuje sprawczość. Jest to zgodne z ostatnimi doniesieniami w dziedzinie poznania społecznego, które sugerują, że rola sprawczości dotychczas była niedoceniana w spostrzeganiu innych (np. Formanowicz i in., 2018).

Integracja wiedzy płynącej z poznania społecznego i wykorzystanie nowych „nośników” treści dwóch podstawowych wymiarów (tj. twarzy) pozwala zatem na poszerzenie wiedzy o przetwarzaniu przesłanek dotyczących sprawczości i wspólnotowości, gdy brak innych informacji poza wyglądem fizycznym osoby. Jest to nowy kontekst badań w tym obszarze, jednak wpisuje się w ostatnie próby integracji różnych założeń w tym zakresie w celu przedstawienia spójnych wniosków i rozwiązania różnic w przewidywaniach odnośnie do spostrzegania dwóch podstawowych wymiarów społecznych (zob. Abele i in., 2021; zob. też: Ellemers i in., 2020). Aby potwierdzić priorytet uwagi dla sprawczości, warto jednak przetestować ten efekt w innych paradygmatach mierzących uwagę orientacyjną, np. przy użyciu testów sieci uwagowych (*Attention Network Tests* – ANT; zob. Fan i in., 2002). Wart

rozwijania jest również paradygmat badań w kontekście komunikacji międzykulturowej. Zmiana materiału badawczego na bardziej zróżnicowany pod względem etnicznym (dotychczas opierał się w dużej mierze na przedstawicielach rasy kaukaskiej) mógłby wskazać, czy wymiary społeczne, o których tu piszę, są widoczne również u innych ras, a jeśli tak, to czy czynniki te wchodzi w interakcję, tak jak kobiecość i męskość podkreśla odpowiednio wspólnotowość i sprawczość. Pierwszą próbę sprawdzającą uniwersalność tych wymiarów w spostrzeganiu twarzy podjęto dotychczas przy użyciu Dwuwymiarowego Modelu Spostrzegania Twarzy, zbierając dane z różnych regionów na świecie (zob. Jones i in., 2021). Wyniki w dużej części potwierdzają uniwersalność tych wymiarów, jednak autorzy wskazują na pewne ograniczenia metody analizy czynnikowej przeprowadzonej przez oryginalnych autorów (zob. Oosterhof i Todorov, 2008).

Podsumowując, pragnę zauważyć, że moje badania rozszerzają zrozumienie mechanizmów, które determinują sposób, w jaki sugestie o wysokiej lub niskiej sprawczości i wspólnotowości, widoczne na twarzach, kierują naszą uwagę, wpływając na percepcję tłumy twarzy nawet kiedy nie mamy żadnej innej informacji o danej osobie. Głębsze zrozumienie czynników wpływających na efektywność percepcji w kontekście wymiarów społecznych (np. zmieniający się kontekst społeczny, indywidualne predyspozycje osób) pozwoliłoby nam na opis mechanizmów odpowiedzialnych za te efekty. Ponadto, daje to nam możliwość głębszego zrozumienia funkcji, jakie te procesy mogą pełnić zarówno w kontekście adaptacji, jak i różnych zaburzeń rozwojowych oraz neurologicznych. Wykorzystanie tej wiedzy w projektowaniu m.in. terapii osób w spektrum autyzmu czy fizjoterapii osób z uszkodzonymi obszarami mózgu odpowiedzialnymi za orientację uwagi może wspomóc ich proces socjalizacji.

### Literatura cytowana

- Abele, A. E. (2003). The dynamics of masculine-agentic and feminine-communal traits: Findings from a prospective study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 768–776. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.4.768>
- Abele, A. E. (2014). Pursuit of communal values in an agentic manner: A way to happiness? *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01320>
- Abele, A. E., Brack, S. (2013). Preference for other persons' traits is dependent on the kind of social relationship. *Social Psychology*, 44, 84–94. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000138>
- Abele, A. E., Bruckmüller, S. (2011). The bigger one of the “Big Two”? Preferential processing of communal information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(5), 935–948. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.03.028>
- Abele, A. E., Bruckmüller, S., Wojciszke, B. (2014). You are so kind – and I am kind and smart: Actor – Observer Differences in the Interpretation of On-going Behavior. *Polish Psychological Bulletin*, 45(4). <https://doi.org/10.2478/ppb-2014-0048>
- Abele, A. E., Ellemers, N., Fiske, S. T., Koch, A., Yzerbyt, V. (2021). Navigating the social world: Toward an integrated framework for evaluating self, individuals, and groups. *Psychological Review*, 128(2), 290–314. <http://dx.doi.org/10.1037/rev0000262>
- Abele, A. E., Hauke, N. (2019). Comparing the facets of the Big Two in global evaluation of self versus other people. *European Journal of Social Psychology*, 50(5), 969–982. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2639>
- Abele, A. E., Hauke, N., Peters, K., Louvet, E., Szymkow, A., Duan, Y. (2016). Facets of the fundamental content dimensions: Agency with competence and assertiveness-communion with warmth and morality. *Frontiers in Psychology*, 7, 1810, <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01810>
- Abele, A. E., Uchronski, M., Suitner, C., Wojciszke, B. (2008). Towards an operationalization of the fundamental dimensions of agency and communion: Trait content ratings in five countries considering valence and frequency of word occurrence. *European Journal of Social Psychology*, 38(7), 1202–1217. <https://doi.org/10.1002/ejsp.575>
- Abele, A. E., Wojciszke, B. (2007). Agency and communion from the perspective of self versus others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(5), 751–763. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.93.5.751>

- Abele, A. E., Wojciszke, B. (2014). Communal and agentic content in social cognition: a dual perspective model. *Advances in Experimental Social Psychology*, 561–565.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800284-1.00004-7>
- Abele, A. E., Wojciszke, B. (red.) (2018). *Agency and Communion in Social Psychology*. Routledge.
- Abir, Y., Sklar, A. Y., Dotsch, R., Todorov, A., Hassin, R. R. (2018). The determinants of consciousness of human faces. *Nature Human Behaviour*, 2(3), 194–199.  
<http://dx.doi.org/10.1038/s41562-017-0266-3>
- Adams Jr, R. B., Gordon, H. L., Baird, A. A., Ambady, N., Kleck, R. E. (2003). Effects of gaze on amygdala sensitivity to anger and fear faces. *Science*, 300(5625), 1536–1536.  
<https://doi.org/10.1126/science.1082244>
- Adams Jr, R. B., Kleck, R. E. (2003). Perceived gaze direction and the processing of facial displays of emotion. *Psychological science*, 14(6), 644-647. [https://doi.org/10.1046/j.0956-7976.2003.psci\\_1479.x](https://doi.org/10.1046/j.0956-7976.2003.psci_1479.x)
- Adams Jr, R. B., Kleck, R. E. (2005). Effects of direct and averted gaze on the perception of facially communicated emotion. *Emotion*, 5(1), 3–11. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.1.3>
- Adolphs, R., Nummenmaa, L., Todorov, A., Haxby, J. V. (2016). Data-driven approaches in the investigation of social perception. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 371(1693), 1–10,  
<https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0367>
- Ambady, N., Rosenthal, R. (1992). Thin slices of expressive behavior as predictors of interpersonal consequences: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 111(2), 256–274.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.111.2.256>
- Ambady, N., Rosenthal, R. (1993). Half a minute: Predicting teacher evaluations from thin slices of nonverbal behavior and physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(3), 431–441. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.3.431>
- Anderson, C., John, O. P., Keltner, D., Kring, A. M. (2001). Who attains social status? Effects of personality and physical attractiveness in social groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 116–132. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.1.116>
- Antonakis, J., Dalgas, O. (2009). Predicting elections: Child’s play! *Science*, 323(5918), 1183. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1167748>

- Alves, H., Koch, A., Unkelbach, C. (2017). The “common good” phenomenon: Why similarities are positive and differences are negative. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(4), 512. <https://doi.org/10.1037/xge0000276>
- Alves, H., Uğurlar, P., Unkelbach, C. (2022). Typical is Trustworthy – Evidence for a generalized heuristic. *Social Psychological and Personality Science*, 13(2), 446–455. <https://doi.org/10.1177/19485506211031722>
- Alzueta, E., Kessel, D., Capilla, A. (2021). The upside-down self: One's own face recognition is affected by inversion. *Psychophysiology*, 58(12), e13919. <https://doi.org/10.1111/psyp.13919>
- Asch, S. E. (1946). Forming impressions of personality. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 41(3), 258–290, <https://doi.org/10.1037/h0055756>
- Back, M. D., Stopfer, J. M., Vazire, S., Gaddis, S., Schmukle, S. C., Egloff, B., Gosling, S. D. (2010). Facebook profiles reflect actual personality, not self-idealization. *Psychological Science*, 21(3), 372–374. <https://doi.org/10.1177/0956797609360756>
- Ball, S. A., Zuckerman, M. (1992). Sensation seeking and selective attention: Focused and divided attention on a dichotic listening task. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(5), 825–831. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.5.825>
- Ballew, C. C., 2nd, Todorov, A. (2007). Predicting political elections from rapid and unreflective face judgments. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(46), 17948–17953. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0705435104>
- Bandura, A. (2000). Exercise of human agency through collective efficacy. *Current Directions in Psychological Science*, 9(3), 75–78. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00064>
- Barker, P., Dotsch, R., Imhoff, R. (2020). Assimilation and contrast in spontaneous comparisons: heterogeneous effects of standard extremity in facial evaluations. *International Review of Social Psychology*, 33(1): 11, 1–17. <https://doi.org/10.5334/irsp.402>
- Barrett, L. F., Mesquita, B., Gendron, M. (2011). Context in Emotion Perception. *Current Directions in Psychological Science*, 20(5), 286–290. <http://dx.doi.org/10.1177/0963721411422522>
- Bartz, J. A., Lydon, J. E. (2004). Close relationships and the working self-concept: implicit and explicit effects of priming attachment on agency and communion. *Personality Social Psychology Bulletin*, 30(11), 1389–1401. <http://dx.doi.org/10.1177/0146167204264245>

- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323–370, <https://doi.org/10.1037/1089-2680.5.4.323>
- Baumeister, R. F., Leary, M. R. (2007). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. W: R. Zuckauskiene (red.). *Interpersonal development* (57–89). Routledge.
- Bazińska, R., Wojciszke, B. (1996). Drawing inferences on moral and competence-related traits from the same behavioural information. *Polish Psychological Bulletin*, 27(4), 293–299.
- Barclay, P. (2016). Biological markets and the effects of partner choice on cooperation and friendship. *Current Opinion in Psychology*, 7, 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.07.012>
- Barros, F., Soares, S. C., Rocha, M., Bem-Haja, P., Silva, S., Lundqvist, D. (2023). The angry versus happy recognition advantage: the role of emotional and physical properties. *Psychological Research*, 87(1), 108–123. <http://dx.doi.org/10.1007/s00426-022-01648-0>
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge University Press.
- Becker, D. V., Anderson, U. S., Mortensen, C. R., Neufeld, S. L., Neel, R. (2011). The face in the crowd effect unconfounded: Happy faces, not angry faces, are more efficiently detected in single- and multiple-target visual search tasks. *Journal of Experimental Psychology. General*, 140(4), 637–659. <http://dx.doi.org/10.1037/a0024060>
- Becker, D. V., Rheem, H. (2020). Searching for a face in the crowd: Pitfalls and unexplored possibilities. *Attention, Perception Psychophysics*, 82(2), 626–636. <http://dx.doi.org/10.3758/s13414-020-01975-7>
- Bekhtereva, V., Craddock, M., Müller, M. M. (2021). Emotional content overrides spatial attention. *Psychophysiology*, 58(8), e13847. <http://dx.doi.org/10.1111/psyp.13847>
- Berezkei, T., Birkas, B., Kerekes, Z. (2010). Altruism towards strangers in need: Costly signaling in an industrial society. *Evolution and Human Behavior: Official Journal of the Human Behavior and Evolution Society*, 31(2), 95–103. <http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.07.004>
- Berry, D. S., Zebrowitz, L. (1985). Some components and consequences of a babyface. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(2), 312–323. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.2.312>

- Berry, D. S., Zebrowitz, L. (1986). Perceiving character in faces: the impact of age-related craniofacial changes on social perception. *Psychological Bulletin*, *100*(1), 3–18.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.100.1.3>
- Besson, G., Barragan-Jason, G., Thorpe, S. J., Fabre-Thorpe, M., Puma, S., Ceccaldi, M., Barbeau, E. J. (2017). From face processing to face recognition: Comparing three different processing levels. *Cognition*, *158*, 33–43.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2016.10.004>
- Bindemann, M., Mike Burton, A., Langton, S. R. (2008). How do eye gaze and facial expression interact? *Visual Cognition*, *16*(6), 708–733.  
<https://doi.org/10.1080/13506280701269318>
- Blanz, V., Vetter, T. (1999). A morphable model for the synthesis of 3D faces. *Proceedings of the 26th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques – SIGGRAPH '99. the 26th annual conference*. <https://doi.org/10.1145/311535.311556>
- Bocian, K., Wojciszke, B. (2014). Self-interest bias in moral judgments of others' actions. *Personality Social Psychology Bulletin*, *40*(7), 898–909.  
<http://dx.doi.org/10.1177/0146167214529800>
- Bonnefon, J. F., Hopfensitz, A., De Neys, W. (2013). The modular nature of trustworthiness detection. *Journal of Experimental Psychology: General*, *142*(1), 143–150,  
<https://doi.org/10.1037/a0028930>
- Bott, A., Brockmann, L., Denneberg, I., Henken, E., Kuper, N., Kruse, F., Degner, J. (2022). Spontaneous trait inferences from behavior: A systematic meta-analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *0*(0). <https://doi.org/10.1177/01461672221100336>
- Bovet, J., Tognetti, A., Pollet, T. V. (2022). Methodological issues when using face prototypes: A case study on the Faceaurus dataset. *Evolutionary Human Sciences*, *4*(e48), 1–14. <http://dx.doi.org/10.1017/ehs.2022.25>
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, *1*(3), 276–298.  
<https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.276>
- Brambilla, M., Rusconi, P., Sacchi, S., Cherubini, P. (2011). Looking for honesty: The primary role of morality (vs. sociability and competence) in information gathering. *European Journal of Social Psychology*, *41*(2), 135–143. <https://doi.org/10.1002/ejsp.744>
- Brambilla, M., Sacchi, S., Pagliaro, S., Ellemers, N. (2013). Morality and intergroup relations: Threats to safety and group image predict the desire to interact with outgroup and ingroup



- members. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(5), 811–821.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2013.04.005>
- Brambilla, M., Sacchi, S., Rusconi, P., Cherubini, P., Yzerbyt, V. Y. (2012). You want to give a good impression? Be honest! Moral traits dominate group impression formation. *British Journal of Social Psychology*, 51(1), 149–166. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.2010.02011.x>
- Brewer, W. F. (2000). Bartlett, functionalism, and modern schema theories. *The Journal of Mind and Behavior*, 21(1/2), 37–44.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and Communication*. Pergamon Press.  
<https://doi.org/10.1037/10037-005>
- Bruce, V., Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77(3), 305–327. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb02199.x>
- Bruckmüller, S., Abele, A. E. (2013). The Density of the Big Two. *Social Psychology*. 44(2), 63–74. <http://dx.doi.org/10.1027/1864-9335/a000145>
- Bruckmüller, S., Methner, N. (2018). *The “Big Two” in Citizens’ Perceptions of Politicians. In Agency and Communion in Social Psychology* (s. 154–166). Routledge.
- Bruner, J. S., Postman, L. (1947). Emotional selectivity in perception and reaction. *Journal of personality*, 16(1). <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1947.tb01076.x>
- Brunswick, E. Reiter, L. (1938). Eindruckscharactere schematisierter Geischer. *Zeitschrift für Psychologie*, 142, 67-134
- Bucher, A., Voss, A. (2019). Judging the mood of the crowd: Attention is focused on happy faces. *Emotion*, 19(6), 1044–1059. <https://doi.org/10.1037/emo0000507>
- Burton, A. M., Bruce, V., Hancock, P. J. (1999). From pixels to people: A model of familiar face recognition. *Cognitive Science*, 23(1), 1–31.  
[https://doi.org/10.1207/s15516709cog2301\\_1](https://doi.org/10.1207/s15516709cog2301_1)
- Burton, A. M., Jenkins, R., Schweinberger, S. R. (2011). Mental representations of familiar faces. *British Journal of Psychology*, 102(4), 943–958. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02039.x>
- Bzdok, D., Langner, R., Caspers, S., Kurth, F., Habel, U., Zilles, K., Laird, A., Eickhoff, S. B. (2011). ALE meta-analysis on facial judgments of trustworthiness and attractiveness. *Brain Structure Function*, 215(3–4), 209–223. <http://dx.doi.org/10.1007/s00429-010-0287-4>
- Calder, A. J., Young, A. W. (2005). Understanding the recognition of facial identity and facial expression. *Nature Reviews. Neuroscience*, 6(8), 641–651.  
<http://dx.doi.org/10.1038/nrn1724>

- Calvo, M. G., Fernández-Martín, A., Nummenmaa, L. (2014). Facial expression recognition in peripheral versus central vision: Role of the eyes and the mouth. *Psychological Research*, 78, 180–195. <https://doi.org/10.1007/s00426-013-0492-x>
- Calvo, M. G., Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology. General*, 137(3), 471–494. <http://dx.doi.org/10.1037/a0012771>
- Carlston, D. E., Skowronski, J. J. (2005). Linking versus thinking: Evidence for the different associative and attributional bases of spontaneous trait transference and spontaneous trait inference. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 884–898. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.89.6.884>
- Carretié, L. (2014). Exogenous (automatic) attention to emotional stimuli: a review. *Cognitive, Affective Behavioral Neuroscience*, 14(4), 1228–1258. <http://dx.doi.org/10.3758/s13415-014-0270-2>
- Chadwick, M., Metzler, H., Tijus, C., Armony, J. L., Grèzes, J. (2019). Stimulus and observer characteristics jointly determine the relevance of threatening facial expressions and their interaction with attention. *Motivation and Emotion*, 43(2), 299–312. <http://dx.doi.org/10.1007/s11031-018-9730-2>
- Chan, T., Wang, I., Ybarra, O. (2018). Connect and strive to survive and thrive: The evolutionary meaning of communion and agency. W: A. Abele i B. Wojciszke (red.), *Agency and Communion in Social Psychology*. Routledge. <https://doi.org/10.31234/osf.io/uv59h>
- Chen, M., Bargh, J. A. (1997). Nonconscious behavioral confirmation processes: The self-fulfilling consequences of automatic stereotype activation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 33(5), 541–560, <https://doi.org/10.1006/jesp.1997.1329>
- Chwe, A. H. J., Freeman, J. B. (2023). Trustworthiness of crowds is gleaned in half a second. *Social Psychological and Personality Science*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/19485506231164703>
- Cislak, A. (2013). Effects of power on social perception. *Social Psychology*, 44, 138–146. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000139>
- Coelho, C. M., Cloete, S., Wallis, G. (2010). The face-in-the-crowd effect: When angry faces are just cross(es). *Journal of Vision*, 10(1), 7.1–14. <http://dx.doi.org/10.1167/10.1.7>
- Cohen, S. (2004). Social relationships and health. *American Psychologist*, 59(8), 676–684. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.8.676>

- Cooper, R. M., Langton, S. R. (2006). Attentional bias to angry faces using the dot-probe task? It depends when you look for it. *Behaviour Research and Therapy*, 44(9), 1321–1329. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.10.004>
- Cosmides, L., Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. W: J. H. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby (red.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (s. 163–228). Oxford University Press.
- Cosmides, L., Tooby, J., Fiddick, L., Bryant, G. A. (2005). Detecting cheaters. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(11), 505–506. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.09.005>
- Costa, A. C. (2003). Work team trust and effectiveness. *Personnel Review*, 32(5), 605–622. <https://doi.org/10.1108/00483480310488360>
- Cottrell, C. A., Neuberg, S. L., Li, N. P. (2007). What do people desire in others? A sociofunctional perspective on the importance of different valued characteristics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(2), 208–231. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.92.2.208>
- Coutrot, A., Guyader, N. (2014). How saliency, faces, and sound influence gaze in dynamic social scenes. *Journal of Vision*, 14(8), 5. <https://doi.org/10.1167/14.8.5>
- Craig, B. M., Becker, S. I., Lipp, O. V. (2014). Different faces in the crowd: a happiness superiority effect for schematic faces in heterogeneous backgrounds. *Emotion*, 14(4), 794–803. <https://doi.org/10.1037/a0036043>
- Cuddy, A. J. C., Fiske, S. T., Glick, P. (2007). The BIAS map: Behaviors from intergroup affect and stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(4), 631–648. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.92.4.631>
- Cuddy, A. J., C., Fiske, S. T., Glick, P. (2008). Warmth and competence as universal dimensions of social perception: The stereotype content model and the BIAS map. *Advances in Experimental Social Psychology*, 40, 61–149. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(07\)00002-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(07)00002-0)
- Cuddy, A. J. C., Fiske, S. T., Kwan, V. S. Y., Glick, P., Demoulin, S., Leyens, J. P., Bond, M. H., Croizet, J. C., Ellemers, N., Sleebos, E., Htun, T. T., Kim, H.J., Maio, G., Perry, J., Petkova, K., Todorov, V., Rodríguez-Bailón, R., Morales, E., Moya, M.,... Ziegler, R. (2009). Stereotype content model across cultures: Towards universal similarities and some differences. *The British Journal of Social Psychology*, 48(1), 1–33. <https://doi.org/10.1348/014466608X314935>
- Cushing, C. A., Im, H. Y., Adams Jr, R. B., Ward, N., Albohn, D. N., Steiner, T. G., Kveraga, K. (2018). Neurodynamics and connectivity during facial fear perception: The role of

- threat exposure and signal congruity. *Scientific Reports*, 8(1), 2776.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-20509-8>
- Darley, J. M., Fazio, R. H. (1980). Expectancy confirmation processes arising in the social interaction sequence. *American Psychologist*, 35(10), 867. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.10.867>
- Darwin, C. R. (1872/2009). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. John Murray.
- De Bruin, E. N., Van Lange, P. A. (2000). What people look for in others: Influences of the perceiver and the perceived on information selection. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(2), 206–219. <https://doi.org/10.1177/0146167200264007>
- Della Porta, G. B. (1586/2011). *Edizione nazionale delle opere: De humana physiognomonia. Libri sex*. Scientifiche Italiane.
- Di Giorgio, E., Méary, D., Pascalis, O., Simion, F. (2013). The face perception system becomes species-specific at 3 months: An eye-tracking study. *International Journal of Behavioral Development*, 37(2), 95–99. <https://doi.org/10.1177/0165025412465362>
- De Lemus, S., Bukowski, M. (2013). When interdependence shapes social perception: Cooperation and competition moderate implicit gender stereotyping. *The Spanish Journal of Psychology*, 16, E96. <https://doi.org/10.1017/sjp.2013.96>
- Duncan, L. A., Schaller, M., Park, J. H. (2009). Perceived vulnerability to disease: Development and validation of a 15-item self-report instrument. *Personality and Individual Differences*, 47(6), 541–546. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2009.05.001>
- Eastwood, J. D., Smilek, D., Merikle, P. M. (2001). *Differential attentional guidance by unattended faces expressing positive and negative emotion*. 63(6), 1004–1013.  
<https://doi.org/10.3758/BF03194519>
- Eimer, M., Holmes, A. (2007). Event-related brain potential correlates of emotional face processing. *Neuropsychologia*, 45(1), 15-31.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.04.022>
- Eisenbarth, H., Alpers, G. W. (2011). Happy mouth and sad eyes: Scanning emotional facial expressions. *Emotion*, 11(4), 860–865. <https://doi.org/10.1037/a0022758>
- Ekman, P. (1970). Universal facial expressions of emotions. *California Mental Health Research Digest*, 8(4), 151–158.
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review*, 99(3), 550–553.  
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.3.550>

- Ekman, P., Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of personality and social psychology*, 17(2), 124–129. <https://doi.org/10.1037/h0030377>
- Ekman, P., Rosenberg, E. L. (2012). *What the Face Reveals: Basic and Applied Studies of Spontaneous Expression Using the Facial Action Coding System (FACS)*. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195179644.001.0001>
- Elfenbein, H. A., Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(2), 203–235. [http://dx.doi.org/10,1037/0033-2909.128.2.203](http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.128.2.203)
- Ellemers, N., Fiske, S. T., Abele, A. E., Koch, A., Yzerbyt, V. (2020). Adversarial alignment enables competing models to engage in cooperative theory building toward cumulative science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(14), 7561–7567. [http://dx.doi.org/10,1073/pnas.1906720117](http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1906720117)
- Ely, R., Melzi, G., Hadge, L., McCabe, A. (1998). Being brave, being nice: Themes of agency and communion in children's narratives. *Journal of Personality*, 66(2), 257–284. [https://doi.org/10,1111/1467-6494.00012](https://doi.org/10.1111/1467-6494.00012)
- Engell, A. D., Haxby, J. V., Todorov, A. (2007). Implicit trustworthiness decisions: automatic coding of face properties in the human amygdala. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(9), 1508–1519. [http://dx.doi.org/10,1162/jocn.2007.19.9.1508](http://dx.doi.org/10.1162/jocn.2007.19.9.1508)
- Fallshore, M., Bartholow, J. (2003). Recognition of emotion from inverted schematic drawings of faces. *Perceptual and Motor Skills*, 96(1), 236–244. [https://doi.org/10,2466/pms.2003.96.1.236](https://doi.org/10.2466/pms.2003.96.1.236)
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of cognitive neuroscience*, 14(3), 340–347. [https://doi.org/10,1162/089892902317361886](https://doi.org/10.1162/089892902317361886)
- Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, M., Tanaka, J. N. (1998). What is “special” about face perception? *Psychological Review*, 105(3), 482–498. [http://dx.doi.org/10,1037/0033-295x.105.3.482](http://dx.doi.org/10.1037/0033-295x.105.3.482)
- Farroni, T., Johnson, M. H., Menon, E., Zulian, L., Faraguna, D., Csibra, G. (2005). Newborns' preference for face-relevant stimuli: Effects of contrast polarity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(47), 17245–17250, [https://doi.org/10,1073/pnas.0502205102](https://doi.org/10.1073/pnas.0502205102)
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175–191. [https://doi.org/10,3758/BF03193146](https://doi.org/10.3758/BF03193146)

- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149–1160, <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Fiske, S. T. (2004/2020). *Social beings: Core motives in social psychology*. John Wiley Sons.
- Fiske, S. T. (2018). Stereotype content: Warmth and competence endure. *Current Directions in Psychological Science*, 27(2), 67–73.
- Fiske, S. T., Cuddy, A. J. C., Glick, P. (2007). Universal dimensions of social cognition: Warmth and competence. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 77–83. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.6.878>
- Fiske, S. T., Cuddy, A. J., Glick, P., Xu, J. (2002). A model of (often mixed) stereotype content: competence and warmth respectively follow from perceived status and competition. *Journal of personality and social psychology*, 82(6), 878–902.
- Foo, Y. Z., Sutherland, C. A. M., Burton, N. S., Nakagawa, S., Rhodes, G. (2022). Accuracy in facial trustworthiness impressions: Kernel of truth or modern physiognomy? A meta-analysis. *Personality Social Psychology Bulletin*, 48(11), 1580–1596. <http://dx.doi.org/10.1177/01461672211048110>
- Forgas, J.P., Haselton, M.G., von Hippel, W. (red.) (2007). *Evolution and the Social Mind: Evolutionary Psychology and Social Cognition* (wyd. 1). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203837788>
- Formanowicz, M., Goldenberg, A., Saguy, T., Pietraszkiewicz, A., Walker, M., Gross, J. J. (2018). Understanding dehumanization: The role of agency and communion. *Journal of Experimental Social Psychology*, 77, 102–116. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2018.04.003>
- Fox, E., Damjanovic, L. (2006). The eyes are sufficient to produce a threat superiority effect. *Emotion*, 6(3), 534–539. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.3.534>
- Fox, E., Lester, V., Russo, R., Bowles, R.J., Pichler, A., Dutton, K. (2000). Facial expressions of emotion: Are angry faces detected more efficiently?. *Cognition and Emotion*, 14(1), 61–92. <https://doi.org/10.1080/026999300378996>
- Frank, M. C., Vul, E., Johnson, S. P. (2009). Development of infants' attention to faces during the first year. *Cognition*, 110(2), 160–170, <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.11.010>
- Freeman, J. B., Ambady, N. (2011). A dynamic interactive theory of person construal. *Psychological Review*, 118(2), 247–279. <https://doi.org/10.1037/a0022327>

- Freeman, J. B., Stolier, R. M., Brooks, J. A. (2020). Dynamic interactive theory as a domain-general account of social perception. *Advances in Experimental Social Psychology*, *61*, 237–287. <http://dx.doi.org/10.1016/bs.aesp.2019.09.005>
- Friesen, C. K., Kingstone, A. (2003). Abrupt onsets and gaze direction cues trigger independent reflexive attentional effects. *Cognition*, *87*(1), B1–B10, [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(02\)00181-6](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(02)00181-6)
- Frischen, A., Eastwood, J. D., Smilek, D. (2008). Visual search for faces with emotional expressions. *Psychological Bulletin*, *134*(5), 662–676. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.5.66>
- Frith, C. D. (2008). Social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *363*(1499), 2033–2039. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0005>
- Frith, C. D., Frith, U. (2006). The neural basis of mentalizing. *Neuron*, *50*(4), 531–534. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.05.001>
- Fusar-Poli, P., Placentino, A., Carletti, F., Landi, P., Allen, P., Surguladze, S., Politi, P. (2009). Functional atlas of emotional faces processing: A voxel-based meta-analysis of 105 functional magnetic resonance imaging studies. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, *34*(6), 418–432.
- Gallucci, M. (2019). GAMLj: General analyses for linear models [jamovi module], <https://gamlj.github.io/>.
- Galton, F. (1883). Inquiries of the human development. *Nature*, *28*, 97–98.
- Gámez, E., Carballeira, M., Conde, E., R., Torbay, Á. (2022). The role of “communion” and “agency” in college students’ first impressions of their peers. *Current Psychology*, *41*, 6464–6473. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01146-9>
- Gartzia, L., van Knippenberg, D. (2016). Too masculine, too bad: effects of communion on leaders’ promotion of cooperation. *Group Organization Management*, *41*(4), 458–490, <https://doi.org/10.1177/1059601115583580>
- Gebauer, J. E., Wagner, J., Sedikides, C., Neberich, W. (2013). Agency-communion and self-esteem relations are moderated by culture, religiosity, age, and sex: Evidence for the “self-centrality breeds self-enhancement” principle. *Journal of Personality*, *81*(3), 261–275. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2012.00807.x>
- Gendron, M., Roberson, D., van der Vyver, J. M., & Barrett, L. F. (2014). Perceptions of emotion from facial expressions are not culturally universal: evidence from a remote culture. *Emotion*, *14*(2), 251–262. <http://dx.doi.org/10.1037/a0036052>

- Giacomin, M., Rule, N. O. (2020). How static facial cues relate to real-world leaders' success: A review and meta-analysis. *European Review of Social Psychology*, *31*(1), 120–148.  
<https://doi.org/10.1080/10463283.2020.1771935>
- Gibson, J. J. (1986/2014). *The Ecological Approach to Visual Perception: Classic Edition*. Psychology Press.
- Gilbert, T., Martin, R., Coulson, M. (2011). Attentional biases using the body in the crowd task: Are angry body postures detected more rapidly? *Cognition and Emotion*, *25*(4), 700–708. <http://dx.doi.org/10.1080/02699931.2010.495881>
- Gill, D., Garrod, O. G. B., Jack, R. E., Schyns, P. G. (2014). Facial movements strategically camouflage involuntary social signals of face morphology. *Psychological Science*, *25*(5), 1079–1086. <http://dx.doi.org/10.1177/0956797614522274>
- Goodwin, G. P., Piazza, J., Rozin, P. (2014). Moral character predominates in person perception and evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *106*(1), 148–168.  
<https://doi.org/10.1037/a0034726>
- Hammouri, H. M., Sabo, R. T., Alsaadawi, R., Kheirallah, K. A. (2020). Handling Skewed Data: A Comparison of Two Popular Methods. *NATO Advanced Science Institutes Series E: Applied Sciences*, *10*(18), 6247. <https://doi.org/10.3390/app10186247>
- Hancock, P. J., Bruce, V., Burton, A. M. (2000). Recognition of unfamiliar faces. *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(9), 330–337. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01519-9](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01519-9)
- Hansen, C. H., Hansen, R. D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(6), 917–924.  
<http://dx.doi.org/10.1037//0022-3514.54.6.917>
- Harris, L. T., Fiske, S. T. (2006). Dehumanizing the lowest of the low: Neuroimaging responses to extreme out-groups. *Psychological Science*, *17*(10), 847–853.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01793.x>
- Harris, L. T., Fiske, S. T. (2007). Social groups that elicit disgust are differentially processed in mPFC. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *2*(1), 45–51.  
<https://doi.org/10.1093/scan/nsl037>
- Harris, L. T., Fiske, S. T. (2009). Social neuroscience evidence for dehumanised perception. *European Review of Social Psychology*, *20*(1), 192–231.  
<http://dx.doi.org/10.1080/10463280902954988>
- Hassin, R., Trope, Y. (2000). Facing faces: Studies on the cognitive aspects of physiognomy. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*(5), 837–852.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.5.837>



- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 223–233.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01482-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01482-0)
- Henderson, J. M., Williams, C. C., Falk, R. J. (2005). Eye movements are functional during face learning. *Memory Cognition*, 33(1), 98–106. <http://dx.doi.org/10.3758/bf03195300>
- Hess, U., Blairy, S., Kleck, R. E. (2000). The influence of facial emotion displays, gender, and ethnicity on judgments of dominance and affiliation. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24(4), 265–283. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1006623213355>
- Hess, U., Adams, R., Kleck, R. (2005). Who may frown and who should smile? Dominance, affiliation, and the display of happiness and anger. *Cognition and Emotion*, 19(4), 515–536. <http://dx.doi.org/10.1080/02699930441000364>
- Hess, U., Adams, R. B., Kleck, R. E. (2008). The role of facial expression in person perception. W: N. Ambady, J. J. Skowronski (red.). *First impressions* (s. 234–254). The Guildford Press.
- Hess, U., Adams, R. B., Kleck, R. E. (2009). The Categorical Perception of Emotions and Traits. *Social Cognition*, 27(2), 320–326. <http://dx.doi.org/10.1521/soco.2009.27.2.320>
- Hess, U., Bourgeois, P. (2010). You smile – I smile: Emotion expression in social interaction. *Biological Psychology*, 84(3), 514–520, <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.11.001>
- Hess, U., Fischer, A. (2014). Emotional Mimicry: Why and When We Mimic Emotions. *Social and Personality Psychology Compass*, 8(2), 45–57.  
<http://dx.doi.org/10.1111/spc3.12083>
- Hess, U., Fischer, A. (2022). Emotional mimicry as social regulator: theoretical considerations. *Cognition and Emotion*, 36(5), 785–793.  
<https://doi.org/10.1080/02699931.2022.2103522>
- Higgins, E. T., Bargh, J. A. (1987). Social cognition and social perception. *Annual review of psychology*, 38(1), 369–425. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.38.020187.002101>
- Higgins, E. T., Rholes, W. S., Jones, C. R. (1977). Category accessibility and impression formation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13(2), 141–154.  
[https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(77\)80007-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(77)80007-3)
- Horowitz, L. M., Wilson, K. R., Turan, B., Zolotsev, P., Constantino, M. J., Henderson, L. (2006). How interpersonal motives clarify the meaning of interpersonal behavior: A revised circumplex model. *Personality and Social Psychology Review*, 10(1), 67–86.  
[https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1001\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1001_4)

- Horstmann, G., Ansorge, U. (2009). Visual search for schematic affective faces: Stability and variability of the affective content of search slopes. *Attention, Perception Psychophysics*, 71(3), 616–625. <https://doi.org/10.3758/APP.71.3.616>
- Imhoff, R., Koch, A. (2017). How Orthogonal Are the Big Two of Social Perception? On the Curvilinear Relation Between Agency and Communion. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 12(1), 122–137. <http://dx.doi.org/10.1177/1745691616657334>
- Imhoff, R., Woelki, J., Hanke, S., Dotsch, R. (2013). Warmth and competence in your face! Visual encoding of stereotype content. *Frontiers in Psychology*, 4, 386. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00386>
- Inquisit 5 [oprogramowanie komputerowe] (2016), <https://www.millisecond.com>.
- Itier, R. J., Villate, C., Ryan, J. D. (2007). Eyes always attract attention but gaze orienting is task-dependent: Evidence from eye movement monitoring. *Neuropsychologia*, 45(5), 1019–1028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.09.004>
- Itti, L., Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision research*, 40(10-12), 1489–1506. [https://doi.org/10.1016/S0042-6989\(99\)00163-7](https://doi.org/10.1016/S0042-6989(99)00163-7)
- Jack, R. E., Schyns, P. G. (2015). The human face as a dynamic tool for social communication. *Current Biology*, 25(14), R621–R634. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2015.05.052>
- Jackson, J. C., Hester, N., Gray, K. (2018). The faces of God in America: Revealing religious diversity across people and politics. *PloS One*, 13(6), e0198745. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0198745>
- Jaeger, B., Slegers, W., Stern, J., Penke, L., Jones A. L. (2020). *The accuracy and meta-accuracy of personality impressions from faces*. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/4x7d8>
- Jaeger, B., Todorov, A., Evans, A. M., van Beest, I. (2020). Can we reduce facial biases? Persistent effects of facial trustworthiness on sentencing decisions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 90, 103004. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2020.104004>
- Janik, S. W., Wellens, A. R., Goldberg, M. L., Dell'Osso, L. F. (1978). Eyes as the center of focus in the visual examination of human faces. *Perceptual and Motor Skills*, 47(3), 857–858. <https://doi.org/10.2466/pms.1978.47.3.857>

- Jenkins, R., Burton, A. M. (2011). Stable face representations. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 366(1571), 1671–1683.  
<http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2010.0379>
- Jessen, S., Grossmann, T. (2016). Neural and behavioral evidence for infants' sensitivity to the trustworthiness of faces. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(11), 1728–1736.  
[http://dx.doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00999](http://dx.doi.org/10.1162/jocn_a_00999)
- Jones, E. E., Davis, K. E. (1965). From acts to dispositions the attribution process in person perception. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2, 219–266.  
[https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60107-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60107-0)
- Jones, B. C., DeBruine, L. M., Flake, J. K., Liuzza, M. T., Antfolk, J., Arinze, N. C., Ndukaihe, I. L. G., Bloxson, N. G., Lewis, S. C., Feroni, F., Willis, M. L., Cubillas, C. P., Vadillo, M. A., Turiegano, E., Gilead, M., Simchon, A., Saribay, S. A., Owsley, N. C., Jang, C., ... Coles, N. A. (2021). To which world regions does the valence-dominance model of social perception apply? *Nature Human Behaviour*, 5(1), 159–169.  
<http://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-01007-2>
- Johnson, M. H., Dziurawiec, S., Ellis, H., Morton, J. (1991). Newborns' preferential tracking of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition*, 40(1–2), 1–19.  
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(91\)90045-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(91)90045-6)
- Joshi, M. P., Lloyd, E. P., Diekman, A. B., Hugenberg, K. (2023). In the face of opportunities: Facial structures of scientists shape expectations of STEM environments. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 49(5), 673–691.  
<https://doi.org/10.1177/01461672221077801>
- Juth, P., Lundqvist, D., Karlsson, A., Öhman, A. (2005). Looking for foes and friends: Perceptual and emotional factors when finding a face in the crowd. *Emotion*, 5(4), 379–395. <http://dx.doi.org/10.1037/1528-3542.5.4.379>
- Kachur, A., Osin, E., Davydov, D., Shutilov, K., Novokshonov, A. (2020). Assessing the Big Five personality traits using real-life static facial images. *Scientific Reports*, 10(1), 8487.  
<http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-65358-6>
- Kelley, H. H. (1973). The processes of causal attribution. *American Psychologist*, 28(2), 107.  
<https://doi.org/10.1037/h0034225>
- Kerr, L. G., Tissera, H., McClure, M. J., Lydon, J. E., Back, M. D., Human, L. J. (2020). Blind at first sight: The role of distinctively accurate and positive first impressions in romantic interest. *Psychological Science*, 31(6), 715–728.

- Klapper, A., Dotsch, R., van Rooij, I., Wigboldus, D. H. (2016). Do we spontaneously form stable trustworthiness impressions from facial appearance? *Journal of Personality and Social Psychology*, *111*(5), 655–664. <https://doi.org/10.1037/pspa0000062>
- Knutson, B. (1996). Facial expressions of emotion influence interpersonal trait inferences. *Journal of Nonverbal Behavior*, *20*(3), 165–182.
- Koch, A., Imhoff, R., Dotsch, R., Unkelbach, C., Alves, H. (2016). The ABC of stereotypes about groups: Agency/socioeconomic success, conservative–progressive beliefs, and communion. *Journal of personality and social psychology*, *110*(5), 675-709. <https://doi.org/10.1037/pspa0000046>
- Kosinski, M. (2021). Facial recognition technology can expose political orientation from naturalistic facial images. *Scientific Reports*, *11*(1), 100, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-79310-1>
- Lachter, J., Forster, K. I., Ruthruff, E. (2004). Forty-five years after Broadbent (1958): Still no identification without attention. *Psychological Review*, *111*(4), 880–913. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.4.880>
- Lawson, C., Lenz, G. S., Baker, A., Myers, M. (2010). Looking like a winner: Candidate appearance and electoral success in new democracies. *World Politics*, *62*(4), 561–593. <http://dx.doi.org/10.1017/S0043887110000195>
- Lavater, J. C. (1789). *Essays on Physiognomy: Calculated to Extend the Knowledge and the Love of Mankind* (t. 2). HD Symonds.
- Leach, C. W., Ellemers, N., Barreto, M. (2007). Group virtue: The importance of morality (vs. competence and sociability) in the positive evaluation of in-groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, *93*(2), 234. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.93.2.234>
- Leder, H., Bruce, V. (2000). When inverted faces are recognized: The role of configural information in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *53*(2), 513–536. <https://doi.org/10.1080/027249800390583>
- LeDoux, J. (2003). The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology*, *23*(4-5), 727–738. <http://dx.doi.org/10.1023/a:1025048802629>
- LeDoux, J. (1996). Emotional networks and motor control: a fearful view. *Progress in brain research*, *107*, 437-446. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(08\)61880-4](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)61880-4)
- Lemay Jr, E. P., Clark, M. S. (2008). How the head liberates the heart: projection of communal responsiveness guides relationship promotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *94*(4), 647. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.4.647>

- Lenth, R. (2020). Emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means. [Pakiet R], <https://cran.r-project.org/package=emmeans>.
- Lenz, G. S., Lawson, C. (2011). Looking the part: Television leads less informed citizens to vote based on candidates' appearance. *American Journal of Political Science*, 55(3), 574–589. [http://dx.doi.org/10,1111/j.1540-5907.2011.00511.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5907.2011.00511.x)
- Leppänen, J. M., Tenhunen, M., Hietanen, J. K. (2003). Faster choice-reaction times to positive than to negative facial expressions: The role of cognitive and motor processes. *Journal of Psychophysiology*, 17(3), 113. [https://doi.org/10,1027/0269-8803.17.3.113](https://doi.org/10.1027/0269-8803.17.3.113)
- Lin, C., Keles, U., Adolphs, R. (2021). Four dimensions characterize attributions from faces using a representative set of English trait words. *Nature Communications*, 12(1), 5168. [http://dx.doi.org/10,1038/s41467-021-25500-y](http://dx.doi.org/10.1038/s41467-021-25500-y)
- Lipp, O. V., Price, S. M., Tellegen, C. L. (2009). Emotional faces in neutral crowds: Detecting displays of anger, happiness, and sadness on schematic and photographic images of faces. *Motivation and Emotion*, 33, 249–260. <https://doi.org/10.1007/s11031-009-9136-2>
- Little, A. C., Jones, B. C., DeBruine, L. M. (2014). Primacy in the effects of face exposure: Perception is influenced more by faces that are seen first. *Archives of Scientific Psychology*, 2(1), 43–47. [https://doi.org/10,1037/arc0000010](https://doi.org/10.1037/arc0000010)
- LoBue, V. (2016). When Is a Face No Longer a Face? A Problematic Dichotomy in Visual Detection Research. *Emotion Review: Journal of the International Society for Research on Emotion*, 8(3), 250–257. <http://dx.doi.org/10.1177/1754073915586819>
- Lundqvist, D., Bruce, N., Öhman, A. (2015). Finding an emotional face in a crowd: Emotional and perceptual stimulus factors influence visual search efficiency. *Cognition and Emotion*, 29(4), 621–633. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.927352>
- Lundqvist, D., Öhman, A. (2005). Emotion regulates attention: The relation between facial configurations, facial emotion, and visual attention. *Visual Cognition*, 12(1), 51–84. <http://dx.doi.org/10.1080/13506280444000085>
- Lyons, A. (2016). *Infants' Toddlers' Social Evaluations of Trustworthy and Untrustworthy Faces* (709) [Rozprawa doktorska, University of Massachusetts]. <https://doi.org/10,7275/8409294.0>
- Lyyra, P., Hietanen, J. K., Astikainen, P. (2014). Anger superiority effect for change detection and change blindness. *Consciousness and Cognition*, 30, 1–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2014.07.013>

- MacLeod, C., Mathews, A., Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15–20. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.95.1.15>
- Mangini, M. C., Biederman, I. (2004). Making the ineffable explicit: Estimating the information employed for face classifications. *Cognitive Science*, 28(2), 209–226. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog2802\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog2802_4)
- Marat, S., Rahman, A., Pellerin, D., Guyader, N., Houzet, D. (2013). Improving visual saliency by adding ‘face feature map’ and ‘center bias’. *Cognitive Computation*, 5, 63–75. <https://doi.org/10.1007/s12559-012-9146-3>
- Marsh, A. A., Kozak, M. N., Ambady, N. (2007). Accurate identification of fear facial expressions predicts prosocial behavior. *Emotion*, 7(2), 239–251. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.239>
- Maruszewski, T. (2011). *Psychologia poznania. Umysł i świat*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Maurer, D., Barrera, M. (1981). Infants’ perception of natural and distorted arrangements of a schematic face. *Child Development*, 52(1), 196–202. <https://doi.org/10.2307/1129230>
- Maurer, D., Le Grand, R., Mondloch, C. J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(6), 255–260. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)01903-4](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)01903-4)
- McAdams, D. P., Hoffman, B. J., Mansfield, E. D., Day, R. (1996). Themes of agency and communion in significant autobiographical scenes. *Journal of Personality*, 64(2), 339–377. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6494.1996.tb00514.x>
- McAndrew, F. T., Perilloux, C. (2012). Is self-sacrificial competitive altruism primarily a male activity?. *Evolutionary Psychology*, 10(1), 50–65. <https://doi.org/10.1177/147470491201000107>
- McKone, E., Kanwisher, N., Duchaine, B. C. (2007). Can generic expertise explain special processing for faces?. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(1), 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.11.002>
- Mealey, L., Daood, C., Krage, M. (1996). Enhanced memory for faces of cheaters. *Ethology and Sociobiology*, 17(2), 119–128. [http://dx.doi.org/10.1016/0162-3095\(95\)00131-X](http://dx.doi.org/10.1016/0162-3095(95)00131-X)
- Mende-Siedlecki, P., Said, C. P., Todorov, A. (2013). The social evaluation of faces: A meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(3), 285–299. <https://doi.org/10.1093/scan/nsr090>

- Mignault, A., Chaudhuri, A. (2003). The many faces of a neutral face: Head tilt and perception of dominance and emotion. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27(2), 111–132. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023914509763>
- Mogg, K., Bradley, B. P. (1999). Orienting of attention to threatening facial expressions presented under conditions of restricted awareness. *Cognition Emotion*, 13(6), 713–740, <https://doi.org/10.1080/026999399379050>
- Montagu, J. (1994). *The Expression of the Passions: The Origin and Influence of Charles Le Brun's Conférence Sur L'expression Générale Et Particulière*. Yale University Press.
- Montepare, J. M., Dobish, H. (2003). The contribution of emotion perceptions and their overgeneralizations to trait impressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27, 237–254. <https://doi.org/10.1023/A:1027332800296>
- Montepare, J. M., Zebrowitz, L. A. (1998). Person perception comes of age: The salience and significance of age in social judgments. *Advances in Experimental Social Psychology*, 30, 93–161. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60383-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60383-4)
- Morris, J. S., Frith, C. D., Perrett, D. I., Rowland, D., Young, A. W., Calder, A. J., Dolan, R. J. (1996). A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expressions. *Nature*, 383(6603), 812–815. <https://doi.org/10.1038/383812a0>
- Morrisey, M. N., Hofrichter, R., Rutherford, M. D. (2019). Human faces capture attention and attract first saccades without longer fixation. *Visual Cognition*, 27(2), 158–170, <https://doi.org/10.1080/13506285.2019.1631925>
- Mussweiler, T., Rüter, K., Epstude, K. (2004). The ups and downs of social comparison: Mechanisms of assimilation and contrast. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(6), 832–844. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.6.832>
- Naumann, L. P., Vazire, S., Rentfrow, P. J., Gosling, S. D. (2009). Personality judgments based on physical appearance. *Personality Social Psychology Bulletin*, 35(12), 1661–1671. <http://dx.doi.org/10.1177/0146167209346309>
- Neisser, U. (1976). *Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology*. Freeman.
- Neisser, U. (1994). Multiple systems: A new approach to cognitive theory. *European Journal of Cognitive Psychology*, 6(3), 225–241. <https://doi.org/10.1080/09541449408520146>
- Nemrodov, D., Itier, R. J. (2011). The role of eyes in early face processing: A rapid adaptation study of the inversion effect. *British Journal of Psychology*, 102(4), 783–798. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02033.x>

- Nesse, R. M. (2001). The smoke detector principle: Natural selection and the regulation of defensive responses. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 935(1), 75–85.  
<https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2001.tb03472.x>
- Nesse, R. M. (2005). Natural selection and the regulation of defenses: A signal detection analysis of the smoke detector principle. *Evolution and Human Behavior*, 26(1), 88–105.  
<https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2004.08.002>
- Nisbett, R. E., Wilson, T. D. (1977). The halo effect: Evidence for unconscious alteration of judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(4), 250–256. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.35.4.250>
- North, M. S., Fiske, S. T. (2012). An inconvenienced youth? Ageism and its potential intergenerational roots. *Psychological Bulletin*, 138(5), 982–997.  
<https://doi.org/10.1037/a0027843>
- Nummenmaa, L., Calvo, M. G. (2015). Dissociation between recognition and detection advantage for facial expressions: A meta-analysis. *Emotion*, 15(2), 243–256.  
<http://dx.doi.org/10.1037/emo0000042>
- Nummenmaa, L., Hyönä, J., Calvo, M. G. (2010). Semantic categorization precedes affective evaluation of visual scenes. *Journal of Experimental Psychology: General*, 139(2), 222–246. <https://doi.org/10.1037/a0018858>
- Öhman, A., Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108(3), 483–522.  
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.3.483>
- Öhman, A., Lundqvist, D., Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 381–396. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.381>
- Oliveira, M., Garcia-Marques, T., Dotsch, R., Garcia-Marques, L. (2019). Dominance and competence face to face: Dissociations obtained with a reverse correlation approach. *European Journal of Social Psychology*, 49(5), 888–902.  
<http://dx.doi.org/10.1002/ejsp.2569>
- Olivola, C. Y., Todorov, A. (2010a). Elected in 100 milliseconds: Appearance-based trait inferences and voting. *Journal of Nonverbal Behavior*, 34, 83–110,  
<https://doi.org/10.1007/s10919-009-0082-1>
- Olivola, C. Y., Todorov, A. (2010b). Fooled by first impressions? Reexamining the diagnostic value of appearance-based inferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(2), 315–324. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2009.12.002>



- Olivola, C., Eastwick, P., Finkel, E., Ariely, D., Todorov, A. (2011). A picture is worth a thousand inferences: Appearance-based first impressions predict leader selection and mate choice. W: R. Ahluwalia, T. L. Chartrand, R. K. Ratner (red.), *Association for Consumer Research* (s. 276–277).
- Olivola, C. Y., Funk, F., Todorov, A. (2014). Social attributions from faces bias human choices. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(11), 566–570, <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.09.007>
- Oosterhof, N. N., Todorov, A. (2008). The functional basis of face evaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(32), 11087–11092. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805664105>
- Oosterhof, N. N., Todorov, A. (2009). Shared perceptual basis of emotional expressions and trustworthiness impressions from faces. *Emotion*, 9(1), 128–133. <https://doi.org/10.1037/a0014520>
- Palermo, R., Rhodes, G. (2007). Are you always on my mind? A review of how face perception and attention interact. *Neuropsychologia*, 45(1), 75-92. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.04.025>
- Pallett, P. M., Meng, M. (2015). Inversion effects reveal dissociations in facial expression of emotion, gender, and object processing. *Frontiers in Psychology*, 6, 1029. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01029>
- Parasuraman, R. (1979). Memory load and event rate control sensitivity decrements in sustained attention. *Science*, 205(4409), 924–927. <https://doi.org/10.1126/science.472714>
- Parr, L. A., Hecht, E., Barks, S. K., Preuss, T. M., Votaw, J. R. (2009). Face processing in the chimpanzee brain. *Current Biology*, 19(1), 50–53. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.11.048>
- Parr, L. A., Waller, B. M., Vick, S. J. (2007). New developments in understanding emotional facial signals in chimpanzees. *Current Directions in Psychological Science*, 16(3), 117–122. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00487.x>
- Paulhus, D. L., Trapnell, P. D. (2008). Self-presentation of personality: An agency-communion framework. W: O. P. John, R. W. Robins, L. A. Pervin (red.), *Handbook of personality: Theory and research* (s. 492–517). The Guilford Press.
- Peeters, G., Czapinski, J. (1990). Positive-Negative Asymmetry in Evaluations: The Distinction Between Affective and Informational Negativity Effects. *European Review of Social Psychology*, 1(1), 33–60, <http://dx.doi.org/10.1080/14792779108401856>

- Peeters, M. A. (2005). Effects of group processes on individual and group performance. W: A. J. Elliot, C. S. Dweck (red.), *Handbook of Competence and Motivation* (s. 191–207). Guilford Press.
- Peeters, M. A., Van Tuijl, H. F., Rutte, C. G., Reymen, I. M. (2006). Personality and team performance: a meta-analysis. *European journal of personality*, 20(5), 377-396. <https://doi.org/10.1002/per.588>
- Pinkham, A. E., Griffin, M., Baron, R., Sasson, N. J., Gur, R. C. (2010). The face in the crowd effect: Anger superiority when using real faces and multiple identities. *Emotion*, 10(1), 141–146. <https://doi.org/10.1037/a0017387>
- Porter, S., England, L., Juodis, M., Ten Brinke, L., Wilson, K. (2008). Is the face a window to the soul? Investigation of the accuracy of intuitive judgments of the trustworthiness of human faces. *Canadian Journal of Behavioural Science. Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 40(3), 171–177. <http://dx.doi.org/10.1037/0008-400X.40.3.171>
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32(1), 3–25. <http://dx.doi.org/10.1080/00335558008248231>
- Posner, M., Cohen, Y. A. (1984). Components of visual orienting. *Attention and Performance*, 10, 531–556.
- Posner, M. I., Keele, S. W. (1968). On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 77(3p1), 353–363. <https://doi.org/10.1037/h0025953>
- Pourtois, G., Schettino, A., Vuilleumier, P. (2013). Brain mechanisms for emotional influences on perception and attention: what is magic and what is not. *Biological Psychology*, 92(3), 492–512. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2012.02.007>
- Poutvaara, P., Jordahl, H., Berggren, N. (2009). Faces of politicians: Babyfacedness predicts inferred competence but not electoral success. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(5), 1132–1135. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.06.007>
- R Core Team (2021). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.1) [oprogramowanie komputerowe], <https://cran.r-project.org> (R packages pobrano z MRAN snapshot 2022-01-01).
- Redfield, J. W. (1852). *Comparative Physiognomy or Resemblances between Man and Animals*. Clinton Hall.
- Reed, L. I., Zeglen, K. N., Schmidt, K. L. (2012). Facial expressions as honest signals of cooperative intent in a one-shot anonymous Prisoner's Dilemma game. *Evolution and Human Behavior*, 33(3), 200–209. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2011.09.003>

- Riek, B. M., Mania, E. W., Gaertner, S. L. (2006). Intergroup threat and outgroup attitudes: A meta-analytic review. *Personality and Social Psychology Review*, *10*(4), 336–353.  
[https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1004\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1004_4)
- Righart, R., de Gelder, B. (2006). Context Influences Early Perceptual Analysis of Faces—An Electrophysiological Study. *Cerebral Cortex*, *16*(9), 1249–1257.  
<http://dx.doi.org/10.1093/cercor/bhj066>
- Rozin, P., Royzman, E. B. (2001). Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and Social Psychology Review*, *5*(4), 296–320,  
[https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0504\\_2](https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0504_2)
- Rule, N. O., Ambady, N. (2010). First impressions of the face: Predicting success. *Social and Personality Psychology Compass*, *4*(8), 506–516. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00282.x>
- Rule, N. O., Slepian, M. L., Ambady, N. (2012). A memory advantage for untrustworthy faces. *Cognition*, *125*(2), 207–218. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.06.017>
- Rule, N. O., Krendl, A. C., Ivcevic, Z., Ambady, N. (2013). Accuracy and consensus in judgments of trustworthiness from faces: Behavioral and neural correlates. *Journal of Personality and Social Psychology*, *104*(3), 409–426. <http://dx.doi.org/10.1037/a0031050>
- Rule, N. O., Tskhay, K. O., Freeman, J. B., Ambady, N. (2014). On the interactive influence of facial appearance and explicit knowledge in social categorization. In *European Journal of Social Psychology*, *44*(6), 529–535. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2043>
- Runge, T. E., Frey, D., Gollwitzer, P. M., Helmreich, R. L., Spence, J. T. (1981). Masculine (instrumental) and feminine (expressive) traits: A comparison between students in the United States and West Germany. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *12*(2), 142–162.  
<https://doi.org/10.1177/0022022181122002>
- Safra, L., Chevallier, C., Grèzes, J., Baumard, N. (2020). Tracking historical changes in trustworthiness using machine learning analyses of facial cues in paintings. *Nature Communications*, *11*(1), 4728. <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-18566-7>
- Saucier, G., Thalmayer, A. G., Payne, D. L., Carlson, R., Sanogo, L., Ole-Kotikash, L., Zhou, X. (2014). A basic bivariate structure of personality attributes evident across nine languages. *Journal of Personality*, *82*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1111/jopy.12028>
- Said, C. P., Baron, S. G., Todorov, A. (2009). Nonlinear amygdala response to face trustworthiness: Contributions of high and low spatial frequency information. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *21*(3), 519–528. <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.2009.21041>

- Saito, A., Sato, W., Yoshikawa, S. (2023). Rapid detection of neutral faces associated with emotional value. *Cognition Emotion*, 36(3), 546–559.  
<http://dx.doi.org/10.1080/02699931.2021.2017263>
- Satterthwaite, F. E. (1946). An approximate distribution of estimates of variance components. *Biometrics bulletin*, 2(6), 110-114. <https://doi.org/10.2307/3002019>
- Scholer, A. A., Higgins, E. T. (2008). People as resources: Exploring the functionality of warm and cold. *European Journal of Social Psychology*, 38(7), 1111–1120,  
<https://doi.org/10.1002/ejsp.509>
- Shasteen, J. R., Sasson, N. J., Pinkham, A. E. (2014). Eye tracking the face in the crowd task: Why are angry faces found more quickly? *PloS One*, 9(4).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093914>
- Shasteen, J. R., Sasson, N. J., Pinkham, A. E. (2015). A detection advantage for facial threat in the absence of anger. *Emotion*, 15(6), 837–845. <http://dx.doi.org/10.1037/emo0000090>
- Shen, X., Mann, T. C., Ferguson, M. J. (2020). Beware a dishonest face? Updating face-based implicit impressions using diagnostic behavioral information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 86, 103888. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2019.103888>
- Siddique, S., Sutherland, C. A. M., Palermo, R., Foo, Y. Z., Swe, D. C., Jeffery, L. (2022). Development of face-based trustworthiness impressions in childhood: A systematic review and metaanalysis. *Cognitive Development*, 61, 101131.  
<https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2021.101131>
- Simion, F., Macchi Cassia, V., Turati, C., Valenza, E. (2001). The origins of face perception: specific versus non-specific mechanisms. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*, 10(1-2), 59–65. <https://doi.org/10.1002/icd.247>
- Skowronski, J. J., Carlston, D. E. (1989). Negativity and extremity biases in impression formation: A review of explanations. *Psychological Bulletin*, 105(1), 131–142.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.105.1.131>
- Slepian, M. L., Ames, D. R. (2016). Internalized impressions: The link between apparent facial trustworthiness and deceptive behavior is mediated by targets' expectations of how they will be judged. *Psychological Science*, 27(2), 282–288.  
<https://doi.org/10.1177/0956797615594897>
- Smith, M. L., Cottrell, G. W., Gosselin, F., Schyns, P. G. (2005). Transmitting and decoding facial expressions. *Psychological Science*, 16(3), 184–189.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.00801.x>

- Starmans, C., Bloom, P. (2012). Windows to the soul: Children and adults see the eyes as the location of the self. *Cognition*, *123*(2), 313–318.  
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.02.002>
- Stewart, L. H., Ajina, S., Getov, S., Bahrami, B., Todorov, A., Rees, G. (2012). Unconscious evaluation of faces on social dimensions. *Journal of Experimental Psychology. General*, *141*(4), 715–727. <http://dx.doi.org/10.1037/a0027950>
- Stirrat, M., Perrett, D. I. (2010). Valid facial cues to cooperation and trust: Male facial width and trustworthiness. *Psychological Science*, *21*(3), 349–354.  
<https://doi.org/10.1177/0956797610362647>
- Sofer, C., Dotsch, R., Wigboldus, D. H. J., Todorov, A. (2015). What is typical is good: the influence of face typicality on perceived trustworthiness. *Psychological Science*, *26*(1), 39–47. <https://doi.org/10.1177/0956797614554955>
- Song, J., Liu, M., Yao, S., Yan, Y., Ding, H., Yan, T., Xu, G. (2017). Classification of emotional expressions is affected by inversion: Behavioral and electrophysiological evidence. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *11*, 21.  
<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00021>
- Spence, J. T., Helmreich, R., Stapp, J. (1974). *Personal Attributes Questionnaire (PAQ)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t02466-000>
- Sternberg, R. J. (1979). The nature of mental abilities. *American Psychologist*, *34*(3), 214–230. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.3.214>
- Sun, J., Berman, J. Z. (2023). *People Prioritize Personal Fulfillment Over Morality in the Context of Self-Improvement*. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/gd5pw>
- Sussman, A. B., Petkova, K., Todorov, A. (2013). Competence ratings in US predict presidential election outcomes in Bulgaria. *Journal of Experimental Social Psychology*, *49*(4), 771–775. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2013.02.003>
- Sutherland, C. A. M., Oldmeadow, J. A., Santos, I. M., Towler, J., Michael Burt, D., Young, A. W. (2013). Social inferences from faces: ambient images generate a three-dimensional model. *Cognition*, *127*(1), 105–118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2012.12.001>
- Sutherland, C. A. M., Oldmeadow, J. A., Young, A. W. (2016). Integrating social and facial models of person perception: Converging and diverging dimensions. *Cognition*, *157*, 257–267. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2016.09.006>
- Sutherland, C. A. M., Young, A. W., Rhodes, G. (2017). Facial first impressions from another angle: How social judgements are influenced by changeable and invariant facial properties. *British Journal of Psychology*, *108*(2), 397–415. <http://dx.doi.org/10.1111/bjop.12206>

- Swe, D. C., Palermo, R., Gwinn, O. S., Rhodes, G., Neumann, M., Payart, S., Sutherland, C. A. M. (2020). An objective and reliable electrophysiological marker for implicit trustworthiness perception. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *15*(3), 337–346. <http://dx.doi.org/10.1093/scan/nsaa043>
- Tanaka, J. W., Gordon, I. (2011). Features, configuration, and holistic face processing. W: A. Calder, *The Oxford handbook of face perception* (s. 177–194). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199559053.013.0010>
- Taubert, J., Apthorp, D., Aagten-Murphy, D., Alais, D. (2011). The role of holistic processing in face perception: Evidence from the face inversion effect. *Vision Research*, *51*(11), 1273–1278. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2011.04.002>
- Tavares, P., Lawrence, A. D., Barnard, P. J. (2008). Paying attention to social meaning: an fMRI study. *Cerebral Cortex*, *18*(8), 1876–1885. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhm212>
- The jamovi project* (2022). jamovi. (Version 2.3.18.0) [oprogramowanie komputerowe], <https://www.jamovi.org>.
- Thompson, P. (1980). Margaret Thatcher: A new illusion. *Perception*, *9*(4), 483–484. <https://doi.org/10.1068/p090483>
- Thompson, S. J., Foulsham, T., Leekam, S. R., Jones, C. R. (2019). Attention to the face is characterised by a difficult to inhibit first fixation to the eyes. *Acta Psychologica*, *193*, 229–238. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2019.01.006>
- Thorpe, S., Fize, D., Marlot, C. (1996). Speed of processing in the human visual system. *Nature*, *381*(6582), 520–522. <https://doi.org/10.1038/381520a0>
- Todorov, A. (2017). *Face value. The Irresistible Influence of First Impressions*. Princeton University Press.
- Todorov, A., Baron, S. G., Oosterhof, N. N. (2008). Evaluating face trustworthiness: A model based approach. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *3*(2), 119–127. <https://doi.org/10.1093/scan/nsn009>
- Todorov, A., Dotsch, R., Porter, J. M., Oosterhof, N. N., Falvello, V. B. (2013). Validation of data-driven computational models of social perception of faces. *Emotion*, *13*(4), 724–738. <http://dx.doi.org/10.1037/a0032335>
- Todorov, A., Dotsch, R., Wigboldus, D., Said, C. P. (2011). Data-driven methods for modeling social perception. *Social and Personality Psychology Compass*, *5*(10), 775–791. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2011.00389.x>
- Todorov, A., Loehr, V., Oosterhof, N. N. (2010). The obligatory nature of holistic processing of faces in social judgments. *Perception*, *39*(4), 514–532. <http://dx.doi.org/10.1068/p6501>

- Todorov, A., Mandisodza, A. N., Goren, A., Hall, C. C. (2005). Inferences of competence from faces predict election outcomes. *Science*, *308*(5728), 1623–1626.  
<https://doi.org/10.1126/science.1110589>
- Todorov, A., Olivola, C. Y., Dotsch, R., Mende-Siedlecki, P. (2015). Social attributions from faces: determinants, consequences, accuracy, and functional significance. *Annual Review of Psychology*, *66*, 519–545. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143831>
- Todorov, A., Oosterhof, N. (2011). Modeling social perception of faces. *IEEE Signal Processing Magazine*, *28*(2), 117–122. <http://dx.doi.org/10.1109/MSP.2010.940006>
- Todorov, A., Pakrashi, M., Oosterhof, N. N. (2009). Evaluating faces on trustworthiness after minimal exposure. *Social Cognition*, *27*(6), 813–833.  
<http://dx.doi.org/10.1521/soco.2009.27.6.813>
- Todorov, A., Said, C. P., Engell, A. D., Oosterhof, N. N. (2008). Understanding evaluation of faces on social dimensions. *Trends in Cognitive Sciences*, *12*(12), 455–460,  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2008.10.001>
- Todorov, A., Uleman, J. S. (2003). The efficiency of binding spontaneous trait inferences to actors' faces. *Journal of Experimental Social Psychology*, *39*(6), 549–562.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-1031\(03\)00059-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-1031(03)00059-3)
- Treisman, A. M. (1969). Strategies and models of selective attention. *Psychological Review*, *76*(3), 282–299. <https://doi.org/10.1037/h0027242>
- Treisman, A. M., Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, *12*(1), 97–136. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(80\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90005-5)
- Treisman, A., Paterson, R. (1984). Emergent features, attention, and object perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *10*(1), 12–31.  
<https://doi.org/10.1037/0096-1523.10.1.12>
- Treisman, A., Souther, J. (1985). Search asymmetry: A diagnostic for preattentive processing of separable features. *Journal of Experimental Psychology: General*, *114*(3), 285–310,  
<https://doi.org/10.1037/0096-3445.114.3.285>
- Trapnell, P. D., Paulhus, D. L. (2012). Agentic and communal values: Their scope and measurement. *Journal of Personality Assessment*, *94*(1), 39–52.  
<https://doi.org/10.1080/00223891.2011.627968>
- Tsuchiya, N., Koch, C. (2005). Continuous flash suppression reduces negative afterimages. *Nature Neuroscience*, *8*, 1096–1101.

- Uchronski, M. (2008). Agency and communion in spontaneous self-descriptions: Occurrence and situational malleability. *European Journal of Social Psychology, 38*(7), 1093–1102. <https://doi.org/10.1002/ejsp.563>
- Uleman, J. S., Newman, L. S., Moskowitz, G. B. (1996). People as flexible interpreters: Evidence and issues from spontaneous trait inference. *Advances in Experimental Social Psychology, 28*, 211–279. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60239-7](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60239-7)
- Vaes, J., Paladino, M. P. (2010). The uniquely human content of stereotypes. *Group Processes Intergroup Relations, 13*(1), 23–39. <https://doi.org/10.1177/1368430209347331>
- Vazire, S., Gosling, S. D. (2004). e-Perceptions: personality impressions based on personal websites. *Journal of Personality and Social Psychology, 87*(1), 123–132. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.1.123>
- Vick, S. J., Waller, B. M., Parr, L. A., Smith Pasqualini, M. C., Bard, K. A. (2007). A cross-species comparison of facial morphology and movement in humans and chimpanzees using the facial action coding system (FACS). *Journal of nonverbal behavior, 31*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s10919-006-0017-z>
- Walker, M., Jiang, F., Vetter, T., Sczesny, S. (2011). Universals and cultural differences in forming personality trait judgments from faces. *Social Psychological and Personality Science, 2*(6), 609–617. <http://dx.doi.org/10.1177/1948550611402519>
- Walker, M., Vetter, T. (2009). Portraits made to measure: Manipulating social judgments about individuals with a statistical face model. *Journal of Vision, 9*(11), 12–12. <http://dx.doi.org/10.1167/9.11.12>
- Walker, M., Vetter, T. (2016). Changing the personality of a face: Perceived big two and big five personality factors modeled in real photographs. *Journal of Personality and Social Psychology, 110*(4), 609–624. <http://dx.doi.org/10.1037/pspp0000064>
- Walker, M., Wänke, M. (2017). Caring or daring? Exploring the impact of facial masculinity/femininity and gender category information on first impressions. *PloS one, 12*(10), e0181306. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181306>
- Walker, M., Schönborn, S., Greifeneder, R., Vetter, T. (2018). The basel face database: A validated set of photographs reflecting systematic differences in big two and big five personality dimensions. *PloS One, 13*(3), 1–20, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0193190>
- Walker-Smith, G. J., Gale, A. G., Findlay, J. M. (1977). Eye movement strategies involved in face perception. *Perception, 6*(3), 313–326. <https://doi.org/10.1068/p060313>



- Warm, J. S., Parasuraman, R., Matthews, G. (2008). Vigilance requires hard mental work and is stressful. *Human Factors*, 50(3), 433–441. <https://doi.org/10.1518/001872008X312152>
- Wegrzyn, M., Bruckhaus, I., Kissler, J. (2015). Categorical perception of fear and anger expressions in whole, masked and composite faces. *PLoS One*, 10(8), e0134790, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134790>
- Wegrzyn, M., Vogt, M., Kireclioglu, B., Schneider, J., Kissler, J. (2017). Mapping the emotional face. How individual face parts contribute to successful emotion recognition. *PLOS ONE* 12(5): e0177239. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177239>
- Whalen, P. J., Rauch, S. L., Etkoff, N. L., McInerney, S. C., Lee, M. B., Jenike, M. A. (1998). Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdala activity without explicit knowledge. *Journal of Neuroscience*, 18(1), 411–418. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.18-01-00411.1998>
- Willis, J., Todorov, A. (2006). First impressions: Making up your mind after a 100-ms exposure to a face. *Psychological Science*, 17(7), 592–598. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01750.x>
- Wilson, J. P., Rule, N. O. (2015). Facial trustworthiness predicts extreme criminal-sentencing outcomes. *Psychological Science*, 26(8), 1325–1331. <https://doi.org/10.1177/0956797615590992>
- Wilson, J. P., Rule, N. O. (2016). Hypothetical sentencing decisions are associated with actual capital punishment outcomes: The role of facial trustworthiness. *Social Psychological and Personality Science*, 7(4), 331–338. <https://doi.org/10.1177/1948550615624142>
- Wojciszke, B. (1994). Multiple meanings of behavior: construing actions in terms of competence or morality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 222–232. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.67.2.222>
- Wojciszke, B. (2005). Morality and competence in person- and self-perception. *European Review of Social Psychology*, 16(1), 155–188. <http://dx.doi.org/10.1080/10463280500229619>
- Wojciszke, B. (2011). *Psychologia społeczna*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Wojciszke, B., Abele, A. E. (2008). The primacy of communion over agency and its reversals in evaluations. *European Journal of Social Psychology*, 38(7), 1139–1147. <https://doi.org/10.1002/ejsp.549>
- Wojciszke, B., Baryła, W., Parzuchowski, M., Szymków, A., Abele, A.E. (2011). Self-esteem is dominated by agentic over communal information. *European Journal of Social Psychology*, 41(5), 617–627. <https://doi.org/10.1002/ejsp.791>

- Wojciszke, B., Bazińska, R., Jaworski, M. (1998). On the dominance of moral categories in impression formation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(12), 1251–1263. <https://doi.org/10.1177/01461672982412001>
- Wojciszke, B., Klusek, B. (1996). Moral and competence-related traits in political perception. *Polish Psychological Bulletin*, 27, 319–325.
- Wolfe, J. M. (2003). Moving towards solutions to some enduring controversies in visual search. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2), 70–76. [http://dx.doi.org/10.1016/s1364-6613\(02\)00024-4](http://dx.doi.org/10.1016/s1364-6613(02)00024-4)
- Wolfe, J. M., Horowitz, T. S. (2017). Five Factors that Guide Attention in Visual Search. *Nature Human Behaviour*, 1(3). <https://doi.org/10.1038/s41562-017-0058>
- Wróbel, M., Piórkowska, M., Rzeczkowska, M., Troszczyńska, A., Tołopilo, A., Olszanowski, M. (2021). The “Big Two” and socially induced emotions: Agency and communion jointly influence emotional contagion and emotional mimicry. *Motivation and Emotion*, 45(5), 683–704. <http://dx.doi.org/10.1007/s11031-021-09897-z>
- Yang, E., Zald, D. H., Blake, R. (2007). Fearful expressions gain preferential access to awareness during continuous flash suppression. *Emotion*, 7(4), 882–886. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.4.882>
- Ybarra, O., Chan, E., Park, D. (2001). Young and old adults' concerns about morality and competence. *Motivation and Emotion*, 25, 85–100, <https://doi.org/10.1023/A:1010633908298>
- Ybarra, O., Chan, E., Park, H., Burnstein, E., Monin, B., Stanik, C. (2008). Life's recurring challenges and the fundamental dimensions: An integration and its implications for cultural differences and similarities. *European Journal of Social Psychology*, 38(7), 1083–1092. <https://doi.org/10.1002/ejsp.559>
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 141–145. <http://dx.doi.org/10.1037/h0027474>
- Yzerbyt, V. (2016). Intergroup stereotyping. *Current Opinion in Psychology*, 11, 90–95. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2016.06.009>
- Zebrowitz, L. A. (2017). First impressions from faces. *Current Directions in Psychological Science*, 26(3), 237–242. <http://dx.doi.org/10.1177/09637214166839>.
- Zebrowitz, L. A., Collins, M. A. (1997). Accurate social perception at zero acquaintance: The affordances of a Gibsonian approach. *Personality and Social Psychology Review*, 1(3), 204–223. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0103\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0103_2)

- Zebrowitz, L. A., Franklin Jr, R. G. (2014). The attractiveness halo effect and the babyface stereotype in older and younger adults: Similarities, own-age accentuation, and older adult positivity effects. *Experimental aging research*, 40(3), 375-393.  
<https://doi.org/10.1080/0361073X.2014.897151>
- Zebrowitz, L. A., Montepare, J. M. (2006). The ecological approach to person perception: Evolutionary roots and contemporary offshoots. W: M. Schaller, J. A. Simpson, D. T. Kenrick (red.), *Evolution and Social Psychology* (s. 81–113). Psychosocial Press.
- Zebrowitz, L. A., Montepare, J. M. (2008). Social psychological face perception: Why appearance matters. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(3), 1497–1517.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1751-9004.2008.00109.x>
- Zebrowitz, L. A., Voinescu, L., Collins, M. A. (1996). "Wide-eyed" and "crooked-faced": Determinants of perceived and real honesty across the life span. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(12), 1258–1269. <https://doi.org/10.1177/01461672962212006>
- Zuur, A. F., Ieno, E. N., Walker, N. J., Saveliev, A. A., Smith, G. M. (2009). *Mixed effects models and extensions in ecology with R* (Vol. 574, p. 574). Springer.

## Załączniki

## Załącznik 1

*Podsumowanie średnich i odchyłeń standardowych dla poprawności odpowiedzi w eksperymentach z użyciem zadania twarzy w tłumie*

Badanie	N	Manipulacja	Sprawczość				Wspólnotowość			
			Obniżona		Podwyższona		Obniżona		Podwyższona	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Badanie pilotażowe 1A	22		70,42	45,72	59,14	49,24	15,33	36,09	14,34	35,12
Badanie pilotażowe 1B	20		79,09	40,74	68,28	46,62	30,21	46,00	29,11	45,51
Badanie 2	64	Twarze	77,86	41,54	73,21	44,31	48,09	49,99	48,23	50,00
		Awatary	80,08	39,96	75,38	43,10	65,74	47,48	71,32	45,25
Badanie 3	62	Brak informacji	79,47	40,43	78,22	41,32	51,63	50,03	55,71	49,73
		Wysoka sprawczość	72,17	44,87	80,49	39,67	48,46	50,04	56,18	49,68
Badanie 6	86	Pozycja normalna	85,66	35,07	83,06	37,53	84,55	36,17	85,03	35,70
		Pozycja odwrócona	60,94	48,82	56,17	49,65	57,54	49,46	61,18	48,77

**Załącznik 2**

*Podsumowanie efektu głównego wymiaru dla poprawności odpowiedzi w eksperymentach z użyciem zadania twarzy w tłumie*

Badanie	N	$\beta$	SE	95% CI – przedziały ufności		df	t	p
				Dolna granica	Górna granica			
Badanie pilotażowe 1A	22	-0,49	0,02	-0,54	-0,45	1151,4	21,11	< ,001
Badanie pilotażowe 1B	20	-0,44	0,03	-0,49	-0,39	1129,1	17,54	< ,001
Badanie 2	64	-0,17	0,01	-0,19	-0,16	7527	18,67	< ,001
Badanie 3	62	-0,23	0,01	-0,25	-0,20	3578,3	16,93	<.001
Badanie 6	86	0,01	0,01	-0,01	0,03	5805	0,74	,458

*Adnotacja.* Poprawność odpowiedzi kodowana była jako 0 (niepoprawna odpowiedź) i 1 (poprawna odpowiedź); Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

**Załącznik 3**

*Podsumowanie efektu głównego nacechowania twarzy wymiarem dla poprawności odpowiedzi w eksperymentach z użyciem zadania twarzy w tłumie*

<b>Badanie</b>	<i>N</i>	$\beta$	<i>SE</i>	<b>95% CI – przedziały ufności</b>		<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
				<i>Dolna granica</i>	<i>Górna granica</i>			
Badanie pilotażowe 1A	22	−0,06	0,02	−0,10	−0,01	1149,7	2,49	,013
Badanie pilotażowe 1B	20	−0,06	0,03	−0,11	−0,01	1123,3	2,32	,021
Badanie 2	64	−0,01	0,01	−0,03	0,01	7525,1	1,16	,245
Badanie 3	62	0,05	0,01	0,02	0,08	3569,5	3,69	< ,001
Badanie 6	86	−0,01	0,01	−0,04	0,01	432,5	1,00	,318

*Adnotacja.* Poprawność odpowiedzi kodowana była jako 0 (niepoprawna odpowiedź) i 1 (poprawna odpowiedź); Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.

**Załącznik 4**

*Podsumowanie efektu interakcji wymiaru i nacechowania twarzy dla poprawności odpowiedzi w eksperymentach z użyciem zadania twarzy w tłumie*

Badanie	N	$\beta$	SE	95% CI – przedziały ufności		df	t	p
				Dolna granica	Górna granica			
Badanie pilotażowe 1A	22	0,10	0,05	0,01	0,20	1147,2	2,22	,027
Badanie pilotażowe 1B	20	0,10	0,05	0,0002	0,20	1130,4	1,97	,050
Badanie 2	64	0,07	0,02	0,03	0,11	7522,3	3,71	< ,001
Badanie 3	62	0,03	0,03	-0,03	0,08	3567,9	0,97	,333
Badanie 6	86	0,05	0,02	0,004	0,09	1165,9	2,13	,033

*Adnotacja.* Poprawność odpowiedzi kodowana była jako 0 (niepoprawna odpowiedź) i 1 (poprawna odpowiedź); Zastosowano aproksymację stopni swobody typu III Satterthwaite'a.