

Wpływ wielkości źrenic i symetryczności twarzy na zaufanie w grze ekonomicznej

Effects of pupil size and facial symmetry on trust in an economic game

Patrycja Wójcik

SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny, Wydział Zamiejscowy we Wrocławiu,
patrycjaw90@wp.pl

Streszczenie:

Celem badania było sprawdzenie, czy wielkość źrenic i symetryczność twarzy wpływają na zaufanie mierzone wysokością kwot wysyłanych w grze ekonomicznej oraz na deklaracyjny poziom sympatii i zaufania wobec współgracza mierzony autorskim kwestionariuszem. W grze „zaufanie”, w której manipulowano wielkością źrenic i symetrycznością twarzy mężczyzny przedstawionego na zdjęciu, wzięły udział 144 kobiety. Wbrew przypuszczeniom zarówno wielkość źrenic, jak i symetryczność twarzy nie wpłynęła na zaufanie mierzone kwotą wysyłaną w grze. Wykryto natomiast wpływ źrenic na wielkość deklarowanej sympatii i zaufania w kwestionariuszu – osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia z powiększonymi źrenicami oceniały współgracza wyżej niż osoby z grupy kontrolnej. W przypadku symetrii wyniki pokazały, że całkowicie symetryczna twarz (chimera) jest niżej oceniana na skali atrakcyjności niż naturalna. Wykazano również pozytywne korelacje pomiędzy wysokością wysyłanej kwoty a czasem potrzebnym na podjęcie tej decyzji i pomiędzy wysokością kwoty a ogólną oceną sympatii/zufania oraz oceną czynnika kwestionariusza sympatia.

Słowa kluczowe: źrenice, symetria twarzy, zaufanie, gra ekonomiczna, atrakcyjność.

Abstract:

The aim of this study was to find out if the pupil size and facial symmetry of a partner affect a player's trust level in an economic game. Trust level was measured by the amount of money submitted by the subjects and the declared level of sympathy and trustworthiness of the game partner measured by a questionnaire. 144 women participated in a "trust game" in which the pupil size and facial symmetry of a man on a photograph were manipulated. Contrary to predictions, neither pupil size nor face symmetry affected the trust level measured by the amount of money sent. However, a pupil size effect on declared sympathy and trustworthiness was observed – dilated pupils resulted in higher scores on this scale. Furthermore, facial symmetry affected the attractiveness rating – a perfectly symmetrical face (chimera) was rated as less attractive than a natural face. Positive correlations were found between the amount of money sent and three other factors: the time needed to make a decision about the

amount sent, the general sympathy/trustworthiness rating, and one of the specific sympathy scales.

Keywords: pupils, facial symmetry, trust, economic game, attractiveness.

1. Wprowadzenie

1.1. Racjonalność w grach ekonomicznych

Klasyczna koncepcja teorii gier zakłada, że każdy człowiek w przypadku sytuacji konfliktów interesów z innymi graczami podejmuje racjonalne decyzje, maksymalizując tym samym własny zysk. Według ekonomistów decyzje te wynikają z dążenia do zdobycia jak największej ilości dóbr, mającego na względzie jedynie korzyść własną (Zaleskiewicz, 2011). Ogromna ilość badań nad zachowaniami w grach ekonomicznych podważyła jednak tak rozumianą racjonalność wyborów człowieka, pokazując, że stawia on często kooperację nad egoistyczny wybór zapewniający mu pewny zysk (Zaleskiewicz, 2011). Nieracjonalność ludzkich decyzji z perspektywy ekonomicznej została wielokrotnie ukazana w badaniach psychologicznych z użyciem gry przetargu ultymatywnego („ultimatum”). W grze biorą udział dwie osoby: pierwsza z nich otrzymuje pewną pulę pieniędzy (np. 10 zł), którą ma dowolnie podzielić pomiędzy siebie i drugiego gracza. Kiedy drugi gracz dowiaduje się, jaki podział zaproponował pierwszy gracz, może zaakceptować tę ofertę, a wtedy każdy z nich otrzyma kwotę w proporcji ustalonej przez pierwszego gracza, ale może także ofertę odrzucić, sprawiając tym samym, że żaden z nich nie otrzyma pieniędzy (Zaleskiewicz, 2011). Zgodnie z regułą maksymalizowania zysku pierwszy gracz powinien wysłać jak najniż-

szą kwotę drugiemu (np. 1 zł), a drugi powinien ją zaakceptować, bo skoro jest wyższa od zera, stanowi dla niego zysk. Wyniki wielu badań zgodnie pokazują jednak, że ludzie zachowują się w tej grze zupełnie inaczej, niż zakłada to podejście ekonomiczne: średnie propozycje pierwszego gracza wynoszą od 30% do 40% kwoty początkowej, przy wartości modalnej i wartości środkowej 40–50%, a oferty mieszczące się w przedziale 0–10% (czyli racjonalne) należą do rzadkości. Osoby grające jako drugi gracz w połowie przypadków nieracjonalnie odrzucają propozycje niższe niż 20% kwoty wyjściowej (Camerer, 2003, za: Zaleskiewicz, 2011).

Racjonalność decyzji graczy podważano również, badając zachowania w grze „dyktator”. W tej grze również biorą udział dwie osoby, a jej początek jest taki sam jak w grze „ultimatum” – gracz pierwszy otrzymuje pulę pieniędzy, którą musi podzielić między siebie i drugiego gracza. W tej grze drugi gracz jednak nie wykonuje żadnego ruchu, nie decyduje o akceptacji bądź odrzuceniu propozycji – to pierwszy gracz narzuca ofertę i zgodnie z nią zostają wypłacone pieniądze dla obu. Z racjonalnego punktu widzenia pierwszy gracz nie ma żadnych powodów, żeby podzielić się swoją pulą z drugim – strach związany z odrzuceniem oferty zostaje tutaj całkowicie wyeliminowany. Egoistyczna motywacja do maksymalizowania własnego zysku powinna być tutaj szczególnie silna – tym bardziej że gracze są anonimowi (Zaleskiewicz, 2011). Co jednak pokazują badania? W eksperymencie D. Kahnemana, J.L. Knetscha i R.H. Thaler (1986, za: Zaleskiewicz, 2011) okazało się, że aż trzy czwarte graczy zdecydowało się na równy podział kwoty, co całkowicie podważa założenia klasycznej koncepcji teorii gier. C. Camerer (2003, za: Zaleskiewicz, 2011) w swojej analizie 28 rozgrywek gry „dyktator” pokazał, że osoby grające jako pierwszy gracz przekazują średnio

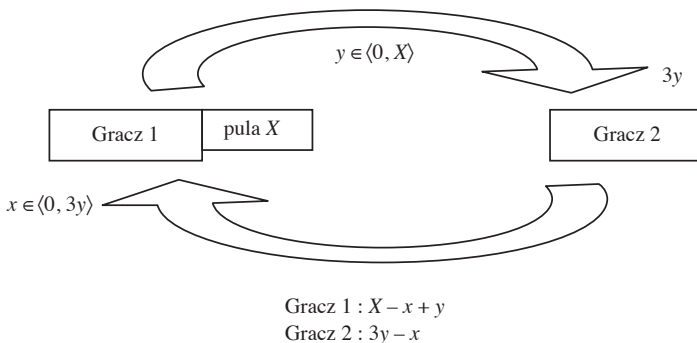
25% kwoty wyjściowej, przy czym minimalna oferta wynosi 10% kwoty wyjściowej, a maksymalna – 52%. W żadnym wypadku nie było to przewidywane w perspektywie ekonomicznej zero.

Badania eksperymentalne z użyciem tych gier pokazują, że człowiek nie podejmuje decyzji rozumianych w ujęciu ekonomicznym jako racjonalne, a w jego zachowaniu przejawiają się preferencje zorientowane nie egoistycznie, a społecznie, takie jak dążenie do dokonywania sprawiedliwego wyboru w przypadku gry „ultimatum” czy zachowania altruistyczne ujawniające się w „dyktatorze” (Zaleśkiewicz, 2011). Kolejną grą, która podważa założenia o racjonalności człowieka, jest gra „zaufanie”, szerzej omówiona w następnym podrozdziale.

1.2. Gra ekonomiczna „zaufanie”

Konstrukcja gry „zaufanie” odzwierciedla wiele elementów interakcji ekonomicznych, w których kluczową rolę odgrywa zaufanie. Obie strony w danej interakcji mogą osiągnąć

ponadprzeciętne korzyści, jeżeli jednak jedna ze stron zadziała wbrew zaufaniu, oszukując drugą, może zyskać dla siebie jeszcze więcej (Zaleśkiewicz, 2011). Przykładem z życia może być niepewna aukcja internetowa z wymogiem odgórnej płatności – decydując się na zakup, jedna strona obdarza drugą zaufaniem, wierząc, że otrzyma produkt. Jeżeli druga strona zachowa się zgodnie z przyjętymi normami społecznymi, to tak się stanie i zarówno sprzedawca, jak i kupujący osiągną zysk. Sprzedawca może jednak używać fikcyjnych danych i nie wysłać produktu, przez co jego zysk będzie znacznie większy – oczywiście kosztem kupującego. Im droższy zatem jest produkt, którego pragnie kupujący, tym większe zaufanie okazuje on sprzedawcy, decydując się na wysłanie mu pieniędzy. Taką samą sytuację odzwierciedla gra „zaufanie”. Pierwszy gracz ma do dyspozycji pewną pulę pieniędzy, z której dowolną kwotę (w tym także 0) może przesłać do drugiego gracza. Aby symulować dodatkowe korzyści z interakcji opartej na zaufaniu, wysłana kwota zostaje trzykrotnie pomnożona na koncie drugiego gracza,



Rysunek 1. Rysunek 1. Idea gry „zaufanie”. Gracz 1 otrzymuje pewną pulę pieniędzy równą X . Następnie przekazuje graczowi 2 kwotę y taką, że $0 \leq y \leq X$. Wysłana kwota jest potrójana, zatem gracz 2 otrzymuje kwotę $3y$. W ostatnim etapie gracz 2 może odesłać graczowi 1 sumę x taką, że $0 \leq x \leq 3y$. Na końcu gry wypłata gracza 1 wynosi $(X - y + x)$, a gracza 2 $(3y - x)$

Źródło: opracowano na podstawie ryciny T. Zaleśkiewicza (2011, s. 394).

który następnie decyduje o tym, czy i jaką ilość pieniędzy z tej puli chce odesłać pierwszemu graczowi. Idea gry została przedstawiona na rysunku 1. Zgodnie ze standardową koncepcją teorii gier obaj gracze powinni zachować się racjonalnie: pierwszy gracz powinien przewidzieć, że racjonalną decyzją jego współgracza będzie maksymalizowanie własnego zysku, czyli zachowanie całej otrzymanej puli dla siebie. Na tej podstawie pierwszy gracz, chcąc maksymalizować własną korzyść, nie powinien wysyłać drugiemu żadnych pieniędzy. Zasada ta nie sprawdza się jednak w większości eksperymentów z udziałem tej gry, ludzie bowiem kierują się zasadą zaufania (w sytuacji pierwszego gracza) i zasadą wzajemności (w sytuacji drugiego).

Dwuosobowa wersja gry „zaufanie” została wykorzystana w eksperymencie J. Berga, J. Dickhauta i K. McCabe’a (1995, za: Zaleskiewicz, 2011). Uzyskane wyniki nie są zgodne z założeniami teorii gier – jedynie 6% osób nie przesłało współgraczowi żadnych pieniędzy. Aż 94% badanych zaufało swojemu powiernikowi, z czego 62% wysłało ponad połowę swojej puli, a 16% – całość. W przypadku kwot odsyłanych przez partnerów w grze sytuacja nie jest taka jasna – jednak dla badania prezentowanego w niniejszej pracy nie jest to istotne. Interesujące jest jedynie posunięcie pierwszego gracza (inwestora), gdyż wysokość kwoty wysyłanej przez niego do współgracza (powiernika) jest odzwierciedleniem wielkości zaufania, którym go obdarzył.

W badaniu O. Johanssona-Stenmana, M. Mahmuda i P. Martinssona (2013) inwestorzy wysyłali średnio 46% kwoty wyjściowej. Jedynie 7% inwestorów podjęło racjonalną w ujęciu ekonomicznym decyzję o niewysłaniu powiernikowi żadnych pieniędzy, a 18% wykazało się całkowitą „nieracjonalnością”, wysyłając całą kwotę. Podobne wyniki uzyskano w licznych badaniach, które przytaczają N.D. John-

son i A. Mislin (2011) w swojej metaanalizie na podstawie 162 replikacji gry zaufania z udziałem 23 tys. badanych.

1.3. Wpływ atrakcyjności na zaufanie

Manipulować wielkością zaufania inwestora w grze ekonomicznej można za pomocą wielu zmiennych. W badaniu D. Houserera, D. Schunka i J. Wintera (2010) okazało się, że już sama świadomość badanego, iż gra z człowiekiem, a nie z komputerem, znacząco zmieniała rozkład kwot przesyłanych współgraczowi. W wielu eksperymentach badacze wykorzystują zdjęcia ludzkich twarzy, żeby sprawdzić, jak wpływają one na wysokość kwot powierzanych przez badanych w grach. Często pojawiającą się zmienną wpływającą na wyniki w tego typu badaniach jest atrakcyjność. Według teorii ewolucji większość cech żywych organizmów ma wartość adaptacyjną, to znaczy że różne cechy morfologiczne, fizjologiczne czy behawioralne zostały ukształtowane tak, by zwiększyć dopasowanie posiadającego je osobnika do środowiska, umożliwić jego przetrwanie i wydanie potomstwa. Atrakcyjność twarzy jest jedną z cech powstałych w wyniku modyfikacji fenotypu pod wpływem doboru naturalnego (i międzypłciowego), przyczyniającą się do większego rozprzestrzeniania się genów posiadającego ją osobnika. Świadczy o jego jakości genetycznej, dobrym zdrowiu, kondycji i jest swoistą zachętą dla potencjalnych partnerów seksualnych (Danel, Pawłowski, 2009a). Choć zdarza się mówić, że każdemu co innego się podoba, szczególnie biorąc pod uwagę różnice międzykulturowe, badania empiryczne nie potwierdzają tego poglądu. Wyniki przemawiają za uniwersalnością atrakcyjności twarzy – zgodność ocen jest duża zarówno wewnątrz kultur, jak i między nimi (Perret, May i in., 1994; Cunningham i in., 1995; Langlois i in., 2000;

za: Danel, Pawłowski, 2009b). Inne badania wykazały, że kiedy pokazywano zdjęcia ładnych i brzydkich kobiet niemowlętom od drugiego do ósmego miesiąca życia, dzieci zdecydowanie dłużej przyglądały się twarzom ładnym (ocenionym wcześniej przez grupę dorosłych) (Langlois i in., 1987). To dowody na to, że atrakcyjność innych wpływa na zachowanie człowieka już od najmłodszych lat. A jak wygląda wpływ atrakcyjności na zaufanie? Zaufanie jest kluczowe w nawiązywaniu relacji społecznych – powinno więc mieć związek z atrakcyjnością twarzy, która jest jednym z pierwszych elementów, na podstawie których człowiek wyciąga wnioski, spotykając drugiego. Badania I. Bascandzieva i P.L. Harris (2014) pokazały, że dzieci bardziej ufały odpowiedziami atrakcyjniejszych kobiet zaprezentowanych na zdjęciach. M. Stirrat i D.I. Perrett (2010) w grze ekonomicznej „zaufanie” uzyskali istotną, dodatnią korelację między atrakcyjnością zdjęć powierników a darzeniem ich zaufaniem przez inwestorów. R.K. Wilson i C.C. Eckel (2006) również użyli w swoim badaniu gry „zaufanie”, by sprawdzić, czy atrakcyjność powiernika wpłynie na zaufanie inwestora oraz czy na wzajemność powiernika wpłynie atrakcyjność inwestora i oczekiwania powiernika wobec kwoty, jaką prześle inwestor. Inwestorzy przesyłali wyższe kwoty (będące wskaźnikiem zaufania) atrakcyjniejszym powiernikom niż tym mało atrakcyjnym. Powiernicy z kolei mieli wyższe oczekiwania wobec wysokości kwoty wysyłanej przez atrakcyjnych inwestorów (vs. nieatrakcyjnych) i w przypadku gdy otrzymywali kwotę niższą od oczekiwanej, „karali” atrakcyjnych inwestorów kwotą niższą niż odwzajemniana tym, którzy byli nieatrakcyjni i również nie spełnili oczekiwań (Wilson, Eckel, 2006). Ten wynik pozwala na wysnucie ciekawego wniosku – od osób atrakcyjnych oczekuje się więcej, a kiedy oczekiwania te nie zostaną spełnione – zostaje

im wymierzona kara. Zatem skoro po osobach atrakcyjniejszych spodziewamy się więcej, można założyć, że inwestor, widząc atrakcyjnego współgracza, prześle mu większą kwotę, gdyż liczy na wysoki poziom wzajemności swojego powiernika.

Jak widać, istnieją związki atrakcyjności z zaufaniem – w większości przedstawionych powyżej badań wyniki można powiązać z efektem „halo”, czyli przypisywaniem osobom atrakcyjnym fizycznie pozytywnych cech osobowości, między innymi takich jak godny zaufania, mądry itp. – „co jest piękne, jest dobre” (Dion, Berscheid, Walster, 1972).

1.4. Symetria twarzy a atrakcyjność

Na atrakcyjność twarzy składa się wiele jej cech, m.in. stopień wyrażenia dymorfizmu płciowego (maskulinizacja/feminizacja), poziom asymetrii twarzy, właściwości skóry, wiek, poziom odchylenia cech twarzowych danego osobnika od średniej dla danej populacji morfologii twarzy (przeciętność) (Danel, Pawłowski, 2009b). Celem tego badania jest sprawdzenie, jaki wpływ na zaufanie będzie miała jedna z tych cech – symetryczność twarzy. Twarz może charakteryzować się dwoma głównymi typami asymetrii (Danel, Pawłowski, 2009b):

a) asymetrią kierunkową (*directional asymmetry* – DA) – jest to stała, populacyjna tendencja do posiadania przez większość ludzi nieco większej prawej połowy twarzy;

b) asymetrią fluktuacyjną (*fluctuating asymmetry* – FA) – losowe, bezkierunkowe różnice wielkości cechy po prawej i lewej stronie twarzy, odstępstwa wielkości i położenia cech parzystych, które w populacji cechują się symetrią (czyli odstępstwa od DA).

Wysoka asymetria fluktuacyjna jest zatem losowym odchyleniem od planu i wyrazem

niestabilności rozwojowej. Świadczy o tym, że organizm nie był w stanie utrzymać identycznego rozwoju obu stron bilateralnie symetrycznej cechy (Møller, Swaddle, 1997, za: Danel, Pawłowski, 2009b). Wpływ na wielkość FA ma wiele niekorzystnie działających czynników genetycznych, takich jak wsobność czy mutacje, a także środowiskowych – pasożyty, niedożywienie, zanieczyszczenia (Jones 1996, Etcoff, 1999, za: Kościński, 2008). Choć zarówno kobiety, jak i mężczyźni silniej preferują symetrię na twarzach osób płci przeciwnej niż własnej, to kobiety silniej preferują symetrię u mężczyzn niż mężczyźni u kobiet. Kobiety silniej niż mężczyźni poszukują u partnera dobrych genów, a ich jakość stwierdzają właśnie m.in. na podstawie symetryczności twarzy (Kościński, 2008).

W badaniu I.S. Penton-Voak i in. (2001) związek atrakcyjności twarzy z jej symetrią okazał się istotny jedynie w przypadku, gdy kobiety oceniały zdjęcia mężczyzn. Korelacja atrakcyjności była dodatnia ze spostrzeganym przez kobiety stopniem symetrii i ujemna z wymierzonym przez badaczy poziomem asymetrii. Obie korelacje pokazują, że im bardziej symetryczna jest twarz męska (niska FA), tym bardziej atrakcyjna jest ona dla kobiet (Penton-Voak i in., 2001). Podobne wyniki, ale w warunkach kultury chińskiej i japońskiej, uzyskał G. Rhodes i in. (2001). D. Zaatari, B.G. Palestis i R. Trivers (2009) również dowiedli, że symetryczne twarze oceniane są jako bardziej atrakcyjne, a także sprawdzili wpływ symetrii na wysokość wysyłanych kwot w grze ekonomicznej „ultimatum”. Okazało się, że osoby badane wysyłały wyższe kwoty do współgraczy z większą symetrycznością twarzy (niższą FA), a efekt ten był nieco silniejszy u kobiet.

Powyższe badania udowadniają istnienie dodatniego związku między symetrycznością twarzy a jej postrzeganą atrakcyjnością. Ma to też

odzwierciedlenie w decyzjach ekonomicznych. Zgodnie z wyjaśnieniem adaptacyjnym preferencji (szczególnie kobiet) do symetrii twarzy niska wartość asymetrii fluktuacyjnej jest markerem dobrej jakości genetycznej osobnika oraz jego stabilności rozwojowej, przez co odbierany jest on jako atrakcyjniejszy partner. Interesujące jest to, czy skoro atrakcyjność twarzy ma wpływ na zaufanie, to symetria jako część składowa atrakcyjności, korelująca z nią dodatnio, również wpłynie na zaufanie.

1.5. Wpływ wielkości źrenic na atrakcyjność

Wielkość źrenic jest zależna od oświetlenia, reakcji zachodzących w organizmie i odczuwanych emocji. Na zmiany tej wielkości człowiek nie ma zasadniczo świadomego wpływu, gdyż steruje nimi autonomiczny układ nerwowy (AUN), funkcjonujący automatycznie, niewolnicjonalnie. W związku z tym że wielkość źrenic zmienia się w zależności od natężenia i kierunku emocji, stały się one jednym z wielu sygnałów, na podstawie których ludzie bardzo szybko oceniają nastawienie drugiej osoby, co w przeszłości pozwalało na błyskawiczne podjęcie decyzji o ewentualnej ucieczce bądź próbie nawiązania kontaktu. Źrenice zwężają się podczas odczuwania emocji negatywnych, a rozszerzają – przy pozytywnych (Kościński, 2008). Za zwężanie odpowiedzialna jest część współczulna (sympatyczna) AUN, która pełni funkcję mobilizacyjną i pobudzającą zwłaszcza w odpowiedzi na stres i zagrożenie. Natomiast za rozszerzanie się źrenic odpowiada część przywspółczulna (parasympatyczna) AUN, działająca antagonistycznie wobec układu współczulnego – uspokaja organizm, konserwuje i odnawia zapasy energii w trakcie spoczynku czy spokojnych czynności (Solomon, Berg, Martin, 2011).

Żeby uniknąć zdrady lub ataku, a być gotowym do zaufania i współpracy, człowiek musiał nauczyć się odczytywać intencje i emocje innych ludzi. Sygnały świadczące o zamiarach i emocjach najłatwiej odczytać z ludzkiej twarzy, w tym – z oczu (Emery, 2000). Ponieważ to oczy są jedną z pierwszych rzeczy, na które człowiek praktycznie od urodzenia zwraca uwagę, patrząc na twarz (Farroni, Csibra, Simion, Johnson, 2002), interesujące jest, w jaki sposób ich składowe, takie jak źrenice, wpływają na ocenę. Wpływ wielkości źrenic na atrakcyjność został wielokrotnie sprawdzony w badaniach empirycznych. E.H. Hess (1975) udowodnił, że mężczyznom bardziej podobała się wersja kobiecego zdjęcia, na której powiększono u niej źrenice. Oglądanie tego zdjęcia powodowało również zwiększenie się źrenic u mężczyzny. Zdaniem badacza poszerzone źrenice mogą świadczyć o zainteresowaniu seksualnym drugą osobą, a także to zainteresowanie wzbudzać u obserwatora, co przekłada się na postrzeganą atrakcyjność oraz bardziej pozytywną ocenę charakteru osoby ze zdjęcia. Podobnie jak w przypadku symetrii twarzy powiększone źrenice podnoszą atrakcyjność twarzy osób o płci przeciwnej do osoby badanej, co może sugerować, że źrenice są jednym z elementów, które biorą udział w strategii reprodukcyjnej (Hess, 1975; Stass, Willis, 1967). T.M. Simms (1967) odkrył, że osobom badanym zmienia się wielkość źrenic w zależności od tego, jakie źrenice ma osoba ze zdjęcia, które oglądają. Najbardziej zwiększały się źrenice tych badanych, którzy patrzyli na zdjęcie osoby przeciwnej płci z powiększonymi źrenicami, a najmniej – kiedy patrzono na powiększone źrenice u osoby tej samej płci. Efekt ten pokazuje, że człowiek niejako odzwierciedla stan emocjonalny odczytany na podstawie źrenic drugiej osoby, przy czym dotyczy to tylko relacji międzypłciowych

– ma to jednak swoje uzasadnienie w tym, że powiększone źrenice oznaczają fascynację i zainteresowanie seksualne. Również M.E. Kret, M. Tomonaga i T. Matsuzawa (2014) wykazali, że źrenice osób badanych synchronizowały się ze źrenicami osób na zdjęciach: w przypadku oglądania powiększonych źrenic źrenice obserwatora również ulegały powiększeniu. R. Wiseman i C. Watt (2010) wydali swoją książkę ze zdjęciem kobiety na okładce w dwóch wersjach: standardowej i z powiększonymi komputerowo źrenicami. Okazało się, że częściej kupowana była książka ze zdjęciem z powiększonymi źrenicami, z tym że – podobnie jak we wcześniej przytoczonych badaniach – efekt wystąpił tylko u męskich czytelników, ale co ciekawe – również przy zakupie przez Internet.

Doniesienia z badań pokazują, że człowiek nie pozostaje obojętny na zmiany wielkości źrenic osoby, na którą patrzy. Powiększone źrenice odbierane są jako pozytywny sygnał, a osoba, która jest nadawcą tego sygnału, oceniana jest jako atrakcyjniejsza niż ta, u której źrenice są małe. Jeżeli zatem atrakcyjność wpływa na zaufanie, źrenice jako element wpływający na postrzeganie atrakcyjności również mogą zwiększyć zaufanie u osoby, która na nie patrzy.

1.6. Problemy badawcze

W świetle przytoczonych badań można wysunąć wnioski, że im bardziej atrakcyjna jest twarz człowieka, tym większym zaufaniem może on zostać obdarzony. Jako że jednym z elementów składających się na atrakcyjność twarzy jest jej symetryczność, można przypuszczać, że poprawienie symetrii na zdjęciu poprzez stworzenie chimery twarzowej z tych samych połówek twarzy (eliminujące asymetrię fluktuacyjną) zwiększy zaufanie osób badanych wobec osoby ze zdjęcia. Na wzrost postrzeganej

atrakcyjności wpływają również zwiększone źrenice, w związku z tym przewiduje się, że powiększenie ich na zdjęciu może wpłynąć na zwiększenie zaufania u obserwatora.

Ilościową miarą zaufania w tym badaniu jest kwota wysyłana powiernikowi przez osobę badaną, będącą w roli inwestora w grze ekonomicznej „zaufanie”. Aby wzbudzić u uczestnika badania zaangażowanie i motywację, wprowadzono możliwość otrzymania kwoty, którą wygra on w grze – trzy osoby wylosowane spośród badanych otrzymują pieniądze.

Miarą deklaratywnej sympatii i zaufania badanych do współpracownika jest stworzony na potrzeby badania kwestionariusz mierzący chęć dążenia i unikania: sympatię, atrakcyjność, zaufanie, zwany dalej kwestionariuszem sympatii/zaufania.

Z racji tego, że wyniki przytoczonych we wprowadzeniu badań sugerują, iż zarówno symetria twarzy, jak i wielkość źrenic ma wpływ jedynie na ocenę osoby, która jest płci przeciwnej, bodźcem w badaniu jest zdjęcie mężczyzny, a osobami badanymi – kobiety (również z racji ich przewagi ilościowej na uczelni). Badane zostały przydzielone do jednego z czterech możliwych warunków badania:

- 1) grupa kontrolna: zdjęcie bez manipulacji,
- 2) grupa źrenice: zdjęcie z powiększonymi źrenicami,
- 3) grupa symetria: zdjęcie – symetryczna twarz powstała z połączenia lewej połowy twarzy z jej lustrzanym odbiciem (symetryczna chimera z lewych połówek twarzy),
- 4) grupa źrenice i symetria: zdjęcie – symetryczna chimera z powiększonymi źrenicami.

Na podstawie wyciągniętych wniosków i powyższych założeń postawiono następujące hipotezy:

Hipoteza 1: Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia z powiększonymi źrenicami będą przesyłały wyższe kwoty współpracownikowi niż osoby z grupy kontrolnej.

Hipoteza 2: Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia symetrycznej twarzy będą przesyłały wyższe kwoty współpracownikowi niż osoby z grupy kontrolnej.

Hipoteza 3: Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia zarówno z powiększonymi źrenicami, jak i symetryczną twarzą będą przesyłały współpracownikowi wyższą kwotę niż osoby z pozostałych grup.

Hipoteza 4: Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia z powiększonymi źrenicami będą oceniały współpracownika bardziej pozytywnie niż osoby z grupy kontrolnej.

Hipoteza 5: Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia symetrycznej twarzy będą oceniały współpracownika bardziej pozytywnie niż osoby z grupy kontrolnej.

Hipoteza 6: Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia zarówno z powiększonymi źrenicami, jak i symetryczną twarzą będą oceniały współpracownika bardziej pozytywnie niż w pozostałych grupach.

2. Metoda

2.1. Osoby badane

Uczestnikami badania były 144 kobiety w wieku 18–53 lat ($M = 24,75$, $SD = 6,38$). Badanie przeprowadzono w laboratorium komputerowym na wrocławskim wydziale Szkoły Wyższej Psychologii Społecznej w połowie lutego 2015 r. Do udziału w badaniu były zapraszane studentki psychologii znajdujące się na korytarzach uczelni w trakcie trwania badania.

2.2. Zmienne

W badaniu zostały przyjęte następujące zmienne: zmienna niezależna manipulowana 1: wielkość źrenic (małe vs. duże); zmienna niezależna manipulowana 2: symetria twarzy (niepoprawiona vs. chimera z dwóch lewych połówek twarzy); zmienna zależna 1: wysokość kwoty wysyłanej przez badanych do współgracza, odzwierciedlająca poziom zaufania, którym obdarzył współgracza (przedział 0–12 zł); zmienna zależna 2: ocena sympatii/zaufania wobec współgracza mierzona kwestionariuszem.

2.3. Materiały

Manipulacja zmiennymi niezależnymi. W badaniu zostało użyte standaryzowane zdjęcie mężczyzny jako współgracza osób badanych pobrane z bazy FACES Collection (Ebner, Riediger, Lindenberger, 2009), w wieku podobnym do średniego wieku badanych. W warunkach kontrolnych wyświetlano oryginalne zdjęcie, dla warunków eksperymentalnych stworzono trzy kolejne wersje na podstawie oryginalnego poprzez wykonanie następujących obróbek w programie graficznym Adobe Photoshop:

1) powiększenie źrenic (z pozostawieniem odbicia lampy aparatu),

2) stworzenie chimery z lewych połówek twarzy (chimera z lewych wyglądała naturalniej niż chimera z prawych), pozostawiając włosy i ubranie jak na oryginalnym zdjęciu w celu zachowania jak największej naturalności,

3) powiększenie źrenic (z pozostawieniem odbicia lampy aparatu) na stworzonej jak w punkcie 2 chimerze.

Pomiar zmiennych zależnych. Scenariusz badania został w całości zaprogramowany w programie Inquisit 4 Lab, który oprócz przepro-

wadzenia całej procedury umożliwia zbieranie i zapisywanie wyników zmiennych zależnych. Zmienną zależną kwota badani wpisywali samodzielnie w trakcie trwania gry. Do pomiaru zmiennej zależnej ogólna sympatia/zaufanie posłużył skonstruowany przez autorkę badania krótki kwestionariusz składający się z trzynastu prostych pytań mierzących chęć dążenia, unikania, sympatię, zaufanie oraz postrzeganą atrakcyjność. Badani udzielali odpowiedzi poprzez zaznaczenie odpowiedniego punktu na pięciostopniowej skali dołączonej do każdego pytania.

2.4. Procedura

Kobiety spotykane na korytarzach uczelni były zapraszane do wzięcia udziału w krótkiej grze ekonomicznej, bez informacji, że jest to gra „zaufanie”. Osoby, które wyraziły zgodę na udział w badaniu, były prowadzone do laboratorium i prośzone o zajęcie miejsca przy dowolnym komputerze. Stanowiska komputerowe w sali były rozmieszczone w sposób uniemożliwiający zerkanie na inne monitory. Kiedy osoba badana usiadła przy wybranym stanowisku, uruchamiano program, który przydzielał kolejno badanych do grup 1, 2, 3 i 4. Na ekranie pojawiały się kolejno plansze z informacjami i instrukcjami, które badany mógł przełączać w dowolnym momencie. Pierwsza plansza informowała uczestnika o tym, że bierze udział w krótkiej grze na pieniądze oraz że zostanie przyznana mu pewna pula do dyspozycji, a kwotę, którą wygra w tej grze, będzie mógł otrzymać w realnych pieniądzach, jeżeli zostanie wylosowany jako jedna z trzech spośród wszystkich osób badanych. Na kolejnym ekranie były wyświetlone szczegółowe zasady gry. Następnie badany był informowany, że otrzymuje pulę 12 zł na udział w grze i zagra z jedną z osób siedzących na stałe w innej sali

na terenie uczelni, wylosowaną przez komputer, oraz że zdjęcie tej osoby zobaczy na ekranie monitora. Kiedy badany nacisnął przycisk „dalej”, wyświetlane były kolejno dwie plansze – na pierwszej napis „losowanie...” po 5000 ms następowało automatyczne przełączenie na zdjęcie współgracza. Zdjęcie po 7000 ms przełączało się na ekran z prośbą o podanie kwoty (0–12 zł), jaką badany chce przesłać do osoby, z którą gra (unikano słowa „współgracz”). Po kliknięciu przez badanego przycisku „wyślij” pojawiał się ekran z pytaniami kwestionariusza i prośbą, by w trakcie podejmowania przez współgracza decyzji o tym, jaką kwotę odeśle, ustosunkować się do kilku stwierdzeń na jego temat. Po wypełnieniu ankiety i informacji o wieku oraz sposobie kontaktu w przypadku wygranej w losowaniu i w celu poinformowania o wynikach badany został informowany, że współgracz już przesłał mu kwotę i łącznie w grze zdobywa 15 zł (była to kwota stała dla wszystkich badanych). Następnie proszono uczestnika o dyskrecję i dziękowano za udział w badaniu.

W badaniu zastosowano instrukcję maskującą cel badania w postaci informacji, że uczestnik będzie grał z osobą znajdującą się w innej sali na terenie uczelni (osoby tej w rzeczywistości nie było). Zabieg ten był konieczny, aby zmaksymalizować zaangażowanie i motywację osoby badanej i zachować sens gry „zaufanie”. Nie informowano także uczestników o tym, że sprawdza się wpływ źrenic i symetryczności twarzy na zaufanie, aby nie zmieniło to zachowania uczestników w trakcie badania. Każda osoba biorąca udział w badaniu po jego zakończeniu została poinformowana o rzeczywistych celach badania i uzyskanych wynikach, a trzy wylosowane osoby otrzymały pieniądze wygrane w grze.

3. Wyniki

3.1. Analiza czynnikowa skali sympatii/zaufania

Dane zostały poddane analizie w programie IBM SPSS 22.0. W celu określenia wewnętrznej struktury skali sympatii/zaufania wykonano eksploracyjną analizę czynnikową. Aby zidentyfikować liczbę czynników w kwestionariuszu, wykorzystano metodę głównych składowych. Na podstawie kryterium Kaisera i wykresu osypiska wyodrębniono trzy czynniki, które łącznie wyjaśniają 56,5% wariancji zmiennych wyjściowych. Aby sprawdzić, które stwierdzenia kwestionariusza są silnie zależne od danego czynnika, zastosowano metodę osi głównych, natomiast w celu jeszcze lepszego dopasowania czynników do danych – rotację ukośną Oblimin. W tabeli 1 można zaobserwować wartości ładunków czynnikowych pytań ze skali sympatii/zaufania.

Interpretując czynniki na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 1, można stwierdzić, że czynnik pierwszy może wyrażać ogólną sympatię osoby badanej do współgracza, drugi – zaufanie, natomiast trzeci – postrzeganą atrakcyjność współgracza. Nazwy te należy traktować jednak z dużą ostrożnością i bardziej umownie, ponieważ składowe jednego czynnika pokrywają się nieraz ze znaczeniem składowych innego. Aby sprawdzić sensowność wykonania analizy czynnikowej, sprawdzone zostały dwie statystyki – wyznacznik macierzy korelacji oraz K-M-O i test sferyczności Bartletta. Wyznacznik dla testowanej skali sympatii/zaufania wyniósł 0,015, co oznacza silną kowariancję zmiennych i świadczy o bardzo dobrych własnościach analizowanych danych. Kolejnym potwierdzeniem powyższego wniosku jest wynik testu K-M-O = 0,83 ($p < 0,01$). Z racji tego, że kwestionariusz jest nowym konstruktem, wykonano również analizę

Tabela 1. Podział na czynniki wraz z wartościami ładunków przypisanych im pozycji kwestionariusza. Macierz modelowa*

Pozycja kwestionariusza	Czynnik		
	1	2	3
6. Pożyczylabym mu pieniądze	0,623		
3. Mogłabym mu zaufać	0,610		
1. Mogłabym go polubić	0,500		
7. Dotrzymałby danej mi obietnicy	0,491		
2. Jest osobą kompetentną	0,436		
8. Gdybym coś dla niego zrobiła, jestem pewna, że zrewanżowałby mi się	0,355		
10. Mogłabym z nim współpracować przy realizacji ważnego projektu na zajęcia	0,353		
13. R Jest agresywny		-0,807	
11. R jest złym człowiekiem		-0,688	
5. R mógłby zrobić mi krzywdę		-0,657	
9. R jest niesympatyczny		-0,579	
12. Poszłabym z nim na randkę			-0,955
4. Jest atrakcyjny fizycznie			-0,582

*Metoda wyodrębniania czynników – czynnika głównego; metoda rotacji – Oblimin z normalizacją Kaisera.

Źródło: badania własne.

rzetelności skali i wyłonionych w analizie czynników. *Alfa* Cronbacha dla kwestionariusza wyniosła 0,831, co oznacza wysoką spójność skali. Również poszczególne czynniki uzyskały wysooki poziom współczynnika *alfa*: czynnik 1 – sympatia $\alpha = 0,764$, czynnik 2 – zaufanie $\alpha = 0,794$, czynnik 3 – atrakcyjność $\alpha = 0,735$.

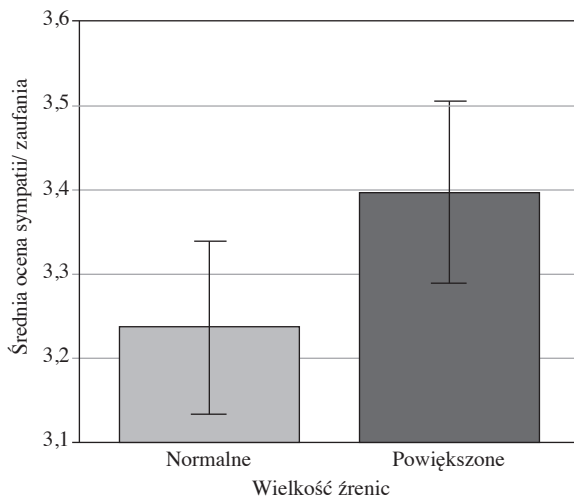
3.2. Wpływ wielkości źrenic oraz symetryczności twarzy na zaufanie i oceny sympatii

Wpływ wielkości źrenic oraz symetryczności twarzy na kwotę wysyłaną przez osoby badane, a także na ich średnią ocenę sympatii/zaufania do współgracza został sprawdzony za

pomocą dwuczynnikowej analizy wariancji dla międzygrupowego planu w schemacie 2 x 2. W przypadku wpływu na kwotę wysyłaną przez badanych do współgracza efekt główny wielkości źrenic okazał się nieistotny statystycznie, $F(1, 140) = 0,002$; $p > 0,05$, podobnie jak efekt symetrii twarzy $F(1, 140) = 0,41$; $p > 0,05$. Efekt interakcji obu tych czynników również okazał się nieistotny $F(1, 140) = 0,49$; $p > 0,05$ ¹.

Następnie przeanalizowano, jak wielkość źrenic i symetria twarzy wpłynęły na ogólną kwestionariuszową ocenę sympatii/zaufania

¹ W przypadku gdy współczynnik η^2 był niższy od 0,01, wielkości efektu nie były raportowane.



Rysunek 2. Średnie oceny sympatii/zaufania osób badanych do współgracza. Przedział ufności 95%

Źródło: opracowanie własne.

wobec współgracza. Wpływ wielkości źrenic na średnią ocenę ogólnej sympatii/zaufania badanych do współgracza okazał się istotny statystycznie $F(1, 140) = 4,58; p < 0,05; \eta^2 = 0,03$. Osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia twarzy o powiększonych źrenicach przyznawały współgraczowi wyższe oceny na skali sympatii/zaufania ($M = 3,40; SE = 0,05; p < 0,05$) niż osoby z grupy kontrolnej ($M = 3,24; SE = 0,05; p < 0,05$). Różnice te ilustruje rysunek 1.

Na ogólne średnie oceny w kwestionariuszu nie otrzymano statystycznie istotnego wpływu ani efektu głównego symetria $F(1, 140) = 0,20; p > 0,05$ ani interakcji wielkości źrenic i symetrii twarzy $F(1, 140) = 0; p > 0,05$.

Aby sprawdzić wpływ wielkości źrenic i symetrii twarzy na poszczególne czynniki kwestionariusza, przeprowadzono dodatkowe dwuczynnikowe analizy wariancji dla każdego z nich. Choć żaden z wyników nie osiągnął istotności niższej niż 0,05, dwa z nich wykazały $p \leq 0,1$. Symetria twarzy wpłynęła na czynnik 3

atrakcyjność $F(1, 140) = 3,32; p = 0,07; \eta^2 = 0,02$. W grupie z ekspozycją zdjęcia z poprawioną symetrią twarzy osoby badane niżej oceniały współgracza na skali czynnika atrakcyjność $M = -0,15; SE = 0,12$ niż w grupie kontrolnej $M = 0,15; SE = 0,12$. Źrenice natomiast wpłynęły na czynnik 1 sympatia $F(1, 140) = 2,70; p = 0,1; \eta^2 = 0,02$. Osoby, którym prezentowane było zdjęcie z powiększonymi źrenicami, średnio wyżej oceniały współgracza na skali czynnika 1 sympatia $M = 0,14; SE = 0,12$ niż w grupie kontrolnej $M = -0,14; SE = 0,12$.

3.3. Analiza związków między zmiennymi uwzględnionymi w badaniu

W ramach dodatkowej analizy policzono również współczynnik korelacji r -Pearsona pomiędzy wszystkimi zmiennymi ilościowymi, które pojawiły się w badaniu, tj.: wysokością kwoty wysyłanej współgraczowi, czasem,

Tabela 2. Korelacje między zmiennymi uwzględnionymi w badaniu

		Wynik ogólny naskali sympatii/ zaufania	Czynnik 1 sympatia
Wysokość kwoty	Korelacja Pearsona	0,264*	0,369*
Czas potrzebny na decyzję	Korelacja Pearsona	0,111	0,161
Wynik ogólny na skali sympatii/zaufania	Korelacja Pearsona	0,111	0,619*
Czynnik 1 sympatia	Korelacja Pearsona	0,161	0,619*
Czynnik 2 zaufanie	Korelacja Pearsona	0,029	-0,560*
Czynnik 3 atrakcyjność	Korelacja Pearsona	-0,075	-0,535*

* $p \leq 0,001$.

Źródło: badania własne.

w którym podejmowana była decyzja o wysokości wysyłanej kwoty, średnim wynikiem ogólnym z kwestionariusza oceniającego sympatię/zaufanie, a także każdym z wyłonionych w analizie czynnikowej wymiarów (sympatia, zaufanie, atrakcyjność) (tabela 2). Korelacja pomiędzy wysłaną kwotą a średnim wynikiem kwestionariusza okazała się istotna statystycznie $r = 0,32$; $p < 0,001$. Im wyższą kwotę osoby badane przesyłały współpracownikowi, tym lepiej oceniali go w kwestionariuszu sympatii/zaufania. Istotną korelację wykryto również między wysokością wysyłanej kwoty a czasem potrzebnym na podjęcie tej decyzji $r = 0,26$; $p = 0,001$. Im więcej czasu badani potrzebowali na podjęcie decyzji o wysokości kwoty wysyłanej do współpracownika, tym większą kwotę przesyłali. Okazało się również, że im wyższa kwota była wysyłana do współpracownika, tym wyżej był on oceniany na skali czynnika 1 sympatia ($r = 0,37$; $p < 0,001$). Pozostałe korelacje były nieistotne statystycznie.

4. Dyskusja

4.1. Dyskusja wyników hipotez – żrenice

Celem badania było sprawdzenie wpływu wielkości żrenic i symetryczności twarzy na zaufanie odzwierciedlone w wysokości kwot przesyłanych do współpracownika w grze ekonomicznej, a także na zaufanie i sympatię deklarowaną przez badanych w kwestionariuszu. Żrenice nie wpłynęły na zaufanie odzwierciedlone wysokością wysyłanej kwoty w grze ekonomicznej (hipoteza 1 nie została potwierdzona), co może być spowodowane specyficzną dobraną grupą badanych, składającą się jedynie z kobiet. Choć w wielu badaniach uzyskano wyniki świadczące o wpływie wielkości żrenic na atrakcyjność spostrzeganej osoby płci przeciwnej, to efekt ten zawsze był silniejszy w przypadku, gdy to mężczyźni patrzyli na zdjęcie kobiety z poszerzonymi żrenicami (Hess, 1975; Hicks, Pellegrini, Tomlinson, 1978), a u kobiet często nie występował w ogóle (Bull, Shead, 1979) Co więcej,

R. Hicks, R.J. Pellegrini i N. Tomlinson (1978) wykazali, że w przypadku kobiet oglądających zdjęcia mężczyzn z małymi, średnimi i dużymi żrenicami zależność między wielkością żrenic a oceną atrakcyjności przybierała kształt odwróconej litery U: atrakcyjność była oceniana niżej w przypadku małych i dużych żrenic, a wyżej – w przypadku średnich. Podobne wyniki uzyskała S. Tombs i I. Silverman (2004), ukazując również, że u kobiet na wyższą ocenę atrakcyjności mężczyzny z dużymi żrenicami może wpłynąć indywidualna preferencja do mężczyzn określanych jako „zli chłopcy”, a także jeżeli traktują one danego mężczyznę jako partnera z myślą o związku krótkoterminowym. Co ciekawe, P.G. Caryl i in. (2009) udowodnili, że na związek żrenice–atrakcyjność w przypadku kobiet patrzących na zdjęcia mężczyzn ma wpływ faza cyklu menstruacyjnego, w której kobiety te się znajdują – w fazie płodnej preferowały mężczyzn z dużymi żrenicami. W badaniu okazało się również, że preferencje wobec mężczyzn z dużymi żrenicami miały także kobiety z podwyższoną skłonnością do ryzyka. Różnice między kobietami i mężczyznami mogą wynikać z odmiennych strategii reprodukcyjnych. Mężczyźni jako ponoszący stosunkowo niewielkie koszty reprodukcji reagują bardziej „optymistycznie” na przejawy zainteresowania ze strony kobiety (sygnalizowane przez powiększenie żrenic), dlatego też w ich przypadku związek między wielkością żrenic a oceną atrakcyjności ich właścicielki w wielu badaniach jest prosty – im większe żrenice, tym wyższa jest ocena. Kobiety, które ponoszą większe koszty reprodukcyjne, są w swoich ocenach ostrożniejsze. Najbardziej optymalne dla nich jest średnie zainteresowanie mężczyzny (przejawiające się średnią wielkością żrenic), gdyż zbyt duże jego pobudzenie kobieta może odebrać jako zagrożenie, zapowiedź zmuszenia do aktu seksualnego, nadmiernej za-

drożci czy zbyt dużej rozwiązłości seksualnej mężczyzny, co działa na szkodę jej strategii reprodukcyjnej (Tombs, Silverman, 2004). Z drugiej jednak strony preferencja większych żrenic u mężczyzny przez kobiety w fazie płodnej, ze zwiększoną skłonnością do ryzyka czy preferujących „złych chłopców” i związku krótkoterminowe jest zgodna z powyższą teorią. Według teorii „dobrych genów” elementy te powodują, że kobieta poszukuje silnego „samca alfa”, przejawiającego zainteresowanie seksualne, aby zapewnić lepszą pulę genetyczną swojemu ewentualnemu potomstwu (Buss, 2003).

Jak widać, u kobiet związku wielkości żrenic z postrzeganą atrakcyjnością (co przekłada się na zaufanie) nie są prostoliniowe i wpływa na nie zbyt wiele zmiennych zakłócających. Choć w tym badaniu wielkość żrenic nie wpłynęła na wysokość kwoty wysyłanej w grze, wykryto istotny wpływ ich wielkości na ogólną ocenę sympatii/zaufania do współgracza, mierzoną kwestionariuszem (hipoteza 4 została potwierdzona). W warunkach z ekspozycją zdjęcia z powiększonymi żrenicami badane oceniały współgracza bardziej pozytywnie niż badane z pozostałych warunków badania. Po wykonaniu analizy czynnikowej okazało się, że żrenice wpłynęły jedynie na jeden z czynników kwestionariusza, ostrożnie nazwany sympatią (czynnik 1). Wyniki wpływu żrenic w tym badaniu nie są zatem jednoznaczne, a różnice mogą wynikać z faktu innych poziomów zaufania – w przypadku zmiennej zależnej wysokość kwoty jest to poziom behawioralny, natomiast w przypadku oceny sympatii/zaufania – jedynie deklaracyjny.

4.2. Dyskusja wyników hipotez – symetria

Wyjaśnienie braku związku symetrii z zaufaniem mierzonym wysokością kwot wysyłanych

do współgracza wydaje się prostsze niż w przypadku żrenic. Jak wspomniano we wprowadzeniu teoretycznym, niska asymetria fluktuacyjna jest wskaźnikiem dobrego zdrowia. Okazuje się, że korelacja między symetrią a atrakcyjnością znika, jeżeli statystycznie kontroluje się postrzegane na podstawie twarzy zdrowie (Jones i in., 2001, Rhodes i in., 2007). Na atrakcyjność twarzy wpływ ma wiele jej cech, takich jak stopień wyrażenia dymorfizmu płciowego (maskulinizacja/feminizacja), poziom asymetrii, właściwości skóry, wiek czy przeciętność. Fakt, że symetria jako jedna ze składowych twarzy informuje jedynie o stanie zdrowia ocenianej osoby, a nie przekłada się bezpośrednio na atrakcyjność, może być powodem tego, że w opisywanym badaniu nie przełożyła się ona na zaufanie mierzone zarówno wysokością kwoty wysyłanej do współgracza, jak i deklarowanym przez osoby badane w kwestionariuszu poziomem zaufania (hipotezy 2, 3, 5 i 6 nie zostały potwierdzone).

W badaniu wykryto związek symetrii twarzy z oceną atrakcyjności w kwestionariuszu sympatii/zaufania (czynnik 3) o kierunku odwrotnym do przewidywanego wcześniej – osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia z poprawioną symetrią (chimerą) oceniały atrakcyjność współgracza niż osoby z grupy kontrolnej (wynik w kierunku przeciwnym do zakładanego w hipotezie 5). Może być to spowodowane tym, że jest to chimerka z dwóch połówek twarzy, a takie konstrukty są przez ludzi oceniane jako mniej atrakcyjne niż twarze naturalne (Zaidel, Deblieck, 2007). Wiele innych badań doprowadziło do podobnych wniosków (Faure, Rieffe, Maltha, 2002; Noor, Evans, 2003; Rhodes, Roberts, Simmons, 1999). Możliwe jest, że zastosowanie innej metody (np. warpingu) spowodowałoby zmianę tego efektu.

4.3. Dodatkowe analizy

Po przeprowadzeniu dodatkowej analizy uzyskano dodatnią korelację między wysokością kwoty wysyłanej przez osoby badane do współgracza a ilością czasu, której potrzebowały one na podjęcie tej decyzji. Może to sugerować, że na podjęcie decyzji o wysłaniu większej kwoty (wyrażeniu zaufania) miały wpływ procesy poznawcze.

Wykryto również dodatnią korelację między wysokością wysyłanej kwoty a ogólną oceną współgracza w kwestionariuszu sympatii/zaufania. Im wyższą kwotę osoby badane wysyłały do współgracza, tym lepiej go oceniały. Okazało się również, że im wyższa kwota była wysyłana, tym wyższa była ocena współgracza w pytaniach czynnika 1 (sympatia). Wynik ten pozwala wysunąć wniosek, że istnieje związek między zaufaniem a poczuciem sympatii wobec partnera w grze. Wcześniej przytoczony wynik wpływu żrenic na ogólną ocenę sympatii, jak też czynnik 1 kwestionariusza może sugerować, że ich wielkość pozostaje w słabym związku z behawioralnym zaufaniem mierzonym wysokością wysyłanej kwoty i deklaracyjną oceną sympatii/zaufania wobec współgracza. Związek kwoty z oceną ogólną i czynnika 1 w kwestionariuszu może mieć również inne podłoże – człowiek dąży do bycia konsekwentnym i racjonalizuje swoje zachowania. Skoro badana osoba zdecydowała się na wysłanie większej kwoty do współgracza, będzie go lepiej oceniała w późniejszych etapach, żeby zrationalizować swój wybór i być konsekwentna.

4.4. Ograniczenia badania i kierunki przyszłych badań

Największym ograniczeniem jest fakt, że osobami badanymi były jedynie kobiety. Bada-

nia pokazują, że źrenice mają większy wpływ na mężczyzn oglądających zdjęcie kobiety – warto byłoby więc przeprowadzić badanie z ich udziałem. Jeśli chodzi o badanie na kobietach, zalecane byłoby również wprowadzenie trzech rozmiarów źrenic (małe, średnie i duże), aby sprawdzić, czy zależność źrenice–atrakcyjność będzie miała związek krzywoliniowy (odwróconej litery U), kontrolując przy tym zmienne zakłócające, takie jak faza cyklu, w której znajduje się osoba badana, czy jej skłonności do ryzyka. Warto byłoby również sprawdzić za pomocą eye-trackera, czy badani patrzą na źrenice na zdjęciu współgracza oraz jak reagują ich własne źrenice.

W przypadku symetrii użyte w tym badaniu narzędzie mogło okazać się wadliwe – zamiast tworzyć chimerę, warto byłoby zastosować inną technikę poprawiania symetrii, np. warping. Skoro jednak mediatorem związku symetria–postrzegana atrakcyjność jest oceniane na podstawie twarzy zdrowie, być może ciekawsze byłoby użycie w badaniu innej cechy twarzy wpływającej na jej atrakcyjność, np. stopnia wyrażenia dymorfizmu płciowego (feminizacja/maskulinizacja) i sprawdzenie jej związku z zaufaniem.

Dużym ograniczeniem w badaniu był fakt, że gra toczyła się o wirtualne pieniądze. Choć trzy wyłonione w losowaniu osoby otrzymały kwotę wygraną w grze, mogła być to zbyt niska motywacja dla badanych. Wyniki mogłyby ulec zmianie, gdyby każda osoba brała udział w badaniu ze świadomością, że gra o prawdziwe pieniądze.

Również fakt, że badanymi osobami były studentki psychologii, mógł zaburzyć wynik badania. Choć w trakcie werbowania badanych starano się unikać zapraszania osób z ostatnich lat studiów, nie można założyć, że uczestnicy badania nie domyślili się, jaka manipulacja zo-

stała zastosowana, oraz że wierzyli w to, iż grają z prawdziwą osobą.

Przedstawione badanie wpisuje się w grupę wszystkich innych podważających wpływ wielkości źrenic i symetrii twarzy na postrzeganą przez kobiety atrakcyjność u mężczyzn, ukazując również brak przełożenia tych komponentów atrakcyjności na zaufanie mierzone kwotą wysyłałą w grze ekonomicznej. Wykryto natomiast wpływ źrenic na wielkość deklarowanej sympatii i zaufania w kwestionariuszu – osoby w grupie z ekspozycją zdjęcia z powiększonymi źrenicami oceniały współgracza wyżej niż osoby z grupy kontrolnej. Jeżeli chodzi o symetrię, podobnie jak w wielu innych badaniach wyniki pokazały, że całkowicie symetryczna twarz (chimera) jest niżej oceniana na skali atrakcyjności niż naturalna. Dodatnia korelacja między wysokością kwoty a czasem potrzebnym na podjęcie tej decyzji sugeruje, że w podejmowanie decyzji o większym zaufaniu wobec współgracza mogą być zaangażowane procesy poznawcze. Pozytywna korelacja między wysokością kwoty a oceną na skali sympatii/zaufania zdaje się potwierdzać teorię o potrzebie bycia konsekwentnym i racjonalizowania sobie wcześniej dokonanych wyborów.

Literatura

- Bascandziev, I., Harris, P.L. (2014). In Beauty We Trust: Children Prefer Information from More Attractive Informants. *British Journal of Developmental Psychology*, 32, 94–9.
- Berg, J., Dickhaut, J., McCabe, K. (1995). Trust, Reciprocity, and Social History. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 122–42.
- Bull, R., Shead, G. (1979). Pupil Dilation, Sex of Stimulus, and Age and Sex of Observer. *Perceptual and Motor Skills*, 49, 27–30.

- Buss, D.M. (2003). *Ewolucja pożądania*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Camerer, C. (2003). Dictator, Ultimatum, and Trust Games. W: C. Camerer, *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interactions* (s. 43–117). Nowy Jork: Russell Sage Foundation.
- Caryl, P.G., Bean, J.E., Smallwood, E.B., Barron, J.C., Tully, L., Allerhand, M. (2009). Women's Preference for Male Pupil-size: Effects of Conception Risk, Sociosexuality and Relationship Status. *Personality and Individual Differences*, 46(4), 503–8.
- Cunningham, M.R., Roberts, A.R., Barbee, A.P., Druen, P.B. i in. (1995). "Their Ideas of Beauty Are, on the Whole, the Same as Ours": Consistency and Variability in the Cross-cultural Perception of Female Physical Attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(2), 261–79.
- Danel, D., Pawłowski, P. (2009a). Atrakcyjność a mechanizmy doboru płciowego i teoria sygnalizacji biologicznej. W: B. Pawłowski (red.), *Biologia atrakcyjności człowieka* (s. 13–45). Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Danel, D., Pawłowski, P. (2009b). Biologiczne znaczenie atrakcyjności twarzy. W: B. Pawłowski (red.), *Biologia atrakcyjności człowieka* (s. 166–99). Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Dion, K., Berscheid, E., Walster, E. (1972). What Is Beautiful Is Good. *Journal of Personality and Social Psychology*, 24(3), 285–90.
- Ebner, N.C., Riediger, M., Lindenberger, U. (2009). *Faces Collection*. <http://faces.mpib-berlin.mpg.de/album/esci-doc:57488>, data dostępu: 1.02.2015.
- Emery, N.J. (2000). The Eyes Have It: The Neuroethology, Function and Evolution of Social Gaze. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 581–604.
- Farroni, T., Csibra, G., Simion, F., Johnson, M.H. (2002). Eye Contact Detection in Humans from Birth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99(2), 9602–5.
- Faure, J.C., Rieffe, C., Maltha, J.C. (2002). The Influence of Different Facial Components on Facial Aesthetics. *European Journal of Orthodontics*, 24, 1–7.
- Hess, E.H. (1975). The Role of Pupil Size in Communication. *Scientific American*, 233, 110–19.
- Hicks, R.A., Pellegrini, R.J., Tomlinson, N. (1978). Attributions of Female College Students to Male Photographs as a Function of Attractiveness and Pupil Size. *Perceptual and Motor Skills*, 47(6), 1265–6.
- Houser, D., Schunk, D., Winter, J. (2010). Distinguishing Trust from Risk: An Anatomy of the Investment Game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 74(1–2), 72–81.
- Johansson-Stenman, O., Mahmud, M., Martinsson, P. (2013). Trust, Trust Games and Stated Trust: Evidence from Rural Bangladesh. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 95, 286–98.
- Johnson, N.D., Mislin, A. (2011). Trust Games: A Meta-analysis. *Journal of Economic Psychology*, 32(5), 865–89.
- Jones, B.C., Little, A.C., Penton-Voak, I.S., Tiddeman, B.P., Burt, D.M., Perrett, D.I. (2001). Facial Symmetry and Judgements of Apparent Health: Support for a "Good Genes" Explanation of the Attractiveness-symmetry Relationship. *Evolution and Human Behavior*, 22, 417–29.
- Kahneman, D., Knetsch, J.L., Thaler, R.H. (1986). Fairness and the Assumptions of Economics. *The Journal of Business*, 59(4), 285–300.
- Kościński, K. (2008). Facial Attractiveness: General Patterns of Facial Preferences. *Anthropological Review*, 70, 45–79.
- Kret, M.E., Tomonaga, M., Matsuzawa, T. (2014). Chimpanzees and Humans Mimic Pupil-size of Conspecifics. *PloS One*, 9(8), e104886.
- Langlois, J.H., Kalakanis, L., Rubenstein, A.J., Larson, A., Hallam, M., Smoot, M. (2000). Maxims or Myths of Beauty? A Meta-analytic and Theoretical Review. *Psychological Bulletin*, 126(3), 390–423.
- Langlois, J.H., Roggman, L.A., Casey, R.J., Ritter, J.M., Rieser-Danner, L.A., Jenkins, V.Y. (1987). Infant Preferences

- for Attractive Faces: Rudiments of a Stereotype? *Developmental Psychology*, 23(3), 363–9.
- Møller, A.P., Swaddle, J.P. (1997). *Asymmetry, Developmental Stability, and Evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Noor, F., Evans, D.C. (2003). The Effect of Facial Symmetry on Perceptions of Personality and Attractiveness. *Journal of Research in Personality*, 37, 339–47.
- Penton-Voak, I.S., Jones, B.C., Little, A.C., Baker, S., Tiddeman, B., Burt, D.M., Perrett, D.I. (2001). Symmetry, Sexual Dimorphism in Facial Proportions and Male Facial Attractiveness. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 268(grudzień 2000), 1617–23.
- Rhodes, G., Roberts, J., Simmons, L. (1999). Reflections on Symmetry and Attractiveness. *Psychology Evolution and Gender*, 1, 279–95.
- Rhodes, G., Yoshikawa, S., Clark A., Lee K., McKay R., Akamatsu S. (2001). Attractiveness of Facial Averageness and Symmetry in Non-Western Cultures: In Search of Biologically Based Standards of Beauty. *Perception*, 30(5), 611–25.
- Rhodes, G., Yoshikawa, S., Palermo, R., Simmonst, L.W., Peters, M., Lee, K., Halberstadt, J., Crawford, J.R. (2007). Perceived Health Contributes to the Attractiveness of Facial Symmetry, Averageness, and Sexual Dimorphism. *Perception*, 36, 1244–52.
- Simms, T.M. (1967). Pupillary Response of Male and Female Subjects to Pupillary Difference in Male and Female Picture Stimuli. *Perception & Psychophysics*, 2, 553–5.
- Smith, F.G., Debruine, L.M., Jones, B.C., Krupp, D.B., Welling, L.L.M., Conway, C. (2009). Attractiveness Qualifies the Effect of Observation on Trusting Behavior in an Economic Game. *Evolution and Human Behavior*, 30(6), 393–7.
- Solomon, E.P., Berg, L.R., Martin, D.W. (2001). *Biology* (s. 902–4). Pacific Grove: Brooks/Cole Thomson Learning.
- Stass, J., Willis, F. (1967). Eye Contact, Pupil Dilation, and Personal Preference. *Psychonomic Science*, 7, 375–6.
- Stirrat, M., Perrett, D.I. (2010). Valid Facial Cues to Cooperation and Trust: Male Facial Width and Trustworthiness. *Psychological Science: A Journal of the American Psychological Society / APS*, 21, 349–54.
- Tombs, S., Silverman, I. (2004). Pupillometry – A Sexual Selection Approach. *Evolution and Human Behavior*, 25, 221–8.
- Wilson, R.K., Eckel, C.C. (2006). Judging a Book by Its Cover: Beauty and Expectations in the Trust Game. *Political Research Quarterly*, 59, 189–202.
- Wiseman, R., Watt, C. (2010). Judging a Book by Its Cover: The Unconscious Influence of Pupil Size on Consumer Choice. *Perception*, 39, 1417–19.
- Zaatari, D., Palestis, B.G., Trivers, R. (2009). Fluctuating Asymmetry of Responders Affects Offers in the Ultimatum Game Oppositely according to Attractiveness or Need as Perceived by Proposers. *Ethology*, 115, 627–32.
- Zaidel, D.W., Deblieck, C. (2007). Attractiveness of Natural Faces Compared to Computer Constructed Perfectly Symmetrical Faces. *The International Journal of Neuroscience*, 117(December 2005), 423–31.
- Zaleśkiewicz, T. (2011). Zachowania w grach ekonomicznych. W: T. Zaleśkiewicz, *Psychologia ekonomiczna* (s. 393–401). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.