

## Pozytywne emocje poprawiają myślenie: znaczenie genezy emocji i trudności zadania dla sprawności wnioskowania sylogistycznego

Kamil Imbir\*

*Uniwersytet Warszawski  
Wydział Psychologii*

*Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej  
Wydział Stosowanych Nauk Społecznych*

POSITIVE EMOTIONS ENHANCE THINKING:  
THE SIGNIFICANCE OF THE GENESIS OF EMOTIONS AND TASK DIFFICULTY  
FOR THE EFFICIENCY OF LINEAR-ORDER REASONING

**Abstract.** The association between emotions and cognitive processes is one of the most popular topics taken up in the psychology of emotions. One of the main theses that follow from the knowledge gathered so far is that positive emotions have beneficial effects on cognitive performance. The paper presents data from a study based on the duality of mind theories treating the distinction between automatic and reflective processes as a potentially important mediator of previously reported relationships. Positive emotions should improve cognitive performance in terms of the accuracy of linear-order reasoning based on previously presented evidence when both the emotional process and the cognitive task operate in the same mental system. The collected data show the validity of such hypotheses with regard to the reflective system. After imagining the situations described in sentences connected with the reflective system of evaluation, the participants drew more accurate conclusions on the basis of linear-order relation tips (remembered by creating a mental model) than in conditions of reading sentences connected with automatic and neutral emotions. The described effect referred specifically to difficult questions, requiring the assessment of the veracity of transitive relationships (separated by one additional object).

**Key words:** automatic and reflective emotions, emotion–cognition relationship, duality of mind theories.

---

\* Adres do korespondencji: KAMIL IMBIR – Wydział Psychologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Stawki 5/7; 00-183 Warszawa; e-mail: kamil.imbir@gmail.com

Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki, przyznanych dr. Kamilowi Imbirowi na podstawie decyzji numer DEC-2012/07/D/HS6/02013.

## PROCESY EMOCJONALNE I PROCESY POZNAWCZE

Związki procesów emocjonalnych i poznawczych stanowią od lat przedmiot zainteresowania psychologów (por. Blanchette i Richards, 2010; Forgas, 1995; Pessoa, 2008). Wydaje się, że emocje są częścią szeroko rozumianego poznania, ponieważ stanowią jeden z kodów orientujących człowieka w otoczeniu (Obuchowski, 1970). Zrozumienie związków emocji i poznania stanowi jedno z istotnych wyzwań, przed jakimi stoi psychologia (Kozielecki, 2009). Celem artykułu jest prezentacja danych dotyczących związku emocji automatycznych i refleksyjnych (Jarymowicz i Imbir, 2010, 2014) ze sprawnością wnioskowania sylogistycznego (Sędek i von Hecker, 2004) polegającego na zastosowaniu specyficznych reguł wnioskowania dotyczących relacji pomiędzy obiektami (Falkowski, Maruszewski i Nęcka, 2008; Sternberg, 1980a, 1980b). Zarówno wąsko rozumiane procesy poznawcze (wnioskowanie sylogistyczne, tworzenie umysłowej reprezentacji wiedzy), jak i emocjonalne są ujmowane tu z perspektywy teorii dwusystemowych ludzkiego umysłu (Gawronski i Creighton, 2013; Sokolowska, 2011). Teorie te rozróżniają procesy automatyczne i kontrolowane, współwystępujące w umyśle i determinujące zachowania. Podstawowe pytanie podejmowane w tym tekście dotyczy roli interakcji emocji i funkcjonowania poznawczego wewnątrz jednego systemu oraz pomiędzy systemami.

### Emocje automatyczne i refleksyjne

W badaniach nad procesami emocjonalnymi dominuje ujmowanie ich jedynie w charakterze prostych doświadczeń, stanowiących odruchowe reakcje na to, co dzieje się w świecie (Cacioppo i Gardner, 1999/2001; Ekman i Friesen, 1971; Kagan, 2007), jak też poznawczych modyfikacji pierwotnych reakcji (Scherrer, 2005; Scherer, Schorr i Johnstone, 2001). Niedoceniane są źródła emocji wynikające z czystej aktywności myślowej (Jarymowicz, 2009; Panksepp, 1998, 2007; Russell, 2003). Sformułowana taksonomia ludzkich emocji (Jarymowicz i Imbir, 2010, 2014) stanowi próbę kompleksowego ujęcia procesów ukrytych (Russell, 2003; Kagan, 2007), które leżą u podstaw całej palety ludzkich emocji. Poszukiwania tego typu są w stanie przybliżyć nas do pełnego zrozumienia natury ludzkich emocji i uczuć. Bazując na dwusystemowych teoriach ludzkiego umysłu (por. Gawronski i Creighton, 2013), zaproponowaliśmy, aby za najważniejszy wymiar różnicujący jakość specyficznie postrzeganych doświadczeń emocjonalnych uznać ich genezę (automatyczną vs refleksyjną). Geneza emocji to ich pochodzenie z systemu umysłowego intuicyjnego, opartego na doświadczeniu, heurystycznym, skojarzeniowego kontra refleksyjnego, racjonalnego, analitycznego, opartego na ogólnych prawach (por. Sokolowska, 2011). Drugim proponowanym przez nas wymiarem jest źródło emocji, czyli umiejscowienie bodźca wyzwalającego wewnątrz kontra na zewnątrz jednostki (zarówno w systemie automatycznym, jak i refleksyjnym).

Emocje o genezie automatycznej charakteryzuje uniwersalność gatunkowa; wszyscy ludzie powinni być w stanie odczuwać je w bardzo podobny sposób. Ewaluacja na nich oparta ma charakter całościowy. Jesteśmy całkowicie pewni swoich odczuć, zabarwiają one wszystko, co jest wokół nas. System au-

tomatyczny oparty jest na regulach biologicznych. Pozytywne jest to, co organizmowi pomaga, a negatywne to, co może zaszkodzić. System ten działa tu i teraz, więc nie uwzględnia długofalowych konsekwencji doraźnej przyjemności (por. narkotyki i szerzej – uzależnienia). Operuje on w kodzie konkretnym, obrazowym i skojarzeniowym. Ewaluacja następuje szybko i w zasadzie wiemy, czy coś lubimy, czy też nie, zanim w pełni zorientujemy się, co to jest (Zajonc, 1980/1985). Zapewnia to natychmiastową gotowość do działania, które może zmienić sytuację, w jakiej się znajdujemy.

Oczywiście pozostaje kwestia rozwoju osobniczego i interakcji systemu automatycznego z doświadczeniem nabywanym przez podmiot w trakcie życia. System automatyczny podlega rozwojowi w skutek uczenia się (warunkowania) i automatyzacji szeregu procesów. Jedzenie jest tego najlepszym przykładem. Na płaszczyźnie pierwotnej, homeostatycznej jedzenie służy utrzymaniu organizmu przy życiu, uzupełnieniu cukrów, białek, tłuszczów i kwasów nukleinowych niezbędnych w gospodarce energetycznej oraz jako budulec. W zasadzie podlega ono biologicznym preferencjom. Pozytywnie odbierane jest to, co słodkie i tłuste (smaczne), bo najlepiej zaspokajają nasze potrzeby. Smak i preferencje pokarmowe rozwijają się razem z rozwojem osobniczym. Czasem jakaś potrawa, skojarzona z określonymi sytuacjami z domu rodzinnego, staje się naszą ulubioną na całe życie. Czasem też, przechodząc na dietę, przyzwyczajamy się do nowego stylu żywienia i reagujemy negatywnie na to, co zbyt słodkie i tłuste (niesmaczne). Wszystko to modyfikuje pierwotne reakcje systemu automatycznego, choć tylko w ograniczonym zakresie. Cały ten proces wymaga również czasu, ponieważ system automatyczny zachowuje dużą inercję w swoim działaniu. Wśród emocji automatycznych wyróżniamy (Jarymowicz i Imbir, 2010, 2014) dwie ich kategorie, różniące się swoim źródłem, związane z: (a) homeostazą organizmu oraz (b) bodźcami hedonistycznymi/awersyjnymi.

Emocje o genezie refleksyjnej charakteryzuje przede wszystkim specyficzność osobnicza. Rodzą się one dzięki aktywności poznawczej podmiotu i posługiwaniu się przez niego wyartykułowanymi standardami wartościowania (Reykowski, 1985). Rozwój systemu standardów, jak też systemu poznawczego przebiega w sposób po części zdefiniowany przez: (I) wartość biologiczną (Damasio, 2010), rozumianą jako organizmalny wskaźnik tego, co dobre dla fizycznego przetrwania i przekazania genów następnym pokoleniom; (II) kulturę, w jakiej człowiek dorasta, która narzuca mu określone normy zachowania się i poruszania w świecie społecznym; (III) spontaniczną aktywność myślową, analizowanie rzeczywistości i wyciąganie na jej temat wniosków. O ile wartość biologiczna jest stała dla wszystkich i stanowi wkład systemu automatycznego do systemu refleksyjnego, o tyle normy kulturowe są zmienne na poziomie narodów, społeczeństw oraz grup, a aktywność myślowa, z której rodzą się standardy, jest specyficzna dla każdego człowieka z osobna. Emocje o genezie refleksyjnej posługują się wartościowaniem analitycznym, opartym na wielu kryteriach, które mogą być aktywizowane w danej sytuacji. Z tego wynika, że subiektywna pewność dokonywanych ocen jest o wiele mniejsza, a czas potrzebny na doświadczenie emocji (uczucia) o wiele dłuższy niż w przypadku emocji automatycznych. Do powstania emocji refleksyjnych ko-

nieczna jest również świadoma ocena sytuacji. Są one w większym stopniu podatne na kontrolę podmiotu, który podejmuje świadomą decyzję, jaką interpretację sytuacji wybrać i do którego standardu ją odnieść. W związku z tym emocje refleksyjne są mniej intensywne niż emocje automatyczne, choć są w stanie kierować zachowaniem przez czas o wiele dłuższy niż krótkotrwałe emocje automatyczne. Dla przykładu, zakochanie (namiętność, reakcja automatyczna) trwa kilka miesięcy, podczas gdy miłość oparta na intymności i zaangażowaniu (reakcja angażująca system refleksyjny) może trwać całe życie (Wojciszke, 2000). Wśród emocji refleksyjnych wyróżniamy (Jarymowicz i Imbir, 2010, 2014) dwie ich kategorie, różniące się swoim źródłem, związane ze: (a) standardami Ja oraz (b) standardami poza Ja, określającymi wartości aksjologiczne dobra i zła.

Oba rodzaje emocji, automatyczne i refleksyjne, powinny wywoływać odmienne konsekwencje dla funkcjonowania poznawczego. W dotychczasowych badaniach okazało się, że emocje automatyczne upośledzają kontrolę poznawczą (Imbir, 2014; Imbir i Jarymowicz, 2013a), wpływają na oceny bodźców z nimi nie związanych (Imbir i Jarymowicz, 2013b; Imbir i Rutniewska, 2014) oraz stanowią jeden z czynników intensyfikujących uwagę (Imbir, 2013). Większość z dotychczas badanych procesów to proste operacje na wstępnych etapach przetwarzania bodźców, stąd podjęta próba sprawdzenia, w jaki sposób oba typy emocji mogą wpływać na bardziej złożone procesy poznawcze.

### **Rozumowanie i czynniki wpływające na ten proces**

Rozumowanie to „proces umysłowy polegający na formułowaniu wniosków na podstawie przesłanek” (Falkowski i in., 2008, s. 466). Rozumowanie można podzielić na indukcyjne i dedukcyjne, dedukcyjne z kolei – na warunkowe (por. Evans, 2003, 2008) i sylogistyczne. Szczególnym przykładem sylogizmów są sylogizmy linearne pozwalające na uszeregowanie obiektów według jakiegoś porządku, np. od najwolniejszego do najszybszego. Wnioskowanie na podstawie sylogizmów liniowych jest złożonym procesem poznawczym, który wymaga utworzenia umysłowej reprezentacji wiedzy, jaką osoba badana dostaje w postaci wskazówek, i korzystania z tej wiedzy (Sędek i van Hecker, 2004; Sternberg, 1980a). Wiedza ta może zostać nabyta na dwa sposoby: (a) zapamiętana lub (b) opracowana w postaci modelu umysłowego (Johnson-Laird, 2005). W tym drugim przypadku mamy do czynienia ze strategią ułatwiającą udzielanie szybkich i trafnych odpowiedzi (zwłaszcza na pytania dotyczące obiektów oddalonych od siebie, nie prezentowanych razem w fazie prezentacji wskazówek). Strategia ta angażuje jednak procesy charakterystyczne dla systemu refleksyjnego.

### **Proponowany model teoretyczny**

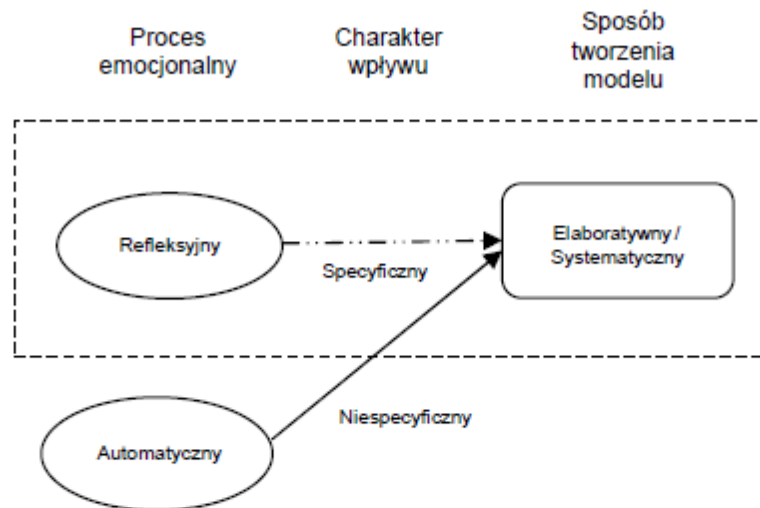
Punktem wyjścia do prowadzonych badań było założenie o odrębności systemowej procesów automatycznych i kontrolowanych (Evans, 2003; Gawronski i Creighton, 2013; Jarymowicz, 2012; Jarymowicz i Imbir, 2010, 2014; Kah-

neman, 2011; Sokółowska, 2011). Dodatkowo należy zauważyć, że dwusystemowe modele najczęściej dotyczą sfery poznawczej (Darlow i Sloman, 2010; Evans, 2008; Kahneman, 2003, 2011; Sokółowska, 2011; Stanovich i West, 2000) lub osobowościowej (Epstein, 1990, 1994, 2003). Pomijana jest natomiast sfera emocjonalna (Jarymowicz i Imbir, 2010, 2014). Procesy automatyczne, zarówno na płaszczyźnie emocjonalnej, jak i poznawczej, rządzą się swoimi prawami. Kahneman (2011, s. 142-143) wylicza szereg charakterystyk Systemu 1 (odpowiednika systemu automatycznego, doświadczeniowego, intuicyjnego). Większość z nich dotyczy właściwości poznawczych tego systemu, jednak zauważa on również związki z funkcjonowaniem emocjonalnym. Zdaniem Kahnemana w Systemie 1 działają emocje. Nie możemy zgodzić się z takim wnioskiem, ponieważ część z doświadczeń emocjonalnych bierze swe źródło w aktywności refleksyjnej, myśleniu i ogólnie pracy Systemu 2 (por. Jarymowicz, 2009; Reykowski, 1985). Reguly rządzące tym systemem nie zostały jeszcze dostatecznie dobrze sprecyzowane, ale wydaje się, że prosta opozycja względem zasad Systemu 1 jest niewystarczająca.

Podejście dwusystemowe może być kluczem do pełnego zrozumienia natury związków emocji i funkcjonowania poznawczego. Zwłaszcza badacze emocji skupieni na porównywaniu ze sobą konsekwencji przeciwnych znaków emocji zdają się nie zauważać ogromnego zróżnicowania genezy ludzkich emocji. Stąd czasem wyniki badań mogą być ze sobą sprzeczne (np. Emocjonalny Test Stroopa; por. Imbir i Jarymowicz, 2013a). Wystarczy, że w jednym badaniu porównywane są emocje negatywne automatyczne (najbardziej widoczne i prototypowe dla znaku negatywnego) z pozytywnymi refleksyjnymi (najbardziej widoczne i prototypowe dla znaku pozytywnego), aby wyniki były zaburzone. Kolejnym czynnikiem jest rodzaj poznania. Człowiek jest w stanie przetwarzać informacje płytko lub głęboko, korzystając z intuicji lub szczegółowej analizy, używając systemu automatycznego lub refleksyjnego. Proponujemy, aby naturę związku emocji i funkcjonowania poznawczego rozpatrywać przy uwzględnieniu zaangażowanego w ten proces systemu umysłowego.

Emocje o genezie automatycznej powinny wpływać na intuicyjne procesy poznawcze zachodzące w Systemie 1, podczas gdy emocje o genezie refleksyjnej powinny oddziaływać na analityczne procesy poznawcze zachodzące w Systemie 2. Te wpływy są specyficzne systemowo, ponieważ oddziałują wewnątrz każdej ze spójnych jednostek umysłu. Powinniśmy mieć również do czynienia z konsekwencjami niespecyficznymi systemowo wtedy, gdy proces emocjonalny i proces poznawczy zachodzą w odrębnych jednostkach umysłu. W oddziaływaniach niespecyficznym dużą rolę odgrywać powinna aktywacja energetyczna, ekscytacja (*arousal*; Bradley i Lang, 1999; Osgood, Suci i Tannenbaum, 1957), charakterystyczna dla systemu automatycznego (Imbir, 2014) i znaku negatywnego. Rysunek 1 przedstawia postulowany model teoretyczny w prezentowanym badaniu. Mamy w nim do czynienia z dwoma procesami emocjonalnymi (automatycznym i refleksyjnym), które wpływają na jeden proces poznawczy charakterystyczny dla Systemu 2, wzbudzany za pomocą instrukcji. Pozytywne emocje automatyczne – jako mało nasycone ekscytacją – nie powinny wpływać na proces poznawczy, na zasadzie oddziaływań niespe-

cyficznych, podczas gdy pozytywne emocje refleksyjne powinny usprawniać (Isen, 2005) funkcjonowanie na zasadzie oddziaływań specyficznych.



*Rysunek 1.* Proponowany model teoretyczny specyficznych i niespecyficznych wpływów emocji na procesy poznawcze w kontekście procesów wnioskowania sylogistycznego (rola zgodności systemów umysłowych).

Celem podjętych badań było testowanie zaproponowanego modelu teoretycznego w kontekście procesów wnioskowania sylogistycznego w warunkach przetwarzania wymagającego obróbki znaczenia materiału wskazówek. U osób badanych za pomocą instrukcji torowano przetwarzanie charakterystyczne dla Systemu 2 (Kahneman, 2011), refleksyjnego. Dzięki temu zabiegowi mogliśmy śledzić specyficzny względem tego systemu wpływ emocji biorących swoje źródło z posługiwania się poznawczymi standardami wartościowania (Reykowski, 1985). Z uwagi na wstępny etap badań zdecydowaliśmy się na uwzględnienie jedynie pozytywnych emocji (i rezygnację z negatywnych), kierując się doniesieniami (Isen, 2005) wskazującymi na wieloraką ich rolę dla funkcjonowania poznawczego. W szczególności dane te wskazują na usprawniającą rolę pozytywnych emocji dla złożonych procesów poznawczych, takich jak podejmowanie decyzji złożonych, twórcze rozwiązywanie problemów i organizację poznawczą. Emocje negatywne natomiast z reguły usprawniają proste procesy pozwalające poradzić sobie z zagrożeniem, na przykład detekcję bodźców zagrożających oraz koncentrację uwagi na ich otoczeniu (Kolańczyk, 2011).

Spodziewaliśmy się, że w warunkach wzbudzenia emocji pozytywnych zauważymy zwiększenie trafności wyciąganych wniosków w porównaniu z warunkami neutralnymi. Efekt ten powinien jednak być specyficzny systemowo i dotyczyć tylko emocji o genezie refleksyjnej. Przyczyny tego należałoby upatrywać w aktywizacji procesów charakterystycznych dla Systemu 2, które są wspólne dla emocji refleksyjnych i procesów zaangażowanych w przetwarzanie

zadania sylogistycznego (tworzenie modelu, wyciąganie wniosków). Mielibyśmy wówczas do czynienia z procesami „rozgrzewającymi”, sugerującymi transfer zasobów (por. Śpiewak, 2013) pomiędzy procesami emocjonalnymi i poznawczymi.

## METODA

### Materiały i urządzenia

Zastosowana operacjonalizacja emocji. W celu wzbudzenia stanu afektywnego posłużyliśmy się listą zdań nasyconych emocjonalnie, charakterystycznych dla automatycznego i refleksyjnego systemu wartościowania (Imbir i Jasielska, 2012). Zdania te były prezentowane w grupach, po dziewięć w każdej grupie. Miały one charakter ogólny, tak aby każdy badany mógł odnieść je do własnego doświadczenia. Zastosowano prezentację w zestawach w celu maksymalizacji efektu spójności i jednoznaczności skojarzeń z danym obszarem emocjonalnym. Tabela 1 zawiera przykłady nagranych zdań.

Tabela 1.

### Przykłady zdań zastosowanych w badaniu

		Negatywne	Pozytywne
Emocje o genezie Automatycznej	Homeostatyczne (źródło wewnętrzne)	Najgorsze są te choroby, które rozwijają się, a człowiek nic o tym nie wie.  Właściwie nikt nie jest wolny od codziennego zagrożenia wypadkiem.	Po niesłusznych oskarżeniach oczyszczenie z zarzutów jest cudowne!  Po stresie i strachu wyciszenie i uspokojenie wprawia człowieka w błogostan.
	Hedonistyczne (źródło zewnętrzne)	Czasem trudno jest znieść fetor, szczególnie kiedy dławi i dusi w gardle.  Widok rozkładającego się ciała sprawia, że czujemy się słabo i możemy zemdleć.	Pierwsze zauroczenie przeżywa się silnie i długo potem pamięta swoje uczucia.  Wielka to przyjemność bycie z ludźmi, którzy potrafią nas wprawić w rozbawienie.
Emocje o genezie Refleksyjnej	Standardy Ja (źródło wewnętrzne)	Nieraz można się tak zachować, że wywołuje to własne zażenowanie i wstyd.  Własnym zachowaniem można doprowadzić do poczucia rozczarowania sobą.	Przezwyciężenie trudności daje nam więcej radości niż kiepska wymówka.  Gdy potrafimy zachować twarz, możemy bez obaw patrzeć na siebie w lustrze.
	Standardy aksjologiczne (źródło zewnętrzne)	Porażające jest to, że ludzie czerpią zadowolenie z wyzysku innych ludzi.  Przykre jest lekceważenie ludzi tylko dlatego, że nie należą do swoich.	Wspaniałe przykłady współpracy udawały się dzięki ludzkiej lojalności.  Dzięki miłości człowiek zyskuje wielką moc i zdolność do niezwykłych czynów.

Zastosowany test wnioskowania. Zastosowano test wnioskowania w postaci abstrakcyjnych sylogizmów w wersji Sędka i von Heckera (2004). Osoby badane zostały poproszone o stworzenie wyobrażonego modelu uwzględniającego zależności, które za chwilę pojawią się na ekranie. Zależności te miały postać liniową:  $A > B$  (lub  $<$ , dobierany w sposób losowy dla całego porządku);  $B > C$ ;  $C > D$ ; przy czym litery były przydzielane do nich w sposób losowy, z modyfikacją, która wykluczała alfabetyczny porządek obiektów (przykładowo taki, jak powyżej). Każda z zależności była prezentowana przez czas dostosowany do potrzeb osób badanych. Nie było możliwości powrotu do wcześniej wyświetlanej zależności. Wskazówki były prezentowane w taki sposób, który utrudniał proste ich zapamiętywanie i wymuszał tworzenie modelu umysłowego. Konieczne były operacje poznawcze na podanym materiale w postaci: (I) dodania zależności z przodu (lub z tyłu) do poznanego porządku (np.  $B > C$ ;  $C > D$ ;  $A > B$  lub  $B > C$ ;  $A > B$ ;  $C > D$ ) oraz (II) dodania zależności łączącej obiekty w porządek liniowy jako ostatniej (np.  $A > B$ ;  $C > D$ ;  $B > C$  lub  $C > D$ ;  $A > B$ ;  $B > C$ ).

Po wyświetleniu wszystkich wskazówek następowała faza pytań kontrolnych. Pytania te dotyczyły trzech rodzajów wniosków, jakie można było wyciągnąć z prezentowanych zależności różniących się poziomem trudności. Były to pytania łatwe: (a) o obiekty bezpośrednio sąsiadujące (prezentowane we wskazówkach: czy  $A < B$ ?) i (b) skrajne (czy  $A > D$ ?) oraz trudne (c) o obiekty oddalone od siebie o jeden obiekt, a więc nie prezentowane wprost na etapie poznawania zależności (czy Czy  $B < D$ ?).

### Osoby badane

W badaniu udział wzięły 43 osoby badane (26 kobiet i 17 mężczyzn), studentów różnych wydziałów (społecznych, humanistycznych, przyrodniczych i ścisłych, w zrównoważonych proporcjach) warszawskich uczelni wyższych, w wieku od 19 do 25 lat,  $M = 21,8$  roku ( $SD = 1,65$ ). Osoby te uczestniczyły w badaniu dobrowolnie, nieodpłatnie. Badani posługiwali się językiem polskim jako ojczystym, nie mieli również wad wzroku innych niż te skorygowane za pomocą okularów lub soczewek kontaktowych.

### Schemat badania

Badanie przeprowadzono w schemacie  $2 \times 2 \times 3$  wewnątrz osób. Manipulowano właściwościami emocji zawartych w zdaniach czytanych przez badanych, takimi jak geneza emocji (2: automatyczna vs refleksyjna), źródło emocji (2: wewnętrzne vs zewnętrzne) oraz poziom trudności pytania (3: łatwe o obiekty bezpośrednio sąsiadujące vs łatwe o obiekty skrajne vs trudne o oddalone od siebie o jeden obiekt). Warunki kontrolne stanowiła grupa zdań neutralnych, opisujących prawa przyrody.

### Procedura

Badanie miało charakter indywidualny, odbywało się w przestrzeni pełniącej funkcję laboratorium, na standardowym Laptopie o przekątnej ekranu równej



15 calom. Badani rekrutowani byli spośród studentów warszawskich uczelni. Na wstępie eksperymentator informował badanych o jego transparentnym celu: poszukiwaniu konsekwencji emocji dla procesów myślenia oraz rejestrował zmienne demograficzne. Badani siadali przed ekranem komputera i uruchamiali procedurę badawczą, składającą się z: (1) sesji treningowej w postaci pojedynczego sylogizmu, który mieli zapamiętać za pomocą wyobrażenia sobie modelu opisującego przedstawiane zależności, oraz pytań związanych z tym modelem; (2) sesji eksperymentalnej, podczas której: (2a) czytali zdania opisujące sytuację emocjonalną z zadaniem wyobrażenia sobie uczuć jej towarzyszących; (2b) oceniali swoje wyobrażenia na wymiarze ich znaku (negatywny – pozytywny); (2c) uczyli się sylogizmu (dwukrotnie w losowej kolejności, na różnych poziomach operacji niezbędnych do stworzenia modelu; por. wyżej), tworząc jego reprezentację w postaci modelu umysłowego; (2d) odpowiadali na pytania związane z modelem (do każdego modelu zadawano sześć pytań – po dwa na każdym poziomie trudności; por. wyżej). Sesja eksperymentalna była powtórzona pięciokrotnie w losowej kolejności, reprezentując wszystkie warunki eksperymentalne i warunek kontrolny.

## WYNIKI

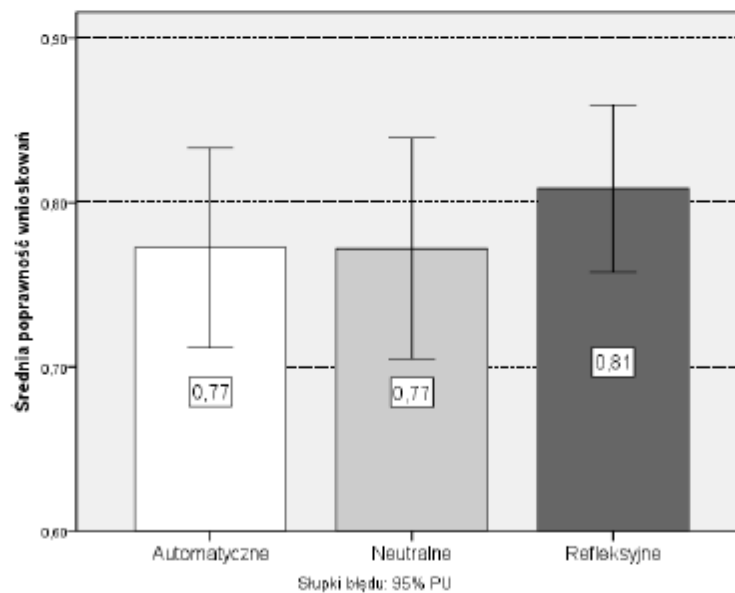
### Skuteczność manipulacji

Dla sprawdzenia skuteczności manipulacji eksperymentalnej przewidziano pytania skierowane do osób badanych po czytaniu i wyobrażaniu sobie treści każdego z prezentowanych zdań. Badani oceniali znak doznań na skali 9-stopniowej, gdzie „1” oznaczało negatywne, a „9” – pozytywne odczucia. Okazało się, że badani ocenili swoje wyobrażenia w warunkach neutralnych jako zbliżone do środka skali ( $M = 5,38$ ;  $SEM = 0,11$ ) oraz istotnie niższe niż we wszystkich warunkach eksperymentalnych: automatycznych wewnętrznych (Homeostatycznych:  $M = 7,14$ ;  $SEM = 0,17$ ),  $t_{(42)} = 9,76$ ;  $p < 0,001$ ; automatycznych zewnętrznych (Hedonistycznych:  $M = 7,57$ ;  $SEM = 0,15$ ),  $t_{(42)} = 11,77$ ;  $p < 0,001$ ; refleksyjnych wewnętrznych (związanych ze standardami JA:  $M = 7,20$ ;  $SEM = 0,16$ ),  $t_{(42)} = 10,40$ ;  $p < 0,001$  oraz refleksyjnych zewnętrznych (związanych ze standardami aksjologicznymi:  $M = 7,31$ ;  $SEM = 0,15$ ),  $t_{(42)} = 11,39$ ;  $p < 0,001$ . Zastosowano również analizę wariancji z powtarzanymi pomiarami w schemacie 2 (geneza) x 2 (źródło) w celu sprawdzenia, czy nie występują różnice między ocenami skuteczności poszczególnych warunków eksperymentalnych. Nie znaleziono istotnego statystycznie efektu głównego genezy emocji oraz efektu interakcyjnego genezy i źródła emocji. Stwierdzono istotny, na poziomie trendu, efekt główny źródła emocji:  $F_{(1,42)} = 3,82$ ;  $p = 0,057$ ;  $\eta^2 = 0,08$ . Manipulacje związane z emocjami o źródle wewnętrznym określone były na poziomie trendu jako mniej pozytywne ( $M = 7,17$ ;  $SEM = 0,15$ ) niż manipulacje związane z emocjami o źródle zewnętrznym ( $M = 7,43$ ;  $SEM = 0,13$ ).

### Poprawność wnioskowania

Przeprowadzono analizę wariancji z powtarzanymi pomiarami w schemacie 2 (geneza emocji: automatyczna vs refleksyjna) x 2 (źródło emocji: wewnętrzne vs zewnętrzne) x 3 (poziom trudności pytania: o obiekty bezpośrednio sąsiadujące vs skrajne vs oddalone od siebie o jeden obiekt). Dla uproszczenia opisu wyników pominięto czynnik ilości operacji potrzebnych do wytworzenia modelu umysłowego, ponieważ nie różnicował on poprawności wykonania zadania.

Uzyskano istotny statystycznie efekt główny genezy emocji:  $F_{(1,42)} = 5,40$ ;  $p = 0,025$ ;  $\eta^2 = 0,11$ . Średnie wskaźniki poprawności dla warunków czytania zdań związanych z automatycznym systemem wartościowania wynosiły  $M_{(Aut)} = 0,77$  (SEM = 0,03), podczas gdy dla warunków związanych z refleksyjnym systemem wartościowania –  $M_{(Ref)} = 0,81$  (SEM = 0,03). Porównania z warunkami kontrolnymi ( $M_{(Neutr)} = 0,77$ ; SEM = 0,03) za pomocą testów  $t$  z powtarzanymi pomiarami pokazały, że średnie nie różnią się istotnie w przypadku warunków automatycznych –  $t_{(42)} = 0,02$ ;  $p = 0,98$ , a różnią się natomiast na poziomie trendu w warunkach refleksyjnych –  $t_{(42)} = 1,84$ ;  $p = 0,072$ . Dane prezentuje Rysunek 2.

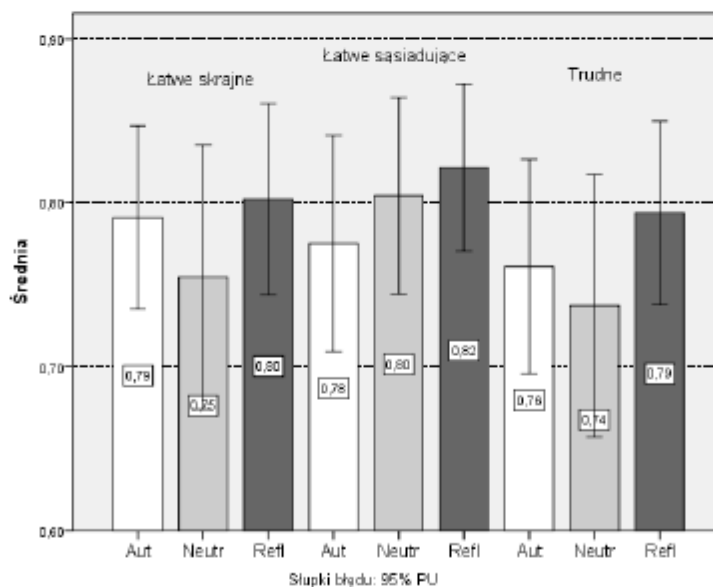


Rysunek 2. Średnie wskaźniki poprawności dla wykonania zadania wnioskowania w warunkach czytania zdań związanych z emocjami o genezie automatycznej lub refleksyjnej oraz w warunkach neutralnych.

Nie uzyskano istotnego statystycznie efektu głównego źródła emocji ( $F_{(1,42)} = 0,01$ ;  $p = 0,9$ ;  $\eta^2 = 0,01$ ), trudności pytania ( $F_{(2,84)} = 1,96$ ;  $p = 0,15$ ;  $\eta^2 = 0,09$ ) oraz efektów interakcyjnych drugiego rzędu. Uzyskano istotny statystycznie efekt interakcyjny trzeciego rzędu: genezy emocji, źródła emocji i trudności pytania,  $F_{(2,41)} = 3,68$ ;  $p = 0,034$ ;  $\eta^2 = 0,15$ .

W celu pełnej eksploracji uzyskanego efektu przeprowadzono dodatkowe analizy wariancji z powtarzającymi pomiarami dla każdego z warunków trudności osobno. Okazało się, że w przypadku pytań łatwych o (a) bezpośrednio sąsiadujące obiekty zaobserwowano istotny statystycznie efekt główny genezy emocji,  $F_{(1,42)} = 5,24$ ;  $p = 0,027$ ;  $\eta^2 = 0,11$ . Porównania z warunkami kontrolnymi za pomocą testów  $t$  dla prób zależnych wykazały brak różnic. Nie uzyskano istotnego statystycznie efektu głównego źródła emocji oraz efektu interakcyjnego genezy i źródła emocji. Dla pytań łatwych o (b) obiekty skrajne nie zaobserwowano istotnych statystycznie efektów głównych genezy i źródła oraz efektu interakcyjnego. Porównania z warunkami kontrolnymi za pomocą testów  $t$  dla prób zależnych wykazały brak różnic.

W przypadku pytań trudnych (c) o obiekty oddalone od siebie o jeden obiekt zaobserwowano istotny statystycznie efekt główny genezy emocji –  $F_{(1,42)} = 4,55$ ;  $p = 0,039$ ;  $\eta^2 = 0,1$ . Porównania z warunkami kontrolnymi za pomocą testów  $t$  dla prób zależnych wykazały brak różnic dla emocji automatycznych ( $t_{(42)} = 0,92$ ;  $p = 0,36$ ) oraz istotne różnice dla emocji refleksyjnych ( $t_{(42)} = 2,14$ ;  $p = 0,038$ ). Nie uzyskano istotnego statystycznie efektu głównego źródła emocji oraz efektu interakcyjnego genezy i źródła emocji. Dane dla powyższych analiz ilustruje Rysunek 3.



Rysunek 3. Średnie wskaźniki poprawności wykonania zadania wnioskowania dla trzech rodzajów trudności w warunkach czytania zdań związanych z emocjami o genezie automatycznej lub refleksyjnej oraz w warunkach neutralnych.

## DYSKUSJA WYNIKÓW

Okazało się, że pozytywne emocje zwiększają poprawność myślenia w zakresie wyciągania wniosków z dostępnych przesłanek. Nie dotyczy to jednak wszystkich pozytywnych emocji, a jedynie tych pochodzących z systemu refleksyjnego. Po czytaniu i wyobrażaniu sobie zdań związanych z emocjami o genezie refleksyjnej osoby badane lepiej radziły sobie z potwierdzaniem prawdziwości wniosków płynących z wcześniej prezentowanych przesłanek. Badani proszeni byli o tworzenie modelu umysłowego, wyobrażenie sobie prezentowanych zależności. Instrukcja ta aktywizowała myślenie refleksyjne związane z Systemem 2 (Kahneman, 2011; Sokółowska, 2011). W zaproponowanym modelu teoretycznym spodziewaliśmy się, że proces poznawczy o charakterze refleksyjnym będzie podatny na wpływy emocji specyficznych względem tego systemu (refleksyjnych), podczas gdy nie zanotujemy wpływu procesów emocji niespecyficznych (pochodzących z drugiego systemu, automatycznego). Wyniki badania potwierdziły stawianą hipotezę. Pozytywne emocje zwiększyły poprawność wyciągania wniosków, istotną okazała się jednak spójność systemowa procesu emocjonalnego i poznawczego. Jest to pierwsze badanie, w którym uchwycone zostały konsekwencje emocji refleksyjnych, z natury trudnych do pomiaru i badania (Imbir i Jasielska, 2012).

Proponowany model teoretyczny był już testowany w warunkach innego zadania poznawczego dokonywania intuicyjnych ocen społecznych (Imbir i Rutniewska, 2014). Wyniki tego badania wskazują, że w warunkach promowania przetwarzania intuicyjnego, szybkiego, charakterystycznego dla Systemu 1 (automatycznego) osoby badane były podatne na wpływ jedynie emocji o genezie automatycznej, wzbudzanych przez pozornie niezwiązane zadanie polegające na ocenie lektora radiowego, czytającego zdania z Tabeli 1. Wpływ ten polegał na, zgodnej ze znakiem nagrania z etapu pierwszego, polaryzacji ocen pozytywnych i negatywnych cech osobowości nieznanymi sobie ludzi przedstawionych na fotografiach. Dotychczasowe badania zespołu pokazywały konsekwencje emocji automatycznych dla prostych procesów, takich jak kontrola poznawcza (Imbir i Jarymowicz, 2013a), oceny bodźców neutralnych (Imbir i Jarymowicz, 2013b) oraz zakres uwagi (Imbir, 2013). W tym ostatnim przypadku emocje automatyczne intensyfikowały (zawężały) obszar uwagi, podczas gdy emocje refleksyjne przyczyniały się do jego ekstensyfikacji (poszerzenia).

Ograniczeniem prezentowanego badania jest bez wątpienia odroczone charakter pomiaru zmiennej zależnej po procedurze wzbudzania emocji. Osoby badane najpierw czytały i wyobrażały sobie zdania, a potem uczyły się dwóch modeli zależności, których dotyczyły pytania. Mogło to z jednej strony osłabiać wpływ manipulacji, z drugiej natomiast, być może dzięki temu zabiegowi, udało się uchwycić wpływ emocji o genezie refleksyjnej. System 2 jest z natury rzeczy powolny i działa sekwencyjnie. Warto zauważyć, że zwiększenie trafności wyciągania wniosków miało miejsce głównie w przypadku pytań trudnych, nie zaobserwowano go natomiast w przypadku pytań łatwych o skrajne objekty.

Kolejne ważne pytanie dotyczy etapu w ciągu przetwarzania informacji, w którym oddziałuje wzbudzony proces emocjonalny. Czy odbywa się to na etapie tworzenia modelu (łatwiej go stworzyć po „rozruszaniu” Systemu 2 przez emocje refleksyjne), czy też przy udzielaniu odpowiedzi i korzystaniu z modelu? Dotychczasowe badania nad dwusystemowym ujęciem ludzkiego umysłu wskazują, że istnieją pewne uwarunkowania dyspozycyjne, jak inteligencja ogólna (Stanovitch, 1999; Roberts i Newton, 2003) czy pojemność pamięci roboczej (Evans, 2003; Stanovitch, 1999; Stanovich i West, 2000), które usprawniają wysiłkowe przetwarzanie specyficzne dla Systemu 2. Osoby o wyższym ilorazie inteligencji oraz o większej pojemności pamięci roboczej są w stanie sprawniej wykonywać sekwencyjne operacje oraz popełniają mniej błędów generujących zatrzymanie procesu i powtórzenia pewnych etapów, dzięki czemu udzielają odpowiedzi szybciej i z większą poprawnością. Innymi czynnikami stałymi, które wpływają na wnioskowanie sylogistyczne, są wiek oraz obecność zaburzeń afektywnych (Sędek i van Hocker, 2004). W obu grupach obserwujemy obniżenie poziomu wykonania zadania sylogistycznego związanego ze zmianami dotyczącymi pamięci operacyjnej. W grupie osób starszych obniżenie to wynika ze zmniejszenia zdolności do utrzymywania w pamięci informacji, podczas gdy u pacjentów ze zdiagnozowaną depresją obserwujemy obniżenie zdolności do integracji informacji (por. Sędek i van Hocker, 2004).

Wydaje się, że warto podejmować dalsze badania związane z testowaniem modelu specyficzności/niespecyficzności systemowej związków emocji i funkcjonowania poznawczego. Szczególnie interesujące wydają się interakcje pomiędzy systemem automatycznym i refleksyjnym w przypadkach niespecyficznego wpływu emocji. Wspomniana we wstępie teoretycznym mediująca rola aktywacji ekscytacyjnej (*arousal*) nie mogła zostać w pełni zweryfikowana w prezentowanym badaniu. Z drugiej strony istotna wydaje się rola postulowanej formy aktywacji charakterystycznej dla systemu refleksyjnego w postaci subiektywnie spostrzeganej ważności regulacyjnej (Imbir, 2014).

#### LITERATURA CYTOWANA

- Blanchette, I. i Richards, A. (2010). The influence of affect on higher level cognition: A review of research on interpretation, judgement, decision making and reasoning. *Cognition & Emotion*, 24(4), 561-595.
- Bradley, M. M. i Lang, P. J. (1999). *Affective norms for English words (ANEW): Stimuli, instruction manual and affective ratings. (Tech. Rep. No. C-1)*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Cacioppo, J. T. i Gardner, W. L. (1999/2001). Emocje. [W:] M. Jarymowicz (red.), *Pomiędzy afektem a intelektem* (s. 17-44). Warszawa: Wydawnictwo IP PAN.
- Damasio, A. (2010). *Self comes to mind: Constructing the conscious mind*. New York: Pantheon.
- Darlow, A. L. i Sloman, S. A. (2010). Two systems of reasoning: Architecture and relation to emotion. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(3), 382-392.

- Ekman, P. i Friesen, W.V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129.
- Epstein, S. (1990). Cognitive-experiential self-theory. [W:] L. Pervin (red.), *Handbook of personality theory and research* (s. 165-192). New York, NY: Guilford Press.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49, 709-742.
- Epstein, S. (2003). Cognitive-experiential self-theory of personality. [W:] T. Millon i M. J. Lerner (red.), *Comprehensive handbook of psychology*. Vol. 5: *Personality and social psychology* (s. 159-184). Hoboken, NJ: Wiley & Sons.
- Evans, J. S. B. (2003). In two minds: Dual-process accounts of reasoning. *Trends in cognitive sciences*, 7(10), 454-459.
- Evans, J. S. B. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 255-278.
- Falkowski, A., Maruszewski, T. i Nęcka, E. (2008). Procesy poznawcze. [W:] J. Strelau i D. Doliński (red.), *Psychologia. Podręcznik akademicki* (s. 338-510). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgement: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117, 39-66.
- Gawronski, B. i Creighton, L. A. (2013). Dual-process theories. [W:] D. E. Carlston (red.), *The Oxford handbook of social cognition* (s. 282-312). New York, NY: Oxford University Press.
- Imbir, K. (2013). Geneza i źródło emocji jako czynniki modulujące obszar uwagi. *Roczniki Psychologiczne*, 16(2), 263-310.
- Imbir, K. (2014). Affective Norms for 1,586 Polish Words (ANPW): Duality of mind approach. *Behavior Research Methods*. Online First. doi: 10.3758/s13428-014-0509-4
- Imbir, K. i Jarymowicz, M. (2013a). The Effect of Automatic vs. Reflective Emotions on Cognitive Control in Antisaccade Tasks and the Emotional Stroop Test. *Polish Psychological Bulletin*, 44(2), 137-146.
- Imbir, K. i Jarymowicz, M. (2013b). Dyfuzyjny wpływ emocji (automatycznych vs refleksyjnych) na formułowanie sądów. *Psychologia Społeczna*, 8(3), 251-261.
- Imbir, K. i Jasielska, D. (2012). Emocje o genezie refleksyjnej: znaczenie w funkcjonowaniu psychicznym i próby pomiaru. [W:] H. Szuster, D. Maison i D. Karwowska (red.), *W stronę podmiotowości. O emocjach, tożsamości, dobrych uczynkach i pożytkach płynących z porannego wstawania* (s. 27-43). Sopot: Wydawnictwo Smak Słowa.
- Imbir, K. i Rutniewska, M. (2014). Rola emocji (automatycznych vs refleksyjnych) w procesach intuicyjnych ocen społecznych. *Psychologia Społeczna*, 9(4), 455-465.
- Isen, A. M. (2005). Pozytywny afekt a podejmowanie decyzji. [W:] M. Lewis i J. M. Haviland-Jones (red.), *Psychologia emocji* (s. 527-549). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Jarymowicz, M. (2009). Emotions as evaluative processes: From primary affects to appraisals based on the deliberative thinking. [W:] A. Błachnio i A. Przepiórka (red.), *Closer to emotions* (s. 55-72). Lublin: Wydawnictwo KUL.

- Jarymowicz, M. (2012). Understanding human emotions. *Journal of Russian and East European Psychology*, 50(3), 9-25.
- Jarymowicz, M. i Imbir, K. (2010). Próba taksonomii ludzkich emocji. *Przegląd Psychologiczny*, 53(4), 439-461.
- Jarymowicz, M. i Imbir, K. (2014). Toward a human emotions taxonomy (based on their automatic vs. reflective origin). *Emotion Review*. Online First. doi: 10.1177/1754073914555923
- Johnson-Laird, P. N. (2005). Mental models and thought. [W:] K. J. Holyoak i R. G. Morrison (red.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (s. 185-208). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kagan, J. (2007). *What is emotion?: History, measures, and meanings*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking. Fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.
- Kolańczyk, A. (2011). Uwaga ekstensywna. Model ekstensywności vs intensywności uwagi. *Studia Psychologiczne*, 49(3), 7-27.
- Kozielecki, J. (red.) (2009). *Nowe idee w psychologii*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Obuchowski, K. (1970). *Kody orientacji i struktura procesów emocjonalnych*. Warszawa: PWN.
- Osgood, C. E., Suci, G. i Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Panksepp, J. (1998). *Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions*. New York, NY: Oxford University Press.
- Panksepp, J. (2007). Criteria for basic emotions: Is DISGUST a primary „emotion”? *Cognition & Emotion*, 21(8), 1819-1828.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature Review of Neuroscience*, 9, 148-158.
- Reykowski, J. (1985). Standardy ewaluacyjne: geneza, zasady funkcjonowania, rozwój. [W:] A. Gołąb i J. Reykowski (red.), *Studia nad rozwojem standardów ewaluacyjnych* (s. 12-49). Wrocław: Ossolineum.
- Roberts, M. J. i Newton, E. J. (2003). Individual differences in the development of reasoning strategies. [W:] D. Hardman i L. Macchi (red.), *Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making*. Chichester: Wiley & Sons, Ltd.
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145-172.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how they can be measured? *Social Science Information*, 44, 693-727.
- Scherer, K. R., Schorr, A. i Johnstone, T. (red.) (2001). *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research*. New York, NY: Oxford University Press.

- Sędek, G. i von Hecker, U. (2004). Effects of subclinical depression and aging on generative reasoning about linear orders: Same or different processing limitations? *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 237-260.
- Sokołowska, J. (2011). Dualizm poznania a procesy decyzyjne. [W:] A. Falkowski i T. Zaleśkiewicz (red.), *Psychologia poznawcza w praktyce. Ekonomia, biznes, polityka* (s. 53-104). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Stanovich, K. E. (1999). *Who is rational? Studies of individual differences in reasoning*. Mahwah, NY: Erlbaum.
- Stanovich, K. E. i West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23(5), 645-665.
- Sternberg, R. J. (1980a). The development of linear syllogistic reasoning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 29(2), 340-356.
- Sternberg, R. J. (1980b). Representation and process in linear syllogistic reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109(2), 119-159.
- Śpiewak, S. (2013). *Rozgrzewanie uwagi – wyczerpywanie woli – uległość. Mechanizmy adaptacji umysłu do wysiłku poznawczego*. Warszawa: Scholar.
- Wojciszke, B. (2000). *Psychologia miłości*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Zajonc, R. B. (1980/1985). Uczucia a myślenie: nie trzeba się domyślać, by wiedzieć, co się woli. *Przegląd Psychologiczny*, 28(1), 27-72.

POZYTYWNE EMOCJE POPRAWIAJĄ MYŚLENIE:  
ZNACZENIE GENEZY EMOCJI I TRUDNOŚCI ZADANIA  
DLA SPRAWNOŚCI WNIOSKOWANIA SYLOGISTYCZNEGO

**Streszczenie.** Związek emocji i procesów poznawczych jest często podejmowany w psychologii emocji. Jedną z podstawowych tez wynikających z dotychczas zebranej wiedzy jest teza mówiąca o dobroczynnym wpływie pozytywnych emocji na funkcjonowanie poznawcze. Artykuł ma na celu prezentację danych pochodzących z badania, które zróżnicowanie systemów umysłowych (automatyczne i refleksyjne) traktuje jako potencjalnie istotnego mediatora wcześniej opisywanych związków. Pozytywne emocje powinny usprawniać funkcjonowanie poznawcze w zakresie trafności wyciągania wniosków z przedstawionych wcześniej przesłanek wtedy, gdy zarówno proces emocjonalny, jak i zadanie poznawcze angażują ten sam system umysłowy. Zebrane dane wskazują na trafność takiej hipotezy w odniesieniu do systemu refleksyjnego. Po wyobrażeniu sobie sytuacji opisanych w zdaniach związanych z refleksyjnym systemem wartościowania osoby badane wyciągały trafniejsze wnioski na podstawie wcześniej podanych wskazówek dotyczących zależności liniowych, które zapamiętywały dzięki tworzeniu modelu umysłowego, niż w warunkach czytania zdań automatycznych i neutralnych. Opisany efekt dotyczył w szczególności pytań trudnych, wymagających określenia prawdziwości relacji przechodniej rozdzielonej przez jeden dodatkowy obiekt.

**Słowa kluczowe:** emocje automatyczne i refleksyjne, związek emocje–poznanie, dwu-systemowe teorie umysłu.