

## Uwaga kierowana emocjami: o wykrywaniu pozytywnych i negatywnych obrazów

Monika Pawłowska\*  
*Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej  
Wydział Zamiejscowy w Sopocie*

EMOTIONS DIRECTING ATTENTION:  
ON DETECTING NEGATIVE AND POSITIVE IMAGES

**Abstract.** The paper deals with the influence of emotions on attentional processes. An attempt was made to verify assumptions about special vigilance and automaticity of attentional attraction to negative information. A new experimental method was used, combining the procedure of perceptual scanning and the emotional Stroop test. Two experiments were conducted, involving 60 participants. As expected, negative pictures were found to be more quickly detected than positive or neutral ones. It was also proved that the presence of negative images decreased the effectiveness of detection of any other information differing in emotional valence.

Emocje informują o wadze zdarzenia, o konieczności i kierunku działania. Funkcją emocji jest kierowanie procesami poznawczymi i zachowaniem w sposób korzystny adaptacyjnie, ponieważ ewolucja faworyzuje tych, którzy potrafią szybko szacować, czy w danych warunkach adaptacyjne jest zbliżenie czy wycofanie się (Cacioppo, Gardner, 1999). Taka szybka orientacja możliwa jest dzięki automatycznym procesom uwagi kierującym percepcją. W procesie ukierunkowywania uwagi uprzywilejowany dostęp mają informacje istotne, potencjalnie groźne (np. Ohman, Flykt, Esteves, 2001). Wielokrotnie potwierdzona empirycznie hipoteza pierwszeństwa afektu nad poznaniem zakłada, że rozróżnienie „pozytywne – negatywne” dokonywane jest szybko, automatycznie i nieświadomie (Murphy, Zajonc, 1994). Zatem gdy w otoczeniu pojawi się

---

\* Adres do korespondencji: Monika Pawłowska, Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej, Wydział Zamiejscowy w Sopocie, ul. Polna 16/20, 81-745 Sopot; e-mail: mpawlowska@swps.edu.pl

coś potencjalnie groźnego, system poznawczy automatycznie skierowany jest na przetwarzanie tych priorytetowych informacji i skoncentrowany w odpowiednim miejscu pola percepcyjnego (Ohman, Flykt, Esteves, 2001).

Na podstawie wyników badań przeszukiwania pola percepcyjnego ustalono, że negatywne ekspresje twarzy szybciej niż pozytywne angażują procesy uwagi, powodując krótsze czasy wykrywania. Hansen i Hansen (1988) eksponowali matryce 3 x 3, zawierające zdjęcia twarzy, i pytali uczestników badania, czy matryca jest jednolita (zawiera wszystkie ekspresje takie same) czy różnorodna (zawiera odmienną ekspresję). Okazało się, że w przypadku plansz niejednorodnych twarze wyrażające złość umieszczone w pozytywnym kontekście są szybciej i poprawniej wykrywane niż twarze pozytywne w negatywnym kontekście. Zjawisko to nazwano efektem przewagi negatywności. W warunkach ekspozycji matryc jednolitych wykazano, że decyzja jest bardziej odroczone w przypadku, gdy są negatywne. Uznano, że wynik ten świadczy o dłuższym utrzymywaniu procesów uwagi na bodźcach negatywnych.

Hansen i Hansen (1988) zakładają, że negatywna ekspresja mimiczna, jako biologicznie ważny sygnał, jest wykrywana dzięki równoległym, przedświadomym procesom „wyskakiwania” (*pop-out*). Ekspresja pozytywna, z racji mniejszego znaczenia adaptacyjnego, może być wykrywana w sposób sekwencyjny. Potwierdzono te założenia wykazując, że wykryty efekt przewagi negatywności utrzymuje się niezależnie od liczby elementów na matrycy, a w przypadku pozytywnych wielkość matrycy ma znaczenie. Przy matrycach zawierających większą liczbę elementów wydłuża się wyszukiwanie pozytywnych ekspresji, natomiast czas wykrywania negatywnych ekspresji nie zmienia się. Fox i współautorzy (2000) w pięciu eksperymentach potwierdzili rezultaty uzyskiwane przez Hansenów zarówno w zakresie efektu negatywności, jak i efektu wielkości matrycy, wykazując jednocześnie, że zanikają one przy prezentacji twarzy odwróconych (zrotowanych). Inne doniesienia także potwierdzają te rezultaty (np. Eastwood, Smilek, Merikle, 2001).

W procedurze zaproponowanej przez Hansenów prowadzono także badania eksperymentalne z użyciem bodźców obrazowych innych niż twarze. Wyniki potwierdzają, że informacja negatywna ma uprzywilejowany dostęp do procesów poznawczych. Na przykład Ohman, Flykt, Esteves (2001) eksponowali matryce zawierające obrazy negatywne (węże, pająki) i pozytywne (kwiaty, grzyby). Uczestników badania proszono o stwierdzenie, czy wszystkie elementy pochodzą z tej samej kategorii, czy matryca zawiera jakiś odmienny element. Stwierdzono, że obrazy wzbudzające lęk wykrywane są szybciej od pozytywnych. W drugim z opisywanych eksperymentów autorzy potwierdzili także wyniki, że tylko w przypadku obrazów pozytywnych liczba elementów prezentowanych na matrycy ma znaczenie. Potwierdzono zatem także sekwencyjny tryb przetwarzania obrazów pozytywnych i równoległy negatywnych.

W celu zbadania mechanizmu szczególnej wrażliwości na bodźce negatywne, obok badań nad przeszukiwaniem pola percepcyjnego prowadzono także eksperymenty w innych paradygmatach. W badaniach prowadzonych w proce-

durze wykrywania kropki<sup>1</sup> (*dot probe task*; np. Mogg i in., 2000; Yiend, Mathews, 2001) potwierdzono opisane wyżej, postulowane mechanizmy. W badaniach tych ekspozycję kropki, która pojawia się po prawej bądź lewej stronie ekranu, poprzedza prezentacja obrazów. Kropka może pojawić się w miejscu wcześniejszej ekspozycji obrazu negatywnego bądź neutralnego. Czas reakcji na kropkę, która następnie pojawia się w miejscu obrazu negatywnego, jest krótszy niż po ekspozycji obrazu neutralnego. Wyniki uzyskiwane w tej procedurze wskazują nie tylko na szybsze angażowanie procesów uwagi na negatywności, lecz także na dłuższe jej utrzymywanie w tym miejscu pola percepcyjnego. Gdy wymagane jest przeniesienie uwagi (kropka pojawia się po przeciwnej stronie ekranu), czas reakcji jest dłuższy w przypadku, gdy uwaga musi być przeniesiona z negatywnych niż z neutralnych obrazów. Tezę tę potwierdzają wyniki badań, w których stosowano zdjęcia twarzy jako materiał badawczy. Fox, Russo, Dutton (2002) potwierdzili empirycznie hipotezę opóźnionego odangażowania uwagi od negatywnych bodźców, wskazując na trudności odwracania uwagi od lękotwórczych bodźców. Wykazali, że czas zatrzymywania uwagi (*attentional dwell-time*) w przypadku obrazów negatywnych jest dłuższy niż w przypadku obrazów pozytywnych.

Dodatkowych danych potwierdzających silne utrzymywanie uwagi przez bodźce negatywne dostarcza badanie przeprowadzone przez Schimmack (2005). Wykazał on, że wykonywanie zadań zarówno prostych, polegających na identyfikacji położenia linii, jak i trudniejszych, matematycznych, jest dłuższe i mniej poprawne przy wcześniejszym bądź jednoczesnym eksponowaniu obrazów negatywnych niż w przypadku ekspozycji obrazów pozytywnych. Obrazy te, mimo iż miały być ignorowane, istotnie wpływają na wykonywanie zadań.

Skutkiem opisanego wyżej działania uwagi w przypadku przetwarzania negatywnych informacji powinna być silniejsza interferencja niż w warunkach przetwarzania pozytywnych bodźców. Proces interferencji badano głównie w procedurze testu Stroopa (1935). W klasycznym teście eksponuje się słowa treściowo zgodne bądź niezgodne z informacją fizyczną (na przykład napis ZIELONY zieloną czcionką w warunkach spójnych, a czerwoną w warunkach niespójnych). Treść słowa, mimo że ma być pomijana w zadaniu nazywania czcionki, przeszkadza w przetwarzaniu informacji niespójnych i powoduje dłuższe czasy reakcji w przypadku niespójności informacji fizycznej i semantycznej. Dla wyjaśnienia procesów interferencji w przetwarzaniu bodźców wzbudzających emocje stosuje się zmodyfikowaną wersję testu Stroopa, w której eksponuje się materiał nacechowany emocjonalnie. Badania z użyciem słów emocjorodnych wykazały, że nazywanie czcionki przymiotników negatywnych jest trudniejsze (dłuższe) niż pozytywnych z powodu większej interferencji treści słowa (Pratto, John, 1991; Williams, Mathews, MacLeod, 1996; Sharma, McKenna, 2001; Borkenau, Mauer, 2006; Dressler i in., 2009;

---

<sup>1</sup> Procedura ta nazywana jest także zadaniem lokalizacji punktu (Engle i in., 2006).

Sideridis, 2009; Chajut i in., 2010). W przypadku słów negatywnych trudniej pozostać zgodnie z instrukcją na płytkim, fizycznym poziomie przetwarzania. Słowa pozytywne nie powodują tak silnej interferencji, a nazywanie ich koloru jest łatwiejsze i szybsze. Pratto i John (1991) uzyskali wyniki potwierdzające, że czas nazywania koloru czcionki przymiotników negatywnych jest dłuższy niż pozytywnych. Interpretują uzyskane wyniki jako automatyczną czujność (*automatic vigilance*) wobec negatywności. Autorzy badali także poziom zapamiętywania przymiotników po wykonaniu emocjonalnej wersji testu Stroopa, chcąc sprawdzić, czy rzeczywiście słowa negatywne są mimowolnie przetwarzane na głębszym, semantycznym poziomie skuteczniej od pozytywnych. Wykazali, że mimo iż zadanie dotyczyło jedynie nazywania koloru czcionki, lepiej zapamiętywano słowa negatywne niż pozytywne. Emocjonalną wersję testu Stroopa wykorzystywano także, stosując obrazy ekspresji mimicznej (Van Honk i in., 2001; Arguedas i in., 2006; Lee i in., 2009) oraz obrazy inne niż twarze ludzkie (Constantine, McNally, Horning, 2001; Elsesser i in., 2006; Kunde, Mauer, 2008).

Wskaźnik czasu reakcji, który wykorzystują wszystkie opisane wyżej procedury badawcze, wika w sobie kilka, często zachodzących jednocześnie, nawet konkurencyjnych procesów. Konstrukcja badań decyduje, czego wskaźnikiem są czasy reakcji, jaki aspekt mechanizmu uwagi obrazują. W wizualnym przeszukiwaniu czas reakcji wskazuje na szybkość zaangażowania uwagi. Czas mierzony przy wykonywaniu zadań, którym towarzyszą bodźce emocjonalne (Schimmack, 2005), odzwierciedla proces utrzymywania przez nie uwagi. Podobnie w badaniach polegających na przetwarzaniu innego niż emocjonalny aspekt informacji, jak i w badaniu interferencji emocjonalnej, kiedy to czas reakcji wskazuje na odciąganie uwagi przez treść emocjonalną informacji (por. Leppanen, Tenhunen, Hietanen, 2003).

Prezentowane badanie łączy możliwość weryfikacji założeń o priorytetowym znaczeniu bodźców negatywnych w procesie przetwarzania oraz o skuteczności zatrzymywania przez nie uwagi, a zatem trudności jej zaangażowania w inne miejsce i zadanie. Zastosowano zadanie łączące elementy procedury przeszukiwania pola percepcyjnego i procedury emocjonalnego testu Stroopa. Pierwsze z prezentowanych badań przeprowadzono w celu weryfikacji hipotez dotyczących szczególnej czujności wobec obrazów negatywnych oraz dłuższego utrzymywania przez nie procesów uwagi. Założono, że czas wykrywania bodźców spełniających kryterium fizyczne (taki sam kolor jak wzorzec) zależy od wzbudzanych przez ten obraz emocji. Na podstawie analizy wyników wcześniejszych eksperymentów oczekiwano, że czas wyszukiwania obrazów będzie krótszy w przypadku bodźców negatywnych niż pozytywnych czy neutralnych. Szybkość przeszukiwania powinna jednak zależeć także od tego, jakie są bodźce kontekstowe, towarzyszące. Założono, że czas wyszukiwania obrazu będzie dłuższy, jeśli obrazy mu towarzyszące będą negatywne, niż gdy będą pozytywne bądź neutralne. W przypadku negatywnego kontekstu to właśnie obrazy kontekstowe stają się priorytetowe w procesie przetwarzania informacji, a ich obecność powinna obniżać efektywność wykrywania innych informacji.

W drugim badaniu zmieniono kryterium wyszukiwania bodźców na emocjonalne, pytając, który obraz wzbudza tę samą emocję co obraz wzorcowy. Istniały więc dwa, niekiedy konkurencyjne kryteria podobieństwa: fizyczne (kolor), które należało ignorować, i emocjonalne, które było kryterium właściwym. Zakładano, że czas wyszukiwania obrazów negatywnych będzie krótszy niż pozytywnych czy neutralnych. Ponadto szybkość reakcji w warunkach niespójności powinna także zależeć od tego, jaki jest obraz, który spełnia kryterium fizyczne (mimo iż ma być tu pomijane). Jeśli na poziomie fizycznym uwagę przyciąga obraz negatywny, ponieważ spełnia kryterium podobieństwa kolorystycznego, to wykrycie neutralnego bądź pozytywnego obrazu zgodnie z instrukcją powinno być utrudnione. Najszybciej i poprawnie powinny być wykrywane obrazy, które spełniają obydwa kryteria – są tego samego koloru co wzorzec i wzbudzają te same emocje, zwłaszcza w przypadku obrazów negatywnych.

## BADANIE 1

### Metoda

**Osoby badane.** W badaniu wzięło udział 60 osób (24 kobiety i 36 mężczyzn) w wieku od 21 do 59 lat ( $M = 32,82$ ). Wszyscy uczestnicy badania byli pracownikami średniej wielkości firmy o profilu budowlanym, mieli średnie techniczne bądź wyższe wykształcenie.

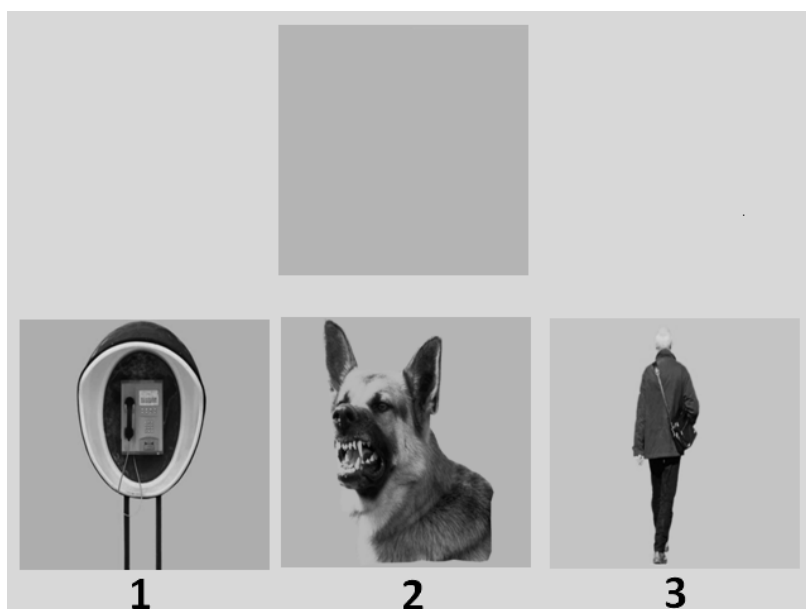
**Zmienne.** Wprowadzono następujące zmienne niezależne wewnątrzgrupowe: (1) rodzaj bodźca spełniającego kryterium fizyczne (pozytywny, negatywny, neutralny), (2) rodzaj bodźców kontekstowych (pozytywny, negatywny, neutralny). Zmiennymi zależnymi w badaniu były szybkość oraz poprawność wykrywania obrazów spełniających kryterium. Zastosowany program komputerowy umożliwiał rejestrację sposobu i czasu reakcji (w milisekundach).

**Dobór materiału badawczego – badanie selekcyjne.** Celem tego etapu był wybór obrazów pozytywnych, negatywnych i neutralnych. Przeprowadzono badanie z udziałem 10 sędziów kompetentnych, którym prezentowano w formie pokazu Power Point 120 ponumerowanych obrazów. Sędziowie określali, jakie emocje wzbudza w nich każdy z eksponowanych obrazów (od -2 – skrajnie negatywne, do +2 – skrajnie pozytywne). Średnia ocen wybranych do badania właściwego obrazów negatywnych wyniosła:  $M = -1,63$ , pozytywnych:  $M = 1,75$ , neutralnych:  $M = 0,1$ , przy odchyleniach standardowych odpowiednio:  $SD = 0,65$ ;  $SD = 0,39$ ;  $SD = 0,44$ .

## MATERIAŁY I PRZEBIEG BADANIA

Wszystkie wybrane obrazy zabarwiono na jeden z trzech kolorów (czerwony, zielony, niebieski) w programie graficznym Nero FotoSnap. Używając tych obrazów, utworzono serię plansz, które zawierały w centralnej części kwadrat w jednym z trzech kolorów (czerwony, zielony bądź niebieski), będący wzor-

cem. Pod nim znajdowały się trzy ponumerowane obrazy do wyboru. Jeden z tych obrazów był identyczny kolorystycznie ze wzorcem, czyli spełniał kryterium fizyczne. Miejsce obrazka spełniającego kryterium było losowane. Plansze skonstruowano tak, aby obrazy pozytywne, negatywne i neutralne w równej liczbie były w kolorze wzorca. Kontrolując wpływ określonego koloru na przetwarzanie bodźców, zadbano także o równą liczbę wzorców w każdym z trzech kolorów. Obrazy na planszy miały jednakową wielkość (524 mm x 524 mm) i były ponumerowane od 1 do 3. Przykładową planszę stosowaną w badaniu zaprezentowano na rysunku 1.



Rysunek 1. Przykładowa plansza użyta w badaniu <sup>12</sup>

Badanie było indywidualne, komputerowe. Zaprogramowano je w programie SuperLab 2,0. Uczestnikom badania, po podaniu instrukcji, eksponowano cztery plansze próbne i 36 plansz właściwych. Ich zadaniem był wybór obrazu w takim samym kolorze, co kwadrat wzorcowy znajdujący się na środku ekranu. Wyboru dokonywano poprzez naciśnięcie odpowiedniego klawisza na klawiaturze komputera. Schemat ukazuje tabela 1. Każdy z zaprezentowanych w tabeli warunków powtarzał się sześć razy.

<sup>2</sup> Kwadrat wzorcowy na tej planszy był zielony, obrazy poniżej, kolejno od lewej: niebieski, zielony, czerwony. Jest to przykład planszy, na której negatywny obraz spełnia kryterium koloru i jest w neutralnym kontekście.

Tabela 1.

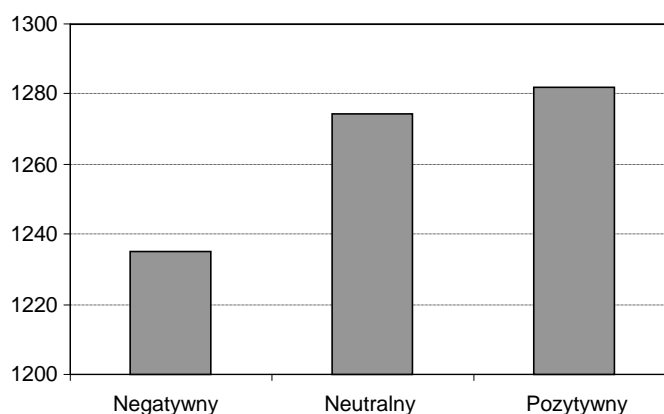
## Wewnątrzgrupowe warunki badania 1

Obraz spełniający kryterium fizyczne (w kolorze wzorcowego kwadratu)	Bodźce towarzyszące
Negatywny*	pozytywne
	neutralne
Pozytywny*	negatywne
	neutralne
Neutralny*	pozytywne
	negatywne

\*12 ekspozycji (po cztery każdego koloru)

## WYNIKI I DYSKUSJA

W celu weryfikacji założenia, że czas wykrywania obrazów spełniających kryterium koloru zależy od wzbudzanych przez ten obraz emocji, przeprowadzono analizę wariancji z powtarzanym pomiarem w układzie: rodzaj obrazu spełniającego kryterium (3): pozytywny, negatywny, neutralny. Analiza wykazała istotny wpływ wyrazu emocjonalnego obrazu na szybkość jego wykrywania –  $F(2,118) = 5,43$ ,  $p < 0,01$ ;  $\eta^2 = 0,08$ . Zależność tę obrazuje rysunek 2.



Rysunek 2. Czas wykrywania obrazu w zależności od znaku wzbudzanych emocji

Analiza efektów prostych wykazała, że czas wskazania obrazu identycznego ze wzorcem pod względem koloru był krótszy, jeśli był on negatywny, niż gdy był neutralny ( $p = 0,01$ ) czy pozytywny ( $p = 0,003$ ). Różnica między czasem reakcji w przypadku obrazów pozytywnych i neutralnych nie jest istotna statystycznie.

Kolejną analizę przeprowadzono w celu sprawdzenia, czy szybkość wykrywania obrazów o różnym znaku zależy od rodzaju kontekstu, tj. obrazów towarzyszących. Przeprowadzono testy  $t$  w celu porównania średnich czasów reakcji na trzy rodzaje obrazów w dwóch kontekstach. Nie wykazano istotnych różnic w zależności od kontekstu dla żadnego rodzaju obrazu. Nie potwierdziły się więc oczekiwania dotyczące wpływu bodźców kontekstowych na szybkość wykrywania obrazu.

Zadanie wykrywania obrazów identycznych ze wzorcem pod względem koloru było łatwe do wykonania. Osoby badane niemal nie popełniały błędów, co przejawiało się tzw. efektem sufitowym. Dlatego analiza poprawności wykrywania nie wykazała żadnych istotnych wpływów rodzaju obrazów spełniających kryteria ani będących kontekstem.

Hipoteza o szczególnej czujności wobec obrazów negatywnych została potwierdzona wynikami badania. Wykazano, że wyraz emocjonalny obrazu decyduje o szybkości jego wykrycia w polu percepcyjnym, mimo iż treść obrazu ma być ignorowana. Następuje mimowolna, automatyczna analiza emocjonalnego aspektu eksponowanych obrazów. Potwierdzono, że emocje działają w służbie uwagi, co przejawia się szczególną czujnością wobec negatywności (Pratto, John, 1981). Uwaga kierowana jest najszybciej w miejsce pojawienia się obrazu negatywnego, co przyspiesza istotnie czas reakcji. Potwierdza to dane uzyskiwane w innych badaniach przeszukiwania pola percepcyjnego, w którym znajdują się bodźce emocjonujące (Hansen, Hansen, 1988; Fox, 2000; Eastwood, Smilek, Merikle, 2001; Ohman, Flykt, Esteves, 2001; Mogg, 2000; Yiend, Mathews, 2001). Przeprowadzone badanie nie potwierdziło jednak oczekiwań, że obrazy negatywne, nie spełniające kryterium przeszukiwania (kontekstowe), najbardziej odciągają uwagę, przeszkadzają w wykonaniu zadania.

## BADANIE 2

### Metoda

Po około 20-minutowej przerwie ci sami uczestnicy wzięli udział w badaniu drugim, w którym kryterium wykrywania obrazów było emocjonalne, nie zaś fizyczne.

**Zmienne.** W badaniu 2 wprowadzono następujące zmienne niezależne wewnątrzgrupowe: (1) emocje wzbudzone przez wzorzec (pozytywne, negatywne, neutralne), (2) emocje wzbudzone przez obraz identyczny z kolorem wzorca (pozytywne, negatywne, neutralne). Zestawienie poziomów zmiennych nieza-



leżnych i ich kombinację przedstawia tabela 2. Zmienne zależne były takie same, jak w badaniu 1, czyli czas i poprawność wyszukiwania.

Tabela 2.

## Wewnątrzgrupowe warunki badania 2

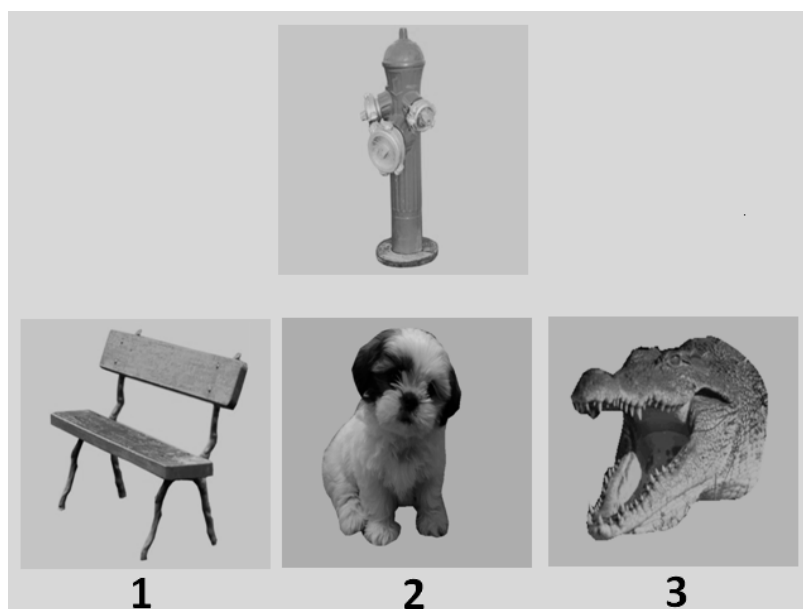
Obraz spełniający kryterium emocjonalne	Obraz spełniający kryterium fizyczne
Negatywny*	pozytywny
	neutralny
	negatywny
Pozytywny*	pozytywny
	neutralny
	negatywny
Neutralny*	pozytywny
	neutralny
	negatywny

\* 12 ekspozycji (po cztery każdego koloru)

**Materiały i przebieg badań.** Z wybranych po badaniu selekcyjnym obrazów utworzono serię plansz, które zawierały – podobnie jak w badaniu 1 – centralny wzorzec i trzy obrazy do wyboru. Tym razem wzorzec w centralnej części każdej planszy był obrazem pozytywnym, negatywnym bądź neutralnym w jednym z trzech kolorów (czerwony, zielony, niebieski). Trzy poniżej umieszczone obrazki do wyboru różniły się wzbudzaniem emocjami i kolorami. Jeden z nich wzbudzał taką samą emocję, jak obraz wzorcowy, i należało go wskazać niezależnie od koloru. Miejsce obrazka spełniającego kryterium było losowane. Mimo iż kolor nie podlegał analizie w prezentowanym badaniu, kontrolowano liczbę wzorców określonej barwy (po 12 każdego koloru) i znaku emocji wzorca (po 12 każdego rodzaju). Dodatkowo w procedurze badawczej kontrolowano, jakie emocje wzbudza obraz identyczny kolorystycznie ze wzorcem.

Przebieg badania i zastosowany program były identyczne do tych w badaniu 1. Po zapoznaniu się z instrukcją, uczestnikom eksponowano 36 plansz właściwych, po czterech próbnych. Zadaniem było wskazanie, który z trzech obrazów wzbudza podobne emocje do obrazu wzorcowego. Tym razem kolor

wzorca nie miał znaczenia i należało się kierować wskazówkami emocjonalnymi. Seria plansz w tym etapie zawierała takie, które nazwano spójnymi – obraz jednocześnie spełnia kryterium fizyczne i emocjonalne. Na przykład plansza była spójna negatywna, gdy wzorzec był zielony negatywny i wybrać należało negatywny zielony obraz. W warunkach niespójnych obraz spełniający zadane kryterium emocjonalne był innego koloru niż wzorzec. Na przykład wzorzec był zielony negatywny, a należało wybrać obraz negatywny, który jest czerwony. Przykładową planszę użytą w badaniu 2 prezentuje rysunek 3.



Rysunek 3. Przykładowa plansza użyta w badaniu 2<sup>3</sup>

## WYNIKI I DYSKUSJA

Weryfikując założenia o znaczeniu rodzaju bodźców dla szybkości ich wykrywania, przeprowadzono analizę wariancji z powtarzaniem pomiarem w układzie 3 x 3: emocje wzbudzone przez wzorzec (3: negatywny, neutralny, pozytywny), emocje wzbudzone przez obraz koloru wzorca (3: negatywny, neutralny, pozytywny). Analiza wykazała istotny efekt główny zarówno rodzaju emocji wzbudzanych przez wzorzec ( $F(2,118) = 53,73, p < 0001, \eta^2 = 0,48$ ), jak

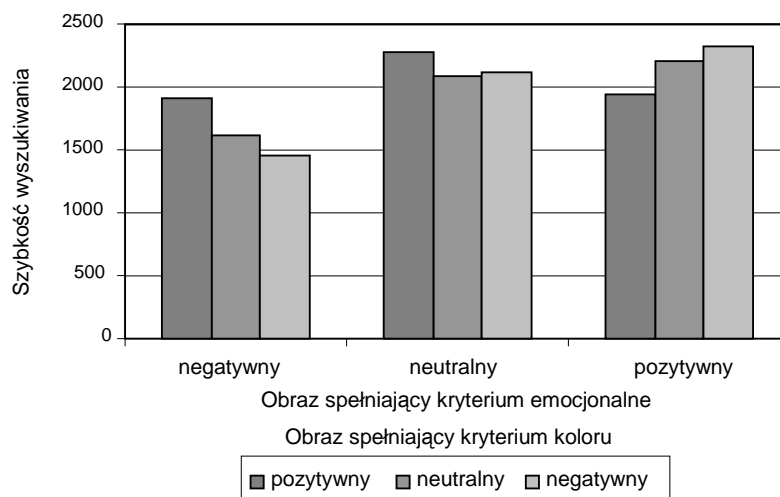
<sup>3</sup> Obraz wzorcowy był neutralny w kolorze czerwonym. Kryterium emocjonalne spełniał więc obrazek 1, który w tym przypadku także był czerwony. Plansza zatem była „spójna neutralna”.

i emocji wzbudzanych przez obrazu tego samego koloru co wzorec ( $F(2,118) = 3,17, p < 0,05, \eta^2 = 0,05$ ) oraz interakcję tych dwóch czynników ( $F(4,236) = 11,68, p < 0,0001, \eta^2 = 0,17$ ).

Zgodnie z założeniami, badani istotnie szybciej reagowali, jeśli znak bodźca spełniającego kryterium emocjonalne był negatywny ( $M = 1650,52$ ), niż gdy był pozytywny ( $M = 2153,73; p = 0,0001$ ) bądź neutralny ( $M = 2158,78; p = 0,0001$ ). Nie stwierdzono różnic w czasie reakcji między neutralnym i pozytywnym obrazem.

Dokładna analiza efektów prostych wykazała, że jeśli wykrycie dotyczyło obrazu negatywnego, który jednocześnie spełniał kryterium fizyczne (spójny negatywny), czas reakcji był krótszy, niż jeśli kryterium fizyczne spełniał obraz neutralny ( $p = 0,03$ ) bądź pozytywny ( $p = 0,0001$ ). Jeśli wykrycie dotyczyło pozytywnego bodźca, także najkrócej reagowano wtedy, gdy był on spójny, niż gdy kryterium koloru spełniał obraz negatywny ( $p = 0,0002$ ) czy neutralny ( $p = 0,0008$ ). Jeśli natomiast wykrycie dotyczyło neutralnego bodźca, spójność kryteriów nie miała znaczenia.

Oczekiwano, że obecność negatywnego obrazu kontekstowego spowoduje opóźnienie reakcji na inny wyszukiwany obraz. Nie uzyskano jednak potwierdzenia tej hipotezy. Przy wyszukiwaniu neutralnego obrazu różnica w czasach reakcji w warunkach spełniania kryterium fizycznego przez obraz negatywny i pozytywny nie była istotna statycznie (rys. 4).

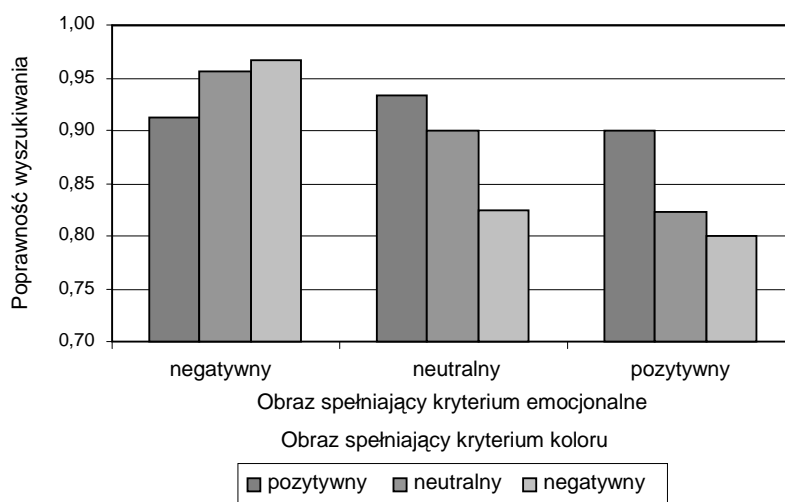


Rysunek 4. Czas wyszukiwania obrazów w zależności od rodzaju bodźca spełniającego kryterium emocjonalne i fizyczne

Wykazano zatem, że wpływ rodzaju bodźca spełniającego kryterium na szybkość wykrywania zależy interakcyjnie od znaku obrazu, który spełnia

kryterium fizyczne, mimo iż nie należało zwracać uwagi na kolor. W przypadku wyszukiwania obrazów emocjonalnych dodatkowo podobieństwo kolorystyczne przyspieszało jego wykrycie. Potwierdzono mechanizm czujności wobec bodźców negatywnych. Uzyskano także potwierdzenie oczekiwań co do wpływu bodźców towarzyszących, chociaż okazało się, że głównie polega on na przyspieszaniu procesów wykrywania w sytuacji spójności dwóch kryteriów.

Taką samą analizę przeprowadzono w stosunku do poprawności wyszukiwania, po wcześniejszym przekodowaniu danych, które polegało na przypisaniu 1 pkt poprawnym odpowiedziom, zaś 0 pkt – błędnym, a także wyliczeniu średniej punktów uzyskanych w określonych warunkach. Analiza wykazała istotny efekt główny emocji wzbudzanych przez wzorec ( $F(2,118) = 18,5$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,4$ ) i emocji wzbudzanych przez obraz koloru wzorca ( $F(2,118) = 4,42$ ,  $p < 0,05$ ,  $\eta^2 = 0,3$ ) oraz interakcję tych dwóch czynników ( $F(4,236) = 5,56$ ,  $p < 0,01$ ,  $\eta^2 = 0,25$ ) (rys. 5).



Rysunek 5. Poprawność wyszukiwania obrazów w zależności od rodzaju bodźca spełniającego kryterium emocjonalne i fizyczne

Analiza efektów prostych wykazała, że obrazy negatywne wykrywane są poprawniej ( $M = 0,95$ ) niż neutralne ( $M = 0,89$ ,  $p = 0,04$ ) i pozytywne ( $M = 0,84$ ;  $p = 0,0006$ ). Poziom poprawności wykrywania obrazów pozytywnych i neutralnych nie różnił się istotnie. Ponadto wykazano, że jeśli wyszukiwany obraz jest negatywny, na poprawność nie wpływa to, jaki bodziec spełnia kryterium fizyczne. Wyszukiwanie obrazów negatywnych jest wysoce poprawne niezależnie od rodzaju bodźca identycznego fizycznie. Jeśli natomiast wzorec jest neutralny, ważne okazuje się to, który z obrazów spełnia kryterium koloru

– czy jest to obraz pozytywny, czy negatywny. Wykrywanie obrazu neutralnego jest najgorsze, najmniej poprawne, jeśli to obraz negatywny spełnia kryterium fizyczne.

Zatem mimo iż analiza czasów reakcji nie potwierdziła mechanizmu mimowolnego odciągania uwagi przez bodźce negatywne od zadania wiodącego (zadanego instrukcją), dane dotyczące poprawności mechanizm ten potwierdzają. Istotnie więcej błędów popełnia się, gdy negatywny bodziec odciąga uwagę, niż gdy jest on pozytywny. Wykazano więc, że trudno wykonać zadanie, które polega na pominięciu mimowolnie przyciągającego uwagę bodźca negatywnego, i wskazać obraz neutralny jako zgodny z kryterium. Wydaje się, że w tym badaniu analiza poprawności wykrycia może trafniej uchwycić wpływ bodźców konkurencyjnych (dystraktorów) na przetwarzanie. Wcześniejsze badania dowiodły bowiem, że negatywne bodźce mogą być przetwarzane równoległe z innymi (Fox i in., 2000; Eastwood, Smilek, Merikle, 2001; Ohman, Flykt, Esteves, 2001). Być może dlatego procesu „intruzyjnego” przetwarzania obrazów negatywnych nie można było wychwycić wskaźnikami czasu reakcji.

#### WNIOSKI Z BADAŃ

W dwóch badaniach potwierdzono zakładany efekt szczególnej czujności wobec negatywnych obrazów. Wykrywanie bodźca negatywnego jest szybsze niż pozytywnego czy neutralnego, zarówno jeśli kryterium przeszukiwania jest płytke, fizyczne, jak i wtedy, gdy kryterium przeszukiwania dotyczy emocji. Uwaga jest wspomagana mechanizmami automatycznej czujności wobec informacji negatywnych pojawiających się w otoczeniu. W przypadku przetwarzania bodźców negatywnych procesy poznawcze wspomagane są emocjonalnymi, co skutkuje poprawnymi i szybkimi reakcjami. W drugim badaniu, w którym wprowadzono różnorodny kontekst i procesy rywalizacji między kryteriami fizycznymi i emocjonalnymi, dowiedziono, że znak emocji wzbudzanych przez bodźce towarzyszące modyfikuje efektywność wykonywania zadania. Jeśli są one negatywne, wyszukiwanie innych bodźców w polu percepcyjnym jest mniej efektywne z powodu współwystępowania priorytetowych informacji negatywnych.

#### BIBLIOGRAFIA

- Arguedas, D., Green, M. J., Langdon, R., Coltheart, M. (2006). Selective attention to threatening faces in delusion-prone individuals. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11, 6, 557-575.
- Borkenau, P., Mauer, N. (2006). Processing of pleasant, unpleasant, and neutral words in a lateralized emotional Stroop task. *Cognition and Emotion*, 20, 6, 866-877.
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L. (1999). Emotion. *Annual Review of Psychology*, 50, 191-214.

- Constantine, R., McNally, R. J., Horning, Ch. D. (2001). Snake fear and the pictorial emotional Stroop paradigm. *Cognitive Therapy and Research*, 25, 6, 757-764.
- Chajut, E., Mama, Y., Levy, L., Algom, D. (2010) Avoiding the approach trap: A response bias theory of the emotional Stroop effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36, 6, 1567-1572.
- Dressler, T., Meriau, K., Heekeren, H. R., van der Meer, E. (2009). Emotional Stroop task: Effect of word arousal and subject anxiety on emotional interference. *Psychological Research*, 73, 364-371.
- Eastwood, J. D., Smilek, D., Merikle, P. M. (2001). Differential attentional guidance by unattended faces expressing positive and negative emotion. *Perception and Emotion*, 63, 6, 1004-1013.
- Elsesser, K., Heuschen, I., Pundt, I., Sartory, G. (2006). Attentional bias and evoked heart-rate response in specific phobia. *Cognition and Emotion*, 20, 8, 1092-1107.
- Engle, R. W., Sędek, G., von Hecker, U., Macintosh, D. (2006). *Ograniczenia poznawcze. Starzenie się i psychopatologia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Fox, E., Lester, V., Russo, R., Bowles, R. J., Pichler, A., Dutton, K. (2000). Facial expression of emotion: Are angry faces detected more efficiently? *Cognition and Emotion*, 14, 1, 61-92.
- Fox, E., Russo, R., Dutton, K. (2002). Attentional bias for threat: Evidence for delayed disengagement from emotional faces. *Cognition and Emotion*, 16, 3, 355-379.
- Hansen, C., Hansen, R. (1988). Finding the faces in the crowd: A anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 917-924.
- Kunde, W., Mauer, N. (2008). Sequential modulations of valence processing in the emotional Stroop task. *Experimental Psychology*, 55, 3, 151-156.
- Lee, T., Lim, S., Lee, K., Kim, H., Choi, J. (2009). Conditioning-induced attentional bias for faces stimuli measured with the emotional Stroop task. *Emotion*, 9, 1, 134-139.
- Leppanen, J. M., Tenhunen, M., Hietanen, J. K. (2003). Faster choice-reaction times to positive than negative facial expression. The role of cognitive and motor process. *Journal of Psychophysiology*, 17, 113-123.
- Mogg, K., McNamara, J., Powys, M., Rawlinson, H., Seiffer, A., Bradley B. P. (2000). Selective attention to threat: A test of two cognitive model of anxiety. *Cognition and Emotion*, 14, 3, 375-399.
- Murphy, S. T., Zajonc, R. B. (1994). Afekt, poznanie i świadomość: rola afektywnych bodźców poprzedzających przy optymalnych i suboptymalnych ekspozycjach. *Przeгляд Psychologiczny*, 37, 3, 261-299.
- Ohman, A., Flykt, A., Esteves, F. (2001). Emotions drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 3, 466-478.
- Ohman, A., Lundqvist, D., Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 3, 281-396.

- 
- Pratto, F., John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 3, 380-391.
- Schimmack, U. (2005). Attentional interference effect of emotional pictures: Threat, negativity, or arousal? *Emotion*, 5, 1, 55-66.
- Sharma, D., McKenna, F. P. (2001). The role of time pressure on the emotional Stroop task. *British Journal of Psychology*, 92, 471-481.
- Sideridis, G. D. (2009). Assessing cognitive interference using the emotional Stroop task in students with and without attentional problems. *European Journal of Psychological Assessment*, 25, 2, 99-106.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Van Honk, J., Tuiten, A., de Haan, E., van den Hout, M., Stam, H. (2001). Attentional biases for angry faces: Relationships to trait anger and anxiety. *Cognition and Emotions*, 15, 3, 279-297.
- Williams, J. M. G., Mathews, A., MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120, 3-24.
- Yiend, J., Mathews, A. (2001). Anxiety and attention to threatening pictures. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54, 3, 665-681.