

Marta Roczniowska* Agnieszka Popławska* Alina Kolańczyk*
Radosław Sterczyński* Barbara Szamotulska*

* Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej, Wydział Zamiejscowy w Sopocie

TEST ELIPS JAKO NARZĘDZIE BADANIA SKANINGU UWAGI EKSTENSYWNEJ VS. INTENSYWNEJ

Celem prezentowanych badań było opracowanie komputerowej metody badania uwagi w stanach ekstensywnym i intensywnym. Istniejące metody badania uwagi polegają na ocenie skuteczności detekcji sygnałów i traktują ją jako wynik przetargu pomiędzy szybkością a poprawnością (Duncan i Humphreys, 1989). Ich wadą jest brak możliwości analizy sposobu pracy badanych, wysoki poziom skomplikowania użytych bodźców oraz struktura materiału narzucająca sekwencyjny sposób przetwarzania. Prezentowany tu Test Elips jest narzędziem, które oprócz tradycyjnych miar efektywności, tj. błędów ominięć, fałszywych alarmów i szybkości pracy, dostarcza pomiaru strategii przeszukiwania pola percepcyjnego. Przeprowadzono dwa eksperymenty, których celem była ewaluacja własności psychometrycznych Testu Elips. W eksperymencie pierwszym, sprawdzającym trafność narzędzia, przeprowadzono manipulację stanami uwagi ekstensywnej oraz intensywnej, a następnie porównano wydzielone grupy pod względem a) efektywności detekcji sygnałów ze specjalnie skonstruowanej matrycy liter, b) obranej strategii skaningu. W eksperymencie drugim przeprowadzono badanie w schemacie powtarzanego pomiaru, sprawdzając rzetelność narzędzia. Wyniki eksperymentów wskazują, że test umożliwia równie efektywną detekcję w stanie uwagi ekstensywnej, co intensywnej. Jednocześnie, daje możliwość zaobserwowania odmiennego sposobu przeszukiwania pola wzrokowego w obu stanach uwagi. Test Elips okazał się trafnym i rzetelnym narzędziem.

Słowa kluczowe: uwaga, testy uwagi, ekstensywność-intensywność uwagi, strategia przetwarzania

TEST ELIPS JAKO NARZĘDZIE BADANIA WYMIARU EKSTENSYWNOŚCI- INTENSYWNOŚCI UWAGI

Według Williama Jamesa (1890, za: Nęcka, 2007, s.178) uwaga to „posiadanie przez umysł w jasnej i żywej postaci jednego z wielu jednocześnie ujmowanych przedmiotów lub ciągów myśli”. Stan uwagi, w jakim znajduje się człowiek, warunkuje sposób selekcji bodźców, wpływając na przetwarzanie informacji, myślenie twórcze czy wykorzystanie zasobów pamięci roboczej. Jedną z koncepcji stanów uwagi jest koncepcja uwagi ekstensywnej – intensywnej Kolańczyk (1991; w tym tomie).

TEORIA EKSTENSYWNOŚCI- INTENSYWNOŚCI UWAGI

Kolańczyk (w tym tomie) zakłada, że stany uwagi można uporządkować na wymiarze, którego krańcami jest ekstensywność i intensywność. Pomiędzy nimi istnieje wiele stanów pośrednich, które różnicują sposób funkcjonowania człowieka. Stan uwagi ekstensywnej charakteryzuje się „rozproszeniem” zakresu, które wywołane może być zarówno brakiem celu, jak i obecnością celu o dużym poziomie ogólności, czy niejasności. Kształtuje ona tryb przetwarzania informacji, charakteryzujący się zmysłowym i kategorycznym przetwarzaniem informacji. Zakres

przetwarzania bodźców jest szeroki, ale płytki (Craik i Lockhart, 1972). Związane jest to z faktem, iż w stanie uwagi ekstensywnej dominuje orientacyjny mechanizm uwagi (Posner, 1999), natomiast zaangażowanie uwagi wykonawczej jest tutaj słabsze. Ekstensywność oznacza duży udział uwagi mimowolnej, a także równie efektywne przetwarzanie informacji z centrum jak i z peryferii pola percepcyjnego.

Według Kolańczyk stany uwagi są określane przede wszystkim przez stany aktywizacji i dostępności określonych obszarów pamięci. W stanie uwagi ekstensywnej zaktywizowane są (choć niezbyt silnie) liczne kategorie, a przetwarzanie informacji staje się bardziej globalne, intuicyjne (Kolańczyk, 2008). Daje to możliwość bardziej ekonomicznego przetwarzania informacji, ponieważ grupowanie materiału w większe porcje nie powoduje dużego obciążenia zasobów pamięci roboczej, w porównaniu do sytuacji, w której osoba badana przetwarza wiele niepowiązanych ze sobą informacji.

Integrująca wartość koncepcji ekstensywności-intensywności uwagi z jej teoretycznymi podstawami w postaci teorii sieci uwagi Posnera (1980) i pamięci operacyjnej Cowana (1999) oraz wsparciem empirycznym (Kolańczyk, 1991; Kolańczyk i Mikołajczyk, w tym tomie; Woliński, 2011) umożliwia pełniejsze zrozumienie procesów zachodzących w całym spektrum funkcjonowania uwagowego. Wspomniane przez Kolańczyk (w tym tomie) korzyści płynące ze stanów ekstensywnych uwagi – od wspomaganie intuicji i twórczości, po szerokie pole widzenia, zwiększające efektywność grających zespołowo piłkarzy, skłaniają do sporządzenia narzędzia diagnozującego stan uwagi na wymiarze ekstensywności – intensywności.

KRYTYKA DOSTĘPNYCH METOD BADANIA UWAGI

Dotychczasowe badania nad uwagą koncentrowały się głównie na selekcji bodźców w sta-

nach motywacji celowej i uwagi intensywnej. Z takiego podejścia wywodzi się większość metod do pomiaru jej funkcjonowania. Opierają się one głównie na teorii detekcji sygnałów i polegają na wykrywaniu bodźców docelowych, jak w Teście d2 (Brickenkamp, 2003), Teście Zegarków Moronia (Szymura, 2007), Teście Gwiazdek (Szymura, 2007), czy Teście Korekt (Krumm, Schmidt-Atzert i Eschert, 2008). W trakcie wykonywania tych testów zachodzi przetarg pomiędzy szybkością działania a poprawnością reagowania na bodźce docelowe (Szymura, 2007). Im szybciej badani chcą wykonać dany test, tym płytszy jest poziom analizy bodźców, co oznacza, że niewiele cech bodźca podlega analizie. Może to powodować brak odróżnienia bodźców-sygnałów od podobnych bodźców (stanowiących szum) i skutkować większą liczbą błędów fałszywego alarmu, czyli zareagowania w sposób przewidziany dla sygnału na bodziec, który nim nie jest. Z kolei koncentracja na poprawności powoduje głębsze przetwarzanie informacji, stąd zostaje uwzględnionych więcej cech bodźca. W takich warunkach liczba błędów fałszywego alarmu spada, wzrasta natomiast liczba ominięć, czyli braku reakcji w momencie, gdy powinna się ona pojawić.

Test Zegarków Moronia (za: Szymura, 2007) jest metodą papierową, która umożliwia badanie mechanizmów selekcji informacji. Zadaniem osoby badanej jest znalezienie jak największej liczby sygnałów (tarcz zegara wskazującego określoną godzinę) w czasie ograniczonym do dwóch minut, w ściśle określony sposób - od pierwszego do ostatniego rzędu. Zastosowane bodźce są proste, ale ich różnicowanie jest trudne i wymaga koncentracji. Sposób pracy wymusza na osobach badanych bardziej analityczne i głębsze przetwarzanie bodźców, co jest łatwiejsze dla osób ze zintensyfikowaną uwagą (Ross, Czernecka, Szymura w tym tomie). Stany uwagi ekstensywnej łatwo wygasają, ponieważ osoba badana w warunkach eksperymentalnych szybko koncentruje się na zadaniu. Stanów ekstensyw-

nych uwagi nie można zdiagnozować skłaniając do analitycznego skaningu zbioru bodźców. Stąd Test Zegarków Moronia nie jest właściwym narzędziem do jej badania.

Kolejne narzędzie - Test Gwiazdek (Ross, Czernecka, Szymura w tym tomie) - służy do badania mechanizmów uwagi w sytuacji przeładowania percepcyjnego, sprzyjającego przetwarzaniu bodźców w sposób bardziej sensoryczny, a więc płytki (Lavie, 1995; Ross, Czernecka i Szymura, w tym tomie). Zadaniem osoby badanej jest znalezienie jak największej liczby określonych gwiazdek, rozmieszczonych pośród innych ich kategorii, w ciągu jednej minuty. Sposób przeszukiwania pola jest dowolny, choć określono miejsce startu. Podobnie jak w Teście Zegarków, miarą efektywności jest liczba przeanalizowanych bodźców oraz ilość błędów ominięć i fałszywych alarmów. Ominięcia są brakiem oznaczeń sygnału w sektorze, w którym badany dokonał jakichkolwiek skreśleń. Autorzy testu założyli, że badani regularnie i konsekwentnie przeszukują dany obszar, jeżeli już do niego trafią, choć sami uznali takie założenie za wysoce idealistyczne (Ross, Czernecka, Szymura op. cit.). W ten sposób do błędów ominięcia kwalifikuje się także wszystkie sygnały, które nie zostały zauważone przez wykonującego test, a nie tylko te, które zostały wadliwie zinterpretowane jako dystraktor. Test Gwiazdek zawiera bardzo trudne do rozróżnienia bodźce, co ma zwiększyć „przeciążenie” percepcyjne. Takie warunki zamiast sprzyjać ekstensywności uwagi mogą ją intensyfikować z powodu trudności w różnicowaniu gęsto rozmieszczonych bodźców. Ponadto, oba opisywane powyżej testy nie spełniają warunku swobodnego przeszukiwania pola percepcyjnego – każdy z nich ma na przykład narzucony punkt startu.

KRYTERIA KONSTRUKCJI NARZĘDZIA DO BADANIA WYMIARU E-I UWAGI

Wnioskowanie o własnościach uwagi ekstensywnej wymaga wyjścia poza standardowy pa-

radymat detekcji sygnałów, gdyż ten, preferuje koncentrację i skupienie, nad otwartością i wrażliwością na szeroką gamę bodźców. Istnieje potrzeba konstrukcji narzędzia umożliwiającego pomiar ekstensywności - intensywności uwagi rozumianej jako parametr funkcjonowania umysłu. Jeśliby pozostać przy zadaniach detekcyjnych, to powinny one umożliwiać różne sposoby przetwarzania informacji i różnorodne sposoby przeszukiwania pola percepcyjnego. Materiał badawczy powinien zatem:

- umożliwiać uzyskiwanie wysokich wyników detekcji sygnałów zarówno osobom będącym w stanie uwagi intensywnej, jak ekstensywnej, ale różnicować sposób przeszukiwania pola uwagi,
- umożliwiać różnicowanie celu i dystraktora bez konieczności głębokiej analizy, na podstawie własności zmysłowych,
- uwzględniać lokalizacje w różnych miejscach polu widzenia,
- umożliwiać zarówno grupowanie bodźców w przestrzeni (właściwe globalnemu ujmowaniu), jak i sprawdzanie sekwencyjne, bodźca po bodźcu.

Powyższymi założeniami kierowano się w trakcie konstrukcji Testu Elips. Przyjęto, iż odpowiednimi bodźcami będą małe litery alfabetu, które odczytuje się w sposób automatyczny, a ponadto mogą być wykrywane z uwzględnieniem zmysłowego podobieństwa. Ich różnicowanie nie wymusza też znacznej intensyfikacji uwagi na ich konkretnych cechach (jak w przypadku tarcz zegarków, czy cech gwiazdek w opisywanych wcześniej metodach). Zdecydowano się uporządkować bodźce w układzie łamiącym typowe linearne wzorce czytania tekstu: od lewej do prawej czy linijka po linijce. Test Elips, jak sama nazwa wskazuje, ułożony został w postaci spłaszczonych okręgów rozchodzących się od punktu centralnego do zewnątrz. Sygnały nie zostały rozmieszczone w teście równomierne w całym obszarze arkusza, ale rozlokowano je w skupiskach o różnej gęstości. Celem tego

zabiegu było umożliwienie obserwacji strategii przyjmowanej przez osobę rozwiązującą test. Dzięki zastosowaniu komputerowej wersji narzędzia możliwe okazało się śledzenie kolejności skreśleń wskazujące, czy osoba wykonująca test w swych działaniach uwzględniała gęstość sygnałów w danym obszarze, czy jedynie poszukiwała pojedynczych wystąpień sygnału. Zdecydowano się więc rejestrować trajektorię przeszukiwania pola percepcyjnego.

HIPOTEZY

Hipoteza 1: Relatywnie łatwe zadanie detekcji liter umożliwi uzyskanie porównywalnych wyników efektywności działania w stanie uwagi intensywnej, jak i ekstensywnej. Różnicować powyższe grupy ma zatem jedynie sposób rozwiązywania zadania.

Hipoteza 2: Osoby w stanie uwagi ekstensywnej ujmują pole percepcyjne bardziej globalnie i zgodnie z zasadą ekonomicznego gospodarowania zasobami poznawczymi organizują bodźce w pewne całości. Poruszają się więc w całym zakresie pola percepcyjnego, w sposób, który przez obserwatora może być odbierany jako „chaotyczny”. Powinno się to odzwierciedlić

A) w dłuższej drodze – czyli odległości pozycji kolejno zaznaczanych elementów. Osoby o uwadze intensywnej pracują natomiast w sposób bardziej systematyczny, sekwencyjny, co znajdzie odzwierciedlenie w mniejszej odległości pomiędzy kolejnymi skreślanymi elementami.

B) Większa powinna być także w przypadku stanu ekstensywnego wariancja czasów detekcji, zależna od tego, czy sygnały występują w skupiskach, czy pojedynczo.

Hipoteza 3: Osoby funkcjonujące w stanie uwagi intensywnej charakteryzuje większa liczba błędów ominięć niż osoby w stanie uwagi ekstensywnej (por. Ross, Czernecka, Szymura w tym tomie). Wynika to z odmiennej strategii selekcji bodźców: osoby w stanie uwagi inten-

sywnej pracują wolniej i dokładniej, co sprzyja taktyce ostrożności. Może to skutkować występowaniem błędów ominięć.

BADANIE PILOTAŻOWE

W celu sprawdzenia, czy projektowany test umożliwi dowolną organizację przeszukiwania pola wzrokowego, odpowiadającą zarówno uwadze intensywnej, jak ekstensywnej, przeprowadzono badanie pilotażowe. Stworzono papierową wersję arkusza, stanowiącą kartkę formatu A4 o orientacji poziomej. Na arkuszu rozmieszczono 360 liter (po 60 z sześciu rodzajów: a, d, e, k, s, w), ułożonych w wylosowanym układzie, w ramach 11 koncentrycznych elips, z których dwie nie obwodzą pozostałych w całości ze względu na ograniczenie wysokości arkusza (Załącznik 1). Takie ułożenie umożliwia w założeniu zarówno pracę sekwencyjną (śledzenie linii okręgów), jak i równoległą („przeskakiwanie” między kolejnymi dostrzeżonymi bodźcami). Zadaniem badanego jest skreślenie w dowolny sposób jak największej liczby liter „d”. W pilotażowej wersji narzędzia nie zastosowano ograniczenia czasowego – badani swobodnie zaznaczali litery na arkuszu. Po wypełnieniu arkusza, uczestnicy określali swój sposób pracy, zaznaczając dowolną liczbę w pytaniu kontrolnym. Częstość zaznaczania poszczególnych odpowiedzi pokazuje Rycina 1.

Pierwsza odpowiedź świadczyć miała o funkcjonowaniu charakterystycznym dla uwagi ekstensywnej, natomiast odpowiedzi 2-4 były klasyfikowane jako wskaźnik pracy typowej dla uwagi intensywnej. Osoby, które zaznaczyły inną opcję, jako sposób przeszukiwania podały: „najpierw śledziłam okręgi od góry do dołu, a później już przypadkowo szukałam litery d”, „obejmowałam cały obrazek i zaznaczałam literę d” oraz „najpierw od prawej do lewej, potem góra-dół, potem to, co mi wpadło jeszcze w oko”. Uzyskane wyniki uznaliśmy za potwierdzenie założenia, że test umożliwia zarówno równoległe, jak



Ryc. 1. Deklarowany sposób pracy osób badanych z arkuszem testowym w badaniu pilotażowym (N = 30). Każda osoba mogła wybrać dowolną ilość opcji.

i sekwencyjne przeszukiwanie pola percepcyjnego, a więc nadaje się do badania funkcjonowania w stanach uwagi zarówno intensywnej, jak i ekstensywnej. Wszyscy badani zwrócili kartki w przeciągu 3 minut od rozpoczęcia zadania. Przyjęto, iż odpowiednim czasem na swobodne jego rozwiązanie będą 2 minuty.

Komputerowa wersja testu. Pracę nad komputerową wersją testu, umożliwiającą śledzenie kolejności zaznaczania liter, rozpoczęliśmy od przeniesienia matrycy arkusza z papierowej wersji do programu Inquisit 3.0.6.0. Po skonstruowaniu elektronicznej matrycy arkusza zbudowaliśmy skrypt umożliwiający wprowadzenie instrukcji, znakowanie wskazanych bodźców oraz ograniczenie czasu realizacji zadania. W efekcie powstała komputerowa wersja Testu Elips, umożliwiająca realizację badania w laboratorium lub za pośrednictwem internetu.

Na planszy powitalnej ekranu badanemu prezentuje się następującą instrukcję: „Za chwilę na ekranie pojawi się wiele liter. Twoim zadaniem jest zaznaczenie przy pomocy myszki jak

największej ilości liter d”. Po naciśnięciu klawisza „Enter” na ekranie komputera wyświetla się plansza z testem. Na wykonanie zadania badany ma 2 minuty, choć nie jest o tym informowany. Celem zatajenia limitu czasu jest zminimalizowanie presji, która może intensyfikować uwagę. Po upływie dwóch minut, plansza z literami zniknie, a na ekranie pojawia się komunikat pożegnany.

W celu zbadania psychometrycznych właściwości narzędzia, przeprowadzono dwa badania, których celem była weryfikacja trafności (Badanie 1) oraz rzetelności (Badanie 2) Testu Elips.

BADANIE 1

Celem tego badania było sprawdzenie trafności konstruowanego narzędzia. Powinno ono umożliwiać obserwację zgodnych z założeniami teoretycznymi zmian w działaniu. Manipulowano ekstensywnością vs. intensywnością uwagi i zgodnie z hipotezą 1 oczekiwano różnic ze względu na sposób pracy, ale nie jej efektywność.

METODA

Uczestnicy. W badaniu wzięło udział 76 studentów psychologii, 16 mężczyzn i 51 kobiet (wiek: $M = 28,36$, $SD = 7,21$).

Materiały. Skorzystano z elektronicznej wersji Testu Elips. Aby manipulować poziomem intensywności-ekstensywności uwagi, osobom badanym prezentowano cele o różnym poziomie abstrakcyjności. Dla grupy z uwagą ekstensywną był to cel abstrakcyjny („W jaki sposób można być dobrym człowiekiem?”), a dla grupy z uwagą intensywną – konkretny („W jaki sposób można pomóc bezdomnym psom zimą?”).

Schemat. Zmienną niezależną stanowił stan uwagi: intensywna vs. ekstensywna. W celu określenia efektywności wykonywania zadania testowego zastosowano 3 zmienne zależne: sygnały (liczba poprawnie zaznaczonych bodźców), ominięcia (liczba niepoprawnie odrzuconych sygnałów) oraz fałszywe alarmy (liczba niepoprawnie zaznaczonych bodźców). W celu diagnozy zakresu uwagi zastosowano trzy zmienne. Pierwszą z nich była droga, rozumiana jako suma długości skoków – odległości pozycji kolejno zaznaczonych bodźców. Ponieważ wskaźnik długości przebytej drogi zależy od efektywności (osoby, które podczas badania odnajdą mniej bodźców przebędą krótszą drogę, niż osoby, które zaznacza ich więcej), drugim wskaźnikiem sposobu pracy, jaki zdecydowano ustalać, była średnia odległość między dwiema kolejno zaznaczonymi literami. Trzecim wskaźnikiem była wariancja czasów detekcji.

Procedura. Osoby badane zostały zaproszone do uczestnictwa w badaniu poprzez platformę e-learningową, a za udział w nim otrzymały wymagane punkty kredytowe. Uczestnikom zapowiedziano, iż tematem badania jest przetwarzanie informacji. Badanie miało miejsce w Laboratorium Badań Eksperymentalnych, a uczestnicy wypełniali zadania przy oddzielnych stanowiskach pracy. Osoby badane były dobierane do grup eksperymentalnych w sposób losowy. W pierwszej kolejności, wykonywały zadanie ak-

tywizujące abstrakcyjność vs. konkretność celu, pisemnie udzielając odpowiedzi na zadane pytanie. Zadanie to nie miało limitu czasu, a po jego wykonaniu badanych proszono o uruchomienie zadania komputerowego. Następnie, wypełniali metryczkę oraz pozostawiali adres e-mailowy. Po ukończeniu badania, uczestnikom ujawniono prawdziwy cel eksperymentu.

WYNIKI

Kontrola manipulacji. Jakościowe porównanie odpowiedzi osób badanych, dotyczących pytania o cel (manipulacja stanem uwagi) wykazały, że osoby opisujące cel o wyższym poziomie abstrakcyjności („Jak być dobrym człowiekiem?”) jako sposoby realizacji celu wymieniały czynności bardziej abstrakcyjne, ogólne i pozbawione kontekstu (jak np. „pomagać innym”), podczas gdy badani, opisujący cel o niższym poziomie abstrakcyjności („Jak można pomóc bezdomnym psom zimą?”) wymieniały czynności konkretne, szczegółowe i ujmujące kontekst (jak np. „można kupić podroby w mięsny i nakarmić głodne psy”). Charakter tych odpowiedzi zgodny jest z modelem CLT (z ang. Construal Level Theory, za: Förster, Friedman i Liberman, 2004), manipulację stanami uwagi uznano więc za skuteczną.

Efektywność detekcji. Średnia liczba trafień, czyli sygnałów poprawnie zaznaczonych przez osoby biorące udział w badaniu wyniosła $M = 57,21$ ($SD = 3,85$), co przy 60 sygnałach rozmieszczonych na arkuszu należy uznać za efekt „sufitu” (z ang. ceiling effect). Najwolniej pracujący badany zaznaczył poprawnie 38 sygnałów, a najszybciej pracujący badany zaznaczył poprawnie wszystkie 60 sygnałów umieszczonych na arkuszu. Wskaźnik ominięć stanowił różnicę liczby wszystkich umieszczonych na arkuszu sygnałów i liczby trafień.

Średnia liczba fałszywych alarmów wyniosła $M = 0,33$ ($SD = 1,23$). Badany, który popełnił ich najwięcej zaznaczył na arkuszu 9 liter niezgod-

nych z kluczem, część badanych nie popełniła ani jednego błędu fałszywego alarmu.

W podziale na stan uwagi grupy nie różniły się od siebie pod względem sygnałów, ominięć oraz fałszywych alarmów (Tabela 1.)

Tabela 1. Średnie i odchylenia standardowe tradycyjnych miar efektywności w Badaniu 1. Brak istotnych różnic między uwagą intensywną a ekstensywną.

Miara	uwaga		d-Cohena
	intensywna (<i>N</i> = 32)	ekstensywna (<i>N</i> = 34)	
sygnały			
<i>M</i>	56,94	57,47	0,14
<i>SD</i>	4,52	2,82	
ominięcia			
<i>M</i>	3,06	2,53	0,14
<i>SD</i>	4,52	2,82	
fałszywe alarmy			
<i>M</i>	0,22	0,44	0,18
<i>SD</i>	0,66	1,58	

Strategia skaningu. Jednostką długości, której użyto do opisanie drogi zaznaczania kolejnych liter był procent wymiaru monitora. Do osadzenia bodźców na arkuszu w skrypcie programu Inquisit użyto parametrów określających procent wysokości i szerokości ekranu. W rozwiązaniu tym ekran komputera stanowi kartezyjski układ współrzędnych, którego początek znajduje się w lewym górnym rogu ekranu, zaś dolny prawy róg ekranu posiada współrzędne (100, 100). Rejestracja współrzędnych każdego zaznaczonego bodźca umożliwiła obliczenie odległości pomiędzy kolejno zaznaczanymi sygnałami, stanowiącej wektor łączący te dwa punkty. Jednostką długości tego wektora był procent wymiaru ekranu¹. Zsumowanie wszystkich odległości pomiędzy kolejnymi zaznaczeniami dało w wyniku drogę,

która przybliży ścieżkę ogniska uwagi badanego w trakcie realizacji zadania. Długość najkrótszej drogi zarejestrowanej podczas badania wyniosła 536,17% wymiaru ekranu, a najdłuższej 1165,48% wymiaru ekranu. Średnia długość drogi po jakiej zaznaczano kolejne sygnały wyniosła $M = 836,57$ ($SD = 127,92$)% wymiaru ekranu. Średnia długość skoku wyniosła $M = 14,60$ ($SD = 2,53$)% wymiaru ekranu, przy czym najkrótszy skok wyniósł 9,75%, a najdłuższy 21,68%.

Średnia długość skoku w grupie z uwagą ekstensywną była nieistotnie wyższa ($M = 14,99$, $SD = 2,26$) niż w grupie z uwagą intensywną ($M = 14,18$, $SD = 2,77$), $t(64) = 1,30$; $p > 0,05$, $d = 0,33$. Suma długości skoków w grupie z uwagą ekstensywną ($M = 861,52$, $SD = 121,20$) była istotnie wyższa niż w grupie z uwagą intensywną ($M = 804,09$, $SD = 130,20$), $t(64) = 2,06$, $p < 0,05$, $d = 0,52$.

W celu porównania wariancji czasów detekcji sygnałów pominięto pierwszy pomiar, jako adaptacyjny (sporo badanych dopiero odkładało długopisy, nie wszyscy dokładnie wdrożyli instrukcję). Zaobserwowano większą wariancję czasów reakcji w grupie ekstensyfikowanej ($M = 7857827,68$, $SD = 5491823,09$) niż intensyfikowanej ($M = 5863084,74$, $SD = 3353837,49$) $t(64) = 1,78$; $p < 0,05$, $d = 0,45$ (istotność jednostronna).

Aby sprawdzić, czy strategia skaningu ma związek z jego efektywnością, wyliczono korelacje między tymi wskaźnikami. Zaobserwowano istotną negatywną korelację między ilością trafień a średnią długością skoku, $r(66) = -0,46$, $p < 0,001^2$. Nie zaobserwowano związku między ilością trafień a wskaźnikiem długości drogi, $r(66) = 0,003$, $p > 0,05$.

Wstępnym wnioskiem, jaki można wyciągnąć z obserwacji wskaźników efektywności jest konieczność zredukowania czasu wykonywa-

¹ Nie sposób przekształcić jej na bardziej uniwersalne miary, gdyż wymiar pionowy i poziomy ma inną długość. Na 19-calowych monitorach, na jakich realizowano badanie poziomy skok równy jednemu procentowi wymiaru ekranu wynosi około 3,75 mm, a pionowy 3 mm. W zależności od kąta nachylenia skoku, jednostka ta przyjmuje różne długości mieszczące się w tym przedziale.

nia zadania. W tym celu, odrzucono wszystkie zaznaczenia, jakich dokonał badany powyżej 1 minuty i ponownie obliczono statystyki powyższych parametrów.

Efektywność detekcji dla reakcji poniżej 1 minuty. Średnia liczba trafień wyniosła $M = 51,05$ ($SD = 8,48$), co zredukowało efekt „sufitu”. Najwolniej pracujący badany zaznaczył poprawnie 16 sygnałów, a najszybciej pracujący badany zaznaczył poprawnie wszystkie 60 sygnałów umieszczonych na arkuszu. Średnia liczba fałszywych alarmów wyniosła $M = 0,17$ ($SD = 0,51$). Badany, który popełnił ich najwięcej zaznaczył na arkuszu 3 litery niezgodne z kluczem, część badanych nie popełniła ani jednego błędu fałszywego alarmu.

Analiza efektywności wykazała ponownie, iż grupy nie różniły się od siebie pod względem liczby ominięć, $t(64) = 0,62$; $p > 0,05$, $d = 0,16$, ani fałszywych alarmów, $t(64) = 0,32$; $p > 0,05$, $d = 0,08$.

Strategia skaningu dla reakcji poniżej 1 minuty. Długość najkrótszej drogi zarejestrowanej podczas badania wyniosła 359,65% wymiaru ekranu, a najdłuższej 936,35% wymiaru ekranu. Średnia długość drogi po jakiej zaznaczano kolejne sygnały wyniosła $M = 671,73$ ($SD = 117,24$)% wymiaru ekranu. Średnia długość skoku wyniosła $M = 13,37$ ($SD = 2,52$)% wymiaru ekranu, przy czym najkrótszy skok wyniósł 9,51%, a najdłuższy 22,48%.

Średnia długość skoku w grupie z uwagą ekstensywną była nieistotnie wyższa ($M = 13,74$, $SD = 2,85$) niż w grupie z uwagą intensywną ($M = 12,98$, $SD = 2,14$), $t(64) = 1,23$; $p > 0,05$, $d = 0,31$. Ponownie, jedynie suma długości skoków w grupie z uwagą ekstensywną ($M = 702,92$, $SD = 104,12$) była istotnie wyższa niż dla grupy z uwagą intensywną ($M = 638,58$, $SD = 122,80$), $t(64) = 2,30$, $p < 0,05$, $d = 0,58$. Nie zaobserwowano różnic dla wariacji czasów detekcji sygnałów, $t(64) = 0,43$; $p > 0,05$, $d = 0,11$.

Analiza wariacji uwzględniająca wewnątrzgrupowo czas realizacji zadania (1 lub 2 minuty) nie wykazała istotnych interakcji pomiędzy czasem realizacji a grupą w żadnym z analizowa-

nych wskaźników, $F(1, 64) < 1$. Wskazuje to, że przy obu limitach czasu test jednakowo nadaje się do pomiaru funkcjonowania uwagi w trybie ekstensywnym.

DYSKUSJA

Wyniki częściowo potwierdziły nasze hipotezy. Zgodnie z Hipotezą 1, analiza tradycyjnych miar efektywności wykonania zadania detekcyjnego pokazała, iż osoby, którym ekstensyfikuje się uwagę wykonują to zadanie tak samo dobrze jak osoby z uwagą zintensyfikowaną. Jest to pewne novum w tego typu badaniach pokazujące, iż dopasowanie między sytuacją eksperymentalną a nastawieniem osoby badanej może mieć niebagatelne znaczenie dla efektywności jej wykonania. Być może, sekwencyjny tryb pracy, wymagany w standardowych zadaniach detekcyjnych typu d2 (Brickenkamp, 1998) czy Testu Zegarków Moronia (Szymura, 2007), stojąc w sprzeczności z globalnym i równoczesnym skanowaniem pola widzenia osób w stanie uwagi ekstensywnej, uniemożliwia im efektywne wykonanie tego zadania. Spekulowano, iż stosunkowo długi czas na wykonanie Testu Elips (2 minuty) mógł wywołać efekt „sufitu”, sprawiając, iż różnice były niemożliwe do zaobserwowania. W celu eliminacji tej alternatywy, odrzucono wszystkie odnotowane reakcje powyżej 1 minuty i dokonano ponownych obliczeń. Powtórzył się uzyskany wzór – braku różnic pod względem efektywności pracy. Analiza strategii pracy wykazała, iż zgodnie z hipotezą 2A, osoby w stanie uwagi ekstensywnej wykonywały w sumie dłuższe „przeskoki” pomiędzy zaznaczonymi bodźcami niż osoby, którym zintensyfikowano uwagę. W przypadku tych drugich możemy mówić więc o bardziej sekwencyjnym przetwarzaniu – bodźca po bodźcu – korzystającym z eksperymentalnie narzuconych przez arkusz testowy linii okręgów. Osoby z uwagą ekstensywną pracowały mniej zależnie od zewnętrznie narzuconych warunków, swobodniej eksplorując przestrzeń percepcyjną. Jest to charakterystycz-

ne dla równoległego trybu przetwarzania, funkcjonującego w globalnej strategii percepcji. Test umożliwia trafne porównanie strategii skaningu pola percepcyjnego przez osoby badane i odróżnienie go od jego efektywności - brak korelacji pomiędzy szybkością pracy (ilością zaznaczonych bodźców) a przebytą drogą detekcji świadczy o odrębności tych wskaźników.

Zgodnie z hipotezą 2B, zaobserwowano większą wariację czasów detekcji w stanie uwagi ekstensywnej niż intensywnej, co prawdopodobnie wiąże się z globalnością spostrzegania, a co za tym idzie, z łatwością wykrywania liter - sygnałów tworzących figury (występujących w skupiskach), a także z utrudnieniem detekcji pojedynczych liter „maskowanych” innymi literami.

Reasumując, wydaje się, iż test jest zgodny z teorią i założeniami Kolańczyk (w tym tomie), które stanowiły podstawę jego konstrukcji. Wykazano równoważność warunków pracy dla osób w intensywnym i ekstensywnym stanie uwagi. Jednocześnie, test daje możliwość zaobserwowania różnic w strategii pracy tych dwóch grup.

BADANIE 2

Celem prezentowanego badania była weryfikacja założenia o rzetelności Testu Elips. Badanie rzetelności testu wykonania, który jest stanem, a nie cechą, może nastręczyć trudności metodologicznych. Nieużyteczne są bowiem metody oparte na porównaniu części tego samego testu oraz wszelkie dotyczące analizy właściwości statystycznych pozycji testowych. Zdecydowano więc o porównaniu wyniku badanego w wersjach równoległych (alternatywnych) po każdorazowej manipulacji uwagą. Najpierw użyto manipulacji uwagą za pośrednictwem celów, (inicjując przetwarzanie „góra- dół”), za drugim razem zaś użyto manipulacji zakresem skaningu pola percepcyjnego (inicjując stan uwagi przetwarzaniem „dół-góra”). Założono istotną korelację parametrów pomiędzy Pomiar 1 a Pomiar 2, osobno dla obu stanów uwagi.

METODA

Uczestnicy. W badaniu wzięło udział 31 studentów psychologii, 2 mężczyzn i 29 kobiet (wiek: $M = 26,91$, $SD = 8,19$). W związku z nieobecnością 3 badanych na powtórny pomiarze, ostatecznym analizom poddano wyniki 28 osób.

Materiały. Skorzystano z elektronicznej wersji Testu Elips. W Pomiarze 1 była to jego oryginalna wersja, natomiast w Pomiarze 2 litera bodźcowa „d” została zamieniona na literę „b” (lokalizacja sygnału nie uległa zmianie). Zadaniem badanych było zaznaczenie litery „b”. W celu manipulacji stanem uwagi, w Pomiarze 1 zastosowano procedurę z Badania 1. Dla Pomiaru 2 korzystano z manipulacji o charakterze percepcyjnym. Badanym prezentowano na całej szerokości ekranu komputera 7 obrazów sztuki abstrakcyjnej (Klee, Kandinsky) w losowej kolejności, każdy wyświetlany był przez 5 sekund. W warunkach uwagi ekstensywnej badani mieli swobodnie wpatrywać się w obrazy, natomiast w intensywnej - skupiać się jedynie na punkcie, wyświetlanym na obrazie. Podobna manipulacja z mapami Stanów Zjednoczonych wpłynęła na szerokość zakresu uwagi badanych (Friedman, Fishbach, Förster i Werth, 2003).

Schemat. Zmienną niezależną stanowił stan uwagi: intensywnej vs. ekstensywnej. W związku z opisywanym wcześniej związkiem między ilością sygnałów a ilością ominięć, zdecydowano o porównaniu jedynie statystyk dla dwóch rodzajów błędów – ominięcia oraz fałszywego alarmu. W celu zdiagnozowania sposobu skaningu pola percepcyjnego przez osoby badane, obliczono drogę oraz średnią długość skoku.

Procedura. Osoby badane zaproszono do Laboratorium Badań Eksperymentalnych poprzez platformę e-learningową, a za udział w badaniu przyznano punkty kredytowe. Zapowiedziano, iż tematem badawczym jest przetwarzanie informacji oraz że badanie będzie kontynuowane za tydzień (Pomiar 2). Uczestnicy zostali w losowy sposób przypisani do jednego z warunków eksperymentalnych. W Pomiarze 1, w pierwszej

kolejności wykonywali zadanie aktywizujące abstrakcyjność vs. konkretność celu. Następnie, badanych proszono o uruchomienie zadania komputerowego z Testem Elips. Po tygodniu, badani zostali ponownie zaproszeni do laboratorium oraz przypisani do tych samych warunków uwagi, co w Pomiarze 1. Tym razem uwagą manipulowano poprzez zadanie percepcyjne. Osoby, którym ekstensyfikowano uwagę miały swobodnie wpatrywać się w materiał prezentowany na ekranie, natomiast drugiej połowie badanych intensyfikowano uwagę poprzez prośbę o skupianie się na określonym punkcie ekranu. Następnie, uruchamiano Test Elips (wersja równoległa z literą „b”). Po ukończeniu badania, uczestnicy uzupełniali metryczkę oraz pozostawiali adres e-mail do kontaktu.

WYNIKI

Kontrola manipulacji. Podobnie jak w Badaniu 1, jakościowa analiza odpowiedzi osób badanych wykazała zgodny z przewidywaniami

odmienny poziom konstruowania reprezentacji dla stanu uwagi ekstensywnej i intensywnej w Pomiarze 1. Dla Pomiaru 2 nie zastosowano kontroli manipulacji, ponieważ zadanie badanych ograniczało się tu do obserwowania ekranu, a trafność takiej manipulacji wywieśliśmy z badań zespołu: Friedman, Fishbach, Förster i Werth (2003).

Porównanie pomiarów. Aby sprawdzić, czy test dokładnie mierzy uwagę jako stan, sprawdzono korelacje pomiędzy miarami jego wykonania w równoległych wersjach testu pomiędzy pomiarem pierwszym a pomiarem drugim oddzielnie dla dwóch grup eksperymentalnych. Tabela 2 pokazuje, w jaki sposób skorelowane są ze sobą poszczególne wskaźniki.

U osób, które dwukrotnie zostały poddane odmiennym zabiegom intensyfikującym uwagę, można zaobserwować wysoką dodatnią korelację dla ilości ominięć pomiędzy Pomiarom 1 i Pomiarom 2. Ta sama korelacja jest nieistotna dla stanu uwagi ekstensywnej. W obu grupach

Tabela 2. Skorelowanie ilości błędów ominięcia, fałszywych alarmów oraz drogi i długości skoku dla uwagi intensywnej i ekstensywnej.

Pomiar 1		Pomiar 2			
		ominięcia	fałszywe alarmy	droga	długość skoku
u. intensywna (N = 13)					
	ominięcia	0,84**	0,46	0,12	0,26
	fałszywe alarmy	-0,19	-0,32	0,06	0,06
	droga	0,22	0,20	0,50	0,53
	długość skoku	0,23	0,28	0,46	0,49
u. ekstensywna (N = 15)					
	ominięcia	0,07	0,24	0,29	0,20
	fałszywe alarmy	-0,12	-0,12	0,01	-0,01
	droga	0,29	-0,03	0,77**	0,76**
	długość skoku	0,24	-0,02	0,76**	0,76**

** p < .01 (poziom istotności dwustronnej)

korelacja ilości fałszywych alarmów pomiędzy pomiarami jest nieistotna. Zarówno w przypadku zmiennej droga, jak i średniej długości skoku, można zaobserwować brak korelacji w grupie uwagi intensywnej oraz wysoką dodatnią korelację w grupie uwagi ekstensywnej.

Nie uzyskano istotnej różnicy między grupą z uwagą w stanie intensywnym a grupą z uwagą w stanie ekstensywnym pod względem miar efektywności oraz strategii pracy w obu pomiarach.

DYSKUSJA

Badanie w dużej mierze potwierdziło nasze oczekiwania. W przypadku intensyfikacji uwagi jedyną korelującą między pomiarami zmienną była liczba ominięć (Hipoteza 3). W badaniach wielu autorów to właśnie liczba ominięć związana jest z uwagą w stanie intensywnym (np. Czernicka, Ross i Szymura, w tym tomie). Uzyskano spójność w wynikach, choć mierzona właściwość (stan uwagi) nie ma statusu cechy, a manipulacje eksperymentalne w obu pomiarach były odmienne. W przypadku uwagi ekstensywnej, uzyskano pozytywną korelację pomiędzy pomiarami jedynie dla drogi i średniej długości skoków. Jak pokazało Badanie 1, to wydłużenie drogi w stosunku do grupy z uwagą intensywną wskazywało na odmienną pracę grupy w stanie uwagi ekstensywnej. Droga jest więc parametrem ściśle związanym z ekstensyfikacją, co pokazują oba opisane tu badania.

Narzędzie spełniło stawiane przed nim oczekiwania. W sposób dokładny mierzy parametry, z którymi związana jest ekstensyfikacja i intensyfikacja uwagi. Brak korelacji dla wszystkich miar mógłby być zarzutem w przypadku narzędzia, którego celem jest pomiar stabilności względnej cechy (Brzeziński, 1999), natomiast przedmiotem badania jest uwaga jako stan, utrzymujący się sytuacyjnie w wyniku manipulacji. Korelacje dotyczą więc jedynie zmiennych, które wiążą się z ważnymi parametrami danych stanów uwagi.

DYSKUSJA OGÓLNA

Wymiar ekstensywności-intensywności uwagi jest złożonym konstruktem. Autorzy Testu Elips nie stawiają sobie za cel możliwości badania wszelkich parametrów związanych z tym wymiarem w obecnej wersji narzędzia. Należy jednak zauważyć, że wnosi ono nowe możliwości badania cech uwagi, przewidywanych przez teorię, a nieobserwowanych w pozostałych narzędziach. Do nich należy możliwość analizy przeszukiwania pola percepcyjnego.

Opisywane badania potwierdziły stawiane przez nas hipotezy. W Badaniu 1, ekstensyfikacja sprzyjała dłuższej drodze, oznaczającej mniej sekwencyjny tryb przetwarzania informacji, a także bardziej zróżnicowanym czasom detekcji, z powodu globalnego ujmowania skupisk sygnałów. Brak różnic w efektywności detekcji (zarówno w czasie oryginalnym, jak i skróconym) tłumaczymy wyrównaniem warunków eksperymentalnych i dostosowaniem ich do pracy w obu stanach, co pozwalało na analizę strategii ich pracy. W Badaniu 2 korelacje test-retest są pozytywne i wysokie dla parametrów, w obrębie których manipulowano uwagą. Jest to dla nas świadectwo odmienności jakościowej tych stanów uwagi.

Test Elips spełnia postulat o konstrukcji narzędzia, które zgodnie z koncepcją ekstensywności-intensywności uwagi stanów ekstensywnych nie sprowadzałoby wyłącznie do deficytów mierzonych błędami. W tym sensie umożliwia uzyskanie wysokich wyników zarówno osobom o uwadze intensywnej, jak i ekstensywnej. Uwaga nie jest więc traktowana w kontekście sprawności działania, rozumianej jako jej bezwzględna efektywność. Test umożliwia zaobserwowanie potencjału tkwiącego w obu jej stanach, przejawiającego się odmiennym, jednak wciąż efektywnym sposobem pracy. Podobne założenia przyświecają np. Testowi Stroopa (1935), w którym efektywność, rozumiana jako relacja pomiędzy ilością reakcji poprawnych i błędnych,

nie różnicuje badanych, a kluczową zmienną jest czas reakcji w warunkach niespójnym. Badania Kolańczyk (1991) pokazały, iż interferencja w teście Stroopa ulega zmniejszeniu właśnie w przypadku ekstensyfikacji uwagi z powodu płytkiego przetwarzania informacji.

Materiał testowy uwzględnia lokalizację sygnałów rozproszonych w całym polu widzenia. Forma koncentrycznych elips umożliwia zarówno grupowanie bodźców w przestrzeni (właściwe ujmowaniu globalnemu), jak i sprawdzanie sekwencyjne - bodźca po bodźcu (związane z analitycznym, lokalnym stylem). Takie rozmieszczenie bodźców umożliwia dowolną organizację pola percepcyjnego i nie narzuca określonego sposobu jego przeszukiwania. Format bodźców w postaci małych liter alfabetu zezwala na odróżnianie sygnału od dystraktora bez konieczności głębokiej analizy. Umożliwia jednocześnie zmysłowy, jak i semantyczny sposób przetwarzania.

Prócz tradycyjnych miar wykonania (sygnały, ominięcia, fałszywe alarmy), narzędzie stwarza możliwość zanalizowania strategii skaningu pola percepcyjnego przez osoby badane. Umożliwia śledzenie trajektorii detekcji, porównanie długości skoków pomiędzy kolejno zaznaczonymi bodźcami oraz wariację czasów reakcji, pozwalając analizować zachowanie badanych w ramach skupisk bodźców.

Ze względu na fakt, iż wyniki Badania 2 nie są replikacją efektów obserwowanych w Badaniu 1 (brak różnic międzygrupowych), wyniki badania rzetelności należy przyjąć z ostrożnością. Możliwe, iż stosunkowo niska liczebność próby uniemożliwiła obserwację różnic, a z drugiej strony mogła przyczynić się do uzyskania wysokich korelacji. Brak kontroli manipulacji dla drugiego pomiaru sprawia, iż spójność między pomiarami należy przyjąć warunkowo.

Dzięki komputeryzacji istnieje duży potencjał rozbudowy tego zadania, zarówno w zakresie treści zamieszczanych w arkuszu, jak i wskaźników obliczanych na podstawie wyniku. Materiał w postaci liter umożliwia tworzenie nieskończo-

nej wręcz liczby wersji równoległych testu, co może być przydatne w badaniach wymagających wielokrotnego pomiaru. Fakt, iż zadanie nie wymaga przetwarzania semantycznego sprzyja możliwości obserwacji działania filtra sensorycznego (Lavie 1995; za: Nęcka, 2007). Jednocześnie, możliwe jest tworzenie wersji narzędzia, gdzie sygnał wyrażony będzie zarówno w formie małej, jak i wielkiej litery, wymuszając bardziej głębokie, „zasobożerne” przetwarzanie, podobnie jak np. w narzędziu DIVA (Nęcka, 1994). Przy odpowiedniej reorganizacji skupisk na arkuszu istnieje możliwość zaobserwowania strategii pracy, uwzględniającej „korzystność” wydzielonych na arkuszu części. Można założyć, iż globalność spostrzegania osób w stanie uwagi ekstensywnej, objawiająca się w wyodrębnianiu „zlepeków” znaczeniowych (tzw. chunk’owanie, Kolańczyk, w tym tomie), powinna uwidocznić się w taktyce, polegającej na kierowaniu uwagi w pierwszej kolejności ku częściom arkusza, gdzie sygnałów jest najwięcej (najwyższy stosunek ilości sygnałów do pozostałych bodźców). Szczególnie interesującą drogą przyszłych badań mogłoby być użycie okulografu (z ang. eye-tracker), umożliwiającego obserwację pozycji i ruchów gałek ocznych w trakcie wykonywania tego zadania.

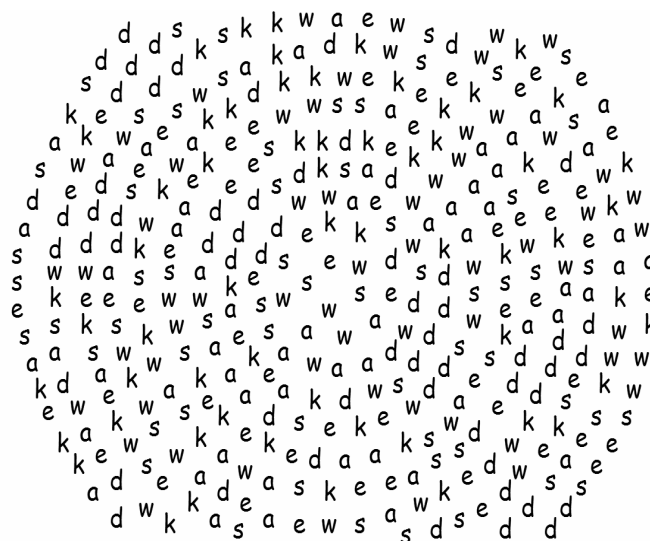
Obecna wersja Testu Elips wpisuje się w założenia teoretyczne koncepcji uwagi ekstensywnej - intensywnej i stanowi odmienną propozycję dla badania jej parametrów, uzupełniając tradycyjne testy selekcji o aspekt sposobu przeszukiwania pola uwagi.

LITERATURA CYTOWANA

- Apter, M.J. (1981). The possibility of structural phenomenology: the case of reversal theory. *Journal of Phenomenological Psychology*, 12, 173–187.
- Brickenkamp, R. (2003). *Test d2: test badania uwagi: podręcznik*. Warszawa: Erda.
- Craik, F.I. i Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 11, 671–684.

- Duncan, J. i Humphreys, G.W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96, 433-458.
- Fernandez-Duque, D. i Johnson, M.L. (2002). Cause and effect theories of attention: The role of conceptual metaphors. *Review of General Psychology*, 6(2), 153-165.
- Förster, J., Friedman, R. i Liberman, N. (2004). Temporal construal effects on abstract and concrete thinking: Consequences for insight and creative cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 177-189.
- Friedman, R., Fishbach, M., Förster, J. i Werth, L. (2003). Attentional priming effects on creativity. *Creativity Research Journal*, 15, 277-286.
- Kolańczyk, A. (1991). *Intuicyjność procesów przetwarzania informacji*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Kolańczyk, A. (2007). Samokontrola i wpływy bodźców afektywnych na ocenianie. *Psychologia Społeczna*, 2, 7-22.
- Kolańczyk, A. (2008). Mechanizmy intuicji odkrywane w badaniach. W: R. Balas, M. Godlewska, G. Pochwatko i J. Sweeklej (red.), *Poznawcze i afektywne mechanizmy intuicji*. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Psychologii PAN.
- Kolańczyk, A., Fila-Jankowska, A., Pawłowska-Fusiara, M. i Sterczyński, R. (2004). *Serce w rozumie. Afektywne podstawy orientacji w otoczeniu*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Krumm, S., Schmidt-Atzert, L. i Eschert, S. (2008). Investigating the structure of attention: How do test characteristics of paper-pencil sustained attention tests influence their relationship with other attention tests? *European Journal of Psychological Assessment*, 24(2), 108-116.
- Lavie, N. (1995). Perceptual load as necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21, 451-468.
- Nęcka, E. (1994). *Inteligencja i procesy poznawcze*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Nęcka, E., Orzechowski, J., Szymura, B. (2007). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
- Posner, M.I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32, 3-25.
- Posner, M.I. (1999). Uwaga. Mechanizmy świadomości. W: Z. Chlewicki (red.), *Modele umysłu* (s. 197-214). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18 (6), 643-662.
- Szymura, B. (2007). *Temperament uwagi*. Kraków: Universitas.
- Woliński, B. (2011). Ekstensyfikacja uwagi a change blindness. *Nieopublikowana praca magisterska*. Sopot : Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej.

Załącznik 1



Marta Roczniowska* Agnieszka Popławska* Alina Kolańczyk*
Radosław Sterczyński* Barbara Szamotulska*

*Warsaw School of Social Sciences and Humanities, Faculty in Sopot

ELLIPSES TEST - A NEW RESEARCH TOOL TO MEASURE EXTENSIVE VS INTENSIVE ATTENTION

The article presents a new computerised attention tool. Existing methods rely on assessing the effectiveness of signal detection, treating it as a result of a choice between speed and correctness (Duncan and Humphreys, 1989). Their disadvantage is a lack of possibility to observe the style of working, a high level of complexity of the stimuli and the structure of the material, which imposes sequential method of processing. Ellipses Test is a tool which, in addition to traditional measures of efficiency, like omission and commission errors and speed of work, provides a measurement of perceptual field search strategy. Two studies were carried out to evaluate its psychometric properties. In the first experiment, we manipulated intensive vs. extensive attention and compared a) the efficiency of signal detection, b) the scanning strategy. The second experiment was conducted in a scheme of repeated measurements to test the reliability of the tool. The results indicate that the test allows to observe a different method of scanning for extensive and intensive attention. The test was proven reliable and accurate.

Keywords: attention, attention tests, extensive-intensive attention, processing style