

Efekt pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu a hipoteza przedświadomej selekcji pomysłów

Marek Kowalczyk*

Instytut Psychologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

IMPAIRED MEMORY FOR PROBLEM-DEMANDS RELATED MATERIAL AND THE HYPOTHESIS OF PRECONSCIOUS SELECTION OF SOLUTION IDEAS

In a former experiment by the author, subjects solved a simple divergent problem, performing an ostensibly unrelated speeded classification task concerning each of a series of nouns, and finally free-recalled the nouns. Some of the words corresponded to certain demands of the problem. It was found that the recall of these words was impaired relative to control words/conditions. Three experiments were performed to examine the effect. In Experiment 1, a word stem completion task replaced classification and surprise recall tasks; in Experiment 2, encoding of words preceded solving the problem and not followed it. Neither relative frequencies of problem-related completions in Experiment 1, nor recall scores for problem-related words in Experiment 2 showed any effect of problem solving on the performance. Experiment 3 replicated the finding of impaired recall with another classification task following problem solving. The effect was much stronger in male than in female subjects; furthermore, females showed impaired recall of words that immediately followed problem related words in the classification task. The results suggest that impaired recall of problem-related words is due to inhibitory defence against task-irrelevant processing they cause in the classification task, and impaired recall of neighbouring words results from lack or inefficiency of that inhibition. The results do not support the hypothesis of preconscious selection of solution ideas, which inspired the present line of research.

WPROWADZENIE

Badania relacjonowane w tym opracowaniu były inspirowane hipotezą, że uświadomienie sobie pomysłu rozwiązania problemu stanowi konsekwencję jego wstępnej przedświadomej oceny. Zgodnie z tą hipotezą rozwiązując problem możemy generować więcej pomysłów niż sobie uświadamiamy. Do świadomości przedostają się te, które dostatecznie dobrze spełniają jego wymogi. Zatem uświadomienie wiąże się z pewnego rodzaju wyborem czy też selekcją¹. Celem zainicjowanych

przeze mnie badań było dotarcie do „śladów” domniemanych pomysłów rozwiązań, które nie zostają wybrane czy też które zostają odrzucone przed uświadomieniem, ponieważ nie spełniają w dostatecznym stopniu wymogów problemu. Badania opierały się na założeniu, że te nieświadome treści wytworzone lub zaktywizowane w trakcie szukania rozwiązania mogą być ujawnione przez późniejsze zadania, które się do nich odwołują.

Uczestnicy mojego eksperymentu sprzed kilku lat (Kowalczyk, 1995) „głośno myśląc” rozwiązywali przez kilka minut problem dywergencyjny o

* Korespondencję na temat artykułu można kierować pod adresem: Marek Kowalczyk, Instytut Psychologii UAM, ul. Szamarzewskiego 68, 60-568 Poznań.

¹ Szerszy teoretyczny kontekst tej hipotezy oraz przegląd literatury przedstawiam w: Kowalczyk, 1995.

postaci „Czym spośród rzeczy znajdujących się w przeciętnym mieszkaniu można osiągnąć cel x?”. Zadanie to w dwu grupach osób badanych różniło się owym celem: w jednej było to przyklejenie do ściany obrazka namalowanego na kawałku sklejk, a w drugiej – wygarnięcie ciężkiego przedmiotu, który znalazł się głęboko pod szafą. W kilka minut po zakończeniu generowania rozwiązań badani z obu grup wykonywali rzekomo zupełnie odrębne zadanie, polegające na szybkiej dwukategorialnej klasyfikacji rzeczy, których nazwy ukazywały się na ekranie, a potem byli niespodziewanie proszeni o przypomnienie sobie tego materiału. Wśród klasyfikowanych rzeczy były takie, które częściowo odpowiadały wymogom jednego problemu, a nie były związane z drugim, i na odwrót. Zakładano, że treści spełniające do pewnego stopnia kryteria problemu mogą być wstępnie aktywowane w trakcie jego rozwiązywania, a ponieważ nie spełniają ich wystarczająco dobrze, nie uzyskują dostępu do świadomości. Przedmiotem analizy był poziom pamiętania materiału związanego i nie związanego z wymogami problemu oraz czas decyzji klasyfikacyjnej w odniesieniu do tych treści.

Okazało się, że rzeczy odpowiadające wymogom rozwiązywanych problemów były pamiętane gorzej niż rzeczy nie związane z tymi wymogami. Ten efekt dotyczył rzeczy, które dość dobrze nadawałyby się do realizacji celu postawionego w zadaniu (przykleić coś albo wygarnąć coś spod szafy), natomiast nie spełniały wymogu znajdowania się „w przeciętnym mieszkaniu”. Ponadto w małej grupie badanych, wyróżnionej ze względu na relacjonowany „intuicyjny” styl reagowania w zadaniu klasyfikacyjnym, wystąpiło oczekiwane na podstawie przyjętych założeń teoretycznych istotne wydłużenie czasów decyzji w stosunku do rzeczy związanych z wymogami problemu.

Jeżeli przyjąć za dobrą monetę wyniki analiz *post hoc* obejmujących różne kategorie użytego materiału (zadanie pamięciowe) i różne podgrupy osób badanych (czas decyzji w zadaniu klasyfikacyjnym), eksperyment potwierdził oczekiwanie, że badani będą w szczególny sposób przetwarzali treści związane z wymogami wcześniej rozwiązywanego problemu. Nie jest jednak oczywiste, że mechanizm tego specjalnego reagowania obejmuje wcześniejszą nieświadomą aktywację czy wygenerowanie tych treści w trakcie rozwiązywania problemu. Może być bowiem tak, że za wystę-

pujące efekty odpowiedzialna jest inercja nastawień poszukiwawczych wzbudzonych w trakcie rozwiązywania i utrzymujących się pomimo zaprzestania świadomej pracy nad problemem. Specjalne przetwarzanie treści odpowiadających jego wymogom może więc być związane nie z tym, że coś stało się z właściwymi reprezentacjami w trakcie rozwiązywania problemu (wzrosła albo zmalała ich aktywacja czy też zostały one jakoś inaczej „oznaczone”), ale z tym, co dzieje się, kiedy aktywny proces nieświadomej analizy napływającej informacji pod kątem zgodności z wymogami problemu wykrywa takie treści w trakcie wykonywania zadania klasyfikacyjnego.

W niniejszym opracowaniu relacjonuję trzy eksperymenty zmierzające do rozstrzygnięcia tego dylematu interpretacyjnego. Dwa pierwsze stanowiły próbę wykazania zmian dostępności treści odpowiadających złym pomysłom rozwiązań problemu w warunkach, które wykluczają interpretację uzyskanych efektów w kategoriach inercji nastawień poszukiwawczych. W pierwszym eksperymencie posłużono się zadaniem polegającym na uzupełnianiu początków słów. Analizowano częstość pojawiania się uzupełnień odpowiadających złym pomysłom rozwiązań problemu, którym badani zajmowali się wcześniej. W drugim eksperymencie wykorzystano wskaźnik poziomu odtwarzania treści związanych i nie związanych z wymogami problemu, ale w przeciwieństwie do wcześniejszych badań, krytyczny materiał kodowany był tu przed rozwiązywaniem problemu, a nie po nim. A zatem i w jednym, i w drugim wypadku wyeliminowano okoliczności, do których stosuje się wyjaśnienie w kategoriach inercji nastawień poszukiwawczych, kiedy to badani po rozwiązywaniu problemu reagują na nazwy rzeczy odpowiadających jego wymogom. W pierwszym eksperymencie taki (kompletny) materiał w ogóle nie był eksponowany, a w drugim pojawiał się przed rozwiązywaniem problemu. W obydwu wypadkach manipulacja eksperymentalna okazała się nieskuteczna. Trzeci eksperyment stanowił udaną próbę replikacji efektu pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu w warunkach prezentacji krytycznego materiału po problemie dywergencyjnym. Przyniósł on nowe obserwacje, które mogą oznaczać postęp w rozumieniu tego efektu.

HIPOTEZY WYJAŚNIAJĄCE

Zanim przejdziemy do opisu eksperymentów, przedstawmy bardziej szczegółowo hipotezy tłumaczące efekt pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu. Po pierwsze, efekt ten może stanowić konsekwencję blokady czy hamowania pomysłów, które zostały ocenione negatywnie w trakcie rozwiązywania problemu. Zgodnie z tą interpretacją nie tylko „wybierane” są dobre spośród nieświadomie wygenerowanych pomysłów rozwiązania, ale także „odrzucone” są złe. Konsekwencją nieświadomej negatywnej weryfikacji pomysłu jest spadek jego dostępności. Taki mechanizm miałby swoje funkcjonalne uzasadnienie: jeżeli szukamy w jakimś zbiorze właściwego elementu, to byłoby korzystne, żeby dobór kolejnych elementów do sprawdzenia dokonywany był „bez zwrotów”. Hipoteza zakładająca tego rodzaju mechanizm ma też pewne poparcie empiryczne.

Eksperymenty Andersona i współpracowników (Anderson, Bjork i Bjork, 1994; Anderson i Spellman, 1995) dowiodły, że wydobywanie treści o określonych właściwościach z pamięci epizodycznej bądź semantycznej wiąże się z wyhamowaniem treści, które tylko częściowo odpowiadają kryteriom wydobywania. Dagenbach, Carr i Barnhardt (1990), a wcześniej Spence (1964, cyt. za Dixon, 1971) uzyskali dane sugerujące, że w pewnych okolicznościach wyhamowane zostają treści powiązane asocjacyjnie z tymi, które usiłujemy wydobyć bądź wydobywamy z pamięci. Wyniki badań Newmana i Ulemana (1990) nad nieświadomymi wnioskowaniami atrybucyjnymi wskazują, że zinterpretowanie jakiejś niejednoznacznej sytuacji społecznej za pomocą jednego z alternatywnych konstruktów wiąże się z wyhamowaniem konstruktu nie wybranego. Wszystkie te rezultaty potwierdzają możliwość szerokiej preaktywacji treści jako związanych z kryteriami wydobywania oraz uprawdopodobniają istnienie mechanizmu „wyboru” treści uświadomianych, z którego działaniem wiąże się wyhamowanie pozostałych. Problematiczne w zastosowaniu tego wyjaśnienia do wyników naszych badań wydaje się to, że postulowane w nim blokowanie czy hamowanie musiałoby upośledzać epizodyczną pamięć materiału kodowanego po rozwiązaniu problemu. Mechanizm takiego wpływu nie jest oczywisty.

Zgodnie z wyjaśnieniem alternatywnym specyficzne przetwarzanie materiału związanego z wymogami problemu spowodowane jest nie tym, że w pamięci osób badanych zostały w jakiś sposób „oznaczone” treści odpowiadające temu materiałowi, ale utrzymywaniem się nastawień poszukiwawczych wzbudzonych przez problem, które nie wygasają pomimo zaprzestania nad nim świadomej pracy. Te już teraz nieświadome nastawienia decydowałyby o specjalnym uwrażliwieniu podmiotu na treści odpowiadające kryteriom problemu. Pogorszenie pamiętania tych treści mogłoby wyjaśniać założenie, że proces przetwarzania informacji zainicjowany w wyniku napotkania na materiał odpowiadający utrzymującym się nastawieniom poszukiwawczym jest tłumiony, ponieważ utrudnia wykonywanie obecnego zadania. Zaktywizowana reprezentacja treści odpowiadających wymogom problemu jest źródłem przetwarzania interferującego z realizowanym zadaniem i jej wyhamowanie broni przed tą interferencją.

Trzecia możliwość interpretacyjna łączy cechy dwóch pierwszych. Zgodnie z tym wyjaśnieniem w trakcie rozwiązywania problemu dochodzi do wstępnej aktywacji reprezentacji odpowiadających jego wymogom i zostaje ustalony epizodyczny związek pomiędzy tymi reprezentacjami i reprezentacją problemu. Kiedy w późniejszym zadaniu pojawiają się treści odpowiadające tym reprezentacjom, dochodzi do reaktywacji nastawień poszukiwawczych związanych z problemem. Ponieważ przetwarzanie materiału pod kątem wymogów uprzednio rozwiązywanego problemu upośledza sprawność wykonywania obecnego zadania, uruchamiany jest proces obrony przed tą interferencją, prowadzący do wyhamowania reprezentacji będących jej źródłem. A zatem efekt pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu stanowiłby bezpośrednią konsekwencję ich wyhamowania jako źródła interferencji w zadaniu klasyfikacyjnym, ale w uruchomieniu tego interferującego przetwarzania uczestniczyłyby odpowiednie reprezentacje rozwiązań problemu wstępnie aktywowane albo jakoś inaczej „oznaczone” w trakcie jego rozwiązywania. Zgodnie z tym wyjaśnieniem nie jest tak, że to aktywne poszukiwanie rozwiązań problemu decyduje o „zauważeniu” treści spełniających jego wymogi, ale to „zauważenie” tych treści „przypomina” o problemie.

Rozważane tu wyjaśnienie pokrywa się częściowo z koncepcją Yaniva i Meyera (1987), dotyczącą możliwego mechanizmu zjawiska inkubacji i wglądu. Zdaniem tych autorów w wyniku podejmowania prób rozwiązania problemu może nastąpić częściowa aktywacja śladów pamięciowych potencjalnie znaczących dla znalezienia rozwiązania. Utrzymuje się ona przez jakiś czas również po zaprzestaniu tych prób. Napotkanie wtedy w otoczeniu wskazówek, które ją zwiększają powyżej pewnej wartości progowej, prowadziłyby do wglądu. Autorzy wykazali, że „centralnie” wzbudzony stan wstępnej aktywacji jednostki leksykalnej, kiedy podmiot nie potrafi sobie przypomnieć wyrazu o podanym znaczeniu, może się utrzymywać nawet przez kilkadziesiąt minut, pomimo że wykonywane są wtedy zadania związane z innymi wyrazami.

Nasze wyjaśnienie efektu pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu wzbogaca ten opis o założenia mówiące o tym, co dzieje się wtedy, kiedy owe wskazówki pojawiają się „nie w czas”; gdy podmiot jest zaabsorbowany innym zadaniem, a myśli dotyczące tego, czym zajmował się wcześniej, są potencjalnymi dys- traktorami.

EKSPERYMENT 1

OGÓLNA IDEA

Wykorzystane w eksperymencie zadanie, mające ujawniać zmiany dostępności treści umysłowych, do których dochodzi w trakcie rozwiązywania problemu dywergencyjnego, polega na swobodnym uzupełnianiu dwu- bądź trzyliterowych początków wyrazów. Każdy z tych początkowych fragmentów można uzupełnić na więcej niż jeden sposób, tworząc różne wyrazy. Przedmiotem analizy są częstości pojawiania się takich uzupełnień, które odpowiadają hipotetycznym nieświadomie aktywowanym pomysłom rozwiązania problemu. Wykorzystywany wskaźnik nie wymaga prezentacji materiału odpowiadającego tym domniemanym pomysłom; osoba badana musi sama wygenerować słowo o jakimś znaczeniu, a nie reaguje na „gotowy” bodziec. Zatem wykonywanie tego zadania nie może być łatwo wytłumaczone inercją nastawień poszukiwawczych wzbudzonych przez problem dywergencyjny i selektywnym uwrażliwieniem na treści, które odpowiadają jego

kryteriom.

Wcześniej wykorzystywano swobodne uzupełnianie początkowych fragmentów słów w badaniach nad tzw. pamięcią ukrytą (*implicit memory*). Wykazano, że ujawnia ono zmiany dostępności treści umysłowych spowodowane uprzednią ekspozycją materiału także wtedy, kiedy ta ekspozycja nie znajduje odzwierciedlenia w wynikach bezpośrednich testów pamięciowych, takich jak swobodne odtwarzanie, rozpoznawanie czy odtwarzanie z pomocą wskazówek (np. Graf i Mandler, 1984).

METODA

Osoby badane. W eksperymencie wzięło udział 398 osób, studentów studiów dziennych, zaocznych i podyplomowych UAM.

Plan eksperymentu. W eksperymencie posłużono się trzema problemami dywergencyjnymi, wyznaczającymi trzy grupy eksperymentalne. Wszystkie zadania miały taką samą formę: „Czym spośród rzeczy znajdujących się w przeciętnym mieszkaniu można ...” – i dalej następowało określenie celu – „przykleić urwane ucho od porcelanowego dzbanka” (problem 1), „wygarnąć ciężki przedmiot, który znalazł się głęboko pod szafą” (problem 2), „przeciąć na dwa kawałki grubą deskę” (problem 3). Badania miały charakter grupowy. Uczestników eksperymentu proszono o zapisywanie wszystkich pomysłów, które im przyjdą do głowy, dobrych i złych, a bezpośrednio po zakończeniu rozwiązywania problemu o napisanie wszystkich pomysłów, nawet niedorzecznych, które się pojawiły w trakcie rozwiązywania, a których nie zapisali. Później osoby badane uzupełniały początki wyrazów. Proszono je o wpisywanie pierwszych rzeczowników, które przychodzą im na myśl, rozpoczynających się od podanych liter.

Badani z grupy kontrolnej uzupełniali tylko początki wyrazów, nie wykonując żadnych innych zadań.

Osoby z grup eksperymentalnych oraz z grupy kontrolnej otrzymywały do uzupełnienia te same początki wyrazów. Niektóre możliwe uzupełnienia podanych liter tworzyły wyrazy odpowiadające wymogom problemu 1, 2 albo 3. Na przykład z początkowych liter *cia*___ można utworzyć wyraz „ciasto”, odpowiadający do pewnego stopnia

wymogom problemu 1; litery *gra*____ można uzupełnić tworząc „grabie”, związane z wymogami problemu 2; z początkowego fragmentu *brz*____ można utworzyć „brzytwę”, odpowiadającą wymogom problemu 3.

Planowano analizę częstości pojawiania się uzupełnień związanych z wymogami problemów 1, 2 i 3 w grupach osób, które rozwiązywały problem 1, 2 albo 3 i w grupie kontrolnej. Głównym celem eksperymentu była odpowiedź na pytanie, czy rozwiązywanie problemu wpływa na częstość pojawiania się związanych z nim uzupełnień, a jeśli tak, to w jakim kierunku.

Mniejsza częstość pojawiania się uzupełnień związanych z wymogami problemu w grupie, która ten problem rozwiązywała, byłaby interpretowana jako rezultat aktywacji odpowiednich treści w trakcie rozwiązywania problemu i następnie ich wyhamowania w efekcie działania mechanizmu przedświadomej selekcji. Większa częstość takich uzupełnień wskazywałaby wyłącznie na wstępną aktywację odpowiednich treści. Brak związku pomiędzy rozwiązywanym problemem a częstością uzupełnień mógłby świadczyć o tym, że nie wystąpił żaden z tych procesów.

Materiał i procedura. Lista początków słów, które uzupełniały osoby badane, obejmowała po sześć początkowych fragmentów wyrazów odpowiadających domniemanym przedświadomie analizowanym pomysłom rozwiązań każdego z trzech problemów. Wyrazy te były nazwami rzeczy związanych z wymogami poszczególnych problemów, które jednak nie spełniały ich w wystarczającym stopniu. Materiał w eksperymencie dobrano na podstawie badań eksploracyjnych, obejmujących blisko 600 uczestników.

W badaniach tych studenci różnych kierunków UAM rozwiązywali jeden z sześciu problemów dywergencyjnych, a następnie odpowiadali na pytania dotyczące zastosowanej strategii, obszaru poszukiwań, stopnia trudności problemu itd. Posłużono się trzema problemami „zamkniętymi” (które wykorzystano we właściwym eksperymencie) i trzema odpowiadającymi im problemami bardziej otwartymi, odwołującymi się do tej samej funkcjonalnej cechy przedmiotów, ale nakładającymi mniej surowe warunki ograniczające na rozwiązanie. Na przykład, taką parę tworzyły problemy: „Czym spośród rzeczy znajdujących się w przeciętnym mieszkaniu można przykleić

urwane ucho od porcelanowego dzbanka?” oraz „Wymień jak najwięcej rzeczy, które cechują się kleistością czy lepkością, za pomocą których można by coś przykleić, skleić”. Zauważmy, że zadanie bardziej restryktywne ogranicza liczbę rozwiązań do rzeczy, które można znaleźć w przeciętnym mieszkaniu, a ponadto nakłada na nie pewne dodatkowe ograniczenia (nie każda substancja lepka czy kleista nadaje się do klejenia porcelany). Badania miały ujawnić pomysły, które pojawiają się stosunkowo rzadko wśród rozwiązań problemów „zamkniętych” i stosunkowo często wśród rozwiązań odpowiadających im problemom „otwartych”. Założono, że właśnie one mogą być wstępnie aktywowane i następnie odrzucane w procesie przedświadomej selekcji w trakcie rozwiązywania problemów „zamkniętych”.

Użyty materiał musiał spełniać pewne dodatkowe wymogi: (1) wykorzystane początki słów mają więcej niż jedno możliwe zakończenie i osoby nie poddane manipulacji eksperymentalnej uzupełniają je w rozmaity sposób (to założenie sprawdzano w niezależnych badaniach przygotowawczych); (2) uzupełnienia odpowiadające wymogom jednego problemu nie mogą być związane z wymogami innego; (3) założenia dotyczące wykorzystywanego materiału są spełniane zarówno w populacji kobiet, jak i mężczyzn.

Kierując się powyższymi kryteriami, wybrano następujące słowa (pogrubiono początkowe litery wykorzystane w zadaniu z uzupełnieniami): związane z problemem 1 (kategoria 1) – **ciasto**, **dżem**, **kisiel**, **smoła**, **ślina**, **żel** (żelatyna); związane z problemem 2 (kategoria 2) – **gałąź** (**gazeta**), **grabie**, **ołówek**, **pasek**, **patyk** (**patelnia**), **zeszyt**; związane z problemem 3 (kategoria 3) – **blacha**, **brzytwa**, **diament**, **gilotyna**, **otwieracz**, **kamień**.

Instrukcje, które otrzymywały osoby badane, zapisane były na spiętych spinaczami kartkach formatu a4. Każde zadanie znajdowało się na osobnej stronie. Wszystkie początki słów znajdowały się na jednej stronie, pod instrukcją do zadania, jeden pod drugim. W miejscu brakujących liter znajdowała się kreska o długości jednakowej dla wszystkich początków, tak że nie sugerowała ona liczby brakujących liter. Pierwsze trzy początki słów na liście były takie same i ułożone w tej samej kolejności dla wszystkich badanych. Zostały one tak dobrane, że „wymuszały” podobne uzupełnienia, neutralne jeśli chodzi o związki z wykorzystanymi w eksperymencie problemami.

Pozostałe początkowe fragmenty słów na listach były zapisane w porządku losowym, przy czym w trzech grupach eksperymentalnych oraz w grupie kontrolnej wykorzystano te same 90 list o losowo wygenerowanej kolejności elementów.

Osoby badane zapoznawały się ze wstępną instrukcją i na sygnał prowadzącego odsłaniały treść problemu dywergencyjnego i rozpoczynały jego rozwiązywanie. Po czterech minutach wykonywanie zadania przerywano i proszono o odpowiedź na pytanie znajdujące się na następnej stronie, które dotyczyło nie zapisanych pomysłów rozwiązania problemu. Bezpośrednio po odpowiedzi badani przystępowali do wykonywania zadania dystrakcyjnego, polegającego na wykrywaniu reguł porządkujących szeregi liczb i odpowiednim uzupełnianiu luk w tych szeregach. Wykonywanie tego zadania przerywano w 3.5 minuty po zakończeniu rozwiązywania problemu dywergencyjnego. Następnie badani uzupełniali początkowe fragmenty słów i bezpośrednio potem odpowiadali na pytania wywiadu².

Instrukcje sugerowały, że poszczególne zadania odnoszą się do odrębnych zdolności umysłowych. W wywiadzie poeksperymentalnym badani byli pytani, czy nasunęły im się jakieś spostrzeżenia dotyczące związków pomiędzy wykonywanymi zadaniami, a także bezpośrednio o to, co ich zdaniem może łączyć zadanie pierwsze (szukanie przedmiotów, za pomocą których można osiągnąć jakiś cel) i zadanie z uzupełnianiem wyrazów.

Osoby z grupy kontrolnej otrzymywały tylko kartkę z początkowymi fragmentami słów i instrukcją do tego zadania.

Przebieg badań. Badania prowadzono w grupach liczących od 5 do 50 osób. W większości wypadków tworzyli je uczestnicy zajęć z psychologii na różnych kierunkach uniwersyteckich. Przedstawiając badania mówiono, że dotyczą one „funkcjonowania umysłu ludzkiego”, zapewniano o ich anonimowości oraz podkreślano dobrowolny charakter uczestnictwa.

Przydział osób do grupy kontrolnej i do grup eksperymentalnych dokonywał się na zasadzie przypadkowej. Materiały do eksperymentu rozda-

wano „na ślepo”, ale były one tak uporządkowane, by w poszczególnych „fizycznych” grupach osób badanych równomiernie rozkładały się instrukcje wyznaczające trzy grupy eksperymentalne. Osoby z grupy kontrolnej zawsze tworzyły osobną „fizyczną” grupę badanych, wykonującą swoje zadanie przed albo po grupach eksperymentalnych.

W ustnym wprowadzeniu do eksperymentu proszono, by w trakcie wykonywania zadań nie wypowiadać żadnych komentarzy i nie zadawać pytań; by nie zaczynać i nie kończyć wykonywania zadań przed wyraźnym sygnałem ze strony prowadzącego badania (wyłączywszy wypadki, gdy instrukcja poleca po wykonaniu zadania przejście do następnego) oraz by na każdym etapie badań przestrzegać zasady niewracania do zadań przerwanych bądź zakończonych.

Uczestnicy eksperymentu siedzieli przy osobnych stolikach albo byli oddzieleni co najmniej jednym wolnym miejscem. Badania trwały około trzydziestu minut.

WYNIKI

Dwudziestu uczestników badań nie zastosowało się do instrukcji lub nie spełniło innych koniecznych warunków i wyniki tych osób wyłączono z analizy. Ponadto z podstawowej analizy wyłączono wyniki 16 osób, które w wywiadzie ujawniły dostrzeżenie związku pomiędzy wymogami problemu dywergencyjnego i uzupełnieniami początków słów. Ostatecznie w analizie uwzględniono wyniki 362 uczestników eksperymentu: 89 z grupy 1 (62 kobiety i 27 mężczyzn, średnia wieku 21.8); 83 z grupy 2 (63 kobiety i 20 mężczyzn, średnia wieku 21.2); 89 z grupy 3 (61 kobiet i 28 mężczyzn, średnia wieku 21.4) oraz 101 osób z grupy kontrolnej (73 kobiety i 28 mężczyzn, średnia wieku 21.4).

Analizie poddano liczby wyrazów związanych z wymogami problemu 1, 2 oraz 3, utworzonych z wymogami problemu 1, 2 i 3 oraz w grupie kontrolnej. Odpowiednie średnie grupowe przedstawia tabela 1. Jak widać, nie układają się one w żaden systematyczny wzór wskazujący na pozytywne bądź negatywne efekty prymowania (*priming*), związane z szukaniem rozwiązań problemu dywergencyjnego. Nie jest tak, że wyrazy związane z wymogami problemów były generowane systematycznie częściej

² Już po odpowiedziach na pytania wywiadu, kiedy ostatnia osoba w grupie sygnalizowała zakończenie pracy, proszono badanych o wypisanie z pamięci wyrazów, które wygenerowali uzupełniając początki słów. Analizy tych dodatkowych danych nie będą relacjonowane.

albo rzadziej w grupach osób, które te problemy rozwiązywały.

Tabela 1
Średnie częstości uzupełnień tworzących wyrazy związane z wymogami problemu 1, 2 i 3 w grupach rozwiązujących problem 1, 2 i 3 oraz w grupie kontrolnej.

Kategoria wyrazów	Problem			Grupa kontrolna
	1	2	3	
1	1.39	1.67	1.67	1.49
2	1.88	1.83	1.66	1.66
3	2.24	2.45	2.27	2.40

Liczby uzupełnień poddano analizie wariancji w układzie mieszanym (pierwszy czynnik międzygrupowy, a drugi wewnątrzgrupowy): Problem (1, 2, 3, grupa kontrolna) × Kategoria wyrazów (1, 2, 3). Efekt główny interakcyjny był nieistotny statystycznie, $F < 1$.

INTERPRETACJA WYNIKÓW

Wyniki eksperymentu nie potwierdziły oczekiwań związanych z hipotezą przedświadomej weryfikacji pomysłów, zakładającą hamowanie treści odrzucanych jako potencjalne rozwiązania problemu. Nie przyniosły też wsparcia hipotezie zakładającej, że w mechanizmie specjalnego reagowania na treści odpowiadające wymogom problemu, napotkane po jego rozwiązywaniu, uczestniczą reprezentacje tych treści wcześniej aktywowane w trakcie szukania rozwiązania. Nieskuteczność manipulacji w eksperymencie może oznaczać, że prawdziwe jest to wyjaśnienie wykrytych wcześniej efektów, które specjalne przetwarzanie tych treści przypisuje inercji nastawień poszukiwawczych wzbudzonych w trakcie rozwiązywania problemu. Prawdopodobne wydają się jednak także inne przyczyny niewykrycia oczekiwanych zmian dostępności treści umysłowych:

1. Metoda uzupełniania początków słów jest nieskuteczna w ujawnianiu tych zmian. Wyniki badań nad pamięcią ukrytą pokazują, iż wskaźnik częstości uzupełnień fragmentu czy początku słowa jest szczególnie wrażliwy na strukturalne podobieństwo materiału użytego w fazie uczenia się i materiału testowego. Ze zmianą modalności czy fizycznej formy materiału wykorzystywa-

nego w tych dwóch fazach wiąże się znaczne zmniejszenie siły efektów prymowania (por. np. Roediger, Stadler, Weldon i Riegler, 1992; Craik, Moscovitch i McDowd, 1994). W naszym eksperymencie zmiany dostępności treści (jednostek znaczeniowych) miały wpływać na dostępność reprezentacji wyrazów (jednostek leksykalnych). Być może wykorzystywana metoda jest za mało „czuła”, żeby takie zmiany wychwycić.

2. Materiał w eksperymencie nie „trafia” w nieświadomie analizowane pomysły. Założenia, na podstawie których został dobrany, mogą być błędne.

3. Nieskuteczność manipulacji w eksperymencie wynika z wzajemnego znoszenia się efektów aktywacji i hamowania. Jeżeli spośród różnych jednostek poznawczych (reprezentacji rzeczy), które odpowiadają wymogom jakiegoś problemu, niektóre w trakcie jego rozwiązywania są tylko aktywowane, a inne podlegają aktywacji i potem hamowaniu lub też u niektórych osób odpowiednie treści są aktywowane, a u innych aktywowane i następnie wyhamowywane, to efekty tych procesów na poziomie średnich dla kategorii u poszczególnych osób bądź średnich grupowych mogą się wzajemnie znosić.

4. Nieskuteczność manipulacji eksperymentalnej wiąże z grupowym charakterem badań i odpowiednim do tego mniejszym zaangażowaniem ich uczestników.

Kolejny eksperyment oparto na innym rozwiązaniu operacjonalizacyjnym, starając się przeciwdziałać tym potencjalnym przyczynom niepowodzenia manipulacji.

EKSPERYMENT 2

OGÓLNA IDEA

Główną ideą eksperymentu jest prezentacja materiału, który zawiera treści odpowiadające wymogom rozwiązywanego problemu, zanim osoba badana zacznie go rozwiązywać, i analiza wpływu rozwiązywania problemu na poziom późniejszego odtworzenia tego materiału. Ewentualne różnice w pamiętaniu materiału powiązanego i nie powiązanego z problemem nie mogłyby być teraz wyjaśniane inercją nastawień poszukiwawczych wzbudzonych w trakcie jego rozwiązywania i specjalnym reagowaniem na napotkany mate-

riał odpowiadający jego wymogom. Ta operacjonalizacja ma dodatkowy walor: pojawianie się krytycznego materiału przed rozwiązywaniem problemu powinno zwiększać szanse, że odpowiednie treści staną się przedmiotem analizy, wejdą w zasięg działania hipotetycznego mechanizmu przedświadomej oceny i selekcji. Zgodnie z hipotezą wstępnej aktywacji – selekcji można by oczekiwać, że wstępna aktywacja jednostek poznawczych, odpowiadających „złym” pomysłom rozwiązań problemu, paradoksalnie przyczyni się do zmniejszenia dostępności tych treści.

METODA

Osoby badane. W eksperymencie uczestniczyły 73 osoby, studenci Wydziału Nauk Społecznych UAM. Wyrazili oni chęć udziału w badaniach dotyczących „funkcjonowania ludzkiego umysłu”. Przydział do grup odbywał się na zasadzie przypadkowej.

Plan eksperymentu. Uczestnicy eksperymentu wykonywali zadanie, w którym pojawiały się nazwy rzeczy odpowiadających w pewnym stopniu wymogom problemu dywergencyjnego, rozwiązywali problem dywergencyjny, a następnie byli proszeni o odtworzenie materiału z pierwszego zadania i na koniec o wykonanie testu rozpoznawania w stosunku do tego materiału.

Wykorzystano dwa problemy, każdy rozwiązywany przez inną grupę osób badanych: „Czym spośród rzeczy znajdujących się w przeciętnym mieszkaniu można przykleić urwane ucho od porcelanowego dzbanka?” oraz „Czym spośród rzeczy znajdujących się w przeciętnym mieszkaniu można przeciąć grubą deskę?”. Ponadto inna grupa badanych (będziemy ją nazywali „grupą kontrolną”) w miejsce problemu dywergencyjnego wykonywała zadanie polegające na uzupełnianiu luk w szeregu liczb.

W pierwszej fazie eksperymentu jego uczestnicy wykonywali zadanie rzekomo dotyczące „szybkiego reagowania w warunkach obciążenia pamięci”, w którym zapamiętywali krótko eksponowany rzeczownik, potem decydowali, czy pojawiająca się na ekranie liczba jest parzysta czy też nie, a następnie odtwarzali ów rzeczownik. W tym zadaniu pojawiały się nazwy rzeczy odpowiadających w pewnym stopniu wymogom problemu dywergencyjnego rozwiązywanego później. W każdej z

trzech grup osób badanych wykorzystano ten sam materiał. Niektóre rzeczowniki były związane z wymogami problemu 1 (np. miód, żywica), a inne – z wymogami problemu 2 (np. żyłotka, miecz). Badani byli nieświadomi związku tego materiału z późniejszymi zadaniami i tego, że później zostaną ponownie poproszeni o przypomnienie sobie tych wyrazów. Zadanie, w którym uczyli się wyrazów związanych z wymogami problemów, będziemy określali jako „zadanie prymujące”.

Po zadaniu prymującym i zadaniu dystrakcyjnym badani rozwiązywali jeden z problemów dywergencyjnych albo wykonywali zadanie z uzupełnianiem luk. Po kolejnym zadaniu dystrakcyjnym proszono ich o przypomnienie sobie wyrazów z pierwszego zadania, a na koniec wykonywali test szybkiego rozpoznawania, w którym decydowali, które z kolejno eksponowanych wyrazów pojawiły się w pierwszym zadaniu, a które nie.

Planowane analizy dotyczyły: poziomu pamiętania wyrazów związanych z wymogami problemu 1 i problemu 2 oraz szybkości i trafności rozpoznawania tych wyrazów w grupach osób rozwiązujących problem 1 i problem 2 oraz w grupie kontrolnej. Jeżeli wykryty we wcześniejszych badaniach efekt pogorszenia pamiętania materiału częściowo odpowiadającego wymogom problemu związany jest z przedświadomym blokowaniem (hamowaniem, deaktywacją) złych pomysłów w trakcie rozwiązywania, powinien on także wystąpić w warunkach prezentacji odpowiednich treści przed rozwiązywaniem problemu. Co więcej, tego rodzaju warunki powinny sprzyjać wystąpieniu efektu, jako że wykonywane na początku zadanie „podsuwa” hipotetycznemu mechanizmowi przedświadomej weryfikacji pomysłów treści, które mogą następnie zostać odrzucone. Jeżeli natomiast za efekt pogorszenia pamiętania odpowiedzialna jest inercja nastawień poszukiwawczych i procesy związane z napotkaniem na treści odpowiadające wymogom wcześniej rozwiązywanego problemu, to gdy prezentacja krytycznego materiału ma miejsce przed rozwiązywaniem problemu, efekt wystąpić nie powinien.

Test rozpoznawania w eksperymencie pełnił funkcję eksploracyjną i pomocniczą, co wyraża jego usytuowanie po odtwarzaniu. Na gruncie hipotezy przedświadomej selekcji można by oczekiwać większej liczby błędów i dłuższych czasów reakcji w wypadku wyrazów związanych z wymogami problemu. Ten sam efekt można by jednak

tłumaczyć inercją nastawień i napotkaniem (w samym teście rozpoznawania właśnie) na treści odpowiadające wymogom wcześniej rozwiązywanego problemu.

Polepszenie pamiętania treści związanych z wymogami problemu wskazywałoby na zwiększenie się ich dostępności pod wpływem szukania rozwiązań. W teście rozpoznawania przejawiałoby się ono skróceniem czasów decyzji i ich większą trafnością.

Materiał i procedura. Zadanie prymujące składało się z 46 prób, poprzedzonych czterema próbami ćwiczeniowymi. Pojawiało się w nim 5 nazw rzeczy kleistych (a zatem związanych z wymogami problemu 1), które można spotkać w przeciętnym mieszkaniu (np. miód), 5 nazw rzeczy kleistych, które raczej nie występują w mieszkaniach (np. żywica), 5 nazw rzeczy mających jakąś ostrą krawędź (czyli związanych z wymogami problemu 2), które można spotkać w przeciętnym mieszkaniu (np. żyletka) i pięć nazw rzeczy ostrych spoza mieszkania (np. miecz). Te wyrazy wraz z dwudziestoma wyrazami neutralnymi względem wymogów problemów rozdzielono na pięć bloków. W każdym bloku były dwa wyrazy związane z problemem 1 i dwa związane z problemem 2, przy czym jeden wyraz w tych parach określał rzecz „z mieszkania”, a drugi „spoza mieszkania”. Ponadto w bloku znajdowały się dwa rzeczowniki abstrakcyjne i dwie nazwy rzeczy nie związanych z wymogami problemów – jednej „z mieszkania” i jednej „spoza mieszkania”. Kolejność wyrazów w blokach była stała, a kolejność bloków randomizowano dla poszczególnych osób badanych. Wyrazy związane z wymogami problemu 1 pojawiały się zawsze na pierwszej i piątej pozycji w bloku, a wyrazy związane z wymogami problemu 2 na pozycji trzeciej i siódmej. A zatem dwa wyrazy związane z jednym problemem były oddzielone od siebie co najmniej trzema innymi wyrazami.

Zadanie prymujące rozpoczynały i kończyły trzy próby buforowe, w których u wszystkich osób badanych we wszystkich grupach pojawiały się te same wyrazy w tej samej kolejności (jeden rzeczownik abstrakcyjny, dwie nazwy rzeczy „spoza mieszkania”, nie związanych z wymogami problemów).

W teście rozpoznawania wykorzystano dodatkowo 43 wyrazy, które nie wystąpiły w zadaniu prymującym: 16 nazw rzeczy „z mieszkania” i 16

„spoza mieszkania”, nie związanych z wymogami problemów, oraz 11 rzeczowników abstrakcyjnych. W teście rozpoznawania nie wystąpiły w ogóle wyrazy z buforu początkowego, a wyrazy z buforu końcowego znalazły się na początku wraz z trzema wyrazami nowymi: ich kolejność była stała dla wszystkich osób badanych we wszystkich grupach. Kolejność pozostałych wyrazów randomizowano dla poszczególnych osób. Test rozpoznawania obejmował 86 prób, przy czym połowa z nich obejmowała wyrazy „stare”, a połowa „nowe”.

Tablice początkowe oznajmiały, że badania dotyczą „różnych właściwości i zdolności naszego umysłu”, a ich celem jest „poznanie elementarnych procesów przetwarzania informacji u człowieka”. Zapowiadano, że badany będzie proszony o wykonywanie kilku różnych zadań. Poszczególne zadania były poprzedzane przez tablice – hasła, które miały na celu stworzenie wrażenia, że zadania dotyczą odrębnych zdolności umysłowych, np. „Generowanie pomysłów”, „Pamięć trwała – odtwarzanie” itp. Czas czytania instrukcji wprowadzających do zadań regulowała sama osoba badana, sygnalizując naciśnięciem spacji gotowość do wykonywania zadania. Każde zadanie kończyła ekspozycja napisu „Dziękujemy za wykonywanie tego zadania!”.

Zadanie prymujące było zapowiadane przez hasło „Szybkość i trafność reagowania w warunkach obciążenia pamięci”. Próby przebiegały następująco: Na ekranie ukazywał się napis „Wyraz do zapamiętania” umieszczony powyżej centrum ekranu i przesunięty w lewo w stosunku do położenia centralnego. Po 1500 ms napis zniknął i w centrum ekranu pojawiał się wyraz, który pozostawał tam przez 9000 ms. Wyraz pisany był małymi literami. Po jego zniknięciu ekran pozostawał ciemny przez 2000 ms, po czym w jego centrum pojawiał się na 500 ms znak „+”, a potem w jego miejscu liczba jedno- lub dwucyfrowa. Badany miał jak najszybciej zdecydować, czy jest to liczba parzysta, naciskając klawisz z napisem TAK (1 na klawiaturze numerycznej) albo NIE (3 na klawiaturze numerycznej). Po naciśnięciu przez osobę badaną jednego z tych klawiszy liczba zniknęła i w centrum ekranu ukazywał się napis „Jaki wyraz?”, pozostający tam przez 4000 ms, po czym następowało wyciemnienie ekranu na 1000 ms i rozpoczynała się następna próba. Badany odpowiadał głośno, jego odpowiedź rejestrował magnetofon.

W próbach ćwiczeniowych przed pytaniem „Jaki wyraz?” badany otrzymywał informację o poprawności swojej reakcji. Gdy odpowiedź była poprawna, na ekranie ukazywał się napis „Dobrze!” i „Czas reakcji w sekundach” wraz z czasem reakcji osoby badanej w tej próbie. W wypadku odpowiedzi błędnej rozlegał się sygnał dźwiękowy i ukazywał się napis „Błąd!”.

Po zakończeniu prób w zadaniu prymującym następowało zadanie dystrakcyjne, w którym badany decydował, czy liczby pojawiające się w centrum ekranu są parzyste czy też nie. Instrukcja kładła nacisk na szybkość i trafność reakcji. Ekspozycję liczby poprzedzał znak „+” w centrum ekranu (500 ms), a przerywała ją reakcja osoby badanej, po czym następowało wyciemnienie ekranu na 1000 ms i rozpoczynała się następna próba (ekspozycja znaku „+” itd.). Zadanie obejmowało 20 prób. Jego wykonywanie trwało około 60 sekund.

W instrukcjach wprowadzających do problemu dywergencyjnego stwierdzano, że zadanie będzie wymagało pomysłowości i że wykonując je należy „głośno myśleć”.

„Niejednokrotnie jesteśmy zmuszeni do wykonania jakiejś praktycznej czynności, chociaż nie mamy odpowiednich do tego środków czy narzędzi. Musimy wtedy poszukać w naszym otoczeniu czegoś, co by nam pomogło osiągnąć cel. Zadanie będzie polegało na tym, żeby wśród rzeczy, które mogą się znajdować w przeciętnym mieszkaniu, znaleźć jak najwięcej środków do osiągnięcia wskazanego celu. (...) Jest ważne, żebyś szukając rozwiązań tego zadania wypowiadał głośno wszystkie pomysły, które będą Ci przychodziły do głowy, żebyś <<g ł o ś n o m y ś l a ł>>. Nie jest to łatwe, ponieważ zwykle mamy tendencję do pomijania w naszych wypowiedziach tych rozwiązań, które od razu odrzuciliśmy jako złe. Ty jednak staraj się wypowiadać każdy pomysł, który się pojawi: dobry czy zły”.

Po przeczytaniu instrukcji badany naciskał spację, po czym na ekranie ukazywała się treść problemu dywergencyjnego, pozostająca tam w trakcie rozwiązywania. Po upływie 3.5 minuty wykonywanie zadania przerywał sygnał dźwiękowy i podziękowanie. Bezpośrednio potem badany był pytany o takie pomysły, które mu przemknęły przez głowę, a których nie wypowiedział.

Kolejne zadanie dystrakcyjne polegało na naprzemiennym głośnym odejmowaniu przez 1,5 minuty od liczby 891 liczb 3 i 2. Potem proszono osobę badaną o przypomnienie sobie jak najwięcej wyrazów z pierwszego zadania, w dowolnej kolejności. Wykonywanie tego zadania pamięciowego (łącznie z czytaniem instrukcji liczącej 49 słów) trwało 4 minuty, przerywał je sygnał dźwiękowy i podziękowanie. Bezpośrednio potem następował test rozpoznawania. Osoba badana miała jak najszybciej nacisnąć klawisz TAK, jeśli wydaje jej się, że dany wyraz wystąpił w pierwszym zadaniu, i NIE w przeciwnym wypadku. Warunki ekspozycji były takie same jak w zadaniu dystrakcyjnym z klasyfikacją liczb. Rejestrowano czas i treść reakcji.

Po teście rozpoznawania uczestnik eksperymentu odpowiadał na szereg pytań dotyczących swojego udziału w badaniach i zadań, które wykonywał. Najważniejsze pytania wywiadu dotyczyły dostrzeganych związków pomiędzy zadaniami i związków w użytym materiale ważnych dla manipulacji eksperymentalnej.

W grupie kontrolnej instrukcje zmieniono tylko w takim zakresie, w jakim wymagał tego odmienny charakter zadania polegającego na uzupełnianiu luk, występującego tu w miejsce problemu dywergencyjnego. Na ekranie ekspozowano sześć szeregów liczb, z których każdy zawierał lukę. Należało głośno sformułować regułę oraz powiedzieć, jaka liczba powinna się znaleźć w luce. Na wykonywanie tego zadania przeznaczono tyle samo czasu, co na problem dywergencyjny w grupach 1 i 2, to jest 3.5 minuty. Bezpośrednio po tym zadaniu pytano, czy wymóg głośnego wypowiedzenia wszystkich pomysłów został spełniony i czy był łatwy czy trudny. Poza tym instrukcje, materiał, warunki prezentacji były w tej grupie takie same jak w grupach eksperymentalnych.

Aparatura. W eksperymencie wykorzystano komputer – klon IBM z procesorem Pentium 90 i monitorem kolorowym 15” z kartą graficzną SVGA. Na klawisze „1” i „3” w części numerycznej standardowej klawiatury naklejono wykonane czerwonym tuszem napisy TAK i NIE. Program eksperymentu napisano korzystając z pakietu MEL LAB wersja 1.0. Czas reakcji był rejestrowany z dokładnością do milisekundy.

Przebieg eksperymentu. Badania miały charakter indywidualny. Instrukcje eksponowano na monitorze komputera, osoba badana reagowała naciskając klawisze oznaczone napisami TAK i NIE na klawiaturze. Jej wypowiedzi zapisywano na taśmie magnetofonowej.

Eksperymentator siedział z prawej strony osoby badanej, nie patrząc ani na monitor, ani na klawiaturę. We wstępnym wprowadzeniu prosił osobę badaną o ignorowanie jego obecności, ale zarazem zachęcał ją do zadawania pytań w wypadku jakichś trudności czy wątpliwości. Jeżeli w trakcie rozwiązywania problemu dywergencyjnego osoba badana milczała przez dłuższą chwilę, eksperymentator przypominał wymóg wypowiedziania wszystkich pomysłów, dobrych i złych. Jeżeli osoba badana rozwiązując problem albo przypominając sobie wyrazy stwierdzała, że już nic więcej nie wymyśli albo nic więcej sobie nie przypomni, eksperymentator zachęcał ją, żeby nie rezygnowała, dopóki jest czas na wykonywanie zadania. Ponadto jeżeli w odpowiedzi na pytanie o nie wypowiedziane pomysły, które zadawano bezpośrednio po rozwiązywaniu problemu dywergencyjnego, osoba badana zaprzeczała ich występowaniu, eksperymentator pytał, czy przyszły jej do głowy jakieś pomysły, które odrzuciła, bo nie spełniały wymogów problemu, i których w związku z tym nie wypowiedziała. Jeśli osoba badana wymieniała wtedy jakiś pomysł, eksperymentator „wzmocniał” ją, np. mówiąc aprobująco „no właśnie!”, i pytał o inne nie wypowiedziane pomysły³.

Ostatnia tablica zawierała podziękowanie za udział w badaniach, prośbę o nieujawnianie ich przebiegu innym osobom oraz zachęcała osobę badaną do pytania o wszystko, co chciałyby wiedzieć w związku z eksperymentem. Badanie wraz z końcową rozmową wyjaśniającą trwało około 40 minut.

WYNIKI

Z analiz wyłączono wyniki 3 osób, które dostrzegły związek pomiędzy materiałem w zadaniu przymującym a problemem dywergencyjnym. Ostatecznie

³ Doświadczenie tych i wcześniejszych badań uczy, że dopiero po interwencji eksperymentatora wiele osób decyduje się wypowiedzieć pomysły, które przemilczały, uważając je za nietrafne, głupie czy wręcz absurdalne.

w porównywanych grupach znalazły się 23 osoby rozwiązujące problem 1 (15 kobiet, 8 mężczyzn, średnia wieku 20.3); 23 osoby rozwiązujące problem 2 (16 kobiet, 7 mężczyzn, średnia wieku 20.3); 24 osoby z grupy kontrolnej (18 kobiet, 6 mężczyzn, średnia wieku 20.4).

Średnie proporcje odtworzonych nazw rzeczy związanych z wymogami problemu 1 i 2 w zbiorach rzeczowników odtworzonych przez osoby rozwiązujące problemy 1 i 2 oraz osoby z grupy kontrolnej przedstawia tabela 2. Przy obliczaniu tych proporcji nie uwzględniano nazw rzeczy, które zostały wypowiedziane przez daną osobę jako rozwiązania problemu dywergencyjnego.

Najniższe wskaźniki odtwarzania dla kategorii przedmiotów odpowiadających wymogom poszczególnych problemów występują w grupach, które właśnie te problemy rozwiązywały. Układ średnich jest zatem zgodny z oczekiwaniami opartymi na hipotezie przedświadomej selekcji pomysłów. Jednak efekt interakcyjny Problem (1, 2, 3) x Kategoria wyrazów (1,2) w analizie wariancji przeprowadzonej na tych danych jest nieistotny statystycznie ($F < 1$).

Tabela 2
Średnie proporcje wyrazów związanych z wymogami problemu 1 i 2 wśród wyrazów odtworzonych przez osoby rozwiązujące problem 1, 2 oraz 3 (zadanie matematyczne)

Kategoria wyrazów	Problem		
	1	2	3
1	.207	.265	.224
2	.214	.214	.255

Podobnie w teście rozpoznawania najniższa trafność i najdłuższe czasy decyzji dla poszczególnych kategorii wyrazów wystąpiły w grupach rozwiązujących problemy, z którymi te kategorie są związane, ale i to zróżnicowanie było nieistotne statystycznie.

INTERPRETACJA WYNIKÓW

Rozwiązywanie problemu nie wpłynęło istotnie na poziom pamiętania wcześniej kodowanego materiału, który częściowo odpowiadał jego wymogom. Tym samym nie powiodła się kolejna

próba wykazania centralnie indukowanych zmian dostępności treści umysłowych odpowiadających złym pomysłom rozwiązań. Jedną z możliwych przyczyn tego niepowodzenia jest nieskuteczność prymowania, „podsuwającego” takie pomysły hipotetycznemu mechanizmowi przedświadomej selekcji.

Na uwagę zasługuje to, że nikłe efekty przynoszą zabiegi prymujące podejmowane przed rozpoczęciem rozwiązywania problemu, które wstępnie aktywują treści odpowiadające dobrym pomysłom rozwiązań. Jak podsumował przegląd odpowiednich badań Landrum (1990) „Efekty spontanicznego transferu w badaniach nad rozwiązywaniem problemów są niewielkie i trudne do uchwycenia. Chociaż trudno jest zademonstrować istotny statystycznie bezwiedny transfer w jakimś pojedynczym eksperymencie, to efekt pojawia się w sposób stały (i jest stale niewielki)” (s. 1087). Do podobnych konkluzji dochodzą Lockhart i Blackburn (1993). Nieskuteczność zabiegów prymujących, zarówno gdy dotyczą one „dobrych”, jak i „złych” pomysłów rozwiązań problemu – tych, które zgodnie z hipotezą przedświadomej selekcji powinny być „przepuszczane” do świadomości, i tych, które powinny być „zatrzymywane” – może wiązać się z tym, że wstępnie aktywowane treści w ogóle nie wchodzą w obszar działania tego mechanizmu, albo inaczej – nie są analizowane w związku z wymogami problemu. Do tej kwestii wrócimy w ostatniej części artykułu.

Dalsze badania mogą odpowiedzieć na pytanie, na ile stała jest tendencja zarysowująca się w wynikach obecnego eksperymentu, polegająca na obniżeniu pamięciowej dostępności treści odpowiadających wymogom problemu, i w jakim zakresie można ten efekt zintensyfikować, np. przez modyfikację zabiegów prymujących, dobór materiału silniej związanego z wymogami problemów itd. Takich prób dotąd nie podjęto. Kolejny wykonany eksperyment miał na celu sprawdzenie, czy zaobserwowany we wcześniejszych badaniach efekt pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu, kiedy odpowiedni materiał jest kodowany po jego rozwiązywaniu, poddaje się replikacji.

EKSPERYMENT 3

METODA

Osoby badane. W eksperymencie uczestniczyło 85 osób. Byli to studenci, w większości z Wydziału Nauk Społecznych i Wydziału Studiów Edukacyjnych UAM. Zachęcono ich do wzięcia udziału w anonimowych badaniach, dotyczących „funkcjonowania ludzkiego umysłu”. Przydział do grup dokonywał się na zasadzie przypadkowej.

Plan eksperymentu. Eksperyment powielał zasadniczy schemat badań, w których wykryto efekt pogorszenia pamiętania treści związanych z wymogami problemu. Osoby badane „głośno myśląc” rozwiązywały przez kilka minut problem dywergencyjny o postaci „Czym spośród rzeczy znajdujących się w przeciętnym mieszkaniu można osiągnąć podany cel?”. W jednej grupie wskazanym celem było przyklejenie do ściany plakatu (problem 1), w drugiej – wygarnięcie ciężkiego przedmiotu, który znalazł się głęboko pod szafą (problem 2). Po zakończeniu generowania rozwiązań badani z obu grup wykonywali rzekomo zupełnie odrębne zadanie, polegające na szybkiej dwukategorialnej klasyfikacji kolejno eksponowanych wyrazów, a później byli proszeni o przypomnienie ich sobie. Wśród klasyfikowanych wyrazów były nazwy rzeczy, które częściowo odpowiadają wymogom problemu 1, a nie wiążą się z wymogami problemu 2, oraz nazwy rzeczy, które częściowo odpowiadają wymogom problemu 2, a nie wiążą się z problemem 1. Wyrazy z pierwszej grupy to smoła, żywica i glina – rzeczowniki określające substancje lepkie, którymi można by coś przykleić, ale które nie występują zwykle w mieszkaniach. Wyrazy związane z problemem 2 to szabla, narta i wiosło – rzeczowniki określające przedmioty długie, za pomocą których można by coś wygarnąć spod szafy, ale które zwykle nie występują w mieszkaniach.

Zadanie klasyfikacyjne użyte w starych badaniach (Kowalczyk, 1995), związane z teorią odpowiadania na pytania Glucksberga i McCloskeya (1981), otwarcie przypominało osobie badanej wcześniejsze rozwiązywanie problemu. W obecnym eksperymencie wykorzystano zadanie nie odwołujące się do tego epizodu. Osoba badana decydowała, czy pojawiające się na ekranie wyrazy budzą w niej raczej pozytywne czy też raczej nega-

tywne odczucia. Eksperyment miał odpowiedzieć na pytanie, czy przy takiej modyfikacji wystąpi efekt gorszego pamiętania treści związanych z wymogami problemu. Zakładając, że nie jest on ściśle związany z charakterem zadania klasyfikacyjnego, oczekiwano gorszego pamiętania „substancji kleistych” (kategoria 1) u osób rozwiązujących problem 1 niż u osób rozwiązujących problem 2 i gorszego pamiętania „przedmiotów długich” (kategoria 2) u osób rozwiązujących problem 2 niż u osób rozwiązujących problem 1.

Oczekiwania dotyczące dwóch pozostałych wskaźników, tj. czasu oraz treści decyzji klasyfikacyjnych, nie były jednoznaczne. Ramy tego artykułu nie pozwalają na przedstawienie związanych z nimi spekulacji.

Materiał i procedura. W zadaniu klasyfikacyjnym eksponowano 32 wyrazy. Cztery pierwsze i cztery ostatnie pojawiały się w stałej kolejności dla wszystkich osób badanych. Pozostałe 24 podzielono na trzy bloki ośmiowyrazowe. W każdym bloku znajdował się jeden wyraz związany z problemem 1 i jeden wyraz związany z problemem 2. Kolejność wyrazów w bloku była taka sama dla wszystkich osób badanych, natomiast kolejność bloków była ustalana losowo dla każdego badanego. Nazwy rzeczy odpowiadających wymogom problemu 1 zajmowały szóstą pozycję w bloku, natomiast nazwy rzeczy odpowiadających wymogom problemu 2 zajmowały pozycję trzecią. Oznacza to, że pierwszy wyraz związany z rozwiązywanym wcześniej problemem pojawiał się w zadaniu klasyfikacyjnym jako siódmy albo dziesiąty, a ostatni taki wyraz jako siódmy albo dziesiąty od końca. Wyrazy związane z wymogami jednego problemu dzieliło co najmniej siedem innych wyrazów, a dwa wyrazy związane z wymogami dwóch różnych problemów były oddzielone przez co najmniej dwa wyrazy neutralne.

Tak jak w poprzednich eksperymentach, instrukcje wprowadzające sugerowały, że poszczególne zadania dotyczą odrębnych zdolności umysłowych. Temu celowi służyły też hasła – zapowiedzi poprzedzające zadania.

W rozpoczynającym eksperyment zadaniu ćwiczeniowym osoba badana decydowała, czy miasta, których nazwy pojawiały się na ekranie, leżą w Polsce czy poza nią. Instrukcja wymagała jak najszybszego naciśnięcia klawisza TAK, gdy miasto leży w Polsce, i klawisza NIE, gdy jest spoza Pol-

ski. Bezpośrednio przed ekspozycją nazwy miasta, w centrum ekranu na 500 ms pojawiał się znak „+”. Nazwę eksponowano centralnie przez 1500 ms. Gdy reakcja osoby badanej była poprawna, ukazywał się napis „Dobrze!” oraz podawany był czas reakcji w sekundach. Gdy odpowiedź była błędna albo badany nie zareagował przed upływem półtorej sekundy, rozlegał się sygnał dźwiękowy i na ekranie ukazywał się napis „Błąd!”, bez informacji o czasie reakcji. Eksponowano 15 nazw miast polskich i 15 leżących poza Polską, w kolejności ustalonej losowo dla każdej osoby badanej.

Instrukcje wprowadzające problem dywergencyjny i warunki jego rozwiązywania były podobne jak w eksperymencie 2. Problem rozwiązywano przez 3,5 minuty, po czym następowało pytanie o nie wypowiedziane pomysły.

W zadaniu dystrakcyjnym poprzedzającym klasyfikację emocjonalną osoba badana szybko decydowała, czy pojawiające się na ekranie liczby są parzyste czy też nieparzyste, naciskając odpowiednio klawisz TAK albo NIE. Eksponowano 32 liczby jedno- i dwucyfrowe, w tym 16 parzystych i 16 nieparzystych. Warunki ekspozycji były takie same jak w zadaniu z miastami, z tym że osoba badana nie uzyskiwała informacji o poprawności i czasie reakcji. Wykonywanie tego zadania wraz z czytaniem instrukcji trwało około 2 minut.

Instrukcja do zadania, w którym klasyfikowano wyrazy, brzmiała następująco: „Każde słowo oprócz swojego <<obiektywnego>> znaczenia ma też pewne indywidualne dla każdego człowieka znaczenie emocjonalne. W tym zadaniu chodzi o szybkie decydowanie, czy słowo, które pojawia się na ekranie, budzi w Tobie raczej pozytywne czy też raczej negatywne odczucia. Jeżeli z tym, co wyraża czy określa słowo, wiążesz raczej pozytywną emocję, naciśnij klawisz TAK. Jeżeli z tym, co wyraża czy określa słowo, wiążesz raczej negatywną emocję, naciśnij klawisz NIE”.

Badani byli proszeni o reagowanie „szybko i spontanicznie” i o kierowanie się „raczej pierwszym odczuciem, a nie długotrwałym namysłem”.

Wyrazy były eksponowane w centrum ekranu, napisane małymi literami. Pojawienie się wyrazu poprzedzał znak „+”, eksponowany w centrum ekranu przez 500 ms. Ekspozycja wyrazu trwała 2500 ms bez względu na reakcję osoby badanej. Po tym czasie następowało wyciemnienie ekranu trwające 1000 ms.

Po klasyfikacji emocjonalnej wyrazów badani wykonywali zadanie dystrakcyjne, polegające na uzupełnianiu luk w szeregach liczb. Należało odgadnąć reguły, która porządkują liczby w kolejnych szeregach, i powiedzieć, jakie liczby powinny się znaleźć w miejscu luk. Wykonywanie tego zadania przerywano po 2 minutach.

Następnie osoba badana przypominała sobie wyrazy z zadania klasyfikacyjnego. Miała je wypowiedzieć głośno, nie zważając na kolejność, w jakiej się pojawiły. Wykonywanie tego zadania wraz z czytaniem instrukcji liczącej 36 słów trwało 2.5 minuty.

W ostatniej części eksperymentu badani odpowiadali na pytania wywiadu, który przede wszystkim miał na celu ustalenie, czy dostrzegli związek pomiędzy problemem dywergencyjnym i wyrazami, które później klasyfikowali.

Aparatura. Do ekspozycji instrukcji i bodźców oraz rejestracji reakcji użyto komputera – klonu IBM z procesorem Pentium 90, kartą graficzną SVGA oraz monitorem kolorowym 14". Osoba badana reagowała naciskając klawisze 1 i 2 na klawiaturze numerycznej, na które naklejono wykonane czerwonym tuszem napisy TAK i NIE. Program został napisany przy użyciu pakietu MEL LAB wersja 2.0.

Przebieg badań. Warunki, w jakich przebiegał eksperyment, i reguły zachowania się osoby przeprowadzającej go były podobne jak w eksperymencie 2. Badanie wraz z wywiadem i końcową rozmową wyjaśniającą trwało około 35 minut.

WYNIKI

Ze wszystkich analiz wyłączono wyniki dwóch osób. Jedna z nich nie zastosowała się do instrukcji, a druga zauważyła, że rzeczy, których nazwy pojawiły się w zadaniu klasyfikacyjnym, mogłyby być wykorzystane do osiągnięcia celu postawionego w problemie dywergencyjnym.

Ponieważ podstawowe hipotezy w eksperymencie przewidywały gorsze pamiętanie treści związanych z rozwiązywanym problemem dywergencyjnym, z analizy dotyczącej rezultatów zadania pamięciowego wyłączono wyniki tych osób, które w ogóle przypominały sobie skrajnie mało wyrazów. Jako kryterium włączenia do

analizy arbitralnie przyjęto zapamiętanie przez osobę badaną co najmniej 5 wyrazów spośród eksponowanych 32 i co najmniej 2 spośród 24 wyrazów spoza buforu początkowego i końcowego. W efekcie z ogólnej puli wyników wyłączono rezultaty kolejnych dwóch osób.

U trzech osób w trakcie rozwiązywania problemu dywergencyjnego pojawiły się pojedyncze rozwiązania odpowiadające wyrazom z zadania klasyfikacyjnego. Każdą z nich pytano pod koniec wywiadu, czy to zauważyła. Wszystkie odpowiedzi przecząco, twierdząc, że kiedy dokonywały klasyfikacji emocjonalnej, nie myślały już w ogóle o wcześniejszych zadaniach, a w szczególności o problemie dywergencyjnym. Nie pojawiły się też żadne wskazówki możliwego konfliktu w trakcie wykonywania zadania pamięciowego co do tego, kiedy w trakcie eksperymentu pojawiła się dana treść. Wyników tych trzech osób nie wyłączono z analiz.

Ostatecznie w analizach wyników związanych z zadaniem pamięciowym uwzględniono rezultaty 81 osób: 40 z grupy rozwiązującej problem 1 (27 kobiet i 13 mężczyzn, średnia wieku 21.7) oraz 41 z grupy rozwiązującej problem 2 (26 kobiet i 15 mężczyzn, średnia wieku 21.3). W analizach dotyczących pozostałych dwóch wskaźników, tzn. czasu i treści decyzji przy dokonywaniu klasyfikacji emocjonalnej, uwzględniono rezultaty 83 osób: 41 z grupy 1 (28 kobiet i 13 mężczyzn, średnia wieku 21.7) oraz 42 z grupy 2 (26 kobiet i 16 mężczyzn, średnia wieku 21.3).

Średnie liczby zapamiętanych wyrazów kategorii 1 i 2 u osób rozwiązujących problem 1 i 2, z rozbiciem na wyniki kobiet i mężczyzn, przedstawia tabela 3. Układ średnich w grupach kobiet i mężczyzn razem oraz w grupach samych mężczyzn, zarówno w porównaniach międzygrupowych, jak i wewnątrzgrupowych, wskazuje na gorsze pamiętanie wyrazów związanych z wymogami rozwiązywanego problemu. U kobiet średnie układają się w taki sposób jedynie w wypadku kategorii 2, przy czym odpowiednie różnice między – i wewnątrzgrupowe są tu mniejsze niż u mężczyzn, a różnica wewnątrzgrupowa jest minimalna.

Analiza zbiorów wyrazów przypomnianych sobie przez poszczególne osoby badane nasunęła podejrzenie, że mogły one dokonywać pewnego rodzaju grupowania wyrazów, które określały substancje kleiste lub wyrazów, które określały

Tabela 3
Średnie liczby wyrazów związanych z wymogami problemu 1 i 2 zapamiętanych w grupach osób rozwiązujących problem 1 i 2

Kategoria wyrazów	Problem		Problem		Razem	
	1	2	1	2	1	2
	Kobiety		Mężczyźni			
1	.27	.22	.21	.29	.25	.24
2	.26	.21	.33	.16	.28	.19

przedmioty długie, i wykorzystywać te zarejestrowane związki w odtwarzaniu. Gdyby wielkość tego rodzaju efektu dla wyrazów kategorii 1 i 2 była różna w grupach badanych rozwiązujących problemy 1 i 2, mógłby on wpłynąć na zależności związane z weryfikowanymi hipotezami. Jeżeli na przykład wykonywanie zadania polegającego na wyszukiwaniu w pamięci rzeczy kleistych ułatwia odkodowanie tej cechy w napotykanym później materiale i odpowiednie grupowanie pojawiających się tam rzeczy kleistych, to przypomnienie sobie później którejkolwiek z nich zwiększałoby szanse przypomnienia sobie kolejnych. Mechanizm ten działałby w kierunku przeciwnym co do skutków manipulacji eksperymentalnej niż zakładane blokowanie czy hamowanie treści związanych z wymogami uprzednio rozwiązywanego problemu. Zwiększałby on, a nie zmniejszał, szanse przypomnienia sobie przez badanych materiału związanego z tym problemem, zmniejszając szanse potwierdzenia weryfikowanych w eksperymencie hipotez.

Analiza współczynników korelacji wyrażających częstość współwystępowania dla par poszczególnych wyrazów z kategorii 1 oraz z kategorii 2 wśród wyrazów przypomnianych sobie przez poszczególne osoby badane ujawniła jeden taki istotny wewnątrzkategoriowy związek: dotyczy on wyrazów smoła i żywica – j Yule'a = .34, $\chi^2 = 9.42$, $p < .01$. Ten związek różni się swoją siłą w grupach 1 i 2: w grupie 1 $\phi = .45$, $\chi^2 = 8.04$, $p < .01$; w grupie 2 $\phi = .22$, $\chi^2 = 1.99$, wartość nieistotna. Okazuje się, że ta asymetria dotyczy jedynie wyników kobiet: u kobiet z grupy 1 $\phi = .51$, $\chi^2 = 7.03$, $p < .01$; u kobiet z grupy 2 $\phi = .14$, $\chi^2 = .49$, wartość nieistotna; u mężczyzn z grupy 1 $\phi = .37$, $\chi^2 = 1.73$, wartość nieistotna; u mężczyzn z grupy 2 $\phi = .35$, $\chi^2 = 1.88$, wartość nieistotna. Jak się wydaje w świetle tych analiz korelacyjnych, u kobiet z grupy 1 mogło wystąpić zjawisko odpowiedzialne za zamaskowanie efektu gorszego

pamiętania wyrazów związanych z wymogami rozwiązywanego wcześniej problemu: silniejsze grupowanie wyrazów odpowiadających wymogom rozwiązywanego problemu, zwiększające szanse przypomnienia sobie właśnie tych wyrazów

Chcąc zneutralizować efekty grupowania, zastosowano dwukategoriowy system kodowania wyników, który uwzględnia jedynie to, czy osoba badana przypomniła sobie którykolwiek wyraz z danej kategorii, a nie ile tych wyrazów sobie przypomniła. Gdy osoba badana zapamiętała choć jeden wyraz danej kategorii, zapisywano to jako 1, gdy nie zapamiętała żadnego – zapisywano to jako 0. Tak więc rezultaty zadania pamięciowego osoby badanej wyrażały teraz dwie liczby, z których jedna mówiła, czy ta osoba zapamiętała którykolwiek wyraz z kategorii 1, a druga – czy zapamiętała którykolwiek wyraz z kategorii 2. Okazało się, że nie ma istotnych różnic w poziomie pamiętania wyrazów kategorii 1 i 2 dla tak zakodowanych połączonych wyników grup 1 i 2 (test McNemara, $\chi^2 = 0$, $p = 1$).

Dalszą analizę wykonano na połączonych wynikach grup 1 i 2, porównując wskaźniki pamiętania wyrazów związanych i nie związanych z wymogami rozwiązywanego problemu. Wyniki osoby badanej reprezentowała para liczb: pierwsza z nich (1 albo 0) wyrażała to, czy dana osoba zapamiętała przynajmniej jeden wyraz z kategorii związanej z rozwiązywanym problemem (to jest kategorii 1, jeśli była to osoba z grupy 1, i kategorii 2, jeśli była to osoba z grupy 2), czy też nie. Druga liczba w parze (1 albo 0) wyrażała to, czy dana osoba zapamiętała przynajmniej jeden wyraz z kategorii nie związanej z rozwiązywanym problemem (to jest wyraz kategorii 2 w grupie 1 i wyraz kategorii 1 w grupie 2).

Tabela 4 przedstawia rozkłady częstości czterech możliwych kombinacji wartości tych par dla wyników wszystkich badanych, tj. kobiet i mężczyzn razem, a także osobno dla wyników kobiet i mężczyzn. We wszystkich trzech wypadkach rozkład częstości wskazuje na gorsze pamiętanie wyrazów związanych z wymogami rozwiązywanego problemu.

Analizę statystyczną tych rezultatów przeprowadzono za pomocą testu McNemara. W grupie kobiet i mężczyzn razem różnice okazały się istotne statystycznie: $\chi^2 = 4.7805$, $df = 1$, $p = .014$ (test jednostronny). Analizy przeprowadzone osobno dla wyników kobiet i mężczyzn wykazały,

że efekt jest istotny w grupie mężczyzn – p (z rozkładu dwumianowego) = .001 (test jednostronny), i nieistotny w (przypomnijmy: liczniejszej) grupie kobiet $\chi^2 = .5161$, $p = .236$ (test jednostronny)⁴.

Tabela 4

Liczby osób pamiętających wyrazy związane (Z) i nie związane (NZ) z wymogami rozwiązywanego problemu. Liczby 1 i 0 w kolumnach Z i NZ oznaczają odpowiednio zapamiętanie co najmniej jednego i nie zapamiętanie żadnego wyrazu danej kategorii

	Pamiętanie wyrazów		Kobiety	Mężczyźni	Razem
	Z	NZ			
1	0		13	0	13
0	1		18	10	28
1	0		12	12	24
0	1		10	6	16

Eksplorując wyniki eksperymentu, analizowano też poziom pamiętania wyrazów sąsiadujących w zadaniu klasyfikacyjnym z tymi, które odpowiadały wymogom problemów. Przypuszczano, że jeżeli pojawienie się wyrazu odpowiadającego wymogom wcześniej rozwiązywanego problemu uruchamia związane z tym problemem przetwarzanie, to może ono upośledzać kodowanie wyrazu pojawiającego się w zadaniu klasyfikacyjnym bezpośrednio po nim⁵.

Trzy wyrazy bezpośrednio następujące w zadaniu klasyfikacyjnym po wyrazach kategorii 1 (były to: pestka, skała i sejf), i trzy wyrazy następujące po wyrazach kategorii 2 (jedwab, koperta i guzik) będziemy oznaczali odpowiednio symbolami „1+” i „2+”. Średnie liczby zapamiętanych wyrazów

kategorii 1+ i 2+ u osób rozwiązujących problem 1 i 2, z rozbiciem na wyniki kobiet i mężczyzn, przedstawia tabela 5. U kobiet i mężczyzn występuje odmienny wzór wyników: kobiety pamiętały gorzej wyrazy bezpośrednio następujące po wyrazach związanych z wymogami rozwiązywanego problemu, a mężczyźni odwrotnie, przy czym te relacje dotyczą zarówno porównań wewnątrz-, jak i międzygrupowych.

Na liczbach wyrazów kategorii 1+ i 2+ zapamiętanych przez poszczególne osoby badane wykonano analizę wariancji w układzie: Problem (1, 2) × Kategoria wyrazów (1+, 2+) × Płeć (kobiety, mężczyźni). Efekt główny interakcyjny okazał się istotny – $F(1,77) = 5.44$, $MSe = .67$, $p = .022$. Analizy: Problem (1, 2) × Kategoria wyrazów (1, 2) wykonane osobno dla wyników kobiet i mężczyzn ujawniły istotną interakcję dla rezultatów kobiet $F(1,51) = 4.59$, $MSe = .53$, $p = .037$ i zróżnicowanie jedynie na poziomie słabego trendu w wynikach

Tabela 5

Średnie liczby wyrazów kategorii 1+ i 2+ zapamiętanych w grupach osób rozwiązujących problem 1 i 2

Kategoria wyrazów	Problem					
	1		2		Razem	
	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni
1	.20	.28	.36	.29	.25	.28
2	.26	.14	.23	.16	.25	.22

mężczyzn $F(1,26) = 1.60$, $MSe = .92$, $p = .217$.

Analogiczne analizy jak dla wskaźnika pamięciowego wykonano dla dwóch pozostałych wskaźników w eksperymencie, tj. dla czasu i treści decyzji w zadaniu klasyfikacyjnym. Jedyny interesujący rezultat dotyczy drugiego z nich. Okazało się, że kobiety miały tendencję do podejmowania negatywnych decyzji w zadaniu klasyfikacyjnym w odniesieniu do wyrazów związanych z wymogami problemu, który rozwiązywały. Efekt interakcyjny Problem (1, 2) × Kategoria wyrazów (1, 2) w analizie wariancji przeprowadzonej na liczbach wyrażających częstość wyborów odpowiedzi „tak” dla poszczególnych kategorii wyrazów był istotny w grupach kobiet – $F(1,52) = 4.69$, $MSe = .07$, $p = .035$, natomiast nieistotny w analizach wyników mężczyzn ($F < 1$).

⁴ Ponieważ u mężczyzn nie wystąpiła asymetria w sile efektu grupowania wewnątrzkategoriowego, na średnich wyrażających liczbę zapamiętanych wyrazów poszczególnych kategorii w wynikach mężczyzn przeprowadzono również analizę wariancji w układzie Problem (1,2) × Kategoria wyrazów (1,2); efekt główny interakcyjny jest istotny, $F(1, 26) = 7.60$, $MSe = .28$, $p = .011$. Nieistotny natomiast okazał się efekt interakcyjny w analizie Problem (1,2) × Kategoria wyrazów (1,2) × Płeć (kobiety, mężczyźni) – $F(1,77) = 2.14$, $MSe = .65$, $p = .147$, ani też w analizie Problem (1,2) × Kategoria wyrazów (1,2) przeprowadzonej na rezultatach samych kobiet ($F < 1$).

⁵ Nie można też było z góry wykluczyć interferencji retroaktywnej powodowanej przez to przetwarzanie (por. np. White, 1985). Wykonane analizy nie potwierdziły jednak występowania takiego efektu.

INTERPRETACJA WYNIKÓW

Wyniki eksperymentu potwierdziły występowanie efektu gorszego pamiętania treści związanych z wymogami problemu, kodowanych po jego rozwiązaniu. Efekt jest silny w grupie badanych mężczyzn, natomiast u kobiet ma postać jedynie bardzo słabego trendu. To wyniki mężczyzn, którzy stanowili mniejszość wśród uczestników eksperymentu, zdecydowały o istotności różnic dla pełnej grupy osób badanych.

U mężczyzn zaobserwowano oczekiwane pogorszenie pamiętania wyrazów związanych z wymogami problemu, a u kobiet pogorszenie pamiętania wyrazów, które następowały bezpośrednio po nich w zadaniu klasyfikacyjnym. Wydaje się prawdopodobne, że te dwa efekty są ze sobą powiązane. Można je zrozumieć, jeżeli przyjmiemy hipotezę inercji nastawień poszukiwawczych wzbudzanych przez problem oraz założenie, że hamowanie treści związanych z wymogami problemu, pojawiających się w kontekście późniejszego zadania, jest sposobem obrony przed interferencją powodowaną przez te treści. Zaobserwowane u kobiet gorsze pamiętanie wyrazów bezpośrednio następujących po wyrazach związanych z problemem może być ceną płaconą przez nie za niewyhamowanie reprezentacji uruchamiających przetwarzanie dotyczące tego, czym zajmowały się wcześniej. U mężczyzn, którzy te reprezentacje wyhamowali, nie nastąpiło obniżenie efektywności przetwarzania i pamięciowego kodowania treści, które w zadaniu klasyfikacyjnym następowały po treściach związanych z wymogami problemu.

Godne podkreślenia jest to, że wyniki obecnego eksperymentu zasadniczo powtarzają wzór rezultatów uzyskanych w naszych wcześniejszych badaniach (Kowalczyk, 1995). Reanaliza tych rezultatów ujawniła, że również tam istotne zróżnicowanie wskaźników pamiętania związane z manipulacją eksperymentalną, świadczące o gorszym pamiętaniu materiału związanego z wymogami rozwiązywanego wcześniej problemu, wystąpiło w grupie samych mężczyzn, a zróżnicowanie to w grupie kobiet było istotne jedynie na poziomie trendu. Podobnie jak w obecnym eksperymencie, efekt był silniejszy dla wyrazów kategorii 2 (przedmioty długie) niż 1 (substancje kleiste) i silniejszy w grupie osób rozwiązujących problem z wygarnianiem spod szafy niż problem

z przyklejaniem. Również tam w grupach kobiet zarysowała się tendencja gorszego pamiętania wyrazów, które w zadaniu klasyfikacyjnym następowały po wyrazach związanych z wymogami problemu. Zważywszy na to, że obydwie eksperymenty dzieli kilka lat, różnią się one populacją badanych, warunkami realizacji, różnymi szczegółami proceduralnymi, a co najistotniejsze – treścią zadania klasyfikacyjnego, uzyskanie w nich podobnych rezultatów pozwala sądzić, że mamy do czynienia z rzeczywistymi efektami, a nie z jakimś statystycznym artefaktem.

PODSUMOWANIE I UWAGI KOŃCOWE

Badania przyniosły replikację efektu polegającego na tym, że materiał odpowiadający wymogom wcześniej rozwiązywanego problemu dywergencyjnego, pojawiający się w kontekście jakiegoś innego zadania, pamiętany jest gorzej niż materiał kontrolny czy ten sam materiał w odpowiednich warunkach kontrolnych (eksperyment 3). Efekt pogorszenia pamiętania nie wystąpił, gdy odtwarzany materiał był kodowany przed rozwiązywaniem problemu dywergencyjnego (eksperyment 2). Również zadanie polegające na uzupełnianiu początków słów, z których można utworzyć nazwy rzeczy odpowiadających wymogom wcześniej rozwiązywanego problemu, nie ujawniło zmian dostępności odpowiednich treści w systemie poznawczym w efekcie jego rozwiązywania (eksperyment 1). Zatem nie uzyskały wsparcia te hipotezy tłumaczące efekt, które takie zmiany zakładają. Wyniki relacjonowanych eksperymentów łącznie sugerują, że jest on związany z inercją nastawień poszukiwawczych, które utrzymują się pomimo zaprzestania świadomej pracy nad problemem, oraz procesami uruchamianymi, gdy w kontekście późniejszego zadania napotkane zostaną treści odpowiadające wymogom problemu. Zainicjowane wtedy przetwarzanie zagraża sprawności realizacji aktualnego zadania i treści, które są źródłem tego przetwarzania, zostają wyhamowane. Jeśli nie zostają wyhamowane, obserwujemy pogorszenie pamiętania treści, które w zadaniu klasyfikacyjnym następują bezpośrednio po nich.

Wyniki badań nie przyniosły danych wspierających hipotezę przedświadomej selekcji pomysłów. Nie upoważnia to oczywiście wniosku, że hipoteza

ta jest fałszywa, ani nawet, jak sędzę, nie dyskwalifikuje ostatecznie jako beзуżytecznych pomysłów jej weryfikacji leżących u podstaw eksperymentów 1 i 2. Przy obecnym stanie wiedzy o badanych procesach i wykorzystywanych wskaźnikach próby znalezienia empirycznego dostępu do tego, co dzieje się czy stało się poza świadomością w trakcie myślenia, są po trosze loterią i nie jest tak, że „chybienia” i „trafienia” mają tu jednakową wartość informacyjną. Nie podejmując rozważań na temat rozmaitych czynników, które mogły uniemożliwić wykrycie oczekiwanych zmian w systemie poznawczym, zachodzących w trakcie rozwiązywania problemu, zwróćmy uwagę na jedną kwestię o charakterze bardziej ogólnym.

Jak się wydaje, analitycznego rozróżnienia wymagają dwa zagadnienia: problem, jak działa hipotetyczny mechanizm przedświadomej oceny i selekcji pomysłów, oraz pytanie o charakter procesów odpowiedzialnych za to, że jakieś treści wchodzi w obszar jego funkcjonowania, stając się przedmiotem oceny. Niepowodzenia prób weryfikacji hipotez dotyczących mechanizmu selekcji mogą się brać z niedostatecznego rozumienia i niedostatecznej eksperymentalnej kontroli procesów realizujących tę drugą funkcję.

W naszych badaniach coś interesującego zaczyna się dziać, kiedy podmiot zajmujący się uprzednio problemem napotyka na treści, które do pewnego stopnia odpowiadają jego wymogom (a to, co się dzieje, może być rozumiane jako zablokowanie procesu prowadzącego do uświadomienia sobie przez podmiot pewnej myśli). O ile można stosunkowo łatwo kontrolować te treści oraz warunki, w jakich się pojawiają, znacznie trudniej jest kontrolować proces nieświadomego przeszukiwania zasobów wiedzy, po to by analizować konsekwencje napotkania w tym wewnętrznym przeglądzie na treści odpowiadające wymogom problemu. Z drugiej strony nie można wykluczyć, że to nie tyle czy nie tylko „napotkanie” na daną treść jest ważne, ale to, że ma ona postać świadomej reprezentacji.

Interesującą i potencjalnie teoretycznie znaczącą analogię wyników naszych badań można znaleźć w eksperymentach nad ukrytym „podpowiadaniem” rozwiązań problemów. Jak już była o tym mowa wcześniej, generalnie nieskuteczne okazują się tego rodzaju zabiegi prymujące przed

rozwiązywaniem problemu. Wskazówki naprowadzające są bardziej efektywne, kiedy pojawiają się (bądź zostają przypomniane) już w trakcie szukania rozwiązania (przegląd: Landrum, 1990; Lockhart i Blackburn, 1993; zob. też Ponomariow, 1976). Jak zauważają Lockhart i Blackburn (1993), fakt, że uczestnicy eksperymentów z łatwością znajdowali rozwiązania problemów takich jak problem „dwóch sznurków” Maiera albo „problem świecy” Dunckera, kiedy informowano ich o związku problemu i materiału w zadaniu prymującym, sugeruje, że źródłem trudności u osób nie poinformowanych jest brak dostępu do odpowiednich treści, a nie niezdolność ich przetworzenia.

Badania relacjonowane w tym opracowaniu zostały podjęte z myślą o empirycznej analizie interakcji, jaka zachodzi pomiędzy świadomym problemem i nieświadomymi strukturami wiedzy. Rezultatem tych badań jest ujawnienie efektów, które przypuszczalnie występują wtedy, kiedy to świadome treści pojawiające się w kontekście jakiegoś zadania są analizowane pod kątem spełniania wymogów wcześniej rozwiązywanego, a teraz już nie uświadomianego problemu. Wykryte efekty wydają się ważne i interesujące niezależnie od problemu domniemanego mechanizmu przedświadomej selekcji pomysłów. Po pierwsze, mogą one przybliżyć rozumienie zjawiska inkubacji i wglądu, świadczą bowiem o tym, że konsekwencją rozwiązywania problemu jest swego rodzaju „przestrojenie” systemu poznawczego, który staje się selektywnie wrażliwy na treści odpowiadające jego wymogom. Ta wrażliwość utrzymuje się pomimo zaprzestania świadomej pracy nad problemem i zajęcia się innymi sprawami. Po drugie – jeżeli trafna jest proponowana interpretacja tych efektów - dotyczą one mechanizmów fundamentalnej zdolności do utrzymywania kierunku aktywności umysłowej pomimo pojawiania się w otoczeniu treści związanych z różnymi innymi problemami, rywalizującymi o dostęp do środków przetwarzania. Po trzecie, jak się wydaje, efekty te dotyczą jakichś istotnych różnic indywidualnych w funkcjonowaniu umysłowym ludzi (w naszych badaniach znalazły one wyraz w odmiennych wynikach kobiet i mężczyzn), jeśli chodzi o reagowanie na sygnały związane ze „starym” problemem, pojawiające się w kontekście nowego zadania.

LITERATURA

- Anderson, M.C., Bjork, R.A. i Bjork, E.L. (1994). Remembering can cause forgetting: retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 1063-1087.
- Anderson, M.C. i Spellman, B.A. (1995). On the status of inhibitory mechanisms in cognition: Memory retrieval as a model case. *Psychological Review*, 102, 68-100.
- Craik, F.I.M., Moscovitch, M. i McDowd, J.M. (1994). Contributions of surface and conceptual information to performance on implicit and explicit memory tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 864-875.
- Dagenbach, D., Carr, T. H. i Barnhardt, T. M. (1990). Inhibitory semantic priming due to failure to retrieve weakly activated codes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 669-675.
- Dixon, N.F. (1971). *Subliminal perception. The nature of a controversy*. London: McGraw-Hill.
- Glucksberg, S. i McCloskey, M. (1981). Decisions about ignorance: knowing that you don't know. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 7, 311-325.
- Graf, P. i Mandler, G. (1984). Activation makes words more accessible, but not necessarily more retrievable. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Kowalczyk, M. (1995). *Świadomość w funkcjonowaniu umysłu człowieka*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Landrum, R.E. (1990). Maier's (1931) two-string problem revisited: Evidence for spontaneous transfer? *Psychological Reports*, 67, 1079-1088.
- Lockhart, R.S. i Blackburn A.B. (1993). Implicit processes in problem solving. W: P. Graf i M. E. J. Masson (red.), *Implicit memory: New directions in cognition, development, and neuropsychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Newman, L.S. i Uleman, J.S. (1990). Assimilation and contrast effects in spontaneous trait inference. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16, 224-240.
- Ponomariow, J.A. (1976). *Psychologia twórczości*. Moskwa: Izdatielstwo „Nauka”.
- Roediger, H.L., Weldon, M.S., Stadler, M.L. i Riegler, G.L. (1992). Direct comparison of two implicit memory tests: Word fragment and word stem completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1251-1269.
- White, P.A. (1985). The awareness issue and memorial influences upon accuracy of verbal report: A re-examination of some data. *Psychological Reports*, 57, 312-314.
- Yaniv, I. i Meyer, D.E. (1987). Activation and metacognition of inaccessible stored information: Potential bases for incubation effects in problem solving. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 187-205.