

# Efekt rozgrzania poznawczego a podatność na dezinformację

Malwina Szpitalak, Romuald Polczyk

*Instytut Psychologii, Uniwersytet Jagielloński*

Efekt dezinformacji jest zjawiskiem polegającym na włączaniu przez świadka pewnego zdarzenia do relacji o nim elementów niezgodnych z jego przebiegiem, pochodzących z innych źródeł niż samo zdarzenie. W typowej procedurze badającej to zjawisko badani oglądają film, następnie czytają tekst, który w grupie eksperymentalnej zawiera szczegóły niezgodne z filmem, a następnie wykonują test pamięci materiału oryginalnego. Badani z grupy eksperymentalnej zwykle gorzej wykonują test pamięci filmu. Celem niniejszego badania była próba sprawdzenia, jak – wprowadzone bezpośrednio przed manipulacją dezinformacją – przeciążenie poznawcze, skutkujące rozgrzaniem poznawczym, modyfikuje podatność na efekt dezinformacji. Stwierdzono, że rozgrzanie poznawcze powoduje wzrost odporności na efekt dezinformacji. Dowiedziono także, zgodnie z oczekiwaniami, iż rozgrzanie poznawcze polepsza odpamiętywanie materiału niedezinformowanego.

*Słowa kluczowe:* dezinformacja, pamięć, rozgrzanie poznawcze, przeciążenie poznawcze, zeznania świadków, podatność na sugestie, efekt dezinformacji

## **Efekt dezinformacji**

Efekt dezinformacji jest zjawiskiem polegającym na włączaniu przez świadka pewnego zdarzenia do relacji o nim elementów niezgodnych z jego przebiegiem, pochodzących z innych źródeł niż to zdarzenie (Polczyk, 2007). W typowej klasycznej procedurze eksperymentalnej badającej to zjawisko (np. Loftus, Miller i Burns, 1978) osoby badane oglądają jakiś materiał oryginalny, np. film lub serię slajdów, następnie czytają tekst, który w grupie eksperymentalnej zawiera szczegóły niezgodne z oryginałem, a następnie wykonują test pamięci materiału

oryginalnego. W ogromnej liczbie badań, przy użyciu różnych wariantów i odmian tej procedury, wielokrotnie zreplikowano efekt dezinformacji polegający na tym, że osoby z grupy eksperymentalnej uzyskują gorsze wyniki od osób z grupy kontrolnej, udzielając odpowiedzi zgodnych z dezinformacją, a nie z materiałem oryginalnym (por. przegląd: Polczyk, 2007; Wright i Loftus, 1998).

Badania nad efektem dezinformacji są prowadzone bardzo intensywnie, z uwagi na ich oczywisty związek z sądową psychologią stosowaną, a dokładnie mówiąc – z jakością zeznań świadków naocznych (Loftus, 1996). W realnym życiu bowiem jest możliwe, iż osoba będąca naocznym świadkiem przestępstwa, zanim o nim zezna policji czy w sądzie, odbiera różne docierające do niej i niekoniecznie prawdziwe informacje na temat tego zdarzenia. Jeśli jest ono nagłośnione w mediach, takie następcze informacje mogą pochodzić ze środków masowego przekazu albo internetu (Yagle, 1981). Ale nawet jeśli nie jest nagłośnione, i tak do świadka mogą docierać informacje na temat tego zdarzenia, pochodzące z drugiej ręki i często niezgodne z prawdą. W takich sytuacjach trzeba się liczyć z obniżoną jakością zeznań, a tym samym ze zwiększoną możliwością nieskazania osoby winnej lub skazania osoby niewinnej.

---

Malwina Szpitalak, Instytut Psychologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. Mickiewicza 3, 31-120 Kraków,  
e-mail: malwina.szpitalak@uj.edu.pl

Romuald Polczyk, Instytut Psychologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. Mickiewicza 3, 31-120 Kraków,  
e-mail: romuald.polczyk@uj.edu.pl

Korespondencję w sprawie artykułu prosimy kierować na adres: malwina.szpitalak@uj.edu.pl

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę jako projekt badawczy N N106 416440 „Wpływ przeciążenia poznawczego na podatność na efekt dezinformacji” MNiSW w latach 2011–2013.

Dotychczasowe badania coraz wyraźniej sugerują, że za efekt dezinformacji mogą być odpowiedzialne dwa rodzaje mechanizmów: pamięciowe i niepamięciowe (Polczyk, 2007). Można je określić jako poznawcze (związane z funkcjonowaniem pamięci) oraz społeczne (związane z wpływem społecznym).

Zwolennicy teorii pamięciowych (stanowiący obecnie większość badaczy) uznają, że za mechanizm efektu dezinformacji jest odpowiedzialne jakieś zakłócenie funkcjonowania pamięci wywołane dezinformacją. Historycznie najstarsze są teorie głoszące, że dezinformacja wywiera szkodliwy wpływ na ślad pamięciowy związany z informacją oryginalną, na przykład nadpisuje (Loftus i in., 1978) lub zmienia go (Loftus, 1975). Natomiast według najbardziej obecnie rozpowszechnionej teorii dezinformacja może być uznana za informację oryginalną, ponieważ jednostka nie pamięta, że pochodzi ona z innego niż zdarzenie źródła (teoria błędów w monitorowaniu źródła informacji – *source monitoring framework*; Lindsay, 1990; Lindsay i Johnson, 1989; Zaragoza i Lane, 1994; por. Davidson i Glisky, 2002)<sup>1</sup>.

Druga kategoria wyjaśnień mechanizmów efektu dezinformacji jest związana z teoriami niepamięciowymi. Historycznie najwcześniejszym takim ujęciem jest propozycja McCloskeya i Zaragozy (1985a, 1985b). Stwierdzili oni, że do efektu dezinformacji – rozumianego operacyjnie jako gorsze wyniki pamięciowe osób w grupie dezinformowanej niż kontrolnej – może dojść również wtedy, gdy dezinformacja nie wywiera żadnego wpływu na ślad pamięciowy dotyczący informacji oryginalnej. Możliwe jest przede wszystkim, że badany w ogóle nie zauważył informacji oryginalnej, a tym samym jej nie zapamiętał, ale zauważył i zapamiętał dezinformację, o której – rzecz jasna – nie wie, że jest informacją fałszywą, i używa jej w dobrej wierze jako odpowiedzi. Innymi słowy, dochodzi do uzupełniania luk pamięciowych, a nie do uszkodzenia oryginalnego śladu pamięciowego (ponieważ nie było czego uszkadzać). Co ważniejsze, do efektu dezinformacji może dojść nawet wtedy, gdy badany dobrze pamięta zarówno oryginał, jak i dezinformację. Taki badany może zdecydować się na odpowiedź zgodną z dezinformacją, czyli pochodzącą ze źródła zewnętrznego, a niezgodną z własną pamięcią, ponieważ na przykład tej ostatniej nie ufa, lecz ufa eksperymentatorowi – dostarczycielowi tekstu. Innymi słowy, mamy tu do czynienia ze skutkami pewnego rodzaju wpływu społecznego, a nie z zakłóceniem procesów poznawczych. Silnego poparcia empirycznego dla niepamięciowych mechanizmów dezinformacji dostarczyli Blank (1998) i Polczyk (2007).

Jednym z ważniejszych nurtów badań w opisywanym obszarze są eksperymenty poszukujące wyznaczników

wielkości efektu dezinformacji, to jest czynników sytuacyjnych lub cech indywidualnych wpływających na to, ile osób i w jakim stopniu ulega dezinformacji. Wiedza na ten temat jest ważna nie tylko dla sądowej psychologii stosowanej, lecz także dla analiz teoretycznych poszukujących psychologicznych mechanizmów tego zjawiska. Eksperyment opisany w niniejszym artykule dotyczy pewnego potencjalnego wyznacznika wielkości efektu dezinformacji: przeciążenia poznawczego. Wyniki będą interpretowane jednak również z perspektywy samego mechanizmu tego fenomenu.

Wiedza na temat wyznaczników wielkości efektu dezinformacji jest obecnie dość obszerna. Do najważniejszych zmiennych o charakterze cech indywidualnych, ujemnie powiązanych z uleganiem dezinformacji, można zaliczyć inteligencję ogólną (np. Gudjonsson, Clare i Rutter, 1994) i pamięć (np. Geddie, Fradin i Beer, 2000). Dodatnio natomiast z podatnością na dezinformację korelowały nieśmiałość, brak asertywności, brak pewności siebie i impulsywność (Clarke-Stewart, Malloy i Allhusen, 2004) oraz, przynajmniej w niektórych badaniach, absorpcja (skłonność do przeżywania stanów zaangażowania uwagi), dysocjacja (np. Eisen i Carlson, 1998) i zdolności wyobrazeniowe (np. Schooler i Loftus, 1993). Ukształtnie z podatnością na efekt dezinformacji wiąże się wiek – osoby w średnim wieku są mniej podatne niż dzieci i osoby w okresie późnej dorosłości (Minakowska, Gąbarczyk i Polczyk, 2005).

Spśród dodatnich wyznaczników efektu dezinformacji, wykrytych za pomocą manipulacji eksperymentalnych, można wymienić przede wszystkim: długi czas między informacją oryginalną i dezinformacją połączony z krótkim odstępem między dezinformacją i testem końcowym (Loftus i in., 1978) oraz powtarzanie dezinformacji (Zaragoza i Mitchell, 1996). Ujemnymi natomiast wyznacznikami wielkości efektu dezinformacji okazały się na przykład: powtarzanie informacji oryginalnej (Pezdek i Roe, 1995), wyrazistość informacji oryginalnej (Loftus, 1979), ostrzeżenie o dezinformacji (Greene, Flynn i Loftus, 1982).

Eksperyment przedstawiony w niniejszym artykule dotyczy pewnego sytuacyjnego wyznacznika podatności na efekt dezinformacji, a dokładnie mówiąc – przeciążenia poznawczego. Jak dotąd wykazano empirycznie wpływ przeciążenia poznawczego na między innymi procesy uwagowe (np. Śpiewak, Ziąja i Doliński, 2003), podatność na wpływ społeczny (np. Śpiewak, 2002), procesy planowania (np. Lorist i in., 2000) czy funkcjonowanie pamięci (np. Szpitalak i Wierchoń, 2008). O ile nam natomiast wiadomo, są to pierwsze badania wiążące przeciążenie poznawcze z efektem dezinformacji.

### Rozgrzanie poznawcze

Dotychczasowe analizy teoretyczne i badania empiryczne wyraźnie wskazują, że przeciążenie poznawcze może skutkować dwoma zjawiskami: zmęczeniem psychicznym i rozgrzaniem poznawczym. Decydujące przy tym są dwa czynniki: czas trwania przeciążenia poznawczego (w początkowej fazie dociążania następuje rozgrzanie, a w miarę kontynuowania aktywności poznawczej – zmęczenie) oraz trudność zadania dociążającego (np. Szpitalak i Wierzchoń, 2008; Szpitalak i Wierzchoń, 2010; Śpiewak, 2006). W niniejszym artykule skoncentrowano się na pierwszym z tych aspektów przeciążenia, to jest na rozgrzaniu poznawczym.

Zjawisko rozgrzania poznawczego jest rzadziej badane i mniej rozpoznane niż zmęczenie psychiczne. W literaturze przedmiotu nie udało nam się znaleźć jednoznacznej jego definicji. Spotkać można definicje operacyjne, na przykład Śpiewak (2006) uważa, że o stanie rozgrzania poznawczego można mówić, gdy w konsekwencji przeciążenia systemu poznawczego poziom wykonania zadania ulega podniesieniu w grupie kontrolnej, najprawdopodobniej w następstwie czasowego wzrostu dostępności zasobów. Dla Śpiewaka (2006) synonimem tak rozumianego rozgrzania poznawczego jest efekt poznawczej mobilizacji. Można zatem przyjąć, że rozgrzanie poznawcze jest stanem, w którym procesy poznawcze są w stanie podwyższonej gotowości do spełniania swoich funkcji.

Podawanymi w literaturze przedmiotu wyjaśnieniami efektu rozgrzania poznawczego jest hipoteza efektywnego wykorzystania zasobów (Śpiewak i in., 2003) bądź hipoteza transferu wprawy z uprzedniej aktywności na bieżącą oraz wygaszanie czynności nieistotnych (Śpiewak, 2006). Możliwe, że w sytuacji braku dociążania systemu poznawczego energia mentalna jest rozproszona na wiele podsystemów. W sytuacji napływającej do podmiotu intensywnej stymulacji energia może ulegać przekierowaniu między podsystemami, a po pewnym czasie może dochodzić do integracji energii wokół tych podsystemów, które są najaktywniejsze. Wyjaśniałoby to, zdaniem Śpiewaka, efekt rozgrzania poznawczego.

### Hipotezy badawcze

Przed wszystkim oczekiwaliśmy wystąpienia efektu dezinformacji w grupach, w których w materiale następczym podano dezinformację – uczestnicy badania z tych grup powinni mieć istotnie niższą poprawność w teście pamięci w porównaniu z uczestnikami z warunków niedezinformowanych. Jest to hipoteza dotycząca replikacji efektu dezinformacji, postawiona na podstawie bardzo dużej liczby dotychczasowych badań (por. Polczyk, 2007), w których ten efekt uzyskano.

Stawialiśmy również tezę, że rozgrzanie poznawcze będzie zwiększać podatność na dezinformację. Wprowadzenie osoby badanej w stan rozgrzania powinno bowiem spowodować, ogólnie mówiąc, wzrost mobilizacji systemu poznawczego, wzmożoną gotowość do odbioru informacji czy – operując terminologią Kahnemana (1973) czy Baumeistera (2004) – zwiększenie dostępnych zasobów poznawczych. Manifestować się to powinno między innymi wzrostem *gotowości poznawczej* do odbioru i kodowania napływających informacji.

W związku z tym, w przypadku osób z grupy niedezinformowanej rozgrzewanej powinno to znaleźć odzwierciedlenie w poprawniejszym, w porównaniu z uczestnikami z grupy niedezinformowanej nierozgrzewanej, poziomie wykonania testu pamięci. Powinno tak być wskutek spowodowanego rozgrzaniem wzrostu koncentracji na odbiorze materiału następczego (niezawierającego dezinformacji w tej grupie) u osób rozgrzewanych w porównaniu z nierozgrzewanymi. Podobnych wyników można oczekiwać w przypadku pytań buforowych – lepsza koncentracja na materiale następczym związanym z tymi pytaniami powinna owocować lepszymi odpowiedziami w teście końcowym.

Oczekiwaliśmy też, że rozgrzanie poznawcze pogorszy wyniki w teście pamięci osobom dezinformowanym, w porównaniu z osobami dezinformowanymi nierozgrzewanymi. Innymi słowy, spodziewamy się, że rozgrzanie zwiększa podatność na dezinformację. Powinno działać się tak dlatego, że, zgodnie z tym, co napisano powyżej, należy oczekiwać, iż jednym ze skutków rozgrzania poznawczego będzie większa otwartość systemu poznawczego na odbiór informacji – w tym przypadku dezinformacji. Ponieważ badani będą rozgrzani poznawczo w momencie wystawienia ich na działanie dezinformacji (poniżej opis procedury), zatem powinni ulegać jej bardziej niż osoby nierozgrzane.

Możliwe było również, iż rozgrzanie poznawcze osób dezinformowanych spowoduje efekt odwrotny – wskutek mobilizacji systemu poznawczego nastąpi nie tylko wzrost detekcji zawartej w materiale następczym dezinformacji, lecz także zwiększenie możliwości wychwycenia rozbieżności między materiałem oryginalnym a następczym. Skutkowałoby to spadkiem podatności na dezinformację. Podkreślić należy, iż to, jaki użytek osoba badana zrobi ze swej świadomości rozbieżności, to jest, czy zdecyduje się na odpowiedź zgodną z materiałem oryginalnym, czy z dezinformacją, zależy od wielu czynników, takich jak niewiara w poprawność własnych wspomnień czy założenie, że eksperymentator nie wprowadziłby badanych w błąd.

Podsumowując, na podstawie dostępnej wiedzy o rozgrzaniu poznawczym oraz o efekcie dezinformacji można było postawić dwie alternatywne hipotezy: w myśl pierwszej rozgrzanie poznawcze zwiększa podatność na dezinformację, w myśl drugiej – zmniejsza.

## Metoda

### *Osoby badane*

W badaniu wzięły udział 154 osoby (80 kobiet, 74 mężczyzn; w niektórych analizach liczba osób badanych była nieco niższa, co każdorazowo odnotowano w tabelach). Średnia wieku wyniosła 22,17 ( $SD = 3,33$ ). Za udział w eksperymencie uczestnicy otrzymywali 15 zł.

### *Materiały*

W celu dociążenia poznawczego wykorzystano komputerowe zadania własnego autorstwa, wykorzystane w podobnym celu w innych badaniach (Szpitalak i Wierzchoń, 2008; 2010). Procedura ta polega na rozwiązywaniu w pamięci zadań matematycznych zgodnie z regułą prezentowaną na monitorze komputera. Zadaniem osoby badanej jest wykonywanie operacji na trzycyfrowych liczbach [np. reguła  $(x + 17) \cdot 3 - 67$ , gdy liczbą bazową jest 304]. Czas na wykonanie każdego zadania jest ograniczony do 20 sekund. Przed jego upływem osoba badana musi podać wynik działania i przejść do kolejnego zadania. Reguła zmienia się w trakcie zadania co 2 minuty, co ma zapobiec automatyzacji czynności.

„Kwestionariuszową” miarą przeciążenia poznawczego była Lista Przymiotnikowa Thayera (LPT, wersja skrócona, w adaptacji polskiej Grzegółowskiej-Klarkowskiej, 1982). Co prawda narzędzie to jest przeznaczone do pomiaru nasilenia aktywacji, jednak wydaje się, że przynajmniej niektóre jego podskale mogą służyć jako wartościowy wskaźnik rozgrzania poznawczego (na przykład podskala „Aktywacja Ogólna”, zawierająca takie itemy, jak „aktywny”, „energiczny” itp.).

Ponadto w badaniu wykorzystano, przygotowane na jego potrzeby, półtoraminutowe nagranie dźwiękowe traktujące o – nie dotyczących uczestników badania – reformach w oświacie (jako materiał oryginalny), materiał następczy w postaci krótkiego opisu treści nagrania, zawierający dezinformację bądź jej niezawierający, oraz test pamięci złożony z sześciu pytań otwartych i osiemnastu pytań wymuszonego wyboru spośród dwu możliwości (w tym dziesięć pytań krytycznych i osiem pytań buforowych). Materiał oryginalny i następczy zamieszczono w aneksie.

### *Procedura*

Eksperyment odbywał się w kilkuosobowych grupach. Uczestników informowano, iż badanie dotyczy wpływu aktywizacji umysłowej na procesy przetwarzania informacji. Na początku uczestnikom zaprezentowano materiał oryginalny (w postaci półtoraminutowego nagrania będącego rzekomo fragmentem wypowiedzi jednego z propagatorów reformy w szkolnictwie), poprzedzony prośbą o jego uważne wysłuchanie, bez instruowania o koncentracji na zapamiętywaniu jego treści. W kolejnym etapie osoby z grup eksperymentalnych zostały poddane procedurze dociążenia systemu poznawczego przez wykonywanie działań na liczbach. W celu zachowania we wszystkich warunkach takich samych odstępów czasowych między ekspozycją materiału oryginalnego i materiału następczego, osoby z grupy kontrolnej, niedociążone poznawczo, wypełniały serię kwestionariuszy niezwiązanych z celem badania<sup>2</sup>. Po wysłuchaniu nagrania osoby badane wykonywały – w zależności od grupy: 1) trzydziestominutową wersję komputerowej procedury działań na liczbach; 2) przez kwadrans rozwiązywały kwestionariusz niezwiązany z tematyką badania, po czym wykonywały piętnastominutową wersję komputerowej procedury działań na liczbach<sup>3</sup>; 3) przez pół godziny rozwiązywały kwestionariusze niezwiązane z tematyką badania (grupa kontrolna). Osobom z grup dociążanych poznawczo, oprócz instrukcji dotyczącej przebiegu zadania dociążającego widniejącej na monitorze komputera, eksperymentator udzielał krótkiej informacji na temat czasu trwania zadania i sposobu wykonywania działań. Podkreślał także, iż większość działań jest trudna do wykonania, w związku z czym osoby badane mogą nie zdążyć ich policzyć, co jest normalne i nie powinny się z tego powodu denerwować. Eksperymentator zaznaczał, że liczy się nie sam wynik, ale przede wszystkim to, żeby uczestnicy przez cały czas trwania zadania starali się intensywnie liczyć, nawet jeśli im się zdawało, że nie dadzą rady wykonać działania w wyznaczonym czasie. Zabieg taki był podyktowany doświadczeniem z poprzednich badań z zastosowaniem wspomnianego narzędzia dociążającego (por. Szpitalak i Wierzchoń, 2008; Eksperyment I), kiedy na 69 osób badanych aż 8 (co stanowi ponad 11,5% próby) zrezygnowało z dalszego udziału w badaniu, nie mogąc sobie poradzić z trudnością zadania.

Kolejna faza polegała na wypełnieniu przez osoby badane testu LPT (pomiar poziomu aktywacji bezpośrednio po zadaniu dociążającym w grupach eksperymentalnych). Następnie osoby badane były proszone o przeczytanie opisu nagrania, które było im odtwarzane na początku badania (materiał następczy), po czym rozwiązywały

test końcowy pamięci. Całość procedury zamykała się w sześćdziesięciu minutach.

Reasumując, eksperyment został przeprowadzony w oparciu o międzygrupowy plan badawczy  $2 \times 3$  (dezinformacja: brak/obecna  $\times$  długość dociążania poznawczego: 0, 15, 30 minut).

## Wyniki

### Analizy wstępne

Na wstępie sprawdzono skuteczność manipulacji przeciążeniem poznawczym, analizując wyniki testu Thayera. W analizie tej nie stwierdzono różnic międzygrupowych w aktywacji ogólnej (poziomy  $p$  i wielkości efektu  $\eta^2$  odpowiednio: dla porównania między grupą kontrolną (K) a grupą rozgrzewaną poznawczo krócej (R15), grupą kontrolną a grupą rozgrzewaną dłużej (R30) oraz między grupami R15 i R30: 0,175; 0,789; 0,293; wszystkie  $\eta^2 < 0,01$ ). W podskali wysokiej aktywacji istotnie różniły się grupy K i R15 oraz K i R30 – w obu porównaniach grupa kontrolna miała wyższe wyniki od pozostałych (poziomy  $p$  odpowiednio 0,043 i 0,002; wskaźniki  $\eta^2 = 0,03$  i 0,07). Grupy R15 i R30 nie różniły się istotnie statystycznie ( $p = 0,230$ ;  $\eta^2 < 0,01$ ). Dezaktywacja ogólna była wyższa w grupach R15 i R30 niż w kontrolnej ( $p$  odpowiednio: 0,046 i 0,022;  $\eta^2 = 0,03$  i 0,04). Grupy R15 i R30 nie różniły się ( $p = 0,788$ ;  $\eta^2 < 0,01$ ). Wreszcie, w wypadku dezaktywacji-senności, grupy R15 i R30 miały wyższe wyniki niż kontrolna ( $p$  odpowiednio: 0,029 i 0,009;  $\eta^2 = 0,03$  i 0,05), natomiast R15 i R30 nie różniły się ( $p = 0,698$ ;  $\eta^2 < 0,01$ ). Generalnie wyniki te wskazują, że grupy rozgrzewana krócej i dłużej nie różniły się między sobą w zakresie pobudzenia, lecz obie różniły się wynikami od grupy nieprzeciążanej. Statystyki opisowe dotyczące testu Thayera znajdują się w Tabeli 1.

Dodatkowo sprawdzono jakość wykonywania zadania dociążającego, stwierdzając, że średnia poprawność rozwiązywania zadań arytmetycznych wyniosła 44,5%.

### Analizy główne

W celu analizy wyników dotyczących głównych hipotez badawczych posłużono się dwuczynnikową analizą wariancji w międzygrupowym planie badawczym  $2 \times 3$  (dezinformacja vs. brak dezinformacji  $\times$  brak przeciążenia poznawczego vs. rozgrzanie poznawcze 15 vs. rozgrzanie poznawcze 30). Analizy wykonano dla trzech zmiennych zależnych: poprawności odpowiedzi w pytaniach zamkniętych, poprawności odpowiedzi w pytaniach otwartych oraz poprawności odpowiedzi dla pytań buforowych. Wyniki opisowe wykonanych analiz przedstawione są w Tabeli 2, a wyniki analiz wariancji – w Tabeli 3.

Jak widać w Tabeli 3, w wypadku poprawności w pytaniach zamkniętych istotne okazały się efekty główne dla obu czynników oraz ich interakcja. Zatem wprowadzenie dezinformacji istotnie statystycznie pogorszyło wyniki osób badanych (średnia poprawność 5,63 w grupie dezinformowanej vs. 7,80 w grupie kontrolnej). Przeciążenie poznawcze wpływało również na poprawność w pytaniach zamkniętych: najgorsze wyniki miały osoby nieprzeciążane, czyli z grupy kontrolnej, które różniły się istotnie od obu rozgrzewanych poznawczo, lecz te ostatnie nie różniły się między sobą (testy *post-hoc* GT2 Hochberga: K vs. R15:  $p < 0,001$ ; K vs. R30:  $p < 0,001$ ; R15 vs. R30:  $p < 0,642$ ). Co najważniejsze, istotna okazała się interakcja między obydwojema czynnikami. Ilustruje je Rysunek 1.

Analiza za pomocą kontrastów zaplanowanych wykazała, że grupa dezinformowana ma istotnie statystycznie gorsze wyniki od niedezinformowanej, w podgrupach: nieprzeciążanej poznawczo oraz rozgrzewanej dłużej ( $p$  w obu przypadkach  $< 0,001$ ). Dezinformacja nie różnicowała natomiast istotnie statystycznie wyników w grupie rozgrzewanej krócej ( $p = 0,084$ ). Z kolei analizując wpływ przeciążania poznawczego, stwierdzono, że w grupie niedezinformowanej poprawność osób w warunkach nieprzeciążanym poznawczo była istotnie niższa

Tabela 1.

Średnie wartości podskal LPT na poszczególnych poziomach przeciążenia

|                      | Średnie |       |       | OS   |      |      | N  |     |     |
|----------------------|---------|-------|-------|------|------|------|----|-----|-----|
|                      | K       | R15   | R30   | K    | R15  | R30  | K  | R15 | R30 |
| Aktywacja Ogólna     | 11,74   | 12,51 | 11,89 | 2,17 | 3,41 | 2,80 | 54 | 45  | 46  |
| Wysoka Aktywacja     | 11,33   | 10,22 | 9,63  | 2,30 | 2,68 | 3,11 | 54 | 45  | 46  |
| Dezaktywacja Ogólna  | 11,37   | 12,27 | 12,39 | 2,34 | 2,20 | 2,03 | 54 | 45  | 46  |
| Dezaktywacja-Senność | 11,89   | 13,16 | 13,39 | 2,39 | 3,09 | 3,04 | 54 | 44  | 46  |

K: grupa kontrolna; R15: grupa rozgrzewana 15 minut; R30: grupa rozgrzewana 30 minut

Tabela 2.

Średnie, odchylenia standardowe i liczebności grup w poszczególnych warunkach eksperymentalnych

| Zmienna zależna                | Czynniki      |               | Średnie |      |        | OS     |      |        | N      |      |        |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|
|                                | Przeciążenie  | Dezinformacja | obecna  | brak | ogółem | obecna | brak | ogółem | obecna | brak | ogółem |
|                                |               |               |         |      |        |        |      |        |        |      |        |
| Poprawność – pytania zamknięte | brak          |               | 3,68    | 7,08 | 5,31   | 1,19   | 1,49 | 2,17   | 28     | 26   | 54     |
|                                | rozgrzanie 15 |               | 7,21    | 8,00 | 7,60   | 1,93   | 1,47 | 1,75   | 24     | 24   | 48     |
|                                | rozgrzanie 30 |               | 6,26    | 8,36 | 7,27   | 1,99   | 1,22 | 1,96   | 27     | 25   | 52     |
|                                | ogółem        |               | 5,63    | 7,80 | 6,69   | 2,28   | 1,49 | 2,21   | 79     | 75   | 154    |
| Poprawność – pytania otwarte   | brak          |               | 1,70    | 4,68 | 3,15   | 1,17   | 1,63 | 2,06   | 20     | 19   | 39     |
|                                | rozgrzanie 15 |               | 2,96    | 4,71 | 3,83   | 1,63   | 1,43 | 1,75   | 24     | 24   | 48     |
|                                | rozgrzanie 30 |               | 3,26    | 5,04 | 4,12   | 1,46   | 0,93 | 1,52   | 27     | 25   | 52     |
|                                | ogółem        |               | 2,72    | 4,82 | 3,75   | 1,57   | 1,33 | 1,79   | 71     | 68   | 139    |
| Poprawność – pytania buforowe  | brak          |               | 6,26    | 6,65 | 6,45   | 1,16   | 1,02 | 1,10   | 27     | 26   | 53     |
|                                | rozgrzanie 15 |               | 7,04    | 6,79 | 6,92   | 0,81   | 0,83 | 0,82   | 24     | 24   | 48     |
|                                | rozgrzanie 30 |               | 6,89    | 7,04 | 6,96   | 0,75   | 0,73 | 0,74   | 27     | 25   | 52     |
|                                | ogółem        |               | 6,72    | 6,83 | 6,77   | 0,98   | 0,88 | 0,93   | 78     | 75   | 153    |

Tabela 3.

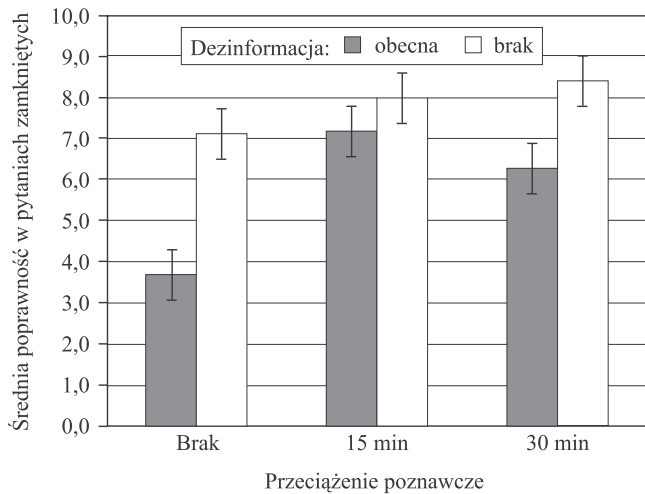
Wyniki analiz wariancji dla wpływu dezinformacji, przeciążenia poznawczego i ich interakcji na poszczególne zmienne zależne

| Zmienna zależna                | Efekt                        | df  | F     | $\eta^2$ cząstk. | p       |
|--------------------------------|------------------------------|-----|-------|------------------|---------|
| Poprawność – pytania zamknięte | dezinformacja                | 1   | 67,70 | 0,31             | < 0,001 |
|                                | przeciążenie                 | 2   | 30,64 | 0,29             | < 0,001 |
|                                | dezinformacja × przeciążenie | 2   | 8,66  | 0,10             | < 0,001 |
|                                | błąd                         | 148 |       |                  |         |
| Poprawność – pytania otwarte   | dezinformacja                | 1   | 83,08 | 0,38             | < 0,001 |
|                                | przeciążenie                 | 2   | 5,33  | 0,07             | 0,006   |
|                                | dezinformacja × przeciążenie | 2   | 2,68  | 0,04             | 0,072   |
|                                | błąd                         | 133 |       |                  |         |
| Pytania buforowe               | dezinformacja                | 1   | 0,46  | < 0,01           | 0,501   |
|                                | przeciążenie                 | 1   | 5,04  | 0,06             | 0,008   |
|                                | dezinformacja × przeciążenie | 2   | 1,63  | 0,02             | 0,200   |
|                                | błąd                         | 147 |       |                  |         |

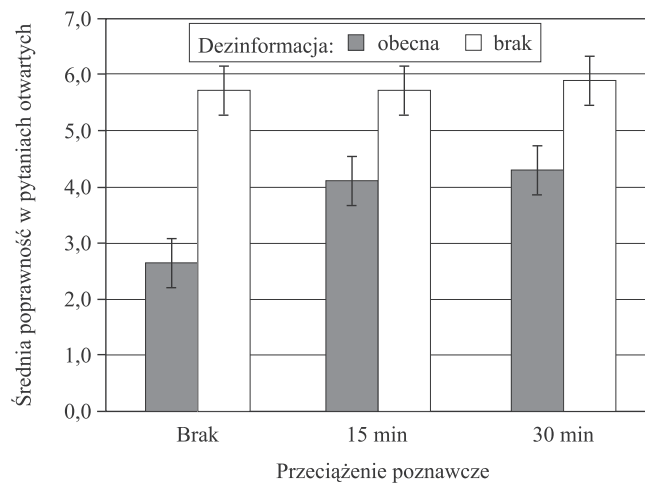
niż poprawność osób w warunku rozgrzewanym krócej ( $p = 0,041$ ) i w warunku rozgrzewanym dłużej ( $p = 0,004$ ), zgodnie z postawioną hipotezą. Nie odnotowano natomiast znaczących różnic między warunkami rozgrzewanymi ( $p = 0,426$ ). Natomiast w grupie dezinformowanej istotne były wszystkie różnice: grupa R15 miała

lepsze wyniki niż K ( $p < 0,001$ , odwrotnie do postawionej hipotezy), grupa R30 miała również wyższe wyniki niż K (również odwrotnie do postawionej hipotezy,  $p < 0,001$ ) oraz grupa R15 miała lepsze wyniki niż R30 ( $p = 0,034$ ).

Kolejna analiza dotyczyła pytań otwartych. Jej wyniki zilustrowane są na Rysunku 2.



**Rysunek 1.**  
Interakcja dezinformacji i przeciążenia poznawczego dla średniej poprawności w pytaniach zamkniętych.



**Rysunek 2.**  
Interakcja dezinformacji i przeciążenia poznawczego dla średniej poprawności w pytaniach otwartych.

Wzorec wyników dla pytań otwartych był podobny do wzorca dla pytań zamkniętych, z tym że grupa dezinformowana miała gorsze wyniki od niedezinformowanej we wszystkich trzech podgrupach wyróżnionych ze względu na przeciążenie poznawcze ( $p$  we wszystkich przypadkach  $< 0,001$ ). Analizując natomiast różnice między podgrupami wyróżnionymi ze względu na przeciążenie poznawcze, nie stwierdzono żadnych różnic między nimi w grupie osób niedezinformowanych (K vs. R15:  $p = 0,955$ ; K vs. R30:  $p = 0,403$ ; R15 vs. R30:  $p = 0,407$ ).

W grupie osób dezinformowanych osoby rozgrzewane krócej miały lepsze wyniki od nieprzeciążanych, podobnie jak w wypadku pytań zamkniętych ( $p = 0,003$ ). Również podgrupa rozgrzewana dłużej miała lepsze wyniki niż nieprzeciążana ( $p < 0,001$ ), zgodnie z hipotezą. Nie było natomiast różnic między podgrupami rozgrzewanymi krócej i dłużej ( $p = 0,443$ ).

Stwierdzono też wpływ przeciążenia poznawczego na poprawność odpowiedzi na pytania buforowe ( $F_{[2,150]} = 5,06$ ;  $p = 0,008$ ;  $\eta^2 = 0,06$ ): osoby rozgrzewane krócej miały lepsze wyniki od nieprzeciążanych (test *post-hoc* GT2 Hochberga:  $p = 0,032$ ), podobnie osoby rozgrzewane dłużej były lepsze od grupy kontrolnej ( $p = 0,013$ ), natomiast rozgrzewane krócej nie różniły się od rozgrzewanymi dłużej ( $p = 0,992$ ).

Podsumowując wyniki, można stwierdzić, że w eksperymencie zreplikowano pamięciowy efekt dezinformacji. Potwierdzono hipotezę, że w warunku bez dezinformacji osoby rozgrzewane poznawczo mają lepsze wyniki w teście pamięci niż osoby nierozgrzewane. Nie potwierdziła się hipoteza mówiąca, że rozgrzanie poznawcze zwiększa podatność na dezinformację. Natomiast potwierdzenie uzyskała hipoteza konkurencyjna, mówiąca, że rozgrzanie poznawcze zmniejsza podatność na dezinformację. Wreszcie, nie uzyskano konsekwentnych różnic między grupami rozgrzewanymi krócej i dłużej.

### Dyskusja wyników

Przedstawione wyniki po raz kolejny replikują efekt dezinformacji, czyli negatywnego wpływu nieprawdziwej informacji następczej na trafność raportu pamięciowego. Stanowi to kolejne ostrzeżenie dla psychologów sądowych i innych osób związanych z wymiarem sprawiedliwości, demonstrując, że w pewnych warunkach zeznania naocznego świadka mogą łatwo zostać zniekształcone. Wpływ przeciążenia poznawczego na efekt dezinformacji wydaje się ważny także z perspektywy sądowej psychologii stosowanej, ponieważ funkcjonowanie świadka poddanego na przykład dłuższemu przesłuchaniu może być bliskie rozgrzaniu poznawczemu.

Główna hipoteza badawcza postawiona w prezentowanym eksperymencie stwierdzała, że przeciążenie systemu poznawczego, skutkujące rozgrzaniem poznawczym, powinno manifestować się wzmoczoną gotowością systemu poznawczego do odbioru i zapamiętywania informacji. W związku z tym, jeśli rozgrzanie bezpośrednio poprzedza fazę kodowania materiału następczego, zawierającego dezinformację, powinno powodować większą podatność na tę dezinformację. Jak zasygnalizowano w hipotezach, bardzo prawdopodobne jest także, iż w następstwie rozgrzania poznawczego osoby badane lepiej

różnicują źródła informacji (materiał oryginalny vs. materiał następczy), stąd odporność na efekt dezinformacji mogła wzrosnąć. Wyniki badania potwierdzają tę właśnie hipotezę: osoby rozgrzane okazały się mniej podatne na dezinformację od osób nierozgrzewanych. Ponieważ jest bardzo mało prawdopodobne, by rozgrzanie skutkowało gorszym kodowaniem informacji następczej, możliwym wyjaśnieniem może być założenie, że rozgrzanie polepsza dostęp do informacji oryginalnej lub zwiększa refleksyjność osób badanych, co skutkuje trafniejszym rozpoznawaniem i rozróżnianiem informacji prawidłowych (czyli tych zawartych w materiale oryginalnym) i błędnych (zamieszczonych jedynie w materiale następczym) (por. Śpiewak, 2009). Jest zatem możliwe, że osoby rozgrzane, postawione w obliczu zadania eksperymentalnego, dokonały staranniejszego przeszukania swej pamięci, odnajdując w niej zapisy związane z informacją oryginalną. Jest też możliwe, że rozgrzanie samo w sobie polepsza funkcjonowanie pamięci. Duża część osób rozgrzanych, dysponując lepszą pamięcią oryginału, mogła odpowiedzieć zgodnie z nim, nawet jeśli zauważyła i zapamiętała dezinformację. U osób nierozgrzanych dostęp do pamięci informacji oryginalnej mógł być słabszy.

Interesującą kwestią jest, czy opisywany efekt polega na mechanizmach motywacyjnych – czy wskutek rozgrzania osoby badane są bardziej zmotywowane do staranniejszego przeszukiwania swej pamięci od osób nierozgrzewanych – czy też rozgrzanie polepsza funkcjonowanie pamięci, uruchamiając mechanizmy wyłącznie poznawcze. Mechanizm motywacyjny mógł być związany z poczuciem porażki i niepowodzenia w zadaniach matematycznych służących rozgrzewaniu. Zadania te należały do trudnych (średnia poprawność wykonanych obliczeń wyniosła zaledwie 44,5%). Mogło to spowodować, że poczucie porażki i nieporadzenia sobie w zadaniu matematycznym zmobilizowało osoby badane do podjęcia próby kompensacji zachwianej samooceny w kolejnym, zdecydowanie prostszym (bo polegającym na czytaniu i rozwiązywaniu testu w nielimitowanym już czasie) zadaniu. Tłumaczyłoby to lepsze wyniki osób rozgrzewanych od nierozgrzewanych zarówno w grupach dezinformowanych, jak i w kontrolnych oraz w pytaniach buforowych (gdzie też osoby rozgrzewane miały lepsze rezultaty od nierozgrzewanych). Możliwe jest nawet, że uzyskane wyniki można tłumaczyć pewnego rodzaju wyrzutami sumienia czy też potrzebą ochrony samooceny – jest bowiem niewykluczone, że część osób badanych zrezygnowała po prostu z wykonywania zadań matematycznych. Badani mieli prawo nie wpisać nic w odpowiedzi na zadanie matematyczne, a użyta procedura nie pozwalała odróżnić tych, którzy tak uczynili wskutek

nieodnalezienia rozwiązania, od tych, którzy w ogóle nie podjęli próby jego odnalezienia. Pamiętać należy, że osoby badane były opłacane za udział w eksperymencie. Nie można zatem wykluczyć, że te spośród nich, które zadania matematyczne zignorowały, zechciały jednak przynajmniej kolejną, już łatwiejszą część eksperymentu (czyli test końcowy pamięci) wykonać najlepiej, jak potrafia, by się zrehabilitować. Taki mechanizm tłumaczyłby przewagę osób rozgrzewanych nad nierozgrzewanymi zarówno w sytuacji obecności, jak i braku dezinformacji. Z drugiej strony, wyjaśnienie takie zdaje się stać w sprzeczności z proponowanym przez Sędkę i Koftę (1990) informacyjnym modelem wyuczonej bezradności, w myśl którego niepowodzenie w zadaniu pamięciowym powinno skutkować demotywacją uczestników do angażowania się w kolejne partie eksperymentu.

Dane uzyskane w przedstawianym eksperymencie nie pozwalają określić, która możliwość – mechanizmy pamięciowe czy motywacyjne – jest bardziej prawdopodobna. Ewidentne wydaje się jednak, że podmiot potencjalnie dysponuje śladem pamięciowym informacji oryginalnej, w przeciwnym bowiem razie ani zwiększona motywacja nie pozwoliłaby tego śladu odnaleźć, ani w inny sposób nie mógłby on powstać wskutek rozgrzania poznawczego, jeśli nigdy nie zaistniał. Innymi słowy, jeśli rozgrzanie polepszyło pamięć informacji oryginalnej, to ta pamięć musiała istnieć. Podważałoby to większość pamięciowych wyjaśnień mechanizmu efektu dezinformacji (por. np. Ayers i Reder, 1998; Loftus, 1975; Loftus i in., 1978), postulujących, że dezinformacja uszkadza czy niszczy ślad pamięciowy związany z informacją oryginalną. Spośród mechanizmów pamięciowych obronną ręką mogłoby w tym kontekście wyjść podejście Bekeriana i Bowersa (1983), którzy nie negują istnienia nieuszkodzonego śladu pamięciowego informacji oryginalnej i przypuszczają, że efekt dezinformacji może być wynikiem lepszego dostępu do świeższego, niż ślad materiału oryginalnego, śladu pamięciowego dezinformacji.

Należy także podkreślić, że efekt rozgrzania poznawczego zaobserwowano również w stosunku do poprawności odpowiedzi na pytania buforowe, które nie dotyczyły dezinformacji. Osoby z grupy rozgrzewanej uzyskały w nich znacznie lepsze wyniki niż osoby nieprzeciążane poznawczo. Ponadto, w pytaniach krytycznych w grupie niedezinformowanej osoby rozgrzewane też uzyskały lepsze wyniki niż osoby nieprzeciążane (choć tylko w pytaniach zamkniętych, w otwartych istotnej statystycznie różnicy nie stwierdzono). Wyniki te korespondują z rezultatami innych eksperymentów z wykorzystaniem takiej samej procedury przeciążania systemu poznawczego, świadczącymi, że osoby rozgrzewane mają lepsze od



nieprzeciążanych wyniki w zadaniu dotyczącym pamięci (Szpitalak i Wierzchoń, 2008). Potwierdzenie, przynajmniej częściowe, zyskała zatem hipoteza, mówiąca, że uczestnicy z grupy rozgrzewanej będą mieli lepsze wyniki w teście pamięci niż osoby nierozgrzewane. Jest to pierwsza replikacja zjawiska pozytywnego wpływu przeciążenia poznawczego na funkcjonowanie pamięci, zaobserwowanego przez Szpitalak i Wierzchoń (2008).

Rezultaty dotyczące grup niedezinformowanych oraz pytań buforowych należy rozpatrywać w kategoriach wpływu przeciążenia poznawczego na funkcjonowanie pamięci jako takiej, bez związku z dezinformacją. Odrębną jednak kwestią jest wyjaśnienie mechanizmów, za których pośrednictwem rozgrzanie poznawcze oddziałuje na pamięć. Jak wspomniano we wprowadzeniu, zjawisko rozgrzania poznawczego jest jeszcze mało zbadane. Uzyskane w prezentowanym badaniu wyniki wspierają tezę, że rozgrzanie polepsza funkcjonowanie pamięci, jednak nie pozwalają rozstrzygnąć, która z teorii mechanizmu wpływu rozgrzania na funkcjonowanie poznawcze jest najbardziej prawdopodobna. Jak sygnalizowano wyżej, możliwe, iż efekt rozgrzania poznawczego zachodzi wskutek efektywnego wykorzystania zasobów (Śpiewak i in., 2003), transferu wprawy z uprzedniej aktywności na aktualnie wykonywaną, wygaszania czynności nieistotnych (Śpiewak, 2006), czy też wzrostu gotowości systemu poznawczego do zaangażowania w przetwarzanie informacji. Rozstrzygnięcie, która z teorii tłumaczących pozytywny związek rozgrzania z funkcjonowaniem pamięci jest najbardziej trafna, wymaga dalszych badań.

Analizując różnice w wynikach uzyskanych w pytaniach zamkniętych i otwartych, trzeba zauważyć przede wszystkim, że odpowiedzi na te pierwsze są zazwyczaj łatwiejsze niż na te drugie, ponieważ rozpoznawanie jest skuteczniejszym sposobem przypominania niż odpamiętywanie (jedne z pierwszych badań na ten temat: Luh, 1922). Manipulacja rozgrzaniem poznawczym okazała się skuteczna w przypadku pytań krytycznych zamkniętych oraz buforowych, które też były zamknięte. Możliwe jest zatem, że rozgrzanie poznawcze usprawnia funkcjonowanie pamięci tylko w niewielkim stopniu, który okazał się widoczny w przypadku pytań o łatwiejszej formie odpowiedzi. Pytania otwarte były trudniejsze i rozgrzanie poznawcze mogło w ich przypadku nie wystarczyć do polepszenia poziomu wykonania zadania. Może to tłumaczyć brak wpływu rozgrzewania na pamięć w przypadku pytań otwartych.

W analizach porównywano też wyniki grup rozgrzewanych krócej i dłużej. W zdecydowanej większości wyników grupy te nie różniły się między sobą, zrezygnowano więc z dyskusowania tej części analiz.

Na koniec trzeba wspomnieć o słabościach uzyskanych wyników. Zaliczamy do nich przede wszystkim niejednoznaczne wyniki testu LPT, który został użyty dla sprawdzenia skuteczności manipulacji rozgrzaniem poznawczym. Test ten mierzy różne aspekty aktywacji i dezaktywacji. Stwierdzono, że osoby rozgrzewane uzyskały wyższe od nierozgrzewanych wyniki w podskali Aktywacji Ogólnej, co potwierdzałoby skuteczność manipulacji głównej. Z drugiej strony jednak, osoby rozgrzewane miały wyższe wyniki w podskali Dezaktywacja-Senność, co jest trudne do wyjaśnienia. Wyniki te są sprzeczne, lecz trudno przesądzać, iż dyskwalifikują wyniki dotyczące pamięci. Równie prawdopodobne jest, iż podają one w wątpliwość trafność testu LPT, skoro przyniósł sprzeczne wyniki. Pozostaje jednak faktem, że w świetle tego testu nie uzyskano jednoznacznego dowodu na skuteczność manipulacji głównej.

#### LITERATURA CYTOWANA

- Ayers, M. S., Reder, L. M. (1998). A theoretical review of the misinformation effect: Predictions from an activation-based memory model. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5 (1), 1–21.
- Baumeister, R. F. (2004). Wyczerpywanie się ego i funkcja wykonawcza Ja. W: A. Tesser, R. B. Felson, J. M. Suls (red.), *Ja i tożsamość* (s. 18–42). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Bekerian, D. A., Bowers, J. M. (1983). Eyewitness testimony: Were we misled? *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 9, 139–145.
- Blank, H. (1998). Memory states and memory tasks: An integrative framework for eyewitness memory and suggestibility. *Memory*, 6, 481–529.
- Clarke-Stewart, K. A., Malloy, L. C., Allhusen, V. D. (2004). Verbal ability, self-control, and close relationships with parents protect children against misleading suggestions. *Applied Cognitive Psychology*, 18, 1037–1058.
- Davidson, P. S. R., Glisky, E. L. (2002). Is flashbulb memory a special instance of source memory? Evidence from older adults. *Memory*, 10, 99–111.
- Eisen, M. L., Carlson, E. B. (1998). Individual differences in suggestibility: Examining the influence of dissociation, absorption, and a history of childhood abuse. *Applied Cognitive Psychology*, 12, S47–S61.
- Geddie, L., Fradin, S., Beer, J. (2000). Child characteristics which impact accuracy of recall and suggestibility in preschoolers: Is age the best predictor? *Child Abuse and Neglect*, 24, 223–235.
- Greene, E., Flynn, M. B., Loftus, E. F. (1982). Inducing resistance to misleading information. *Journal of Learning and Verbal Behavior*, 21, 207–219.
- Grzeżołowska-Klarkowska, H. (1982). Wpływ reaktywności i aktualnego poziomu aktywacji na używanie mechanizmów obronnych. W: J. Strelau (red.), *Regulacyjne funkcje temperamentu: prace Zakładu Psychofizjologii i Różnic Indy-*

- widualnych Instytutu Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego (s. 93–119). Wrocław–Warszawa–Kraków–Łódź: Wydawnictwo PAN.
- Gudjonsson, G. H., Clare, I. C. H., Rutter, S. (1994). Psychological characteristics of subjects interviewed at police stations: A factor-analytic study. *Journal of Forensic Psychiatry*, 5, 517–526.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Lindsay, D. S. (1990). Misleading suggestions can impair eyewitnesses' ability to remember event details. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 1077–1083.
- Lindsay, D. S., Johnson, M. K. (1989). The eyewitness suggestibility effect and memory for source. *Memory & Cognition*, 17, 349–358.
- Loftus, E. F. (1975). Leading questions and the eyewitness report. *Cognitive Psychology*, 7, 560–572.
- Loftus, E. F. (1979). Reactions to blatantly contradictory information. *Memory and Cognition*, 7, 368–374.
- Loftus, E. F. (1996). *Eyewitness testimony*. Cambridge, MA–London: Harvard University Press.
- Loftus, E. F., Miller, D. G., Burns, H. J. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 19–31.
- Lorist, M. M., Klein, M., Nieuwenhuis, S., De Jong, R., Mulder, G., Meijman, T. F. (2000). Mental fatigue and task control: Planning and preparation. *Psychophysiology*, 37, 614–625.
- Luh, C. W. (1922). The conditions of retention. *Psychology Monograph*, 31, 1–87.
- McCloskey, M., Zaragoza, M. (1985a). Misleading postevent information and memory for events: Arguments and evidence against memory impairment hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 1–16.
- McCloskey, M., Zaragoza, M. (1985b). Postevent information and memory: Reply to Loftus, Schooler, and Wagenaar. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 381–387.
- Minakowska, I., Gąbarczyk, A., Polczyk, R. (2005). Zmiany sugestywności interogatywnej w ciągu życia. W: A. Niedźwieńska (red.), *Zmiana osobowości. Wybrane zagadnienia* (s. 149–163). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Pezdek, K., Roe, Ch. (1995). The effect of memory trace strength on suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, 60, 116–128.
- Polczyk, R. (2007). *Mechanizmy efektu dezinformacji w kontekście zeznań świadka naocznego*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Schooler, J. W., Loftus, E. F. (1993). Multiple mechanisms mediate individual differences in eyewitness accuracy and suggestibility. W: J. M. Puckett, H. W. Reese (red.), *Mechanisms of everyday cognition* (s. 177–204). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sędek, G., Kofta, M. (1990). When cognitive exertion does not field cognitive gain: Toward an informational explanation of learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 729–743.
- Szpitalak, M., Wierchoń, M. (2008). Zmęczenie czy rozgrzanie? Jak przeciążenie poznawcze wpływa na pamięć jawną i ukrytą? *Studia Psychologiczne*, 46, 81–95.
- Szpitalak, M., Wierchoń, M. (2010). Wpływ przeciążenia poznawczego na pamięć jawną i ukrytą – aspekty poznawcze i motywacyjne. *Studia Psychologiczne*, 48 (4), 57–67
- Śpiewak, S. (2002). Między drzwiami a huśtawką: drenaż poznawczy a skuteczność wybranych technik wpływu społecznego. *Studia Psychologiczne*, 40, 23–47.
- Śpiewak, S. (2006). Rozgrzewanie uwagi: wpływ przeciążenia poznawczego na proste i złożone zadania poznawcze. *Przegląd Psychologiczny*, 49, 63–83.
- Śpiewak, S. (2009). *Przeciążenie poznawcze, huśtawka emocji i refleksyjny tryb funkcjonowania umysłu*. Referat wygłoszony podczas VI Zjazdu Polskiego Stowarzyszenia Psychologii Społecznej w Lublinie.
- Śpiewak, S., Ziaja, J., Doliński, D. (2003). Wpływ przeciążenia poznawczego na dostępność zasobów: efekt rozgrzania poznawczego. *Przegląd Psychologiczny*, 46, 291–306.
- Wright, D. B., Loftus, E. L. (1998). How misinformation alters memories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 155–164.
- Yagle, M. (1981). *The malleability of memory: The power of inaccurate newspaper accounts*. Maszynopis niepublikowany.
- Zaragoza, M. S., Lane, S. M. (1994). Source misattributions and the suggestibility of eyewitness memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 934–945.
- Zaragoza, M. S., Mitchell, K. J. (1996). Repeated exposure to suggestions and the creation of false memories. *Psychological Science*, 7, 294–300.

## PRZYPISY

1. Dokładniejsze omówienie tych teorii można znaleźć w: Polczyk, 2007.
2. Zdajemy sobie sprawę, że istnieje prawdopodobieństwo, iż rozwiązywanie kwestionariuszy w jakimś stopniu dociężalo uczestników, jednak ze względu na konieczność zachowania równych odstępów czasowych w poszczególnych warunkach zdecydowano się na taki zabieg. Według nas było to dla trafności wewnętrznej uzyskanych wyników korzystniejsze, aniżeli pozostawienie osób z grup rozgrzewanych bez żadnej aktywności przez 15 minut (lub osób z grup kontrolnych przez 30 minut), podczas których nudziłyby się (a więc mogłyby u nich wystąpić jeden z przejawów zmęczenia) lub powtarzały informacje zawarte w materiale oryginalnym (co z oczywistych powodów również zniekształciłoby wyniki). Anonimowe udzielanie odpowiedzi na pytania dotyczące motywacji do nauki oraz relacji społecznych wydawało nam się niezagrażające dla samopoczucia oraz poziomu pobudzenia osób badanych.
3. Pierwotnie zamierzano badać dwa następstwa przeciężenia poznawczego: zmęczenie psychiczne (w grupie dociężanej dłużej) i rozgrzanie poznawcze (w grupie dociężanej krócej). Jednak w żadnej z analiz nie uzyskano dowodów na to, że grupa

dociązana 30 minut była zmęczona. W tej sytuacji dwie grupy potraktowano jako rozgrzewane; posłużyły one do sprawdzenia wpływu czasu przeciążania na uzyskane wyniki. Tę część analiz potraktowano eksploracyjnie, bez stawiania szczegółowych hipotez.

#### *Aneks 1.*

Tekst stanowiący materiał oryginalny

Przede wszystkim, niezaprzeczalną zaletą egzaminu jest fakt poprawy jakości nauczania na uczelniach, które wprowadziły tę formę egzekwowania wiedzy od swoich studentów. Kolejny „plus” to zdecydowanie większe szanse znalezienia pracy. W ciągu pięciu ostatnich lat przeprowadzono na terenie Stanów Zjednoczonych i Europy analizy, w których sprawdzano sytuację 12386 studentów. Okazało się, że zaledwie 4% z tych, którzy zdawali egzamin końcowy 12 miesięcy po ukończeniu studiów, nie miało pracy. Dla porównania, aż 27% absolwentów, których uczelnie nie wprowadziły egzaminu końcowego, dotknięte było problemem bezrobocia. Ponadto stwierdzono, iż wprowadzenie egzaminu końcowego powoduje, że wzrasta motywacja studentów do systematycznej pracy, a wykładowcy, którzy sami są oceniani na podstawie ocen z egzaminów końcowych swoich studentów, chętniej pomagają i tłumaczą niezrozumiałe dla studentów kwestie. Wprowadzenie egzaminów końcowych powoduje, że student nie może zlekceważyć żadnego materiału, którego nie chce mu się nauczyć albo którego nie może opanować. W badaniach wykonanych na zlecenie ministerstw edukacji we Francji, Wielkiej Brytanii i Grecji stwierdzono, że na uczelniach, gdzie wprowadzono egzaminy końcowe, średnia ocen w sesjach egzaminacyjnych wzrosła o 24% w porównaniu z uczelniami, które egzaminu końcowego nie wprowadziły. Po prostu rośnie motywacja do systematycznej nauki, co skutkuje wzrostem kwalifikacji absolwentów.

#### *Aneks 2.*

Tekst stanowiący materiał następczy, dezinformacje zaznaczone kursywą (w grupie niedezinformowanej dezinformacje nie były zawarte)

Przemówienie, którego fragment słyszeliście, jest autorstwa Piotra Kodeckiego, doktoranta w dziedzinie geologii, konsultanta Krajowej Rady do spraw Dydaktyki na Uczelniach Wyższych. Jest on jednym z pomysłodawców reformy. Zdaniem Kodeckiego, dużą zaletą wprowadzenia egzaminu mogłoby być wyższe prawdopodobieństwo znalezienia przez absolwenta *dobrze płatnej i satysfakcjonującej* pracy. Przytacza on wyniki *dziesięcioletnich* badań wykonanych na terenie USA i Europy, w których wzięło udział 123886 absolwentów. Stwierdzono, że aż 47% tych absolwentów, którzy nie mieli okazji przystąpić do egzaminu 2 lata po zakończeniu studiów, nie miało pracy. Stwierdzono także, iż wprowadzenie egzaminu końcowego motywuje studenta do systematycznej nauki, *ponieważ podczas egzaminu nie chce on zawieść oczekiwań swych wykładowców*, a wykładowców – do rzetelniejszego przekazywania wiedzy i tłumaczenia trudnego materiału, *jak również przygotowywania materiałów pomocniczych w postaci opracowań dla studentów*. W badaniach przeprowadzonych na terenie Francji, Wielkiej Brytanii i Grecji zaobserwowano wzrost średniej ocen na uczelniach, które zdecydowały się na wprowadzenie egzaminu końcowego *i podniesienie prestiżu uczelni*. Ponadto, *według statystyk, studenci tych uczelni znacznie częściej korzystali ze zbiorów bibliotek, w porównaniu ze studentami uczelni, które nie wprowadziły egzaminu końcowego*.

## The cognitive warm-up effect and susceptibility to the misinformation

Malwina Szpitalak, Romuald Polczyk  
*Institute of Psychology, Jagiellonian University*

### Abstract

The misinformation effect is defined as a distortion of an eyewitness testimony, resulting from introducing to this testimony incorrect details, stemming from sources other than the original event. In a typical experiment the participant first watches a film. Afterwards, he/she reads a description of the film, which in the experimental group contains some incorrect details, and finally answers questions concerning the film, including questions relating to the misled details. The memory performance of misled participants is usually poorer than of non-misled ones. The aim of the presented experiment was to verify whether susceptibility to the misinformation effect is influenced by cognitive overload introduced just before presentation of the misinformation, resulting in cognitive warm-up. Warmed-up subjects were more resistant to misinformation, compared to non-warmed ones. Warmed-up subjects were also better than non-warmed in remembering non-misinformation material.

*Key words:* misinformation, memory, cognitive warm-up, cognitive overload, eyewitness testimony, suggestibility, misinformation effect

Złożono: 20.04.2010

Złożono poprawiony tekst: 4.10.2010

Zaakceptowano do druku: 9.09.2011