

Katarzyna Prochwicz

## Dostępność znaczeń w warunkach powtarzalnej prezentacji. Badania nad zjawiskiem wysycania semantycznego

Wysycanie semantyczne (*semantic satiation*) definiowane jest jako subiektywne wrażenie „gubienia się” znaczeń słów, wywołane ich wielokrotnym powtarzaniem. Powtarzanie to może przybierać formę szybkiego wypowiedzania słowa, przepisywania go, lub skupiania uwagi na słowie zapisanym (Lewis, Ellis 2000; Pilotti i in. 1997; Smith, Klein 1990; Kounios i in. 2000). Efekt wysycenia ma charakter przemijający – pojawia się w trakcie powtarzania i utrzymuje przez krótką chwilę po jego zaprzestaniu, a następnie zanika. Jego wystąpienie może jednak w znacznym stopniu obniżyć sprawność porozumiewania się, gdyż doświadczająca wysycenia osoba przestaje rozumieć znaczenie czytanych, lub wypowiedzianych przez siebie słów, co utrudnia jej czy nawet uniemożliwia wiązanie ich w sensowną całość.

Zjawisko wysycenia wywoływane jest zazwyczaj w warunkach eksperymentalnych i rzadko staje się częścią codziennego doświadczenia. Może jednak zostać uchwycone przy pomocy stosunkowo prostej procedury: wystarczy kilkakrotnie powtórzyć dowolne słowo, aby zauważyć, że wraz ze wzrostem liczby powtórzeń staje się ono coraz bardziej pozbawione znaczenia. Podobne wrażenie powstaje wtedy, gdy wielokrotnie czytamy napisany tekst – jego forma wysuwa się na pierwszy plan, podczas gdy zawarta w nim treść przestaje być zrozumiała.

Istotną cechą zjawiska wysycenia jest nie tylko wrażenie bezsensowności powtarzanych słów, ale także fakt, że utracie dostępu do ich znaczeń nie towarzyszy ograniczenie dostępności formy – wielokrotna ekspozycja słowa nie osłabia naszej zdolności do adekwatnego rozpoznawania jego brzmienia, lub prawidłowego oceniania kształtu i wielkości liter użytych do jego zapisu.

Teoretycznych podstaw dla zastosowania tej procedury dostarczyły wyniki badań nad zjawiskiem prymowania, zgodnie z którymi skupienie uwagi na dowolnym słowie uaktywnia inne słowa będące częścią tej samej sieci semantycznej i ułatwia ich przetwarzanie. Przyjęto, że o ile jednokrotna lub krótkotrwała prezentacja słowa

prowadzi do uaktywnienia odpowiadającego mu węzła sieci semantycznej i ułatwia przetwarzanie słów związanych z nim relacjami semantycznymi, o tyle długotrwała, przedłużająca się ekspozycja prowadzi do „przeciążenia” tego węzła, czego wynikiem jest zjawisko wysycania się znaczeń (Lewis, Ellis 2000; Neely 1977). Badania nad wysycaniem semantycznym zazwyczaj prowadzone są przy użyciu technik komputerowych. Ich autorzy zakładają, że osoby badane będą miały trudności w podejmowaniu decyzji wymagających posługiwania się znaczeniem słów w warunkach, gdy znaczenie to nie jest im dostępne. Osobom badanym kolejno, w krótkich odstępach czasu, prezentuje się dwa słowa, a następnie prosi o podjęcie decyzji wymagającej odniesienia się do ich znaczeń. Badany ma określić, czy słowa te są synonimami, należą do tej samej kategorii, lub czy drugi element pary skojarzeniowej nazywa egzemplarz kategorii określanej przez słowo pierwsze. Decyzje te poprzedzone są procedurą wysycania znaczenia pierwszego słowa, która zazwyczaj przyjmuje formę jego wielokrotnej prezentacji. Występowanie w tych warunkach istotnego wydłużenia czasu potrzebnego na podjęcie decyzji, a także wzrost liczby błędów popełnianych przez osoby badane sugeruje, że osoba badana nie ma dostępu do jego znaczenia (Balota, Black 1997; Pilotti i in. 1997; Smith, Klein 1990). W eksperymentach poświęconych wysycaniu, powtarzanie pierwszego z prezentowanych kolejno słów powoduje zniesienie efektu prymowania, powoduje to spowolnienie reakcji na drugi z elementów prezentowanej pary. Dzieje się tak, ponieważ słowo powtarzane, tracąc swoje znaczenie, jednocześnie traci zdolność do uaktywniania innych pojęć, będących częścią tej samej sieci.

Badania prowadzone w paradygmacie prymowania semantycznego pozwoliły na rozstrzygnięcie kilku wątpliwości, dotyczących natury zjawiska wysycania się znaczeń. Jednym z zagadnień podejmowanych we współczesnych badaniach jest niejasność dotycząca tego, co w rzeczywistości ulega wysyceniu w trakcie wielokrotnej ekspozycji słowa – czy dotyczy ono jedynie jego warstwy semantycznej, czy jest procesem mniej specyficznym, wpływającym także na inne poziomy. Balota i Black (1997) próbowali określić rolę adaptacji akustycznej w powstawaniu efektu wysycenia, prosząc badanych o podejmowanie decyzji odnoszących się do brzmienia słów, których znaczenie uległo wysyceniu. Ponieważ nie uzyskali efektu spowolnienia reakcji w warunkach, w których osoba badana miała decydować, czy dwa prezentowane sekwencyjnie słowa rymują się ze sobą, sformułowali wniosek o czysto semantycznej naturze zjawiska utraty dostępu do znaczeń.

W badaniach poświęconych zjawisku wysycania próbowano także określić wpływ czynników pozasemantycznych na powstawanie efektu utraty dostępu do znaczeń. Zakładano między innymi, że to uciążliwa procedura badawcza, wymuszająca wielokrotne powtarzanie słowa, może być odpowiedzialna za spadek sprawności wykonywania zadań eksperymentalnych. Smith i Klein (1990) opracowali zadanie, w którym w warunkach „uciążliwości” procedury, porównywalnej do występującej w badaniach nad wysyceniem, nie wymagali od badanych decyzji angażujących znaczenia powtarzanych słów. Osoba badana podejmowała decyzje semantyczne porównując dwa słowa „niewysyczone”, natomiast zachowanie warunków wielokrotnej

przedłużającej się prezentacji materiału, osiągnęli przyporządkowując każdej parze bodźców słowo „kontrolne”, którego pojawienie się na ekranie komputera wyprzedzało prezentację pary skojarzeniowej. Słowo to było wielokrotnie eksponowane, jednak jego znaczenie nie było podstawą decyzji semantycznych. Uzyskane przez Smitha i Kleina rezultaty dowiodły, że w warunkach, w których decyzje semantyczne nie angażują znaczeń bodźców wielokrotnie powtarzanych, efekt wydłużania czasów reakcji nie występuje. Oznacza to, że ewentualne zmęczenie badanych wywołane uciążliwą procedurą nie ma wpływu na zjawisko spowalniania decyzji semantycznych obserwowane w badaniach nad wysycaniem, a przyczyn należy upatrywać w czynnikach bardziej specyficznych, ściślej związanych z semantycznym aspektem jedynie tych słów, które w zadaniach eksperymentalnych są przedmiotem decyzji (Smith i Klein 1990).

W badaniach nad zjawiskiem wysycania semantycznego zazwyczaj posługiwano się materiałem o charakterze leksykalnym, dlatego ich wyniki pozwalają na jego opis prawie wyłącznie w kontekście zjawisk językowych. Wyjątek stanowi seria eksperymentów przeprowadzonych przez Lewisa i Ellisa (2000), w których uwzględniono możliwość wysycania się materiału innego niż słowa. Lewis i Ellis założyli, że zanik dostępności znaczeń wystąpi także podczas prezentowania badanym materiału niewerbalnego – przypuszczali oni, że wielokrotna prezentacja obrazów wywoła efekt podobny do tego, który ujawnia się w przypadku zadań polegających na czytaniu lub przepisywaniu słów. Autorzy ci weryfikowali tę hipotezę w eksperymencie, w którym demonstrowali wpływ wielokrotnej ekspozycji zdjęć przedstawiających twarze znanych osób, na zdolność badanych do podejmowania decyzji dotyczących treści prezentowanych im fotografii. Wykazali, że zjawisko wysycenia pojawia się także wtedy, gdy eksponowanym materiałem nie są słowa, ale zdjęcia przedstawiające twarze. Oznacza to, że pojęcie „wysycenia znaczeń” może być także pomocne w wyjaśnianiu wielu zjawisk, niezwiązanych bezpośrednio z językowym funkcjonowaniem człowieka i jest ono przejawem działania mechanizmu o znacznie szerszym zasięgu.

## Cele badań

Pierwszym celem prezentowanych badań było określenie szybkości pojawiania się zjawiska utraty dostępu do znaczeń w warunkach wielokrotnej ekspozycji materiału leksykalnego. W większości przeprowadzonych do tej pory badań nad wysycaniem semantycznym porównywano sprawność wykonywania zadań eksperymentalnych w warunkach trzykrotnej i trzydziestokrotnej prezentacji bodźca. Procedura taka pozwala wnioskować o wystąpieniu efektu utraty dostępu do znaczeń na podstawie porównania średnich czasów reakcji, uzyskiwanych przez osoby badane w obydwu warunkach eksperymentalnych, nie umożliwia jednak prześledzenia

narastania tego zjawiska i nie pozwala wnioskować, jaka liczba ekspozycji bodźca jest niezbędna, by efekt ten wywołać. W prezentowanych badaniach zakładano, że większa liczba powtórek pierwszego elementu pary skojarzeniowej doprowadzi do jego silniejszego wysycenia, czego konsekwencją będą trudności badanych w podejmowaniu decyzji semantycznych, nasilające się w miarę zwiększania się liczby ekspozycji. Przewidywano także, że nasilaniu się zjawiska wysycenia znaczeń będzie towarzyszył zanik prymowania semantycznego, ułatwiającego podejmowanie decyzji leksykalnych w przypadku par złożonych z wyrazów bliskoznacznych w warunkach kontrolnych.

Kolejnym celem było prześledzenie związku zjawiska wysycenia semantycznego z „emocjonalnymi” charakterystykami materiału leksykalnego. Przewidywano, że wysycenie się znaczeń słów o różnej walencji będzie miało odmienny przebieg.

W prezentowanych badaniach podjęto też próbę określenia, jakiego typu informacją posługują się osoby badane, gdy podejmują decyzje semantyczne odnoszące się do materiału, którego znaczenie nie jest im dostępne. W szczególności badania te miały weryfikować hipotezę o skłonności osób badanych do posługiwania się wymiarami walencji prezentowanych słów. Przewidywano, że wyniki badań ujawnią istotne korelacje pomiędzy tymi wymiarami a czasami reakcji, uzyskiwanymi przez osoby badane w warunkach wysycenia, zależność taka nie wystąpi natomiast w warunkach kontrolnych, w których badani mają dostęp do znaczeń prezentowanych im słów.

## Eksperyment

### Osoby badane

W eksperymencie wzięły udział 63 osoby, 28 kobiet i 35 mężczyzn w wieku od 21 do 46 lat. Charakterystykę badanej grupy pod względem wykształcenia przedstawiono w tabeli 1.

	Wykształcenie			
	zawodowe	średnie	niepełne wyższe	wyższe
kobiety	3	18	4	3
mężczyźni	20	9	3	0

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy pod względem poziomu wykształcenia

### Narzędzia badawcze

W eksperymencie wykorzystano zadanie podejmowania decyzji leksykalnych (*Lexical Decision Task*, *LDT*). Obejmowało ono 200 prób poprzedzonych serią treningową. Każda próba składała się z sekwencyjnej prezentacji dwóch słów, z któ-

rych pierwsze było poddawane procedurze wysycania poprzez zwielokrotnienie jego ekspozycji, natomiast drugie, stanowiło parę dla bodźca „wysyconego”. Liczba powtórzeń bodźca poprzedzającego była zależna od stopnia wysycenia, który miał zostać osiągnięty na danym etapie eksperymentu. W badaniach wprowadzono cztery, następujące kolejno po sobie poziomy wysycania. Każdy poziom składał się z bloku obejmującego 50 prób. Liczba ekspozycji pierwszego słowa z pary wzrastała w kolejnych blokach, i wynosiła odpowiednio: 2, 7, 12 i 22 powtórzenia. Czas prezentacji bodźca poprzedzającego wynosił 500 ms., a jego kolejne ekspozycje pojawiały się na ekranie w odstępach 200 ms. Drugie słowo pozostawało na monitorze do momentu udzielenia odpowiedzi przez osobę badaną. Czas upływający między ekspozycją bodźców poprzedzającego i docelowego wynosił 200 ms. Zadanie badanych polegało na podjęciu decyzji, czy słowa tworzące daną parę są połączone relacją semantyczną. Odpowiedzi udzielane były przez naciśnięcie odpowiedniego klawisza na klawiaturze komputera.

W warunkach bodźców związanych semantycznie, czyli pozostających w relacji, parę stanowiły dwa wyrazy bliskoznaczne, natomiast w warunkach „niezwiązanych”, bodźce zostały zestawione w sposób wykluczający podobieństwo znaczeń. W każdym z bloków, odpowiadających kolejnym stopniom wysycenia, umieszczono jednakową liczbę par złożonych z wyrazów bliskoznacznych i par niepołączonych relacją semantyczną.

W eksperymencie wprowadzono też zróżnicowanie wysycanych bodźców pod względem walencji. W każdym z kolejnych bloków umieszczono słowa negatywne, pozytywne i neutralne, w taki sposób, że w ramach każdej z grup bodźców jednakowa ich liczba wchodziła w skład par związanych i niezwiązanych. W każdym z bloków umieszczono 21 prób zawierających bodźce neutralne, 17 zawierających bodźce pozytywne i 12 zawierających słowa negatywne. Selekcji bodźców wykorzystanych jako materiał badawczy dokonano na podstawie kryterium częstości występowania słowa w języku polskim oraz liczby liter w wyrazie. Bodźce użyte w poszczególnych próbach charakteryzowała możliwie zbliżona frekwencja i długość\*. W eksperymencie użyto wyrazów 6-, 7- lub 8-literowych. Oszacowań poszczególnych bodźców na wymiarze pozytywności – negatywności dokonano metodą sędziów kompetentnych, posłużono się 10-stopniową skalą ocen. Wartości współczynnika zgodności sędziów ( $W$  – Kendalla) dla każdego z czterech bloków eksperymentalnych kształtowały się na stosunkowo wysokim poziomie i wynosiły odpowiednio:  $W_1=0,779$ ,  $W_2=0,805$ ,  $W_3=0,738$ ,  $W_4=0,769$ .

W próbach, w których pomiędzy słowami tworzącymi parę wprowadzono związek semantyczny, wykorzystano wyrazy bliskoznaczne wobec słów wybranych dzięki opisanej wyżej procedurze selekcji bodźców, a jednocześnie spełniające wymagania dotyczące frekwencyjności i liczby liter dopuszczanych w wyrazach. W próbach,

\* Oceny frekwencyjności dokonano na podstawie *Słownik frekwencyjny współczesnej polszczyzny* (Kurcz, Lewicki, Sambor, Szafran, Woronczak 1990), a za rozstrzygający uznano wskaźnik statystyczny frekwencji absolutnej  $F$ . W zadaniu wykorzystano jedynie słowa charakteryzujące się przeciętną frekwencyjnością.

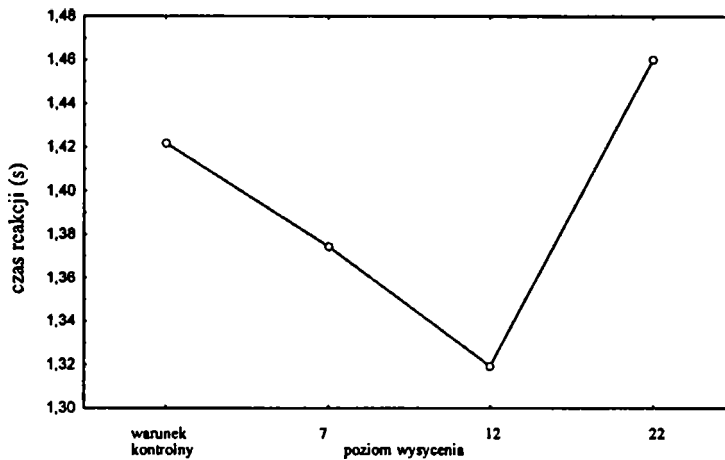
w których zestawiono ze sobą słowa niezwiązane semantycznie, drugie słowo z każdej pary dobrano na podstawie kryterium częstości występowania w języku polskim, a także pod kątem liczby budujących je liter.

## Rezultaty

Porównanie wyników uzyskanych przez osoby badane w warunkach kontrolnych i w warunkach wysycania znaczeń ujawniło przeciwną do sformułowanych przewidywań tendencję do skracania czasu rozwiązywania zadań eksperymentalnych w warunkach wielokrotnej ekspozycji bodźca. Zwiększenie liczby prezentacji pierwszego elementu pary skojarzeniowej skróciło średni czas podejmowania decyzji semantycznych o 56 ms. Zależność ta nie przekroczyła jednak progu istotności statystycznej ( $F=2,07$ ;  $p<0,15$ ).

Porównanie średnich czasów reakcji, uzyskanych przez osoby badane w warunkach odpowiadających różnej liczbie ekspozycji materiału eksperymentalnego, ujawniło istotne usprawnienie podejmowania decyzji semantycznych w warunkach, w których pierwszy element pary skojarzeniowej prezentowany był 12 razy ( $F=7,83$ ;  $p<0,005$ ). Siedmiokrotna ekspozycja słowa, odpowiadająca stosunkowo niewielkiemu wysyceniu, także spowodowała skrócenie czasu reakcji, jednak efekt ten nie był istotny statystycznie ( $F=0,88$ ;  $p<0,34$ ). Spowolnianie procesu podejmowania decyzji semantycznych zaznaczyło się dopiero w warunkach, w których pierwsze ze słów stanowiących potencjalne skojarzenia pojawiało się na ekranie komputera 22 razy. W tym przypadku czas rozwiązywania zadań eksperymentalnych był zbliżony do czasu uzyskanego przez osoby badane w warunkach kontrolnych, a więc nie był wynikiem występowania efektu wysycania się znaczeń ( $F=0,57$ ;  $p<0,4$ ). Średnie czasy reakcji dla poszczególnych poziomów wysycenia przedstawiono na wykresie 1.

Analiza statystyczna ujawniła występującą w warunkach kontrolnych, istotną zależność czasów podejmowania decyzji semantycznych od rodzaju relacji wiążących elementy pary skojarzeniowej. Osoby badane znacznie szybciej rozwiązywały zadania eksperymentalne w sytuacji, gdy prezentowane im bodźce były związane relacją bliskoznaczności ( $F=4,60$ ;  $p<0,03$ ). Natomiast w warunkach, w których zastosowano procedurę wysycania znaczeń, nie zaobserwowano znaczących różnic w zakresie porównywania par zgodnych oraz par niepowiązanych relacją semantyczną ( $F=1,00$ ;  $p<0,31$ ). Efekt ten był wynikiem znacznego skrócenia czasu podejmowania decyzji semantycznych w odniesieniu do bodźców nie będących wyrazami bliskoznaczными i tylko w niewielkim stopniu odzwierciedlał obniżenie sprawności porównywania par zgodnych znaczeniowo.

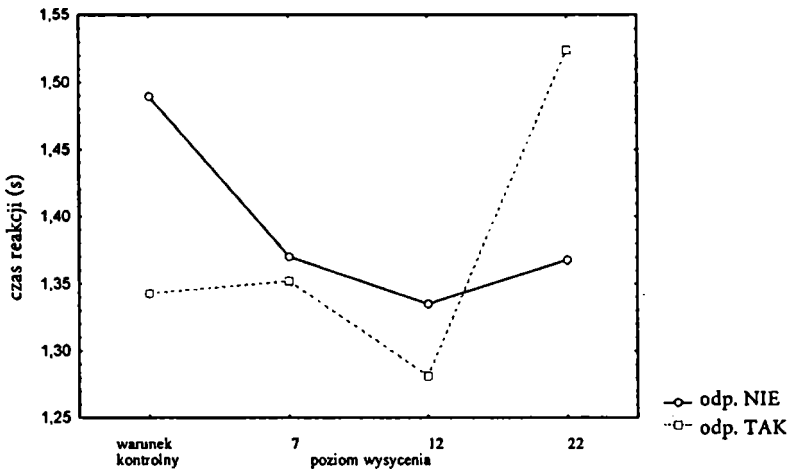


Wykres 1. Wpływ poziomu wysycenia na czas podejmowania decyzji semantycznych

W omawianych badaniach rozważano także wpływ wielokrotnej ekspozycji słów na zanikanie prymowania semantycznego. Zakładano, że wraz ze wzrostem poziomu wysycenia powinno zachodzić zjawisko zanikania różnic między czasem porównywania par zgodnych i niezgodnych znaczeniowo. Analiza kontrastów ujawniła istotny wpływ zmiennej „relacja” na czas podejmowania decyzji semantycznych: osoby badane reagowały szybciej, gdy rozwiązywały zadania eksperymentalne złożone z wyrazów bliskoznacznych, natomiast porównywanie bodźców niezgodnych znaczeniowo sprawiło badanym więcej trudności ( $F=4,68$ ;  $p<0,03$ ). Wprowadzenie warunków wysycenia doprowadziło do stopniowego zredukowania opisanej różnicy – w warunkach, w których bodziec poprzedzający pojawiał się na ekranie komputera 7 razy, nie zaobserwowano istotnych statystycznie rozbieżności w czasach reakcji, będących wynikiem manipulowania typem związku semantycznego łączącego porównywane bodźce, różnic takich nie zaobserwowano także w warunkach 12-krotnej prezentacji bodźca poprzedzającego. Natomiast zwiększenie liczby powtórek pierwszego elementu pary skojarzeniowej do 22, spowodowało odwrócenie relacji obserwowanej w warunkach kontrolnych – osoby badane znacznie szybciej porównywały pary niezgodne, niż pary utworzone z wyrazów bliskoznacznych ( $F=5,52$ ;  $p<0,019$ ).

Zestawienie średnich czasów reakcji, uzyskanych przez osoby badane w blokach zadań odpowiadających kolejnym poziomom wysycenia, ujawniło odmienny sposób kształtowania się wyników związanych z różną liczbą powtórzeń bodźca poprzedzającego. W przypadku par „niezwiązanych”, najdłuższe średnie czasy reakcji odnotowano w warunkach kontrolnych, następnie zaobserwowano stopniowe obniżanie się średnich. Zwiększenie liczby ekspozycji bodźca w sposób istotny zredukowało

czas podejmowania decyzji w warunkach 12 powtórzeń, odpowiadających średniemu nasileniu wysycenia ( $F=5,02$ ;  $p<0,02$ ). Skrócenie czasu reakcji zanotowano także w związku z 7 prezentacjami bodźca poprzedzającego, jednak efekt ten nie był istotny statystycznie ( $F=3,50$ ;  $p<0,06$ ). W warunkach porównywania bodźców zgodnych znaczeniowo, manipulacja liczbą prezentacji pierwszego elementu pary skojarzeniowej wywołała istotne spowolnienie reakcji badanych w bloku, w którym zastosowano 22 powtórzenia ( $F=6,51$ ;  $p<0,01$ ), natomiast warunkom 12 ekspozycji bodźca poprzedzającego odpowiadało skrócenie czasu podejmowania decyzji semantycznych; efekt ten nie przekroczył jednak progu istotności statystycznej ( $F=0,51$ ;  $p<0,47$ ). Omówione zależności przedstawiono na wykresie 2.

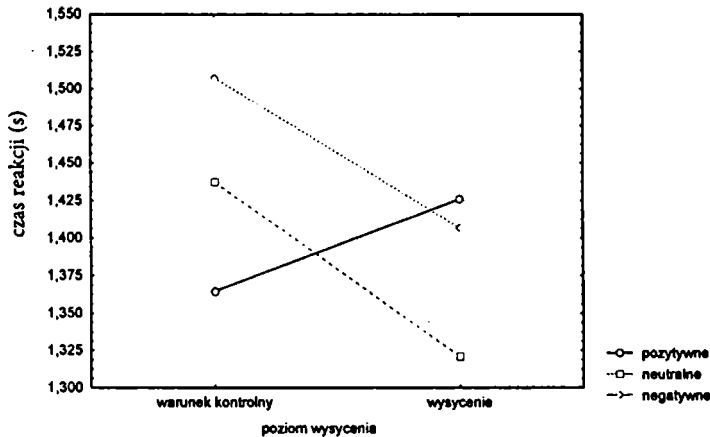


Wykres 2. Średnie czasy reakcji dla par zgodnych i niezgodnych znaczeniowo w zależności od poziomu wysycenia

Analizie poddano także związek zjawiska wysycenia się znaczeń z walencją słów wykorzystanych jako materiał eksperymentalny. W warunkach kontrolnych osoby badane najsprawniej podejmowały decyzje semantyczne, gdy pierwszy element pary skojarzeniowej był słowem pozytywnym, natomiast wprowadzenie materiału neutralnego wydłużyło czas dokonywania porównań, jednak zaobserwowana różnica nie była istotna statystycznie ( $F=0,88$ ;  $p<0,34$ ). Osoby badane reagowały najwolniej w warunkach prezentacji materiału negatywnego (słowa wzbudzające lęk), jednak nawet w tym przypadku średnie czasy reakcji nie odbiegały istotnie od wyników uzyskanych w związku z materiałem pozytywnym ( $F=2,35$ ;  $p<0,12$ ). W warunkach zwielokrotnienia liczby ekspozycji bodźca poprzedzającego zaobserwowano częściowe odwrócenie opisanej wyżej zależności między średnimi czasami reakcji obliczonymi dla słów pozytywnych, neutralnych i lękowych. Osoby badane reagowały najszybciej w warunkach neutralnych, w warunkach negatywnych czasy



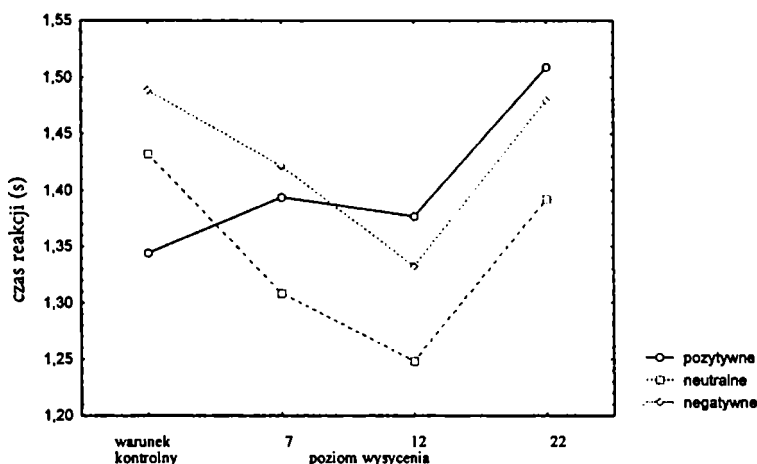
reakcji były nieistotnie wolniejsze ( $F=2,78$ ;  $p<0,09$ ), natomiast największą trudność sprawiło badanym podejmowanie decyzji semantycznych, gdy wysycaniu poddano słowo pozytywne. Analiza kontrastów wykazała, że różnice w średnich czasach reakcji uzyskanych dla słów neutralnych i pozytywnych były istotne statystycznie ( $F=5,33$ ;  $<0,02$ ). Omówione zależności przedstawiono na wykresie 3.



Wykres 3. Średnie czasy reakcji dla słów pozytywnych, negatywnych i neutralnych w warunkach kontrolnych i w warunkach wysycania znaczeń

Wprowadzenie w warunkach wysycania znaczeń trzech bloków zadań, różniących się liczbą ekspozycji bodźca poprzedzającego pozwoliło bardziej szczegółowo opisać zależność zachodzącą między szybkością podejmowania decyzji semantycznych a walencją bodźca poprzedzającego. Jedynie w przypadku słów pozytywnych zaobserwowano stopniowe spowalnianie czasu potrzebnego badanym na porównanie elementów pary skojarzeniowej. Stosunkowo niewielkiemu nasileniu wysycenia, odpowiadającemu pierwszemu z trzech bloków zadań, towarzyszyło nieznaczne spowolnienie podejmowania decyzji semantycznych, w stosunku do warunków kontrolnych ( $F=0,34$ ;  $p<0,56$ ). Zwiększenie liczby prezentacji bodźca z 7 do 12 ustabilizowało zaobserwowaną wcześniej tendencję ( $F=0,144$ ;  $p<0,7$ ), natomiast dalsza manipulacja liczbą powtórzeń (22 prezentacje) spowodowała wzrost średnich czasów reakcji, utrzymujący się na granicy istotności statystycznej ( $F=3,822$ ;  $p<0,052$ ). W przypadku słów neutralnych zaobserwowano spadek czasów reakcji w związku z dwoma pierwszymi poziomami wysycenia, przy czym w warunkach 7 powtórzeń otrzymane różnice nie były istotne ( $F=3,03$ ;  $p<0,08$ ), zależność ta przekroczyła granicę istotności, gdy bodziec poprzedzający prezentowany był badanym 12 razy ( $F=6,70$ ;  $p<0,01$ ). W warunkach, w których pierwsze ze słów tworzących potencjalne skojarzenia pojawiało się na ekranie komputera 22 razy zaobserwowano wydłużenie czasu podejmowania decyzji semantycznych, nadal jednak czas ten był krótszy od obserwowanego w warunkach kontrolnych ( $F=0,33$ ;  $p<0,56$ ). Podobną

strukturę zmian średnich czasów reakcji, w związku z kolejnymi poziomami wysycenia, ujawniono dla par zawierających słowa lękowe, jednak w przypadku tego rodzaju bodźców, czasy te nie różniły się istotnie od wyników otrzymanych w warunkach kontrolnych ( $F=0,43$ ;  $p<0,51$  – dla I bloku danych,  $F=2,35$ ;  $p<0,12$  dla II bloku,  $F=0,007$ ;  $p<0,93$  dla III bloku). Średnie czasy reakcji dla poszczególnych typów bodźców eksperymentalnych w zależności od poziomu wysycenia semantycznego przedstawiono na wykresie 4.



Wykres 4. Wpływ poziomu wysycenia na czasy podejmowania decyzji semantycznych dla słów pozytywnych, negatywnych i neutralnych

W celu dokładniejszego określenia roli walencji w podejmowaniu decyzji semantycznych w warunkach zastosowania procedury wysycenia znaczeń przeprowadzono analizę korelacji między czasami reakcji uzyskiwanymi przez osoby badane a miejscem, jakie zajmują poszczególne słowa na wymiarze pozytywności – negatywności. Wartości poszczególnych współczynników korelacji przedstawiono w tabeli 2.

	Poziom wysycenia			
	Warunki kontrolne	1	2	3
słowa pozytywne	- 0,09	- 0,18	- 0,08	- 0,12
słowa neutralne	- 0,13	- 0,21	- 0,01	0,09
słowa negatywne	0,33	- 0,67*	- 0,04	- 0,07

\* $p<0,05$

Tabela 2. Wartości współczynników korelacji między czasem reakcji a walencją dla słów pozytywnych, neutralnych i negatywnych w zależności od poziomu wysycenia

W warunkach wielokrotnej prezentacji słów stanowiących materiał eksperymentalny nie wystąpiła tendencja do kierowania się wymiarem walencji bodźców w podejmowaniu decyzji odnoszących się do ich znaczeń. Brak wspomnianego efektu jest prawdopodobnie wynikiem nieujawniania się w przeprowadzonych badaniach zjawiska wysycania semantycznego. Nawet w sytuacji wielokrotnej ekspozycji bodźca poprzedzającego, osoby badane nadal mogą podejmować decyzje na podstawie znaczenia słów stanowiących potencjalne skojarzenia, dlatego informacja o walencji nie wywiera bezpośredniego wpływu na uzyskiwane przez nich czasy reakcji.

### Omówienie wyników

Wyniki przeprowadzonego eksperymentu wskazują, że wprowadzenie procedury wysycania nie spowalnia w sposób istotny czasu podejmowania decyzji odnoszących się do znaczeń wysycanych słów, sugerują one ponadto, że umiarkowane zwielokrotnienie liczby prezentacji może usprawniać proces dokonywania porównań bodźców wchodzących w skład pary skojarzeniowej. Efekt wydłużenia czasu reakcji, będący przejawem trudności badanych w podejmowaniu decyzji semantycznych, zaobserwowano dopiero w związku z ostatnim blokiem zadań eksperymentalnych, odpowiadającym największemu nasileniu wysycenia, jednak nawet w tym przypadku wyniki nie różniły w sposób istotny od rezultatów otrzymanych w warunkach kontrolnych, więc nie można na ich podstawie wnioskować o występowaniu zjawiska utraty dostępu do znaczeń. Brak przewidywanego efektu wysycenia semantycznego nie jest jednak sprzeczny z wynikami dotychczasowych badań poświęconych temu zjawisku. Ponieważ procedura stosowana w tych badaniach zazwyczaj obejmowała wywoływanie wysycenia na podstawie trzydziestokrotnej prezentacji materiału eksperymentalnego, jego niewystępowanie w warunkach prezentacji 22-krotnej nie musi oznaczać, że efekt ten nie ujawniłby się po zastosowaniu 30 powtórzeń. Pojawianie się w związku z ostatnim blokiem eksperymentalnym niewielkiego spowolnienia czasu podejmowania decyzji semantycznych dodatkowo sugeruje, że dalsze zwiększanie liczby ekspozycji słów poprzedzających mogłoby, w sposób bardziej zdecydowany, utrudnić dostęp do ich znaczeń.

Pomimo iż w omawianych badaniach nie zaobserwowano zjawiska wysycenia semantycznego, ich wyniki pozwalają na sformułowanie kilku wniosków odnoszących się do jego przebiegu: wskazują one, że ograniczenie dostępu do znaczeń nie następuje proporcjonalnie do zwiększania liczby prezentacji wysycanego materiału, a początkowemu zwielokrotnieniu liczby ekspozycji może towarzyszyć podniesienie sprawności wykonywania zadań eksperymentalnych. Wydłużenie czasu potrzebnego na podejmowanie decyzji semantycznych następuje dopiero w warunkach, w których liczba powtórzeń przekroczy 20 i prawdopodobnie ma ono charakter stopniowy, gdyż początkowo obserwowane są jedynie różnice nieistotne statystycznie.

W badaniach poświęconych zjawisku wysycenia zakłada się, że utracie dostępu do znaczeń towarzyszy zanikanie efektu prymowania, wyrażające się wydłużaniem czasów podejmowania decyzji semantycznych w warunkach, w których parę skojarzeniową tworzą wyrazy „zgodne” znaczeniowo. Również w omawianych badaniach zaobserwowano, że relacja semantyczna, łącząca bodźce wchodzące w skład poszczególnych par, wywiera facylitujący wpływ na decyzje semantyczne jedynie w warunkach kontrolnych, natomiast w sytuacji, w której maksymalne zwiększenie liczby powtórzeń doprowadziło do pojawienia się tendencji w kierunku wysycenia znaczeń, decyzje odnoszące się do par zgodnych były znacznie wolniejsze od czasów porównywania bodźców niezwiązanych relacją semantyczną. Oznacza to, że zwielokrotnienie liczby prezentacji bodźca ogranicza jego zdolność do uaktywniania elementów sieci semantycznej związanych z nim znaczeniowo, czego przejawem jest zanikanie efektu prymowania. Analiza statystyczna ujawniła także, że zjawisko wysycenia w większym stopniu dotyczyło par słów o zbliżonym znaczeniu. Jedynie w ich przypadku różnice świadczące o utracie dostępu do znaczeń okazały się być istotne statystycznie. Porównywanie par niezwiązanych relacją semantyczną w warunkach eksperymentalnych przebiegało szybciej, niż w warunkach kontrolnych, co nie potwierdziło hipotezy o modyfikującym wpływie zwielokrotnienia liczby powtórek na podejmowanie decyzji semantycznych, odnoszących się do tego typu materiału. Niewykluczone, że w przypadku par niezwiązanych znaczeniowo subiektywne poczucie braku dostępu do znaczenia pierwszego elementu pary skojarzeniowej ułatwiło badanym podejmowanie decyzji semantycznych. W ich przypadku „odcięcie” znaczenia pierwszego słowa powodowało, że rzeczywistej ocenie mógł podlegać tylko wyraz stanowiący jego parę. Konsekwencją tego było obserwowane w warunkach wysycenia znaczne skrócenie czasu porównywania elementów pary skojarzeniowej, prowadzące do wyrównania szybkości rozwiązywania zadań eksperymentalnych angażujących pary zgodne i niezgodne, a nawet do istotnego skrócenia czasu reakcji w warunkach par niezgodnych w stosunku do zgodnych, ujawniającego się w związku z największą liczbą prezentacji słowa. Otrzymane rezultaty wskazują na konieczność odrębnego traktowania materiału o różnym stopniu zgodności semantycznej. Czynniki zgodności wydaje się spełniać porównywalną, jeśli nie większą, niż zwielokrotnienie ekspozycji, rolę w regulowaniu dostępności znaczeń materiału będącego przedmiotem decyzji semantycznych.

Wprowadzenie bodźców pozytywnych, neutralnych i lękowych pozwoliło określić przebieg zjawiska wysycenia się znaczeń osobno dla każdego typu materiału eksperymentalnego. Jedynie w przypadku słów pozytywnych ujawniła się niewielka tendencja do stopniowego spowalniania decyzji w miarę narastania liczby prezentacji. Tylko w odniesieniu do tego typu bodźców, w warunkach wysycenia zanotowano dłuższe średnie czasy reakcji, niż w warunkach kontrolnych. Zwiększeniu liczby ekspozycji słów negatywnych i neutralnych towarzyszyło natomiast skrócenie czasu podejmowania decyzji odnoszących się do ich znaczeń. Zestawienie średnich czasów reakcji dla słów pozytywnych i negatywnych, uzyskanych w warunkach kontrolnych, wydaje się wskazywać, że występujące między tymi grupami bodźców

różnice wynikają zarówno ze znacznego skrócenia czasu przetwarzania bodźców pozytywnych, jak i są wynikiem opóźnienia reakcji związanych z przetwarzaniem bodźców lękowych. Sugerują to przede wszystkim wartości średnich czasów reakcji obliczone dla warunków neutralnych, które odzwierciedlają sprawność wykonywania zadań eksperymentalnych w warunkach nieangażujących emocji. Przyspieszeniu reagowania na bodźce pozytywne w początkowej fazie eksperymentu, może towarzyszyć późniejsze szybsze wysycanie się znaczeń przetwarzanych bodźców, związane z wcześniejszym „zmęczeniem” węzłów sieci semantycznej stanowiących ich reprezentację. Słowa negatywne, zazwyczaj wolniej przetwarzane, również wolniej podlegają wysyceniu, czego przejawem są otrzymane różnice szybkości podejmowania decyzji semantycznych między grupami bodźców różniących się walencją. W przypadku bodźców lękowych osoby badane mogą prezentować obronną tendencję do wolniejszego zauważania bodźców w warunkach krótkiej prezentacji, dlatego dopiero prezentacja 12-krotna wspomaga ich przetwarzanie w taki sposób, że średnie czasy reakcji dla tej grupy bodźców osiągają poziom porównywalny do czasu przetwarzania słów pozytywnych w warunkach kontrolnych. Dopiero dalsze zwiększanie liczby ekspozycji doprowadza do wydłużenia czasu podejmowania decyzji semantycznych, co ponownie zbliża do siebie wartości średnich obliczonych dla par słów pozytywnych i lękowych. Efekt wyrównania czasów reakcji występuje jednak dopiero w warunkach, w których mamy do czynienia z zaznaczaniem się wyraźnej tendencji w kierunku wysycania znaczeń, pozostającej na granicy istotności statystycznej. Fakt taki może oznaczać, że wraz z utratą dostępu do semantycznej warstwy słowa osobom badanym „obojętnie” także jego walencja – zmienna ta przestaje mieć istotny wpływ na szybkość porównywania elementów pary skojarzeniowej. Taką interpretację wydają się potwierdzać także wyniki analizy korelacyjnej, która ujawniła stopniowe zanikanie zależności między walencją a czasem wykonywania zadań eksperymentalnych, mimo początkowego zaznaczania się tendencji w kierunku nasilania się roli tej zmiennej w procesie podejmowania decyzji semantycznych.

Wyniki przeprowadzonych badań ujawniły kilka interesujących zależności nieomawianych dotychczas w badaniach nad wysyceniem semantycznym. Przede wszystkim wskazują one, że zjawisko utraty dostępu do znaczeń nie nasila się proporcjonalnie do wzrostu liczby prezentacji „wysycanego” materiału i nie występuje w przypadku stosunkowo niewielkiej liczby powtórek bodźca. Wydaje się, że wydłużenie czasu potrzebnego na podejmowanie decyzji semantycznych możliwe jest dopiero w warunkach, w których liczba powtórzeń przekroczy 20, co jest zgodne z wynikami wcześniejszych badań poświęconych temu zagadnieniu. Prezentowane badania pozwalają także wnioskować, że zjawisko wysycania ma złożony charakter i nie odnosi się w jednakowym stopniu do wszystkich rodzajów bodźców – uzyskane wyniki świadczą o nieco odmiennym przebiegu i nasileniu utraty dostępu do znaczeń w przypadku materiału zróżnicowanego pod względem walencji, a także typu relacji semantycznej łączącej „wysycane” słowo ze znaczeniem bodźca prezentowanego w dalszej kolejności.

## Bibliografia

- Balota D.A., Black S. (1997), *Semantic satiation in healthy young and older adults*, „Memory and Cognition”, 25, 190–202
- Kounios J., Kotz S.A., Holcomb P.J. (2000), *On the locus of semantic satiation effect: Evidence from event – related brain potentials*, „Memory and Cognition”, 28, 1366–1377
- Kurcz I., Lewicki A., Sambor J., Szafran K., Woronczak J. (1990), *Słownik frekwencyjny polszczyzny współczesnej*, Wydawnictwo Instytutu Języka Polskiego PAN, Kraków
- Latoń D., Latusek A., Tokarczyk R. (2002), *Praktyczny słownik wyrazów i zwrotów blisko-znacznych*, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków
- Lewis M.B., Ellis H.D. (2000), *Satiation in name and face recognition*, „Memory and Cognition”, 28, 783–788
- Neely J.H., (1977), *The effects of visual and verbal satiation on the lexical decision task*, „American Journal of Psychology”, 90, 447–459
- Pilotti M., Antrobus J.S., Duff M. (1997), *The effect of semantic acoustic adaptation on semantic satiation*, „Memory and Cognition”, 25, 305–312
- Smith L.C., Klein R. (1990), *Evidence for semantic satiation. Repeating a category slows subsequent semantic processing*, „Journal of Experimental Psychology; Learning, Memory and Cognition”, 16, 852–861

## Validity of Semantic Content under the Conditions of Intense Repetition. A Study on the Phenomenon of Semantic Satiation

### Abstract

Semantic satiation has been defined as a phenomenon where intense repetition causes a word to temporarily lose its meaning. The phenomenon appears as a result of a prolonged mental stimulation of the nodes in the semantic network leading to its overloading.

The research aimed at estimating how fast the phenomenon of semantic satiation appears under the conditions of different amount of lexical material presented and at defining the extent to which the emotional stimuli influence the course of semantic satiation.

The findings indicate that the phenomenon which causes a word to lose its meaning for a listener does not intensify in proportion to the increase in the number of presentations of the “satiated” semantic content and does not occur in the case of a relatively small number of repeatable stimuli. A different course and intensity of semantic satiation phenomenon in relation to semantic content of diverse valence has also been shown; likewise, the effect of the regression of semantic priming under the conditions of semantic satiation has also been indicated.