

Poplawski, M., Francuz, P. (2004). Poziom redundancji i rodzaj ekspozycji materiału audiowizualnego a rozpoznawanie informacji telewizyjnych. W: P. Francuz (red.), *Psychologiczne aspekty odbioru telewizji 2* (s. 245-275). Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL.

## **Poziom redundancji i rodzaj ekspozycji materiału audiowizualnego a rozpoznawanie informacji telewizyjnych**

Maciej POPLAWSKI, Piotr FRANCUZ

*Katedra Psychologii Eksperymentalnej  
Katolicki Uniwersytet Lubelski*

### **Redundancy level and the kind of exposition of audio-visual material and recognition of television messages**

**Summary.** The article examines the effect of audio-visual redundancy and the role of priming on recognition of the audio and video tracks in television messages. The theoretical part of the paper shows an opposite approach to redundancy. The reported experiments support Anne Lang's limited capacity model of information processing. The results significantly support four hypotheses. The experiments have shown a higher auditory recognition in the high-redundancy conditions than in the non-redundancy conditions. A higher visual recognition was the effect of priming in messages with four seconds earlier visual tracks. The paper also includes evidence that orienting response (OR) is revealed not only as a result of change in visual stimulus environment but also in auditory environment.

## **1. Charakterystyka zjawiska**

### **1.1. Definicje**

W polskiej literaturze psychologicznej zjawisko redundancji nie znalazło jeszcze szerszego opracowania. Literatura angielskojęzyczna jest pod tym względem o wiele bogatsza (Lang 1995; 2000; Basil 1994a; Drew, Grimes 1987; Hanson 1992). Pojęcie „redundancja” pochodzi z cybernetyki, gdzie tym terminem określa się stan nadmiaru danych dostarczonych do komputera. Nadmiar informacji oznacza przewyższający stosunek szybkości docierających sygnałów do szybkości ich przetwarzania. Jak podkreśla Młodkowski (1998), pojęcie zapożyczone z cybernetyki znajduje swoje zastosowanie w naukach psychologicznych, aczkolwiek analogia między rozumieniem zjawisk w obu naukach jest dość ograniczona. W kontekście psychologicznym pojęcie redundancji, odnosi się do teorii informacji, a redundantność jest jej własnością. Bezpośrednie tłumaczenie pojęcia z języka angielskiego (*redundant*) oznacza coś zbędnego, zbytecznego.

Nadanie jakiegokolwiek zjawisku takiego właśnie określenia wskazuje na zbyteczność pewnych elementów wewnątrz niego.

W podobnym rozumieniu termin jest podawany w słowniku psychologicznym (Reber, 2002). Pojęcie *redundancy* jest elementem teorii informacji i informuje o stopniu, w jakim przekaz jest ograniczony. O redundancji mówi się w terminach przewidywalności, głównie liter i słów, na podstawie tego, co wystąpiło wcześniej. Posługując się przykładem ze słownika, np. w komunikacie „dzisiaj są urodziny Emila, on ma dziesięć...” ostatnie słowo („lat”) jest doskonale przewidywalne i stąd całkowicie redundantne. Jeżeli jednak komunikat brzmi: „mój numer telefonu – 844 86 9...”, to w żaden sposób nie można poznać ostatniej cyfry inaczej, niż zgadując, i stąd redundancja komunikatu wynosi zero. Dlatego też przewidywalność wpisana jest w redundancję informacji.

Poszukiwanie jednej definicji redundancji jest zadaniem trudnym, ponieważ różni autorzy określają inaczej to samo zjawisko<sup>1</sup>. W artykule poświęconym redundancji Hanson (1992) podkreśla, że w obrębie badań nad tym zagadnieniem istnieje duża rozbieżność między badaczami. Liczne są próby jego definicyjnego ujęcia, ale – jak twierdzi ten autor – jest w nich wiele wewnętrznych sprzeczności oraz dwuznaczności. W literaturze redundancja jest najczęściej rozumiana jako równoczesne przedstawianie tych samych lub zbliżonych informacji przez dwa kanały lub więcej (Hartman 1961; Conway 1967; Hsia 1977 – za: Hanson 1992). Niektórzy badacze zajmujący się tym zjawiskiem bezpośrednio nie używają w ogóle tego terminu. Findahl (1971) mówi o „obrazie, który wysoko koresponduje z częścią audio” (s. 6), Lesser (1972) – o „zasadzie synchronizacji obrazu i dźwięku” (s. 249), a Pezdek i Stevens (1984) – o „równoczesnym przedstawianiu wzrokowych i dźwiękowych wymiarów o tej samej semantycznej treści” (s. 212). Właściwie dopiero Drew i Grimes (1987) użyli terminu „redundancja” (*redundancy*), ale go nie zdefiniowali. Odnosili go jedynie do „bliskiego związku pomiędzy informacją w dwóch kanałach” oraz „możliwie najsilniejszego dopasowania do siebie pomiędzy dwoma kanałami” (s. 455). Inni badacze wprowadzają do definicji nowe niezdefiniowane pojęcia, niekoniecznie dookreślając całe zjawisko. Reese (1984) twierdzi, że redundancja odnosi się do „podzielonych informacji takich, że są tam pomagające i niesprzeczne związki między słowami i obrazami” (s. 80), nie tłumaczy jednak poszczególnych słów użytych w definicji. Grimes (1989) opisuje stan wyso-

<sup>1</sup> W obrębie badań nad zjawiskiem redundancji przyjęły się już powszechnie pewne terminy, których konieczność tłumaczenia nastrocza kłopot. Chodzi tu o terminy „audio” i „wideo”, które w kontekście redundancji są używane jako określenia podstawowe charakteryzujące dwa kanały przekazu telewizyjnego. W artykule posługujemy się właśnie tymi pojęciami jako ogólnie znanymi, nie wymagającymi polskich odpowiedników.

kiej redundancji, kiedy wiadomość wizualna i dźwiękowa pojawia się w tym samym czasie. Przyjmuje on jednak założenie, którego nie wyraża *explicitie*, że wiadomość pojawiająca się w tym samym czasie niesie także takie samo znaczenie. Hanson przytacza stanowisko Severina (1967), który przyjął bardzo konserwatywną i restrykcyjną definicję redundancji, mówiącą, iż pojawia się ona „jedynie wtedy, kiedy wypowiedziane i pisane słowa są prezentowane jednocześnie” (s. 234). Taka sytuacja ma miejsce na przykład podczas czytania na głos książki lub w przypadkach ekspozycji napisów i jednoczesnej prezentacji ich dźwiękowego odpowiednika (kino). Definicja, chociaż pozwala zachować czystość metodologiczną, ma niewielkie zastosowanie. Mało jest takich sytuacji naturalnych, które odpowiadają definicyjnym wymogom.

Większość definicyjnych prób można jednak pogodzić ze stanowiskiem Hartmana (1961), traktującego redundancję jako powiązanie obrazowej reprezentacji jakiegoś obiektu z jego werbalnym opisem (s. 242).

## 1.2. Przykłady

Badacze podają własne przykłady informacji redundantnych i nieredundantnych w celu doprecyzowania zjawiska. Grimes (1991) za idealne dopasowanie słowa i obrazu uznaje stwierdzenie „... igła wielkości śrubokręta zostanie włożona do kręgosłupa” (w warstwie słownej) i towarzyszący tym słowom obraz (igła, wielkością i rozmiarem przypominająca śrubokręt, mająca być zaraz włożona do kręgosłupa pacjenta). Natomiast jako przykład nieredundantnego przekazu Drew i Grimes (1987) podają wiadomość poświęconą problemowi posiadania elektrowni atomowych, która została zakomunikowana w scenerii nadmorskiej. Hanson (1992) uważa, że przykład podany przez badaczy nie jest dobry. Twierdzi, że jeżeli w umyśle widza dokona się skojarzenie tych dwóch z pozoru nieredundantnych wiadomości, tzn. widoku morza i doniesienia o posiadaniu elektrowni atomowych, to w rezultacie u odbiorcy zadziała proces uzgadniania (uniesprzeczniania) obydwu wiadomości. Wskutek tego powstanie informacja, iż posiadanie elektrowni atomowych zagraża naszemu środowisku naturalnemu, co w rezultacie daje przekaz redundantny o określonej już przez nadawcę intencji.

Definiowanie zjawiska przez pokazywanie obrazujących je przykładów budzi wiele uzasadnionych zastrzeżeń. Trudno rozdzielić subiektywność naszego odbioru komunikatów o określonym poziomie redundancji od obiektywnych kryteriów ich tworzenia. Ten sam komunikat dla różnych osób może mieć inny wskaźnik redundancji – wprowadza to kontekst intraindywidualnej zmienności. Aktywność intelektualna odbiorców może powodować uzgadnianie informacji docierających do niego różnymi kanałami.

### 1.3. Rodzaje definicji redundancji

Próby systematyzacji definicyjnych ujęć redundancji dokonała Lang (1995), proponując dla nich nadrzędne kategorie. W literaturze odnajdujemy co najmniej trzy rodzaje definicji: (1) jako prezentacja dwóch kanałów, zamiast jednego; (2) jako dokładne podobieństwo treści pomiędzy kanałami audio i wideo; (3) jako semantyczny związek pomiędzy kanałami audio i wideo. Pierwszy rodzaj pojęciowej operacjonalizacji zjawiska odnosi się do badań posługujących się porównaniami wyników prezentacji jednokanałowych z wielokanałowymi. Redundantna wiadomość rozumiana jest jako bodziec prezentowany dwukanałowo, ale znaczeniowe pokrewieństwo między użytymi kanałami nie jest tutaj brane pod uwagę (por. Drew, Grimes 1987; Pezdek, Stevens 1984). Druga kategoria definicji odnosi się do idealnej komplementarności dwóch kanałów. Za informację redundantną uznaje się taką, która w obu kanałach niesie tę samą informację. Jak zauważa jednak Graber (1989), w przypadku obu kanałów informacyjnych mówi się o zupełnie innej formie reprezentacji (innym kodzie). Na podstawie takich właśnie wątpliwości powstała trzecia kategoria definicji, traktująca zjawisko redundancji jako semantyczne pokrewieństwo między kanałami audio i wideo. Hanson (1992) sugeruje, że jest wiele określeń wyjaśniających to zjawisko w taki sposób. Garner (1962) pisze na przykład o wzroście wielowymiarowości informacji, Barkin (1989) odnosi zjawisko redundancji do znaczenia, jakie niesie związek dwóch kanałów, Burris (1987) – o dopasowaniu między kanałami, a Graber (1990) – o pokrewieństwie między wizualnym i werbalnym zachowaniem.

W obszernym opracowaniu pokazującym stan dotychczasowych badań nad redundancją Lang (1995) twierdzi, że od ponad czterdziestu lat badacze zadają sobie pytanie, czy audiowizualna redundancja między kanałami pomaga ludziom w uczeniu się za pośrednictwem telewizji. Wyniki tych badań nie są jednoznaczne. Basil (1994a) uważa, że część badań wskazuje na zapamiętywanie wiadomości telewizyjnych dzięki redundancji audio-wideo, a w części podkreśla się negatywny wpływ. Lang (1995) dokonała usystematyzowania badań nad redundancją. Przyczyny często nawet sprzecznych wyników upatrywała ona w czterech czynnikach: (1) w przyjęciu ogólnej, teoretycznej perspektywy badań; (2) w różnie zdefiniowanych pojęciach redundancji audio-wideo; (3) w różnych definicjach operacyjnych redundancji oraz (4) w różnych definicjach operacyjnych samej pamięci.

#### 1.4. Redundancja a zjawiska pokrewne

Dla uściślenia pojęcia redundancji ważne jest odróżnienie go od pojęć podobnych, zachodzących na siebie, ale teoretycznie różnych. Basil (1994a; 1994b), analizując literaturę z zakresu interpersonalnego oddziaływania, odnalazł cztery blisko spokrewnione z pojęciem redundancja określenia. Są to: zastępowaniu (*substitution*), uzupełnianie (*complementing*), zaprzeczaniu (*contradicting*) i podkreślanie (*emphasizing*). Zastępowanie pojawia się, gdy informacja z pierwszego kanału zastępuje coś, czego brakuje w drugim. Uzupełnianie polega na użyciu jednego kanału, aby dodać nową informację w drugim, a zaprzeczanie, kiedy informacja z pierwszego kanału jest przeciwieństwem tego, co prezentuje drugi kanał. Ostatnim zjawiskiem, które należy odróżnić od redundancji, jest mechanizm podkreślenia, w którym dodanie informacji w jednym kanale jest zaakcentowaniem czegoś, co już zostało powiedziane wcześniej w drugim.

#### 1.5. Redundancja sekwencyjna i paralelna

Redundancja informacji nie jest wyłącznie cechą przekazu dwukanałowego, jak w przypadku przekazu telewizyjnego, ale może również występować w obrębie jednej modalności. Bo jak inaczej określić wiadomość, która w ramach jednego kanału operuje zwielokrotnionymi informacjami o tej samej wartości informacyjnej. W takim znaczeniu zasadne jest mówienie o redundancji informacji również w obszarze jednego kanału, na przykład wzrokowego czy słuchowego. Częściej jednak spotykanym terminem psychologicznym, który zastępuje konieczność wprowadzania pojęcia redundancji, jest zjawisko powtórzeń, rozumiane jako wielokrotne oddziaływanie tego samego bodźca. Aby uniknąć wieloznaczności, można dokonać rozróżnienia dwóch rodzajów redundancji: paralelnej i sekwencyjnej. Pierwsza odpowiadałaby za przypadki redundancji między kanałami informacyjnymi (np. wzrokowym i słuchowym). Druga natomiast występowałaby w sytuacji pojedynczego kanału. W literaturze przedmiotu brakuje badań kontrolujących dodatkowo taką zmienną, jak redundancja w obrębie jednego kanału informacyjnego. Znacznie więcej jest opracowań dotyczących wpływu zjawiska powtórzeń na różne właściwości poznawcze człowieka. W odniesieniu do badań telewizyjnych to zjawisko jest coraz gruntowniej poznawane, a jego wpływ – udokumentowany (Francuz 1999).

## 1.6. Redundancja a zastosowanie praktyczne

Odkąd badania wykazały rosnący udział redundancji w uczeniu się wiadomości telewizyjnych (Lang 1995), pojęcie to nabrało znaczenia wśród producentów wiadomości telewizyjnych. Ludzie zajmujący się projektowaniem i tworzeniem programów telewizyjnych uwzględniali wyniki tych badań w przygotowywaniu programów, a nade wszystko ich odbioru (Westera 1999). Badacze zakładają psychologiczne następstwa oglądania telewizji, które powinny pojawić się u osób oglądających telewizję i w rezultacie przełożyć się na lepsze wskaźniki zapamiętywania materiału lub szybsze tempo uczenia się.

Media audiowizualne, z uwagi na swoją dwukanałową strukturę, są szczególnie podatne na kreowanie przekazów o różnym poziomie redundancji. Zwielokrotniona informacja, wykorzystująca różne kanały komunikacyjne, określana jest jako redundantna. Hipotetycznie każdej informacji prezentowanej za pośrednictwem telewizji można byłoby przypisać wartość określającą jej poziom redundancji. W przypadku niektórych badań redundancja wykazuje i umożliwia wzrost zdolności uczenia się w sytuacji oglądania informacji telewizyjnych. Nadmierny optymizm co do skuteczności zjawiska podważają badania prezentujące sprzeczne ze sobą wyniki. Niezależnie jednak od wniosków badań twórcy programów uważają, że redundancja jest ważnym czynnikiem w procesie konstruowania informacji (Westera 1999). Mówi się także o korzyściach płynących z wykorzystania dwumodalnej redundancji w procesie uczenia się oraz w sytuacjach zadaniowych (Lewandowski, Kobus 1993).

## 2. Redundancja audio-video jako stymulator procesów poznawczych

### 2.1. Redundancja a zasoby poznawcze

Część badaczy opowiada się za stwierdzeniem, iż im wyższa jest redundancja między dwoma kanałami, tym mniej informacji będzie podlegać utracie i tym samym większe jest prawdopodobieństwo ponownego wykorzystania informacji (Hsia 1971; 1977 oraz Hsia, Jester 1968 – za: Lang 1995). Autorzy ci opierają się na założeniu, że wraz ze wzrostem redundantności pomiędzy dwoma kanałami komunikacyjnymi, wzrokowym i słuchowym, maleje wymagana pojemność zasobów mentalnych potrzebnych do jej przetworzenia. Przyjmują oni, że całkowite zasoby są nieznacznie obciążone przez obrazy dostarczane do kanału wzrokowego. Nawet ich znaczący wzrost nie ogranicza dostępnych zasobów (*processing resources*), ale raczej wzmaga wzrokową uwagę.

## 2.2. Redundancja a zapamiętywanie

Teoria podwójnego kodowania Pavio (1969) (*cue summation theory*) jest kolejnym przykładem ujmowania redundancji jako pozytywnego zjawiska. Zakłada ona, że obrazy dodane do wiadomości zwiększają ilość istotnych wskazówek potrzebnych do jej wydobycia z pamięci. Szczegółowe wyniki badań nad sposobami zapamiętywania przeprowadzone przez Sante (1977 – za: Anderson 1998) wskazują że w procesie kodowania informacji materiał wzrokowy i werbalny mają inny kod. Kod przestrzenny jest charakterystyczny dla materiału wzrokowego, zaś kod liniowy – dla materiału werbalnego. Informacja werbalna jest przechowywana jako sekwencja słów, natomiast wzrokowa jest magazynowana w zapisie pamięciowym o charakterze obrazowym. Badacze podkreślają, że dodanie redundantnego obrazu do wiadomości dźwiękowej powoduje wzrost prawdopodobieństwa jej zapamiętania (Reese 1984; Severin 1967). Martin (1980) z kolei odkrył, że równoczesne redundantne dwumodalne prezentacje (np. wzrokowe i słuchowe) powodują lepsze przypominanie niż prezentacje tylko w ramach jednej modalności. Efekt był większy w przypadku wyselekcjonowanych słów o podobieństwie fizycznym niż semantycznym. Badania nad pamięcią potwierdzają przydatność redundancji w dwumodalnych prezentacjach wykorzystujących słowa jako materiał bodźcowy.

## 2.3. Redundancja a uwaga

Zjawisko redundancji wydaje się nierozzerwalnie związane z założeniem psychologii poznawczej, dotyczącym ograniczonej pojemności przetwarzania. Audiowizualna informacja, rozumiana jako bodziec dwumodalny, angażuje uwagę człowieka. Część badaczy kładzie nacisk na fakt, że redundancja pozytywnie wpływa na przyciąganie uwagi oraz na pojemność przetwarzania (Basil 1994a; Burris 1987; Drew, Grimes 1987 – za: Lang 1995). Można przyjąć, iż rozważania nad zjawiskiem redundancji są elementem dyskusji z zakresu mechanizmów uwagi. W tym kontekście na nowo można przytoczyć spór o miejsce selekcji informacji w aparacie poznawczym człowieka. Pierwsze stanowisko podkreśla, że proces ten odbywa się na samym początku przetwarzania informacji, zanim bodziec dostanie się do pamięci długotrwałej (Broadbent 1982). W tym przypadku fizyczna charakterystyka bodźca decyduje o jego roli w przyciąganiu uwagi. Drugie stanowisko sugeruje, że selekcja informacji dokonuje się dopiero po przeanalizowaniu znaczenia w pamięci długotrwałej (Deutsch, Deutsch 1963). Są jednak badacze prezentujący stanowisko pośrednie, twierdzący, że nie ma potrzeby wprowadzać pojęcia filtra selekcjonującego informacje na etapie wejścia czy też wyjścia.

Taką koncepcją jest model Kahnemana (1973) posługujący się pojęciem alokacji zasobów mentalnych. Ludzie mogą dzielić swoją uwagę pomiędzy kanały informacyjne do momentu przekroczenia pojemności systemu poznawczego. Jak podaje Grimes (1991), alokacja uwagi jest uzależniona od ilości redundancji pomiędzy kanałami audio i wideo. Jeśli redundancja jest wysoka, oglądający wyzwalają uwagę zintegrowaną (*integrative attention*), która nie musi być dzielona pomiędzy docierające kanały. Kiedy brak redundancji, odbiorca reaguje uwagą rozróżniającą (*discriminative attention*), która jest wynikiem braku spójności między kanałami. Wielość czynników wpływających na umiejętność rozdzielenia uwagi pomiędzy poszczególnymi kanałami informacyjnymi powoduje różnorodność wyników w procesie uczenia się za pośrednictwem telewizji (Drew, Grimes 1987). Część badaczy utrzymuje, że oglądający jest w stanie śledzić równocześnie informacje prezentowane w różnych kanałach. Findahl (1981) uważa, że zdjęcia (*pictures*) i inne elementy (*graphics*) pomagają badanym w przypominaniu informacji telewizyjnych. Drew i Reese (1984) twierdzą, że dzieci, które oglądają wiadomości z równocześnie prezentowanym obrazem, lepiej wykonują test przypominania informacji i rozumienia niż dzieci oglądające wiadomości jedynie z czytającym prezydentem. Badacze podkreślają, że kanał wizualny poprawia możliwości uczenia się, jeżeli jest uzupełnieniem tego, co jest zawarte w kanale werbalnym (McDaniel 1973). Pezdek i Stevens (1984) w swojej publikacji wskazują, iż kontrolując kanały audio i wideo można osiągnąć lepsze wyniki u dzieci rozumienia *Ulicy Sezamkowej*.

#### 2.4. Audiowizualna redundancja w świetle wyników badań

Drew i Grimes (1987) przeprowadzili badania testujące efekt redundancji audio-wideo (wysokiej, średniej, niskiej oraz jej braku) na przypominanie i zrozumienie informacji telewizyjnych. Studenci oglądali kilka informacji różniących się poziomem redundancji między kanałami telewizyjnymi. W wyniku tych badań okazało się, że przypominanie treści przekazywanych kanałem audio i rozumienie informacji telewizyjnych jest lepsze w sytuacji wysokiej redundancji, niż kiedy redundancja była niska. Przekaz wysoce redundantny był dla badanych bardziej zrozumiały. Poza tym autorzy testowali jeszcze jedną hipotezę dotyczącą wizualnej części informacji. Zakładali, że wraz ze wzrostem poziomu redundancji spadnie wizualne przypominanie treści. Hipotezę zweryfikowano jedynie częściowo. Grimes (1991) porównał także wyniki wizualnego i werbalnego rozpoznawania na trzech poziomach redundancji (wysokiej, średniej i jej braku). W badaniu ustalił, że w sytuacji braku audiowizualnej redundancji rozpoznawanie elementów wideo poprawia się znacznie, podczas gdy rozpoznawanie audio pogarsza się. Wynika z tego, że



bodźce wizualne mogą automatycznie przyciągać na siebie uwagę, co utrudnia proces słuchania informacji prezentowanych w toku narracji.

Materiał używany w eksperymentach nad redundancją zmienia się – od bardzo prostego, na przykład światła czy tonu, do coraz bardziej skomplikowanego (litery czy słowa). Hanson (1981) przeprowadziła badania z wykorzystaniem decyzji leksykalnych, w których jako materiał bodźcowy wykorzystwała pisane i mówione słowa. Badanym eksponowała słowa połączone ze względu na cechy fizyczne, semantyczne i fonetyczne w różnorodnych dwumodalnych warunkach ze skierowaniem uwagi na wizualną bądź dźwiękową stronę prezentacji. Zaobserwowała wzrost poprawnych odpowiedzi i poprawę czasów reakcji w sytuacji, gdy identyczne semantycznie lub fonetycznie słowa były prezentowane badanym niezależnie od uczestniczących modalności bodźców. Sugeruje to, że aktywacja semantycznych i fonetycznych kodów jest automatyczna w sytuacji prezentacji pisanego i mówionego słowa. Lewandowski i Kobus (1993) przyjęli podobne założenia teoretyczne co do zjawiska redundancji w swoich badaniach. Zadanie badanych polegało na kategoryzacji słów prezentowanych na ekranie komputera. Mierzony był czas reakcji, jej poprawność, a po zakończeniu prezentacji proszono jeszcze osoby badane o przypomnienie sobie jak największej liczby słów z całego badania. Wyniki przypomnienia są istotnie lepsze w przypadku słów powiązanych z pierwotną kategorią. Wydobywanie z pamięci słów prezentowanych w tych samych dwumodalnych warunkach (informacja redundantna) jest istotnie skuteczniejsze niż różnych słów (informacja nieredundantna). Ci sami badacze powtórzyli badania i uzyskali identyczne wyniki. Ponownie najbardziej wyraźną prawidłowością było lepsze przypomnienie powiązanych ze sobą słów za pomocą dwumodalnej prezentacji, niż kiedy te same słowa prezentowane były w jakikolwiek inny sposób. Ustosunkowując się do uzyskanych wyników badacze twierdzą, że poprawę przypomnienia słów można powiązać zarówno z dobrze już znanym zjawiskiem pokrewieństwa z kategorią, jak i z audiowizualną redundancją bodźca.

## 2.5. Efekt redundantnego sygnału

W badaniach nad tym zjawiskiem zidentyfikowano prawidłowość określoną jako efekt powstały w następstwie docierania redundantnego sygnału (*redundant signals effects* – RSEs). Polega on na tym, iż w detekcji sygnału odpowiedź jest szybsza wtedy, gdy ten sam sygnał jest prezentowany w dwóch kanałach równocześnie, niż w jednym (Kinchla 1974). Efekt redundantnego sygnału został uzyskany przy ekspozycji różnorodnego materiału, na przykład dla liter (Miller 1982) czy dla światła i tonów (Nickerson 1973). W tych badaniach odnajdujemy dowody na ko-

rzystny wpływ zjawiska redundancji przejawiający się w krótszych czasach reakcji detekcji docierających sygnałów. Jak podkreślają Lewandowski i Kobus (1993), wiele modeli teoretycznych próbuje wyjaśnić spadek czasu reakcji w sytuacji redundantnych sygnałów (RSEs). Pierwszą propozycję wyjaśniającą ten stan zaproponował Raab (1962), który różnice statystyczne w czasach reakcji między różnymi redundantnymi warunkami traktował w kategoriach „wyścigu” pomiędzy sygnałami prezentowanymi w dwóch kanałach. Wyścig „wygrywa” odpowiedź, która jest rezultatem dotarcia pierwszego z dwóch biegnących sygnałów. Czas reakcji będzie szybszy w warunkach redundantnych, niż wówczas, gdy sygnał prezentowany jest w ramach tylko jednej modalności (bo tu nie można mówić o żadnym „wyścigu”). Miller (1982) odchodzi od metafory wyścigu między aktywacjami na rzecz modelu wspólnej aktywacji obu kanałów. Redundantne warunki powodują niezależną aktywację, która zostaje zsumowana, zanim jeszcze podjęta zostanie decyzja i udzielona odpowiedź. Później Miller (1991), a także Mardkoff i Yantis (1991) odeszli od pojęcia niezależnych aktywacji w kierunku aktywacji interaktywnej. Dane wejściowe, pochodzące z różnych kanałów, oddziałują na siebie wzajemnie przed momentem podjęcia decyzji.

W badaniach nad redundancją wykorzystuje się różne procedury badawcze, ale badacze głównie stosują technikę przypominania w postaci testu wiedzy (Drew, Grimes 1987). W tym zakresie wyniki, jak to już opisano powyżej, wskazują na pozytywny wpływ zjawiska redundancji. Inni badacze posługują się techniką rozpoznawania (Lewandowski, Kobus 1993). W obu procedurach uzyskane wyniki są zgodne z kierunkiem przewidywań, aczkolwiek w sytuacji wykorzystania metody rozpoznawania, z powodów poprawności metodologicznej, wykorzystuje się materiał eksperymentalnie bardzo prosty, na przykład słowa.

### 3. Efekty słowno-obrazowe

#### 3.1. Wyższość słowa nad obrazem

Badacze analizujący dwumodalny charakter przekazu informacji telewizyjnych próbują ustalić, który z systemów znakowych używanych w informacjach audiowizualnych ma silniejsze oddziaływanie. Liczne są przykłady mówiące o przewadze któregoś z nich. Telewizję określa się jako medium posługujące się równolegle kilkoma systemami znakowymi; wizja i fonacja docierają do odbiorcy w tym samym czasie. Takie okoliczności są punktem wyjścia do rozważań na temat relacji poszczególnych systemów znakowych w sytuacji przekazów telewizyjnych.

Badania wskazują, że obraz i dźwięk w aparacie poznawczym człowieka są przetwarzane w różnych miejscach. Osoba postrzegająca oba

systemy znaków dokonuje ich zintegrowania w jednolitą całość i zgodnie z teorią informacji ta nowa całość jest bogatsza od każdej informacji z osobna. Nakładanie się na siebie warstw słowa i obrazu nie podwaja ilości informacji, ale dostarcza informacji zupełnie innej jakościowo. Reimann pisze, że „obu systemom znakowym przysługują niezależne i różne wartości informacyjne, które w przypadku emisji symultanicznej integrują się w nową superstrukturę i stwarzają całkiem nowy modus komunikacyjny” (cyt. za: Schmidt 1977, s. 13). Freund (1979) w swoich badaniach wykazał, że podpisy pod fotografiami mogą zmieniać treść fotografii. Zasadniczo opis słowny poszerzał obraz o wymiar pojęciowy, dopełniając tym samym przedstawienie obrazowe. Zdjęcia (obrazy) traktowane były jako wieloznaczne i dopiero słowa uruchamiały integrację w jakość wyższego rzędu. Prezentowane podejście pokazuje, że tekst słowny modyfikuje znaczenie obrazu, niemniej jednak skutkiem tego jest jakość nowego rodzaju. Ma ono również zastosowanie w sytuacji tekstów telewizyjnych, które także operują komponentami wizualnymi i werbalnymi. Wiadomość filmowa z oryginalnym dźwiękiem (bez żadnego montażu) jest najłatwiejszą do zrozumienia formą informacji audiowizualnej.

Uważa się, że w procesie odbierania informacji telewizyjnych oglądający koncentrują się głównie na kanale werbalnym, natomiast obraz pełni podrzędną rolę (Gunter 1983). Nie mówi się tutaj o dystrakcyjnej roli obrazu (*distraction hypothesis*), ale jedynie o roli służebnej w całości przekazywanej wiadomości. W podobny sposób postrzega rolę kanału audio Katz (Katz, Adoni, Parness 1977), mówiąc o jego większym udziale w przypominaniu informacji. Jako potwierdzenie tej wcześniejszej tezy podaje się eksperyment Drew i Cadwella (1985), w którym uwaga oglądających była skoncentrowana na typowych informacjach telewizyjnych. Badani nie zauważyli poważnych błędów edytorskich w wiadomości, natomiast kiedy usunięto z niej kanał audio, błędy zostały łatwo przez nich wskazane. Niezależnie od wzajemnego uzupełniania się kanałów audio i wideo wydaje się, że więcej uwagi koncentruje się na kanale audio. Nie budzi to jednak większych zastrzeżeń zważywszy, iż to głównie tą drogą dociera do oglądających największa ilość informacji.

Na tej podstawie można założyć, iż niezależnie od sposobów prezentacji informacji audiowizualnych, badani więcej uwagi poświęcają informacjom prezentowanym w ścieżce audio. Nawet w przypadku przekazu konfliktowego, który można uzyskać dzięki przesunięciom ścieżek informacyjnych audio i wideo między sobą, przewidywany jest podobny efekt. Zrozumienie ścieżki werbalnej przekazu telewizyjnego w przypadku wcześniejszej prezentacji kanału audio (A→V), nadal wydaje się podlegać oddziaływaniu wynikającemu ze zjawiska redundancji. Dlatego też w tej ekspozycji (A→V) spóźniony obraz wraz ze spadkiem redundancji będzie utrudniał podejmowanie poprawnych decyzji co do rozpoznawania fragmentów informacji werbalnych z wcześniej oglądanych informacji.

### 3.2. Wyższość obrazu nad słowem

Telewizja jako medium audiowizualne zmusza do uzupełniania możliwie wielu wiadomości obrazem. Ross (1965 – za: Wulff-Nienhüser 1987) uważa, że optymalną formą wypowiedzi telewizyjnej jest „równoległe” połączenie obrazu i słowa, co następuje wtedy, gdy słowo opisuje to, co pokazuje obraz. Taki postulat jest trudny w realizacji, ponieważ treść wiadomości ma przede wszystkim charakter abstrakcyjny, a film czy obraz wymagają konkretyzacji materialnej. Przyrost wizualizacji przy przekazywaniu złożonych informacji językowych prowadzi często do rozdźwięku między słowem i obrazem, co utrudnia odbiór informacji. Zgodnie z badaniami Wembera (1976) fragmenty, w których słowo i obraz odpowiadają sobie nawzajem, zapamiętywane są w około 80%, natomiast sekwencje, w których słowo odbiega od obrazu, tylko w 30%. W przypadku informacji konfliktowych pomiędzy kanałami informacyjnymi zdjęcia (*pictures*) dostarczają semantycznych wskazówek do przypominania szybciej niż określenia werbalne. Taka teza jest zgodna z teorią podwójnego kodowania Paivio (1975). Twierdzi się także, że w przypadku informacji konfliktowych pomiędzy kanałami można oczekiwać skierowania uwagi na kanał wideo, ponieważ szybciej i łatwiej dostarcza on znaczenia. W sytuacji codziennego kontaktowania się z informacjami telewizyjnymi jesteśmy przyzwyczajeni do większego zwracania uwagi na kanał werbalny, natomiast w sytuacji informacji konfliktowych pomiędzy kanałami oglądający szybciej skoncentruje uwagę na tym kanale, który łatwiej dostarcza znaczenia (rozumienia).

Można się zastanawiać, czy w przypadku, gdy spada redundancja pomiędzy kanałami audiowizualnego przekazu telewizyjnego, ścieżka wizualna nie będzie lepszym nośnikiem znaczenia. Drew i Grimes (1987) próbowali udowodnić, że wraz ze spadkiem poziomu redundancji wzrasta wizualne przypomnienie. Hipotezę tę zweryfikowali jedynie częściowo. Jeżeli jednak słuszne jest założenie, iż w sytuacji informacji konfliktowych to ścieżka wideo jest lepszym nośnikiem znaczenia, to stosując procedurę rozpoznawania, informacje przekazywane kanałem wizualnym powinny być lepiej i szybciej rozpoznawane. Dlatego też spadek redundancji, który obniża spójność przekazu telewizyjnego, powinien jednocześnie poprawiać rozpoznawanie elementów wyodrębnionych z kanału wideo (tj. zdjęć). Czy podobnego efektu należy oczekiwać w przypadku różnych sposobów ekspozycji tego samego materiału? Davies, Berry, Clifford (1985 – za: Edwardson, Kent 1992) w swoich badaniach używali przede wszystkim obrazów rozpoczynających się na początku zdania, ponieważ uzyskali słabsze wyniki przechowywania wiadomości, kiedy obraz zaczynał się w połowie zdania. Westera (1999) wyraźnie podkreśla aktywacyjną rolę krótkich rozbieżności między pojawiającymi się słowami i zdjęciami w przekazie telewizyjnym. Kiedy

obraz pojawia się przed słowami, oglądający ma możliwość zrozumienia podstawowego pojęcia, zanim jeszcze pojawi się ono w komentarzu. Westera podaje następujący przykład. Pokazanie zdjęcia wieży Eiffla z 2-sekundowym spóźnionym komentarzem słownym o tym, co przedstawia obraz, pozwala oglądającym wydobyć z pamięci nazwę oglądanego przedmiotu. Następujący po 2 sekundach komentarz potwierdza tylko to, co oglądający już wie. W związku z tym można założyć, iż w przypadku prezentacji audiowizualnego materiału z wcześniejszą ekspozycją ścieżki wideo nad audio (V→A) rozpoznawanie zdjęć powinno dokonywać się szybciej niż w każdych innych warunkach ( $A = V$ ,  $A \rightarrow V$ ). Efekt ten powinien być coraz mniej widoczny, jeżeli w miarę jak spóźniona informacja słowna nie potwierdza tego, co się wcześniej widziało w postaci obrazu (spadek redundancji). W sytuacji różnych rodzajów ekspozycji materiału audiowizualnego, procedura rozpoznawania elementów wizualnych (np. zdjęć) powinna być najbardziej efektywna.

#### 4. Redundancja audio-wideo jako dystraktor procesów poznawczych

Poglądy badaczy podkreślających negatywny wpływ redundancji opierają się na teoretycznym stanowisku stwierdzającym dystrakcyjną rolę obrazu w odbiorze kanału dźwiękowego (*distraction hypothesis*). Ten nurt koncentruje się na badaniach roli obrazu w zapamiętywaniu informacji audiowizualnej oraz tego, jaki ich rodzaj polepsza wskaźniki pamięciowe (Gunter 1987 – za: Lang 1995). Zgodnie z tym stanowiskiem relacja między dwoma systemami znakowymi (obrazowym i słownym) polega na zakłócaniu uwagi lub jej odwracaniu. Tę hipotezę próbowano zweryfikować w badaniach nad wpływem odwracania uwagi w komunikacji perswazyjnej. Wyniki okazują się jednak sprzeczne. W części eksperymentów rzeczywiście udowodniono, że odwracanie uwagi ułatwia przyjęcie (zaakceptowanie) wiadomości (Ballstaedt 1977). Ballstaedt stwierdza, że informacje obrazowe nadmiernie angażują uwagę i właśnie przez to tekst słowny ma charakter perswazyjny<sup>2</sup>. Hockforth (1976) natomiast podkreśla, że z punktu widzenia teorii uczenia się odwracanie uwagi w procesie komunikacji perswazyjnej negatywnie wpływa na nabywanie nowych postaw i dlatego utrudnia zmianę postawy. Przeprowadzone eksperymenty nie pozwalają uznać *distraction hypothesis* za wystarczająco udowodnioną.

<sup>2</sup> „Ponieważ istotne informacje najczęściej przynosi tekst, więc działanie nałożonego nań materiału zdjęciowego polega na odwróceniu uwagi, co przeszkadza w odbiorze kontrargumentacji i sprzyja powierzchownemu i bezkrytycznemu przyjmowaniu informacji słownej. Wiadomości filmowe przyzwyczajają do biernego przyjmowania wiadomości” (Ballstaedt 1977, s. 217).

Wcześniej opisany był przykład, kiedy to słowa nadawały sens obrazom; obraz był jedynie dodatkiem, zaś słowo – bogatszym nośnikiem znaczenia. W literaturze odnajdujemy badania wskazujące, że w przypadku redundancji audiowizualnej również i obraz może nadawać sens całemu przekazowi. Informacje wizualne mogą dostarczać wskazówek interpretacyjnych, które nadają wiadomości słownej nowego znaczenia (por. Huth 1977; Kepplinger 1980). Badania Kepplingera nad wyborami do Bundestagu z 1976 r. pokazują, jak programy telewizyjne, prezentujące sylwetki polityków, w warstwie wizualnej podważają wcześniejszą wypowiedź werbalną, niekiedy wręcz odwracając jej sens. Stanowisko mówiące o negatywnym wpływie kanałów audio i wideo na siebie koncentruje się na efekcie wzajemnej interferencji. Przyjmując takie założenie, badacze stawiają hipotezy o większym znaczeniu oddziaływania przekazów jednomodalnych niż dwumodalnych na różne czynności poznawcze. Według tej właśnie zasady badania nad dywergencyjnym myśleniem przeprowadził Jackson (1996). Testował on hipotezę, iż prezentacja różnych historyjek za pomocą przekazu telewizyjnego pogarsza myślenie twórcze, w przeciwieństwie do prezentacji tych samych historii przez radio. Jackson zakładał dystrakcyjny wpływ wizualnego charakteru telewizji na myślenie dywergencyjne. Nie uzyskał jednak potwierdzenia tej hipotezy.

## 5. Priming audiowizualny

Pojęciem istotnym dla niniejszych badań jest również zjawisko torowania (*priming*). Termin ten oznacza proces prezentacji bodźca lub zdarzeń przygotowujących system (człowieka) do funkcjonowania; w psychologii poznawczej określa się nim wywołanie określonych wspomnień za pomocą pewnych wskazówek (np. „zamek” wyzwoli jedno znaczenie słowa „pałac”, a „klucz” – drugie) (Reber 2002, s. 766). Torowanie odbywa się poza świadomością, a osoba słuchająca może nie przypominać sobie lub nawet nie rozpoznawać tego, co było wcześniej prezentowane. Kristjansson, Wang i Nakayama (2002) traktują torowanie (*priming*) jako konstytucjonalny i zmieniający się stan reprezentacji cech, który w rezultacie powoduje wydajniejsze przetworzenie cech właśnie w taki sposób w porównaniu z każdym innym. W eksperymentach z wizualnym poszukiwaniem torowane cechy są kojarzone z celem szybciej niż pozostałe. Możliwe do zaobserwowania są różnice w czasach reakcji pomiędzy uprzednio powtarzаныmi i nie powtarzаныmi cechami. Wnioski z eksperymentów poświęconych rozpoznawaniu słów wskazują, że ten poznawczy proces przebiega bardzo szybko i sprawnie, a informacje kontekstowe mogą ułatwiać przetwarzanie późniejszych słów. Dobrze znane jest zjawisko semantyczno-skojarzeniowego torowania ułatwiającego

rozpoznawanie słów (Meyer, Schvaneveldt 1971). Polega ono na tym, iż słowo, na przykład „pies”, jest rozpoznawane szybciej, kiedy jest poprzedzane powiązaniem z nim słowem, na przykład „kot”, niż w przypadku, gdy jest poprzedzane słowem nie powiązaniem, na przykład „klucz”. Nie zawsze jednak wpływ primingu semantyczno-skojarzeniowego na czas rozpoznawania słów jest tak widoczny. Wraz ze wzrostem czasu pomiędzy słowem torującym („kot”) a późniejszymi słowami podanymi do rozpoznawania („pies”) wyniki są coraz trudniejsze do interpretacji. W celu zminimalizowania takiego efektu stosuje się procedury eksperymentalne o krótkim czasie pomiędzy bodźcem torującym a docelowym (short stimulus-onset asynchronies – SOAs) oraz maskowanie bodźców uprzedzających (Perea, Gotor 1997). Przykład obrazujący zjawisko torowania semantyczno-skojarzeniowego wskazuje, że każde słowo wychodzące poza kategorię zwierząt („klucz”), można określić, wykorzystując już wcześniej opisane pojęcie jako wysoce nieredundantne w stosunku do właściwego słowa podanego do rozpoznawania („pies”). Słowa, zmieniając swój poziom ogólności (np. kot → ssak → zwierzę → fauna → klucz), powinny w coraz mniejszym stopniu wzbudzać aktywację. Teorią najlepiej wyjaśniającą efekt semantyczno-skojarzeniowego primingu jest teoria rozszerzającej się aktywacji (*spreading-activation theory* – Collins, Loftus 1975). Aktywacja rozprzestrzenia się automatycznie według semantycznie i skojarzeniowo powiązanych ze sobą elementów. Powoduje to zaktywizowanie wszystkich powiązanych obiektów (słów, znaczeń) w pamięci semantycznej, które w konsekwencji są przetwarzane (na przykład rozpoznawane) szybciej niż obiekty nie powiązane ze sobą. Aktywacja sfery skojarzeniowej wywołanej bodźcem torującym (priming) jest wynikiem częstości współwystępowania tych słów w środowisku naturalnym człowieka. Podobny aktywacyjny mechanizm opisuje model paralelnego przetwarzania informacji, zwany inaczej koneksjonistycznym lub też sieciowym. Zgodnie z tym modelem dostarczenie jednej części informacji prowadzi do aktywacji jednostek z nią powiązanych. Całość informacji jest zapisana w postaci sieci, i to dzięki niej możliwe jest wydobywanie informacji z pamięci, dokonywanie uogólnień, a w sytuacji niepełnych informacji – podawanie najlepszych przybliżeń. Wśród teorii psychologicznych nie tylko torowanie czy też model paralelnego przetwarzania informacji tłumaczą pozytywny wpływ na wydobywanie informacji z pamięci. Większość ludzi twierdzi, że podanie im nadrzędnej kategorii pomaga w przypominaniu listy wcześniej pamiętanych słów (Baddeley 1998). Kategoria pełni rolę wskazówki ukierunkowującej poszukiwanie odpowiedniego miejsca w pamięci, pozwalając dotrzeć do śladów pamięciowych, do których wcześniej nie było dostępu.

Mając na uwadze cytowaną powyżej literaturę, zastanawiające jest to, czy aktywacja może zaistnieć w wyniku zastosowania odmiennych rodzajów bodźców torujących z zakresu różnych modalności; kiedy na

przykład bodziec torujący ma postać obrazu (zdjęcia), a bodziec podany do rozpoznawania – słów mówionych czy też odwrotnie: bodźcem uprzedzającym jest informacja słowna, a zadaniem badanego jest rozpoznawanie zdjęć. Interesujące jest, w której z sytuacji osoba badana szybciej udzieli odpowiedzi na postawione przez eksperymentatora pytanie, czy pojawiające się na ekranie słowo można zaliczyć do kategorii „zwierzę”? Czy wtedy, gdy wcześniej jest stosowany priming pokazujący słowa pisane oznaczające różnego rodzaju zwierzęta, czy też w sytuacji pokazywania zdjęć przedstawiających te same zwierzęta? Znaczeniowo jest to ta sama wiadomość, ale podana w różnej postaci. Jeżeli kierunek rozważań jest słuszny, to aktywacja powinna nastąpić w obu przypadkach, ponieważ to znaczenie, a nie forma (niezależnie od tego, czy to jest zdjęcie czy wyraz) aktywuje całą sieć skojarzeń. Czy podobny efekt zostanie uzyskany w sytuacji primingu słów mówionych (*spoken word*), jak w przypadku tych samych słów pisanych (*written word*)? (Kouider, Dupoux 2001). Nie można tego jednoznacznie rozstrzygnąć, ale możliwe wydaje się uzyskanie podobnego efektu, jeżeli bodźcem torującym jest informacja wizualna, a rozpoznawanie dotyczy informacji werbalnych, jak i wtedy, gdy jest odwrotnie. Lepsze wyniki w procedurze rozpoznawania powinny pojawić się, kiedy wystąpi torowanie pomiędzy kanałami informacyjnymi w audiowizualnym przekazie telewizyjnym. Efekt będzie miał miejsce, gdy informacja przekazywana przez kanał wideo wyprzedza pojawiającą się informację, której nośnikiem jest kanał audio (V→A). Rezultat tego oddziaływania uwidoczni się w zakresie odpowiedzi dotyczących informacji przekazywanych przez kanał audio. Natomiast w warunkach wyprzedzającego przekazu informacji kanałem audio (A→V; bodziec torujący) podobny efekt powinien być możliwy do zaobserwowania w sytuacji pytań dotyczących informacji z kanału wideo. Dlatego też w audiowizualnym przekazie telewizyjnym z wcześniejszą ekspozycją ścieżki wideo względem audio (V→A) spodziewany jest wzrost poprawności i spadek czasu rozpoznawania fragmentów wiadomości werbalnych w następstwie torowania wcześniejszymi informacjami wideo. Wyniki powinny być tym bardziej istotne, im wyraźniej jest zaznaczone semantyczne i skojarzeniowe pokrewieństwo między bodźcem torującym i docelowym jest wyraźniej zaznaczone. Natomiast w przekazie z wcześniejszą ścieżką audio względem wideo (A→V) przewidywany jest podobny efekt zarówno co do poprawności, jak i czasów rozpoznawania fragmentów wiadomości wizualnych (tj. zdjęć).



## 6. Teoria ograniczonej pojemności przetwarzania informacji Anny Lang (The Limited Capacity Model of Mediated Message Processing)

Założenia teorii Anny Lang leżą u podstaw wieloletniej tradycji rozumienia zjawiska przetwarzania informacji w psychologii kognitywnej (Lachman, Lachman, Butterfield 1979) oraz społecznych efektów badań nad komunikacją masową (Berger, Chaffee 1989). Teoria ta została rozwinięta zwłaszcza na potrzeby wyjaśniania zagadnień związanych ze sposobem przetwarzania informacji telewizyjnych. Jak twierdzi autorka, jej model włącza się w 30-letnią tradycję poszukiwań spójnej teorii przetwarzania informacji (Lang, 2000). Założenia teorii ograniczonej pojemności przetwarzania informacji można sprowadzić do następujących: (1) Ludzie są zaangażowani w proces przetwarzania informacji. Podstawową częścią tego procesu jest dostrzeżenie bodźca, zamiana go na umysłową reprezentację, dokonanie na niej umysłowych operacji i w konsekwencji przetworzenie jej w tę samą lub zmienioną nieco formę. (2) Ludzkie zdolności przetwarzania informacji są ograniczone, z powodu ograniczoności zasobów mentalnych. W procesie przetwarzania informacji Lang (2000) wyodrębniła trzy podprocesy, które różnią się między sobą poziomem świadomej kontroli: (a) kodowanie (*encoding*), (b) przechowywanie (*storage*), (c) przypominanie (*retrieval*). Pomimo wyodrębnienia poszczególnych etapów przetwarzania przyjmuje się, że ludzki mózg jest zaangażowany w każdy z tych etapów równocześnie.

### 6.1. Kodowanie

Kodowanie to proces odpowiadający za wyodrębnianie informacji ze środowiska bodźcowego i wprowadzenie ich do aparatu poznawczego. Jest to pierwszy krok w tworzeniu się umysłowej reprezentacji. Na początku wiadomość musi zaangażować określony receptor (wzrokowy, słuchowy, smakowy itp.). Informacja przechowywana przez receptor uruchamia proces zapamiętywania sensorycznego. Informacja wzrokowa (ikoniczna) jest przetrzymywana przez około 300 milisekund (Coltheart 1975; Hankała 1995), natomiast słuchowa (echoiczna) od 4-5 sekund (Crowder 1976). Jeżeli informacja z tak krótkiego zapisu nie zostanie wykorzystana, następne docierające bity informacji zajmą jej miejsce. Jak wiadomo receptory przechowują więcej informacji niż sami jesteśmy tego świadomi. Jedynie ułamek z tak zgromadzonych informacji wykorzystujemy później w pamięci operacyjnej, w tworzeniu reprezentacji (Baddeley 1998). Umysłowa reprezentacja wiadomości w pamięci nie ma charakteru dokładnego przedstawienia tego, co zawierała oryginalna wiadomość. Raczej odzwierciedla specjalnie wyselekcjonowane informacje, które intencjonalnie, według celów, wiedzy i środowiskowych uwa-

runkowań odbiorcy, tworzą podstawę umysłowej konstrukcji reprezentowanej wiadomości. W procesie kodowania informacje, które wezmą udział w tworzeniu reprezentacji, zależą zarówno od czynników automatycznych, jak i kontrolowanych. Za procesy kontrolowanej selekcji odpowiadają bezpośrednie cele oglądających. Można na przykład w trakcie oglądania filmu świadomie zwracać uwagę na pewien określony jego aspekt, czego rezultatem będzie lepsze wyróżnianie tego elementu spośród wszystkich oglądanych. Automatyczna selekcja informacji obejmuje procesy nieświadome uzależnione od właściwości bodźca. Dwie główne własności bodźca uaktywniają proces selekcji informacji: (1) informacje, które są istotne z perspektywy celów i potrzeb jednostki, oraz (2) informacje, które prezentują nieoczekiwane zmiany i okoliczności w środowisku (Graham 1997). Można powiedzieć, że automatyczna selekcja jest związana z formalną charakterystyką bodźca, tj. nowością, zmianą czy intensywnością.

## 6.2. Przechowywanie

Przechowywanie oznacza proces budowania powiązań między nowo kodowanymi informacjami a informacjami zakodowanymi już wcześniej. Im więcej osoba potrafi dokonać powiązań między nimi, tym lepiej są one przechowywane. Wielość skojarzeń nowych informacji ze starszymi świadczy o wierności i trwałości przechowywania. Rezultaty procesu przechowywania można rozłożyć na kontinuum – od ubożego przechowywania (mała liczba skojarzeń i powiązań z wcześniejszą wiedzą) do gruntownego przechowywania (duża liczba skojarzeń i powiązań z wcześniejszą wiedzą). Nie wszystkie informacje, które przeszły proces kodowania, są w równym stopniu przechowywane.

## 6.3. Przypominanie

Przypominanie to ostatni z wyodrębnionych podetapów tego modelu. Jest to proces odpowiadający za przeszukiwanie pamięci w celu odnalezienia odpowiednich fragmentów informacji, które później są uaktywniane w pamięci operacyjnej. Tutaj także funkcjonuje zasada, że im więcej powiązań ma jakaś informacja, czyli bardziej gruntownie została przechowana, tym łatwiejsze jest jej przypominanie. Proces zawiera w sobie dwa komponenty: (1) przypominanie jako wynik związany z wydobywaniem informacji z pamięci, ale również jako (2) stale trwający proces w trakcie odbierania wiadomości. Człowiek musi uaktywniać i przypominać wcześniej przechowywaną wiedzę z pamięci długotrwałej (*long-term*

*memory*), aby w trakcie odbioru informacji móc ją zrozumieć i właściwie przechować.

Pamięć wiadomości jest więc rezultatem trzech podprocesów: kodowania, przechowywania i przypominania. Od jakości i gruntowności przeprowadzenia wcześniejszych etapów zależy rezultat późniejszych procesów. W teorii ograniczonej pojemności przetwarzania informacji Lang (2000) wyodrębnia się dwa zasadnicze czynniki, które uniemożliwiają gruntowne przetworzenie informacji. Po pierwsze, odbiorca może przeznaczyć mniej zasobów mentalnych niż tego wymaga od niego zadanie, lub też – po drugie – kiedy to zadanie wymaga od odbiorcy więcej zasobów, niż jest w ogóle w jego posiadaniu. Model Lang zakłada niezależne przydzielanie zasobów do poszczególnych etapów: kodowania, przechowywania i przypominania. Następstwem tego jest fakt, że kiedy jeden z etapów absorbuje więcej zasobów poznawczych, inny etap tego samego procesu zostaje ograniczony. Teoria Lang włącza się tym samym w dyskusję nad ilością dostępnych źródeł zasobów poznawczych. Prezentowany model opowiada się za jednym źródłem zasobów (*single-pool model*), ale wyniki badań sugerują istnienie wielu niezależnych źródeł (*multiple-pool model*) (por. Basil 1994a; 1994b).

## 7. Badania własne nad redundancją

Na podstawie analizy zjawiska redundancji i audiowizualnego torowania powstało siedem hipotez badawczych wymagających empirycznego potwierdzenia:

H 1. Wzrost poziomu redundancji zwiększa poprawność rozpoznawania oraz skraca czas reakcji rozpoznawania fragmentów informacji werbalnych.

H 2. Jeżeli w przekazie telewizyjnym ścieżka audio wyprzedza ścieżką wideo ( $A \rightarrow V$ ), spóźniony obraz powinien spowodować spadek poprawności udzielanych odpowiedzi oraz wydłużenie czasów reakcji rozpoznawania tekstów mówionych (fragmentów audio). Efekt będzie coraz bardziej wyraźny wraz ze spadkiem redundancji.

H 3. Spadkowi redundancji towarzyszą krótsze czasy rozpoznawania fragmentów informacji wizualnych (tj. zdjęć).

H 4. Procedura rozpoznawania zdjęć powinna być najbardziej efektywna wtedy, gdy ścieżka wideo wyprzedza ścieżką audio ( $V \rightarrow A$ ), oraz w sytuacji największej zgodności słowa i obrazu (wysokiej redundancji).

H 5. Położenie fragmentów wideo (tj. zdjęć) w przekazie wizualnym wpływa na czas reakcji i poprawność odpowiedzi. Różnica w procesie rozpoznawania zdjęć jest szczególnie widoczna pomiędzy materiałem następującym bezpośrednio po zmianie strukturalnej (tj. cięciu), a tym samym materiałem, ale eksponowanym później.

H 6. W audiowizualnym przekazie z wcześniejszą ścieżką wideo względem audio ( $V \rightarrow A$ ) spodziewany jest wzrost poprawności i spadek czasu rozpoznawania werbalnych fragmentów wiadomości. Wynik powinien być tym bardziej istotny, im wyraźniej jest zaznaczone (poziom redundancji) semantyczne i skojarzeniowe pokrewieństwo między bodźcem torującym i docelowym.

H 7. W sytuacji wcześniejszej ekspozycji ścieżki audio względem wideo w przekazie audiowizualnym ( $A \rightarrow V$ ) wzrasta poprawność odpowiedzi i czasów rozpoznawania wizualnych fragmentów wiadomości. Kierunek oddziaływania poziomu redundancji na rozpoznawanie zdjęć jest zgodny z zasadą zaprezentowaną w hipotezie 6.

### 7.1. Charakterystyka badanej grupy

W eksperymencie uczestniczyły 174 osoby. Badania przeprowadzono na lekcjach informatyki w II Liceum Ogólnokształcącym im. Hetmana Jana Zamoyskiego w Lublinie, wśród uczniów z pierwszych i trzecich klas. Płeć, jako zmienna, nie była uwzględniana w badaniach. Wiek osób badanych mieścił się w granicach 16-17 lat.

### 7.2. Komputerowy kwestionariusz multimedialny

Metodą wykorzystaną w badaniach był specjalnie napisany program komputerowy, uwzględniający wszystkie możliwe kombinacje zmiennych niezależnych. W pierwszym etapie zgromadzony został materiał filmowy składający się z 12 odrębnych tematycznie fragmentów audiowizualnych informacji wyemitowanych w różnych kanałach telewizyjnych. Tak wyselekcjonowane kilkusekundowe fragmenty stanowiły pojedyncze ujęcia nie przerywane żadnymi cięciami. Długość ujęć nie przekraczała 35 sekund (najkrótsze trwało 11 sekund) Do każdego z wyodrębnionych fragmentów zarejestrowanego obrazu zostały napisane komentarze (opisy), które później wmontowano w ścieżkę audio. Pojedyncze ujęcie wideo miało cztery niezależne opisy różniące się między sobą poziomem redundancji. Wysoki poziom redundancji (R. Wys) osiągnięto dzięki najbardziej adekwatnemu przedstawieniu w opisie słownym tego, co jest zawarte w obrazie. Średni (R. Śr) i niski (R. Nsk) poziom uzyskano przez zwiększenie stopnia ogólności opisu, co w rezultacie spowodowało większą rozbieżność pomiędzy obrazem i opisem. Czwarty poziom, określony jako brak redundancji (B. R), charakteryzuje się rozbieżnością między kanałami audio i wideo; opis dostarcza całkowicie nowych informacji, treściowo odległych od tego, co przedstawia obraz. Wszystkie opisy przeczytał ten sam lektor (w ten sposób uniknięto dodatkowych niekontrolowanych

wanych zmiennych). W drugim etapie przygotowany materiał poddano montażowi w celu połączenia nagranych obrazu (12 różnych ujęć) z dogranymi ścieżkami dźwiękowymi (po 4 do każdego ujęcia). Na etapie montażu wprowadzono drugą zmienną niezależną, określaną jako rodzaj ekspozycji materiału audiowizualnego. Cały zabieg polegał na przesunięciach ścieżek audio i wideo między sobą. Jako pierwszy uzyskano efekt równoczesnej i zgodnej prezentacji dwóch ścieżek ( $A = V$ ). Pozostałe dwa rodzaje ekspozycji, tj. z wcześniejszą ścieżką obrazową ( $V \rightarrow A$ ) i z wcześniejszą ścieżką dźwiękową ( $A \rightarrow V$ ), uzyskano dzięki 4-sekundowemu przesunięciu ścieżki wideo względem audio, i odwrotnie. W obu przypadkach zabiegów montażowych jako efekt stały, w obrębie ścieżki obrazowej, został włączony element ściemniania i rozjaśniania obrazu (Płażewski 1982). Skonstruowany materiał był podstawą wygenerowania 12 różnych filmów eksperymentalnych, w skład których wchodziły wszystkie nagrane ujęcia. W zmontowanych eksperymentalnie filmach żaden z tematów nie powtarzał się. W celu uniknięcia zakłóceń dobór poszczególnych ujęć w filmach eksperymentalnych, różniących się kombinacją czterech poziomów redundancji i trzech rodzajów ekspozycji, odbywał się według kwadratu łacińskiego. Dwanaście filmów badawczych tworzyły odpowiednio kolejne wersje eksperymentu (12 grup), którego końcowa postać przybrała kształt programu komputerowego.

### 7.3. Procedura

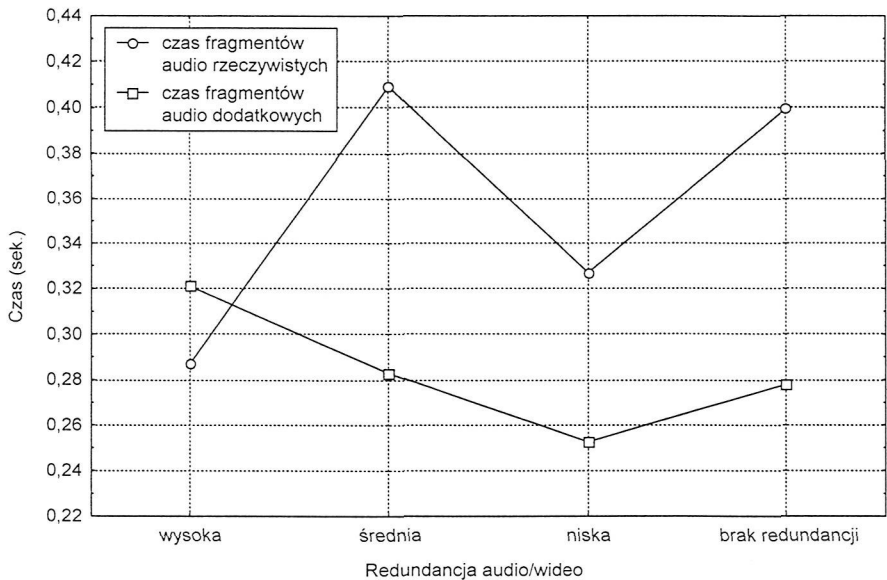
Zadaniem badanych było obejrzenie krótkiego, 5-minutowego filmu składającego się z 12 różnych ujęć. Bezpośrednio po nim następowała dwuetapowa procedura rozpoznawcza: najpierw zdjęć, a później fragmentów ścieżek dźwiękowych. Badani ustosunkowywali się do 24 zaprezentowanych zdjęć i 24 fragmentów ścieżek dźwiękowych. Cały materiał ekspozycyjny w porządku losowym. Badanych pytano o obecność prezentowanych zdjęć i fragmentów ścieżek we wcześniej oglądanym materiale. Połowa ścieżek pochodziła z widzianego wcześniej eksperymentalnego filmu. Odpowiedzi badanych rejestrowano na skali nominalnej (Tak-Nie). Rezultatem wykonanego eksperymentu przez osobę badaną był plik wynikowy zawierający czas udzielenia odpowiedzi oraz jej poprawność. Oba wskaźniki były uwzględniane zarówno przy rozpoznawaniu zdjęć, jak i fragmentów ścieżek audio.

### 7.4. Wyniki badań

Hipoteza 1 znalazła gruntowne uzasadnienie w przeprowadzonych badaniach. Analiza wariancji dla większości rozpoznawanych fragmentów

informacji jest istotna statystycznie (Dz. 1 –  $F = 2,58$ ;  $p < 0,051$ ; Dz. 2 –  $F = 3,04$ ;  $p < 0,028$ ). Badani szybciej rozpoznają fragmenty audio (Dz. 1, Dz. 2) w sytuacji wysokiej redundancji (R. Wys) niż wtedy, gdy jej brak (B. R), ale dzieje się tak jedynie wówczas, gdy podawane fragmenty były rzeczywiście obecne we wcześniejszym materiale. Analiza poprawności odpowiedzi wskazuje, iż w przypadku fragmentów ścieżek wyjętych bezpośrednio z prezentowanego materiału (Dz. 1 i Dz. 2) istotnie statystycznie szybsze czasy reakcji są zbieżne z większą liczbą poprawnie udzielanych odpowiedzi i tym samym mniejszą ilością odpowiedzi błędnych (dla fragmentu audio (Dz. 1) –  $\chi^2 = 5,53$ ;  $p < 0,018$  i fragmentu audio (Dz. 2), gdzie  $\chi^2 = 4,57$ ;  $p < 0,032$ ).

Hipoteza 2. Analiza wariacji czasu rozpoznawania fragmentu audio (Dz. 2) wskazuje na istotną różnicę ( $F = 4,54$ ;  $p < 0,003$ ). Pozostałe fragmenty nie wykazują istotności. Analiza dokonana na wynikach średnich dla fragmentów ścieżek audio obecnych w prezentowanym materiale (Dz. 1, Dz. 2) i dodanych (DzF. 1, DzF. 2) potwierdza jeszcze mocniej przewidywaną prawidłowość.



**Rys. 1.** Jednoczynnikowa Anova średnich czasów rozpoznawania fragmentów ścieżek audio rzeczywistych i dodanych dla wszystkich poziomów redundancji

Analiza *post hoc* wskazuje na różnice czasu rozpoznawania fragmentu ścieżki audio (Dz. 2) między wysokim (R. Wys) i średnim (R. Śr) poziomem redundancji ( $p < 0,003$ ) oraz między wysokim poziomem redundancji (R. Wys) i jej brakiem (B. R) ( $p < 0,032$ ). Liczba prawidłowych odpowiedzi

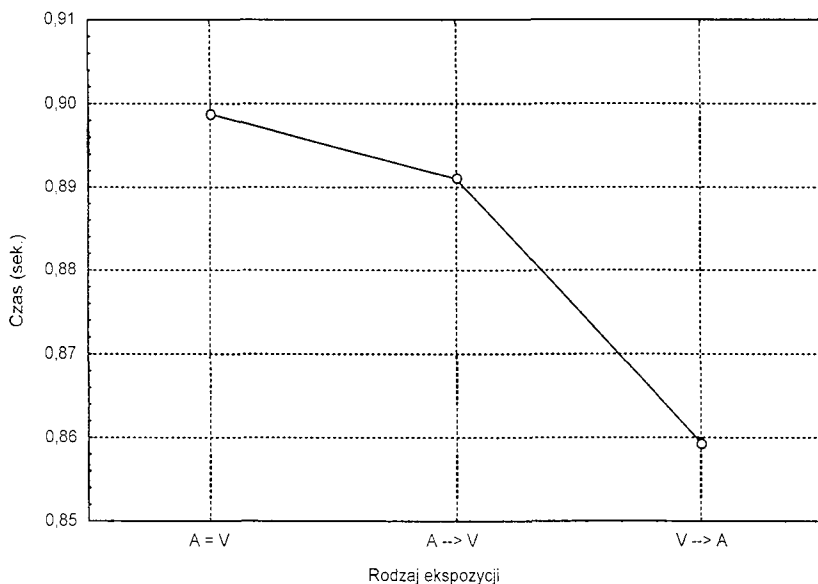
potwierdza również wcześniejsze przypuszczenia o mniejszej liczbie błędnych odpowiedzi w sytuacji wyższej redundancji.

Hipoteza 3 nie potwierdziła się. Żadna z możliwych interakcji pomiędzy czasami rozpoznawania któregokolwiek ze zdjęć nie jest istotna statystycznie.

W celu weryfikacji hipotezy 4 przeanalizowano wariancję dla czasów reakcji trzech rodzajów ekspozycji oraz zastosowano test  $\chi^2$  dla poprawności odpowiedzi w przypadku dwóch skrajnych poziomów redundancji, tj. wysokiej (R. Wys) i jej braku (B. R). Analiza wariancji pokazała, że w sytuacji wysokiego poziomu redundancji ujawnia się wpływ rodzaju ekspozycji na szybkość rozpoznawania poszczególnych zdjęć (Zdj. 2 –  $F = 3,69$ ;  $p < 0,025$ ). Czas udzielania przez badanych odpowiedzi jest rzeczywiście krótszy w sytuacji ekspozycji wcześniejszego kanału wideo ( $V \rightarrow A$ ) niż w przypadku zgodności ścieżek ( $A = V$ ), czy też ekspozycji wcześniejszego kanału audio ( $A \rightarrow V$ ). Statystycznie częściej poprawnej odpowiedzi udzielali badani, wtedy gdy zdjęcie (Zdj. 2) prezentowane było w ekspozycji z wcześniejszym kanałem wideo ( $V \rightarrow A$ ) niż w sytuacji ekspozycji z wcześniejszym kanałem audio ( $A \rightarrow V$ ) ( $\chi^2 = 4,05$ ;  $p < 0,044$ ). Natomiast analiza poprawności i czasów rozpoznawania zdjęć w warunkach braku redundancji nie wskazuje na większe zależności. Można także powiedzieć, iż liczba istotnych statystycznie interakcji między czasami rozpoznawania zdjęć w różnych warunkach ekspozycji jest mniejsza w sytuacji braku redundancji, niż wtedy gdy jej poziom jest wysoki.

Różnice w poprawności udzielanych odpowiedziach i czasach reakcji pomiędzy pierwszym zdjęciem (Zdj. 1), wybranym z pierwszych 4 sekund trwania ujęcia filmowego, a drugim zdjęciem (Zdj. 2), wybranym z dalszej części tego samego ujęcia, pozwalają potwierdzić słuszność hipotezy 5. Analiza sposobu odpowiadania wskazuje, że badani istotnie częściej mylą się, rozpoznając zdjęcia wyjęte z pierwszych 4 sekund każdego nowo eksponowanego ujęcia, niż kiedy oceniają zdjęcia z tego samego materiału, ale prezentowanego w nieco późniejszej części ujęcia. Różnica jest istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ). Czas rozpoznawania jest czynnikiem istotnie różnicującym zdjęcia sprzed i po 4-sekundowej ekspozycji; czas potrzebny na udzielenie odpowiedzi w przypadku zdjęcia (Zdj. 1) następującego bezpośrednio po zmianie strukturalnej (tj. cięcie) w przekazie wizualnym jest istotnie dłuższy ( $F = 83,98$ ;  $p < 0,001$ ) niż dla zdjęcia następującego kilka sekund później (Zdj. 2). W ramach hipotezy testowana była także możliwość zniesienia efektu słabszych wyników rozpoznawania zdjęć z pierwszych 4 sekund nowo pojawiającego się materiału wizualnego poprzez poziom redundancji lub też rodzaj ekspozycji. Interakcja poziomu redundancji z położeniem fragmentów ścieżek wideo (tj. wynikiem rozpoznawania zdjęć sprzed i po 4 sekundach trwania ścieżki) nie jest istotna statystycznie ( $p < 0,45$ ), istotna jest jedynie

interakcja położenia i rodzaju ekspozycji ( $p < 0,001$ ). Zdjęcia pochodzą z dalszej części eksponowanych ujęć (po upływie 4 sekund) jedynie w sytuacji wyprzedzania ścieżki wideo przed audio ( $V \rightarrow A$ ) powodują szybszy czas rozpoznawania zdjęć w porównaniu z ekspozycją odwrotną ( $A \rightarrow V$ ) czy zgodnością kanałów ( $A = V$ ).



Rys. 2. 3-czynnikowa Anova z powtórzonym pomiarem dla czasu rozpoznawania zdjęć (Zdj. 1 i Zdj. 2), efekt główny – rodzaju ekspozycji

Hipotezy 6 i 7 nie potwierdziły się.

## 8. Dyskusja wyników

Przedstawione w tym artykule wyniki potwierdzają rezultaty wcześniejszych badań (Pezdek, Stevens 1984; Drew, Grimes 1987; Basil 1994a; 1994b; Lang 1995) nad pozytywnym wpływem zjawiska redundancji w procesie przetwarzania informacji. Redundancja audio/wideo jest ważnym czynnikiem poprawności rozpoznawania informacji, które docierają do odbiorcy kanałem werbalnym. Brak zgodności między nimi powoduje automatycznie obniżenie poziomu kodowania treści przekazu telewizyjnego. Zbyt duża rozbieżność między obrazem i słowem uniemożliwia aparatowi poznawczemu człowieka – używając terminologii Craika i Lockharta (1972 – za: Baddeley 1998) – głębokie przetworzenie. Przekaz konfliktowy przekracza tym samym możliwości dostępnych zasobów poznawczych systemu, powodując jego przeładowanie (*cognitive over-*



*load*). W kontekście uzyskanych przez nas wyników, uwzględnianie czynnika audiowizualnej redundancji w produkcjach telewizyjnych wydaje się jak najbardziej słuszne. Projektanci i twórcy, poza poprawnością merytoryczną programów, powinni uwzględnić także poziom redundancji przekazu z uwagi na możliwości poznawcze potencjalnego odbiorcy. Nadmierny przyrost wizualizacji mediów, na co pozwalają dzisiejsze możliwości techniczne, sprzyja powierzchownemu przetwarzaniu informacji. Zbyt skomplikowane przekazy audiowizualne, których miarą jest brak redundancji, przekraczają fizyczne możliwości systemu poznawczego człowieka.

Poziom redundancji jest głównym czynnikiem odpowiedzialnym za szybkość i poprawność kodowania informacji dostarczanych kanałem audio w przekazach telewizyjnych. Zasada zostaje zachowana także w przypadku ekspozycji materiału, w którym ścieżka werbalna wyprzedza ścieżkę wizualną. Wpływ redundancji na rozpoznawanie jest widoczny, ponieważ porównując wyniki w sytuacji ekspozycji wcześniejszego kanału audio (A $\rightarrow$ V), wysoki poziom redundancji materiału nie został pomniejszony przez 4-sekundową asynchroniczność kanałów. Mimo tej niekomplementarności kanałów informacyjnych oddziaływanie poziomu redundancji jest nadal podstawą dla wydobycia z pamięci wcześniej usłyszanych wiadomości. Wyniki badań obrazują jeszcze jedną prawidłowość jakościową. Badani szybciej rozpoznają informacje wysoce redundantne, ale obecne w oglądanym materiale, niż informacje o tym samym poziomie redundancji, ale dodane do rozpoznawania. Odwrotnie przedstawia się prawidłowość, kiedy pytamy o informacje w sytuacji braku redundancji. W tym przypadku mniej czasu potrzeba badanym na rozpoznanie informacji dodanych do eksperymentu niż w nim obecnych. Przeglądając wyniki średnie czasów potrzebnych do rozpoznania (zakodowania) informacji, niezależnie od rodzaju materiału są one najniższe w sytuacji wysokiej redundancji (1,24 sekundy), a najwyższe w przypadku jej braku (1,36 sekundy).

Odruch orientacyjny – konstrukt teoretyczny wprowadzony przez Pawłowa (1927 – za: Strelau 2000) – pozwala wyjaśnić hipotezę 5. Odruch ten jest następstwem adaptacji aparatu poznawczego do zmian strukturalnych zachodzących w środowisku bodźców docierających do człowieka. Krótszy czas rozpoznawania zdjęcia pierwszego (Zdj. 1), wybranego z pierwszych 4 sekund oglądanego materiału, w sytuacji ekspozycji z wcześniejszą ścieżką audio (A $\rightarrow$ V) nie musi oznaczać efektu wcześniejszego torowania za pomocą innej modalności. Analizując chronologicznie ten sposób ekspozycji materiału, należy stwierdzić, że pierwszą zmianą, jaka zaszła w środowisku bodźcowym, była informacja ze ścieżki audio, a dopiero później nastąpiła zmiana w środowisku bodźców wzrokowych. Przyzwyczailiśmy się myśleć o odruchu orientacyjnym jako o zjawisku pojawiającym się w następstwie zmian strukturalnych w ob-

rębie obrazu, podczas gdy zmiana w obrębie docierających sygnałów werbalnych również może go powodować (Lang 1990). Uzyskane wyniki można wyjaśnić, wykorzystując aparaturę pojęciową teorii ograniczonej pojemności przetwarzania informacji (Lang 2000). Szybszy czas rozpoznawania pierwszego zdjęcia (1) w sytuacji, kiedy ścieżka audio wyprzedza o 4 sekundy wideo, oznacza ( $A \rightarrow V$ ), że odruch orientacyjny w tym przypadku spowodowany jest zmianą w środowisku bodźców słuchowych, natomiast kiedy pojawiają się nowe informacje w kanale wzrokowym, aparat poznawczy nie musi już tyle ze swoich zasobów wydatkować, aby adaptować się do nowej sytuacji. W rezultacie prowadzi to do szybszego rozpoznawania zdjęć. Pozostałe sposoby ekspozycji stanowią większe obciążenia dla aparatu poznawczego. Wcześniejsza prezentacja ścieżki wideo ( $V \rightarrow A$ ) odruch orientacyjny jest następstwem zmian w środowisku wizualnym, a przy prezentacji zgodnych ścieżek ( $A = V$ ) bodziec powodujący odruch jest złożony ze zmian w środowisku wizualnym i akustycznym, co wymaga jeszcze większych zasobów na adaptowanie się do zachodzących zmian. Z całą pewnością poziom redundancji pozostaje bez wpływu na szybkość rozpoznawania zdjęć z pierwszych 4 sekund ekspozycji. Potwierdzają to wyniki rozpoznawania pierwszych zdjęć (Zdj. 1) w warunkach wcześniejszej ekspozycji ścieżki wideo ( $V \dot{Z} A$ ). Natomiast czas reakcji na drugie zdjęcia (Zdj. 2), wyselekcjonowane spoza pierwszych czterech sekund, w tych samych warunkach wskazuje na tendencję odwrotną niż w przypadku zdjęcia pierwszego (Zdj. 1), co potwierdza wyraźny spadek czasów rozpoznawania. W tym miejscu można również odwołać się do następstw odruchu orientacyjnego. Odbiór przez badanego 4-sekundowej informacji jedynie kanałem wizualnym powoduje zakończenie wydatkowania zasobów mentalnych spowodowanych zmianami w środowisku zewnętrznym. Stwarza to lepsze warunki do śledzenia tego, co przyniesie dalej kanał wizualny, pozostawiając więcej wolnych zasobów umożliwiających szybsze reagowanie. W pozostałych ekspozycjach ( $A = V$  i  $A \rightarrow V$ ) nie można być pewnym, że odruch orientacyjny zakończył się dokładnie tak, jak to zakłada się w literaturze, czyli po 4-5 sekundach (Lang 2000) i nie będzie trwał dłużej. Rezultaty analizy poprawności i czasów rozpoznawania zdjęć w różnych rodzajach ekspozycji materiału audiowizualnego pokazują, że to wcześniejsza prezentacja kanału wideo wyraźnie wpływa na lepsze wyniki badanych. Wpływ tej ekspozycji staje się coraz mniej widoczny wraz ze spadkiem redundancji. Opóźnione informacje werbalne mają wartość potwierdzającą (sankcjonującą) dla wcześniej widzianych obrazów – jak to sugerował Westera (1999).

W badaniach nie wszystkie hipotezy znalazły jednak empiryczne potwierdzenie; trzy spośród nich zostały zweryfikowane negatywnie. Nie uzyskano potwierdzenia rezultatów, które w swojej publikacji sugerowali Drew i Grimes (1987). Uzyskali oni lepsze wyniki przypominania wizu-

alnych elementów przekazu, kiedy badani mieli kontakt z przekazem konfliktowym. Rozpoznawanie zdjęć ze ścieżki obrazowej wcale nie jest krótsze, gdy badani mają przed sobą audiowizualny przekaz o niskim poziomie zgodności. Poprawność odpowiedzi i ich szybkość jest niezależna od poziomu redundancji. Proces kodowania obrazu, którego miarą są wyniki procedury rozpoznawania, wskazuje na jednolite wydatkowanie zasobów poznawczych na informacje docierające do odbiorców w postaci wizualnych bodźców. Uzyskane wyniki potwierdzają natomiast rezultaty badań Lang (1999), która proces kodowania informacji wizualnych zaliczyła do procesów zautomatyzowanych, niezależnie od poziomu jego skomplikowania. Zdaniem Lang procesy psychologiczne zaangażowane w przetwarzanie informacji można rozmieścić na kontinuum gdzie pierwszy kraniec oznacza procesy zautomatyzowane, a drugi – procesy kontrolowane. Wzrost częstości kontaktowania się z powtarzającymi sytuacjami powoduje automatyzację procesu. Lang (1999) stwierdza, iż wizualne kodowanie informacji jest w pełni automatyczne i nie zależy od czynników pojawiających się w audiowizualnym przekazie, takich jak zmiany scen (*scene changes*), tempo zmiany scen (*pacing of scene changes*), emocjonalne pobudzenie (*emotional arousal*) czy struktura narracji (*narrative structure*). Jak pokazują wyniki niniejszych badań, nasze wnioski są bliższe tezom Lang (1999) niż Drew i Grimesa (1987). Efekt automatyzmu procesu kodowania informacji wizualnych jest silniejszy, ponieważ oprócz powyższych czynników jest on także niezależny od zjawiska redundancji. Jedynie sposób ekspozycji materiału audiowizualnego powoduje krótsze czasy rozpoznawania. Wyrażną poprawę czasu otrzymano, prezentując zdjęcia w sytuacji wcześniejszej ekspozycji kanału wizualnego. Taki rezultat nie kwestionuje jednak automatyzmowi procesu kodowania, ale uzupełnia go o nową informację. Kodowanie wizualnej części przekazu telewizyjnego następuje najszybciej, kiedy „wizja” chronologicznie wyprzedza „fonię”.

Nie potwierdziły się również przypuszczenia co do poprawy kodowania informacji, jeżeli stosuje się uprzednie torowanie bodźcami jednej modalności (tj. wizualnej lub werbalnej), natomiast rozpoznawanie dotyczy informacji przekazywanych w postaci innej modalności. W przypadku 4-sekundowego przesunięcia ścieżek audiowizualnego przekazu między sobą nie zaobserwowano efektu torowania jednego kanału na rozpoznawanie drugiego. Pokrewieństwo semantyczno-skojarzeniowe obrazów i słów nie poprawiło wyników procesu kodowania informacji. Prawdopodobne jest, że efekt, jaki uzyskuje się dzięki torowaniu, znika wraz ze wzrostem czasu pomiędzy bodźcem torującym a docelowym (Perea, Gotor 1997). Charakterystyczne jest to, iż psychologowie zajmujący się zjawiskiem torowania (*priming*) używają go głównie dla bardzo krótkich odstępów między bodźcami (milisekundy). W przypadku tych badań odstęp między bodźcem torującym i docelowym wynosił natomiast 4 se-

kundy. Pozytywna rola audiowizualnego primingu w pierwszym etapie procesu przetwarzania informacji, jakim jest kodowanie, nie została potwierdzona. Nie można jednak przesądzać o wpływie, który mógłby pojawić się na późniejszych etapach procesu, tj. przechowywania czy też przypominania informacji.

W dalszych badaniach interesujące byłoby podjęcie kompleksowej analizy wpływu audiowizualnego primingu na poszczególne etapy procesu przetwarzania informacji zaprezentowanego w teorii Lang (1995; 2000). Prawdopodobnie wpływ audiowizualnego torowania, który nie ujawnił się w procesie kodowania informacji, może pełnić decydującą rolę w procesie przypominania czy przechowywania informacji. Z psychologicznego punktu widzenia ważne byłoby również ustalenie zasady określania dopuszczalnego poziomu rozbieżności między audiowizualnymi kanałami (który umożliwia odbiorcy efektywne kodowanie, przechowywanie i przypominanie tej samej informacji). Ostatnią inspiracją wynikającą z badań jest próba podjęcia odpowiedzi na pytanie o rolę kontrastu, sprzeczności w rozumieniu audiowizualnych informacji.

Podsumowując zaprezentowane w artykule wyniki, należy podkreślić pozytywną rolę redundancji w procesie kodowania informacji docierających do odbiorcy drogą werbalną, oraz brak takiego wpływu na informacje wizualne. Głównym czynnikiem, jaki pozwala mówić o poprawie kodowania informacji odbieranych kanałem wzrokowym, jest sposób ekspozycji materiału audiowizualnego. Wcześniejsza ekspozycja ścieżki wideo (V→A) w interakcji z wysokim poziomem redundancji dają najlepsze rezultaty. Przeprowadzone badania potwierdziły również efekt wyzwalania odruchu orientacyjnego w wyniku zmian strukturalnych w prezentowanym obrazie, jak również w następstwie docierających komunikatów słownych.

## Bibliografia

- Anderson J. R. (1998). *Uczenie się i pamięć*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Baddeley A. (1998). *Pamięć poradnik użytkownika*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Barkin S. (1989). Coping with the duality of television news: Comments on Graber. *American Behavioral Scientist*, 33, 153-156.
- Basil M. D. (1994a). Multiple resource theory, I: Application to television viewing. *Communication Research*, 21, 2, 177-208.
- Basil M. D. (1994b). Multiple resource theory, II: Empirical examination of modality-specific attention to television. *Communication Research*, 21, 2, 208-232.
- Berger C. R., Chaffee S. H. (1989). *Handbook of communication science*. Newbury Park, CA: Sage.
- Broadbent D. (1982). Task combination and selective intake of information. *Acta Psychologica*, 50, 253-290.

- Burris L. L. (1987). How anchors, reporters and newsmakers affect recall and evaluation of stories. *Journalism Quarterly*, 64, 514-519, 532.
- Collins A. M., Loftus E. F. A. (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Coltheart M. (1975). Iconic memory and visible persistence. *Perception and Psychophysics*, 27, 183-228.
- Crowder R. G. (1976). *Principles of learning and memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Deutsch J. A., Deutsch D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological Review*, 70, 80-90.
- Drew D. G., Cadwell R. (1985). Some effects of video editing in television news. *Journalism Quarterly*, 64, 828-831.
- Drew D. G., Grimes T. (1987). Audio-visual redundancy and TV news recall. *Communication Research*, 14, 4, 452-461.
- Drew D. G., Reese S. D. (1984). Children's learning from a television newscast. *Journalism Quarterly*, 61, 83-88.
- Edwardson M., Kent K. (1992). Audio recall immediately following video change in television news. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 36, 4, 395-411.
- Findahl O. (1971). *The effect of visual illustrations upon perception and retention of news programmes*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 054 631) s. 6.
- Findahl O. (1981). *Media content and human comprehension*. W: K. Rosengren (red.), *Advances in content analysis* (s. 111-132). Beverly Hills, CA: Sage.
- Francuz P. (1999). Powtarzanie informacji w środkach masowego komunikowania: przegląd badań psychologicznych W: P. Francuz (red.), *Psychologiczne aspekty odbioru telewizji* (s. 79-99) Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL.
- Garner W. R. (1962). *Uncertainty and structure as psychological concepts*. New York: Wiley.
- Graber D. A. (1989). Content and meaning: What's it all about? *American Behavioral Scientist*, 33, 144-152.
- Graber D. A. (1990). Seeing is remembering: How visuals contribute to learning from television news. *Journal of Communication*, 40, 134-155.
- Graham F. H. (1997). Afterward: Pre-attentive processing and passive and active attention. W: P. J. Lang, R. F. Simons, M. Balaban (red.), *Attention and orienting: Sensory and motivational processes* (s. 417-452). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Grimes T. (1991). Mild auditory-visual dissonance in television news may exceed viewer attentional capacity. *Human Communication Research*, 18, 268-298.
- Gunter B. (1983). Forgetting the news. W: E. Wartella, D. C. Whitney (red.), *Mass communication review yearbook*, 4. Newbury Park, CA: Sage.
- Hankała A. (1995). Struktura pamięci ikonicznej. *Psychologia Wychowawcza*, 3, 205-215.
- Hanson V. L. (1981). Processing of written and spoken words: Evidence for common coding. *Memory & Cognition*, 9, 93-100.
- Hanson L. (1992). The concept of redundancy in television learning research: Questions of meaning. *International Journal of Instructional Media*, 19, 1, 7-13.
- Hartman F. R. (1961). Single and multiple channel communication: A review of research and a proposed model. *AV Communication Review*, 9, 235-262.
- Jackson M. (1996). *Television, radio and divergent thinking*. Submitted to the Information Systems Division of ICA October 30, 1995.
- Kahneman D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Katz E., Adoni H., Parness P. (1977). Remembering the news: What pictures add to recall. *Journalism Quarterly*, 5, 231-239.

- Kinchla R. A. (1974). Detecting target elements in multielement arrays: A confusability model. *Perception and Psychophysics*, 15, 149-158.
- Kouider S., Dopoux E. (2001). A functional disconnection between spoken and visual recognition: Evidence from unconscious priming. *Cognition*, 82, 35-49.
- Kristjansson A., Wang D., Nakayama K. (2002). The role of priming in conjunctive visual search. *Cognition*, 85, 37-52.
- Lachman R., Lachman J. R., Butterfield E. C. (1979). *Cognitive psychology and information processing: An introduction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lang A. (1990). Involuntary attention and physiological arousal evoked by structural features and mild emotion in TV commercials. *Communication Research* 17, 275-299.
- Lang A. (1995). Defining audio/video redundancy from a limited-capacity information processing perspective. *Communication Research*, 22, 1, 86-96.
- Lang A. (1999). Something for nothing: Is visual encoding automatic? *Media Psychology*, 1, 2, 145-161.
- Lang A. (2000). The limited capacity model of mediated message processing. *Journal of Communication*, 50, 46-70.
- Lang A., Basil M. D. (1998). Attention, resource allocation, and communication research: What do secondary reaction times measure anyway? W: M. Roloff (red.), *Communication yearbook* 21, Beverly Hills, CA: Sage.
- Lang A., Zhou S., Schwartz N., Bolls P. D., Potter R. F. (2000). The effects of edits on arousal, attention, and memory for television message: When an edit is an edit can an edit be too much? *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 44,1, 94-110.
- Lesser G. S. (1972). Learning, teaching, and television production for children: The experience of Sesame Street. *Harvard Educational Review*, 42, 232-272.
- Lewandowski L. J., Kobus D. A. (1993). The effects of redundancy in bimodal word processing. *Human Performance*, 6, 3, 229-239.
- Martin M. (1980). Attention to words in different modalities: Four-channel presentation with physical and semantic selection. *Acta Psychologica*, 44, 99-115.
- McDaniel D. (1973). Film's presumed advantages in presenting television news. *Journalism Quarterly*, 50, 146-149.
- McKay D. (1973). Aspects of the theory of comprehension, memory and attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 22-40.
- Meyer D. E., Schvaneveldt R. W. (1971). Facilitation in recognition pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234.
- Miller J. (1982). Divided attention: Evidence for coactivation with redundant signals. *Cognitive Psychology*, 14, 247-279.
- Miller J. (1991). Channel interaction and the redundant-targets effect in bimodal divided attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17, 160-169.
- Młodkowski J. (1998). *Aktywność wizualna człowieka*. Warszawa-Łódź: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mordkoff J. T., Yantis S. (1991). An interactive race model of divided attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17, 520-538.
- Nickerson R. (1973). Intersensory facilitation of reaction time: Energy summation or preparation enhancement. *Psychological Review*, 80, 489-509.
- Paivio A. (1975). Perception comparisons through the mind's eye. *Memory & Cognition*, 3, 635-641.

- Pavio A. (1969). Mental imaginery in associative learning and memory. *Psychological Review*, 76, 241-263.
- Perea M., Gotor A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short stimulus-onset asynchronies in lexical decision an naming. *Cognition*, 62, 223-240.
- Pezdek K., Stevens E. (1984). Children's memory for auditory and visual information on television. *Developmental Psychology*, 20, 212-218.
- Piążewski J. (1982). *Język filmu*. Warszawa: Wydawnictwo Artystyczne i Filmowe.
- Raab D. H. (1962). Statistical facilitation of simple reaction times. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 24, 574-590.
- Reber A. S. (2002). *Słownik psychologiczny*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Reese S. D. (1984). Visual-verbal redundancy effects on television news learning. *Journal of Broadcasting*, 28, 79-87.
- Severin W. (1967). Another look at cue summation. *Audio Visual Communications Review*, 15, 233-245.
- Strelau J. (red.) (2000). *Psychologia. Podręcznik akademicki*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Wember B. (1976). *Wie informiert das Fernsehen? Ein Indizienbeweis* München: List.
- Westera W. (1999). A didactic framework for audiovisual design. *Journal of Educational Media*, 24, 2, 87-104.
- Wulff-Nienhüser M. (1987). Wiadomości jako tekst: dramaturgia i inscenizacja. *Przekazy i Opinie*, 1-2, 112-138.