

*Jacek Jędrzykowski*

## **KSZTAŁCENIE NA ODLEGŁOŚĆ - REALIZACJA MULTIMEDIALNYCH MATERIAŁÓW EDUKACYJNYCH**

---

*Upowszechnienie nowych form kształcenia na odległość, szczególnie za pośrednictwem platform e-learningowych, stanowi źródło nowych wyzwań dla nauczycieli pragnących tworzyć udostępniane w sieci media edukacyjne. Realizacja przekazów multimedialnych wiąże się z koniecznością nabycia odpowiednich kompetencji. Niniejsze opracowanie stanowi próbę przybliżenia podstawowych zagadnień z zakresu realizacji interaktywnych filmów edukacyjnych będących istotnymi komponentami przekazów multimedialnych. Wskazane zostaną metody oraz narzędzia umożliwiające transformację stosowanych na wykładach prezentacji multimedialnych do postaci sieciowej. Zostaną omówione rozwiązania pozwalające rejestrować czynności lub dowolne pokazy prowadzone przez nauczyciela z zastosowaniem komputera. Uzyskane w ten sposób „filmy ekranowe” mogą, w przypadku ćwiczeń lub warsztatów, stanowić cenną pomoc dydaktyczną.*

### **Kształcenie na odległość – platformy e-learningowe**

Wprowadzenie przepisów zezwalających uczelniom na realizację części zajęć w systemie kształcenia zdalnego przyczyniło się do szerokiego zainteresowania platformami e-learningowymi oferującymi reglamentowany dostęp do materiałów edukacyjnych. Rozwiązanie to umożliwia prowadzącym zajęcia na rejestrację i kontrolę czasu w jakim student korzysta z konkretnych materiałów.

W zależności od specyfiki poszczególnych przedmiotów materiał kształcenia jest udostępniany sukcesywnie lub całościowo z chwilą rozpoczęcia kursu. Stosowane są elektroniczne formy oceny i ewaluacji. Podstawowym założeniem kursów jest zapewnienie studentom możliwości stałego wzajemnego kontaktu online (poczta elektroniczna, komunikatory tekstowe oraz audio i wideo).

Powszechnie stosowany mechanizm hipertekstu pozwala na samodzielny wybór treści. Zbędna staje się zatem diagnoza, której celem jest przydział stopnia trudności w udostępnionych studentom materiałach edukacyjnych. Trafiając na nowe bądź trudne pojęcia, uaktywniają one hiperłącza z odpowiednimi wyjaśnieniami. Pobieżnie traktują treści znane i oczywiste. Osiągana w ten sposób indywidualizacja procesu uczenia się przynosi wymierne korzyści w postaci wzrostu tempa i komfortu pracy.

Korzystanie z dostępnych w Internecie mediów edukacyjnych to przede wszystkim indywidualizacja czasu pracy, istotna z punktu widzenia uczestników kursów niestacjonarnych.

Wzrost prędkości transferu w sieci Internet sprawił, iż możliwy stał się dostęp do wszelkich form przekazu. Z punktu widzenia nauczania czynności o charakterze manualnym, szczególnie w przypadku przedmiotów związanych z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, znaczenia nabrała oferta interaktywnych filmów edukacyjnych.

### **Rola multimediiów w kształceniu na odległość**

Postać elektroniczna udostępnianych zdalnie materiałów pozwala na częste modyfikowanie treści oraz formy przekazu. Cecha ta sprawia, iż może być on, w zależności od potrzeb, dostosowywany do wymogów odbiorców o zróżnicowanych możliwościach i preferencjach poznawczych (indywidualizacja procesu kształcenia oraz personalizacja interfejsu). Dostęp do mechanizmów pozwalających regulować natężenie bodźców będących nośnikami treści przekazu zapewnia wszystkim odpowiednie warunki percepcji, poszerzając krąg potencjalnych odbiorców o osoby o zróżnicowanych możliwościach poznawczych. Przejawem indywidualizacji kształcenia jest także możliwość samodzielnego wyboru formy przekazu. Wybór ten, jak podaje H. Gardner, wskazuje na określony profil poznawczy, czyli preferencje ukierunkowane na korzystanie z określonych form przekazu w procesie uczenia się<sup>1</sup>.

W przypadku przekazów multimedialnych nie bez znaczenia są możliwości upogłądzenia treści abstrakcyjnych lub złożonych procesów i zjawisk. Ich miejsce i rolę w procesie kształcenia wyznacza zasada pogładowości. W. Okoń syntetycznie ujmując ją jako zespół norm, które wywodzą się z prawidłowości procesu kształcenia, dotyczących poznawania rzeczywistości na podstawie obserwacji, myślenia i praktyki, na drodze od konkretnego do abstrakcji i od abstrakcji do konkretnego<sup>2</sup>.

Mając na uwadze możliwie pełne odwzorowanie rzeczywistości, w multimediami stosowane są trzy podstawowe formy przekazu (tekst i grafika, dźwięk, film i animacja), których znaczenie można uzasadnić, odwołując się do koncepcji J. S. Brunera. Twierdzi on, że człowiek częściowo uniezależnia się od bezpośrednich bodźców, przechowując dawne doświadczenia w formie modelu świata. Nie rejestruje wiedzy, lecz ujmując ją w *struktury poznawcze* modyfikowane poprzez ciągły dopływ nowych informacji. Konstruowanie *reprezentacji rzeczywistości* odbywa się za pomocą trzech metod: poprzez organizację wizualną, symboliczną i czynnościową<sup>3</sup>.

Nie ulega wątpliwości, iż dwie pierwsze formy przekazu stymulują reprezentacje wizualną i symboliczną. Uzasadnieniem stosowania multimediiów, a w szczególności filmu edukacyjnego jako źródła stymulacji w obszarze organizacji czynnościowej jest „*Spółeczna teoria uczenia się*” A. Bandury. Dowodzi on, iż dokładna obserwacja, a następnie modelowanie procesów w mózgu jest równie skuteczne jak rzeczywiste manipulowanie przedmiotami podczas uczenia się czynności<sup>4</sup>.

Odpowiednio opracowane filmy i animacje stymulują zatem organizację czynnościową. Są jedynym medium edukacyjnym umożliwiającym nabywanie umiejętności

---

<sup>1</sup> H. Gardner, *Inteligencje wielorakie*, Poznań 2002.

<sup>2</sup> W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Warszawa 1999, s. 175-178.

<sup>3</sup> J. S. Bruner, *W poszukiwaniu teorii nauczania*, Warszawa 1974, s. 32-34.

<sup>4</sup> R. I. Arends, *Uczymy się nauczać*, Warszawa 2000, s. 290-297 za: A. Bandura.

(o charakterze manualnym) z pominięciem bezpośrednich ćwiczeń oraz demonstracji wykonywanych przez nauczyciela. Tego typu działania dominują w nauczaniu przedmiotów związanych z szeroko rozumianymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi.

Teoria konstruktywistyczna w ujęciu J. S. Brunera pozwala zatem na formułowanie wniosków dotyczących wpływu poszczególnych form przekazu multimedialnego na kształtowanie się indywidualnych systemów reprezentacji. Podejście to wydaje się istotne także ze względu na wyraźny związek z *koncepcją trzech kanałów transmisji sygnałów niewerbalnych* (wizualny, audytywny i kinestetyczny) A. J. Bieracha<sup>5</sup>. Koncepcja ta uzasadnia poszukiwania ukierunkowane na określenie rozwiązań, które w obrębie poszczególnych form przekazu mogą stanowić odpowiednik komunikatów niewerbalnych generowanych przez nauczyciela<sup>6</sup>.

W przekazie tradycyjnym informacje docierają do ucznia na dwóch poziomach: merytorycznym oraz niewerbalnym. Każda jednostka lekcyjna jest swoistym spektaklem, w którym oprócz słów nauczyciel poprzez modyfikację swojego głosu, gesty oraz kontakt wzrokowy kieruje procesami uwagi warunkującymi zapamiętywanie.

Wzrost popularności kształcenia zdalnego sprawia, iż dla coraz większej liczby osób kontakt z przekazem edukacyjnym ogranicza się wyłącznie do obcowania z treściami, których źródłem jest komputer. Przekaz w formie tekstu i grafiki najczęściej nie uwzględnienia tych stymulacji, które w sposób niewerbalny zapewnia kontakt z nauczycielem. Jednak odpowiednie zestawienie szeregu symboli, kolorów, elementów graficznych i animacji z treściami udostępnianymi w przekazie multimedialnym może pełnić podobne funkcje, jak komunikaty niewerbalne generowane przez człowieka<sup>7</sup>.

Ze wszystkich form przekazu, którymi operują multimedia, film umożliwia najpełniejsze odwzorowanie komunikatów niewerbalnych. Jeśli widoczny jest nauczyciel – do uczniów docierają jego gesty, mimika itp. W przypadku filmu ekranowego (udźwiękowany zapis czynności wykonywanych przez nauczyciela na ekranie komputera) dostępne są oddziaływania uzyskiwane poprzez modyfikację głosu (ekspresja, emocje) oraz gesty wykonywane kursorem myszy. Występujące w przekazie animacje, jaskrawy kolor lub wskaźniki stymulują uwagę mimowolną (oraz w pewnych sytuacjach wolicjonalną)<sup>8</sup>, podobnie jak komunikaty niewerbalne stosowane przez nauczyciela.

Film dydaktyczny wprzęgnięty w hipertekstowe struktury multimediów udostępnianych za pośrednictwem platformy e-learningowej może być odtwarzany w dowolnym czasie. Regulacja parametrów przekazu zapewnia indywidualizację tempa uczenia się, a zastosowanie struktur hipertekstowych sprawia, iż możliwy jest natychmiastowy dostęp do logicznej struktury materiału zawierającej kolejne filmy.

### **Koncentracja i utrzymanie uwagi w procesie uczenia się z zastosowaniem multimediów**

Warunkiem poznania otaczającej rzeczywistości są procesy uwagi. Uwaga jest zdolnością do wybiórczego skupiania się na części wejściowego materiału sensorycznego.

<sup>5</sup> A. J. Bierach, *Komunikacja niewerbalna. Sztuka czytania z twarzy*, Wrocław 1996, s. 37.

<sup>6</sup> J. Jędrzykowski, *Pozawerbalny system stymulacji procesów poznawczych w przekazie multimedialnym*, [w:] „*Pedagogika Mediów*” 2006, nr 1-2, s. 114-122.

<sup>7</sup> J. Jędrzykowski, *Prezentacje multimedialne w pracy nauczyciela*, Zielona Góra 2008, s. 100-101.

<sup>8</sup> P. G. Zimbardo, *Psychologia i życie*, Warszawa 1999.

Zależy od niej radzenie sobie z napływającymi bodźcami, wybór ważnych i znaczących oraz pomijanie wielu pozbawionych bezpośredniego znaczenia<sup>9</sup>.

Odpowiednie ukierunkowanie uwagi poprzez wykorzystanie mechanizmów dostępnych w przekazach multimedialnych może mieć wpływ na proces uczenia się, sprzyjając zapamiętywaniu najistotniejszych treści przekazu.

Psychologowie zgadzają się, że: *ze wszystkiego, co dzieje się wokół, człowiek staje się świadomy tylko tego, na czym koncentruje uwagę*<sup>10</sup>, zatem warunkiem uczenia się (zapamiętania – kodowania) dowolnych informacji (wiadomości i umiejętności) jest koncentracja i utrzymanie uwagi na bodźcach będących ich nośnikami<sup>11</sup>.

W przekazie tradycyjnym informacje docierają do ucznia na dwóch poziomach: merytorycznym oraz pozawerbalnym. Z punktu widzenia skuteczności oddziaływań w procesie nauczania-uczenia się najistotniejsza jest treść, ale to właśnie sygnały pozawerbalne koncentrują i utrzymują na niej uwagę. Niestety medialny przekaz edukacyjny często jest pozbawiony tego typu stymulacji. Odpowiednia realizacja mediów edukacyjnych może zmienić tę sytuację.

Specyfika kształcenia na odległość z zastosowaniem współczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, stanowi niezwykle sprzyjającą okoliczność ze względu na możliwość realizacji filmów ekranowych. Technologia ta umożliwia rejestrację wszelkich pokazów realizowanych z zastosowaniem komputera. Na bieżąco rejestrowany jest głos nauczyciela, a w fazie ostatecznego montażu dodawane są różnorodne komponenty multimedialne, szczególnie z uwzględnieniem rozwiązań stymulujących procesy uwagi.

W procesie uczenia się niezwykle istotna wydaje stymulacja przetwarzania mimowolnego. Jest to proces nieświadomy, stanowiący pierwszą fazę przetwarzania na wejściu sensorycznym jeszcze przed skupieniem uwagi, gdy sygnały z receptorów docierają do mózgu. Podstawowe cechy bodźców łączą się w spostrzeżenia, które dopiero później trafiają do świadomości. Wyniki badań eksperymentalnych wskazują, iż kombinacje odpowiednio dobranych cech bodźców angażują procesy uwagi<sup>12</sup>. Zaobserwowano, iż uwaga zwracana jest automatycznie na te bodźce ze środowiska, które są intensywne, nowe, zmienne i nieoczekiwane lub na te, które są wyraziste i szczególne<sup>13</sup>.

Z punktu widzenia realizacji określonych celów kształcenia przydatne wydają się rozwiązania stosowane przez twórców reklam w celu wymuszenia koncentracji uwagi, np. na nazwie produktu lub odtwarzanym sloganie. Wśród stosowanych rozwiązań najczęściej spotyka się:

- regułę ruchu – mimowolne podążanie wzroku za elementami graficznymi w formie wskaźników; wprowadzenie jednego elementu ruchomego na statycznym tle,
- wprowadzenie bodźców w znaczący sposób odbiegających od tła (graficznego lub dźwiękowego),
- umieszczanie na pustym tle elementów mających koncentrować uwagę,
- wykorzystanie reguły równowagi, tj. umieszczanie istotnych treści w optycznym punkcie centralnym (miejscu, w którym najczęściej koncentrowany jest wzrok),

<sup>9</sup> Por. P. G. Zimbardo, *op.cit.*, Warszawa 1999, s.287; R. J. Sternberg, *Psychologia poznawcza*, Warszawa 2001, s. 68; T. Maruszewski, *Psychologia poznania. Sposoby rozumienia siebie i świata*, Gdańsk 2002, s. 76-85.

<sup>10</sup> P.G. Zimbardo, *op.cit.*, s. 285.

<sup>11</sup> Por. Z. Włodarski, *Psychologia uczenia się*, t.1, Warszawa 1996, s. 31-35.; L. S. Wygotzki, *Myslenie i mowa*, Warszawa 1989, s.90.; P. G. Zimbardo, *op.cit.*, s. 285.

<sup>12</sup> Por. P. G. Zimbardo, *op.cit.*, s. 279-281.

<sup>13</sup> P. G. Zimbardo, *op.cit.*, za: D.E. Berlyne, 1958; D. Kahneman, 1973; S. Yantis i J. Jonides, 1984.

- umieszczanie najbardziej interesujących treści w lewym górnym narożniku (w przypadku dłuższego tekstu),
- stosowanie intensywnych kolorów w przypadku elementów mających przyciągnąć uwagę,
- operowanie elementami warstwy obrazowej filmu (plany zdjęciowe, światło, czas filmowy, efekty specjalne, barwa),
- operowanie elementami warstwy dźwiękowej filmu lub przekazu audio (modyfikacja tła dźwiękowego, treść i zabarwienie emocjonalne słów lektora)<sup>14</sup>.

*Uwaga wolicjonalna*<sup>15</sup> (świadoma kontrola nad uwagą umożliwiającą kierowanie jej na dowolne zjawisko percepcyjne)<sup>16</sup> w przekazie edukacyjnym jest stymulowana przez nauczyciela wskazującego najistotniejsze elementy w obrębie materiału kształcenia. Podobnie rzecz się ma w przekazie multimedialnym. Zamieszczona na wstępie instrukcja metodyczna nakreśla zakres i znaczenie omawianych zagadnień, wskazując sposoby oznaczenia najistotniejszych treści w obrębie, np. przekazu filmowego. Najczęściej są to określone uprzednio: symbole graficzne, kolory, dźwięki lub animacje.

Strategie mające na celu przyswojenie określonego terminu w oparciu o *efekt torowania*<sup>17</sup> są stosowane z powodzeniem w ramach większości jednostek dydaktycznych. Efekt ten uzyskiwany jest poprzez kształtowanie skojarzeń, np. między terminem, a jego symbolem. Ukształtowane skojarzenia pozwalają na współlistnienie terminów i symboli (podwójne wzmocnienie) lub operowanie symbolami, w sposób skracający i upraszczający wywód.

W przekazie multimedialnym efekt torowania uzyskuje się, stosując odpowiednio przygotowane wstawki: grafikę, animację, filmy i dźwięki. Dualny charakter przekazu realizowanego z zastosowaniem filmów ekranowych, w których wizualizacji czynności wykonywanych przez nauczyciela towarzyszy komentarz, sprzyja kształtowaniu skojarzeń. Skojarzenia te można wykorzystać, wzmacniając odbiór zbliżonych treści, np. w przypadku programu nauczania o charakterze spiralnym.

Torowanie to także stosowanie bodźców podprogowych. Gdy producenci reklam podjęli próby włączania do filmów tego typu rozwiązań (np. trwające ułamek sekundy hasła i slogany), protesty przeciwko tej potencjalnej manipulacji podświadomością sprawiły, iż zakazano takich praktyk. Pojawiają się jednak dane kwestionujące skuteczność tego typu oddziaływań<sup>18</sup>. Oddziaływania podprogowe mogą być jednak niebezpieczne, np. w rękach polityków. Dowodzą tego przytaczane przez D. Dolińskiego przykład badań S. T. Murphy'ego i R. B. Zajnoća, które polegały na kojarzeniu wyświetlanych na ekranie chińskich liter z odpowiednio dobranymi fotografiami. Wyświetlaną literę poprzedzał obraz uśmiechniętej lub wykrzywionej w grymasie twarzy. Ekspozycja tych obrazów trwała zaledwie 4 milisekundy, co powodowało, iż znajdowały się one poza zasięgiem świadomej percepcji. Niemal zawsze, gdy pojawienie się egzotycznej litery poprzedzane było uśmiechniętą twarzą, litera budziła pozytywne skojarzenia<sup>19</sup>.

<sup>14</sup> Por. D. Doliński, *Psychologia reklamy*, Wrocław 2001, s.97-102.; W. Strykowski, *Wstęp do teorii filmu dydaktycznego*, Poznań 1977, s. 56-84.

<sup>15</sup> P. G. Zimbardo, *op.cit.*, s. 279-287.

<sup>16</sup> W. Strykowski, *op.cit.*, 50-52.

<sup>17</sup> R. J. Sternberg, *op.cit.*, s. 69.

<sup>18</sup> R. J. Sternberg, *op.cit.*, s. 69.; .P. G. Zimbardo, *op.cit.*, s. 227-233.

<sup>19</sup> D. Doliński, *op.cit.*, s. 34.

W przypadku filmów edukacyjnych jest możliwe stosowanie stymulacji podprogowej, np. do budzenia pozytywnej motywacji. Kwestią otwartą pozostaje jednak aspekt moralny takiego postępowania. Rozwiązanie to wydaje się uzasadnione i nie budzi kontrowersji jedynie w praktyce klinicznej.

Warunkiem skutecznego nauczania-uczenia się jest nie tylko koncentracja, ale także *utrzymanie uwagi* przez czas niezbędny do pokonania przez nowe informacje drogi z pamięci sensorycznej poprzez krótkotrwałą (operacyjną) do długotrwałą.

Proces uczenia się, szczególnie w kształceniu na odległość, wymaga silnej motywacji i dostępu do odpowiednich materiałów dydaktycznych. W przypadku dużych partii materiału korzystanie z multimediiów może wiązać się z utratą koncentracji oraz znużeniem studenta. Tego typu zjawiska są obserwowane w kształceniu konwencjonalnym, a zapobieganie im wymaga doświadczenia i wysokich kompetencji nauczyciela.

Stwierdzono jednak, że mechanizmy multimedialne udostępniane przez współczesne technologie informacyjne utrzymują wysoką koncentrację uwagi znacznie dłużej niż tradycyjne wykłady. Przekaz multimedialny pozwala na zachowanie wysokiego stopnia koncentracji nawet do 54 minut<sup>20</sup>.

Zjawiskiem utraty koncentracji uwagi interesuje się także K. Kruszewski. Podaje on, iż w nauczaniu podającym wraz z upływem czasu u uczniów pojawiają się coraz częstsze okresy spoczynku, którym można przeciwdziałać, wprowadzając odpowiednie treści wypoczynkowe<sup>21</sup>. Powszechnie stosowane są: czasowa zmiana tematu, humor lub w młodszych klasach – gimnastyka śródlekcyjna.

Odpowiednio wysoki poziom uwagi uzyskuje się, stosując rozwiązania wymuszające aktywność manualną i intelektualną. Mogą to być krótkie przerywniki w postaci filmów o charakterze relaksacyjnym, proste gry, quizy, rebusy i zagadki oraz dostępne w multimedialnych interakcje.

Oslabienie lub całkowity zanik koncentracji uwagi może być wynikiem *habitacji* – procesu polegającego na ograniczaniu uwagi poświęcanej na analizę bodźców znanych, które wcześniej pojawiły się w otoczeniu jednostki. Przeciwnością habitacji jest *dyshabitacja*<sup>22</sup> albo inaczej uwrażliwienie. Polega ona na zwiększeniu uwagi poświęcanej bodźcom różniącym się od zarejestrowanych uprzednio. Z reguły wystarczy drobna różnica, aby jakiś bodziec przykuł ponownie uwagę. Najczęściej jest to zmiana natężenia lub charakteru bodźca, na który przestano zwracać uwagę. Obydwa procesy zachodzą automatycznie, bez potrzeby świadomego wysiłku<sup>23</sup>.

Z habituacją można się spotkać zarówno na wykładzie, jak i w domu podczas korzystania z mediów edukacyjnych. W praktyce przeciwdziałanie temu zjawisku polega na głośniejszym wypowiedaniu zdań lub w przypadku multimediiów, np. na: zmianie lektora, kolorystyki bądź dynamiki filmów.

Multimedia edukacyjne oferujące wybór formy przekazu wraz regulacją parametrów oraz wyposażone w szereg rozwiązań stymulujących procesy uwagi nie mogą konkurować z nauczycielem w zakresie stymulacji pozawerbalnych. Operują jednak znacznie

<sup>20</sup> G. Gregorczyk, *Technologie multimedialne – czy mogą odegrać znaczącą rolę w nauczaniu?* „Komputer w Szkole” 4/97, s. 65-72.

<sup>21</sup> K. Kruszewski, *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela. t.1*, Warszawa 2002, s. 150-152.

<sup>22</sup> W książce R. J. Sternberga stosowany jest termin „dyshabitacja”, u P. G. Zimbardo „dehabitacja”, natomiast T. Maruszewski używa określenia „sensytyzacja” lub „uwrażliwienie”.

<sup>23</sup> P. G. Zimbardo, *op.cit.*, s. 285; R. J. Sternberg, *op.cit.*, s. 75; Maruszewski, *op.cit.*, s. 171-172.

większym spektrum oddziaływań niż media tradycyjne, co jest szczególnie istotne, np. w procesie samokształcenia lub kształcenia na odległość.

Nie tylko realizacja filmów edukacyjnych wymaga uwzględniania rozwiązań koncentrujących i utrzymujących uwagę. Równie istotna jest dbałość o odpowiednią kompozycję interfejsu witryny e-learningowej. Nie wystarczy zatem samo opracowanie zestawu bodźców, konieczne jest także określenie rozmiarów oraz miejsc, w których mogą być uaktywniane elementy koncentrujące uwagę. Badania z dziedziny psychologii reklamy wykazały, iż człowiek oglądający plakat lub ekran telewizyjny koncentruje swój wzrok najdłużej w punkcie znajdującym się w jednej trzeciej wysokości, mierząc od jego górnej krawędzi. Obszar ten określa się jako optyczny punkt centralny<sup>24</sup>. Jeśli przyjąć, że pojawienie się tekstu już samo w sobie jest bodźcem, to wydaje się, iż powinien on zostać wyświetlony właśnie w tym miejscu. Inaczej wygląda sytuacja, gdy cały ekran wypełniony jest tekstem i grafiką. Istnieje naturalna tendencja do rozpoczynania oglądania od lewego górnego rogu i kończenia w prawym dolnym rogu. Oczy oglądających poruszają się zawsze od elementów ciemniejszych do jaśniejszych i od kolorowych do jednobarwnych. Dzięki temu można wyróżnić określone elementy przekazu. Podobnie działa wielkość umieszczonych na ekranie obiektów, im większe, tym łatwiej przyciągają uwagę<sup>25</sup>.

### **Elementy koncentrujące i utrzymujące uwagę w filmie edukacyjnym**

Budowa ludzkiego oka i procesy psychiczne sprawiają, iż uwaga koncentrowana jest na tych elementach, które wyróżniają się spośród otoczenia. W przypadku tekstu mogą to być różnego rodzaju podkreślenia, wytłuszczenia, różnorodne czcionki, pochyłość liter, kolory i elementy graficzne. Efekt ten ulega spotęgowaniu w sytuacji, gdy pojawia się po pewnym czasie od chwili wyświetlenia jednolitego tekstu. Podobna sytuacja występuje w przypadku obiektów ruchomych. Wzrok automatycznie podąża za poruszającym się obiektem. W zmodyfikowanej formie reguła ta sprawdza się także w przypadku obrazów statycznych. Stwierdzono, iż oglądając fotografie lub rysunki, wzrok ludzki zwraca się w kierunku wyznaczonym przez strzałki wskaźniki lub wysunięty palec<sup>26</sup>.

Tworzywem filmu są ruchome obrazy połączone organicznie z elementami mowy ludzkiej i muzyką. W swojej najbogatszej postaci film składa się z warstw: obrazowej, efektów akustycznych, słownej i muzycznej<sup>27</sup>.

W trakcie przygotowywania materiału filmowego istnieje możliwość umieszczania elementów koncentrujących uwagę w każdej z warstw już w trakcie zdjęć oraz na etapie montażu. W filmie dydaktycznym realizowanym z zastosowaniem kamery wideo można zaplanować szereg różnorodnych sytuacji koncentrujących uwagę na treści przekazu, np. poprzez odpowiednie manipulowanie jego komponentami.

Komponentem wyznaczającym przestrzeń w filmie, a tym samym sterującym uwagą odbiorcy są plany filmowe, czyli określone sposoby i pola widzenia kamery. Dla celów dydaktycznych przyjmuje się podział ze względu na stopień koncentracji uwagi: plan podstawowy (amerykański), plan koncentrujący uwagę oraz plan rozszerzający uwagę. Kategorię planów koncentrujących uwagę tworzą: półzbliżenie, zbliżenie oraz detal<sup>28</sup>.

<sup>24</sup> Por. D. Doliński, *op.cit.*, s. 97-102.

<sup>25</sup> Por. M. Laszczak, *Psychologia przekazu reklamowego*, Kraków 1998, s. 158-161.

<sup>26</sup> D. Doliński, *op.cit.*, s. 100-102.

<sup>27</sup> W. Strykowski, *Wstęp do teorii filmu dydaktycznego*, Poznań 1977, s. 56.

<sup>28</sup> Por. A. Wiech, *O filmie dla szkoły wyższej*, Słupsk, 1990.

Czas filmowy jest kolejnym elementem warstwy obrazowej pozwalającym koncentrować uwagę na wybranych treściach przekazu, np.: stopklatka, zdjęcia poklatkowe, zdjęcia przyspieszone, inwersja ruchu (wyświetlanie od końca). Umożliwia eksponowanie i śledzenie większości zjawisk oraz prezentację dwóch podstawowych procesów myślowych, tj. analizy i syntezy<sup>29</sup>.

Podstawowym nośnikiem informacji wizualnej, stanowiącym jeden z komponentów warstwy obrazowej, jest światło. Oświetlenie planu decyduje o ekspozycji, prawidłowym przekazywaniu kolorów oraz plastyce kadru<sup>30</sup>. Im większa występuje różnica między światłem a cieniem, tym silniej reaguje na nią oko ludzkie. W oparciu o tę zależność stwierdza się, że ten sam obraz filmowy ukazany w świetle kontrastowym skupia uwagę odbiorcy, ukazany zaś w świetle równomiernym rozprasza ją. Wynika z tego, że oświetlenie jest czynnikiem, który kieruje wzrokiem (spostrzeganiem) widza, zatrzymując go w pierwszej kolejności na tym, co zostało wyeksponowane za pomocą oświetlenia<sup>31</sup>.

Istotnym komponentem obrazu filmowego jest barwa. Kolory w komunikatach dydaktycznych pełnią trzy zasadnicze funkcje: poznawczą, emocjonalną i estetyczną. Kolor stanowi sugestywny środek psychologicznego oddziaływania na sferę uczuć człowieka, silniej przykuwa uwagę odbiorców, wywołuje większe zaniepokojenie i zainteresowanie materiałem nauczania. Szczegółne znaczenie dla podniesienia efektywności obrazów graficznych wchodzących w skład filmu ma zdynamizowanie i zróżnicowanie wizualne ich treści, co w filmie dydaktycznym dokonuje się głównie za pomocą animacji i manipulowania kolorem<sup>32</sup>.

W warstwie dźwiękowej filmu edukacyjnego efekt koncentracji na wybranych treściach przekazu jest uzyskiwany poprzez wprowadzenie komentarza informującego o znaczeniu określonych treści lub stosując słowa zwyczajowo kojarzone z potrzebą koncentracji, np. „uwaga!”. Akcentowanie fragmentów materiału może odbywać się także poprzez: zwiększenie natężenia dźwięku, zastosowanie pojedynczych akordów poprzedzających określone treści, wprowadzenie lub zmianę tła dźwiękowego oraz emocjonalne zabarwienie słów lektora. W ostatnim przypadku efektywność rozwiązania potwierdzają przytaczane przez D. Dolińskiego wyniki badań M. Bock'a, który stwierdził, iż słowa silnie nacechowane emocjonalnie są wyraźnie lepiej zapamiętywane od emocjonalnie neutralnych<sup>33</sup>.

### **Interakcje w formacie Flash**

Technologia Flash to zespół narzędzi do tworzenia interaktywnych filmów i animacji oraz ich odtwarzania – głównie za pomocą przeglądarek internetowych. Do najpopularniejszych formatów należą pliki SWF oraz FLV. Obecnie większą popularność, za sprawą portalu YouTube, zyskały filmy FLV, jednak nie obsługują one interakcji.

Stosowanie formatu SWF, w odróżnieniu od FLV, nie wymaga wykonywania na serwerze żadnych dodatkowych operacji. Analogicznie jak pozostałe komponenty strony internetowej pliki SWF przesyła się na serwer z zastosowaniem klienta FTP. Filmy i animacje w tym formacie osadza się na stronie podobnie jak inne komponenty multimedialne – poniżej kilka sposobów z zastosowaniem popularnych edytorów HTML.

<sup>29</sup> Por. W. Strykowski, *op.cit.*; W. Strykowski, *Audiowizualne materiały dydaktyczne*, Warszawa 1984.

<sup>30</sup> T. Kurek, *ABC wideo*, Warszawa 1991, s.138-141.

<sup>31</sup> W. Strykowski, *op.cit.*; s.65.

<sup>32</sup> *Ibidem*, s.66-69.

<sup>33</sup> D. Doliński, *op.cit.*, s.93.



1. OpenOffice – *Wstaw/ Obiekt/ Wtyczka/ Przeglądaj* – plugin *Shockwave Flash*.
2. Front Page – *Wstaw/ Obiekt/ Film w formacie Flash*.
3. WebSite X5 – w sekcji „*Tworzenie strony*” należy przeciągnąć ikonę „*Animacja Flash*” do szablonu strony. Po dwukrotnym kliknięciu określa się ścieżkę dostępu do pliku.

Bardzo często edytor nie rozpoznaje prawidłowo pierwotnej rozdzielczości osadzonego filmu lub animacji, co może prowadzić do zniekształceń obrazu oraz pogorszenia jakości. Zmian rozdzielczości w pakiecie OpenOffice dokonuje się bezpośrednio w kodzie HTML, w dwóch pozostałych przypadkach opcja ta jest dostępna z poziomu edytora.

Za odtwarzanie osadzonej w ten sposób zawartości multimedialnej odpowiadają pluginy. W przypadku większości przeglądarek internetowych jest to automatycznie instalowany Adobe Flash Player (<http://get.adobe.com/pl/flashplayer/?promoid=DAFYL>). Plugin ten jest dostępny także dla systemów Linux – komputery z architekturą x86. Pozostałe komputery mogą korzystać z dostępnej na licencji GPL wtyczki Gnash. Wsparcie dla formatu Flash dostępne jest także dla telefonów komórkowych zaopatrzonych w system operacyjny, np.: Android, Symbian, Windows Mobile, Palm webOS, BlackBerry.

W przypadku zastosowań edukacyjnych technologia Flash jest stosowana głównie do realizacji filmów ekranowych oraz prezentacji multimedialnych (konwersja z formatu Microsoft PowerPoint do plików SWF). Interaktywne animacje można tworzyć z zastosowaniem dedykowanego oprogramowania Adobe Flash Professional, jednak ze względu na jego wysoką cenę oraz złożoność, rozwiązanie to jest rzadko stosowane do tworzenia mediów edukacyjnych. Bardzo ciekawą alternatywą jest polskojęzyczny Alligator Flash Designer (<http://www.flashdesigner.pl>). Użytkowanie aplikacji oraz jej intuicyjność nasuwa skojarzenia z programem Microsoft PowerPoint.

### **Sieciowe pokazy i demonstracje w trybie online**

Prowadzenie zajęć, podczas których studenci korzystają z komputera stanowi okazję do wprowadzania przez nauczyciela nowych form przekazu elektronicznego. Przyjęło się, iż w takich sytuacjach optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie projektorów wideo. Znacznie większe możliwości oferują jednak sieciowe aplikacje transmitujące do wszystkich komputerów obraz pulpitu nauczyciela. Jednym z najciekawszych rozwiązań wydaje się komercyjna aplikacja NetOp Shool ([www.netop.com/products/education/school.htm](http://www.netop.com/products/education/school.htm)).

Oprócz transmisji czynności wykonywanych przez prowadzącego, możliwy jest szereg form komunikowania się oraz interakcji:

- zdalne wykonywanie dowolnych operacji na komputerze studenta,
- poszczególni studenci transmitują pozostałym wykonywane przez siebie zadania,
- blokowanie lub wyłączenie przez nauczyciela wszystkich lub wybranych komputerów,
- blokowanie przez nauczyciela wybranych opcji, np. dostępu do Internetu,
- możliwość prowadzenia przez nauczyciela zdalnej rozmowy (czat lub audio) z wybranym studentem,
- jednoczesne wysyłanie plików, np. zadań do wszystkich komputerów,
- jednoczesne zbieranie ze wszystkich komputerów (z określonej lokalizacji) zdefiniowanych plików (np. pobieranie prac i sprawdzianów),
- rejestrowanie czynności wykonywanych przez studentów,
- testowanie.

Tak szeroka gama opcji pozwala realizować bardzo wiele wariantów zajęć, sprzyjając aktywizacji studentów. Oprócz praktycznie nieograniczonych możliwości wizualizacji na uwagę zasługują mechanizmy indywidualizujące proces nauczania-uczenia się. Wypożyczenie stanowisk w słuchawki z mikrofonami pozwala różnicować stopień trudności poprzez prowadzenie dialogu ze studentami mającymi problemy z realizacją bieżących zadań oraz proponowanie nowych lub bardziej złożonych tym, którzy kończą pracę przed czasem. Rozwiązanie to wydaje się szczególnie cenne ze względu na fakt, iż krytyczne uwagi trafiają wyłącznie do adresata.

Przed technologią tą rysują się szerokie perspektywy. Oprogramowanie tego typu jest stosowane przede wszystkim w kształceniu stacjonarnym, gdy wszyscy uczniowie znajdują się w jednej sali. Niestety problemy z powszechnym dostępem do szerokopasmowego Internetu, na chwilę obecną nie sprzyjają upowszechnianiu tego rozwiązania jako formy kształcenia zdalnego.

Alternatywę stanowią platformy e-learningowe oferujące dostęp do szeregu form indywidualnej komunikacji, w tym zaawansowanych mechanizmów oceny i ewaluacji. Zasadniczym atutem platform edukacyjnych jest możliwość upowszechniania interaktywnych multimediiów w tym prezentacji w formacie Flash.

### **Interaktywny film ekranowy**

W przypadku wymienionego powyżej oprogramowania, nauczyciel musi wielokrotnie wracać do tych samych zagadnień i tematów. Istnieje jednak wiele aplikacji rejestrujących wszystkie operacje wykonywane na ekranie komputera. Uzyskiwane w ten sposób udźwiękowione filmy mogą być wzbogacane o szereg elementów interaktywnych: paski nawigacyjne, symulacje procesów i zjawisk, quizy, komentarze i podpowiedzi, hiperłącza oraz mechanizmy zatrzymujące przekaz do czasu przeciwwiczenia demonstrowanych operacji.

Dzięki zintegrowanym narzędziom do montażu można uzyskać efekty niedostępne podczas prowadzenia zajęć „na żywo”. Na uwagę zasługuje w tym względzie integracja wielu form przekazu (filmu, dźwięku, tekstu grafiki i animacji). Twórcy tego typu prezentacji mają do dyspozycji bardzo wiele aplikacji. Spośród rozwiązań komercyjnych na uwagę zasługuje pakiet BB Flash Back firmy Blueberry Software (<http://www.bbsoftware.co.uk/bbflashback/home.aspx>).

W przypadku nauczania czynności w kształceniu zdalnym, film i animacja nie mogą być zastąpione w sposób efektywny przez inne media, szczególnie w sytuacji, gdy demonstracja jest wzbogacana o odpowiedni komentarz oraz elementy interakcji.

Oprócz możliwości wielokrotnego przewijania filmów niezwykle istotne jest wprowadzanie rozwiązań koncentrujących i utrzymujących uwagę odbiorców na najistotniejszych treściach przekazu. Istotny wydaje się mechanizm zatrzymujący projekcję i wyświetlający informację o potrzebie samodzielnego przeciwwiczenia danej operacji. W postaci filmu ekranowego można przedstawić także dowolną prezentację multimedialną, nawet gdy ilustruje ona dynamiczne procesy i zjawiska.

Większość programów do realizacji filmów ekranowych oferuje opcję eksportu nagrań do wielu formatów. Z punktu widzenia przydatności w systemie kształcenia na odległość, najcenniejszy wydaje się format Flash (pliki SWF oraz FLV). W przypadku kształcenia stacjonarnego również ważne są pliki AVI, z których filmy można prezentować z zastosowaniem odtwarzaczy DVD. Rozwiązanie to jest cenne podczas zajęć realizowanych w pomieszczeniach bez dostępu do komputera.

Komercyjne wersje programów umożliwiają eksport filmów do większej liczby formatów, np.:

- EXE – film można oglądać na dowolnym komputerze bez potrzeby instalowania dodatkowego odtwarzacza. Interakcje zostają zachowane.
- PPT – film zostaje osadzony w prezentacji Microsoft PowerPoint. Interakcje zostają zachowane.
- WMV – alternatywny format skompresowanych plików wideo. Brak interakcji.

Pakiet BB FlashBack zawiera dwa podstawowe narzędzia: BB FlashBack Pro Recorder (filmowanie) oraz BB FlashBack Pro Player (podgląd oraz montaż filmów). Przed rozpoczęciem rejestracji konieczne jest dokonanie regulacji szeregu parametrów nagrania. W zależności od przeznaczenia lub tematyki filmu można określić czy będzie filmowany:

- pełny ekran,
- aktywne okienko Windows,
- zaznaczony ręcznie fragment ekranu.

W przypadku realizacji filmów pełnoekranowych należy mieć świadomość, iż zostaną one zarejestrowane w rozdzielczości jaką w danym momencie ma ustawiony monitor. W efekcie może okazać się, że ze względu na bardzo duże rozmiary plików wynikowych film nie nadaje się do rozpowszechniania zdalnego. Jeśli w systemie Windows rozdzielczość zostanie zmieniona ręcznie, np. do optymalnej 800x600, to po zakończeniu nagrywania wszystkie ikony znajdujące się na pulpicie zostaną poprzestawiane. Efekt ten może być uciążliwy w przypadku znacznej liczby ikon. Program BB FlashBack Recorder posiada jednak opcję, której wybór rozwiązuje ten problem. W kreatorze nagrywania zaznacza się „*Change screen resolution while recording*” oraz wybiera żadaną rozdzielczość. W ostatnim kroku konfiguracji nagrania należy wybrać „*More Options*” i na zakładce „*Display*” wskazać przywracanie oryginalnych ustawień po zakończeniu nagrywania: „*Restore original settings after recording*”.

Rozmiary wynikowych plików SWF zależą od ilości szczegółów zawartych w materiale filmowym, dlatego warto przed rozpoczęciem nagrywania wyłączyć wyświetlaną z pliku tapetę systemu Windows „*Set plain desktop wallpaper*” oraz efekty graficzne Windows „*Switch off Windows graphic effects*”. Podobny efekt można uzyskać wyłączając wyświetlanie zawartości okienek podczas przeciągania „*Disable the - Show window contents while dragging*”.

Mając na uwadze jakość filmu oraz jego treść, istotne jest niedopuszczenie do rejestracji obrazu zawierającego elementy interfejsu BB FlashBack Recordera. W tym celu trzeba zaznaczyć: „*Don't show BB FlashBack Pro Recorder icon during recording*” – nie pokazuj ikony rekordera podczas nagrywania.

Wśród innych ważnych ustawień warto wymienić wybór: jednoczesnej rejestracji obrazu z kamery internetowej, możliwie dużej liczby klatek rejestrowanych na sekundę, źródła dźwięku (najczęściej mikrofon), jakości synchronizacji obrazu z dźwiękiem, „gorących przycisków” (konieczne do zatrzymania filmowania w trybie pełnoekranowym).

Po zakończeniu filmowania program automatycznie zapisuje film w postaci pliku projektu z rozszerzeniem FBR (pliki te warto archiwizować). Wszelkie zabiegi montażowe oraz implementacja elementów interaktywnych możliwe są wyłącznie przed konwersją pliku FBR do innych formatów.

Wraz z utworzeniem pliku FBR uaktywnia się druga aplikacja pakietu, tj. BB FlashBack Pro Player. Udostępnia ona listę montażową, z której po zaznaczeniu można kasować wybrane klatki. Opcja ta jest bardzo przydatna, np. w usuwaniu przejęzyczeń (podczas nagrywania zajęć należy tylko powtórzyć fragment tekstu). Film można dowolnie ciąć na mniejsze fragmenty oraz łączyć. Dostępna jest opcja wyciszania oryginalnego dźwięku lub zastępowania go innym. W obrębie filmu istnieje możliwość osadzania dowolnych elementów graficznych. Na uwagę zasługuje opcja usuwania z grafiki wybranego koloru, co prowadzi do uzyskania efektu przezroczystości, a w konsekwencji obiektów o dowolnym kształcie. Oprócz wstawiania grafiki z pliku dostępne jest rozwiązanie polegające na osadzanie barwnego tekstu – także w formie komiksowych dymków wskazujących elementy wymagające dodatkowego opisu.

Dla każdego osadzonego elementu można zdefiniować czas jego wyświetlania lub przypisać mu mechanizm zatrzymujący pokaz do chwili ponownego kliknięcia. W ostatnim przypadku warto wybrać: *Edit/ Pause Graphic/ None* – zapobiegnie to wyświetlaniu nieestetycznego przycisku pauzy. Podobna decyzja dotyczy zamieszczenia w obrębie filmu podglądu z kamery internetowej: *View/ Show Web Cam Video*; wyłączenia barwnego koła otaczającego kursor myszy: *Effects/ Highlight Cursor* – oraz zabranie zaznaczenia przy „*Highlight mouse cursor*”.

Po zakończeniu fazy montażu warto cały materiał zachować w formie kolejnego pliku FBR. Następnie można wybrać docelowy format eksportu. W przypadku plików SWF koniecznie należy zaznaczyć opcję „*Full Frame Rate*” (zapobiega pogorszeniu jakości). Warto także wybrać pasek nawigacyjny, który zostanie skojarzony z filmem – opcja „*Playback controls*”. Warto pamiętać, iż w przypadku projektów realizowanych przez wielu autorów, należy zachować jednolity interfejs, stąd wybór zarówno rozdzielczości, jak i paska nawigacyjnego powinien być wcześniej uzgodniony.

W efekcie eksportu do formatu Flash powstają dwa pliki: SWF oraz HTML. Dokument HTML to strona internetowa, na której jest już osadzony film SWF. Zazwyczaj aranżacja takiej strony nie posiada układu graficznego zgodnego z zamierzeniami twórcy witryny, stąd plik HTML jest najczęściej kasowany. Wcześniej należy jednak dokonać jego edycji w celu odczytania ostatecznej rozdzielczości pliku SWF. Przykładowo dla filmu nagranych w rozdzielczości 800x600, po dodaniu paska nawigacyjnego ostatecznie uzyskiwana jest rozmiar 800x624 pikseli. Takie parametry należy wpisać w używanym edytorze HTML po osadzeniu pliku SWF.

Blueberry Software udostępnia także darmową wersję programu (<http://www.bbsoftware.co.uk/bbflashbackexpress/home.aspx>), tj.: BB FlashBack Express. Program nie posiada ograniczeń czasowych. W module BB FlashBack Recorder dostępne są wszystkie opcje wersji komercyjnej, jednak w przypadku BB FlashBack Playera nie ma możliwości wykonywania nawet podstawowego montażu. Dostępne są jedynie opcje eksportu.

Interesującą alternatywą dla produktu Blueberry Software jest darmowy pakiet CamStudio (<http://camstudio.org/>). W jego skład wchodzi:

- CamStudio – rejestrator filmów,
- Movie Player – przeglądarka filmów AVI,
- SWF Producer – program konwertujący pliki AVI do formatu SWF.

Po uaktywnieniu aplikacji dostępny jest niezwykle intuicyjny interfejs, z reguły program wymaga wstępnej konfiguracji. Wybierając: *Options/ Record audio from microphone* – uaktywnia się mikrofon. W przypadku problemów z rejestracją dźwięku należy wybrać: *Options/ Audio Options/ Audio options for Microphone*, a następnie wypróbować

różne parametry kodowania dźwięku, zaczynając od jakości PCM. Domyślnie program rejestruje filmy z zastosowaniem kodeka Microsoft Video 1. To rozwiązanie nie gwarantuje jednak dobrej jakości oraz sprawia, iż pliki wynikowe posiadają znaczne rozmiary. Niestety program nie zawsze chce współpracować z popularnymi kodekami. Dobre rezultaty można uzyskać, wybierając kompresor „*Cinepak firmy Radius*” wchodzący w skład wielu darmowych pakietów kompresorów. Kolejnym krokiem jest określenie docelowego formatu plików. W tym celu należy klikać na ikonie SWF umieszczonej na pasku narzędzi. Kolejne kliknięcia powodują zmianę napisu w centralnym polu interfejsu: AVI lub SWF. Bezpośredni przed rozpoczęciem filmowania wybiera się obszar filmowania – opcja „*Region*”. Dostępne są następujące możliwości:

- Region – zaznaczony ręcznie fragment ekranu,
- Fixed Region – obszar zdefiniowany poprzez wpisanie parametrów rozdzielczości oraz położenia,
- Full Screen – pełny ekran.

Filmując pełny ekran, warto pamiętać, iż poziomu CamStudio nie ma możliwości modyfikacji rozdzielczości ekranu. Ustawienia te trzeba zmienić w systemie operacyjnym jeszcze przed przystąpieniem do filmowania. W przypadku trybu pełnoekranowego zachodzi także potrzeba skonfigurowania skrótów klawiaturowych, np. w celu sprawnego zakończenia rejestracji: *Options/ Keyboard Shortcuts*.

W przypadku bezpośredniej rejestracji w formacie SWF, uzyskuje się dwa pliki: SWF oraz HTML. Niestety część przeglądarek internetowych nie odtwarza filmów w obrębie dokumentów HTML utworzonych z zastosowaniem tego programu. Zalecane jest zatem samodzielne osadzanie filmów.

Zaletą aplikacji SWF Producer (składnik pakietu CamStudio) jest możliwość konwertowania plików AVI zarejestrowanych przez CamStudio do formatu SWF. Teoretycznie można konwertować wszystkie pliki AVI, pod warunkiem ich wcześniejszego zakodowania z zastosowaniem kodeków obsługiwanych przez aplikację lub w postaci nieskompresowanej. W celu utworzenia pliku SWF należy wybrać: *File/ Conversion to Flash*. W otwartym w ten sposób okienku można określić podstawowe parametry nagrania i zdecydować czy film ma być zaopatrzony w panel nawigacyjny: „*Ad Player Controls*”. Znacznie lepsze efekty można uzyskać konwertując pliki z zastosowaniem darmowej aplikacji FormatFactory (<http://www.formatoz.com>).

### **Wykłady w formie interaktywnych prezentacji Flash**

W procesie projektowania i realizacji wykładów udostępnianych w systemie kształcenia na odległość, problemem przestaje być kosztowna infrastruktura techniczna. Na pierwszy plan wysuwa się kwestia realizacji i gromadzenia materiałów dydaktycznych w możliwym do zaakceptowania przedziale czasu.

Dynamika przemian w obszarze szeroko rozumianych technologii informacyjno-komunikacyjnych sprawia jednak, iż znaczna część wykładowców dysponuje już prezentacjami multimedialnymi opracowanymi z myślą o poszczególnych zajęciach. W takiej sytuacji istnieje możliwość szybkiej transformacji prezentacji do postaci multimedialnego-sieciowego wykładu z zastosowaniem technologii Flash.

Na rynku dostępne są odpowiednie aplikacje współpracujące z programem Microsoft PowerPoint. Nawet w przypadku korzystania z konkurencyjnego (darmowego) pakietu OpenOffice (<http://pl.openoffice.org>), istnieje możliwość zapisania prezentacji w postaci pliku PPT (PowerPoint), który może być poddany dalszej obróbce.

Do najciekawszych aplikacji należą: iSpring (<http://www.ispringsolutions.com>) oraz authorPOINT (<http://www.authorgen.com/authorpoint/index.htm>). Niestety, są to programy komercyjne wymagające od administratorów platform e-learningowych poniesienia pewnych nakładów finansowych. Producenci programu *iSpring* oferują opcję jego testowania przez 30 dni, a w przypadku aplikacji authorPOINT istnieje możliwość nieodpłatnego używania w pełni funkcjonalnej wersji Lite z ograniczoną liczbą opcji.

Przygotowując cykl kursów, nie bez znaczenia pozostaje tempo i łatwość realizacji materiałów edukacyjnych, które gwarantują jedynie płatne wersje programów. Dobrym przykładem jest wymieniany już iSpring Pro. Program integruje się z interfejsem Microsoft PowerPoint, umożliwiając natychmiastową konwersję prezentacji do formatu Flash. Przejrzysty interfejs (niestety tylko w języku angielskim) pozwala definiować, jeśli zachodzi taka potrzeba, wszelkie parametry przejścia slajdów.

Dysponując kamerą internetową podłączoną do komputera, można natychmiast dodawać do poszczególnych slajdów filmy i komentarze. W wersji internetowej pozostają dostępne wszystkie istniejące wcześniej komponenty prezentacji, w tym filmy, dźwięki oraz animacje. Do wyboru jest wiele wersji interfejsu przeznaczonego dla odbiorcy końcowego. Prezentację można oglądać w oknie, obok którego uaktywniany jest dodatkowy panel. Zawiera on powiązane i zsynchronizowane ze slajdami filmy wraz z komentarzami wykładowcy. Tam także znajdują się zakładki zawierające miniatury slajdów, ich numery wraz z opisami oraz mechanizm pozwalający wyszukiwać w obrębie prezentacji określone sekwencje tekstu. Dostępne są także narzędzia umożliwiające odbiorcy zakreślanie obiektów na powierzchni slajdu (pisak i marker wraz z gumką do usuwania zaznaczeń).

Osoba konwertująca prezentacje PowerPoint z zastosowaniem programu iSpring Pro, nie musi się martwić o kompresory jakich używa oprogramowanie kamery. Z poziomu zintegrowanego z PowerPointem paska iSpring można wstawiać dowolne filmy lub inne prezentacje w formacie Flash. Niezależnie od tego w jaki sposób osadzono dźwięk w prezentacji PowerPoint, będzie on prawidłowo odtwarzany z pliku SWF.

Na szczególną uwagę zasługuje moduł przeznaczony do tworzenia quizów (sześć rodzajów zadań – otwarte i zamknięte). Pozwala on na tworzenie atrakcyjnych testów przeznaczonych do samokontroli opanowania danej partii materiału. Testy są dostępne w obrębie internetowej prezentacji. Interfejs quizu może być wzbogacony o nagrania dźwiękowe (opcja przewijania) oraz grafikę, którą w razie potrzeby można powiększać. Student rozwiązując kolejne zadania, jest informowany o jakości własnych odpowiedzi, a na końcu otrzymuje pełne zestawienie wyników wraz z możliwością przeglądania wszystkich udzielonych odpowiedzi. W dobie upowszechnienia platform e-learningowych, np. Moodle (<http://moodle.org>), rozwiązanie to może wydawać się nieracjonalne, z racji braku możliwości zliczania na serwerze uzyskiwanych wyników. Jednak z punktu widzenia wykładowcy mechanizm ten okazuje się istotny. Za sprawą niezwykle przystępnego interfejsu do tworzenia quizów, każdy nauczyciel może wzbogacić własny pokaz o zbiór pytań kierujących uwagę studentów na najistotniejsze, z punktu widzenia celów danego wykładu, problemy i zagadnienia – sprawa niezwykle istotna w przypadku egzaminu wieńczącego cykl wykładów.

Podobne możliwości w zakresie konwersji prezentacji Microsoft PowerPoint do postaci interaktywnych pokazów w formacie Flash oferuje darmowy authorPOINT Lite.

W odróżnieniu od wersji komercyjnej lub programu iSpring Pro nie ma opcji dogrywania z poziomu aplikacji komentarzy audio oraz filmów. Nie oznacza to, iż nie można ich zamieszczać, jest to jednak proces pracochłonny i ingerujący w strukturę prezentacji.

Wszelkie komentarze oraz filmy należy umieścić w obrębie jej slajdów, korzystając z opcji programu PowerPoint: „*Dźwięk z pliku*” oraz „*Film z pliku*”.

AutorPoint Lite prawidłowo interpretuje wszystkie zawarte w prezentacji hiperłącza oraz większość animacji. Dodając komentarz do slajdu, należy jednak unikać nagrywania dźwięku z zastosowaniem narzędzia: *Wstaw/ Filmy i dźwięki/ Nagraj dźwięk*. W prezentacji SWF nie usłyszymy takiego nagrania, nawet jeśli zostało ono skojarzone z efektem animacji. Na slajdzie pozostaje (nawet jeśli w opcjach zostanie ukryty) głośnik, którego kliknięcie odtworzy nagranie. Problemów z dźwiękiem nie ma w sytuacji osadzania dźwięków „*Z pliku*” (dźwięki nagrane z zastosowaniem Rejestrowatora Systemowego Windows lub doskonałej darmowej aplikacji Audacity – <http://audacity.sourceforge.net>). Nawet w takiej sytuacji nie udaje się ukryć ikony głośniczka. Najlepszym rozwiązaniem wydaje się osadzenie dowolnej, uruchamianej automatycznie animacji (opcja: *Animacja niestandardowa*) i skojarzenia z nią nagraniem wcześniej dźwięku.

W zależności od wyboru jednego z trzech dostępnych interfejsów, aplikacja oferuje widoki:

- standardowy – pełnoekranowy uzupełniony o panel zawierający miniatury slajdów, zdjęcie wykładowcy oraz logo;
- kompaktowy – pełnoekranowy wraz z niewielkim paskiem przycisków nawigacyjnych;
- uproszczony – slajd, na którego tle umieszczono podstawowe przyciski nawigacyjne.

Pewna niedogodność związana jest z osadzaniem filmów. Aplikacja (wersja Lite) akceptuje filmy w formacie AVI zapisane bez kompresji. Oznacza to konieczność kręcenia filmów z pominięciem kodeków lub późniejsze ich usuwanie. W przypadku kamer z oprogramowaniem zapisującym filmy w formacie WMV godny polecenia jest polskojęzyczny – darmowy konwerter Format Factory (<http://www.formatoz.com>).

Każdą kamerą można posługiwać się, korzystając z darmowego, niezależnego oprogramowania VirtualDub (<http://www.virtualdub.org>). Po uruchomieniu programu należy wybrać: *File/ Capture AVI* – tryb filmowania, następnie: *Device/ Nazwa kamery* – wybór kamery. W dalszej kolejności trzeba wyłączyć kompresję wideo: *Video/ Compression/ Uncompressed* oraz kompresję audio: *Audio/ No compression*. Przed rozpoczęciem filmowania trzeba podać lokalizację i nazwę pliku wynikowego: *File/ Set capture file*. Filmowanie rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku F5, a kończy po ESC. Jeśli w prezentacji jest osadzony film nagrany z zastosowaniem kodeków, należy się ich pozbyć. W tym celu wybiera się: *File/ Open video file*, po otwarciu filmu należy w przypadku parametrów *Audio* i *Video* wybrać opcję: *Full processing mode*, a następnie w opisany powyżej sposób wyłączyć kompresję obrazu i dźwięku. Plik bez kompresji zapisuje się po wybraniu *File/ Save as AVI*, a następnie podaniu lokalizacji i nazwy pliku.

Dysponując już nowymi filmami (bardzo duże rozmiary) można dokonać korekt w obrębie prezentacji. Na slajdzie w programie PowerPoint należy skasować stary film i osadzić nowy korzystając z opcji: *Wstaw/ Filmy i dźwięki/ Film z pliku*. Po dokonaniu powyższych zmian wykonuje się konwersję z zastosowaniem programu authorPOINT Lite. Po konwersji rozmiary plików wynikowych są niewielkie, szczególnie w zestawieniu z rozmiarami zastosowanych materiałów wideo.

Do niewątpliwych zalet programu authorPOINT Lite należy zdolność wiernego odwzorowywania animacji umieszczonych w obrębie slajdów. Dotyczy to zarówno animacji uaktywnianych manualnie, jak i automatycznych (opcja: *Animacja niestandar-*

dowa). Jedyne w przypadku bardzo dynamicznych animacji odtwarzanych w nieskończonej pętli może dochodzić do zmniejszenia płynności ruchu lub przekłamań.

Konwertując prezentację do formatu Flash, mogą pojawić się problemy z prawidłowym odwzorowaniem tabel (problem nie występuje w programie iSpring Pro). Jeśli prezentacja była tworzona z zastosowaniem elementów pakietu Microsoft Office 2003, to po konwersji w tabelach wklejanych z Worda tekst często wychodzi poza obszar slajdu. Efekt ten nie występuje w przypadku tabel tworzonych bezpośrednio w Microsoft PowerPoint. Dokładnie z odwrotną sytuacją występuje w przypadku Microsoft Office 2007. W tabelach pochodzących z Worda nie występują deformacje, natomiast w przypadku PowerPointa tekst wychodzi poza krawędzie tabeli.

Na podstawie badań<sup>34</sup> stwierdzono, iż realizowane na potrzeby procesu kształcenia zdalnego multimedia<sup>35</sup> mogą w istotny sposób wpływać na poprawę wyników uczenia się. Szczególne znaczenie można przypisać specyficznym cechom nowych mediów. Do najistotniejszych należą: stały zdalny dostęp oraz korzystanie z interaktywnych filmów.

Filmy stanowiące istotny komponent przekazów można wielokrotnie przewijać, wykonując jednocześnie prezentowane ćwiczenia. Przekaz taki jest kompletny, nie zawiera skrótów i uproszczeń, które są powszechne w podręcznikach. Nie bez znaczenia pozostają zawarte w obrębie przekazu multimedialnego komunikaty niewerbalne akcentujące najistotniejsze treści przekazu.

## LITERATURA:

- Arends R.I., *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 2000.
- Bierach A. J., *Komunikacja niewerbalna. Sztuka czytania z twarzy*, Wyd. Astrum, Wrocław 1996.
- Bruner J., *W poszukiwaniu teorii nauczania*, PIW, Warszawa 1974.
- Doliński D., *Psychologia reklamy*, Wyd. A.R. „Aida”, Wrocław 2001.
- Gardner H., *Inteligencje wielorakie*, Wyd. Media Rodzina, Poznań 2002.
- Jędrzykowski J., *Prezentacje multimedialne w procesie uczenia się studentów*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2005.
- Jędrzykowski J., *Pozawerbalny system stymulacji procesów poznawczych w przekazie multimedialnym*, [w:] „Pedagogika Mediów” 2006, nr 1-2, s. 114-122.
- Jędrzykowski J., *Prezentacje multimedialne w pracy nauczyciela*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2008.
- Jędrzykowski J., *Rola i miejsce komunikatów niewerbalnych w systemie kształcenia na odległość*, [w:] *Media w edukacji – poglądy, zastosowania, społeczne spostrzeżenie*, B. Siemieniecki, T. Lewowicki (red.), Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2010.
- Kron F.W., Sofos A., *Dydaktyka mediów*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008.
- Kruszewski K., *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela. t.1*, PWN, Warszawa 2002.
- Kurek T., *ABC wideo*, Wyd. Warta, Warszawa 1991.
- Laszczak M., *Psychologia przekazu reklamowego*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1998.

<sup>34</sup> J. Jędrzykowski, *Rola i miejsce komunikatów niewerbalnych w systemie kształcenia na odległość*, [w:] *Media w edukacji – poglądy, zastosowania, społeczne spostrzeżenie*, B. Siemieniecki, T. Lewowicki (red.), Toruń 2010, s. 135-146.

<sup>35</sup> Część materiałów jest dostępna pod adresem: <http://www.uz.zgora.pl/~jjedrycz/elearning.html>, z dn. 01.01.2011.



- Gregorczyk G., *Technologie multimedialne – czy mogą odegrać znaczącą rolę w nauczaniu?*, „Komputer w Szkole” 4/97, s. 65-72.
- Maruszewski T., *Psychologia poznania. Sposoby rozumienia siebie i świata*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2002.
- Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 1999.
- Sternberg R. J., *Psychologia poznawcza*, WSiP, Warszawa 2001.
- Strykowski W., *Wstęp do teorii filmu dydaktycznego*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1977.
- Strykowski W., *Audiowizualne materiały dydaktyczne*, PWN, Warszawa 1984.
- Wiech A., *O filmie dla szkoły wyższej*, Wyd. WSP, Słupsk, 1990.
- Włodarski Z., *Psychologia uczenia się, t.1*, PWN, Warszawa 1996.
- Wygotski L. S., *Myślenie i mowa*, PWN, Warszawa 1989.
- Zimbardo P. G., *Psychologia i życie*, PWN, Warszawa 1999.