

**Janusz Janczyk**

**MULTIMEDIALNY SUBSTRAT TECHNOLOGICZNY  
SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO  
W KONTEKŚCIE EDUKACJI**

**Dorastanie społeczeństwa przedinformacyjnego**

Terminologia socjologicznego modelu społeczeństwa postmodernistycznego, zastosowana w zakresie swych pojęć, potrafi właściwie odzwierciedlić kondycję społeczeństwa znajdującego się w informacyjnej transformacji. Najtrafniej jest podać za Z. Baumanem, że „najbardziej charakterystyczne cechy postmodernistycznej kondycji – zinstytucjonalizowany pluralizm, różność, przypadkowość i ambiwalencja ...” [Bauman 1992] przeczą modernistycznym postulatом jedności i jasności, uniwersalizmu, homogeniczności, a także historii jako ruchu ukierunkowanego oraz założeniom o systemowym charakterze kondycji społecznej. Modernistyczny paradygmat nie tylko socjologicznej analizy jest na tyle mało pragmatyczny, że obserwuje się coraz częstsze analizy *in abstracto* tegoż paradygmatu. Wiele trudności sprawia opisywanie społeczeństwa informacyjnego, chociażby tylko antycypująco, kategoriami procesów dysypatywnych, bifurkacji, czy też przez pryzmat teorii chaosu. Nie należy zatem opisywać społeczeństwa informacyjnego w formie pełnej koncepcji alternatywnego świata, opierającej się o kategorie hipotez i rachunek stochastyczny. Pozostaje w związku z powyższym identyfikacja i interpretacja zachodzących zmian w społeczeństwie, które spowodowane są ustawicznym rozwojem techniki. Jak podkreśla Z. Bauman, efektem badań socjologicznych nad problemami zmiany technicznej, którego badacz staje się poinformowanym interpretatorem, jest proces samorefleksyjnej interpretacji z nieokreślonym dystansem czasowym [Bauman 1992]. Z wyzwaniem informacyjnym muszą się zmierzyć wszystkie społeczeństwa (nie pomijając poszczególnych ich członków), mając na uwadze maksymalizowanie korzyści gospodarczych i społecznych, jakich mogą dostarczyć zastosowania nowoczesnej techniki. Nie można też pominąć znaczenia właściwej strategii promowania i budowania społeczeństwa informacyjnego, aby w porę eliminować lub minimalizować pojawiające się negatywne skutki procesów rozwojowych.

Proces modernizacji, jak każdy proces społeczny, ma swoje determinanty, a do najważniejszych zalicza się: ekonomiczne, psychokulturowe i socjokulturowe. Do

ekonomicznych determinant zalicza się przede wszystkim technikę. Zachodzące zmiany w tym obszarze stanowią źródła zmian w pozostałych obszarach. W związku ze spełnieniem tego warunku, dla społeczeństwa informacyjnego nieograniczona jest modernizacja przez sferę technik informacyjnych. Determinanty psychokulturowe, zwane inaczej osobowościowymi, dotyczą inicjacji w umysłach ludzkich nowych pojęć z punktu widzenia psychologicznie i intelektualnie ukształtowanej zmiany społecznej. Najistotniejsze w celu osiągnięcia modernizacji w świetle tych determinant jest zaimplementowanie w świadomości członków społeczeństwa (tu przedinformatycznego) potrzeby nowych osiągnięć (inaczej – w psychologii – pragnień). Nowoczesna osobowość, jak zauważa M.S. Szczepański, powstała nie z chęci zmiany statusu społecznego, lecz z imperatywu wewnętrznego zadowolenia z własnych osiągnięć [Szczepański 1990]. Determinanty socjokulturowe, związane ze sferami norm i wartości, określają rozczłonkowaną zbiorowość ludzką jako wspólnotę świadomą lub nieświadomą swych więzi. Trzeba zaznaczyć, iż wpływ wartości społeczno-kulturowych na modernizację jest stosunkowo słabo uchwytany w porównaniu z czynnikami ekonomicznym i politycznym, co nie powinno umniejszać jego znaczenia. Nie stać społeczeństwa przedinformatycznego na przyjęcie kultury społeczeństw wysoko rozwiniętych, jeżeli emanuje ona tylko na kulturę czasu wolnego (rozrywkę). Przejęcie kultury pracy, jak pisze K. Krzysztofek, ma znaczenie rozstrzygającego czynnika rozwoju społecznego, kształtowania osobowości, pobudzania kreatywności jednostki, zaspokajania potrzeb indywidualnych i zbiorowych [Krzysztofek 1992]. Dodaje również, że przesłankę modernizacji nie należy upatrywać w samych wartościach społeczno-kulturowych, ale w ich zmianie. Pomiedzy rozwojem społecznym a zmianą wartości zachodzi dialektyczne sprzężenie: zmiana wartości umożliwia modernizację, a modernizacja zaś te zmiany intensyfikuje. Źródłem zmian wartości jest konflikt tradycji i nowoczesności, który nie jest zjawiskiem krótkotrwałym, ponieważ niełatwo jest się przebić nowymi wartościami i wzorom społeczno-kulturowym.

Procesy informatyzacji w ujęciu globalnym cechuje żywiołowość, która się wiąże z ekspansją rynku. Efektem synergicznym dyfuzji wolności ekonomicznej, politycznej, informacyjnej i kulturowej oraz współczesnej techniki jest społeczeństwo informacyjne. Wolność i technika informacyjna jako dwa podstawowe żywioły cywilizacji informacyjnej wykazały w ostatniej dekadzie XX wieku największą dynamikę i siłę ekspansji. Doprowadziło to w krótkim czasie do kilku zjawisk, które są obecnie najważniejszymi siłami napędowymi procesu dorastania do społeczeństw informacyjnych [Krzysztofek 1997], a przejawiają się między innymi w:

- Rynki przemysłów informacyjnego i kulturowego ulegają globalizacji. Korporacje ponadnarodowe na skalę globalną są zaangażowane w produkcję i dystrybucję dóbr informacyjnych i kulturowych (hardware i software). Naturalną tendencją dla takich korporacji jest ekspansja ogólnoświatowa, a co za tym idzie przelamywanie barier stojących im na drodze. W Polsce poprzez usługi providerów inter-

netowych i przedstawicielstw różnego typu wydawnictw także jesteśmy wciągnięci w proces globalizacji rynków.

- Stosowane techniki informacyjne ulegają silnej standaryzacji (są kompatybilne dla wszystkich platform sprzętowych). Ponadnarodowe korporacje nie rywalizują między sobą, wprowadzając odmienne standardy dla opanowania wybranego przez siebie segmentu rynku. Przede wszystkim liczy się skala i możliwości dotarcia do jak największych grup odbiorców. Najlepiej obrazuje to cyfryzacja telekomunikacji (np. GSM), upowszechnienie protokołu sieciowego (TCP/IP), a także nośniki informacji CD-ROM, DVD-ROM (i ich odmiany wielokrotnego zapisu).
- Połowa globu jest opanowana i funkcjonuje według reguł rynkowych. Wiele krajów, w tym i Polska, dołączyło do rynku ogólnoświatowego. Jak podają statystyki UNESCO, około połowy ludzi na świecie, w mniejszym lub większym stopniu, przeżyło tzw. „szok informacyjny”. W Polsce niebagatelne znaczenie dla informatyzacji społeczeństwa miała w latach 90. deprecjacja walut zachodnich w stosunku do złotych, co spowodowało potanieńnię sprzętu komputerowego i wielu usług komunikacyjnych. Drugim ważnym czynnikiem przyspieszającym polską informatyzację (głównie w komputery osobiste) był niczym nieograniczony potok piractwa oprogramowania.
- Postępuje liberalizacja rynków informacyjno-kulturowych. Zauważalna jest demonopolizacja mediów, które do niedawna były państwowe (np. radio, telewizja, telekomunikacja). Demonopolizacja mediów – w Polsce stacje telewizyjne (np. Canal+, TVN, Polsat), telekomunikacja (np. Netia, Era-GSM, Play), telewizja kablowa (np. Ryntronik), a także Internet, pociąga za sobą deregulację i prywatyzację. Najlepszym przykładem deregulacji jest Internet, gdzie panuje niczym nieskrępowana wolność informacji.
- Granica pomiędzy rozrywką i informacją zaczyna zanikać (powstało określenie infotainment). Znaczenie w tym przypadku mają wszelkiego rodzaju fuzje firm z sektora elektroniki użytkowej, wytworów medialnych, sieci kablowych, wydawnictw, przemysłu komputerowego i telekomunikacji. W Polsce przykładem (jednym z wielu) może być Encyklopedia Multimedialna PWN. Nie tylko zawiera atrakcyjne materiały tekstowe, dźwiękowe i wideo, nie tylko jest interaktywna, ale można ją zaktualizować w Internecie. Jest opracowana na większość platform sprzętowych, także na PlayStation.

Wybór *drogi rozwoju* społecznego, przed którym stoi wiele społeczeństw przedinformatycznych, jest problemem o wiele szerszym. Zasadniczym dylematem jest zdobycie społecznej aprobaty dla wybranej drogi. Istnieje możliwość podążania *drogami skróconymi*, przetartymi przez inne społeczeństwa (już informacyjne), ale przyjmując bagaż pozytywnych i negatywnych konsekwencji. Można też poeksperymentować z własną drogą rozwoju i ominąć niektóre pułapki, ale najpierw trzeba przeliczyć koszty innowacji. Używając starej terminologii, trzeba zaznaczyć, że techniki informacyjne przestały już być tylko elementem nadbudowy, a stają się

głównym elementem bazy ekonomicznej społeczeństwa informacyjnego – substratem technicznym.

### **Rozwój społeczeństwa informacyjnego w kontekście techniki**

Ciągły strumień przeobrażeń cywilizacyjnych prowadzi społeczeństwa świata ku społeczeństwom informacyjnym, mniej lub bardziej zaawansowanym technicznie. Bezpośrednią przyczyną jest przyspieszony rozwój technicznych środków informacyjnych, który jest z kolei spowodowany postępowaniem w takich dziedzinach, jak mikroelektronika, informatyka, robotyka i telekomunikacja. Tworzy on podstawy radykalnych zmian w systemach: produkcji i transportu, badań naukowych i edukacji, zarządzania, łączności i komunikacji masowej, a także – co ma szczególne znaczenie – w szeroko pojmowanej sferze kultury. **Uczestniczyć w życiu współczesnego świata, to znaczy korzystać z informacji.** Takie stwierdzenie zawiera sens przeobrażeń społecznych, ekonomicznych, politycznych i edukacyjnych. Człowiek współczesny uwikłany w procesy społeczne, odgrywający określone role w społeczeństwie, od najwcześniejszych chwil swego życia jest poddawany wpływowi różnorodnych strumieni informacji (multimedialnych). Wraz z zasobami demograficznymi, surowcowymi i energetycznymi, zasoby informacyjne – do których należy zaliczyć osiągnięcia nauki, kultury i sztuki – stanowią o potencjale cywilizacyjnym ludzkości. Współczesne społeczeństwa nie mogą efektywnie funkcjonować bez racjonalnie ukształtowanej sfery informacyjnej. O tak głębokich przemianach świadczą nie tylko dane i wskaźniki techniczne (np. dotyczące komputerów, systemów telekomunikacyjnych, jak satelitarne urządzenia powielające informacje, czy różnego rodzaju specjalistyczne systemy telematyczne), ale także ekonomiczne analizy rozwoju społeczno-gospodarczego krajów rozwiniętych. Rosnąca ilość informacji oraz wzrost jej dostępności dla obywateli, to obecnie najwyraźniejszy trend w procesie rozwoju społecznego. Cechy społeczeństwa bogatego w informacje są zasadniczo odmienne od cech społeczeństwa bogatego w zasoby materialne. Rozwijając tę myśl nietrudno dostrzec, że zjawiska i procesy społeczne zależą od rozwoju sieci informacyjnych i od efektywnego wykorzystania zasobów informacyjnych w kształtowaniu nowych warunków rozwoju. Dostęp do informacji jest kluczem do dobrobytu i rozwoju. Informacja uważana jest za podstawę integracji przemysłu, usług i rynków w jedną całość. Natomiast cyfryzacja sieci telekomunikacyjnych zmienia same podstawy telekomunikacji (np. w szybkości i jakości przekazu, masy niesionej informacji, bezpieczeństwa). Wyznacznikami postępu technicznego w tej dziedzinie są przede wszystkim: rozległe sieci cyfrowe, telefonia komórkowa, światłowody, satelity. Upowszechniły się telefony mobilne (cyfrowe), jak również transmisja strumieni wideo w sieciach telekomunikacyjnych. Rośnie liczba komputerów pracujących w połączeniu z urządzeniami telekomunikacyjnymi (sieciowymi) w miejscach pracy i zamieszkania.

Do podstawowych przyczyn lawinowo narastających usług telekomunikacyjnych należy zaliczyć następujące osiągnięcia technologiczne:

- mikroelektronika, a w szczególności wytwarzanie zintegrowanych pełnych układów na jednej płycie układu scalonego (micro-chip);
- technika cyfrowa, poprzez aplikacje funkcji telekomunikacyjnych i transmisji w postaci cyfrowej;
- programowo sterowane cyfrowe urządzenia telekomunikacyjne;
- techniki transmisyjne i światłowodowe (np. ujednolicone protokoły), systemy mikrofalowe i satelitarne, multimedialne możliwości systemów telekomunikacyjnych.

Dzięki upowszechnieniu się powyższych osiągnięć większość funkcji wykonywanych pierwotnie w sieciach telekomunikacyjnych jest obecnie realizowana poza siecią w terminalach. Zmieniła się również struktura kosztów, ponieważ stracił na znaczeniu czynnik kosztów związany z odległością w stosunku do czynników takich jak czas wykorzystywania i czas połączenia. Nastąpiła integracja usług telekomunikacyjnych. Cechą podstawową takich usług jest możliwość świadczenia usług fonicznych i niefonicznych w tej samej sieci (np. użytkowanie wysokiej jakości przekazów medialnych za pośrednictwem tych samych linii telefonicznych, czy to miedzianych, czy to światłowodowych, czy też bezprzewodowo). Z eksploatacji sieci zintegrowanych płynie wiele korzyści dla przeciętnego użytkownika, a najważniejsze z nich to wielość usług za pośrednictwem jednego dostępu abonenckiego. Dostawcy różnych dóbr i usług wykorzystują sieci telekomunikacyjne do szybkiego zaspokajania potrzeb i życzeń konsumentów. Są i takie przedsiębiorstwa, które wykorzystują sieci do zmniejszania zapasów, posługiwania się środkami pieniężnymi, kierowania ośrodkami badawczymi, przekazywania i tworzenia projektów nowych przedsięwzięć, nadzorowania odległymi obiektami i do wielu innych zamierzeń, które mogą zapewnić im konkurencyjność na rynku. Wykorzystanie nowoczesnych sieci telekomunikacyjnych jest podstawowym warunkiem sukcesu ekonomicznego nie tylko w przemyśle, ale przede wszystkim w usługach (do których zalicza się edukację). Nie jest to domeną li tylko wielkich koncernów, czy korporacji ponadnarodowych, ale także małych przedsiębiorstw (także jednoosobowych). Dla jednych systemy telekomunikacyjne stwarzają warunki rozszerzania zakresu działania i obecności na rynkach światowych, dla innych są środkiem dotarcia do rynków pierwotnie niedostępnych. Informacje i wiedza, dostępne dzięki tym systemom, stały się ważnymi czynnikami rozwoju, a ostateczne korzyści z większego i lepszego dostępu do informacji są udziałem konsumentów. W takim zarysie „teleinformatyka” (połączenia telekomunikacji i informatyki) ma stanowić siłę napędową rozwoju gospodarczego, co jest jednym z głównych wątków międzynarodowych dyskusji na temat przyszłego świata, a w szczególności miejsca Europy. Wszyscy badacze przemian społecznych prowadzących ku społeczeństwu informacyjnemu zdają sobie sprawę, że mają do czynienia ze zjawiskiem złożonym, wieloaspektowym, chociażby dlatego, że różny będzie czas wejścia poszczególnych krajów w kolejne fazy zmian, a i samo wejście zaczynać się będzie od różnych poziomów.

Decydujące znaczenie ma tutaj opóźnienie technologiczne krajów podążających za krajami wysoko rozwiniętymi.

Są tacy badacze, jak P. Sienkiewicz, którzy uważają początek dominacji *sektora usług i informacji* za przełom w dążeniu do społeczeństwa informacyjnego. W związku z zajęciem takiego stanowiska należy przyjąć, że Stany Zjednoczone Ameryki stały się społeczeństwem informacyjnym już w połowie lat pięćdziesiątych. Kolejna była Japonia, która wdraża własny plan rozwoju (z pewnymi opóźnieniami) od 1972 r., a którego celem jest „społeczeństwo, które przyniesie z sobą ogólny stan rozkwitu ludzkiej twórczości intelektualnej” [Czechowski, Sienkiewicz 1993]. Potem dołączyły następne kraje z własną specyfiką przekształceń. W początkowych fazach zmian nie przewidziano upowszechnienia się komputerów osobistych, multimediów, a co najważniejsze Internetu z bezprzewodowymi łączami szerokopasmowymi. Ważne jest, aby dostrzec znaczenie technicznej strony zagadnienia w osiągnięciu celu, jakim jest społeczeństwo informacyjne. Bez odpowiednich środków technicznych, umożliwiających swobodny i odpowiednio szybki przepływ informacji, niemożliwe jest przekształcenie jakiegokolwiek społeczeństwa w społeczeństwo informacyjne. Głównymi pozytywami większości planów przekształcania społeczeństwa z punktu widzenia zastosowanych nowych technik informatyczno-telekomunikacyjnych [Czechowski, Sienkiewicz 1993] są:

- administracyjne banki danych,
- „informatyczne plany miast” (Computeropolis),
- systemy zdalnej ochrony zdrowia,
- szkolnictwo ukierunkowane informatycznie (najważniejsza umiejętność odnajdywania informacji i jej intelektualna obróbka – twórcze działanie),
- systemy ochrony środowiska (przynajmniej wczesnego ostrzegania),
- ośrodki tworzenia (Think Tanks),
- zarządzanie wspomagane przez specjalizowany system informatyczny,
- system przekwalifikowywania kadr,
- zintegrowany system informacyjno-decyzyjny dla celów niesienia pomocy dla krajów rozwijających się.

Oczywiste wydają się korzyści płynące z realizacji programów prowadzących do przemian społecznych, ale należy dostrzec także ich pejoratywne strony. Można uznać za podstawę społeczeństwa informacyjnego globalną sieć informatyczną, zapewniającą gromadzenie, przesyłanie i udostępnianie informacji wysokiej jakości z dużą szybkością, ale z jej tworzeniem są związane duże nakłady inwestycyjne i, co najważniejsze, nadmierna podaż informacji. Wdrożenie technik informacyjnych w administracjach państwowych powinno poprawić jakość podejmowanych decyzji (np. zoptymalizować rozdział środków budżetowych), uprościć struktury organizacyjne (np. zredukować liczbę urzędników lub oddziałów administrujących), zapewnić lepszą interakcję pomiędzy wolą społeczeństwa a politykami (organami decyzyjnymi), jak również wspomagać zarządzanie strategiczne firmami prywatnymi. Oprócz przytoczonych przykładów pozytywnych zastosowań nowoczesnej techniki

w administracji państwowej trzeba mieć na uwadze również ujemne skutki uboczne. Zaliczyć do nich trzeba powstanie społeczeństwa nadmiernie kontrolowanego, ponieważ zmiany wiążą się ze skoncentrowaniem ogromnej ilości informacji w rękach rządzących (mutacja scenariusza Orwellovskiego). W takiej sytuacji istnieje możliwość naruszenia tajemnicy przedsiębiorstw lub tajemnicy danych osobowych obywateli. Innym aspektem z informatyzowanych systemów zarządzania, sprzyjających rozwojowi nowych technologii, jest oszczędność siły roboczej, co prowadzi wprost do eliminacji lub ograniczenia rozmiaru wielu specjalności zawodowych. Poprzez rozległe nowoczesne sieci telematyczne wielkie korporacje będą miały ułatwioną ekspansję w skali ponadpaństwowej, co sprzyja pojawieniu się napięć międzynarodowych lub konfliktów interesów niektórych grup społecznych. Masowe stosowanie technologii informacyjnej jawi się, w pewnym sensie, jako broń obusieczna, i to w większym stopniu aniżeli zastosowania technologii jądrowej. Istnieją obawy, że przemiany społeczne prowadzące ku społeczeństwu informacyjnemu mogą przynieść ujemne skutki równie wielkie, co korzyści.

Niewątpliwie ciekawym zjawiskiem jest duże zainteresowanie zagrożeniami, jakie niesie nowoczesna teleinformatyczna technika, przez twórców sztuki, literatury i filmu, które wydaje się przekraczać zakres specjalistycznych analiz naukowych. Przyczyną niedostatku analiz naukowych może być nadmierna fascynacja najnowszymi zastosowaniami komputerów lub też pozostawienie twórcom kultury i sztuki pola do działania. Postawa taka przedstawia bezradność wobec zjawisk niepożądanych oraz niedostatki systemu prawnej ochrony dóbr społecznych. Z innej strony, przyglądając się powyższemu zjawisku, trzeba podkreślić, że wykorzystywanie informacji jest znane od dawna i „walka informacyjna” nie jest niczym nowym, a wszelkie formy szpiegostwa i dezinformacji towarzyszą od zawsze rozwojowi cywilizacji. Techniczna podstawa społeczeństwa informacyjnego sprzyja umasowieniu wspomnianych zjawisk, a tym samym wzrostowi podatności na działania przestępcze. „Nietypowe” zastosowania technik informacyjnych należy utożsamiać ze swoistym odzwierciedleniem ciemniejszej strony ludzkich postaw i działań. Bardzo trudno jest określić granicę pomiędzy gwarantowanymi swobodami obywatelskimi a działaniami przestępczymi. Wychodząc z ujęcia informacji jako *zasobu produkcyjnego* dochodzimy do podstawowego konfliktu społecznego, związanego z prawami dostępu do informacji. Perspektywy tegoż konfliktu według A.P. Wierzbickiego [1997] przejawiają się następująco:

- dla producenta informacja ma określoną cenę, gdyż jest zasobem produkcyjnym i prawa własności producenta do informacji powinny być ściśle określone;
- dla nauczyciela i ucznia informacja jest środkiem edukacji (treścią kształcenia), dlatego będzie mu zależeć na swobodnym dostępie;
- dla urzędnika administracji rządowej informacja stanowi narzędzie władzy, przeto będzie mu zależało na posiadaniu kontroli i wpływu na przepływ informacji;
- dla prywatnego użytkownika Internetu informacja ma pierwszoplanowe znaczenie i nie chce, aby ktoś poza nim decydował o możliwości wyszukiwania i poszukiwania się informacją.

Powyższy konflikt należy traktować jako jeden z głównych w społeczeństwie informacyjnym, gdyż wiąże się on z podstawowym obszarem problemowym dostępu do edukacji i pracy. Wynika stąd, że traktowanie informacji w rosnącym stopniu jako własności powoduje wzrost kosztów edukacji wraz ze wzrostem jej jakości (informacja w postaci multimedialnej). Iluzoryczny staje się powszechny dostęp do nowoczesnej (wysoko nakładowej) edukacji, przez co takie same są możliwości zatrudnienia w zawodach o lepszym uposażeniu. Jak podaje J.K. Galbraith, mit pucybuta w Stanach Zjednoczonych, który ma szansę stać się milionerem, już nie funkcjonuje, a ubóstwo staje się dziedziczne [Wierzbicki 1997]. Społeczeństwa rozwinięte dojrzały już do tego, że aby przeciwdziałać powyższym konfliktom należy upowszechnić dostęp do Globalnej Infrastruktury Informacyjnej, a co za tym idzie przeprowadzić reformę systemu edukacyjnego.

W sferze konsekwencji stosowania technik informacyjnych nie sposób pominąć *problematykę adaptacyjności* społeczeństwa. Niebagatelne znaczenie ma zdolność społeczeństwa do absorpcji wytworów technik informacyjnych. Przyspieszenie w tworzeniu i produkcji nowoczesnych dóbr hi-tech nie pociąga za sobą przyspieszenia w transformacji społeczeństw, co jest już komentowane jako „szok technologiczny”, pomimo upowszechniania się tychże dóbr. W takiej sytuacji zrozumiałe są nietypowe zastosowania wytworów technologii informacyjnej, gdyż zmiany norm współżycia społecznego nie przystają do nowych, możliwych postaw lub działań obywateli. Wypada wspomnieć, poruszając się w sferze konsekwencji, o *globalizacji informacji* (i nie tylko informacji) w społeczeństwie informacyjnym. Poprzez różne zakorzenione w technice uporczywe trendy, globalizacja dominuje w wielu elementach życia społecznego. W dynamice zjawiska, jakim jest zmiana społeczna, już w samym społeczeństwie informacyjnym trzeba dostrzec determinizm techniczny, który jest wymuszeniem adaptacyjności społeczeństwa. Jeżeli społeczeństwo (szczególnie jego instytucjonalne i formalne przejawy) ma problemy z nadążeniem za coraz nowszymi produktami hi-tech, a wytwórcy tychże produktów robią wszystko, aby stać się również wytwórcami pragnień społecznie aprobowanych, to znaczy, że zmiana w technice pociąga za sobą zmianę w społeczeństwie (choćby duże znaczenie mają tu wszelkie zabiegi zainfekowania potrzeby zmiany społecznej). Wypada bliżej przyjrzeć się, co takiego mogą przynieść lub co już dostarczają te najnowsze zastosowania techniki informacyjnej, a także określić, czym są. Zaliczyć do nich trzeba, ogólnie ujmując, techniki multimedialne, a w nich szczególnie miejsce zajmują: Internet i wirtualna rzeczywistość (ang. *virtual reality*).

### **Multimedia – technika mediów zintegrowanych**

Rozwój komputerów osobistych przebiega w takim tempie, że określenie „multimedia” (nazywane inaczej „mediami zintegrowanymi”) używane jest dzisiaj na



porządku dziennym. Istnieje nieprzerwany ciąg zapowiedzi i wprowadzeń na rynek coraz to nowszych i doskonalszych produktów multimedialnych (z tendencją dodatkową – mobilne). Kilkanaście razy w roku prezentowane są specyfikacje nowych koncepcji teoretycznych, jak i gotowe rozwiązania techniczne zastosowań tychże produktów. Wiele firm hardware'owych i software'owych zawiera umowy o współpracy i prezentuje prototypy nowych wyrobów, a stawia się im coraz wyższe wymagania jakościowe. W krótkim czasie te wymagania stają się standardem w dziedzinie multimediiów. Następnym krokiem jest modyfikacja lub całkowita zmiana standardów, po to, aby przyjąć nowe. W takiej dynamice zmian rynek multimediiów określa się mianem „kury znoszącej złote jaja”. Multimedia to zjawisko wykraczające swym oddziaływaniem poza dziedzinę samej, choćby szeroko pojmowanej, techniki. Świadomość tego stwierdzenia nie ma jeszcze oparcia w społeczeństwie, a jeśli ma, to tylko w *społeczeństwach wysoko rozwiniętych* (informacyjnych). Problem z określeniem pojęcia „multimedia” nie polega na tym, że nikt nie wie jak je rozumieć, lecz na tym, że przypisuje się mu zbyt wiele znaczeń. Specjaliści od marketingu używają pojęcia multimedia jako hasła reklamowego już od początku lat 90. ubiegłego stulecia. Karty dźwiękowe były sprzedawane z etykietą, według której miały zapewnić użytkownikowi dobrą zabawę i „pełny kontakt z multimediami”. Poza tym taką etykietę multimedialności przyczepia się do oprogramowania, które zawiera chociażby krótkie sekwencje obrazów statycznych, animacji, a już z pewnością, gdy takie prezentacje zawierają nieco dźwięków. Wszystkie bazy danych z graficznym interfejsem użytkownika klasyfikowane są jako systemy multimedialne. Redaktorzy czasopisma „Byte” w grudniu 1990 roku wyjaśnili pojęcie „multimedia”, podając, że „Jeśli nie jesteście pewni, czym są multimedia, to dowiecie się z pewnością, gdy je zobaczycie lub usłyszycie” [Baran 1990]. W związku z takim określeniem multimediiów w pierwszej połowie lat 90. ubiegłego stulecia każdy postrzegał je jako coś innego, o tylko sobie znanym specyficznym znaczeniu, przez co w zakres pojęcia multimedia wchodziło wiele rzeczy. Tylko szczęśliwi posiadacze komputerów osobistych z pakietem oprogramowania „MS Multimedia Upgrade Kit” poznali pierwszą pełną definicję multimediiów. Z jednej z dołączonych do pakietu książek można się dowiedzieć, że technologia multimedialna jest integracją w jedno medium wytworów trzech dziedzin:

- techniki publicystyczno-wydawniczej,
- elektroniki komercyjnej (produktów takich jak: telewizor, magnetowid, kamera wideo, magnetofon, odtwarzacz CD),
- techniki mikroprocesorowej (komputer).

W ten sposób pod nazwą multimedia kryje się, połączone w jedno to, co do tej pory występowało oddzielnie. Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, iż pojęcie multimedia zaistniało na długo przed jego komputerowym związkiem i miało związek z edukacją. W wydawnictwach angielskojęzycznych pomocy dydaktycznych już od początku lat 70. określano, jako multimedialny, pakiet pomocy naukowych, w którego

skład wchodziły różnego rodzaju materiały dydaktyczne (np. podręczniki, ilustracje, plansze, slajdy, filmy, taśmy magnetofonowe) [Steinbrik 1993]. Realizowany w oparciu o nie proces dydaktyczny wymagał dużego nakładu pracy, chociaż nie wzmagał znacząco efektywności nauczania, przez co nie był w stanie zadowolić tak uczniów, jak i nauczycieli. Pomijając fakt takiego ujęcia multimedialnych, za początek ich powstania przyjąć trzeba drugą połowę lat 80., gdyż wtedy weszły do użytku komputery (workstations) nazywane, ze względu na ich zastosowania, audio-video-computers. Taką nazwę w ofercie komputerów osobistych przekształcono na komputery multimedialne. Mottem dla tych komputerów stał się obiegowy slogan, że „Jeden obraz mówi więcej niż tysiąc słów”. Niepełne jest postrzeganie multimedialnych z punktu widzenia ich możliwości stosowania w marketingu, nauczaniu wspomaganym komputerowo, czy systemach informacyjnych. Te możliwości są zawsze przytaczane, kiedy dokonuje się porównania różnych technologii, a przecież integracja mediów oferuje znacznie więcej. W wielu porównaniach komputerów lat 80. z komputerami lat 90. dostrzega się, że to, co te pierwsze wniosły w zakresie przetwarzania tekstów, kalkulacji, baz danych i obsługi innych prac biurowych, te z lat 90. wniosły w zakresie przetwarzania obrazów statycznych, dynamicznych i dźwięków. Rozwój multimedialnych przebiega w wielu kierunkach. Spektrum możliwych zastosowań tej technologii jest tak szerokie, że rozciąga się od interaktywnych gier wideo (w obrębie czystej komercji), poprzez wydawnictwa multimedialne (CD-ROM-y, DVD-ROM-y) i zastosowania sieciowe (nie tylko komercyjne, np. wideokonferencje, telepraca), aż do rozwinięcia wspomnianych zastosowań w sieciowej wirtualnej rzeczywistości. Rynek multimedialnych już w latach 90. ubiegłego stulecia pod względem publikacji elektronicznych wykazywał wyższe wskaźniki wzrostu niż publikacje drukowane. Początek milenium przyniósł wyrównanie obrotów tych rynków, a w dalszej perspektywie optymistycznie można sądzić, że publikacje elektroniczne przyniosą większe zyski. W standard komputera osobistego początku nowego milenium wpisany jest czytnik/nagrywarka publikacji elektronicznych (multimedialnych) DVD-ROM, karta dźwiękowa (wielokanałowa – np. 5.1) i karta dostępu do Internetu (przewodowa lub bezprzewodowa). Ten standard dotyczy również Polski i innych krajów poszerzonej Unii Europejskiej, a dla krajów wysoko rozwiniętych dodatkowo jest to komputer przenośny (np. notebook, palmtop). Na naszym rynku publikacji multimedialnych dostępnych jest ponad kilka tysięcy tytułów i wszystkie są polskojęzyczne. Publikacje te w miarę szybko się upowszechniają, ale nie dzięki dobrej sieci dystrybucyjnej, czy reklamie, lecz dzięki piractwu komputerowemu (sieciom P2P – np. torrent, emule). Znakomita większość publikacji multimedialnych w Polsce pochodzi z nielegalnych źródeł dystrybucji.

Można też podjąć problematykę multimedialnych tak jak J.B. Llampayas, który obecną dekadę traktuje jako najdynamiczniejszy okres rozwoju multimedialnych [Llampayas 1997]. Głębokie przemiany dotyczą istniejących stosunków ekonomicznych, społecznych i kulturowych, co jest komentowane jako poszerzanie życiowej przestrzeni społecznej (rzeczywistość Internetu). Autor nawiązuje do skoków w historii

komunikacji międzyludzkiej, a obecny skok wiąże z największym w dziejach ludzkości wzrostem tempa komunikacji. Nie poddaje jednak analizie rozumienia używanego pojęcia środków multimedialnych. Stąd można wnioskować, iż autor łączy w tym pojęciu środki VR (ang. *Virtual Reality*) i telematyczne. W związku z tak prezentowanym stanowiskiem, wynikiem kryzysu stanu przejściowego, wywołanego skokiem komunikacyjnym będzie nowa cywilizacja. Do czynników powstawania zagrożeń w obecnym stanie przejściowym społeczeństwa należy zaliczyć [Zacher 1997a]:

- skalę wzrostu komunikacji,
- szybkość rozwoju nowych technik,
- wzrost interdeterminizmu,
- gęstość przemian gospodarczych,
- przemiany i dostosowanie społeczne,
- kulturowe turbulencje,
- różnorodność społeczeństw,
- nowe perspektywy rozumienia życia i natury człowieka.

Opierając się na powyższym rozumieniu multimediiów można stwierdzić, iż rozwiniętym (zaawansowanym) stadium multimediiów jest *rzeczywistość wirtualna* (VR). Uznając wieloznaczność pojmowania multimediiów, nie sposób jednoznacznie określić rzeczywistość wirtualną. Najbardziej ogólnie określa ją R. Wodaski podając, że „Rzeczywistość wirtualna jest tym wszystkim, co nie istnieje naprawdę, ale co naprawdę dobrze udaje takie istnienie” [Wodaski 1994]. Można oczywiście uprościć VR do interaktywnych zastosowań komputera sprzężonego z hełmem (lub goglami) i rękawicą. Niewątpliwie rzeczywistość wirtualna jest inną (niepowszechną) formą komunikowania się. Za jednego (bodaj najważniejszego) z prekursorów rzeczywistości wirtualnej można uznać M. Kruegera, który już w 1969 roku określił podstawowe zależności mogące zaistnieć pomiędzy ruchami człowieka a trójwymiarową przestrzenią. Pomimo że Krueger, jak sam twierdzi, zajmował się „sztuczną rzeczywistością” i odróżnia ją od VR, to w szerokim spektrum pojęciowym i z perspektywy czasu można uznać jego prace za pionierskie w dziedzinie rzeczywistości wirtualnej. Znaczący wkład w tworzenie wizerunku VR (wzbudził niepokój i pragnienia) ma kanadyjski powieściopisarz science-fiction W. Gibson. Poprzez swoją trylogię („Neoromancer”, „Count Zero” i „Mona Lisa Overdrive”) tak zainspirował twórców technologii VR, że firma AutoDesk przyjęła jego termin „Cyberspace”, jako nazwę pakietu oprogramowania komputerowego do tworzenia rzeczywistości wirtualnej. Pakiet ten był wykorzystywany jako jeden z pierwszych, przy tworzeniu efektów specjalnych w wielu filmach. Można też spotkać się z innymi określeniami VR [Miczka 1997], jak np.:

- Virtual Environments (sztuczne środowiska), tak nazwane i wytwarzane np. przez NASA;
- Virtual Worlds (sztuczne światy), nazywane i wytwarzane przez naukowców kilku uniwersytetów w Stanach Zjednoczonych Ameryki [Zacher 1996].

Jednak najczęściej używanym określeniem jest „Virtual Reality” (zgodne z przyjętym spektrum zastosowań) zaproponowane przez J. Laniera, przy czym wieloznaczność pojęciowa jest wynikiem różnorodności stosowanych środków technicznych.

Bez względu na sposób wykorzystania (np. rozrywka, praca) VR ma przynajmniej jeden element wspólny, a jest nim wizualizacja. Treść wizualizacji może, ale nie musi być rzeczywistością. Według wspomnianego już R. Wodaskiego, abstrahując od zwrotu rzeczywistość wirtualna, można posłużyć się dwoma terminami:

- sztuczna rzeczywistość (ang. *Artificial Reality*, występująca u Kruegera), obejmująca wszystko co wygląda, odczuwa się lub działa realistycznie, pomimo że nie jest rzeczywiste;
- szaleństwo wirtualne (ang. *Virtual Madness*) obejmuje wszystko to, co narusza prawa rzeczywistości.

Oba terminy są częścią VR i można je uznać za równoważne i zasadne aspekty wirtualności. Są tacy, którzy chcieliby przy pomocy VR utworzyć *nową rzeczywistość* w kształcie takim jak istnieje lub według życzeń użytkowników, lecz z własnym kontekstem. Zagrożenia stanowią zastosowania VR w poszerzaniu ludzkiego intelektu i wyobraźni, szczególnie gdy celem jest osiągnięcie ich granic (czy punktu krytycznego). Bez zachowania pewnego dystansu i zastosowania VR do zredefiniowania – czym jest rzeczywistość, nie można poznawać granic możliwości intelektualnych ludzi. W kinematografii amerykańskiej tę problematykę przedstawia m.in. emitowany także w Polsce, film gatunku SF „Kosiarz umysłów”. Upatruje się również wielu pozytywów w aplikacjach VR, lecz wdrażanie ich jest, delikatnie określając, żywiołowe. Postrzegając rzeczywistość wirtualną jako continuum zapoczątkowane w pierwszych naskalnych przekazach graficznych, a sięgające przyszłych alternatywnych rzeczywistości wirtualnych (w których człowiek jest całkowicie zanurzony), trzeba zaznaczyć, że dzisiaj jesteśmy gdzieś „pomiędzy”, które to „pomiędzy” określane jest przez stan techniki (szczególnie telematyki i mikroelektroniki, ale nie tylko).

Wiele aplikacji multimedialnych wkracza w pole oddziaływania VR, a upowszechnianie odbywa się na poziomie komputerów osobistych, mobilnych i sieciowych. Od czasu upowszechnienia się „Doom`a” mającego znamiona VR coraz częściej pojawiają się problemy *identyfikacji* rzeczywistości, szczególnie w młodszym pokoleniu użytkowników komputerów. Podobnego „Doom`owi” typu gier na rynku, także w Polsce, jest kilkaset tytułów, a każda z nich może wypełnić wolny czas przez co najmniej kilkaset godzin (można przyjąć czas rozegrania gry ok. 1 miesiąca dla zapalonych graczy). Scenariusze tych gier oparte są na krwawych filmach akcji (np. „Rambo”, „Terminator”), gdzie wiodącą dewizą jest „bij, zabij”, a najczęściej użytkowane są przez nastolatków. Gry te nie pozostawiają użytkownikowi cienia wątpliwości, jakich czynów dokonuje, ani czasu na refleksje. Producenci takiej rozrywki prześcigają się w realistycznym przedstawianiu akcji (sceneria ociekająca krwią, postacie rozrywane na kawałki w najdrobniejszych detalach),

a każdą scenę można powtarzać do woli. Zagrożenie przejawia się w problemach odróżnienia tego, co jest rzeczywiste, od tego, co nie jest, pomimo że realizm nierzeczywistych zdarzeń jest najczęściej podawany przez ekran monitora i towarzyszący dźwięk 3D (przestrzenny). Problemy te nasilają się wraz z upowszechnieniem się gier sieciowych w sztucznej rzeczywistości, gdzie można wybierać odgrywane postaci, bez żadnych ograniczeń psychologiczno-społecznych.

Nie można upatrywać w rozwiniętych multimediami, czy inaczej wirtualnej rzeczywistości, tylko marginesu zastosowań, jaką niewątpliwie jest ich ciemna strona. Dla potrzeb (raczej pragnień) przeciętnych użytkowników jest dostępne od początku lat 90. oprogramowanie dla komputerów osobistych (np. VistaPro, VRStudio), umożliwiające tworzenie własnych rzeczywistości wirtualnych, ograniczonych tylko zdolnościami finansowymi, wyobraźnią i umiejętnościami twórczymi. Dla mniej zdolnych pozostaje użytkowanie gotowych aplikacji VR, a oprócz wspomnianych gier „akcji” dostępne są wszelkiego rodzaju symulatory obiektów rzeczywistych (np. wyścigi samochodowe, pilotaż obiektów latających, gwiazdne wojny, domy publiczne – także on-line). W zastosowaniach profesjonalnych rzeczywistość wirtualna wspiera w stopniu zadowalającym wiele grup zawodowych, ale są jeszcze dziewicze obszary niezaspokojonych potrzeb. Najbardziej zadowoloną grupą zawodową są wszelkiego rodzaju projektanci, zajmujący się problematyką od skali mikroelementów po kosmiczne makrosystemy.

Różnorodność zastosowań multimediiów i VR od 1995 roku jest wzbogacana (można nawet mówić o drugim oddechu lub inaczej – sprzężeniu zwrotnym rozwoju tych dziedzin) przez *rozwój infrastruktury* sieci globalnej Internet, co umożliwia łączenie ze sobą wielu rzeczywistości (światów) wirtualnych. Problematyka ta od ok. 2000 roku dotyczy także Polski. Upowszechnienie szybkich łącz jest zależne od wielu czynników nietechnicznych, jednakże wejście Polski do UE zbiegło się z tym, że w Polsce Cyberprzestrzeń Internetu stała się codzienną rzeczywistością.

### **Implikacje stosowania technik informacyjnych w sferze edukacji**

Wynalezienie komputera i jego szerokie spektrum zastosowań (szczególnie w połączeniu z telekomunikacją) spowodowało epokową rewolucję zmieniającą niemalże wszystkie aspekty życia ludzkiego. Analogicznym wynalazkiem do czcionki Gutenberga jest mikrochip, a druk książek wypierają dokumenty elektroniczne (także, a właściwie przede wszystkim multimedialne). Wypada w tym miejscu zacytować D. Bella, który tak postrzega przełomowe zjawiska społeczne: „Ludzkość przeżyła dotychczas cztery odrębne przewroty w zakresie oddziaływań społecznych: w mowie, w piśmie, w druku i – obecnie – w telekomunikacji. Każdy przewrót jest związany z różnym, technicznie uzasadnionym sposobem życia. Mowa była – niezbędnymi dla polowań i zbiorów – sygnałami, które pozwalały mężczyznom i kobietom działać razem we wspólnych celach. Pismo było zbawieniem dla pierwszych

osiedli miejskich w społeczeństwie rolniczym – podstawą prowadzenia zapisów i skodyfikowanego przekazu wiedzy i umiejętności. Druk był nicią pajęczą dla społeczeństwa przemysłowego – podstawą szeroko rozpowszechnionej umiejętności czytania i pisania oraz fundamentem masowego kształcenia. Telekomunikacja (z greckiego „tele” znaczy odległość) – powiązanie telegrafu, radiotelegrafu, telewizji i obecnie nowych technik – jest podstawą społeczeństwa informacyjnego” [Bell 1983]. Bell postrzega rolę *wiedzy i informacji*, jako źródło strategii i przemian społeczeństwa, tak jak kapitał i pracę w społeczeństwie przemysłowym. Istotę zjawiska upatruje w przekazie informacji i możliwości współdziałania.

Pojawienie się nowych procesów i trendów rozwojowych, rozwój badań naukowych i refleksje futurologiczne nie zmieniają istoty, zakresu i perspektyw problematyki społeczeństwa informacyjnego. Wystąpiły oczywiście pewne modyfikacje i przesunięcia akcentów, ale najważniejsze, że umocniły się wcześniej antycypowane lub jedynie sygnalizowane tendencje rozwojowe. Wzrosła w wizjach przyszłości rola techniki, a szczególnie techniki informacyjnej – hi-tech, czyli cyfrowe multimedia sieciowe. Powielają się w różnych wersjach koncepcje i interpretacje rozwoju cywilizacji – od ery rolniczej, poprzez industrialną, obecną gospodarkę usług do czasów informacji. Techniczną teorię ewolucji sformułował W.E. Hallowell i opisał jej cykle życiowe [Zacher 1997b]. Jego zdaniem daje się wyróżnić siedem stadiów ewolucji: biologiczne, plemienne, agrarne, industrialne, usług, wiedzy i egzystencjalne. Trzy ostatnie określa mianem epoki postindustrialnej. Technika informacyjna ma podstawowe znaczenie dla ery wiedzy (ang. *knowledge era*), w tym sektorze np. w USA występuje przeszło 50-procentowe zatrudnienie, a jego wzrost jest obserwowany od lat 50. ubiegłego stulecia, ze wzmożoną dynamiką zjawiska od lat 70. Hallowell przyjmuje, że era wiedzy zawierać się będzie między 2000 a 2100 rokiem – przynajmniej dla Stanów Zjednoczonych Ameryki. Ważnym elementem dla konstruowania scenariuszy przyszłości jest świadomość stabilności procesów rozwojowych w kontekście opóźnień tychże procesów dla różnych krajów i regionów. Według teoretyków cywilizacji i futurologów obserwowany trend terminologiczny częściej używa terminu społeczeństwo wiedzy, aniżeli społeczeństwo informacyjne, pomimo iż utożsamia się je z tą samą bazą techniczną (skomputeryzowane przetwarzanie informacji). Globalny system informacyjny uważany jest za stadium początkowe społeczeństwa wiedzy, dane i wiedza uważane są za podstawowe źródła zasilania, a sieci informacyjne za główną formę organizacyjną. Obecne trendy strategiczne, polityczne i gospodarcze przyjmują orientację na rozwój w kierunku społeczeństwa informacyjnego, czego najwyraźniejszym przejawem jest zjawisko Internetu – szczególnie szerokopasmowego (multimedialnego). W zróżnicowanym gospodarczo, politycznie i kulturowo świecie nie jest możliwe wytyczenie jednej spójnej drogi rozwoju ku społeczeństwu informacyjnemu.

Wytwory *substratu technicznego* [Mączyński 1997] społeczeństwa informacyjnego dokonały w stosunku do poprzednich okresów rozwoju społeczeństw ilościowego i jakościowego skoku w sferze *kommunikacji międzyludzkiej*. Dostrzega

to J.B. Llampayas, podkreślając niespotykany wzrost światowej komunikacji międzyludzkiej, spowodowany połączeniem nowoczesnych sieci telematycznych z interaktywnymi środkami multimedialnymi [Llampayas 1997]. Uważa się takie połączenie za jądro substratu technicznego społeczeństwa informacyjnego, czyli technikę informacyjną (ang. *information technology*). Llampayas dostrzega także, że każda nowa era historyczna pojawiała się wtedy, gdy następowała jakościowa zmiana w komunikacji. Skoro wytwory techniki informacyjnej spowodowały taką zmianę w komunikacji międzyludzkiej, to można uznać je, w następstwie ich upowszechnienia się, za przyczynę powstania społeczeństwa informacyjnego. Wypada jeszcze dodać, iż żaden z poprzednich skoków komunikacyjnych nie wywołał takiego wzrostu ilościowego przesyłanej informacji jak skok obecny. Tak więc *skala zmiany społecznej* (także kulturowej) może (powinna) być ogromna, jeśli będzie proporcjonalna do wzrostu komunikacyjnych przepływów informacji.

Zakres wszystkich ważniejszych następstw i skutków zastosowań technik informacyjnych, w pierwotnym opracowaniu M. Mariena, przedstawili C. Bezold i R.L. Olson [Zacher 1997b]. Wyróżnienie dziesięciu kategorii następstw dla wejścia społeczeństw w erę informacyjną obarczone zostało implikacjami typowymi dla społeczeństwa amerykańskiego, a także w perspektywie nieco rozmytej (nie wszystkie są jasne lub obserwowalne, inne z kolei nawzajem się wykluczają). Lista M. Mariena jest na tyle ogólna, że dla konkretnych regionów lub krajów nie wystąpią jej wszystkie elementy, a te, które wystąpią mogą mieć różne proporcje i relacje do innych elementów. We wspomnianym zestawieniu implikacji zastosowań technik informacyjnych występuje zgrupowanie elementów według następujących sfer:

- sfera stosunków międzynarodowych,
- sfera gospodarki i finansów,
- sfera rządu,
- sfera przestępczości i sprawiedliwości,
- sfera zdrowia i opieki zdrowotnej,
- sfera pracy,
- sfera edukacji,
- sfera wiedzy,
- sfera jednostki i społeczeństwa.

Dla tychże rozważań najważniejsze znaczenie ma sfera edukacji, chociaż nie bez znaczenia pozostają pozostałe sfery, a szczególnie sfera wiedzy i sfera jednostki i społeczeństwa.

W *sferze edukacji* wypada podkreślić dostrzegane potrzeby: nowego kształcenia, wykształconej kadry pracowniczej, uniknięcia przeladowania informacyjnego, a także możliwości: globalnej teleedukacji, komputerowego wspomaganie procesów kształcenia na wszystkich szczeblach i typach, przejmowania funkcji nauczyciela przez systemy telematyczne. Ze względu na multimedialne zastosowania techniki informacyjnej w sferze edukacji najbardziej interesujące są implikacje P. Sienkiewicza, który wyróżnia:

„Szanse:

- poszerzanie się zasięgu poznawanej wiedzy w zakresie wyspecjalizowanej dziedziny,
- pełniejsza indywidualizacja procesu kształcenia, samokształcenie,
- atrakcyjniejsze przekazy edukacyjne (multimedialne),
- rozwój kultury informatycznej,
- skuteczniejsze metody nauczania – uczenia się.

Zagrożenia:

- dehumanizacja reakcji ludzi na otaczający świat, obniżone postrzeganie problemów,
- zbyt duża koncentracja nad kształtowaniem analitycznych i funkcjonalnych umiejętności, kosztem twórczego myślenia,
- braki w odpowiednio przygotowanych kadrach” [Sienkiewicz 1997].

Współczesny komputer w społeczeństwie informacyjnym spełnia rolę narzędzia w przekazie informacji, jak również służy do jej tworzenia, przetwarzania i komunikacji międzyludzkiej. Współczesna technika, poza implementacjami mikroprocesorów w szeroko pojętej sferze informacyjnej, ingeruje tymiż implementacjami właściwie we wszystkie swoje wytwory (techniczne dobra konsumpcyjne spoza zastosowań mikroprocesorowych mają coraz mniejsze lub żadne szanse na zaistnienie na rynku konsumenckim).

Możliwe i dostrzegane konsekwencje alfabetyzacji komputerowej nie przekreślają zasadności *edukacyjnego upowszechniania komputerów*. Nie polemizując nt. zasadności efektów ubocznych, które uważane są za konsekwencje postępu cywilizacyjnego, pomimo iż nie każdy postęp jest pożądany z punktu widzenia potrzeb ludzkich, należy uznać, że przed edukacją nie stoi żadna alternatywa. Najważniejsze przyczyny braku alternatywy to przede wszystkim: presja społeczna na uwzględnienie w programach szkolnych treści kształcenia, związanych z przygotowaniem absolwentów w zakresie pożądanych zawodowo umiejętności, wyrażane przejawy zainteresowań uczniów, postępująca komputeryzacja szeregu znaczących sfer życia społecznego, widoczne konsekwencje odcięcia informacyjnego, realizacja formalnego prawa powszechnego dostępu do informacji.

Znaczące spostrzeżenia w poruszanej problematyce poczynił R.K. Logan podczas uczestniczenia w badaniach etnograficznych nad zastosowaniem komputerów w szkołach podstawowych wielu państw (między innymi USA, Kanadzie) [Logan 1996]. W swych badaniach współpracował z McLuhanem, między innymi nad tradycyjnymi metodami i instrumentami edukacyjnymi. Jego obserwacje znacząco determinują implikacje edukacyjne zastosowań komputerów. Swoje doświadczenia zbierał przez wiele lat, prowadząc wywiady i ankiety tak z nauczycielami, jak i z uczniami. Wśród najważniejszych zalet zastosowań komputerów w procesie kształcenia, które przynoszą pozytywne skutki kształtowania osobowości uczniów i podnoszą efektywność procesu nauczania – uczenia się [Logan 1996], wymienia następujące:



- „Komputery pobudzają zainteresowania uczniów” i są bardziej atrakcyjnym środkiem przekazu aniżeli telewizja. Oczywiście, jak twierdzi Logan, nie należy generalizować, że wszyscy uczniowie lubią komputery, czy że komputery nie powodują znużenia ich długotrwałym użytkowaniem. Stosowanie komputerów w edukacji wymaga aktywnej i kompetentnej pomocy ze strony nauczycieli. Komputery w odróżnieniu od podręczników budzą i skupiają uwagę uczniów dzięki interaktywnym właściwościom przekazu. Logan podaje istotne stwierdzenie, że komputery nie zastąpią książek, które pozostaną nieocenionym środkiem w procesie kształcenia.
- „Komputer jest narzędziem interaktywnego przekazu”, przez co zachęca i pobudza do poszukiwań i odkryć. Właściwie zastosowany aktywizuje uczniów i służy nauczycielom jako środek dydaktyczny, pobudzając odkrywcze pasje uczniów. Ponadto komputer zapewnia użytkownikom (tak nauczycielom, jak i uczniom) poczucie czynnego udziału w procesie nauczania – uczenia się oraz daje kontrolę nad przekazywanymi lub możliwymi do uzyskania danymi bądź informacjami.
- „Komputer jest instrumentem edukacji (środkiem dydaktycznym)” w pobudzaniu aktywności poznawczej uczniów, co wpływa pozytywnie na jego rozwój. Logan zaobserwował ograniczone sukcesy edukacyjne w dziedzinie opracowywania tekstów przy użyciu komputerów, ale także pozytywne i znaczące rezultaty w szkolnictwie specjalnym. Jako środek dydaktyczny komputer znacząco wspiera rozwój nowych umiejętności kognitywnych i rozwija umiejętności językowe.
- „Komputer umożliwia indywidualizację procesu kształcenia”. Uczniowie w większym lub mniejszym stopniu posługują się komputerami w trybie indywidualnej obsługi. Niezbędne jest tu wsparcie nauczyciela, tzn. odpowiednie instruowanie i właściwa ocena potrzeb i umiejętności uczniów, co stanowi o sukcesie procesu kształcenia. Przy braku wsparcia rezultaty są gorsze, ponieważ komputery sprzyjają indywidualizacji procesu kształcenia, ale go nie automatyzują. Zastosowanie komputerów w indywidualizacji procesu kształcenia uzmysławia potrzebę wykorzystania także innych środków dydaktycznych (np. książki).
- „Komputer pobudza sferę afektywną uczniów”. Widoczny jest wpływ stosowania komputerów w edukacji na kształtowanie się pozytywnych postaw wobec uczenia się, instytucji oświatowych oraz na poprawę samooceny. Komputery w edukacji są pozytywnie postrzegane przez uczniów na całym świecie, niezależnie od środowiska społecznego, wieku, czy uzdolnień. Logan dodaje, że we wszystkich obserwowanych grupach występowały jednostki wykazujące zniechęcenie lub brak zainteresowania komputerami, ale stanowiły one margines badanej populacji.
- „Komputer wspiera interakcje społeczne w procesie kształcenia”. Obawy, że wprowadzenie komputerów w proces kształcenia zmieni uczniów w aspołeczne automaty, które zajęte są wyłącznie pracą z maszyną i utracą chęć na kontakty interpersonalne z kolegami, okazały się nieuzasadnione. Badania przeprowadzone przez Logana wykazały intensyfikację interakcji w obrębie klasy oraz stymu-

lację koleżeńską współpracy. Te obserwacje o ożywieniu interakcji podczas lekcji z komputerem potwierdzili ankietowani nauczyciele. Najpozytywniejszym przykładem, jaki wskazuje Logan, interakcji zachodzących w związku z zastosowaniem komputerów w szkole jest aktywny udział uczniów w nauczaniu kolegów. Wielu nauczycieli potrafi wykorzystać to zjawisko. Zdarzało się, według Logana, że nowe zadania (treści kształcenia) są przedstawiane kilku zapaleńcom komputerowym, a po kilku zajęciach opanowuje je cała klasa, tzn. wiedza upowszechnia się wyłącznie poprzez interakcje uczniowskie. Udział uczniów w procesie nauczania kolegów powoduje zmiany panujących w klasie wzorców społecznych i pedagogicznych. W miejsce jednokierunkowych, bezosobowych poleceń pojawia się wiele typów interakcji. Wnioskuje stąd Logan, że komputer jest *czynnikiem demokratyzującym*, a nauczyciel traci monopol na wiedzę. Została w ten sposób zaburzona struktura społeczna szkolnej klasy, a pomimo takiej zmiany funkcji pełnionych przez nauczycieli, ich rola nie zmalała.

- „Komputer w edukacji zaistniał z inicjatyw oddolnych”. W odróżnieniu od innych środków dydaktycznych, stosowanych w procesie kształcenia, komputery zostały wprowadzone przez naciski nauczycieli, rodziców i uczniów, bez udziału czynników administracyjnych. Logan oparł swoją opinię na wynikach badań w krajach, gdzie zakup komputera nie zależał od bariery ekonomicznej.
- „Komputer w integracji programów szkolnych”. Dzięki zastosowaniu komputerów w procesie kształcenia nastąpiła integracja programów nauczania. McLuhan zauważył przed powołującym się na jego opinie Loganem, że w odróżnieniu od druku, media elektroniczne (w tym przede wszystkim komputer) sprzyjają integracji informacji i przeciwdziałają jej fragmentacji.
- „Komputer aktywizuje alternatywne formy kształcenia”. Komputer stał się nośnikiem przemian umożliwiających obalenie dogmatu, że tradycyjna szkoła stwarza uczniom optymalne warunki kształcenia. Logan jest zdania, że pomimo przyciągania najlepszych nauczycieli przez szkolnictwo prywatne nie spowoduje to wyeliminowania edukacji publicznej, co najwyżej zmusi ją do pełniejszego zaspokojenia potrzeb uczniów.

Reasumując spostrzeżenia R.K. Logana, nie sposób jest w pełni określić rolę komputerów w procesie kształcenia, chociażby dlatego, że zastosowania komputerów tworzą bardzo dynamiczne perspektywy (np. Internet w perspektywie telewizji na żądanie), że zaskakują wzrastającymi możliwościami (rozwój hardware'u) nowych zastosowań.

Przy przyjęciu *technologicznej wizji* realizacji procesu nauczania – uczenia się, mającego zapewnić efektywne przyswojenie przez uczniów treści kształcenia przy pomocy komputerów, należy argumenty krytyczne wobec prób zastąpienia nauczyciela komputerem potraktować jako przemawiające za ograniczonością poznawczą tak pojmowanego procesu kształcenia. Jeżeli przyjmiemy, że komputer (jego edukacyjne zastosowania) jest jednym z wielu środków dydaktycznych w procesie kształcenia, to powyższe spostrzeżenie należy uznać za bezzasadne. Trafnie

konstatuje tę problematykę M. Tanaś, pisząc, że „technologiczna wizja edukacji komputerowej, w której urządzenie to miałoby spełniać funkcje nauczyciela, wydaje się mrzonką, niosącą w przypadku jej praktycznej realizacji negatywne konsekwencje pedagogiczne” [Tanaś 1997].

Rezultatem zmian tradycyjnego modelu edukacji, opartego na dostarczaniu i przyswajaniu (zapamiętywaniu) maksymalnie wielu informacji jest stopniowe ewoluowanie w kierunku kształcenia opartego na *myśleniu krytycznym*. Dla osiągnięcia tego zamierzenia niezbędne jest wspomoczenie intelektu uczącego o narzędzia technik informacyjnych, aby odciążać proces zapamiętywania informacji na rzecz większej efektywności jej przetwarzania. W takiej perspektywie metody komputerowe z jednej strony umożliwiają uzyskanie określonych wiadomości mających znaczenie wstępne dla procesów rozwiązywania problemów, a z drugiej stanowią wsparcie intelektualne, przez co często określane są mianem narzędzi poznawczych. Podkreśla to B. Siemieniecki, podając wśród postulatów kształcenia zintegrowanego, że „proces dydaktyczny powinien koncentrować się na dydaktyce myślenia, a nie – jak dotychczas – na dydaktyce pamięci” [Siemieniecki 1998]. Z kolei w innym opracowaniu przedstawia procesy edukacji w Polsce w następujący sposób: „w Polsce (...) wyraźnie dominuje lasswelowski model kształcenia (...) Polega on na przekazie wiedzy od nauczyciela do ucznia, a następnie sprawdzeniu, na ile ten ostatni zapamiętał wiadomości. Na bazie subiektywnej oceny wystawia się stopnie szkolne. Model ten zakłada bierność ucznia oraz motywację zewnętrzną, której źródłem jest przede wszystkim ocena” [Siemieniecki 1995]. Wynika stąd, że edukacja w Polsce faktycznie zaangażowana jest w zapamiętywanie i odtwarzanie z pamięci uczniów jak największej liczby informacji. W efekcie ci, którzy przejawiają mniejsze zdolności zapamiętywania, ale posiadają bardziej rozwinięte umiejętności myślenia krytycznego, są klasyfikowani na gorszych pozycjach. Nie sprzyja także rozwijaniu myślenia krytycznego uczniów preferowane przez nauczycieli umiejętności spostrzegania kontrolowanego, kształcenie wyobraźni odtwórczej oraz myślenia konwergencyjnego. W ten sposób utrwała się przekonanie, że niepotrzebna jest umiejętność myślenia, aby zostać człowiekiem wykształconym. Trzeba zaznaczyć, jak to zrobił B. Siemieniecki, że przyjęcie „pamięciowego modelu kształcenia” jest wygodne dla nauczycieli [Siemieniecki 1995]. W takim przypadku warsztat pracy nauczyciela nie wymaga wysiłku w jego doskonaleniu. Schematy procesu nauczania – uczenia się raz przyjęte i opanowane są powielane przez wiele lat z ewentualnymi drobnymi korektami treści do zapamiętania. W schemacie takim ocena postępów edukacyjnych uczniów nie sprawia żadnych trudności, gdyż liczy się najbardziej wielkość odtwarzanych informacji z pamięci, a poza tym daje to władzę nad uczniem, co jest związane z zamkniętym obszarem treści poznawczych. Taki model jest także wygodny dla dyrektorów szkół i nadzoru oświatowego, ponieważ nie przysparza kłopotów w zarządzaniu i dodatkowej pracy w mierzeniu osiągnięć placówek oświatowych. Jak twierdzi B. Siemieniecki, taki model kształcenia pamięciowego występuje w Polsce, oraz dodaje, że „w efekcie proces kształcenia koncentruje się na

myśleniu reaktywnym” [Siemieniecki 1995]. Dodaje także, iż rezultatem takiej „dydaktyki pamięci” jest wepchnięcie ucznia w mechanizm pamięciowego opanowania dużej liczby informacji. W doborze i układzie wiadomości nielatwo jest doszukać się odniesień do propagowanych celów kształcenia, chyba że głównym celem jest ćwiczenie pamięci. Poruszył ten problem Cz. Nosal [1992] pisząc, że podejście takie jest zbyt kosztowne, a dotyczy nie tylko młodego pokolenia uczącego się, ale w dłuższym dystansie czasowym całego społeczeństwa. Przy takich spostrzeżeniach można wnioskować, że znaczna ilość wiedzy uzyskanej w szkole jest swego rodzaju szumem informacyjnym spełniającym rolę wypełniacza czasu kształcenia.

Zastosowanie komputerów (multimedialnych technik informacyjnych) w tak pojmowanym procesie „dydaktyki pamięci” jest mało efektywne i może być postrzegane jako nadmiernie kosztowne. B. Siemieniecki w takiej sytuacji daje wyraz swoim odczuciom – „trudno się dziwić, że często wśród nauczycieli i decydentów kierujących oświatą spotkać możemy pogląd, że komputer jest za drogi i niepotrzebny w sytuacji, gdy szkoła nie ma na kredę. Stanowisko to zyskuje szereg zwolenników, tym bardziej że często funkcjonująca w szkole pracownia jawi się jako zamknięta, hermetyczna enklawa informatyczna będąca nieznanym światem budzącym niepokój” [Siemieniecki 1995]. W tak pragmatycznie rozumianym procesie kształcenia, podnoszenie jego efektywności musi wiązać się bezpośrednio z przeladowaniem informacjami lub wiadomościami w ujęciu encyklopedycznym, a uczący się, którzy wykazują się tego typu umiejętnościami mają szansę na sukces w różnego rodzaju teleturniejach (np. „Miliard w rozumie”, „Wielka gra”, „Jeden z dziesięciu”, czy też w konkursach wiedzy przedmiotowej).

W sytuacji obecnej, albo raczej zbliżającej się dla polskiej oświaty, informacje uzyskane przy pomocy zastosowań multimedialnych technik informacyjnych charakteryzuje ogromna dyspozycyjność. Pozwala to na rozwiązywanie wielu problemów dydaktycznych, ale nie zawsze musi prowadzić do sukcesu. Łącząc te obawy z tendencją do „kształcenia pamięciowego”, zreformowana oświata może wpaść w kolejną pułapkę. Jak twierdzi M. Gawrysiak: „jest nią ogromnie szybko rosnące przeladowanie informacjami, którego skutków nie da się zwykle przewidzieć” [Gawrysiak 1998]. Stawia on też problem wyboru metody kształcenia z możliwością kierunku na intensyfikowanie przetwarzania informacji albo rozwój kreatywności uczniów. Pierwszą z dróg porównuje do scentralizowanych systemów pracy, charakteryzujących się w ich ocenie skutecznością i opłacalnością w sensie ekonomicznym. Porównując to stanowisko do przywołanej „dydaktyki pamięci” można zaobserwować szczególną zbieżność, a co za tym idzie najważniejsze niedomagania polskiej oświaty. Druga droga przyjmuje za kryterium oceny systemu edukacyjnego wspieranie rozwoju kreatywności i osobowości uczniów. W tym przypadku, jak podaje M. Gawrysiak: „powinniśmy wykorzystać koncepcję systemu socjotechnicznego o strukturze zdecentralizowanej, płaskiej, opartej na jednostce lub grupie” [Gawrysiak 1998]. Uczniowie są w takim systemie postrzegani jako indywidualności aktywnie współtworzące, współdecydujące, współodpowiedzialne, wspól-

wiedzące i współmyślące. Jednakże taki system komplikuje pracę nauczyciela i decydentów oświatowych, chociażby przez trudny do skonstruowania system pomiaru efektywności kształcenia, ponieważ miarą nie może być tylko ilość zapamiętanych informacji, czy posiadanych umiejętności odtwórczych. M. Gawrysiak określa te dwie koncepcje kształcenia jako:

- pierwszą – komputacjonalistyczną (równoważną z „dydaktyką pamięci”),
- drugą – konstruktywistyczną (należy ją identyfikować z dydaktyką W. Okonia, a w szczególności z kształceniem wielostronnym).

W podsumowaniu M. Gawrysiak wnioskuje, że to techniki informacyjne (m.in. multimedia) są komputacjonalistyczne i jako takie powinny służyć konstruktywistycznej dydaktyce. Wtedy rola nauczyciela w procesie nauczania–uczenia się nabiera szerszego znaczenia. W przeciwnym razie można cały proces zautomatyzować, tak jak to ma miejsce w procesach pracy wytwórczej, a tylko nieliczni pracownicy oświaty będą potrzebni do obsługi administracyjnej i serwisowej.

Nad wdrażaniem komputerów (systemów informatycznych) do procesu nauczania–uczenia się przeprowadzono wiele badań naukowych, wynikiem których było opracowanie kilku znaczących systemów *nauczania wspomaganego komputerem*. Na szczególną uwagę zasługują:

- badania pod kierunkiem J. Piechy, który był prekursorem systemów CAI; najważniejsze zagadnienia badawcze zostały przedstawione w książce pod jego redakcją „Komputery w dydaktyce”, wydanej przez IKZ, Warszawa 1990;
- opracowanie problematyki zastosowań komputerów w procesie kształcenia zaproponowane przez S.M. Kwiatkowskiego i opublikowane w książce „Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą”, wydanej przez IBE, Warszawa 1994;
- badania i opracowanie DSK (Dydaktycznego Systemu Komputerowego) uwzględniającego cybernetyczne uwarunkowania interfejsu człowiek – maszyna, prowadzone przez B. Jaskulę i opublikowane w jego książce „Projektowanie i zastosowanie dydaktycznych systemów komputerowych”, wydanej przez Wydawnictwo Oświatowe „FOSZE”, Rzeszów 1995.

Pomimo że projekty powyższe nie przyniosły rozwiązań dla potrzeb rosnącej ilości informacji o charakterze edukacyjnym, to wytyczyły kierunki i obszary wyzwań, zagrożeń edukacji wspomaganą zastosowaniami technik informatycznych. Ostatnie kilka lat badań nad zastosowaniem komputerów w życiu codziennym człowieka przyniosło upowszechnienie komputerowych technik multimedialnych, przez co do szeroko rozumianego oprogramowania edukacyjnego dołączyły bardzo atrakcyjne treściowo programy multimedialnych baz danych (np. atlasy, encyklopedie, poradniki wydawane na płytach pamięci masowej CD-ROM). Dla użytkowników komputerów osobistych, którzy mają świadomość potrzeby samokształcenia, programy te dostarczają w bardzo atrakcyjnej formie ogrom treści kształcenia. W zastosowaniach szkolnych oprogramowanie multimedialne jest równie atrakcyjną formą dostarczania wiadomości, a pracownie informatyczne wyposażone w sieć lokalną

podnoszą efektywność wykorzystania tego typu oprogramowania. Istotny jest fakt, iż tego typu organizacja dostarczania informacji – treści dydaktycznych – jasno określa formy, czas i zakres ich stosowania. Edukacyjne oprogramowanie multimedialne komputerów (przynajmniej posiadające znamiona edukacyjnego) jest skończone, co do treści i formy, a jego zawartość informacyjna posiada granicę określoną pojemnością nośnika (np. płyty CD-ROM, DVD-ROM). Ważniejsze obecnie wydaje się pytanie: Czy powyższe stwierdzenie odnosi się również do Internetu? Bez wątplenia jest on miejscem przechowywania ogromnej liczby informacji (także multimedialnej), która jest dostępna przy użyciu środków coraz bardziej powszechnej i łatwej w stosowaniu techniki informacyjnej. Internet jest określany mianem „nośnika wolności” i nielato poddaje się lub wcale próbom ograniczania zawartości informacyjnej. Edukacja już przeladowana informacyjnie, a próbująca wykorzystać zawartość informacyjną Internetu musi przygotować uczących się do właściwego i racjonalnego posługiwania się tym medium. Współistnieje w Internecie wiele organizacji i pseudoorganizacji, a także prywatnych zasobów o ogromnej zawartości informacyjnej. Nasuwa się podstawowe pytanie o treści (szczególnie edukacyjne), które niesie sieć globalna: Czy Internet informuje czy dezinformuje? Pytanie to, chyba najistotniejsze dla zastosowań edukacyjnych Internetu, w funkcji odszukiwania istotnych informacji powinno brzmieć: Jak ustrzec się przed „szumem informacyjnym” sieci globalnej?

Świat współczesny, będący pod przemożnym wpływem mediów, podąża w kierunku ich integracji w technikach informacyjnych. W życiu człowieka początku XXI wieku stały się one narzędziem poznania, kultury, edukacji, rozrywki, jak również obiektami codziennych frustracji. Dwoistą naturę mediów trafnie ujmuje W. Skrzydlewski, pisząc, że oddaje ją: „metafora niewolnika, który żył dzięki pracy u pana, a jednocześnie z utęsknieniem wyczekiwał wolności” [Skrzydlewski 1998]. Globalizacja źródeł informacji przejawia się w „globalnej wiosce” McLuhana, co dowodzi, że adaptacja i doskonalenie umiejętności posługiwania się wytworami technik informacyjnych silnie warunkuje szanse pomyślnego rozwoju społeczeństw. Jeżeli obecnie większość społeczeństw jest konsumentami mediów (choćby tradycyjnych), to w przyszłości staną się nimi w szerszym zakresie, a jest to związane z *integracją mediów*, w związku z tym będą konsumentami tych właśnie zastosowań technik informacyjnych. Rozwijając metaforę W. Skrzydlewskiego można przyjąć, że społeczeństwa wciągnięte w świat technik informacyjnych (multimediów i nieograniczonej komunikacji), będą mogły tylko marzyć o wolności, czyli rzeczywistości bez tych technik, bez alienacji informacyjnej.

Zazwyczaj przez informację rozumie się wiedzę o stanach i procesach, która ma określony cel, a w przypadku braku celu tylko dane. Posiadając dane, można stworzyć informację, co w procesie kształcenia jest domeną tak nauczycieli, jak i uczniów. Z tego punktu widzenia edukację można traktować jako ciągły przepływ informacji i danych, a także procesy ich przetwarzania. Przetwarzanie informacji i jej wytwarzanie nie jest możliwe bez zrozumiałego przekazywania, czyli efektyw-

nej komunikacji. Występuje tu silne wzajemne uwarunkowanie informacji i komunikacji. Zmieniająca się edukacja, mająca na miarę współczesnych oddziaływań technik informacyjnych sprostać wymaganiom społecznym, musi dopuścić do dotychczasowych procesów informacyjnych i komunikacyjnych nowoczesne zintegrowane systemy informacyjne (mass-media + Internet, Intranet, Extranet).

Chcąc zastosować środki udostępniania źródeł informacji, trzeba się o nich uczyć, aby móc je wykorzystać, a uczyć się trzeba poprzez ich wykorzystanie w procesie kształcenia. Takie stwierdzenie jest przystające do obecnej sytuacji w edukacji związanej ze stosowaniem technik informacyjnych, chociaż nie pozostaje bez znaczenia dla większości problemów oświatowych. Zmiany cywilizacyjne, a w szczególności rozwój technik informacyjnych, wciągnęły edukację w wir przemian przekraczających obszar samej pedagogiki. Sztywne ramy zasad stosowania technicznych środków dydaktycznych nie wystarczą we właściwym zorganizowaniu procesu nauczania-uczenia się, a narzędzia technik informacyjnych umożliwiają nową jakościowo formę *internetowego poznania*, która funkcjonuje niezależnie od systemu edukacyjnego i jest w swym oddziaływaniu silniejsza – multimedialna. Obecnie oddziaływanie szkoły, jak również rodziny, jest niewielkie w stosunku do oddziaływań spoza tych obszarów, a szczególnego znaczenia nabiera obszar oddziaływania Internetu.

Należy w modernizujących (reformujących) edukację posunięciach widzieć *globalizację oddziaływań* źródeł informacji w arsenale środków i treści kształcenia. Można się jej doszukać w skutkach zintegrowanego i interdyscyplinarnego procesu edukacji, gdyż tylko taki proces wpływa na kształtowanie postaw kreatywnych i zdobywanie operatywnej wiedzy. Technologia informacyjna (multimedialna) powinna wspomagać uczących się w zrozumieniu wpływu telematyki na życie jednostki i społeczeństwa, a co najważniejsze przygotować ich do życia w społeczeństwie informacyjnym (co zresztą według założeń dydaktyki W. Okonia zawsze było naczelnym zadaniem szkoły). W krajach wysoko rozwiniętych włączenie wszystkich źródeł informacji (globalnych źródeł) ma miejsce w praktyce szkolnej, a w Polsce staramy się z tym wyzwaniem zmierzyć. Nadażanie edukacji za zmieniającą się rzeczywistością społeczną powoduje integrację tradycyjnych treści kształcenia z treściami niesionymi przez TI i media, co z kolei pociąga za sobą interdyscyplinarne ujmowanie procesu kształcenia, a przez to występuje tendencja do globalizacji źródeł informacji (zasobów treści dydaktycznych).

Różne są konsekwencje wytworów substratu technicznego społeczeństwa informacyjnego, jedne mogą wpłynąć pozytywnie na rozwój społeczeństwa, a inne mogą mu zagrażać. Im więcej jednych i drugich efektów sobie uświadomimy, i im wcześniej, tym łatwiej będziemy mogli maksymalizować tendencje pozytywne i szukać rozwiązań w celu niedopuszczenia do głosu elementów zagrożeń. Po powyższych rozważaniach należy się spodziewać jeszcze wielu nowych możliwych implikacji, a związane jest to z dynamiką zjawiska transformacji społeczeństwa informacyjnego. Należy dostrzegać jednak, że dynamika ta jest zależna od wyborów i decyzji, które mogą odsunąć w cień zagrożenia i stworzyć warunki szansom rozwojowym.

## Wartości uniwersalne w społeczeństwie informacyjnym

Spoleczeństwo informacyjne, co jest oczywiste, stwarza implikacje dla kwestii związanych z *wartościami uniwersalnymi* ludzkości. Jeżeli społeczeństwo informacyjne jest konsekwencją rozwoju społeczeństwa industrialnego (w swej formie skoncentrowanej na produkcji i dystrybucji informacji), to nie należy się spodziewać szczególnych zmian w zbiorze wartości akceptowanych społecznie. Trudno domniemywać w obecnym stadium rozwoju, aby zbiór wartości uniwersalnych musiał być zastąpiony zupełnie nowym lub znacząco zmodyfikowanym, w którym zabrakło by wartości powszechnie uznawanych i akceptowanych. Zmianie może ulec najpewniej konfiguracja tychże wartości w ogólnej ich masie. Jedne odejdą na plan dalszy, a inne zostaną wyeksponowane. Warunki rekonfiguracji wartości uniwersalnych w związku z nadejściem ery społeczeństwa informacyjnego stanowią istotę obecnych rozważań. Nie wdając się w szczegóły definiowania wartości uniwersalnej przyjmuje się, iż wartość uniwersalna jest wartością powszechnie uznawaną i pielęgnowaną w stabilnej sytuacji społecznej, tj. pozbawionej konfliktów społecznych. Wartości te kształtują się lub są przyswajane w procesie poznawania otaczającej rzeczywistości (w procesach kształcenia i wychowania ustawicznego). Dla realizacji sformalizowanych procesów poznawczo-kształcących społeczeństwo informacyjne stwarza zupełnie nowe warunki. Kompleksowy, szybszy i interaktywny (multimedialny) dostęp do informacji pozwala na pełniejszą samodzielność w poznawaniu środowiska społecznego i kulturowego, a także na kształtowanie niezależnego poglądu na otaczającą rzeczywistość. Poznanie ma formę uczestniczącą, ponieważ podmiot poznania jest jednocześnie uczniem i nauczycielem (samokształcenie). Zamiarem takiego poznania jest, by otoczenie jednostki nie było postrzegane poprzez obce teorie i metody, które oddziałują na podmiot na tyle tylko, na ile może on sprawdzić ich adekwatność do poznawanej rzeczywistości. W społeczeństwie informacyjnym z procesu poznawczego są eliminowane „prawdy dane” na rzecz tworzonych warunków poznania rzeczywistości poprzez „prawdy własne”. Określić to można samodzielnością i niezależnością od poglądów innych, chociaż jednocześnie nie wyklucza to konformizmu poglądów. Taki przebieg procesu poznawczego jest w głównej mierze wynikiem rozwoju i upowszechnienia narzędzi badawczych (poznawczych), ze szczególnym uwzględnieniem multimedialnych technik informacyjnych, które dostarczają praktycznie nieograniczonych ilości zmiennych w porównaniu z możliwościami percepcyjnymi człowieka. Nie powinna wystarczać podmiotowi poznania satysfakcja z użycia komputera li tylko do wspomaganie procesu poznania. Poza taką funkcją nie można pominąć możliwości symulacyjnych komputera, a nawet należy go traktować jako źródło poznania bez potrzeby odwoływania się do poznawanej rzeczywistości. Operowanie na większej ilości zmiennych w procesie poznawczym wspomaganym komputerowo daje w efekcie głębszą i dokładniejszą znajomość przedmiotu poznania (powoduje operacjonalizację nabywanej wiedzy). Takie pośrednie poznanie rzeczywistości pozostawia jednak pewne wątpliwości, które można wyrazić następująco [Pawlowska 1992]:



- Czy pośredni, z użyciem komputera (terminalu multimedialnego), sposób poznania jest doskonalszy?
- Na ile pośrednie multimedialne odbicie rzeczywistości odpowiada tej właściwej, poznanej w kontakcie bezpośrednim?

Jak podaje A. Pawłowska, proces poznawczy jest obarczony zjawiskiem „upośrednienia” relacji między jednostką a jej otoczeniem w społeczeństwie informacyjnym. Pośredni dostęp do informacji umożliwia samodzielne odkrywanie praw rządzących światem, a na ich podstawie pozwala na samodzielne budowanie teorii, światopoglądów, wartości, co w efekcie ma wpływ na większą ich różnorodność. Występowanie w społeczeństwie informacyjnym tej zwiększonej różnorodności jest możliwe dzięki wąskiemu przekazowi (ang. *narrowcasting*) w odróżnieniu do komunikacji masowej (ang. *broadcasting*), charakterystycznej dla rozwiniętych społeczeństw industrialnych. W komunikacji masowej treść przekazywanych informacji jest formułowana na podstawie oczekiwań większości ich odbiorców. Podstawę istnienia komunikowania masowego stanowi homogeniczny w swej treści przekaz informacji, będący wynikiem przekonania o homogenicznym charakterze potrzeb większości odbiorców (takie przekonania są tworzone na bazie socjologicznych badań opinii publicznej). *Nowe media* (zwłaszcza zastosowania cyfrowych sieci telekomunikacyjnych w połączeniu z multimedialnymi terminalami komputerowymi) sprawiają, że sfera komunikowania nabiera heterogenicznych cech. Zanika masowy charakter komunikacji (niezupełnie i nie wszędzie) na rzecz wąskopasmowego (selektywnego) przekazu dwukierunkowego – interaktywnego. Zaistniała zatem możliwość artikulowania jednostkowych potrzeb, poglądów, odczuć i wartości. Dla społeczeństwa informacyjnego taka możliwość ma znaczący wpływ na realizację przynajmniej dwóch wartości uniwersalnych [Pawłowska 1992], tj.:

- *Równość ludzi* – przejawiająca się w jednakowych możliwościach dostępu do artikulacji swoich poglądów, pomimo ich ogromnego zróżnicowania (np. serwisy prywatnych witryn w internetowych miastach).
- *Prawo jednostki do decydowania o swoim losie* – stworzenie możliwości uczestniczenia w procesach decyzyjnych (np. wszystkie grupy dyskusyjne z przyrostkiem „gov” – rządowe lub administracji lokalnej).

Według A. Pawłowskiej, od pewnego czasu obserwuje się rozwój dwóch wzajemnie przeciwstawnych trendów. Rośnie zainteresowanie problemami globalnymi, a jednocześnie koncentruje się uwagę na najbliższym otoczeniu społecznym. Nowe media przybliżają społecznościom lokalnym problemy ogólnoswiatowe i ułatwiają ich rozwiązywanie w lokalnej skali. *Narrowcasting*, poprzez stymulowanie i wspomaganie w rozwiązywaniu problemów lokalnych społeczności, w istotny sposób przyczynia się do budowania lokalnych wspólnot. Z kolei pośredni charakter *narrowcastingu* jest bodajże najistotniejszą przeszkodą w inicjowaniu społecznych interakcji. Dlatego postrzega się nowe media jedynie jako środek wspomagający w tworzeniu nowej struktury organizacyjnej społeczeństwa informacyjnego. Taką struk-

ture organizacyjną przedstawiła w 1984 roku V.H. Hine, nazywając ją SP(I)N („segmented polycephalous information network”) [Hine 1984]. Została w niej przełamana konstrukcja wertykalna organizacji społecznej na rzecz organizacji o budowie nieregularnej. Jeżeli zaproponowana przez V.H. Hine struktura SP(I)N nie jest identyczna ze strukturą Internetu (przynajmniej co do realizacji przepływu informacji), to jest na tyle podobna, że niełatwo można się dopatrzeć różnic. Najistotniejsze wydaje się, ze względu na możliwości organizowania się społeczności w Internecie (UseNet, ICQ, IRC, wirtualne kawiarnie, grupy dyskusyjne, Intranety, Extranety), zderzenie modelowego SP(I)N-u z pragmatyką Internetu. Nasuwa się pytanie:

*Jak dalece implementacja społeczeństwa w sieci globalnej przekroczyła założenia SP(I)N-u?*

V.H. Hine uzasadnia konieczność wdrożenia proponowanej struktury niepowodzeniami ponadnarodowych organizacji w dążeniu do urzeczywistnienia wartości, uważanych przez te organizacje za uniwersalne. Internet spełnia te wymogi, ponieważ charakteryzuje się horyzontalnym (równoprawne terminale dostępu), wielokierunkowym (architektura „pajęczyny”) i słabo sformalizowanym (anonimowość użytkowników nadal jest utrzymywana) przepływem informacji.

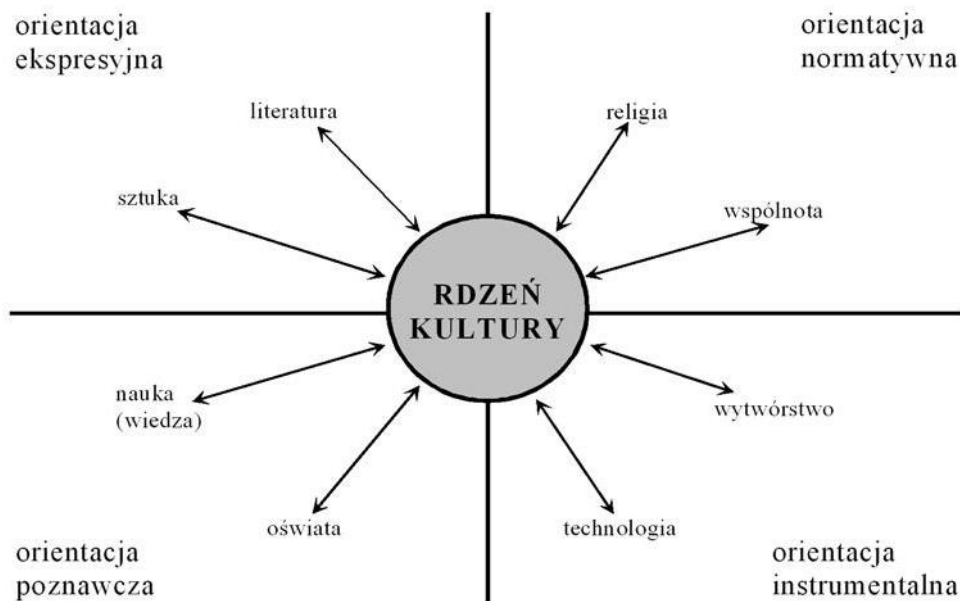
Istotą każdej interakcji jest *komunikowanie się*. Upowszechnienie kanałów komunikacyjnych umożliwia objęcie procesem interakcji coraz większej liczby członków społeczeństwa. Liczba uczestników nie ma takiego znaczenia jak jakość dyskusji o charakterze publicznym, gdzie nośnikiem są cyfrowe sieci telekomunikacyjne. Dyskusja jest fundamentem społeczeństwa silnej demokracji i zawiera takie istotne elementy, jak: mówienie i słuchanie, odczuwanie i myślenie, działanie i odwzorowywanie rzeczywistości. W systemie demokracji uczestniczącej dyskusji przypisuje się następujące funkcje społeczne [Pawłowska 1992]:

- artykulacji interesów, przetargu i wymiany,
- perswazji,
- tworzenia programów,
- badania współzależności,
- zaspokajania potrzeby przynależności,
- zachowywania autonomii jednostki,
- ekspresji własnych poglądów,
- przekształcania i rekonceptualizacji języka polityki,
- tworzenia wspólnoty jako konglomeratu interesów publicznych, wspólnych dóbr i aktywnych obywateli,
- tworzenia świadomości zbiorowej.

Wszelkie transformacje społeczne dowodzą, że nie wystarczy optymalizacja parametrów wymiernych układu, takich jak: technologiczne, finansowe, menedżerskie, handlowe, itp. Funkcjonowanie takiego niezrównoważonego układu społecznego nie będzie sprawne, jeśli nie będzie wspierane przez niewymierny, długofalowy parametr kulturowy, związany ze sferą wartości, obyczaju, religii, pojmowania prawa i wolności, ekspresji artystycznej, itp. Wpływ kultury na procesy społeczne

pojawia się niezależnie, nie musi być ani planowany, ani realizowany środkami decyzyjnymi. K. Mannheim bardzo trafnie ujął, że „myśl i wiedza ulegają uniwersalizacji, ale wyrastają zawsze z konkretnej kultury i mogą znacznie różnić się między sobą w zależności od tego, w jakim społeczeństwie zostały wytworzone” [Krzysztofek 1996]. W związku z zachodzącymi procesami cywilizacyjno-kulturowymi w społeczeństwie informacyjnym, należy poświęcić nieco uwagi relacji między rdzeniem kultury a orientacjami aktywności ludzkiej w odniesieniu do wartości uniwersalnych. Rdzeń kultury jest uważany za ośrodkowy układ społeczny i pierwszoplanowy warunek jego istnienia. Układ ośrodkowy poprzez wpajane matryce systemu nauczania, wzorców zachowania (ogólnie ujętych), wartości, tabu, imperatywów, dostarcza wzorca osobowości i wymusza w praktyce nabieranie cech wzorca u członków społeczności. Jak proponuje K. Krzysztofek, trzeba przyjąć z elementarza antropologicznego uniwersalną typologię potrzeb człowieka, gdyż jest ona wypełniona w różnych kulturach swoistą treścią normatywną i fenomenologiczną [Krzysztofek 1996]. Wiąże się ona z tym, że w większości kultur ludzie ubierają i ozdabiają ciała, używają narzędzi, potrzebują schronienia, artykułów codziennego użytku, środków transportu. Obserwuje się w tych kulturach formy własności, sztuki, zabawy, piękna i smaku. We wszystkich kulturach istnieje komunikacja międzyludzka w jakimś języku naturalnym lub kodzie komunikacji pozawerbalnej. Każda posiada co najmniej jedną postać organizacji społecznej (rodzina, rodowe systemy pokrewieństwa, formy władzy, wzory kontroli grupy nad jednostką, nagrody i kary). Za typologicznie uniwersalne kategorie zróżnicowane kulturowo uważa się również: wytwórstwo, wymianę, podział pracy, edukację formalną i nieformalną, typy więzi i wierzenia. Aby lepiej zobrazować wpływ ośrodkowego układu na większość orientacji ludzkiego myślenia i działania, wygodnie jest go przedstawić z wykorzystaniem modelu centralnego układu społeczeństwa K.E. Rosengrena (rys. 1) wraz z orientacjami, które są jego naturalną implikacją [Krzysztofek 1996]. Te orientacje, które najbardziej oddalają się od rdzenia układu, najszybciej ulegają uniwersalizacji (postrzegane najczęściej w cywilizacji zachodniej). Wychodzenie poza ośrodkowy układ społeczny określane jest mianem procesu modernizacji, który w kręgu cywilizacji zachodniej miał źródła samoistne. Modernizacja cywilizacji pozaeuropejskich w XX wieku przewidywała szybką zmianę społeczną, a jej konsekwencją było zniszczenie lub zamrożenie rdzenia kultury.

Rewolucja naukowo-techniczna i przemysłowa spowodowały dynamiczny i długotrwały trend powiększający dystans między ośrodkowymi układami aksjometrycznymi a wartościami uniwersalnymi w modernizujących się społeczeństwach. Procesy te miały różną dynamikę w różnych kulturach. Bardziej gruntownie odbywały się w Europie Zachodniej, Ameryce Północnej, Australii, powierzchownie w Europie Wschodniej, a w innych rejonach enklawowo (wyspowo). W ramach poszczególnych kultur też występowało zróżnicowanie tych procesów, najszybciej od rdzenia odchodziły grupy elit wykształconych. Zjawisko redukcji roli ośrodkowego układu sprawiało wrażenie stabilnego i przejrzystego we wszystkich kręgach kultu-



Rys. 1. Model centralnego układu według K.E. Rosengrena

rowych. Dyktowała to logika nowoczesności w krajach rozwiniętych, zmodernizowanych, a także w słabiej rozwiniętych, ulegających modernizacji. Można było spotkać opinie traktujące modernizację jako niepełne przejmowanie uniwersalnych wzorców rozwojowych. Najpowszechniej uznawano, że cywilizacja uniwersalna wywodzi się z cywilizacji zachodniej, ale nie można ich utożsamiać.

Cywilizacja zachodnia jest cywilizacją lokalną, jedną z wielu, a cywilizacja techno-przemysłowa była powszechną, przez co uniwersalną cywilizacją. W latach 60. ubiegłego stulecia kontrkultura buntu przeciwko dehumanizacji cywilizacji technicznej i społeczeństwu kontraktu stanowiła pierwsze ostrzeżenie dla kultury uniwersalnej. W latach 80. ubiegłego stulecia powraca się do przekonania, że uniwersalizacja kultury i wspierająca ją modernizacja słabiej rozwiniętych krajów otrzymały nowy wymiar dzięki rewolucji informacyjnej. Według K. Krzysztofka, wraz z nadejściem epoki komputera i Internetu kończy się epoka uniwersalizacji charakterystyczna dla cywilizacji przemysłowej, chociaż elity nie są tego faktu świadome [Krzysztofek 1996]. Uważa też, że ostatnią wielką falą kontestacji cywilizacji przemysłowej była kontrkultura lat 60. W sądach dominuje pewna powściągliwość, a nadzieje znikome na to, że społeczeństwa informacyjne skierują swe siły twórcze w stronę kultury uniwersalnej. Istnieje obecnie taka różnorodność tendencji, że trzeba by dla każdego społeczeństwa stworzyć osobny model rdzenia i obwodu oraz powiązanych z nim orientacji. Przykładowo, w polskiej kulturze ośrodkowy układ jest związany z katolicyzmem dużo mocniej niż w poprzednich dekadach, a przez to oddziałuje na poszczególne orientacje: poznawczą (oświata), ekspresyjną, normatywną (prawo)

w większym stopniu, słabiej na instrumentalną. Związane jest to np. z tym, że gospodarka silnie jest włączona w procesy uniwersalne. Wynika stąd niesłuszność obaw o zagrożenie rdzenia kultury narodowej, które miałyby wynikać z kosmopolityzacji kraju.

Można stwierdzić, iż większość kultur znajduje się w fazie ostrych napięć na tle transformacji, z czym są związane problemy adaptacji do zaistniałych zmian. Szczególnie dotyczy to społeczeństw, w których dochodzi do ścierania się wartości, co ma miejsce w rejonach poddanych silnej presji modernizacyjnej. Obecnie nie można mówić o jednokierunkowej tendencji w ekspansji kultury uniwersalnej, pomimo rozwoju globalnego społeczeństwa informacyjnego. Wygląda na to, że postępująca amerykanizacja kultur ogólnie prowadzi do ujednoczonego dla wszystkich społeczeństw ośrodkowego układu, ale nie powoduje de facto adaptacji rdzenia. Przez amerykanizację można jedynie postrzegać adaptację przemysłu i mediów kultury, a nie samej kultury. Amerykański przemysł nośników (środków przekazu) kultury spełnia funkcję dominanta w światowej infrastrukturze produkcji i dystrybucji kultury. Zakładając natomiast, że nie istnieje amerykanizacja kultury, trzeba pamiętać o łatwości z jaką Ameryka upowszechnia swoje produkty, nie tylko ze względu na jej kluczowe znaczenie w sferze dystrybucji, ale także ze względu na „reprezentatywność” kulturową jej społeczeństwa. Amerykański model dyfuzji, będący swoistą mieszanką kulturową, emanuje coraz silniej w kierunku globalnego oddziaływania. Jest w nim, jak postrzegają niektórzy, mieszanka symboli uniwersalnych. Kierunki oddziaływań są jednak różne, przez co jedne osłabiają rdzenie kultur, gdyż mają charakter uniwersalny, a inne wzmacniają rdzenie, bo ich charakter jest pluralistyczny (albo wręcz partykularyzujący).

Zagadnienia wyżej przedstawione, a dotyczące wartości uniwersalnych w społeczeństwie informacyjnym, nie wyczerpują obszaru problemowego, który jest polem działań dla wszelkiego rodzaju polemik w ramach konferencji naukowych, kongresów i twórczości literackiej. Można przyjąć, że zjawisko wnikliwie obserwowane kształtuje się samoistnie w wyniku zmiany warunków społecznych lub jest wymuszane przez te same czynniki, które powodują zmiany społeczne i kulturowe. Pytanie – w jaki sposób? – jest wciąż aktualne.

## Literatura

- Baran N. (1990), *Putting the Squeeze on Graphics*, „Byte” nr 12.
- Bauman Z. (1992), *Socjologia i ponowoczesność* [w:] *Racjonalność współczesności – między filozofią a socjologią*, Warszawa.
- Bell D. (1983), *Technika łączności*, w serii Komitetu PAN „Polska 2000”, Wrocław – Warszawa.
- Czechowski R., Sienkiewicz P. (1993), *Przestępcze oblicza komputerów*, Warszawa.
- Gawrysiak M. (1998), *Dostarczanie informacji czy wspomaganie kreatywności*, „Media a edukacja”, Poznań.
- Hine V.H. (1984), *Networks in a Global Society*, „The Futurist” nr 6.

- Krzysztofek K. (1992), *Szanse społeczeństw przedinformatycznych* [w:] *Spoleczeństwo informacyjne – aspekty techniczne, społeczne i polityczne*, Lublin – Warszawa.
- Krzysztofek K. (1996), *Rdzenie kultur a dynamika cywilizacyjna*, „Transformacje” nr 3–4.
- Krzysztofek K. (1997), *Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce – uwarunkowania, perspektywy, rekomendacje*, „Transformacje” nr 1–4.
- Llampayas J.B. (1997), *Skutki kulturowe nowych środków multimedialnych* [w:] *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*, Warszawa.
- Logan R.K. (1996), *Mikrokomputery w systemie edukacji szkolnej*, „Spoleczeństwo Otwarte” nr 11.
- Maczyński J.F. (1997), *Substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego – elementy pojęciowe i fizyczne* [w:] *Problemy społeczeństwa informacyjnego – elementy analizy, ewaluacji i prognozy*, Warszawa.
- Miczka T. (1997), *Rzeczywistość wirtualna – w perspektywie komunikacyjnej* [w:] *Problemy społeczeństwa informacyjnego – elementy analizy, ewaluacji i prognozy*, Warszawa.
- Nosal Cz. (1992), *Twórcze przetwarzanie informacji*, Wrocław.
- Pawlowska A. (1992), *Warunki zachowania wartości uniwersalnych w społeczeństwie informacyjnym*, [w:] *Spoleczeństwo informacyjne – aspekty techniczne, społeczne i polityczne*, Lublin – Warszawa.
- Siemieniecki B. (1995), *Nowe myślenie z komputerem, nowa szkoła i jakość wrażliwości ludzkiej*, „Kultura i Edukacja” nr 4.
- Siemieniecki B. (1998), *Technologia informacyjna w edukacji*, „Media a Edukacja”, Poznań.
- Sienkiewicz P. (1997), *Analiza systemowa rozwoju społeczeństwa informacyjnego* [w:] *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*, Warszawa.
- Skrzydlewski W. (1998), *Niektóre zagadnienia teorii mediów edukacyjnych*, „Media a Edukacja”, Poznań.
- Steinbrik B. (1993), *Multimedia u progu technologii XXI wieku*, Wrocław.
- Szczepański M.S. (1990), *Modernizacja, rozwój zależny, rozwój endogenny – socjologiczne studium teorii rozwoju społecznego*, Katowice.
- Tanaś M. (1997), *Edukacyjne zastosowania komputerów*, Warszawa.
- Wierzbicki A.P. (1997), *Ogólne problemy związane z nadejściem ery społeczeństwa informacyjnego*, [w:] *Człowiek a telekomunikacja. W drodze do społeczeństwa informacyjnego*, Warszawa.
- Wodaski R. (1994), *Szaleństwa wirtualnej rzeczywistości*, Warszawa.
- Zacher L.W. (1996), *Rzeczywiste i wirtualne światy ludzi* [w:] *Człowiek wobec świata*, Olsztyn.
- Zacher L.W. (1997a), *Cywilizacja informacyjna – przeznaczeniem ludzkości?*, „Transformacje”, nr 1–4.
- Zacher L.W. (1997b), *Spoleczeństwo bogate w informacje – elementy historii, teorii i prognozy* [w:] *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*, Warszawa.