re-BUS

You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice

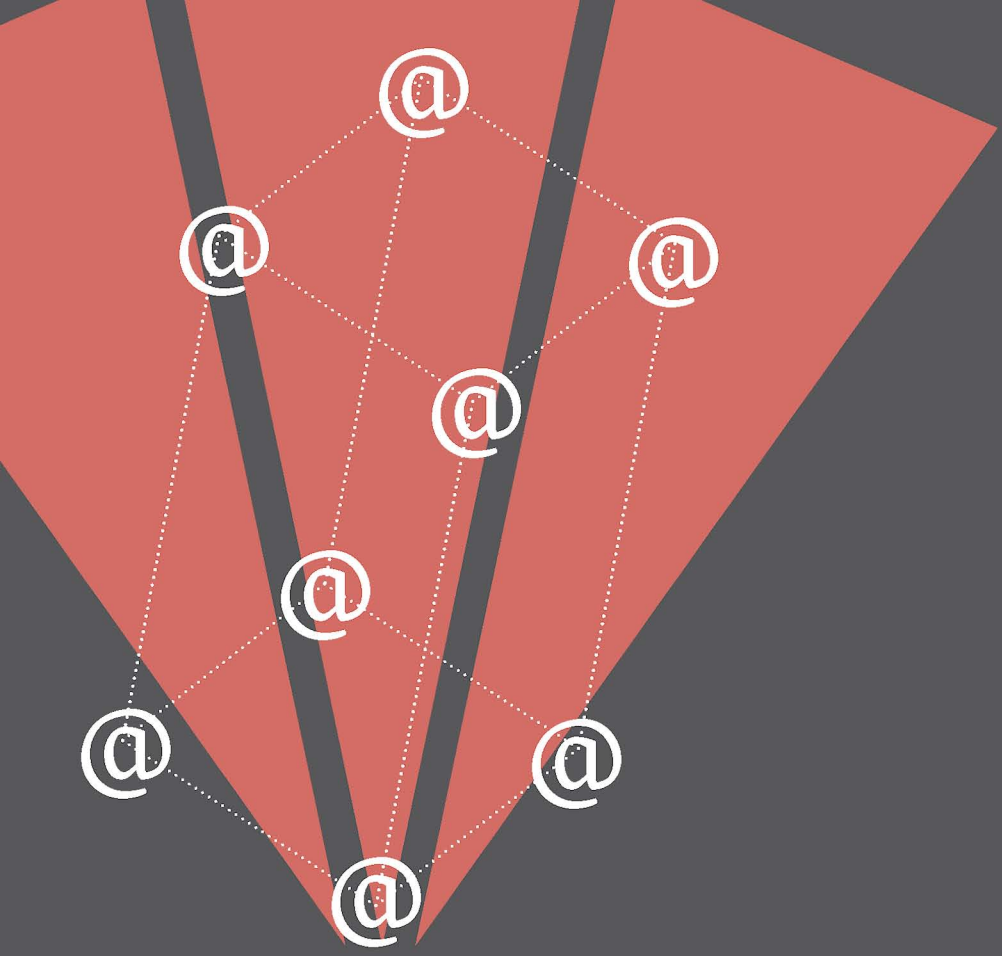
**Title:** Wybrane problemy zarządzania procesami kształcenia w społeczeństwie informacyjnym

**Author:** Janusz Janczyk

**Citation style:** Janczyk Janusz. (2011). Wybrane problemy zarządzania procesami kształcenia w społeczeństwie informacyjnym. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).

UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH | Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego | Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Janusz Janczyk

# Wybrane problemy zarządzania procesami kształcenia w społeczeństwie informacyjnym

WYDAWNICTWO
Uniwersytetu Śląskiego

# Wybrane problemy zarządzania procesami kształcenia w społeczeństwie informacyjnym

PRACE
NAUKOWE

UNIWERSYTETU
ŚLĄSKIEGO
W KATOWICACH

NR 2878

Janusz Janczyk

# Wybrane problemy zarządzania procesami kształcenia w społeczeństwie informacyjnym

Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego Katowice 2011

Redaktor serii: Informatyka i Inżynieria Biomedyczna
**Piotr Porwik**

Recenzent
**Witold T. Bielecki**

Publikacja będzie dostępna — po wyczerpaniu nakładu — w wersji internetowej:

Śląska Biblioteka Cyfrowa
**www.sbc.org.pl**

# Spis treści

**Wstęp** . . . . . 9

**1. Znaczenie edukacji dla społeczeństwa informacyjnego w kontekście zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej** . . . . . 13
1.1. Multimedialny substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego w kontekście edukacji . . . . . 14
1.1.1. Dorastanie społeczeństwa przedinformacyjnego . . . . . 14
1.1.2. Zarys rozwoju społeczeństwa informacyjnego w kontekście technologii informacyjno-komunikacyjnej . . . . . 17
1.1.3. Multimedia – technika mediów zintegrowanych . . . . . 23
1.1.4. Implikacje stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej w sferze edukacji . . . . . 32
1.2. Znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnej w kształceniu ogólnym a dynamika zmian społeczno-ekonomicznych . . . . . 43
1.2.1. Globalizacja edukacyjnych źródeł informacji i wiedzy – treści kształcenia . . . . . 44
1.2.2. Technologia informacyjno-komunikacyjna a „szok informacyjny” . 46
1.2.3. Perspektywy edukacji w kontekście technologii informacyjno-komunikacyjnej . . . . . 49
Literatura . . . . . 60

**2. Techniczne i ekonomiczne aspekty dostępu do Internetu** . . . . . 63
2.1. Szerokopasmowy dostęp do Internetu na przykładzie Polski . . . . 65
2.1.1. Techniczny aspekt szerokopasmowego dostępu do Internetu . . 67
2.1.2. Polski rynek szerokopasmowego dostępu do Internetu . . . . 75
2.1.3. Znaczenie łączy światłowodowych dla rozwoju Internetu . . . 82
2.2. Satelitarne łącza komunikacyjne dla Internetu . . . . . 87
2.2.1. Aspekt techniczny i kierunki rozwoju systemów łączności satelitarnej . . . . . 90
2.2.2. Rynek satelitarnych usług telekomunikacyjnych . . . . . 94
Literatura . . . . . 97

**3. Związki e-edukacji z koncepcjami behawiorystycznymi, kognitywistycznymi i konstruktywistycznymi** . . . . . 99
3.1. Uczenie się jako reakcja na bodźce – behawioryzm . . . . . 103
3.2. Uczenie się jako aktywne przyswajanie informacji – procesy poznawcze . 107
3.3. Konstruowanie wiedzy jako podstawa kreatywności w społeczeństwie informacyjnym . . . . . 111
Literatura . . . . . 114

**4. Od nauczania programowanego do wirtualnej przestrzeni społecznej Internetu na usługach e-learningu** . . . . . 116
4.1. Nauczanie wspomagane komputerowo – wprowadzenie do e-learningu . 118
4.1.1. Znaczenie koncepcji nauczania programowanego . . . . . 120
4.1.2. Nauczanie wspomagane komputerowo – CAI . . . . . 127
4.2. Rozwój form kształcenia w perspektywie wirtualnej przestrzeni społecznej Internetu . . . . . 131
4.2.1. Kształcenie na odległość a e-learning . . . . . 132
4.2.2. Między portalem a platformą w e-learningu . . . . . 145
4.2.3. Systemy e-learningowe 3D . . . . . 150
4.3. Potencjał e-learningu a transformacje zinstytucjonalizowanej edukacji . 159
Literatura . . . . . 164

**5. Oczekiwania wobec zastosowań Internetu w edukacji a rzeczywiste postawy i potrzeby młodego pokolenia Polaków** . . . . . 168
5.1. Pokoleniowość użytkowników Internetu w kontekście ekspansji wytworów ICT . . . . . 170
5.2. Edukacyjny wymiar Internetu w opiniach młodego pokolenia i jego nauczycieli . . . . . 175
5.3. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji – kierunków kształcenia dla studiów nauczycielsko-informatycznych . . . . . 184
5.4. Znaczenie Internetu w życiu pracowników placówek oświatowych wyznacznikiem zmian w zinstytucjonalizowanej edukacji . . . . . 189
Literatura . . . . . 197

**Aneks** . . . . . 201
Metodologia stosowana w badaniach własnych . . . . . 201
1. Wykorzystanie Internetu w procesie kształcenia w ramach projektu „Internet w każdej gminie" (IwG) . . . . . 203
2. Edukacyjne zasoby Internetu w Polsce utworzone w ramach projektów wdrożeniowych . . . . . 206
3. Publiczny dostęp do Internetu w Polsce na przykładzie kawiarenek internetowych . . . . . 208
4. Wpływ Internetu na młode pokolenie w opiniach administratorów kawiarenek internetowych . . . . . 209
5. Wpływ Internetu na młode pokolenie w opiniach młodych klientów kawiarenek internetowych . . . . . 211
6. Zawartość informacyjna witryn WWW śląskich szkół . . . . . 212

7. Przedmiot technologia informacyjna w edukacji gimnazjalnej w zreformowanym szkolnictwie w Polsce . . . . . 215
8. Trendy rozwojowe społeczeństwa informacyjnego w Polsce w obszarze wykorzystania ICT . . . . . 219
9. Oddziaływanie szkolnego Internetu na twórcze zachowania uczniów . . . 221
10. Oddziaływanie szkolnego Internetu na twórcze zachowania uczniów (kontynuacja – uzupełnienie) . . . . . 222
11. Racjonalność pojmowania „społeczeństwa informacyjnego" w środowisku nauczycieli . . . . . 224
12. Sfera informacyjna placówek oświatowych w zakresie wykorzystania Internetu . . . . . 225
13. Awans zawodowy nauczycieli w kontekście usług Internetu . . . . . 227
14. Szanse rozwojowe uczniów stwarzane przez zdobycze technologii informacyjno-komunikacyjnej . . . . . 228
15. Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnej w zarządzaniu publicznymi placówkami oświatowymi . . . . . 229
16. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym dyrektorów publicznych placówek oświatowych (1) . . . . . 230
17. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym dyrektorów publicznych placówek oświatowych (2) . . . . . 231
18. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (1) . . . . . 232
19. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (2) . . . . . 234
20. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (3) . . . . . 235
21. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (4) . . . . . 236
22. Internet w życiu młodzieży gimnazjalnej (pilotażowe) . . . . . 237
23. Internet w życiu młodzieży gimnazjalnej (1) . . . . . 238
24. Internet w życiu młodzieży gimnazjalnej (2) . . . . . 239
25. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym nauczycieli (1) . . . . 240
26. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym nauczycieli (2) . . . . 241
27. Wpływ Internetu na procesy kształcenia gimnazjalistów . . . . . 242
28. Bezpieczeństwo sieciowe w szkołach . . . . . 243
29. Wpływ Internetu na relacje w grupach kształcenia integracyjnego . . . 245
30. E-learning w życiu osób niepełnosprawnych . . . . . 246
31. Znaczenie e-learningu dla rozwoju form kształcenia . . . . . 247

Summary . . . . . 249
Zusammenfassung . . . . . 249

# Wstęp

Idea społeczeństwa informacyjnego jest ściśle związana z rozwojem technicznym. Upowszechnienie zdobyczy technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT), a szczególnie wykorzystanie możliwości Internetu znacząco zmienia, a wręcz transformuje sferę zinstytucjonalizowanej edukacji. Charakterystyczną cechą tego typu zastosowań jest wirtualizacja procesów kształcenia, w przypadku której dla form kształcenia na odległość – *on-line*, stworzono wirtualne środowiska edukacyjne (ang. *Virtual Learning Environment* – VLE). Procesy kształcenia zachodzące w środowiskach wirtualnych są określane mianem e-learningu i koncentrują się na osobie studenta. VLE w obszarze komunikowania pozwala studentowi na wybór miejsca i czasu uczenia się, co jest charakterystyczne dla całej komunikacji w przestrzeni społecznej Internetu. Na obecnym etapie rozwoju wirtualnych form komunikowania rodzi się pytanie: Czy e-learning spełnia oczekiwania osób korzystających z tego typu form kształcenia?

Jeżeli Internet stwarza dodatkowy obszar społeczny (poszerza), to również w tym sensie powinien ingerować w sferę edukacji. Zbyt płytkie wkomponowanie e-learningu w kulturę edukacyjną naszego społeczeństwa sprawia, że to *blended learning* jest formą kształcenia preferowaną przez współczesnych studentów. Tak postawiona teza jest jedną z głównych przesłanek niniejszej rozprawy w ramach rozważań teoretycznych, ale też w obszarze opracowania badań diagnostycznych.

Zarejestrowane zmiany opinii publicznej w ramach regionalnych badań własnych z ostatnich 11 lat (1999–2010), także w odniesieniu do badań zewnętrznych, pozwoliły przyjąć kolejne założenie, że wzrost znaczenia Internetu dla poszerzania przestrzeni społecznej obecnych i przyszłych pokoleń jest trendem nieodwracalnym. Poruszając się w obszarze wirtualnej edukacji z wysoce zdigitalizowanymi zasobami, w której społeczności są już cyfrowe, należy dostrzec dwie podstawowe grupy: rozrastające się pokolenie cyfrowych tubylców (ang. *digital natives*) i kurczące się pokolenie cyfrowych imigrantów (ang. *digital immigrant*). Dla tej pierwszej grupy atrybut „wirtualny" jest wpisany w ich procesy dorastania i socjalizacji.

Zasoby wirtualne oferowane w Internecie, także w sferze e-learningu, cechuje ogromna różnorodność. Z wielu opracowań literaturowych (szczególnie dostępnych *on-line*), ale także z badań własnych wynika, że pokolenie cyfrowych tubylców charakteryzuje się dużą różnorodnością postaw i zachowań. Z tego też względu opracowano i zaprezentowano pogląd, że współczesne pokolenie cyfrowych tubylców charakteryzuje się mozaiką generacji o wielu wirtualnych cechach. Prawdopodobieństwo zaistnienia wirtualnych generacji – subgeneracji, jak również ich instytucji edukacyjnych jest tym większe, im bardziej są one podatne na komercjalizację.

Realizacja idei społeczeństwa informacyjnego w Polsce w sferze edukacji jest kolejną interesującą i omawianą problematyką. W rozważaniach literaturowych i badaniach terenowych przedstawiono obszar problemowy, związany z realizacją założeń strategii lizbońskiej. E-learning zajmuje w niej szczególne miejsce. W tym obszarze przyjęto, że procesy modernizacji (reform) zinstytucjonalizowanej edukacji w kierunku upowszechnienia e-learningu podlegają i będą podlegać poważnym ograniczeniom. W badaniach regionalnych na przestrzeni lat 1999–2010 dokonano deskrypcji czynników ograniczających stosowanie ICT w zinstytucjonalizowanej edukacji. Problematyka ta ujawniła się wraz z lawinowym wzrostem *newbies* w Internecie i zanikiem **netykiety**.

W części teoretycznej monografii na pierwszym miejscu dokonano prospekcji roli edukacji dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań ICT. Omówiono też, chociaż w zarysie, procesy dorastania i rozwoju społeczeństw w aspekcie technicznym – w wymiarze multimedialnym. Specjalne miejsce, z racji tematyki rozprawy, otrzymał obszar implikacji stosowania ICT w sferze edukacji. W tym zakresie określono znaczenie ICT dla edukacji instytucjonalnej, z uwzględnieniem dynamiki zmian społeczno-ekonomicznych. Nieco więcej miejsca poświęcono technicznym i ekonomicznym aspektom dostępu do Internetu na przestrzeni kilku ostatnich lat. Uwzględniono możliwości dostępu w warunkach polskich łączy szerokopasmowych i satelitarnych łączy komunikacyjnych. W tym zakresie starano się określić znaczenie poszczególnych technologii dostępu do Internetu dla rozwoju rynku usług informacyjno-komunikacyjnych. Kolejną ważną część opracowania stanowi problematyka relacji głównych koncepcji teoretycznych stosowanych w kształceniu w formie e-learningu. Szczególną uwagę poświęcono związkom e-learningu z następującymi koncepcjami: behawioryzmem, kognitywizmem i konstruktywizmem, ponieważ właśnie te kierunki występują najczęściej we współczesnej literaturze przedmiotu. W rozważaniach literaturowych nie mogło zabraknąć rysu historycznego koncepcji nauczania wspomaganego przez techniczne środki kształcenia, rozwój tychże bowiem doprowadził do obecnego stanu e-learningu, posługującego się Internetem. W obecnym stadium rozwoju e-learningu przedstawiono kompleksowe systemy 3D oraz ich potencjał w kontekście transformacji sfery edukacji.

W ostatniej części niniejszej monografii zaprezentowane zostały wyniki badań własnych, prowadzonych w regionie Zagłębia Dąbrowskiego i *on-line* na obszarze Polski. Na przestrzeni lat 1999–2010 zebrano wiele opinii, wywiadów i przebadano wiele dokumentów, by móc określić oczekiwania młodych pokoleń i ich nauczycieli wobec edukacyjnych zastosowań Internetu. Zarejestrowano rozwój ICT w zastosowaniach edukacyjnych, zarówno w obszarze inicjatyw instytucjonalnych, jak i osobistych samych respondentów. Dla prowadzenia tychże badań duże znaczenie miało przygotowanie teoretyczne, które znalazło swe odzwierciedlenie w części literaturowej. Problematyka badawcza i zaproponowane tezy są rezultatem obserwacji autora zmieniającej się rzeczywistości – jej wirtualizacji.

Całość prowadzi do konkluzji, że e-learning wydaje się najbardziej dostosowany do nowego typu poznawania współczesnego świata (także wirtualnego) przez młode pokolenia – nie liniowego, lecz raczej mozaikowego.

# 1

## Znaczenie edukacji dla społeczeństwa informacyjnego w kontekście zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej

Współczesny człowiek rzadko zwraca uwagę na fakt, że każdego dnia porusza się w świecie wirtualnym. Czym są np. tworzone, przetwarzane i przesyłane proste dokumenty elektroniczne, które zastępują (symulują) listy, książki, podręczniki, obrazy itp.? W codzienne życie już dawno wkradła się rzeczywistość wirtualna, jednakże została szczególnie jaskrawo wyeksponowana z chwilą powstania możliwości stwarzania wirtualnego (elektronicznego) życia (np. awatarów w *Secound Life*). W tym kontekście szczególne znaczenie ma refleksja L.W. Zachera, dotycząca generacyjnej perspektywy rozwoju społeczeństwa informacyjnego: „Przyspieszone i radykalne zmiany wymagają, by uwzględnić – zwłaszcza w analizach prospektywnych – głębokie przeobrażenia nie tylko technologiczno-instytucjonalne, ekonomiczne i społeczne, ale i zmiany w mentalności, percepcji świata, wyobrażeniach i zachowaniach, nawet w aksjologii”[1]. Młode pokolenia już obecnie uznawane są za generacje „cyfrowych tubylców”, wychowane całkowicie w otoczeniu cyfrowym, kolejnym zaś przypisuje się trudne do przewidzenia i wyobrażenia cechy (pozytywne i negatywne). Współczesna edukacja, zwłaszcza instytucjonalna, musi podjąć wyzwania teraźniejszości z rozwijającymi się implementacjami rzeczywistości wirtualnej (VR, ang. *Virtual Reality*), które to wyzwania występujące dotąd enklawowo mają duże szanse upowszechnienia się w niedalekiej przyszłości (kolejnych generacjach społeczeństwa informacyjnego). Implementacje rzeczywistości wirtualnej (chociażby w formie komputerowych symulacji lub prezentacji multimedialnych), które stosuje się w procesach kształcenia, włączyły edukację w nurt determinizmu rozwiązań technicznych. Ów determinizm, jak pisze L.W. Zacher,

[1] Zob. L.W. Zacher: *Generacyjna perspektywa rozwoju społeczeństwa informacyjnego (SI)*. W: *Multimedia i mobilność. Wolność czy smycz*. Red. A. Szewczyk, E. Krok. Szczecin 2009, s. 101.

„pociągnął już za sobą rozwiązania instytucjonalne, organizacyjne, polityczne, ekonomiczne, zmienił prawdopodobnie na stałe postawy, percepcję rzeczywistości, kryteria ocen, ewaluację korzyści i strat itp."[2] Ostatnie cztery z wymienionych kategorii w życiu młodego pokolenia są związane z procesami kształcenia, które szkoła w swych założeniach winna realizować. Zatem we współczesne procesy kształcenia należy „implementować" wszystkie (większość) aspekty rzeczywistości wirtualnej, aby kształtowanie osobowości młodych pokoleń nie było kwestią przypadku. Jedynie instytucjonalna edukacja ma szanse maksymalizować korzyści i minimalizować straty (zagrożenia).

## 1.1. Multimedialny substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego w kontekście edukacji

### 1.1.1. Dorastanie społeczeństwa przedinformacyjnego

Terminologia socjologicznego modelu społeczeństwa postmodernistycznego, wykorzystywana tylko w zakresie swych pojęć, potrafi właściwie odzwierciedlić kondycję społeczeństwa znajdującego się w informacyjnej transformacji. Zdaniem Z. Baumana, „najbardziej charakterystyczne cechy postmodernistycznej kondycji – zinstytucjonalizowany pluralizm, różność, przypadkowość i ambiwalencja"[3], przeczą modernistycznym postulatom jedności i jasności, uniwersalizmu, homogeniczności, a także historii (jako kontinuum) oraz założeniom o systemowym charakterze kondycji społecznej. Modernistyczny paradygmat socjologicznej analizy (i nie tylko) jest tak mało pragmatyczny, że obserwuje się coraz częstsze jego analizy *in abstracto*. Wiele trudności sprawia opisywanie społeczeństwa informacyjnego, chociażby tylko antycypująco, kategoriami procesów dysypatywnych, bifurkacji czy też w kontekście teorii chaosu. Nie należy zatem opisywać społeczeństwa informacyjnego w formie pełnej koncepcji alternatywnego świata (światów), opierającej się na kategoriach hipotez i rachunku stochastycznym. Pozostaje więc identyfikacja i interpretacja zmian zachodzących w społeczeństwie, które spowodowane są ustawicznym rozwojem techniki. Jak podkreśla Z. Bauman, efektem badań socjologicznych nad problemami zmiany technicznej, którego badacz staje się poinformowanym interpreta-

[2] Ibidem, s. 104.

[3] Zob. Z. BAUMAN: *Socjologia i ponowożytność*. W: *Racjonalność współczesności. Między filozofią a socjologią*. Warszawa 1992, s. 7.

torem, jest proces samorefleksyjnej interpretacji z nieokreślonym dystansem czasowym[4]. Z wyzwaniem informacyjnym muszą się zmierzyć wszystkie społeczeństwa, mając na uwadze maksymalizowanie korzyści ekonomicznych, gospodarczych, społecznych i kulturowych, jakich mogą dostarczyć zastosowania nowoczesnej techniki. Nie można też pominąć znaczenia właściwej strategii promowania i budowania społeczeństwa informacyjnego, aby w porę eliminować lub przynajmniej minimalizować pojawiające się negatywne skutki procesów rozwojowych – transformacji.

Proces modernizacji, jak każdy proces społeczny, ma swe determinanty. Do najważniejszych z nich zalicza się determinanty: **ekonomiczne**, **psychokulturowe** i **socjokulturowe**. Do determinant ekonomicznych należy przede wszystkim **technika**. Zmiany zachodzące w tym obszarze stanowią źródła zmian w pozostałych obszarach. W takim związku determinant społeczeństwa informacyjnego możliwa jest nieograniczona modernizacja dzięki sferze technologii informacyjno-komunikacyjnej. Determinanty psychokulturowe, zwane inaczej osobowościowymi, dotyczą inicjacji w umysłach ludzkich nowych pojęć z punktu widzenia psychologicznie i intelektualnie ukształtowanej zmiany społecznej. Najistotniejsze, jeśli chodzi o osiągnięcie modernizacji, w świetle tych determinant jest zaimplementowanie w świadomości członków społeczeństwa (jeszcze przedinformacyjnego) **potrzeby nowych osiągnięć** (z punktu widzenia psychologii zaś – pragnień). Nowoczesna osobowość, jak zauważa M.S. Szczepański, powstała nie z chęci zmiany statusu społecznego, lecz z imperatywu wewnętrznego zadowolenia z własnych osiągnięć[5]. Determinanty socjokulturowe, związane ze sferami norm i wartości, określają zdychotomizowaną zbiorowość ludzką jako wspólnotę świadomą lub nieświadomą swych więzi. Trzeba zaznaczyć, że wpływ wartości społeczno-kulturowych na modernizację jest stosunkowo trudny do uchwycenia w porównaniu z czynnikami ekonomicznym i politycznym, co nie powinno umniejszać jego znaczenia. Społeczeństwa przedinformacyjne nie są zdolne do przyjęcia kultury społeczeństw wysoko rozwiniętych, jeżeli emanuje ona tylko na kulturę czasu wolnego (zwłaszcza rozrywkę). Przejęcie kultury pracy, jak pisze K. Krzysztofek, odgrywa rolę czynnika rozstrzygającego o rozwoju społecznym, kształtowaniu osobowości, pobudzaniu kreatywności jednostki, zaspokajaniu potrzeb indywidualnych i zbiorowych[6]. Autor ten dodaje również, że przesłanek modernizacji nie należy upatrywać w samych wartościach społeczno-kulturowych, ale w **zmianie** tychże wartości. Między rozwojem społecznym a zmianami wartości zachodzi dialek-

---

[4] Ibidem.

[5] Zob. M.S. SZCZEPAŃSKI: *Modernizacja, rozwój zależny, rozwój endogenny – Socjologiczne studium teorii rozwoju społecznego*. Katowice 1990.

[6] Zob. K. KRZYSZTOFEK: *Szanse społeczeństw przedinformacyjnych*. W: *Społeczeństwo informacyjne – aspekty techniczne, społeczne i polityczne*. Red. L.W. ZACHER. Lublin–Warszawa 1992.

tyczne sprzężenie zwrotne: zmiany wartości umożliwiają modernizację, a ta te zmiany intensyfikuje. Źródłem zmian wartości jest konflikt tradycji i nowoczesności, który nie jest zjawiskiem krótkotrwałym, ponieważ niełatwo jest się przebić nowym wartościom i wzorom społeczno-kulturowym.

Procesy informatyzacji, sprzyjające upowszechnieniu technologii informacyjno-komunikacyjnej, w ujęciu globalnym cechuje żywiołowość, która wiąże się z ekspansją rynku. Z takiej perspektywy należy przyjąć, że efektem synergicznym dyfuzji wolności ekonomicznej, politycznej, informacyjnej i kulturowej oraz współczesnej techniki (zwłaszcza technologii informacyjno-komunikacyjnej) jest społeczeństwo informacyjne. **Wolność i technika informacyjna** jako dwa podstawowe żywioły współczesnej cywilizacji (informacyjnej) od ostatniej dekady XX wieku wykazują największą dynamikę i siłę ekspansji. Doprowadziło to w krótkim czasie do kilku zjawisk, które są obecnie najważniejszymi siłami napędowymi procesu dorastania do i rozwoju społeczeństw informacyjnych, a przejawiają się między innymi w tym, że[7]:

– 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 w przypadku korporacji jest ekspansja ogólnoświatowa, co wiąże się z przełamywaniem wielu barier. W Polsce, w związku z rozwojem usług prowiderów internetowych i przedstawicielstw różnego typu wydawnictw, również zostaliśmy wciągnięci w proces globalizacji rynków.
– Stosowane techniki informacyjne ulegają silnej standaryzacji (są kompatybilne dla większości, jeżeli nie wszystkich, platform sprzętowych). Ponadnarodowe korporacje nie rywalizują między sobą, wprowadzając odmienne standardy służące opanowaniu wybranego przez siebie segmentu rynku. Przede wszystkim liczy się skala i możliwości dotarcia do jak największych grup odbiorców. Najlepiej obrazuje to cyfryzacja telekomunikacji (np. standard GSM), upowszechnienie protokołu sieciowego (TCP/IP), a także standaryzacja nośników informacji cyfrowej CD-ROM, DVD-ROM i Blu-Ray (również ich odmiany wielokrotnego zapisu).
– Ogromna większość globu została opanowana i funkcjonuje według reguł rynkowych. Wiele krajów, w tym i Polska, dołączyła do rynku ogólnoświatowego. Jak podają statystyki UNESCO, niemal połowa ludzi na świecie, w mniejszym lub większym stopniu, przeżyła tzw. szok informacyjny. W Polsce niebagatelne znaczenie dla informatyzacji społeczeństwa miała w latach dziewięćdziesiątych XX wieku deprecjacja walut zachodnich w stosunku do złotówki, co spowodowało potanienie sprzętu komputerowego i wielu usług informacyjno-komunikacyjnych. Drugim ważnym czynnikiem

[7] Zob. K. KRZYSZTOFEK: *Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce – uwarunkowania, perspektywy, rekomendacje*. „Transformacje" 1997, nr 1–4 ze zmianami.

przyspieszającym polską informatyzację (sprzętowo-programową) 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. platformy 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 wymiany informacji.
– Postępuje proces zanikania granicy między rozrywką a informacją (wraz z powstaniem określenia ang. *infotaintment*). Szczególne znaczenie w tym procesie mają wszelkiego rodzaju fuzje firm z sektora elektroniki użytkowej, wytworów medialnych (multimedialnych), 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 także zaktualizować w Internecie. Została opracowana na większość platform sprzętowych, w tym także na PlayStation.

Decyzja o wyborze **drogi rozwoju społecznego**, przed którym stoi wiele społeczeństw przedinformacyjnych, stanowi obszar problemowy o wiele większy niż tu prezentowany. Jednakże zasadniczym dylematem jest zdobycie społecznej aprobaty dla wybranej drogi rozwoju. Można podążać **drogami skróconymi**, szlakami przetartymi przez inne społeczeństwa (już informacyjne), ale mimo to przejmuje się bagaż pozytywnych i negatywnych konsekwencji. Można też eksperymentować z własną drogą rozwoju, omijając niektóre pułapki, lecz najpierw trzeba oszacować (prognozować) koszty innowacji. Używając starej terminologii, trzeba zaznaczyć, że technologie informacyjno-komunikacyjne przestały już być tylko elementem nadbudowy, a stają się głównym elementem bazy ekonomicznej społeczeństwa informacyjnego, stanowią jego substrat technologiczny.

### 1.1.2. Zarys rozwoju społeczeństwa informacyjnego w kontekście technologii informacyjno-komunikacyjnej

Ciągły strumień przeobrażeń cywilizacyjnych prowadzi społeczeństwa świata ku społeczeństwom informacyjnym, mniej lub bardziej zaawansowanym technicznie (technologicznie). Bezpośrednią tego przyczyną jest przyspieszony rozwój technicznych środków informacyjno-komunikacyjnych, który jest z kolei spowodowany postępem w takich dziedzinach, jak: mikroelektronika, informatyka, robotyka i telekomunikacja. Tworzy on podstawy radykalnych zmian w syste-

mach: 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. Stwierdzenie to zawiera sens przeobrażeń społecznych, ekonomicznych, politycznych i edukacyjnych. Współczesny człowiek 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 (informacyjne) 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 (masa, objętość) 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 efektywnego wykorzystania zasobów informacyjnych w kształtowaniu nowych warunków rozwoju. Dostęp do informacji jest dla współczesnych społeczeństw kluczem do dobrobytu i rozwoju. Informacja uważana jest za podstawę integracji przemysłu, usług i rynków w jedną całość (istotny aspekt globalizacji). Natomiast cyfryzacja sieci telekomunikacyjnych zmienia same podstawy telekomunikacji (np.: szybkość i jakość przekazu, masa niesionej informacji, bezpieczeństwo – zagrożenia). 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 (także w formacie HD) 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 należą takie osiągnięcia technologiczne, jak[8]:

– mikroelektronika, a w szczególności wytwarzanie zintegrowanych pełnych układów na jednej płytce układu scalonego (microchip, a może nanochip, gdyż do tej technologii zmierzamy – zbliżamy się);

[8] Zob. J. JANCZYK: *Multimedialny substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego w kontekście edukacji*. W: *Dydaktyka informatyki – Multimedia w teorii i praktyce szkolnej*. Red. W. FURMANEK. A. PIECUCH. Rzeszów 2008.

– technika cyfrowa przez aplikacje funkcji telekomunikacyjnych i transmisji w postaci cyfrowej (pełna standaryzacja transmisji);
– programowo sterowane cyfrowe urządzenia telekomunikacyjne;
– techniki transmisyjne i światłowody (np. ujednolicone protokoły), systemy mikrofalowe i satelitarne, multimedialne możliwości systemów telekomunikacyjnych.

Dzięki upowszechnieniu się wymienionych osiągnięć większość funkcji wykonywanych pierwotnie w sieciach telekomunikacyjnych jest obecnie realizowana poza siecią, w terminalach (programowe klient/serwery). Zmieniła się również struktura kosztów, ponieważ stracił na znaczeniu czynnik kosztów związany z odległością w porównaniu z takimi czynnikami, jak czas wykorzystywania i czas połączenia. Nastąpiła integracja usług telekomunikacyjnych. Ich cechą podstawową jest możliwość świadczenia usług fonicznych i niefonicznych w tej samej sieci (np. użytkowanie wysokiej jakości przekazów medialnych za pośrednictwem tych samych linii telefonicznych – obecnie raczej sieciowych – czy to miedzianych, czy to światłowodowych, czy też bezprzewodowo). Z eksploatacji sieci zintegrowanych płynie wiele korzyści dla przeciętnego użytkownika, a najważniejszymi z nich to wielość usług za pośrednictwem jednego dostępu abonenckiego. Dostarczyciele różnych dóbr i usług wykorzystują sieci telekomunikacyjne do szybkiego zaspokajania potrzeb i życzeń (pragnień) konsumentów. Są i takie przedsiębiorstwa, które korzystają z sieci w celu zmniejszenia zapasów, posługiwania się środkami pieniężnymi, kierowania ośrodkami badawczymi, przekazywania i tworzenia projektów nowych przedsięwzięć, nadzorowania odległymi obiektami i wielu innych zamierzeń, które mogą zapewnić im konkurencyjność na rynku. Korzystanie z 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 tylko wielkich koncernów czy korporacji ponadnarodowych, ale także małych przedsiębiorstw (także jednoosobowych). Dla jednych systemy telekomunikacyjne stwarzają warunki do rozszerzania zakresu działania i obecności na rynkach światowych, a 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 **telematyka** (powstała z połączenia telekomunikacji i informatyki) ma stanowić siłę napędową rozwoju gospodarczego, co od wielu lat jest jednym z głównych wątków międzynarodowych dyskusji na temat **przyszłego świata**, w szczególności zaś miejsca Europy w tym świecie. Wszyscy badacze przemian społecznych prowadzących ku społeczeństwu informacyjnemu zdają sobie sprawę, że mają do czynienia ze zjawiskiem złożonym, wieloaspektowym, chociażby z tego względu, że różny będzie czas wejścia poszczególnych krajów w kolejne fazy zmian, a i samo „wejście" postępować będzie z różnych poziomów. Decy-

dujące znaczenie ma tu opóźnienie technologiczne krajów podążających za krajami wysoko rozwiniętymi.

Badacze tacy, jak P. Sienkiewicz, uważają początek dominacji **sektora usług i informacji** za przełom w dążeniu do społeczeństwa informacyjnego. Należy zatem przyjąć, że Stany Zjednoczone Ameryki Północnej stały się społeczeństwem informacyjnym już w połowie lat pięćdziesiątych XX wieku. Kolejnym krajem była Japonia, wdrażająca własny plan rozwoju (z pewnymi opóźnieniami) od 1972 roku, którego celem jest społeczeństwo przynoszące z sobą „ogólny stan rozkwitu ludzkiej twórczości intelektualnej”[9]. Później dołączyły inne kraje z własną specyfiką przekształceń. W początkowych fazach zmian nie przewidziano upowszechnienia się komputerów osobistych, multimediów, a co najważniejsze – Internetu z bezprzewodowymi łączami szerokopasmowymi (multimedialnej sieci rozległej). 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, są[10]:

– administracyjne bazy danych,
– cyfrowe mapy miast (np. *Computeropolis*) i całych regionów wraz z elektronicznymi zdjęciami satelitarnymi,
– systemy zdalnej ochrony zdrowia (np. wczesnego ostrzegania epidemiologicznego),
– szkolnictwo ukierunkowane informatycznie (najważniejsza umiejętność odnajdywania informacji i jej intelektualnej obróbki – twórcze działanie, ale także *blended learning* i *e-learning*),
– systemy ochrony środowiska (przynajmniej wczesnego ostrzegania),
– ośrodki działań twórczych (Think Tanks),
– zarządzanie wspomagane przez specjalizowane systemy informatyczne (np. systemy ekspertowe),
– system przekwalifikowywania kadr,
– zintegrowany system informacyjno-decyzyjny do niesienia pomocy krajom rozwijającym się.

Oczywiste wydają się korzyści płynące z realizacji programów prowadzących do przemian społecznych, ale należy dostrzec także ich pejoratywne strony. Za podstawę społeczeństwa informacyjnego można uznać globalną sieć informatyczną, zapewniającą gromadzenie, przesyłanie i udostępnianie informa-

---

[9] Zob. R. Czechowski, P. Sienkiewicz: *Przestępcze oblicza komputerów*. Warszawa 1993, s. 132.

[10] Ibidem ze zmianami.

cji wysokiej jakości z dużą szybkością. Jednakże z tworzeniem takiej globalnej sieci są związane duże nakłady inwestycyjne – i co najważniejsze – nadmierna podaż informacji. Wdrożenie technologii informacyjno-komunikacyjnej 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 między wolą społeczeństwa a politykami (organami decyzyjnymi), jak również wspomagać zarządzanie strategiczne firmami prywatnymi. Oprócz przytoczonych przykładów pozytywnych zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej w administracji państwowej, trzeba mieć również na uwadze **skutki uboczne**. Zaliczyć do nich należy powstanie społeczeństwa **nadmiernie kontrolowanego**, ponieważ zmiany wiążą się ze skoncentrowaniem ogromnych zasobów informacji w rękach rządzących (swoista mutacja scenariusza orwellowskiego). W takiej sytuacji możliwe jest naruszenie tajemnicy przedsiębiorstw lub tajemnicy danych osobowych obywateli. Innym aspektem zinformatyzowanych systemów zarządzania, sprzyjających rozwojowi nowych technologii, jest oszczędność siły roboczej, co prowadzi wprost do eliminacji lub ograniczenia rozmiaru wielu specjalności zawodowych. Za pomocą rozległych nowoczesnych sieci telematycznych wielkie korporacje będą miały ułatwioną ekspansję w skali ponadpaństwowej, co sprzyja pojawieniu się napięć międzynarodowych lub konfliktów interesów niektórych grup społecznych. Masowe stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnej przejawia 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 równie wielkie skutki ujemne, jak korzyści.

Niewątpliwie ciekawym zjawiskiem jest duże zainteresowanie zagrożeniami, jakie niesie nowoczesna technika teleinformatyczna, ze strony 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. Przyglądając się wspomnianemu zjawisku, trzeba podkreślić, że wykorzystywanie informacji jest znane od dawna, „walka informacyjna" nie jest niczym nowym, a wszelkie formy szpiegostwa i dezinformacji towarzyszą od zawsze rozwojowi cywilizacyjnemu. Techniczna podstawa społeczeństwa informacyjnego sprzyja umasowieniu (upowszechnieniu) tych zjawisk, a tym samym wzrostowi podatności na działania przestępcze. „Nietypowe" zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej należy utożsamiać ze swoistym odzwierciedleniem ciemniejszej strony ludzkich postaw, działań i zachowań. Bardzo trudno jest określić granicę między gwarantowanymi swobodami obywatelskimi

a działaniami przestępczymi. Wychodząc od informacji jako **zasobu produkcyjnego**, dochodzimy do podstawowego konfliktu społecznego, związanego z prawami dostępu do informacji. Zdaniem A.P. Wierzbickiego, perspektywy wspomnianego konfliktu przejawiają się następująco[11]:

– dla producenta informacja ma określoną cenę, gdyż jest zasobem produkcyjnym, i prawa własności producenta do informacji powinny być ściśle sprecyzowane;
– dla nauczyciela i ucznia informacja jest środkiem edukacji (treścią kształcenia), dlatego będzie im zależeć na swobodnym dostępie do niej;
– dla urzędnika administracji rządowej informacja stanowi narzędzie władzy, dlatego będzie mu zależało na tym, być mieć kontrolę nad przepływem informacji;
– dla prywatnego użytkownika Internetu informacja ma pierwszoplanowe znaczenie, dlatego nie chce on, aby ktoś poza nim decydował o możliwości wyszukiwania informacji i posługiwania się nią.

Przytoczony konflikt należy traktować jako jeden z głównych w społeczeństwie informacyjnym, gdyż wiąże się on z podstawowym obszarem problemowym – dostępem do edukacji i pracy. Wynika stąd, że traktowanie informacji w rosnącym stopniu jako własności powoduje wzrost kosztów edukacji wraz ze wzrostem jej jakości (np. informacja w postaci multimedialnej). Iluzoryczny staje się powszechny dostęp do nowoczesnej (wysokonakładowej) edukacji, a tym samym 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[12]. Społeczeństwa rozwinięte przekonały się, że aby przeciwdziałać wspomnianym konfliktom, należy upowszechnić dostęp do Globalnej Infrastruktury Informacyjnej, a co się z tym wiąże – przeprowadzić reformę systemu edukacyjnego.

W sferze konsekwencji stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej nie sposób pominąć **problematyki adaptacyjności** społeczeństwa. Niebagatelne znaczenie ma zdolność społeczeństwa do absorpcji wytworów tejże technologii. Przyspieszenie w tworzeniu i produkcji nowoczesnych dóbr *hi-tech* nie pociąga za sobą przyspieszenia w transformacji społeczeństw, co jest już komentowane jako „szok technologiczny", mimo upowszechniania się tychże dóbr. W takiej sytuacji zrozumiałe są nietypowe zastosowania wytworów technologii informacyjno-komunikacyjnej, gdyż zmiany norm współżycia społecznego nie przystają do nowych, możliwych postaw, zachowań lub działań obywateli. Wypada wspomnieć, poruszając się w sferze konsekwencji, o **globalizacji infor-**

[11] Zob. A.P. WIERZBICKI: *Ogólne problemy związane z nadejściem ery społeczeństwa informacyjnego*. W: *Człowiek a telekomunikacja. W drodze do społeczeństwa informacyjnego*. Warszawa 1997.

[12] Ibidem.

**macji** (i nie tylko informacji) w społeczeństwie informacyjnym. Z uwagi na różne zakorzenione w technice uporczywe trendy globalizacja dominuje w wielu elementach życia społecznego. W dynamice zjawisk, jakimi są zmiany społeczne zachodzące tylko w 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, by stać się również wytwórcami pragnień społecznie aprobowanych, tzn. że zmiana w technice pociąga za sobą zmianę w społeczeństwie (chociaż duże znaczenie mają tu wszelkie zabiegi „zainfekowania" potrzeby zmiany społecznej). Wypada bliżej przyjrzeć się temu, co takiego mogą przynieść, lub co już dostarczają, te najnowsze zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej, a także określić, czym są. Ogólnie rzecz ujmując, zaliczyć do nich trzeba multimedia (technologię mediów zintegrowanych), ze szczególnym uwzględnieniem pozycji Internetu i jego rzeczywistości wirtualnej.

### 1.1.3. Multimedia – technika mediów zintegrowanych

Rozwój komputerów osobistych zachodzi w takim tempie, że określenie „multimedia" (utożsamiane z „mediami zintegrowanymi") używane jest dzisiaj powszechnie. Nieprzerwanie zapowiada się wprowadzenie i wprowadza się na rynek coraz to nowsze i doskonalsze produkty multimedialne, z silnym ukierunkowaniem na produkty mobilne. Kilkanaście razy w roku prezentowane są specyfikacje nowych koncepcji teoretycznych oraz 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 multimediów. Następnym krokiem jest modyfikacja lub całkowita zmiana standardów po to, aby przyjąć nowe. Z uwagi na taką dynamikę zmian rynek multimediów określa się mianem „kury znoszącej złote jaja". Multimedia to zjawisko wykraczające swym zasięgiem poza dziedzinę samej, choćby szeroko pojmowanej, techniki. Świadomość ta nie ma jeszcze oparcia w społeczeństwie, a jeśli ma, to tylko **w społeczeństwach wysokorozwiniętych** (informacyjnych). Problem z definiowaniem pojęcia „multimedia" nie polega na tym, że nikt nie wie, jak je rozumieć, lecz na tym, że przypisuje się mu zbyt wiele znaczeń. Specjaliści z dziedziny marketingu używają pojęcia „multimedia" jako hasła reklamowego już od początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Karty dźwiękowe były sprzedawane z ety-

kietą, według której miały zapewnić użytkownikowi dobrą zabawę i „pełny kontakt z multimediami". Poza tym etykietę multimedialności przypisuje się oprogramowaniu, które zawiera chociaż krótkie sekwencje obrazów statycznych, animacji, a już z pewnością, gdy takie prezentacje są przynajmniej częściowo udźwiękowione. Wszystkie bazy danych z graficznym interfejsem użytkownika klasyfikowane są jako systemy multimedialne. Redaktorzy czasopisma „Byte" w grudniu 1990 roku wyjaśnili pojęcie „multimedia" w następujący sposób: „Jeśli nie jesteście pewni, czym są multimedia, to dowiecie się z pewnością, gdy je zobaczycie lub usłyszycie"[13]. Z tego względu w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia każdy postrzegał multimedia bardzo indywidualnie, a tym samym zakres tego pojęcia był bardzo szeroki. Tylko szczęśliwi posiadacze komputerów osobistych z pakietem oprogramowania „MS Multimedia Upgrade Kit" poznali pierwszą pełną definicję multimediów. 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 to (tworzące jedność), co do tej pory występowało oddzielnie. Trzeba zaznaczyć, że pojęcie „multimedia" pojawiło się na długo przed jego komputerową implementacją i miało związek z **edukacją**. W wydawnictwach anglojęzycznych pomocy dydaktycznych już od początku lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia pakiet pomocy naukowych, w skład którego wchodziły różnego rodzaju materiały dydaktyczne (np.: podręczniki, ilustracje, plansze, slajdy, filmy, taśmy magnetofonowe)[14], nazywano multimedialnym. Realizowany na ich podstawie proces dydaktyczny wymagał dużego nakładu pracy, chociaż nie wzmagał znacząco efektywności nauczania, a zatem nie mógł zadowolić zarówno uczniów, jak i nauczycieli. Pomijając fakt takiego ujęcia multimediów, za początek ich powstania trzeba przyjąć drugą połowę lat osiemdziesiątych XX wieku, wtedy bowiem 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 tego typu komputerów stał się obiegowy slogan: „jeden obraz mówi więcej niż tysiąc słów". Niepełne jest postrzeganie multimediów z punktu widzenia ich możliwości stosowania w marketin-

[13] Zob. N. BARAN: *Putting the Squeeze on Graphics: Compression technologies for full-color graphics and full-motion video*. "Byte Magazine" December 1990, Vol. 15, No. 13, s. 290 [tłumaczenie J.J.].

[14] Zob. B. STEINBRIK: *Multimedia u progu technologii XXI wieku*. Wrocław 1993.

gu, nauczaniu wspomaganym komputerowo czy systemach informacyjnych. Możliwości te są zawsze przytaczane, gdy porównuje się różne technologie, a przecież integracja mediów oferuje znacznie więcej. Porównując komputery z lat osiemdziesiątych minionego stulecia z komputerami lat dziewięćdziesiątych, można dostrzec, że to, co te pierwsze wniosły w zakresie przetwarzania tekstów, kalkulacji, baz danych i obsługi różnych prac biurowych, komputery z lat dziewięćdziesiątych XX wieku wniosły w zakresie przetwarzania obrazów statycznych, dynamicznych i dźwięków. Rozwój multimediów przebiegał w wielu kierunkach. Spektrum możliwych zastosowań tej technologii jest tak rozległe, że rozciąga się od interaktywnych gier wideo (w obrębie czystej komercji), przez wydawnictwa multimedialne (CD-ROM-y, DVD-ROM-y) i zastosowania sieciowe (nie tylko komercyjne, np. wideokonferencje, telepraca), aż do rozwinięcia zastosowań w sieciowej rzeczywistości wirtualnej. Rynek multimediów już w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia pod względem publikacji elektronicznych wykazywał wyższe wskaźniki wzrostu niż publikacje drukowane. Początek milenium przyniósł wyrównanie obrotów tych rynków, a w dalszej perspektywie można sądzić, że publikacje elektroniczne przynoszą i będą przynosić większe zyski. W standard komputera osobistego początku nowego wieku wpisany jest napęd (odtwarzacz-nagrywarka) multimedialnych publikacji elektronicznych DVD-ROM (obecnie Blue-ray), karta dźwiękowa (wielokanałowa – minimum 5.1 kanałów) i karta sieciowa (przewodowa lub bezprzewodowa), umożliwiająca dostęp do zasobów Internetu. Standard ten dotyczy również Polski i innych krajów poszerzonej Unii Europejskiej, a w przypadku krajów wysokorozwiniętych dodatkowo jest to komputer przenośny (np. notebook, netbook, palmtop). Na polskim rynku publikacji multimedialnych dostępnych jest ponad kilka tysięcy tytułów, wszystkie są polskojęzyczne. Najlepsze z tych publikacji upowszechniają się w zawrotnym tempie, jednak nie dzięki dobrej sieci dystrybucyjnej czy reklamie, lecz z uwagi na zjawisko piractwa komputerowego (sieciom P2P i P2M – np. torrent, emule, moorhunt).

J.B. Llampayas założył, że najdynamiczniejszy okres rozwoju multimediów będzie przypadał na pierwszą dekadę XXI wieku[15]. Głębokie przemiany dotknęły stosunków ekonomicznych, społecznych i kulturowych, co J.B. Llampayas uznaje za poszerzanie życiowej przestrzeni społecznej (rzeczywistość Internetu). Autor ten nawiązuje do „skoków" w historii komunikacji międzyludzkiej, a obecny wiąże z największym w dziejach ludzkości wzrostem tempa komunikacji. Nie poddaje jednak analizie używanego szeroko pojęcia środków multimedialnych, z czego można wnosić, że autor łączy w nim środki VR i telematyczne. Zgodnie z tym stanowiskiem, po kryzysie stanu przejściowego,

[15] Zob. J.B. LLAMPAYAS: *Skutki kulturowe nowych środków multimedialnych*. W: *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 1997.

wywołanym skokiem komunikacyjnym, może nastąpić nowa cywilizacja (informacyjna). Do czynników rodzących zagrożenia w początkowym stanie tworzenia się społeczeństwa informacyjnego należy zaliczyć[16]:
– 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.

Uznając wieloznaczność pojmowania multimediów, nie sposób jednoznacznie określić rzeczywistość wirtualną. Wraz z symulacjami komputerowymi (symulatorów sterowanych numerycznie) pojawiło się pojęcie rzeczywistości wirtualnej – VR. Przyjmując wieloznaczność synonimiczną pojęć „symulacja" i „rzeczywistość wirtualna", należy uznać ich subtelny związek. Najtrafniej oddaje go R. Wodaski, który uważa, że „Rzeczywistość wirtualna jest tym wszystkim, co nie istnieje naprawdę, ale co naprawdę dobrze udaje takie istnienie"[17]. Jeżeli coś ma udawać istnienie, także w pejoratywnym (medycznym) znaczeniu, to jest związane z symulowaniem tegoż istnienia. Rzeczywistość wirtualna w warstwie pojęciowej, zgodnej z ujęciem filozoficznym, jest inną, nie powszechną, lecz atrakcyjną formą komunikowania się ludzi.

Jednym, bodaj najważniejszym, z prekursorów rzeczywistości wirtualnej jest M. Krueger, który już w 1969 roku określił podstawowe związki zachodzące między ruchami człowieka a symulacją trójwymiarowej przestrzeni. M. Krueger jest uznawany za pioniera w dziedzinie „sztucznej rzeczywistości" (symulacji rzeczywistości) i odróżnia ją od rzeczywistości wirtualnej. Jednakże w przyjętym spektrum pojęciowym i z perspektywy czasu należy uznać jego wkład nie tylko w rozwój symulacji komputerowych obiektów rzeczywistych, lecz całej dziedziny rzeczywistości wirtualnej. W takim ujęciu problematyki VR symulacje rzeczywistości (szczególnie komputerowe) należy przyjąć za najbardziej znaczące implementacje rzeczywistości wirtualnej – pionierskie z perspektywy czasu[18].

Kontekst społeczny w wizerunku rzeczywistości wirtualnej po raz pierwszy zaprezentował w swej trylogii: *Neoromancer*, *Count Zero* i *Mona Lisa Overdrive*, kanadyjski powieściopisarz *science fiction* W. Gibson. Jego powieści wzbudzały niepokój i pragnienia wielu czytelników, a także zainspirowały twórców technologii VR. I tak, firma AutoDesk przyjęła w 1989 roku termin

[16] Zob. L.W. ZACHER: *Cywilizacja informacyjna – przeznaczeniem ludzkości?* „Transformacje" 1997, nr 1–4.

[17] Zob. R. WODASKI: *Szaleństwa wirtualnej rzeczywistości*. Warszawa 1994, s. XVII.

[18] Zob. J. JANCZYK: *Multimedialny substrat technologiczny...*

„Cyberspace" autorstwa Gibsona jako nazwę pakietu oprogramowania komputerowego do tworzenia rzeczywistości wirtualnej. Pakiet ten, jako jeden z pierwszych, znalazł zastosowanie przy tworzeniu efektów specjalnych w wielu filmach. Po 1990 roku termin *cyberspace* stał się synonimem pojęcia „Internet" i kojarzony był zwłaszcza z usługą WWW (ang. *World Wide Web*).

Zgodnie z szerokim spektrum zastosowań, anglojęzyczny termin *Virtual Reality* (VR) zaproponowany przez J. Laniera swą wieloznaczność zawdzięcza różnorodności stosowanych środków technicznych i wywodzi się z różnego rodzaju projektów symulacji komputerowych, np.:

– *Virtual Environments* – sztuczne środowiska, wirtualna rzeczywistość w ten sposób nazwana i wytwarzana np. przez NASA[19];
– *Virtual Worlds* – sztuczne światy, nazwane tak i wytwarzane przez naukowców kilku uniwersytetów w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej[20];
– *Artificial Reality* – sztuczna rzeczywistość (jej twórcą jest M. Krueger); obejmuje wszystko to, co wygląda, odczuwa się lub działa realistycznie, mimo że nie jest rzeczywiste (typowa symulacja rzeczywistości)[21];
– *Virtual Madness* – szaleństwa wirtualne, stanowią wszystko to, co narusza prawa rzeczywistości (np. prawa fizyki); najczęściej stosowane są i wytwarzane w scenariuszach gier komputerowych[22].

Bez względu na sposób zastosowania (np. rozrywka, praca) implementacje rzeczywistości wirtualnej mają przynajmniej jeden element wspólny; jest nim wizualizacja. Treść wizualizacji może, ale nie musi być rzeczywistością. Zamiarem wielu projektantów VR jest tworzenie **nowych rzeczywistości** w kształcie oddającym rzeczywistość lub według życzeń użytkowników, lecz z własnym otwartym kontekstem (np. społecznym). Bez zachowania pewnego dystansu i zastosowania VR do zredefiniowania, czym jest rzeczywistość, nie można właściwie poznawać granic możliwości intelektualnych człowieka. Postrzegając rzeczywistość wirtualną jako kontinuum 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", który to etap określany jest przez stan techniki (szczególnie telematyki, mikroelektroniki, nanotechnologii – ale nie tylko).

W ramach poszerzania możliwości obliczeniowych komputerów – tzw. hardware'u, dokonano równie doniosłych zmian w oprogramowaniu. Poza typo-

---

[19] Zob. T. Miczka: *Rzeczywistość wirtualna – w perspektywie komunikacyjnej*. W: *Problemy społeczeństwa informacyjnego – elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Red. L.W. Zacher. Warszawa 1997.

[20] Zob. L.W. Zacher: *Rzeczywiste i wirtualne światy ludzi*. W: *Człowiek wobec świata*. Red. Z. Hull, W. Tulibacki. Olsztyn 1996.

[21] Zob. R. Wodaski: *Szaleństwa*...

[22] Ibidem.

wymi aplikacjami biurowymi i wspomaganiem projektowania różnego typu zadań, powstały aplikacje symulujące procesy zachodzące zarówno w rzeczywistości, jak i całkowicie wymyślone oprogramowania światów wirtualnych. Pierwsze komputery z oprogramowaniem pisanym w kodzie maszynowym stosowano do symulacji obiektów wirtualnych. Wyliczenie obiektu wirtualnego, reprezentowanego wieloma kolumnami liczb, było czynnością wstępną w realizacji obiektu rzeczywistego. Z enigmatycznych zapisów prowadzonych symulacji wnioskowano, czy realizacja obiektu rzeczywistego ma szansę powodzenia (np. czy most będzie mógł być eksploatowany bez zagrożenia dla jego użytkowników). Czym jest, także współcześnie, prowadzenie symulacji kampanii wyborczych? Komputery wykorzystuje się do kreowania rzeczywistości wirtualnych przyszłych wyborów powszechnych w różnej skali. Rachunek stochastyczny i algorytmika w implementacjach komputerowych od początku eksploatowania maszyn cyfrowych służyły do kreowania rzeczywistości wirtualnej, lecz jej wizualizacja była na tak ubogim poziomie, że tylko nieliczni (informatycy, zwani też „komputerowymi szamanami") potrafili ją odczytać (zrozumieć). Rozwój interfejsu użytkownika komputerów, szczególnie w kierunku komputerów multimedialnych, stworzył możliwości „zanurzenia się" w rzeczywistości wirtualnej, która obecnie jest prezentowana przez kolorowe, trójwymiarowe dynamiczne obrazy i przestrzenny dźwięk, adekwatny do zmienności tychże obrazów. Interfejs użytkownika jest dwukierunkowy, zatem tak postrzegana rzeczywistość wirtualna jest uzależniona od interakcji użytkownika, za pomocą różnego rodzaju manipulatorów (np.: klawiatury, myszki, trackballa, joysticka, rękawic VR itp.). Przyszłość pokaże, jak „głęboko" będzie można wchodzić w interakcje z rzeczywistością wirtualną, czy interfejs biologiczny (tzw. *Matrix*) ma szansę zaistnieć i upowszechnić się.

W aplikacjach komputerowych można wyróżnić kilka typów implementacji rzeczywistości wirtualnej. Tego typu aplikacje od ponad dwudziestu lat, wraz ze wzrostem możliwości komputerów osobistych, upowszechniają się wśród ich użytkowników. Typy implementacji VR mogą funkcjonować samodzielnie, ale także mogą tworzyć różne mieszane konfiguracje. Podstawowe kategorie aplikacji komputerowych z implementacją rzeczywistości wirtualnej stwarzają użytkownikowi następujące możliwości[23]:

– uczestniczenia w zamkniętej rzeczywistości wirtualnej (wykreowanej przez osoby trzecie), przez podjęcie roli społecznej zaprojektowanej w takiej implementacji;
– projektowania światów wirtualnych (także na własny użytek), bez precyzowania odgrywanej w nim roli społecznej;

[23] Zob. J. JANCZYK: *Wirtualne światy w poszerzonej przestrzeni społecznej w kontekście „Second Life"*. „Transformacje" 2007, nr 1–4; 2008, nr 1–2.

– projektowania osobowości dla rzeczywistości wirtualnej (aplikacja do tworzenia „botów"), np. tzw. bliźniaka, będącego zautomatyzowanym przejawem funkcjonowania w wirtualnym świecie;
– kreowania osobowości i obiektów w otwartej rzeczywistości wirtualnej; nadanie postaci (tzw. awatarowi) sensu istnienia, tzn. wyznaczenie ról społecznych odgrywanych w rzeczywistości wirtualnej, i uczestniczenia w społeczności wirtualnej.

Pierwsza kategoria aplikacji komputerowych z implementacją rzeczywistości wirtualnej ma swe początki w różnego rodzaju symulatorach obiektów rzeczywistych. Po różnego rodzaju symulatorach (trenażerach) tworzonych na potrzeby wojska przyszedł czas na komercjalizację; pojawiły się zatem symulatory z uproszczonym interfejsem dla użytkowników komputerów domowych (później zwanych osobistymi). W latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia były dostępne gry symulujące dowodzenie czołgiem (np. *A Tank*), łodzią podwodną (np. *Das Boot*, *Gun Boat*) lub samolotem (np. *F-15*, *Fight Bomber*, *Falcon*). Do najpopularniejszych symulatorów obiektów cywilnych tamtych lat należą wszelkiego rodzaju gry dotyczące wyścigów pojazdów mechanicznych (np. *Harley*, *Indy Car Racing*, *Pole Position*). Równolegle z symulacjami obiektów i światów rzeczywistych dokonywała się digitalizacja komputerowa światów i obiektów baśniowych (nierealnych, nieistniejących w rzeczywistości). Szczególne znaczenie miały w tych procesach gry fabularne, które łączyły w sobie wiele koncepcji innych typów aplikacji (gier) komputerowych. Trzeba zaznaczyć, że gry w różnych klasyfikacjach i typach zawierają bardziej lub mniej bogatą fabułę. Za pierwszą komputerową grę fabularną uważa się *Dungeons and Dragons* z 1973 roku, która rozwijała pierwotnie ubogie środowisko zamkniętej rzeczywistości wirtualnej i doczekała się licznych nowych opracowań i odwzorowań. W wielu z nich, jak np. w nowszych wersjach *Baldur's Gate* (przełom XX i XXI wieku), w tym samym wirtualnym świecie może uczestniczyć wiele osób (gry rozgrywane w sieciach lokalnych i *via* Internet). Stąd też wywodzi się najbardziej **multimedialna zamknięta rzeczywistość wirtualna**, która obrosła w swoisty system gier RPG (ang. *role-playing game*). Zazwyczaj taki system określa się jako połączenie opisu wirtualnego świata z mechaniką gry, zawarty w jednym lub kilku podręcznikach. Opis miejsca, w jakim rozgrywa się akcja, może sięgać od geografii, przez historię, socjologię, ekonomię, religię czy biologię, po obowiązujące w danym świecie prawa fizyki (uwzględnić można także modyfikacje tychże praw, wprowadzając magię lub zaawansowany mistycyzm). Jeżeli sami uczestnicy rozgrywek w rzeczywistości wirtualnej mogą dokonywać modyfikacji elementów systemu, to wówczas aplikacja staje się autorskim systemem RPG. Niektóre gry z zasady cechuje ograniczony opis świata do minimum (np. *Neuroshima*), co ma zachęcać graczy do wspólnego tworzenia wirtualnego świata. Wraz z Internetem pojawiły się gry określane mianem MUD (ang. *multi-user dungeon*, *domain*, *dimension*). Ze względu na parametry komputerów

sprzed epoki multimedialnej i łącza sieciowe o niskiej przepustowości uczestniczenie w rzeczywistości wirtualnej w aplikacjach typu MUD odbywało się za pomocą interfejsu tekstowego. W przeciwieństwie do gier RPG, większość MUD-ów to przedsięwzięcia niekomercyjne, które w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia stały się miejscem akademickich badań z zakresu komunikacji międzyludzkiej, socjologii, prawa czy ekonomii. Z połączenia aplikacji typu MUD i RPG powstały rzeczywistości wirtualne wymienione w czwartej kategorii, a noszące nazwę MMOG (ang. *massively multiplayer online game*). Taki konglomerat mógł powstać w rzeczywistym świecie komputerów multimedialnych i sieciowych łączy szerokopasmowych.

Aplikacje komputerowe należące do drugiej kategorii implementacji rzeczywistości wirtualnej zaistniały dla różnego rodzaju projektantów (specjalistów różnych dziedzin) wraz z potrzebami realizacji odpowiednich symulacji komputerowych, a właściwie wizualizacji symulacji. Dla potrzeb (pragnień) użytkowników komputerów osobistych implementacje te są dostępne od początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Programy komputerowe takie, jak: VistaPro, VRStudio, także 3D Studio MAX, umożliwiają tworzenie własnych rzeczywistości wirtualnych, ograniczonych tylko zasobami finansowymi, wyobraźnią i umiejętnościami twórczymi użytkowników[24]. Za ich pomocą można generować trójwymiarowe krajobrazy, do czego zastosowano algorytmy oparte na połączeniu sztucznej inteligencji, matematyki, teorii chaosu oraz wprowadzonego przez użytkownika zestawu różnych parametrów. Tworzony wirtualny świat może być oglądany praktycznie w nieskończonych kombinacjach wysokości oraz odległości liniowych lub kątowych, także z możliwością dynamicznej zmiany widoku pod wpływem interakcji użytkownika. Umiejętność kreowania światów wirtualnych lub chociażby obiektów występujących w takich światach jest warunkiem koniecznym do zaistnienia w czwartej z wymienionych wcześniej kategorii implementacji rzeczywistości wirtualnej.

Aplikacje z kategorii trzeciej służą do kreowania zautomatyzowanego zastępcy użytkownika (człowieka) w implementacji rzeczywistości wirtualnej. Ponieważ mają symulować obecność istoty komunikującej się, od słowa „robot" otrzymały nazwę BOT. Pierwsze BOT-y posłużyły w grach FPP (ang. *First Person Perspective*) do automatycznego celowania i strzelania. Jednakże jako aplikacje prostej sztucznej inteligencji zostały zastosowane w kanałach IRC (ang. *Internet Relay Chat*). W BOT-ach wykorzystuje się wiedzę dotyczącą zachowań ludzkich do modelowania i symulowania cyfrowych postaci. Korzystanie z cyfrowego „bliźniaka" w grach sieciowych i kanałach pogawędek jest uznawane za zachowanie naganne, niezgodne z netykietą. W aplikacjach (grach) komputerowych, stosujących zamkniętą rzeczywistość wirtualną, BOT-y są kreowane, by rozwijać akcję, której przebieg zależy od użytkownika. W nowszych grach typu

[24] Zob. R. WODASKI: *Szaleństwa...*

FPP+RPG (np. *Ghotic 3*, *Wiedźmin*) dla pojedynczego gracza wykreowano (zaprogramowano w mechanice gry) kilkadziesiąt postaci cyfrowych, których zachowania są zależne od zachowań użytkownika. Na potrzeby aplikacji z kategorii czwartej implementacji rzeczywistości wirtualnej powstało oprogramowanie MyCyber Twin, dostępne w Internecie od kwietnia 2007 roku – serwis WWW MyCyberTwin (http://site.mycybertwin.com/). Umożliwia ono stworzenie i dostosowanie wirtualnej osobowości, która może chatować z innymi użytkownikami implementacji, gdy użytkownik (kreator „bliźniaka") jest poza siecią (*off-line*). MyCyberTwin pozwala graczom wybrać jedną z pięciu osobowości, a następnie ustawić ją jako swego zastępcę w rozmowach ze znajomymi lub innymi użytkownikami. Osoba subskrybująca portal MyCyberTwin może bardziej dopasować swego cyberbliźniaka, odpowiadając na zestaw pytań psychologicznych. Zostały też stworzone narzędzia, które umożliwiają rozwój psychologiczny cyberbliźniaka, pogłębiając jego: charakter, system wartości, wady i zalety. Im więcej informacji wprowadzi się w oprogramowanie MyCyberTwin, tym lepiej jest dostosowana (wykreowana) wirtualna osobowość. O randze tego oprogramowania świadczy możliwość zaimplementowania wykreowanego cyberbliźniaka do jednej z najbardziej rozwiniętych społeczności rzeczywistości wirtualnej, za którą uznaje się „Second Life" firmy Linden Lab.

Kategoria czwarta aplikacji komputerowych z implementacją rzeczywistości wirtualnej zapoczątkowana została grami typu MMOG (ang. *massively multiplayer online game*). Gry tego typu mogły być rozgrywane (lata dziewięćdziesiąte ubiegłego stulecia) przez setki lub tysiące użytkowników, wyłącznie w trybie *on-line*. Użytkownicy mają do dyspozycji bogate spektrum interakcji, które wykracza poza możliwości typowych grupowych gier sieciowych i dodatkowo możliwa jest komunikacja z całymi zespołami użytkowników. Gry MMOG mają rozbudowaną sferę ekonomii i nierzadko polityki. Najbardziej rozpowszechnionymi typami MMOG-ów są gry z odgrywaniem ról MMORPG (ang. *massively multiplayer online role playing game*) i strategiczne MMOSG (ang. *massively multiplayer online strategic game*). W obu wymienionych typach gier uczestniczy kilkadziesiąt milionów osób, a w najpopularniejszej z gier MMORPG „Word of Warcraft" bierze udział około 9 mln osób. W nowym tysiącleciu, wraz z upowszechnieniem się sieciowych łączy szerokopasmowych, implementacje rzeczywistości wirtualnej weszły w obszar aplikacji multimedialnych, co znacznie zwiększyło atrakcyjność otwartych światów VR. Pojawiły się implementacje dla użytkowników urządzeń mobilnych, poszerzające możliwości prowadzenia (posiadania) wirtualnego „drugiego życia".

Na bazie tekstowych (opisowych) rzeczywistości wirtualnych, tzw. MUD-ów, powstała idea światów wirtualnych związanych z komunikacją w czasie rzeczywistym, wyimaginowanymi przestrzeniami 3D, w których rozmieszczone są różne obiekty i postacie (BOT-ów lub użytkowników), pozwalające uczestnikom na wzajemną komunikację i interakcję z otaczającą przestrzenią wirtualną.

W przestrzeniach tych poszczególne osoby reprezentowane są przez postacie zwane awatarami, które można kreować w trakcie rejestracji przez wybór i parametryzację odpowiednich opcji postaci. Każdy z uczestników może wybrać sobie dowolną postać ludzką, zwierzęcą, rysunkową lub całkowicie nierzeczywistą. Wyróżnia się obecnie dwa rodzaje multimedialnych światów VR: prywatne i publiczne. Pierwsze z nich wymagają specjalnego oprogramowania i dostępne są tylko dla zarejestrowanych użytkowników (należy do nich np. *Second Life*)[25]. Publiczne światy VR są utworzone za pomocą VRML (ang. *virtual reality modelling language* – język modelowania rzeczywistości wirtualnej), a ich projektowanie jest zgodne ze standardami internetowymi (większość przeglądarek internetowych obsługuje standard VRML). Wiele publicznych światów VR powstało w ramach projektów badawczych na uczelniach humanistycznych, które szczególnie przyczyniły się do rozwoju sfery edukacji na odległość[26]. Procesy eksploracji poszerzonej przestrzeni społecznej charakteryzują się tak silną dynamiką, że trudno jest prognozować, które projekty zostaną zaimplementowane do rzeczywistości wirtualnej, a które z już zaimplementowanych nie zyskają społecznej (chociażby wirtualnej) akceptacji.

Różnorodność wirtualnych światów dostępnych *on-line* jest zjawiskiem trudnym do ogarnięcia. Poszerzenie przestrzeni społecznej, jakie oferuje Internet, można ograniczyć tylko ludzką wyobraźnią. Takie ujęcie możliwości kreowania wirtualnych rzeczywistości wywodzi się z gier komputerowych, jednakże obecnie w Internecie najczęściej kreatorem jest użytkownik, gdyż jest to o wiele zabawniejsze (ludyczne) od odgrywania ról zaplanowanych przez scenarzystów gier. Problematyka multimedialnej rzeczywistości wirtualnej od około 2003 roku dotyczy także Polski – jej młodszych pokoleń. Upowszechnienie szybkich łączy internetowych jest zależne od wielu czynników nietechnicznych, jednakże wejście Polski do UE zbiegło się z faktem, że cyberprzestrzeń Internetu zaistniała w życiu codziennym Polaków.

### 1.1.4. Implikacje stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej w sferze edukacji

Wynalezienie komputera i jego szerokie spektrum zastosowań (modyfikacji w szczególnym połączeniu z telekomunikacją) wywołało epokową rewolucję, zmieniającą niemal wszystkie aspekty życia ludzkiego. Wynalazkiem analogicz-

[25] Zob. J. Janczyk: *Wirtualne światy...*

[26] Przykładem może być serwis WWW Columbia College of Nursing – http://www.ccon.edu/.

nym do czcionki Gutenberga jest mikrochip, a druk książek wypierają dokumenty elektroniczne (na szczególną uwagę zasługują te 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”[27]. D. 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 (współtworzenia – kreowania).

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. W wizjach przyszłości wzrosła rola techniki, a szczególnie technologii informacyjno-komunikacyjnej spod znaku *hi-tech*, czyli cyfrowe multimedia sieciowe. Powielają się w różnych wersjach koncepcje i interpretacje rozwoju cywilizacji – od ery rolniczej, przez industrialną, obecną gospodarkę usług, do czasów informacji i wiedzy. **Techniczną teorię ewolucji** sformułował W.E. Halal i opisał jej cykle życiowe[28]. Jego zdaniem, można wyróżnić siedem stadiów ewolucji: biologiczne, plemienne, agrarne, industrialne, **usług**, **wiedzy** i **egzystencjalne**. Trzy ostatnie W.E. Halal określa mianem epoki postindustrialnej. Technologia informacyjno-komunikacyjna ma podstawowe znaczenie dla **ery wiedzy** (ang. *knowlegde era*). W tym sektorze w USA występuje ponad 50-procentowe zatrudnienie, a jego wzrost jest obserwowany od lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia, ze wzmożoną dynamiką zjawiska od lat siedemdziesiątych. Wspomniany autor przyjmuje, że era wiedzy rozpocznie się między 2000 a 2100 rokiem – przynajmniej dla Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Ważnym elementem

[27] Zob. D. BELL: *Technika łączności*. W: *Polska 2000*. Wrocław–Warszawa 1983, s. 228.

[28] Zob. L.W. ZACHER: *Społeczeństwo bogate w informacje – elementy historii, teorii i prognozy*. W: *Rewolucja informacyjna...*

dla konstruowania scenariuszy przyszłości jest świadomość stabilności procesów rozwojowych w kontekście opóźnień tychże procesów dla różnych krajów i regionów. Według teoretyków cywilizacji i futurologów, w obserwowanym obecnie trendzie terminologicznym częściej pojawia się termin **społeczeństwo wiedzy** aniżeli społeczeństwo informacyjne, mimo że utożsamia się je z tą samą bazą techniczną (skomputeryzowane przetwarzanie informacji). Globalny system informacyjny uważany jest za stadium początkowe społeczeństwa wiedzy, dane i wiedza traktowane są jako podstawowe źródła zasilania, a sieci informacyjne – jako główna forma organizacyjna. 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, a w dalszej perspektywie – ku społeczeństwu wiedzy.

Wytwory **substratu technologicznego**[29] społeczeństwa informacyjnego w stosunku do poprzednich okresów rozwoju społeczeństw **ilościowego** i **jakościowego** dokonały skoku w sferze **komunikacji międzyludzkiej**. Dostrzega to J.B. Llampayas, podkreślając niespotykany wzrost światowej komunikacji międzyludzkiej, spowodowany połączeniem nowoczesnych sieci telematycznych z interaktywnymi środkami multimedialnymi[30]. Połączenie takie uważa się za jądro obszaru technicznego społeczeństwa informacyjnego, czyli technologię informacyjno-komunikacyjną (ang. *Information and Communication Technology* – ICT). J.B. Llampayas uważa również, że każda nowa era historyczna pojawiała się wtedy, gdy następowała jakościowa zmiana w komunikacji. Skoro wytwory technologii informacyjno-komunikacyjnej spowodowały taką zmianę w komunikacji międzyludzkiej, to można uznać je, w następstwie ich upowszechniania się, za przyczynę powstania społeczeństwa informacyjnego. Należy jeszcze dodać, że żaden z poprzednich skoków komunikacyjnych nie wywołał takiego wzrostu ilościowego przesyłanej informacji, jak skok obecny. Tak więc **skala zmiany społecznej** (także kulturowej) jest ogromna i proporcjonalna do wzrostu komunikacyjnych przepływów informacji.

Zakres wszystkich ważniejszych następstw i skutków zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej, w pierwotnym opracowaniu M. Mariena, przedstawili C. Bezold i R.L. Olson[31]. Wyróżnienie dziesięciu kategorii następstw wejścia społeczeństw w erę informacyjną obarczone zostało implikacjami typowymi dla społeczeństwa amerykańskiego, a także w perspektywie nieco rozmytej. Nie wszystkie implikacje są jasne lub obserwowalne, inne zaś nawzajem się

[29] Zob. J.F. Mączyński: *Substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego – elementy pojęciowe i fizyczne*. W: *Problemy społeczeństwa informacyjnego*...

[30] Zob. J.B. Llampayas: *Skutki kulturowe*...

[31] Zob. L.W. Zacher: *Społeczeństwo bogate w informacje*...

wykluczają. Lista M. Mariena jest tak ogólna, że dla konkretnych regionów lub krajów nie przytacza wszystkich elementów, a te które występują mogą mieć różne proporcje i relacje do innych elementów. We wspomnianym zestawieniu implikacji zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej 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 podjętych rozważań najważniejsze znaczenie mają sfery edukacji i wiedzy, chociaż nie bez znaczenia pozostają pozostałe sfery (szczególnie jednostki i społeczeństwa), gdyż współistnieją, łącznie tworząc specyficzne powiązania sieciowe.

W **sferach edukacji i wiedzy** należy dostrzec potrzeby: nowego kształcenia, wykształconej kadry pracowniczej, uniknięcia przeładowania informacyjnego, a także możliwości: globalnej e-edukacji, komputerowego wspomagania procesów kształcenia (ang. *Computer Assissted Instruction*) na wszystkich szczeblach i typach przejmowania funkcji nauczyciela przez systemy telematyczne. Ze względu na multimedialne możliwości technologii informacyjno-komunikacyjnej najbardziej interesujące w sferach edukacji i wiedzy są implikacje autorstwa 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,
– zbytnia koncentracja na kształtowaniu analitycznych i funkcjonalnych umiejętności kosztem twórczego myślenia,
– braki w odpowiednio przygotowanych kadrach”[32].

[32] Zob. P. SIENKIEWICZ: *Analiza systemowa rozwoju społeczeństwa informacyjnego*. W: *Rewolucja informacyjna*..., s. 87.

Współczesny komputer (multimedialny i często mobilny) w społeczeństwie informacyjnym odgrywa rolę narzędzia w przekazie informacji, jak również służy do jej tworzenia, przetwarzania, przechowywania i komunikacji międzyludzkiej. Współczesna technika, poza implementacjami mikroprocesorów w szeroko pojętej sferze informacyjnej, ingeruje tymi implementacjami właściwie we wszystkie swe wytwory (techniczne dobra konsumpcyjne **spoza** zastosowań mikroprocesorowych mają znikome lub żadne szanse na zaistnienie na rynku konsumenckim). Możliwe i dostrzegane konsekwencje alfabetyzacji komputerowej nie przekreślają zasadności **edukacyjnego upowszechniania komputerów**. Nie polemizując na temat zasadności efektów ubocznych, które uważane są za konsekwencje postępu cywilizacyjnego, mimo że 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 wielu znaczących sfer życia społecznego, widoczne konsekwencje odcięcia informacyjnego, realizacja formalnego prawa powszechnego dostępu do informacji.

Znaczące spostrzeżenia w tej dziedzinie poczynił R.K. Logan, uczestnicząc w badaniach etnograficznych nad zastosowaniem komputerów w szkołach podstawowych wielu państw (między innymi USA, Kanady)[33]. W badaniach, między innymi nad tradycyjnymi metodami i instrumentami edukacyjnymi, współpracował z McLuhanem. Jego obserwacje znacząco determinują edukacyjne implikacje zastosowań komputerów. Swe doświadczenia zbierał przez wiele lat, prowadząc wywiady i ankiety, zarówno z nauczycielami, jak i uczniami. Wśród najważniejszych zalet zastosowań komputerów w procesie kształcenia, które przynoszą pozytywne skutki kształtowania osobowości uczniów i podnoszą efektywność procesu nauczania-uczenia się, R.K. Logan wymienia[34]:

– „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 też 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. Dla Logana istotne jest twierdzenie, że komputery nie zastąpią książek, które pozostaną nieocenionym środkiem w procesie kształcenia.

---

[33] Zob. R.K. LOGAN: *Mikrokomputery w systemie edukacji szkolnej*. „Społeczeństwo Otwarte" 1996, nr 11.

[34] Ibidem ze zmianami i własnymi spostrzeżeniami.

– „Komputer jest narzędziem interaktywnego przekazu", zatem 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 (aktywnego) udziału w procesie nauczania – uczenia się oraz daje kontrolę nad przekazywanymi lub możliwymi do uzyskania danymi bądź informacjami.
– „Komputer jest instrumentem edukacji (środkiem dydaktycznym)" pobudzającym aktywność poznawczą uczniów, co wpływa pozytywnie na ich rozwój. Logan zaobserwował ograniczone sukcesy edukacyjne w dziedzinie opracowywania tekstów z użyciem 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. W przypadku braku takiego wsparcia rezultaty są gorsze, ponieważ komputery sprzyjają indywidualizacji procesu kształcenia, ale go nie automatyzują. Zastosowanie komputerów w indywidualizacji procesu kształcenia uzmysławia potrzebę korzystania także z innych środków dydaktycznych (np. modeli lub obiektów rzeczywistych).
– „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 stymulację koleżeńskiej współpracy. Informacje o ożywieniu interakcji podczas lekcji z komputerem potwierdzili ankietowani nauczyciele. Najpożyteczniejszym 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. Udział uczniów w procesie nauczania kolegów doprowadza

do zmiany panujących w klasie wzorców społecznych i pedagogicznych. W miejsce jednokierunkowych, bezosobowych poleceń pojawia się wiele typów interakcji. Logan wnioskuje stąd, że komputer jest **czynnikiem demokratyzującym**, nauczyciel zaś traci monopol na wiedzę. W ten sposób zostaje zaburzona struktura społeczna klasy szkolnej, a mimo takiej zmiany funkcji pełnionych przez nauczycieli, ich rola nie maleje.

– „Komputer w edukacji zaistniał z inicjatyw oddolnych". W odróżnieniu od innych środków dydaktycznych stosowanych w procesie kształcenia, komputery zostały wprowadzone z uwagi na naciski nauczycieli, rodziców i uczniów, bez udziału czynników administracyjnych. Logan oparł swą opinię na badaniach przeprowadzonych w krajach, w których zakup komputera nie był uzależniony od bariery ekonomicznej.
– „Komputer ma istotne znaczenie w integracji programów szkolnych". Dzięki zastosowaniu komputerów w procesie kształcenia nastąpiła integracja programów nauczania. Przed powołującym się na jego opinie Loganem, McLuhan zauważył, 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 uważa, że mimo iż szkolnictwo prywatne przyciąga najlepszych nauczycieli, nie doprowadzi to do wyeliminowania edukacji publicznej, co najwyżej zmusi ją do pełniejszego zaspokajania potrzeb uczniów.

Reasumując spostrzeżenia Logana, nie sposób w pełni określić roli komputerów w procesie kształcenia, chociażby dlatego, że ich zastosowania tworzą bardzo dynamicznie zmienne konfiguracje hardware'owo-software'owe (np. Internet z perspektywą telewizji na żądanie), które zaskakują (nawet szokują) wzrastającymi możliwościami nowych zastosowań.

Przyjmując **technologiczną wizję** procesu nauczania – uczenia się, mającego zapewnić efektywne przyswojenie przez uczniów treści kształcenia za pomocą komputerów, należy argumenty krytyczne wobec prób zastąpienia nauczyciela komputerem uznać za kognitywne ograniczenie tak pojmowanego procesu kształcenia. Jeżeli założymy, że komputer (jego edukacyjne zastosowania) jest jednym z wielu środków dydaktycznych w procesie kształcenia, to przytoczone spostrzeżenie okaże się bezzasadne. Trafnie konstatuje tę problematykę M. Tanaś, pisząc: „[...] technologiczna wizja edukacji komputerowej, w której urządzenie to miałoby spełniać funkcje nauczyciela, wydaje się mrzonką, niosącą w przypadku jej praktycznej realizacji negatywne konsekwencje pedagogiczne"[35].

[35] Zob. M. TANAŚ: *Edukacyjne zastosowania komputerów*. Warszawa 1997, s. 29.

U schyłku pierwszego dziesięciolecia XXI wieku informacje uzyskane dzięki zastosowaniu (multimedialnej) technologii informacyjno-komunikacyjnej charakteryzuje ogromna dyspozycyjność. Pozwala to na rozwiązywanie wielu problemów dydaktycznych (i nie tylko), 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 przeładowanie informacjami, którego skutków nie da się zwykle przewidzieć"[36]. Autor ten stawia 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 tzw. dydaktyki pamięci, można zaobserwować szczególną zbieżność z najważniejszymi problemami polskiej oświaty. Druga droga za kryterium oceny systemu edukacyjnego przyjmuje 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"[37]. Uczniowie są w takim systemie postrzegani jako indywidualności aktywnie współtworzące, współdecydujące, współodpowiedzialne, współwiedzące i współmyślące. Jednakże system ten komplikuje pracę nauczyciela i decydentów oświatowych, chociażby z uwagi na trudny do skonstruowania system pomiaru efektywności kształcenia, ponieważ miarą nie może być tylko ilość zapamiętanych informacji (wiadomości) 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).

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

W Polsce w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia nad wdrażaniem komputerów i całych systemów informatycznych do procesu nauczania – uczenia się prowadzono wiele badań naukowych, wynikiem których było opracowa-

[36] Zob. M. GAWRYSIAK: *Dostarczanie informacji czy wspomaganie kreatywności*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998, s. 137.

[37] Ibidem, s. 139.

nie kilku znaczących systemów **nauczania wspomaganego komputerowo**. Na szczególną uwagę zasługują:
- badania pod kierunkiem J. Piechy, który był prekursorem systemów CAI; najważniejsze zagadnienia badawcze zostały zaprezentowane w książce pod jego redakcją zatytułowanej *Komputery w dydaktyce* (Warszawa, IKZ, 1990);
- opracowanie problematyki zastosowań komputerów w procesie kształcenia zaproponowane przez S.M. Kwiatkowskiego i opublikowane w książce pt. *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą* (Warszawa, IBE, 1994);
- badania i opracowanie DSK (Dydaktycznego Systemu Komputerowego), uwzględniającego cybernetyczne uwarunkowania interfejsu człowiek – maszyna, prowadzone przez B. Jaskułę i opublikowane przez niego w książce *Projektowanie i zastosowanie dydaktycznych systemów komputerowych* (Rzeszów, Wydawnictwo Oświatowe „FOSZE", 1995).

Mimo że projekty te nie przyniosły rozwiązań na potrzeby rosnących zasobów informacji o charakterze edukacyjnym, wytyczyły kierunki i obszary wyzwań, zagrożeń edukacji wspomaganej zastosowaniami technologii informacyjno-komunikacyjnej. Następne lata badań nad zastosowaniem komputerów w życiu codziennym człowieka przyniosły upowszechnienie komputerowych technik multimedialnych, dzięki czemu do szeroko rozumianego oprogramowania edukacyjnego dołączyły bardzo atrakcyjne treściowo programy multimedialnych baz danych (np. atlasy, encyklopedie, poradniki wydawane na płytach pamięci masowej CD-ROM i DVD-ROM). Użytkownikom komputerów osobistych, którzy mają świadomość potrzeby samokształcenia, programy te dostarczają w bardzo atrakcyjnej formie ogrom treści kształcenia. W zastosowaniach szkolnych oprogramowanie multimedialne stało się równie atrakcyjną formą dostarczania treści kształcenia, a pracownie informatyczne podnoszą efektywność wykorzystania tego typu oprogramowania. Istotny jest fakt, że tego rodzaju organizacja dostarczania informacji ma jasno określą formę, czas i zakres stosowania. Edukacyjne oprogramowanie multimedialne komputerów (przynajmniej mające znamiona edukacyjnego) jest skończone co do treści i formy, a jego zawartość informacyjną ogranicza pojemność nośnika (płyty CD-ROM, DVD-ROM). Z początkiem XXI wieku ważniejsze stało się pytanie: Czy powyższe stwierdzenia odnoszą się również do Internetu? Bez wątpienia jest on miejscem przechowywania ogromnej ilości informacji (także multimedialnej), która jest dostępna z użyciem środków coraz bardziej powszechnej i łatwej w stosowaniu technologii informacyjno-komunikacyjnej. Internet jest określany mianem „nośnika wolności" i niełatwo poddaje się (lub wcale) próbom ograniczania zawartości informacyjnej. Edukacja instytucjonalna przeładowana informacyjnie, a próbująca wykorzystać zawartość informacyjną Internetu musi przygotować uczących się do właściwego i racjonalnego posługiwania się tym medium i jego narzędziami. W Internecie współistnieje 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 też dezinformuje? Pytanie to jest chyba najistotniejsze dla edukacyjnych zastosowań Internetu, a w funkcji odszukiwania istotnych informacji winno brzmieć następująco: Jak ustrzec się przed „szumem informacyjnym" sieci globalnej?

Nie tylko wśród pedagogów od wielu lat prowadzona jest dyskusja nad edukacyjnymi zastosowaniami komputerów (technologii informacyjno-komunikacyjnej) i mimo upływu czasu charakteryzuje się ona wyraźną polaryzacją stanowisk. Naukowcy afirmujący komputery starają się dowieść, że powinny stać się one głównym, jeśli nie jedynym, środkiem kształcenia tzw. mikroelektronicznego pokolenia[38]. Prezentujący stanowisko przeciwne pragną do minimum ograniczyć zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej w kształceniu, a ich krytyczne refleksje zmierzają w dwóch kierunkach dowodzenia pejoratywnych skutków takich zastosowań[39]:

– wykazania negatywnych konsekwencji sztucznego popytu na komputerową alfabetyzację,
– wykazania szkodliwego wpływu zastosowań komputerów na psychikę kształconej młodzieży.

Dla pierwszego z wymienionych nurtów Z. Melosik przytacza opinie amerykańskich pedagogów i futurologów, z których dalej wnioskuje, że „alfabetyzacja komputerowa jest bardzo atrakcyjną i pożyteczną formą nauczania, rozpatrywana jednak w szerszym kontekście, staje się ona egzemplifikacją szczególnej wizji cywilizacji [...], jest ludzkim czynnikiem w urzeczywistnianiu społeczeństwa informacyjnego"[40]. Taki pogląd jest konsekwencją następujących przesłanek:

– Przemysł komputerowy, zawierający *hardware* i *software*, będąc gałęzią wysokodochodową, może i przeznacza znaczne środki na upowszechnianie idei komputerowej alfabetyzacji[41].
– Sztuczny popyt na komputerową alfabetyzację rodzi się z uwagi na strach i frustrację grup społecznych, a także poszczególnych ludzi w związku z brakiem komputerowej biegłości w sytuacji, w której obligatoryjnie istnieje wymóg umiejętności obsługi komputera, a nawet jego posiadania przez uczniów

---

[38] Podzielają takie opinie m.in. R.B. FULLER: *Education Automation: Freeing Scholars to Return to their Studies*. In: *R. Buckminster Fuller on Education*. Eds. P.H. WAGSCHAL, R.D. KAHN. New York 1979 czy też H.G. SHANE: *The Silicon Age and Education*. "Phi Delta Kappa" 1982, vol. 1.

[39] Zob. Z. MELOSIK: *Komputery w edukacji: eksperyment czy przeznaczenie?* „Dydaktyka Szkoły Wyższej" 1989, nr 2.

[40] Ibidem.

[41] Zob. D. NOBLE: *Computer Literacy and Ideology*. In: *The Computer in Education – A Critical Perspective*. Ed. D. SLOAN. New York 1985.

szkół średnich i wyższych, a także tych, którzy chcą pracować (i to nie zawsze w zawodach, w których taka umiejętność jest co najmniej kontrowersyjna).
– Mitologizacja komputerów postępuje z uwagi na tworzenie i utrwalanie przekonania, że „wysoko stechnologizowana polityka wymaga wysoko stechnologizowanych ekspertyz, oraz że wysoko stechnologizowana praca wymaga wysoko stechnologizowanych kwalifikacji. Dodatkowym elementem owej mitologizacji jest personifikacja komputera (np. przez lansowanie hasła »twój komputer lubi ciebie«), aby wytworzyć emocjonalne więzi z komputerem”[42].
– Komputerowa alfabetyzacja przez edukacyjne zastosowania komputerów służy wytworzeniu i utrwalaniu w poddanych jej oddziaływaniu osobach przekonania, że nadejście społeczeństwa informacyjnego jest nieuchronne. „Wiara w technologiczną nieuchronność [...] jest tłumaczona zarówno przez uczonych, jak i przez popularne media w zapowiedź [...] rewolucji komputerowej”[43].

Z kolei poglądy dotyczące szkodliwego wpływu komputerów na psychikę kształconych osób artykułują obawy pedagogów przed redukcjonizmem w sferze: życia, procesów intelektualnych, twórczości i zdolności dostrzegania problemów. Najważniejsze opinie składające się na ten nurt poruszają następujące kwestie[44]:
– Krytycy skomputeryzowanej edukacji, określając wpływ komputerów na osobowość człowieka, twierdzą, że w jej toku mechanistyczni nauczyciele, używający mechanistycznych narzędzi, redukują uczniów, którzy ucząc się od maszyny, wkrótce nauczą się żyć tak, jak one.
– Zarzuca się edukacji komputerowej, że redukuje procesy intelektualne do informacyjnego przetwarzania, co w rezultacie powoduje dostosowanie intelektu do układu i ograniczenia instrukcji komputerowych.
– Twórcze działania kwestionuje się tak, jak robi to chociażby H.K. Cuffaro, odnosząc się do twórczego malowania i rysowania z pomocą komputerów.
– Powszechna jest obawa, że w procesie poznania dostrzega się tylko problemy, które może rozwiązać komputer: człowiek jest zastępowany przez maszyny nie dlatego, że potrafią one robić różne rzeczy lepiej, lecz dlatego, że wszystkie rzeczy zostały zredukowane do tego, co maszyna może wykonać.
– Zwraca się uwagę na kwestię destrukcyjnego dla psychiki dziecka przewartościowania, gdyż dzieciństwo zostało sprowadzone do funkcjonowania i możliwości komputerów, które w ten sposób stają się podmiotami w ich stosunkach z dziećmi. Rezultatem jest rozwój wyłącznie analitycznych i funkcjonalnych umiejętności dzieci, które kształtowane są przez spłaszczo-

---

[42] Zob. Z. Melosik: *Komputery w edukacji*...
[43] Pogląd prezentowany przez J. Weizenbauma, a podany za ibidem, s. 174.
[44] Zob. ibidem, klasyfikacja.

ny, dwuwymiarowy, wizualny, pozbawiony życia i dostarczający zewnętrznych wyobrażeń ekran komputera.

Takie spostrzeżenia dotyczące specyficznie pojmowanego redukcjonizmu są uzależnione od przyjętego punktu widzenia roli komputerów i technologii informacyjno-komunikacyjnej w procesach kształcenia.

Nietrudno dostrzec, że różne są konsekwencje wytworów technologicznych społeczeństwa informacyjnego – jedne mogą wpłynąć pozytywnie na rozwój społeczeństwa, inne zaś mogą mu zagrażać. Im wcześniej i więcej jednych i drugich efektów sobie uświadomimy, tym łatwiej będziemy mogli maksymalizować tendencje pozytywne i szukać rozwiązań, by nie dopuścić do zagrożeń. Mimo wzmiankowanych implikacji zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej, należy się jeszcze spodziewać wielu nowych konsekwencji w sferze edukacji, a związane jest to z dynamiką zjawiska transformacji społeczeństwa informacyjnego. Trzeba jednak pamiętać o tym, że dynamika ta jest zależna od wyborów i decyzji, które mogą odsunąć w cień zagrożenia i dać szansę rozwojowi.

## 1.2. Znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnej w kształceniu ogólnym a dynamika zmian społeczno-ekonomicznych

Przeobrażenia społeczne w Polsce i związana z nimi zmiana roli edukacji i pedagogiki, a także postęp w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnej sprawiają, że na pierwszy plan wysuwają się problemy poprawnego i skutecznego dydaktycznie wykorzystania komputera w procesach kształcenia i wychowania oraz administrowania i zarządzania oświatą[45]. Komputeryzacja oświaty stała się faktem, choć szczegółowe jej aspekty mogą budzić wątpliwości lub podlegać dyskusji z racji ich kontrowersyjności. Nie bez znaczenia jest większa dostępność literatury przedmiotu, charakteryzującej się częstszym podejmowaniem aspektów technicznych aniżeli pedagogicznych, informatyzacji oświaty.

Nie bez racji jest T. Goban-Klas[46], który przedstawił swe stanowisko na temat edukacji medialnej i informacyjnej w Ameryce, przypisując jej największy rozkwit ośrodkom spoza Stanów Zjednoczonych (szczególnie Anglii). Przyznaje

---

[45] S.M. Kwiatkowski bardzo trafnie ujął zagadnienia administracji oświaty i transformacji zarządzania tym resortem, nie pozostawiając wnikliwszego oglądu problemów realizacji procesów nauczania – uczenia się. Zob. S.M. Kwiatkowski: *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą*. Warszawa 1994.

[46] Zob. T. Goban-Klas: *Szewc bez butów, czyli (re)edukacja medialna w Ameryce*. W: *Media a edukacja...*

on, że media są amerykańskie, ale w obszarze edukacji przedstawia zmiany polityki amerykańskiej od lat osiemdziesiątych XX wieku w kierunku dydaktyki tradycyjnej. Wiąże ten fakt z tzw. reaganomiką, z uwagi na którą zasoby finansowe na edukację uległy zmniejszeniu, a co za tym idzie – wiele eksperymentalnych programów nauczania zostało zredukowanych. Podaje także, że trud rozwoju edukacji medialnej spoczął na takich krajach, jak: Anglia, Szkocja, Norwegia, Kanada, a także Australia. Nie bez znaczenia jest tu, jak twierdzi T. Goban-Klas, prawo amerykańskiego pedagoga M. Libermana, które stara się usprawiedliwić stan amerykańskiej edukacji medialnej: „Im ważniejszy jest problem edukacyjny, tym mniej ludzie (i politycy) o nim wiedzą”[47]. Autor tego prawa nie znał powszechnych wśród polskich pedagogów i zatroskanych polityków słów Jana Zamoyskiego: „Takie będą Rzeczypospolite, jakie ich młodzieży chowanie”. We wspomnianych wcześniej krajach wiodących w dziedzinie edukacji medialnej powstały przedmioty nauczania (tzw. *media studies* lub *communication studies*), które młodzież zdaje na poziomie matury lub nauczane są na uniwersytetach. Należy zatem czerpać z doświadczeń krajów wiodących i traktować poważnie oraz interdyscyplinarnie w procesie dydaktycznym technologię informacyjno-komunikacyjną (wraz z edukacją medialną, która jest jej częścią).

Zadaniem „nowej dydaktyki”, będącej wyznacznikiem zmieniających się „nowych czasów” lub „nowej ery”, jest przygotowanie młodych uczących się pokoleń do twórczej pracy i do posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną (ICT), w tym również medialną. Technologia ta powinna stać się warsztatem pracy umysłowej ucznia (wspierać jego intelekt), i to nie tylko w szkole, ale przede wszystkim poza nią, w życiu codziennym. Trzeba też postrzegać rolę ICT w lepszym rozumieniu jej wpływu na życie jednostki i społeczeństwa początku XXI wieku, a także przygotowaniu młodych pokoleń do życia w społeczeństwie informacyjnym.

### 1.2.1. Globalizacja edukacyjnych źródeł informacji i wiedzy – treści kształcenia

Świat współczesny, będący pod przemożnym wpływem mediów, podąża w kierunku ich integracji (multimediów) przez zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej. W życiu człowieka początku XXI wieku stały się one narzędziem poznania, kultury, edukacji, rozrywki, jak również obiektami co-

[47] Zob. ibidem, s. 444 lub T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, A. Sowiński: *Implikacje społeczne i kulturowe rozwoju komunikacji*. Warszawa 1995.

dziennych 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”[48]. **Globalizacja źródeł informacji**, przejawiająca się między innymi w „globalnej wiosce” McLuhana, dowodzi, że adaptacja i doskonalenie umiejętności posługiwania się wytworami technologii informacyjno-komunikacyjnej silnie warunkują szanse pomyślnego rozwoju społeczeństw. Jeżeli obecnie większość społeczeństw jest konsumentami mediów (przynajmniej tradycyjnych), to w przyszłości staną się nimi w szerszym zakresie, co jest związane z **integracją mediów**, zatem będą konsumentami tych właśnie zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej. Rozwijając metaforę W. Skrzydlewskiego, można przyjąć, że społeczeństwa wciągnięte w świat technologii informacyjno-komunikacyjnej (multimediów i nieograniczonej komunikacji) będą mogły tylko marzyć o wolności, czyli rzeczywistości bez tych zastosowań technologicznych, bez alienacji informacyjnej.

Zazwyczaj przez informacje rozumie się wiedzę o stanach i procesach, która ma określony cel, a w przypadku braku celu – tylko dane. Mając dane, można stworzyć informację, co w procesie kształcenia jest domeną zarówno 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 efektywnej komunikacji. Występuje tu silne wzajemne uwarunkowanie informacji i komunikacji. Zmieniająca się edukacja, mająca na miarę współczesnych oddziaływań technologii informacyjno-komunikacyjnej sprostać wymaganiom społecznym, musi dopuścić do dotychczasowych procesów informacyjnych i komunikacyjnych nowoczesne zintegrowane i rozproszone systemy informacyjne (mass media + Internet).

Chcąc stosować środki udostępniania źródeł informacji, trzeba się o nich uczyć, by móc je wykorzystać, a uczyć się trzeba przez ich wykorzystanie w procesie kształcenia. Takie stwierdzenie przystaje do obecnej sytuacji w edukacji związanej ze stosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, chociaż nie pozostaje bez znaczenia dla większości problemów oświatowych. Zmiany cywilizacyjne, a w szczególności rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnej wciągnęły edukację w wir przemian przekraczających obszar samej dydaktyki czy pedagogiki. Sztywne ramy zasad stosowania technicznych środków dydaktycznych nie wystarczą we właściwym zorganizowaniu procesu nauczania – uczenia się, a narzędzia ICT umożliwiają nową jakościowo formę **internetowego poznania**, która funkcjonuje niezależnie od systemu edukacyjnego i jest w swym oddziaływaniu silniejsza (atrakcyjniejsza) – multimedialna. Obecnie oddziaływanie szkoły, jak również rodziny jest niewielkie w stosunku

[48] Zob. W. SKRZYDLEWSKI: *Niektóre zagadnienia teorii mediów edukacyjnych*. W: *Media a edukacja*..., s. 43.

do oddziaływań spoza tych obszarów, a szczególnego znaczenia nabiera obszar oddziaływania Internetu[49].

W modernizujących (reformujących) edukację posunięciach (decyzjach) należy 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. Multimedialna technologia informacyjno-komunikacyjna 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[50], mimo że dydaktyka ta nie dotyczyła społeczeństwa informacyjnego). W krajach wysokorozwiniętych włączenie wszystkich źródeł informacji (globalnych źródeł) ma różne odzwierciedlenie w praktyce szkolnej. Również my staramy się z tym wyzwaniem zmierzyć. Nadążanie edukacji za zmieniającą się rzeczywistością społeczną powoduje **integrację tradycyjnych treści kształcenia** z treściami niesionymi przez technologię informacyjno-komunikacyjną i media, co z kolei pociąga za sobą interdyscyplinarne (multi- i transdyscyplinarne) ujmowanie procesu kształcenia, a tym samym występuje tendencja do globalizacji źródeł informacji (zasobów treści kształcenia).

### 1.2.2. Technologia informacyjno-komunikacyjna a „szok informacyjny"

Rezultatem zmian tradycyjnego (encyklopedycznego) modelu edukacji, opartego na dostarczaniu i przyswajaniu (szczególnie zapamiętywaniu) maksymalnie wielu informacji, jest stopniowe ewoluowanie w kierunku kształcenia opartego na **myśleniu krytycznym**. Do osiągnięcia tego zamierzenia niezbędne jest wspomożenie intelektu uczącego narzędziami ICT, aby odciążyć proces zapamiętywania informacji na rzecz większej efektywności jej przetwarzania. W takiej perspektywie zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej z jednej strony umożliwiają uzyskanie określonych wiadomości, mających znaczenie wstępne dla procesów rozwiązywania problemów, a z drugiej – stanowią wsparcie intelektualne, dzięki czemu często określane są mianem narzędzi poznawczych. Podkreśla to B. Siemieniecki, podając wśród postulatów kształcenia

---

[49] Zob. J. Janczyk: *Cele nauczania technologii informacyjnej a dynamika zmian społecznych*. W: *Dydaktyka informatyki – Problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnych*. Red. A. Piecuch. Rzeszów 2006.

[50] Zob. W. Okoń: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa 1998.

zintegrowanego: „[...] proces dydaktyczny powinien koncentrować się na dydaktyce myślenia, a nie – jak dotychczas – na dydaktyce pamięci”[51]. Z kolei w innym opracowaniu autor ten 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”[52]. 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 mają 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 utrwala 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. 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 najbardziej liczy się zasób 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. Zdaniem B. Siemienieckiego, taki model kształcenia pamięciowego występuje w Polsce, „w efekcie proces kształcenia koncentruje się na myśleniu reaktywnym”[53]. Autor ten dodaje także, że rezultatem takiej „dydaktyki pamięci” jest wepchnięcie ucznia w mechanizm pamięciowego opanowania dużych zasobów informacji. W doborze i układzie wiadomości niełatwo jest doszukać się odniesień do propagowanych celów kształcenia, chyba że głównym celem jest ćwiczenie pamięci. Poruszył ten problem C. Nosal, konkludując[54], że podejście takie jest zbyt kosztowne, a dotyczy

---

[51] Zob. B. SIEMIENIECKI: *Technologia informacyjna w edukacji*. W: *Media a edukacja...*, s. 126.

[52] Zob. B. SIEMIENIECKI: *Komputery i hipermedia w edukacji*. „Kultura i Edukacja” 1995, nr 4, s. 102.

[53] Zob. B. SIEMIENIECKI: *Nowe myślenie z komputerem, nowa szkoła i jakość wrażliwości ludzkiej*. „Kultura i Edukacja” 1995, nr 4, s. 102.

[54] Zob. C. NOSAL: *Twórcze przetwarzanie informacji*. Wrocław 1992.

nie tylko młodego uczącego się pokolenia, ale w dłuższym okresie całego społeczeństwa. Przy takich spostrzeżeniach można wnioskować, że znaczna ilość wiedzy uzyskanej w szkole jest swego rodzaju szumem informacyjnym, odgrywającym rolę **wypełniacza czasu kształcenia**.

Zastosowanie komputerów, zwłaszcza wytworów multimedialnych technologii informacyjno-komunikacyjnej, w tak pojmowanym procesie „dydaktyki pamięci" jest mało efektywne i może być postrzegane jako nadmiernie kosztowne. Jak uważa B. Siemieniecki, „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"[55]. W tak pragmatycznie rozumianym procesie kształcenia podnoszenie jego efektywności musi wiązać się bezpośrednio z przeładowaniem informacjami lub wiadomościami w ujęciu encyklopedycznym, a uczący się, którzy wykazują się tego typu umiejętnościami, mają szanse na sukces w różnego rodzaju teleturniejach (np. *Miliard w rozumie*, *Wielka gra*, *Jeden z dziesięciu*) czy też w konkursach wiedzy przedmiotowej.

Znaczące stanowisko w kwestii przeładowania informacyjnego programów nauczania prezentuje A. Walat, jeden z członków Zespołu Informatycznego do spraw *Podstaw programowych obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących* przy Ministerstwie Edukacji Narodowej. A. Walata najbardziej nurtuje różnica między podstawą a minimum programowym. Wyraża on opinię, że „minima programowe były naturalną reakcją na zjawisko przeładowania programów nauczania"[56]. Zwraca uwagę na to, że programy nauczania zawierają zbyt dużo treści, których nie sposób „przerobić"[57]. Można zaobserwować minima informacyjne dla opanowania pamięciowego lub w formie umiejętności (wyrobienie nawyków), w realizacji których uwzględnia się takie parametry, jak: czas na realizację programu, możliwości intelektualne i ambicje naukowe uczniów. Takie minimum powinno być zrealizowane (przerobione) w najbardziej niesprzyjających warunkach kształcenia. Nie sposób dociec, czy podstawa programowa jest czymś więcej niż minima programowe. Trudno także określić, na czym ma polegać i jak będzie realizowane właściwe egzekwowanie „kompetencji", którymi są wypełnione *Podstawy programowe obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących*. Główna konkluzja dotycząca przeładowania informacyjnego pro-

---

[55] Zob. B. Siemieniecki: *Nowe myślenie z komputerem*..., s. 102.

[56] Zob. A. Walat: *O edukacji informatycznej w Podstawach programowych obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących*. „Komputer w Szkole" 1997, nr 2–3, s. 11.

[57] W takim ujęciu przerabiania materiału kształcenia można sądzić, że w tego typu zespołach programowych uczeń nie jest traktowany podmiotowo, jak zakłada dydaktyka W. Okonia, lecz przedmiotowo, co jest bliższe przebrzmiałej już i dzisiaj zmodyfikowanej technologii kształcenia. A może takie sformułowania należy traktować jako frazesy językowe?

gramów nauczania wiąże się z tym, że jeżeli miarą kompetencji w praktyce szkolnej (teoretyczne podstawy wydają się właściwie skonstruowane) będzie równoważnik opanowania pamięciowego treści kształcenia, utożsamiany z panującym modelem oświaty, to rozładowaniu informacyjnemu nie pomoże nawet najlepiej opracowana reforma oświaty.

Wprowadzenie technologii informacyjnej, w swym charakterze integrującej się z innymi przedmiotami nauczania, podnosi poziom informacji oddziałującej na intelekt uczących się. Postulaty nauczania krytycznego myślenia, a co za tym idzie – selektywnego odbioru informacji są wyrażane i podzielane przez większość (jeśli nie całość) polskich pedagogów. Potrzeba nauczania takich umiejętności jest zapisana w *Podstawach programowych obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących*, ale oderwanie się od tradycyjnego schematu kształcenia budzi wiele kontrowersji. Jak zauważa M. Kąkolewicz, „wyodrębnione działy zagadnień rozumiemy jako propozycje tematyczne nieprzypisane do konkretnych przedmiotów. Aby nowe przedmioty miały pożądany, interdyscyplinarny charakter, należy określić, które zagadnienia, na jakim przedmiocie realizować”[58]. Taka wątpliwość budzi przekonanie, że dojdzie do utrwalenia tradycyjnego schematu nauczanych przedmiotów („dydaktyki pamięci”). Również J. Pielachowski podziela przytoczoną opinię[59], stwierdzając, że projekt *Podstaw programowych...* podchodzi do zagadnienia edukacji informacyjnej w sposób tradycyjny (można mieć odczucie, że jest to podejście chałupnicze). Te opinie pedagogów nie są odosobnione, a tradycyjność systemu oświaty w Polsce będzie się przejawiać łatwością kontroli efektywności kształcenia, czyli konkurs wiedzy zapamiętanej jako jej miernik.

### 1.2.3. Perspektywy edukacji w kontekście technologii informacyjno-komunikacyjnej

Przyszłość edukacji w kontekście technologii informacyjno-komunikacyjnej należy rozpatrywać wieloaspektowo (nawet z pominięciem wspomnianych kontekstów), w związku z czym najpierw można się przyjrzeć kierunkom wynikającym z **megatrendów** i **megawizji**, np. takim, jak prezentowane przez P. Dalina i V.D. Rusta. Przedstawione przez nich globalne trendy zmian i wizje przyszłości mogą stanowić, zbieżną z obserwowanymi kierunkami, perspektywę edukacji. Autorzy poddali analizie osiem obszarów działalności instytucji

[58] Zob. M. KĄKOLEWICZ: *O potrzebie i realizacji edukacji medialnej w szkołach*. „Edukacja Medialna” 1997, nr 1, s. 12.

[59] Zob. J. PIELACHOWSKI: *Edukacja medialna – przedmiot szkolny czy luźne zapisy?* „Edukacja Medialna” 1997, nr 1.

oświatowych, określając zadania, jakie postawi przed nimi przyszłość. Syntetycznie ujmując, są to[60]:

– Obszar kształcenia na rzecz demokracji: Dokonywanie wyboru jest podstawową wartością wychowania dla demokracji; doświadczanie samorządności (szkolna demokracja) i kształcenie zrozumienia i umiejętności niezbędnych w demokracji obywatelskiej i uczestniczącej; działania na rzecz demokracji tak na szczeblu lokalnym, jak i na rzecz struktur globalnych.
– Obszar kształcenia na rzecz wielokulturowości: Kształtowanie akceptacji dla kulturowej różnorodności; promowanie zrozumienia dla kulturowej unikatowości i dziedzictwa kulturowego; promowanie kultury bycia i odpowiedzialności we wszystkich dziedzinach; kształtowanie i przyswajanie wartości, umiejętności i wiedzy w zakresie współdziałania z różnymi odmiennymi kulturami; życzliwość i akceptacja odmienności; wykorzenienie rasizmu i dyskryminacji jako podstawa dobra i spokoju społecznego.
– Obszar zadań szkolnictwa wobec mediów: Kształtowanie otwartości na nowe technologie, umiejętności sprawnego korzystania z nich, umiejętności dokonywania wyboru, aby wzmocnić pozytywne strony mediów, a złe osłabić; kształtowanie krytycyzmu wobec treści przekazów, umiejętności oceny wartości artystycznej, społecznej i moralnej; przeciwdziałanie łatwej, bezmyślnej i zuniformizowanej konsumpcji kulturalnej.
– Obszar zadań szkolnictwa na rzecz przetrwania: Kształcenie umiejętności życia w harmonii ze środowiskiem naturalnym, wychowania dla pokoju; promocja nawyków oraz zachowań zdrowia psychicznego i fizycznego; zachowanie równego dostępu i udziału w kształceniu; wyrównywanie szans życiowych wszystkich uczestników edukacji.
– Obszar zadań szkolnictwa na rzecz pracy: Kształtowanie zaradności w działaniach związanych z rynkiem pracy, czyli przeciwdziałanie bezrobociu; kształcenie dla rozwijającego się sektora usług; wspomaganie przekwalifikowania się bezrobotnych.
– Obszar zadań kształcenia na rzecz piękna i kultury estetycznej: Poza kształceniem profesjonalnych artystów, kształtowanie i rozwijanie zdolności artystycznych w edukacji obligatoryjnej (masowej) oraz kształtowanie gustów estetycznych.
– Obszar zadań szkolnictwa na rzecz społeczności lokalnej: Kształcenie w poczuciu identyfikacji z własną społecznością lokalną; kształcenie umiejętności uczestnictwa i działania, krytycznej samodzielnej refleksji, obok zdobywania wiedzy teoretycznej; kształtowanie wiedzy zintegrowanej, mądrości praktycznej dla uczestnictwa w planowaniu, innowacjach i ewaluacji zmian w środowisku lokalnym.

---

[60] Przywołane za: Z. KWIECIŃSKI: *Wizje przyszłości a zmiany edukacji*. W: *Media a edukacja*... lub też P. DALIN, V.D. RUST: *Towards schooling for the twenty-first century*. London 1996.

– Obszar zadań kształcenia do pracy nad sobą: Kształcenie w celu zrozumienia systemowej natury świata, znaczenia zbiorowej i indywidualnej mądrości; zrozumienia i dokonywania przemyśleń nad związkami indywidualnymi; postrzegania osobistego rozwoju z globalnymi wymiarami i problemami; kształtowanie poczucia odpowiedzialności i gotowości pomagania w rozwiązywaniu problemów globalnych; ukształtowanie tożsamości kulturowej, umiejętności współdziałania, empatii w relacjach z innymi osobami, sympatii dla odmienności i twórczości, krytycyzmu wobec informacji i kultury masowej, umiejętności komunikacji z innymi ludźmi.

W takim zestawieniu spójną płaszczyznę perspektyw edukacji autorzy przedstawiają tylko w zakresie zadań stawianych szkołom, a ich systematykę i wzajemne relacje pozostawiają bez komentarza. Niedomaganiem takiej kategoryzacji perspektyw edukacji jest brak silnie akcentowanego uwarunkowania technicznego (szczególnie – znaczenia ICT), a tym samym niedostrzeganie istoty zmian w **komunikacji międzyludzkiej**. P. Dalin i V.D. Rust upatrują rozwiązań dla edukacji w tym, co polscy pedagodzy nazywają **kształceniem ustawicznym** (zadania szkoły w ujęciu C. Kupisiewicza) i **kształceniem wielostronnym** (dydaktyka ogólna W. Okonia), i jednocześnie mieszają niektóre kategorie i terminy. Wypada zauważyć, że podstawy teoretyczne polskiej dydaktyki ogólnej powstały na kilkadziesiąt lat przed opracowaniem P. Dalina i V.D. Rusta i nie pozostają w sprzeczności ze współczesnymi koncepcjami kształcenia (także z wprowadzeniem przedmiotu technologia informacyjna).

Społeczeństwo informacyjne w Polsce jest wyzwaniem początków XXI wieku. Kraje Unii Europejskiej, do których się zaliczamy, nadają w ostatnich latach fundamentalne znaczenie programowi stworzenia **europejskiego społeczeństwa informacyjnego**, z którym wiąże się nadzieje na szybszy rozwój gospodarczy, społeczny i kulturowy. Dla Polski program ten jest szansą nie tylko na włączenie się w zintegrowane struktury europejskie, ale – co szczególnie ważne – na faktyczną, pełną integrację z UE. Technologia informacyjno-komunikacyjna stwarza perspektywę olbrzymiego kroku naprzód na drodze spójności europejskiej. Dzięki łączeniu zasobów tradycyjnie rozproszonych i rozrzuconych infrastruktura informacyjna powoduje uwolnienie nieograniczonego (jak się wydaje) potencjału zdobywania wiedzy, umiejętności innowacyjnych i twórczych. W procesie tym główną rolę odgrywają: promocja, edukacja i kształcenie. Powstanie europejskiego społeczeństwa informacyjnego jest środkiem do osiągnięcia wielu zakładanych przez UE celów, np. budowania i umacniania jednolitego rynku. Niebagatelne znaczenie ma odnalezienie w dorobku poszczególnych narodów wszystkich elementów społecznych i kulturowych najbardziej wspólnych. Zaistnienie wspólnych wartości w Internecie pozwoli na łatwiejszą komunikację i osiągnięcie porozumienia, czyli wpłynie na tworzenie spójności UE. Dostrzeżono możliwości Internetu w nawiązywaniu kontaktów międzyludzkich. Za pomocą Internetu możliwa jest realizacja idei równości w nowożytnym kształcie.

Oczekiwania wobec Internetu są tak ogromne, że uważa się, iż odegra on ważną rolę nie tylko w edukacji technicznej, ale i humanistycznej. Wydaje się, że Internet w edukacji oraz społeczeństwo informacyjne pozwolą na przekroczenie barier między krajami (różne języki?), a także na przyspieszenie postępu. W szkołach wiejskich i małomiasteczkowych Internet powinien sprzyjać (ale czy sprzyja?) wyrównaniu szans edukacyjnych. Internet w edukacji europejskiej, jak podaje M. Sielatycki[61], wykorzystywany jest jako źródło informacji, dzięki udziałowi w **paneuropejskich programach edukacyjnych** oraz korzystaniu z sieci do prowadzenia zajęć *on-line*.

W szeroko zakreślonych ramach, wynikających z troski Rady Europy o stworzenie Wspólnoty Europejskiej i sukces każdego Europejczyka, uczestnicy sympozjum nt. *Kluczowe kompetencje dla Europy* sprecyzowali kompetencje młodych ludzi, w jakie powinna wyposażyć ich reformowana w wielu krajach edukacja[62]. Zestaw kompetencji został powiązany z kształceniem takich umiejętności, jak: poszukiwanie informacji, komunikowanie się, adaptowanie się i myślenie. Kształcenie tych umiejętności postrzegane jest w silnym związku z wykorzystaniem narzędzi ICT. Oznacza to, że ważne znaczenie ma sprawność w posługiwaniu się wytworami ICT, zrozumienie ich mocnych i słabych stron, a także **krytyczny stosunek** do informacji przekazywanych przez mass media i reklamę. Tak szeroko ujęte kompetencje wyznaczają perspektywę edukacji krajów UE na wiele lat (potwierdza to Strategia lizbońska), przez które realizowane będą nowe programy edukacyjne w kontekście zastosowania zdobyczy technologii informacyjno-komunikacyjnej.

W kształtowaniu umiejętności myślenia w polskiej szkole B. Siemieniecki[63] dostrzega właściwą perspektywę naszej edukacji, co pozwoli na intelektualną integrację z krajami UE, szerzej zaś – ze światowymi społeczeństwami informacyjnymi. Poglądy te wspomniany autor ujmuje w formie następujących pięciu wniosków, które należy przytoczyć *in extenso*[64]:

– Jednym z podstawowych celów edukacji powinien być rozwój myślenia. Realizacja tego celu jest wynikiem jego znaczenia dla współczesnych społeczeństw. Bez uruchomienia mechanizmów kształtowania myślenia w procesie kształcenia żadne społeczeństwo nie ma szans w międzynarodowym współzawodnictwie czy współistnieniu. Należy poczynić kroki, aby ograniczyć liczbę przyswajanych wiadomości na rzecz rozwoju myślenia oraz zdobywania umiejętności gromadzenia, wyszukiwania i przetwarzania informacji.

---

[61] Zob. M. SIELATYCKI: *Europa poprzez Internet*. Warszawa 1996.

[62] Zob. Raport Rady Europy: *Key competencies for Europe. Report of the Symposium. Council of Europe – Council for Cultural Cooperation*. Strasbourg 1997.

[63] Prezentuje głęboką zbieżność z zapisami w: *Podstawy programowe kształcenia ogólnego*.

[64] Zob. klasyfikację w: B. SIEMIENIECKI: *Komputery i hipermedia*...

– Rozwój myślenia, aby był prawidłowy, jest uwarunkowany dokonaniem znaczących zmian w procesie edukacji. Próby kosmetycznego poprawiania systemu oświaty mogą jedynie doprowadzić do wzrostu kosztów ponoszonych na oświatę z jednoczesnym systematycznym obniżeniem efektywności kształcenia.
– Bez powszechnego wprowadzenia edukacyjnych zastosowań komputerów we współczesnej szkole nie jest możliwy rozwój myślenia na poziomie społecznie pożądanym.
– W obrębie edukacji, w procesie kształtowania myślenia, uwagę skupia się na umiejętności myślenia krytycznego, umiejętności dyskusji, analizie i logice. Takie niekompletne postrzeganie procesu myślenia należy uzupełnić o: myślenie innowacyjne i twórcze, aktywne rozpoznawanie i zgłębianie problemów, rozwijanie umiejętności planowania i projektowania oraz nabywanie umiejętności obserwacji.
– Tradycyjny system kształcenia zasadza się na myśleniu reaktywnym, rozwój myślenia wymaga aktywnego działania, sprawności i operatywności intelektualnej. Zadaniem szkoły jest wyposażenie uczniów w umiejętności myślenia konstruktywnego.

Przytoczone zestawienie jest najpełniejszą egzemplifikacją grupy kompetencji dotyczącej „myślenia, uczenia się" w perspektywie transformacji polskiej edukacji. W pragmatyce podstaw programowych przewijają się w tej grupie kompetencji akcenty zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej, mających za zadanie wspomagać: kształtowanie opinii, rozumienie przekazów informacyjnych, odróżnianie faktów od opinii, tworzenie własnych przekazów i zasobów informacyjnych i inne.

W grupie kompetencji dotyczących „komunikowania się, poszukiwania i wykorzystywania informacji" znajdują się zadania bardziej prozaiczne, które dotyczą: poznania technologii informacyjno-komunikacyjnej, posługiwania się środkami ICT, stosowania narzędzi ICT[65].

W zakresie kompetencji dotyczących „działania i współpracy" w zmieniającej się rzeczywistości społecznej należy zaakcentować kierunek podnoszenia poziomu „kapitału ludzkiego" i „kapitału społecznego". Taki punkt widzenia od wielu lat akceptują autorytety polskiej pedagogiki (np. C. Kupisiewicz, W. Okoń), przypisując rolę szkole jako instytucji przygotowującej do życia w społeczeństwie – jego realiach (tym samym uwzględniają dynamiczny charakter instytucji edukacyjnych). Dostrzegają interaktywne związki instytucji kształcących ze społeczeństwem. Perspektywę edukacji w Polsce z punktu widzenia „kapitału ludzkiego" i „kapitału społecznego", a będącą konsekwencją

[65] Trzeba zaznaczyć, że technologia informacyjno-komunikacyjna postrzegana jest tu w związku z edukacją medialną, tym samym nie wyklucza się tradycyjnych środków komunikowania, a także komunikacji bezpośredniej.

wymienionych kompetencji należy także rozpatrywać w ujęciu A. Cybuli i M.S. Szczepańskiego, tzn. w kontekście **społeczności lokalnych**[66]. W przypadku omawianej grupy kompetencji oraz dokonującej się zmiany administracyjnej edukacji występują problemy adaptacyjne, które określić można z uwagi na[67]:

– strukturę gospodarczą i społeczną punktu wyjścia rozważań,
– zasoby kapitału ludzkiego,
– postawy ludzkie wobec zmian.

Jak wynika z *Podstaw programowych kształcenia ogólnego* i nabywania przy ich realizacji umiejętności szeroko rozumianej współpracy (z grupami ludzkimi o różnych orientacjach i wyznawanych wartościach), przewiduje się wzbogacenie kapitału społecznego w obszarze problematyki lokalnej, ale przy jednoczesnym dostrzeganiu i zrozumieniu problemów globalnych. W takiej sytuacji nie sposób nie zauważyć zróżnicowania szans między wielkimi aglomeracjami a wsią, ze względu na niewspółmierność zasobów kapitału społecznego. Zmian w kapitale ludzkim i kapitale społecznym trzeba upatrywać przez kontekst zmian więzi „pionowych" i „poziomych" w instytucjach edukacyjnych, będących konsekwencją zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej[68].

Zaprezentowana perspektywa ukazuje możliwości, jakie stoją przed polską edukacją w związku z naszym członkostwem w Unii Europejskiej i włączeniem się w europejskie społeczeństwo informacyjne, zgodnie z założeniami Strategii lizbońskiej. W realizacji współczesnych programów nauczania, prowadzenia reform (zwłaszcza edukacji), nie można dostrzegać w perspektywach transformacji edukacji samych pozytywów; trzeba chociażby wskazać możliwe zagrożenia.

Pragmatyka edukacyjnych zastosowań komputerów dowodzi, że do najczęściej spotykanych pejoratywnych stron dotychczasowej informatyzacji szkół w Polsce trzeba zaliczyć[69]:

– Kształcenie z reguły na przestarzałym sprzęcie. W szkołach raz zakupiony sprzęt ma służyć przez wiele lat, w rzeczywistości wystarcza jednak na dwa–trzy lata.
– Posługiwanie się zdezaktualizowanym oprogramowaniem lub nielegalnym – pirackim. To nie tylko kwestia finansowa, ale także (mentalna) podejścia do treści kształcenia.

---

[66] Zob. A. CYBULA, M.S. SZCZEPAŃSKI: *System edukacyjny i przedsiębiorczość a modernizacja starego okręgu przemysłowego. Przykład Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego*. W: *Struktura społeczna. Rynek pracy. Bezrobocie*. Red. M. MALIKOWSKI, D. MARKOWSKI. Rzeszów 1996, a także IIDEM: *Kapitał społeczny a dostosowanie do zmian systemowych – Przypadek województwa katowickiego*. W: *Struktura społeczna. Rynek pracy. Bezrobocie*. Red. M. MALIKOWSKI. Rzeszów 1997.

[67] Zob. A. CYBULA, M.S. SZCZEPAŃSKI: *Kapitał społeczny...*

[68] Potwierdza to w swych badaniach R.K. Logan, którego spostrzeżenia przedstawiono wcześniej.

[69] Zob. J. JANCZYK: *Cele nauczania technologii informacyjnej...*

– Wzrost znaczenia zjawiska uczniów-ekspertów, którzy lepiej znają informatykę od nauczycieli. Prywatnie coraz więcej uczniów dysponuje lepszym sprzętem i czasem na podnoszenie umiejętności informatycznych, tym samym przysparzają nauczycielom wiele problemów edukacyjnych, a przede wszystkim wychowawczych.
– Zawodny sprzęt komputerowy i oprogramowanie. To kolejny akcent finansowy, szkół bowiem nie stać na zatrudnianie serwisantów i administratorów systemów informatycznych, a poza tym któż zrozumiałby sytuację, w której serwisant zarabiałby co najmniej dwa razy więcej od nauczyciela. Nauczyciel pracujący w pracowni komputerowej wykorzystuje przerwy między lekcjami (zostaje w pracy po lekcjach) na naprawę sprzętu i oprogramowania, bezpłatnie zajmuje się serwisowaniem i administrowaniem szkolnych zasobów informatycznych.
– Zaburzone stosunki interpersonalne w grupie nauczycielskiej. Nauczyciele informatyki przeważnie są wyizolowani z grona pedagogicznego, mają dodatkowe zajęcia do wykonania na rzecz szkoły i innych nauczycieli, wzbudzają zazdrość innych nauczycieli. W samej grupie nauczycieli informatyków występują konflikty na tle konfiguracji sprzętu i oprogramowania – znaczenia i pozycji w szkole.
– Niemożność doskonalenia się w związku z niedoborami finansowymi, brak funduszy w szkolnych budżetach na nowości sprzętowo-programowe; także budżet prywatny nauczycieli nie pozwala w pełni na zaspokojenie potrzeb w zakresie podnoszenia kwalifikacji, chociażby samokształcenia.

Właściwie wszystkie przytoczone ujemne strony edukacji komputerowej w Polsce związane są ze sferą ekonomiczną, po prostu szkoły są **niedoinwestowane**. Oczywiście, nie można generalizować tych zjawisk, ale trzeba je traktować jako przykładowe (już zaistniałe) zagrożenia i wyciągnąć z nich wnioski, reformując oświatę[70]. Takie zestawienie jest typowe dla edukacji i jako takie stanowi uzupełnienie zagrożeń[71]. Klasyfikacji zagrożeń towarzyszy zawsze jakiś punkt widzenia. Klasyfikację rozłączną do przytoczonej zaprezentowała M. Rostowska. Podzieliła ona zagrożenia, jakich przysparza komputer (właściwie Internet) wszechstronnemu i prawidłowemu rozwojowi młodzieży, na następujące grupy[72]: **fizyczne** (wzrok, postawa), **psychiczne** (uzależnienia), **moralne** (pornografia), **społeczne** (anonimowość) i **intelektualne** (szok informacyjny). Autorka ta dokonała wspomnianego podziału zgodnie z mottem: „Każda przesada jest szkodliwa!"

---

[70] Wnioski takie są zbyt oczywiste, aby ujmować je tu, a realizatorzy reformy powinni znać tę problematykę.

[71] Zob. J. JANCZYK: *„Cienie" Internetu a edukacyjne możliwości zastosowań technologii informacyjnej*. „Transformacje" 2001, nr 1–4; 2002, nr 1–4.

[72] Klasyfikacja, mimo że nie jest kompletna, sprawia trudności we właściwym usytuowaniu przypisywanych zjawisk, a przy szerszym poznaniu okazuje się fragmentaryczna; zob. M. ROSTKOWSKA: *Komputer zagrożeniem dla młodzieży*. W: *Informatyka w szkole*. Lublin 1998.

Dostrzega się już proces przeradzania się współczesnej generacji młodych ludzi w „netizenów", tzn. **obywateli sieci**. Uzależnienie od komputera (nie tylko stany chorobowe) rośnie gwałtownie, a coraz powszechniej zaczyna się postrzegać politykę i kulturę przez pryzmat **cyberprzestrzeni**. Stale wzrasta wpływ wywierany na życie ludzkie przez wielokanałowe przekazy telewizyjne (satelitarne, kablowe) oraz powszechnie oglądane filmy wideo (także *on-line*). Aby dać wyraz specyfikacji zagrożeń, jakie stawia edukacji w społeczeństwie informacyjnym technologia informacyjno-komunikacyjna, za punkt wyjścia trzeba przyjąć zestawienie L.W. Zachera, który określa je w perspektywie – **nowe**, **przyszłe**, **rzeczywiste** i **wyobrażone**[73]. Zawężając taką perspektywę do zagadnień dotyczących edukacji w społeczeństwie informacyjnym, można dostrzec zbieżność z klasyfikacją tychże zagrożeń w ujęciu S. Juszczyka[74]. Upatruje on zagrożenia stojące przed edukacją w połączeniu technologii informacyjno-komunikacyjnej z edukacją medialną w następujących kategoriach:

– mass media a społeczne kształtowanie rzeczywistości,
– manipulowanie informacją,
– zagrożenia społeczne, psychiczne i wychowawcze,
– agresja w mediach,
– negatywne treści w Internecie,
– muzyka techno – kultura masowa.

Mimo wielu obszarów negatywnych wpływów technologii informacyjno-komunikacyjnej na edukację, należy starać się ich unikać lub minimalizować skutki ich oddziaływań, a alternatywą pozostaje potęgowanie źródeł informacji dostarczających pozytywnych wzorców zmieniającej się rzeczywistości. Ponieważ Polska nie należy do czołówki krajów tworzących cywilizację informacyjną, można ten fakt odpowiednio wykorzystać i stworzyć podwaliny nowego społeczeństwa przez sprawny system kształcenia o znamionach właściwych dla **racjonalnego społeczeństwa informacyjnego**.

C. Banach wyraża opinię większości pedagogów, pisząc: „W wielu obszarach życia, w tym w edukacji, dostrzegamy trudności w twórczym adaptowaniu się do wielkiej zmiany społecznej – transformacji systemowej, która objęła wiele krajów. Ludzie dorośli, a nie tylko młodzież gubią się często w wielości problemów i tempie zmian. Utrudnia to im umiejętne reagowanie na nie oraz projektowanie i prognozowanie swoich planów edukacyjnych i życiowych"[75].

---

[73] Zob. L.W. Zacher: *Społeczeństwo informacyjne – prognozy i scenariusze*. W: *Społeczeństwo informacyjne. Aspekty techniczne, społeczne i polityczne*. Red. L.W. Zacher. Lublin–Warszawa 1992.

[74] Zob. S. Juszczyk: *Czy cyberprzestrzeń stanowi zagrożenie dla życia społecznego?* W: *Media a edukacja...*

[75] Zob. C. Banach: *Edukacja nauczycielska wobec wyzwań transformacji systemowej i reformy edukacyjnej*. W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. Siemiak-Tylikowska, H. Kwiatkowska, S.M. Kwiatkowski. Warszawa 1998, s. 262.

W tym kontekście wypada zauważyć, że Z. Kwieciński[76], dzieląc się swymi refleksjami, wymienia **30 grzechów głównych** w kształceniu nauczycieli, proponując jednocześnie rozwiązanie obserwowanych problemów. Biorąc pod uwagę wymagania stawiane nauczycielom, trzeba zauważyć, że są one porównywalne z kompetencjami menedżerów średniej wielkości firm w sferze biznesu. Powstaje zatem pytanie, czy wynagrodzenie tychże grup pracowników nie powinno być współmierne, przynoszące podobną satysfakcję z wykonywanej pracy.

W czasach dominacji techniki (zwłaszcza technologii informacyjno-komunikacyjnej) nie można zapomnieć o **humanistycznym** wymiarze pragmatyki edukacyjnej. Zdaniem S. Wołoszyna, „Humanistyczna orientacja profesjonalnej edukacji nauczycielskiej akcentuje pogląd, że każda sytuacja dydaktyczna czy wychowawcza jest zawsze spotkaniem: ja – drugi, i że nauczyciel-wychowawca powinien nade wszystko umieć używać siebie, odkrywać własną unikalność i umiejętnie posługiwać się nią jako instrumentem działania pedagogicznego”[77]. Z kolei H. Kwiatkowska podejmuje próbę odpowiedzi na pytanie: „Czy istnieją preferencje kwalifikacyjne nauczyciela z punktu widzenia wymagań społeczeństwa demokratycznego?”[78]. Według tej autorki, współczesna demokracja charakteryzuje się dużą dynamiką zmian; szczególnie nad Pacyfikiem dostrzega ona wieloaspektową transformację demokracji. Światem rządzą **prawa rynku**, a on sam jest tylko **pozornym obszarem ładu i racjonalności**. W demokracji szczególnie widoczny jest dynamiczny wzrost tendencji do szybkiej dezaktualizacji kwalifikacji, związany z **kierunkiem ku przyszłości**. Problemy z dewaluacją kwalifikacji można rozwiązać (w znany powszechnie sposób), stwarzając szczególne warunki sferze edukacji (troska o oświatę i wychowanie, ale nie jako slogan w ustach polityków). H. Kwiatkowska dodaje: „Teoretycy demokracji podkreślają, że prawdziwie demokratycznej formacji bardziej zależy na wychowaniu niż wszelkiej innej”[79]. Powstaje zatem pytanie: **Czy w Polsce mamy prawdziwą demokrację?** Autorka podkreśla szczególną rolę nauczyciela i instytucji go kształcących w kontekście demokracji. Pedagogika powinna ustawicznie rozpoznawać zmiany otaczającego świata – **być tak dynamiczną, jak demokracja**. Według S. Wołoszyna, nauczyciel w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości społecznej nie może być „tylko przekazicielem wiedzy, bo dziś bardziej musi uczyć, jak się uczyć, i musi inspirować wartościowe procesy autoedukacyjne”[80]. Oznacza to, że nauczyciel sam musi umieć budować własną osobowość, o akceptowanej powszechnie strukturze wartości i umiejętności, która

---

[76] Zob. Z. KWIECIŃSKI: *Zmienić kształcenie nauczycieli*. W: *Edukacja nauczycielska*...

[77] Zob. S. WOŁOSZYN: *Jak kształcić nauczycieli?* W: *Edukacja nauczycielska*..., s. 254.

[78] Zob. H. KWIATKOWSKA: *Nauczyciel demokratycznego społeczeństwa – preferencje kwalifikacyjne*. W: *Edukacja nauczycielska*..., s. 132.

[79] Ibidem.

[80] Zob. S. WOŁOSZYN: *Jak kształcić nauczycieli?*..., s. 254.

pozwalałaby mu rozwiązywać skomplikowane sytuacje i zadania (nie tylko pedagogiczne), wobec których permanentnie stawia go jego profesja.

Warto przytoczyć opinię C. Banacha na temat sedna reform edukacji: „Głównymi ogniwami zmiany i reformy są i powinny być przede wszystkim szkoły i uczelnie, które powinny być doskonalone i reformowane przede wszystkim od wewnątrz, przez wbudowanie w nie mechanizmów samodoskonalenia, samoadaptacji twórczej i innowacji”[81]. Autor ten uważa, że tylko wtedy będzie możliwe realizowanie idei jedności edukacji i wychowania dla życia i przez życie. Stwarza to też nauczycielom możliwość wykazywania się tzw. **odwagą utopii** w przygotowywaniu uczących się do spotkania z trudno przewidywalną przyszłością.

Polskie młode i średnie pokolenie, zdaniem M. Dudzikowej[82], cierpi na załamanie się autorytetu ról na rzecz autorytetów rzeczywistych, opartych na wartościach osobowych (szczególnie symboli sukcesu). Dostrzegany kryzys autorytetu utożsamia ona z kryzysem tradycji. W związku z tendencją ku przyszłości nauczyciele utracili autorytet pojmowany tradycyjnie, czyli tkwiący w przeszłości (także w teraźniejszości). Odpowiedzialność dorosłych (nauczycieli) za edukację młodego pokolenia pociąga za sobą przyjmowanie autorytetów i zasadza się na tradycji. Problem edukacji polega na tym, że z jednej strony musi w niej pozostać autorytet i tradycja, a z drugiej, niejako jednocześnie, edukacja musi zaistnieć w świecie o strukturze niewyznaczanej przez autorytety i spajanej tradycją – skierowanej ku przyszłości. M. Dudzikowa stara się zdefiniować pojęcie autorytetu na wielu płaszczyznach poznawczych po to, aby następnie podjąć problematykę autorytetu współczesnego nauczyciela. Przedstawia trendy „wyrywania się” młodego pokolenia spod wpływu i uznania autorytetów (personalnych, jawnych) w ogóle. Czasy ambiwalencji moralnej stwarzają lęk przed przyjmowaniem autorytetów, które mogą być podważone. Przyjmując za punkt widzenia autorytet jako zjawisko społeczne (autorytet jawny i anonimowy), nie można odrzucić jakiegokolwiek autorytetu, gdyż liczy się sam fakt głoszenia tego poglądu lub przekonania na ten temat. Odrzucany jest autorytet jawny, ale pozostaje autorytet anonimowy (jak anonimowy użytkownik w Internecie – wirtualny), ponieważ ludzie przynależą zawsze do jakiejś społeczności lub społeczeństwa (zupełna alienacja jest raczej niemożliwa). Anonimowy autorytet, związany ze **społeczeństwem konsumpcyjnym**, wytworzył pokolenia **anomijnych konsumentów**. Pedagodzy, wychodząc naprzeciw zagrożeniom, jakie stwarza taki model życia, stawiają kontrę w postaci emancypacyjnego charakteru autorytetu nauczycieli. Takie rozwiązanie problemu M. Dudzikowa także wiąże z **autorytetem emancypacyjnym**

---

[81] Zob. C. Banach: *Edukacja nauczycielska*..., s. 274.

[82] Zob. M. Dudzikowa: *Autorytet (nauczyciela) jako problem pedagogiczny z perspektywy końca wieku*. W: *Edukacja nauczycielska*...

**nauczyciela**. Sprowadza się on do tego, że kreatywny nauczyciel-wychowawca jest przygotowany (w trakcie edukacji własnej) na nowe zaskakujące sytuacje wychowawcze, które w swej zasadniczej postaci potrafi rozpoznać, zdefiniować i rozwiązać. Wynika stąd ambiwalencja roli nauczyciela, polegająca na rozumnym i etycznym oscylowaniu między dwoma biegunami – **tradycją** i **wirtualną nowoczesnością**.

Niejako uzupełniając zaprezentowane rozważania nad rolą współczesnego nauczyciela, należy przywołać na ten temat zdanie H. Kwiatkowskiej: „Kiedy zastanawiamy się nad kryzysem szkoły i edukacji, istotna jest świadomość, że dla rozwoju poznawczego i emocjonalnego człowieka niezwykle ważne jest, że szkoła dostarcza okazji negocjowania tak istotnych dla wychowania kategorii, jak: **znaczenie**, **wartość**, **prawda**. Są to niepowtarzalne sytuacje kształtowania szacunku ucznia do siebie..., a także szacunku do innych”[83]. Można przyjąć, że edukacyjne zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej powinny być i w tym kontekście pożyteczne, mimo wielu zagrożeń w sferze wirtualnej strony osobowości.

Konkludując, trzeba stwierdzić za L.W. Zacherem, że: „*Nolens volens* żyjemy w zglobalizowanych czasach, co oznacza radykalną zmianę *conditio humana*. Nigdy przedtem ludzie nie doświadczali tak wielkich możliwości informacyjno-komunikacyjno-transportowych... Wszystko (trendy, poczynione inwestycje, nasze aspiracje) wskazuje, iż będą się one zwiększać – i to istotnie – w nadchodzących dekadach trzeciego milenium”[84]. Podążając za tym tokiem myślenia, wypada uzupełnić: „Niezbędne są przeto pewne rekomendacje odnośnie postaw nauczających... Czyż nie byłoby dobrze gdyby nauczający pełnił rolę **demaskatora rzeczywistości**? Demaskator działa w imię poznania prawdziwego (cokolwiek to znaczy), a przynajmniej stara się uporczywie taką intencję zrealizować (co oznacza równoczesne świadome identyfikowanie i odrzucanie własnych przesądów, idiosynkrazji, tendencyjności)”[85]. W takiej perspektywie większość (a może wszystkie) wytworów technologii informacyjno-komunikacyjnej i ich implikacje przyniosą znacznie większe korzyści aniżeli straty.

---

[83] Zob. H. Kwiatkowska: *Nauczyciel demokratycznego społeczeństwa*..., s. 137.

[84] Zob. L.W. Zacher: *Problemy przyszłego świata jako wyzwania edukacyjne współczesności*. W: *Edukacja nauczycielska*..., s. 235.

[85] Ibidem, s. 236.

## Literatura


BANACH C.: *Edukacja nauczycielska wobec wyzwań transformacji systemowej i reformy edukacyjnej*. W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. SIEMIAK-TYLIKOWSKA, H. KWIATKOWSKA, S.M. KWIATKOWSKI. Warszawa 1998.

BARAN N.: *Putting the Squeeze on Graphics: Compression technologies for full-color graphics and full-motion video*. "Byte Magazine" December 1990, Vol. 15, No. 13.

BAUMAN Z.: *Socjologia i ponowożytność*. W: *Racjonalność współczesności. Między filozofią a socjologią*. Red. H. KOZAKIEWICZ, E. MOKRZYCKI, M.J. SIEMEK. Warszawa 1992.

BELL D.: *Technika łączności*. W: *Polska 2000*. Wrocław–Warszawa 1983.

CYBULA A., SZCZEPAŃSKI M.S.: *Kapitał społeczny a dostosowanie do zmian systemowych – Przypadek województwa katowickiego*. W: *Struktura społeczna. Rynek pracy. Bezrobocie*. Red. M. MALIKOWSKI. Rzeszów 1997.

CYBULA A., SZCZEPAŃSKI M.S.: *System edukacyjny i przedsiębiorczość a modernizacja starego okręgu przemysłowego. Przykład Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego*. W: *Struktura społeczna. Rynek pracy. Bezrobocie*. Red. M. MALIKOWSKI, D. MARKOWSKI. Rzeszów 1996.

CZECHOWSKI R., SIENKIEWICZ P.: *Przestępcze oblicza komputerów*. Warszawa 1993.

DALIN P., RUST V.D.: *Towards schooling for the twenty-first century*. London 1996.

DUDZIKOWA M.: A*utorytet (nauczyciela) jako problem pedagogiczny z perspektywy końca wieku*. W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. SIEMIAK-TYLIKOWSKA, H. KWIATKOWSKA, S.M. KWIATKOWSKI. Warszawa 1998.

FULLER R.B.: *Education Automation: Freeing Scholars to Return to their Studies*. In: *R. Buckminster Fuller on Education*. Eds. P.H. WAGSCHAL, R.D. KAHN. New York 1979.

GAWRYSIAK M.: *Dostarczanie informacji czy wspomaganie kreatywności.* W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

GOBAN-KLAS T.: *Szewc bez butów, czyli (re)edukacja medialna w Ameryce*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

GOBAN-KLAS T., SIENKIEWICZ P., SOWIŃSKI A.: *Implikacje społeczne i kulturowe rozwoju komunikacji*. Warszawa 1995.

JANCZYK J.: *Cele nauczania technologii informacyjnej a dynamika zmian społecznych*. W: *Dydaktyka informatyki – Problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnych*. Red. A. PIECUCH. Rzeszów 2006.

JANCZYK J.: *„Cienie" Internetu a edukacyjne możliwości zastosowań technologii informacyjnej*. „Transformacje" 2001, nr 1–4; 2002, nr 1–4.

JANCZYK J.: *Multimedialny substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego w kontekście edukacji*. W: *Dydaktyka informatyki – Multimedia w teorii i praktyce szkolnej*. Red. W. FURMANEK, A. PIECUCH. Rzeszów 2008.

JANCZYK J.: *Wirtualne światy w poszerzonej przestrzeni społecznej w kontekście „Second Life"*. „Transformacje" 2007, nr 1–4; 2008, nr 1–2.

JUSZCZYK S.: *Czy cyberprzestrzeń stanowi zagrożenie dla życia społecznego?* W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

KĄKOLEWICZ M.: *O potrzebie i realizacji edukacji medialnej w szkołach*. „Edukacja Medialna" 1997, nr 1.

KRZYSZTOFEK K.: *Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce – uwarunkowania, perspektywy, rekomendacje*. „Transformacje" 1997, nr 1–4.

KRZYSZTOFEK K.: *Szanse społeczeństw przedinformacyjnych*. W: *Społeczeństwo informacyjne – aspekty techniczne, społeczne i polityczne*. Red. L.W. ZACHER. Lublin–Warszawa 1992.

KWIATKOWSKA H.: *Nauczyciel demokratycznego społeczeństwa – preferencje kwalifikacyjne*. W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. SIEMIAK-TYLIKOWSKA, H. KWIATKOWSKA, S.M. KWIATKOWSKI. Warszawa 1998.

KWIATKOWSKI S.M.: *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą*. Warszawa 1994.

KWIECIŃSKI Z.: *Wizje przyszłości a zmiany edukacji*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

KWIECIŃSKI Z.: *Zmienić kształcenie nauczycieli*. W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. SIEMIAK-TYLIKOWSKA, H. KWIATKOWSKA, S.M. KWIATKOWSKI. Warszawa 1998.

LLAMPAYAS J.B.: *Skutki kulturowe nowych środków multimedialnych*. W: *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 1997.

LOGAN R.K.: *Mikrokomputery w systemie edukacji szkolnej*. „Społeczeństwo Otwarte" 1996, nr 11.

MĄCZYŃSKI J.F.: *Substrat technologiczny społeczeństwa informacyjnego – elementy pojęciowe i fizyczne*. W: *Problemy społeczeństwa informacyjnego – elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 1997.

MELOSIK Z.: *Komputery w edukacji: eksperyment czy przeznaczenie?* „Dydaktyka Szkoły Wyższej" 1989, nr 2.

MICZKA T.: *Rzeczywistość wirtualna – w perspektywie komunikacyjnej*. W: *Problemy społeczeństwa informacyjnego – elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 1997.

NOBLE D.: *Computer Literacy and Ideology*. In: *The Computer in Education – A Critical Perspective*. Ed. D. SLOAN. New York 1985.

NOSAL C.: *Twórcze przetwarzanie informacji*. Wrocław 1992.

OKOŃ W.: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa 1998.

PIELACHOWSKI J.: *Edukacja medialna – przedmiot szkolny czy luźne zapisy?* „Edukacja Medialna" 1997, nr 1.

Raport Rady Europy: *Key competencies for Europe. Report of the Symposium. Council of Europe – Council for Cultural Cooperation*. Strasbourg 1997.

ROSTKOWSKA M.: *Komputer zagrożeniem dla młodzieży*. W: *Informatyka w szkole*. Lublin 1998.

SHANE H.G.: *The Silicon Age and Education*. "Phi Delta Kappa" 1982, vol. 1.

SIELATYCKI M.: *Europa poprzez Internet*. Warszawa 1996.

SIEMIENIECKI B.: *Komputery i hipermedia w edukacji*. „Kultura i Edukacja" 1995, nr 4.

SIEMIENIECKI B.: *Nowe myślenie z komputerem, nowa szkoła i jakość wrażliwości ludzkiej*. „Kultura i Edukacja" 1995, nr 4.

SIEMIENIECKI B.: *Technologia informacyjna w edukacji*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

SIENKIEWICZ P.: *Analiza systemowa rozwoju społeczeństwa informacyjnego*. W: *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 1997.

SKRZYDLEWSKI W.: *Niektóre zagadnienia teorii mediów edukacyjnych*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

STEINBRIK B.: *Multimedia u progu technologii XXI wieku*. Wrocław 1993.

SZCZEPAŃSKI M.S.: *Modernizacja, rozwój zależny, rozwój endogenny – Socjologiczne studium teorii rozwoju społecznego*. Katowice 1990.

TANAŚ M.: *Edukacyjne zastosowania komputerów*. Warszawa 1997.

WALAT A.: *O edukacji informatycznej w Podstawach programowych obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących*. „Komputer w Szkole" 1997, nr 2–3.

WIERZBICKI A.P.: *Ogólne problemy związane z nadejściem ery społeczeństwa informacyjnego*. W: *Człowiek a telekomunikacja. W drodze do społeczeństwa informacyjnego*. Warszawa 1997.

WODASKI R.: *Szaleństwa wirtualnej rzeczywistości*. Warszawa 1994.

WOŁOSZYN S.: *Jak kształcić nauczycieli?* W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. SIEMIAK-TYLIKOWSKA, H. KWIATKOWSKA, S.M. KWIATKOWSKI. Warszawa 1998.

ZACHER L.W.: *Cywilizacja informacyjna – przeznaczeniem ludzkości?* „Transformacje" 1997, nr 1–4.

ZACHER L.W.: *Generacyjna perspektywa rozwoju społeczeństwa informacyjnego (SI)*. W: *Multimedia i mobilność. Wolność czy smycz*. Red. A. SZEWCZYK, E. KROK. Szczecin 2009.

ZACHER L.W.: *Problemy przyszłego świata jako wyzwania edukacyjne współczesności*. W: *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*. Red. A. SIEMIAK-TYLIKOWSKA, H. KWIATKOWSKA, S.M. KWIATKOWSKI. Warszawa 1998.

ZACHER L.W.: *Rzeczywiste i wirtualne światy ludzi*. W: *Człowiek wobec świata*. Red. Z. HULL, W. TULIBACKI. Olsztyn 1996.

ZACHER L.W.: *Społeczeństwo bogate w informacje – elementy historii, teorii i prognozy*. W: *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 1997.

ZACHER L.W.: *Społeczeństwo informacyjne – prognozy i scenariusze*. W: *Społeczeństwo informacyjne. Aspekty techniczne, społeczne i polityczne*. Red. L.W. ZACHER. Lublin–Warszawa 1992.

# 2

## Techniczne i ekonomiczne aspekty dostępu do Internetu

Nie trzeba być informatycznym guru czy specjalistą w ICT (ang. *Information and Communication Technology*), aby połączyć komputer z rozległą siecią Internet lub znać korzyści płynące z takiego połączenia. Wiele osób korzysta z łączy sieciowych, nie mając fachowej wiedzy w tym zakresie. Współczesne produkty sieciowe umożliwiają łatwą i niedrogą instalację wydajnych systemów sieciowych o sporych możliwościach. Komputery od samego początku służyły do przechowywania i porządkowania informacji, a sieci komputerowe – do transportowania ich między komputerami. Komputery i sieci komputerowe od wielu lat tworzą wydajną infrastrukturę produkcyjną i transmisyjną współczesnych organizacji i społeczeństw. Świat systemów sieciowych pozwala na łączenie z sobą systemów komputerowych pochodzących od różnych producentów. Obecnie zakupu sprzętu komputerowego i oprogramowania dokonuje się, biorąc pod uwagę ich możliwości, cenę, serwis i dostępność, mając świadomość, że zakupiony sprzęt i oprogramowanie będzie współpracować z wszystkimi elementami infrastruktury sieciowej.

W 1977 roku Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ang. *International Standards Organization* – ISO) powołała podkomisję, której zadaniem było zdefiniowanie standardów dla produktów używanych do łączenia heterogenicznych systemów komputerowych. Standardy te stworzyły podstawę siedmiowarstwowego modelu sieci. Świat ze specyfikacjami otwartych systemów sieciowych – inaczej protokołami, jest czymś, co można porównać do raju, w którym obowiązują reguły umożliwiające harmonijną współpracę wszystkich produktów. Już w 1987 roku firmy AT&T, Digital Equipment Corp. i inne zaczęły wprowadzać na rynek produkty zgodne z pewnymi częściami specyfikacji ISO dla Współdziałania Systemów Otwartych (*Open Systems Interconnection* – OSI). W 1990 roku pojawiły się opracowania Zespołu Zadaniowego ds. Rozwoju Internetu (*Internet Engineering Task Force* – IETF). Od tego czasu firmy hardware'owe i software'owe zaczęły tworzyć produkty zgodne ze standardami

IETF i współpracować z sobą w celu zapewnienia współdziałania swych produktów. Rodzina protokołów 802.3 to po prostu zestaw reguł opisujących sieć Ethernet, a TCP/IP – zestaw reguł stworzonych dla działania Internetu.

Wraz z nastaniem nowego milenium zaczęły się zacierać różnice między transferami danych w sieciach lokalnych (*Local Area Network* – LAN) i sieciach rozległych (*Wide Area Network* – WAN). Największy wpływ na zmiany transferów w sieci Internet miało zastosowanie łączy światłowodowych w budowaniu infrastruktury WAN, co zostało zapoczątkowane już w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia. Obecnie przewody światłowodowe rozciągają się od Atlantyku przez Pacyfik, Morze Śródziemne po Morze Północne i Bałtyckie. Szacuje się, że ponad milion kilometrów takich przewodów łączy obie Ameryki, Europę, Afrykę, Australię i Azję. Tworzą one globalną sieć i obsługują około 95% internetowego ruchu – są kręgosłupem Internetu[1]. Najnowocześniejsze łącza przesyłają ponad 2,5 terabita na sekundę (1 Tb/s = 1000 Gb/s) i są niewiele grubsze niż strażacki wąż.

Rozwiązania stosujące tego typu łącza są konsekwencją wzrostu liczby użytkowników Internetu. Raport analityków firmy Point Topic[2] informuje, że z badań przeprowadzonych pod koniec 2008 roku dla The Broadband Forum wynika, że liczba użytkowników internetowych łączy szerokopasmowych (ang. *broadband connection*) na całym świecie przekroczyła 400 mln. Raport prezentuje trend, zgodnie z którym od początków istnienia rola popularnego „stałego łącza" zmieniła się z prostej drogi dostępu do Internetu w kanał dostarczający usługi *triple play*. W rezultacie łącza szerokopasmowe stały się integralną częścią naszego życia, zarówno w działalności zawodowej, jak i w życiu prywatnym. W 1998 roku było zaledwie 57 200 posiadaczy łączy szerokopasmowych na całym świecie, a rok później liczba ta zwiększyła się niemal sześciokrotnie – do 280 890 użytkowników. Najpopularniejszym wyborem abonentów „stałego łącza" stała się technologia dostępu xDSL. Przy niesłabnącej stopie wzrostu liczba użytkowników łączy szerokopasmowych szacowana była na początku 2010 roku na ponad pół miliarda Internautów[3].

W tym samym okresie rozwijały się optyczne (światłowodowe) technologie dostępu do sieci i łączy Internetu. Liczba użytkowników takich łączy z 18 tys. w 2002 roku wzrosła do 45 mln w 2008 roku[4]. W 2010 roku w ramach realizacji idei (projektu) Web 3.0 wymagane były połączenia (końcowych) użytkowni-

---

[1] Zob. A. DZIAŁEK: *Internet na skraju katastrofy*. [Dostęp: 18 grudnia 2008]. Dostępny w Internecie: http://www.chip.pl/artykuly/trendy/2008/12/internet-na-skraju-katastrofy.

[2] Zob. J. WOŹNIAK: *Stałe łącze internetowe: 400 mln użytkowników*, 27.11.2008. [Dostęp: 17 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.egospodarka.pl/article/articleprint/36009/-1/39.

[3] Zob. Raport *500 mln subskrybentów szerokopasmowego Internetu na świecie*, serwis Wirtualne Media. [Dostęp: 22 września 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.wirtualnemedia.pl/artykul/500-mln-subskrybentow-szerokopasmowego-internetu-na-swiecie#.

[4] Zob. J. WOŹNIAK: *Stałe łącze internetowe*...

ków Internetu za pomocą światłowodowych symetrycznych łączy szerokopasmowych o przepustowości minimalnej 10 Mb/s – optymalnie 100 Mb/s.

## 2.1. Szerokopasmowy dostęp do Internetu na przykładzie Polski

Dostęp do zasobów Internetu jest i będzie nieocenionym źródłem informacji oraz możliwości rozwoju wielu różnorodnych firm, korporacji, ale także każdego mieszkańca Polski, który pragnie pogłębić swą wiedzę, uzyskać szybki dostęp do najaktualniejszych informacji, ale przede wszystkim – do szeroko pojętej rozrywki. Ze względu na niską penetrację szerokopasmowych sieci stacjonarnych w Polsce rozbudowa infrastruktury teletechnicznej znajduje się w centrum uwagi władz naszego kraju, co przejawia się wieloma inicjatywami związanymi z tym segmentem gospodarki, a należą do nich między innymi[5]:
– Krajowe Forum Szerokopasmowe,
– Program „Polska Cyfrowa",
– Strategia Regulacyjna Prezesa UKE (Urząd Komunikacji Elektronicznej) na lata 2008–2010,
– projekt Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej.

Wspomniane Krajowe Forum Szerokopasmowe ma funkcjonować jako platforma współpracy wszystkich stron zaangażowanych w proces budowy szerokopasmowej infrastruktury telekomunikacyjnej w Polsce. Jako otwarta dla wszystkich na równych zasadach platforma wymiany opinii i informacji powinna umożliwić współdziałanie w przedsięwzięciach i promocji najlepszych rozwiązań dla telekomunikacji. Forum powinno wesprzeć proces wydatkowania środków UE przeznaczonych na szerokopasmowy dostęp do Internetu, identyfikować „białe plamy" oraz uzgadniać sposób i harmonogram ich likwidacji. Ma służyć także promowaniu wprowadzenia na rynek nowoczesnych rozwiązań technicznych. Z kolei Program „Polska Cyfrowa", prowadzony przez międzyresortowy zespół specjalistów, ma na celu wspieranie zmian legislacyjnych, a zwłaszcza[6]:
– przyjęcie projektu ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci szerokopasmowych w telekomunikacji oraz zmianie niektórych ustaw jako głębokiej ingerencji ustawodawczej, osadzonej w szerszym programie działań na rzecz rozwoju dostępu do telekomunikacji;

[5] Zob. M. Domagała, M. Sabat: *Technologie dostępu do sieci Internet w Polsce*. Raport Urzędu Komunikacji Elektronicznej, grudzień 2009.

[6] Zob. *Detaliczny rynek dostępu do Internetu szerokopasmowego*. Raport Urzędu Komunikacji Elektronicznej, kwiecień 2009. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead24&news_cat_id=375&news_id=4005&layout=9&page=text.

– przyjęcie projektu nowelizacji Ustawy o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne, ustawy – Kodeks postępowania administracyjnego i niektórych innych ustaw w zakresie e-administracji;
– przygotowanie projektu ustawy o usługach audiowizualnych.

W trzeciej z wymienionych inicjatyw celem nadrzędnym jest wzrost dostępności usług telekomunikacyjnych dla społeczeństwa i zwiększenie ich wykorzystania. Strategia ta, zaproponowana przez prezesa UKE, koncentruje działania wokół osiągania następujących celów szczegółowych[7]:
– stymulowanie konkurencyjności usług telekomunikacyjnych,
– ochrona konsumenta,
– rozwój nowych produktów i technologii,
– obniżenie cen usług,
– wzrost fizycznej dostępności usług przez stymulowanie inwestycji w infrastrukturę telekomunikacyjną,
– promocja Polski jako kraju przyjaznego inwestycjom.

Ostatnia z wymienionych inicjatyw – projekt Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej[8] (SSPW) – zakłada budowę infrastruktury teleinformatycznej na zagrożonych wykluczeniem cyfrowym terenach Polski Wschodniej. Projekt SSPW ma za zadanie uzupełnić istniejące zasoby telekomunikacyjne, należące do różnych operatorów i tworzące regionalne sieci szkieletowe. W wyniku realizacji przedsięwzięcia do końca 2013 roku co najmniej 90% gospodarstw domowych i 100% instytucji publicznych oraz przedsiębiorców w 5 województwach Polski Wschodniej (podkarpackie, lubelskie, podlaskie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie) będzie mieć dostęp do internetowych usług szerokopasmowych. W 2010 roku zaplanowano prace nad przygotowaniem Studium wykonalności projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, którego realizacją zajmuje się konsorcjum firm: InfoStrategia Krzysztof Heller i Andrzej Szczerba Sp. J., Doradztwo Gospodarcze DGA S.A., Nizielski & Borys Consulting Sp. J., ITTI Sp. z o.o. oraz EFICOM S.A.

Finansowanie tej grupy ważnych inicjatyw społecznych w obszarze komunikacji elektronicznej społeczeństwa informacyjnego w Polsce odbywa się w znacznej mierze na podstawie środków, jakie są pozyskiwane dla budżetu państwa z tytułu opłat jednorazowych. Są one pobierane od podmiotów, na rzecz których są i będą dokonywane rezerwacje częstotliwości komunikacyjnych. Dochody z tychże opłat nie są ujmowane w planie dochodów UKE i tym samym nie wchodzą w dochód budżetu państwa. Wysokość wspomnianych dochodów nie może być w jakikolwiek sposób oszacowana i ujęta w budżecie

[7] Zob. *Strategia regulacyjna Prezesa UKE*, 4.04.2008. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=187& news_id=2876&layout=3&page=text.

[8] Zob. Serwis projektu SSPW. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.sspw.eu/.

państwa, gdyż na etapie przygotowywania projektu ustawy budżetowej nieznana jest wysokość kwot, które przedsiębiorcy zadeklarują w przyszłych organizowanych przetargach lub konkursach. Z tego też względu dochody tego typu mogą służyć realizacji wymienionych specjalnych zadań i inicjatyw[9].

W dobie internetowych usług szerokopasmowych, umożliwiających wielowymiarową komunikację o bardzo wysokich parametrach jakościowych, Polski nie stać na pominięcie takich elementów rozwoju społecznego, jak: edukacja i kształcenie na odległość, telepraca, telemedycyna czy usprawnienia dla wszystkich obywateli oraz w szczególności dla przedsiębiorców. Państwowa ingerencja w rozwój infrastruktury łączy szerokopasmowych powinna doprowadzić do umożliwienia wszystkim obywatelom kontaktowania się z urzędami państwowymi za pomocą Internetu. W wielu strategiach rozwojowych (np. Strategia lizbońska, eEurope 2005, i2010) przyjmuje się, że to właśnie te (wymienione tylko) elementy rozwoju społecznego będą w przyszłości decydować o jakości życia naszego społeczeństwa i o naszym miejscu w Europie i świecie.

### 2.1.1. Techniczny aspekt szerokopasmowego dostępu do Internetu

Realizacja szerokopasmowego dostępu do sieci Internet może odbywać się z zastosowaniem jednej z kilku technologii przewodowych lub bezprzewodowych. W Polsce do wyboru są dostępne wszystkie technologie łączy szerokopasmowych, lecz ze względów ekonomicznych korzysta się tylko z niektórych. Z raportu Departamentu Analiz Rynku Telekomunikacyjnego UKE na szczególną uwagę zasługują zarejestrowane zmiany, jakie zaszły na rynku usług szerokopasmowych między czerwcem 2008 roku a czerwcem 2009 roku. W prowadzonej tam analizie najistotniejszymi technologiami zapewniającymi szerokopasmowy, stacjonarny dostęp do Internetu były[10]:

– technologia xDSL,
– technologia DOCSIS/EURODOCSIS wykorzystywana przez operatorów sieci telewizji kablowych (TVK),
– technologia przewodowa LAN Ethernet,
– technologia bezprzewodowa WLAN Ethernet,
– technologia światłowodowa FTTx.

Najbardziej znaczący w Polsce operatorzy telekomunikacji dostarczający usługi szerokopasmowe najczęściej oferują jedną z dwóch technologii dostępu

[9] Zob. *Detaliczny rynek dostępu do Internetu szerokopasmowego...*
[10] Zob. M. Domagała, M. Sabat: *Technologie dostępu do sieci Internet...*

do Internetu. Pierwsza z nich – technologia xDSL[11], wykorzystująca jako medium fizyczne parę przewodów miedzianych – stosowana jest przez operatora zasiedziałego oraz operatorów alternatywnych. Usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu świadczone są na podstawie własnych zasobów sieciowych lub lokalnych pętli abonenckich, uwolnionych przez operatora zasiedziałego, w trybie BSA[12] lub w trybie LLU[13]. Kolejną dominującą technologią świadczenia usług szerokopasmowych w Polsce jest DOCSIS/EURODOCSIS[14], stosowana przez operatorów telewizji kablowych. Z raportu UKE z grudnia 2009 roku wynika, że co czwarty abonent telewizji kablowej, który zdecydował się na odbiór kanałów telewizyjnych z sieci telewizji kablowych, postanowił także wykupić dostęp do Internetu przez użytkowaną sieć kablową. Pozostałe stacjonarne technologie (tj. WLAN[15], LAN[16] i inne), z których korzystają operatorzy telekomunikacyjni, świadcząc usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu, stanowią około 17% wszystkich technologii, na podstawie których zestawiono łącza szerokopasmowe. Najczęściej stosowaną w 2009 roku technologią stacjonarnego dostępu do Internetu była technologia xDSL (57% udziału) oraz technologia zapewniająca dostęp przez sieć telewizji kablowych (26% udziału). Pozostałe technologie cieszą się o wiele mniejszą popularnością, i tak WLAN miał 9,95%, a LAN 6,14% udziału w rynku dostępu do usług szerokopasmowych. Nie należy jednak lekceważyć dynamicznie rozwijających się usług dostępu do Internetu posługujących się technologią WLAN/LAN Ethernet oraz usług realizowanych na podstawie sieci światłowodowych. Udział w rynku stacjonarnego, szerokopasmowego dostępu do Internetu poszczególnych technologii prezentuje rysunek 2.1.

---

[11] xDSL (*x Digital Subscriber Line*) – zbiorowy termin określający wszystkie technologie cyfrowych linii abonenckich, które używają wielu schematów modulacji w transmisji danych przez symetryczne lub asymetryczne linie wykonane z przewodów miedzianych.

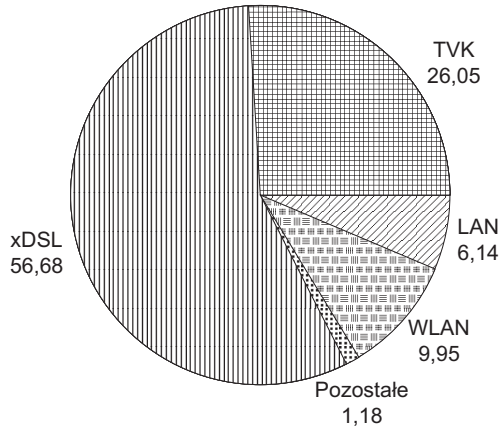
[12] BSA (*Bitstream Access*) – termin określający dostęp do lokalnej pętli abonenckiej sieci rozległej na potrzeby sprzedaży usług szerokopasmowej transmisji danych.

[13] LLU (*Local Loop Unbundling*) – termin oznacza udostępnienie przez zasiedziałego operatora lokalnej pętli abonenckiej w celu umożliwienia świadczenia usług szerokopasmowych klientom przez innego operatora.

[14] DOCSIS (*Data Over Cable Service Interface Specification*) – standard transmisji danych w istniejących hybrydowych sieciach kablowych HFC (*Hybrid fibre-coaxial*). DOCSIS opisuje standard stosowany przede wszystkim w USA, podczas gdy EURODOCSIS to system stosowany głównie w Europie, choć wiele sieci stosuje DOCSIS również na starym kontynencie.

[15] WLAN (*Wireless Local Area Network*) – bezprzewodowa sieć lokalna, w której połączenia między urządzeniami sieciowymi zrealizowano bez użycia przewodów (np. tzw. skrętki miedzianej czy światłowodów).

[16] LAN (*Local Area Network*) – sieć lokalna, najmniej rozległa postać sieci komputerowej, większa jednak od sieci osobistej PAN (*Personal Area Network*). LAN zazwyczaj ogranicza się do jednego budynku (biura) lub kilku pobliskich budynków (np. bloków na osiedlu).



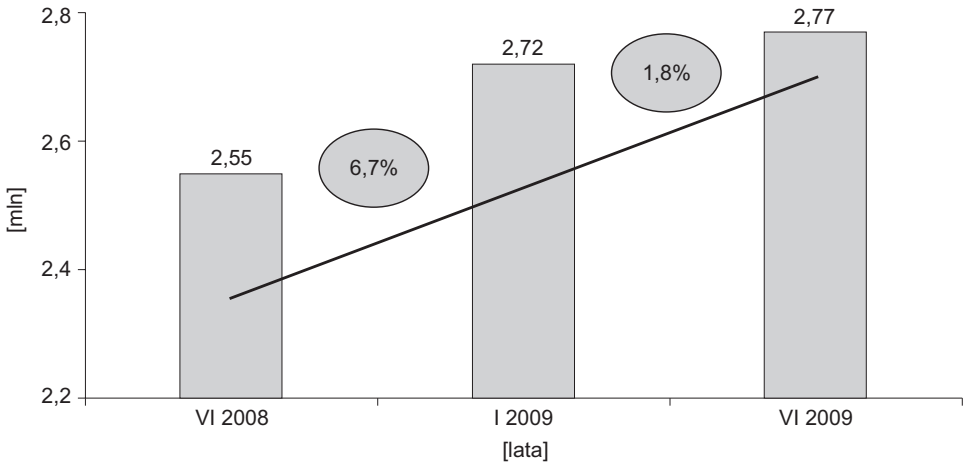

**Rys. 2.1.** Procentowy udział poszczególnych technologii w rynku stacjonarnego, szerokopasmowego dostępu do Internetu

Ź r ó d ł o: M. DOMAGAŁA, M. SABAT: *Technologie dostępu do sieci Internet w Polsce*. Raport Urzędu Komunikacji Elektronicznej, Grudzień 2009

W okresie od czerwca 2008 roku do czerwca 2009 roku liczba łączy stacjonarnych wzrosła o ponad 800 tys. Tego rozmiaru zmiana była spowodowana przede wszystkim wzrostem liczby łączy dostarczanych przez operatorów telewizji kablowych oraz operatorów zapewniających dostęp oparty na bazie technologii WLAN i LAN. Łącza oparte na skrętce miedzianej są najpopularniejszą formą uzyskania szerokopasmowego dostępu do Internetu w Polsce. Wynika to wprost z uwarunkowań historycznych rozwoju tego typu usług, ponieważ w początkowym okresie świadczenia usług dostępu do Internetu w naszym kraju najpowszechniejszą formą masowego dostępu były skrętka miedziana (telefoniczna linia analogowa) i modem telefoniczny. W tym czasie operatorzy telewizji kablowych nie świadczyli jeszcze takich usług telekomunikacyjnych, jak dostęp głosowy (telefonia) czy szerokopasmowa transmisja danych (Internet). Z tego też względu operatorzy telekomunikacyjni w Polsce tylko w nielicznych przypadkach (Telekomunikacja Polska S.A.) decydowali się na świadczenie usług w obcym dla siebie segmencie rynku, którym był transport sygnału audiowizualnego w sieciach kablowych opartych na ekranowanym, miedzianym kablu koncentrycznym. Pomijali lub nie chcieli dostrzec potencjału drzemiącego w technicznie lepszym, z punktu widzenia transmisji danych, nośniku, jakim jest kabel koncentryczny. Natomiast w związku z rozwojem technologii xDSL, a w szczególności ADSL[17], stosującej jako nośnik dwużyłową skrętkę mie-

[17] ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) – asymetryczna cyfrowa linia abonencka, umożliwiająca asymetryczny dostęp do sieci teleinformatycznych, w tym do Internetu; jest odmianą DSL. Asymetria polega na tym, że przesyłanie danych do użytkownika (z Internetu) jest szybsze niż od użytkownika (do Internetu). Technologia ta stworzona została z myślą o użytkow-

dzianą, w sposób naturalny dla specyfiki własnych sieci dostępowych rozpoczęli inwestycje w infrastrukturę dostarczającą usługi szerokopasmowe za pomocą medium, którym dysponowali i dysponują. Stąd też największa liczba użytkowników końcowych stacjonarnego dostępu do Internetu obsługiwana jest przez łącza szerokopasmowe oparte właśnie na technologii ADSL. Największy przyrost liczby konsumentów usług szerokopasmowych za pomocą technologii xDSL odnotowano w okresie od czerwca 2008 roku do stycznia 2009 roku. W tym czasie przybyło około 170 tys. klientów usług szerokopasmowych. Znacznie niższy przyrost w tym segmencie technologicznym został odnotowany w kolejnym półroczu, co obrazuje rysunek 2.2. Najistotniejszym powodem tej zmiany było zwiększone zainteresowanie konsumentów usługami szerokopasmowymi dostarczanymi przez operatorów telewizji kablowych, w związku z poszerzeniem przez nich oferty telekomunikacyjnej o usługi z wyższymi transferami danych w sieci Internet.




**Rys. 2.2.** Przyrost liczby użytkowników łączy szerokopasmowych w technologii xDSL w okresie od czerwca 2008 roku do czerwca 2009 roku

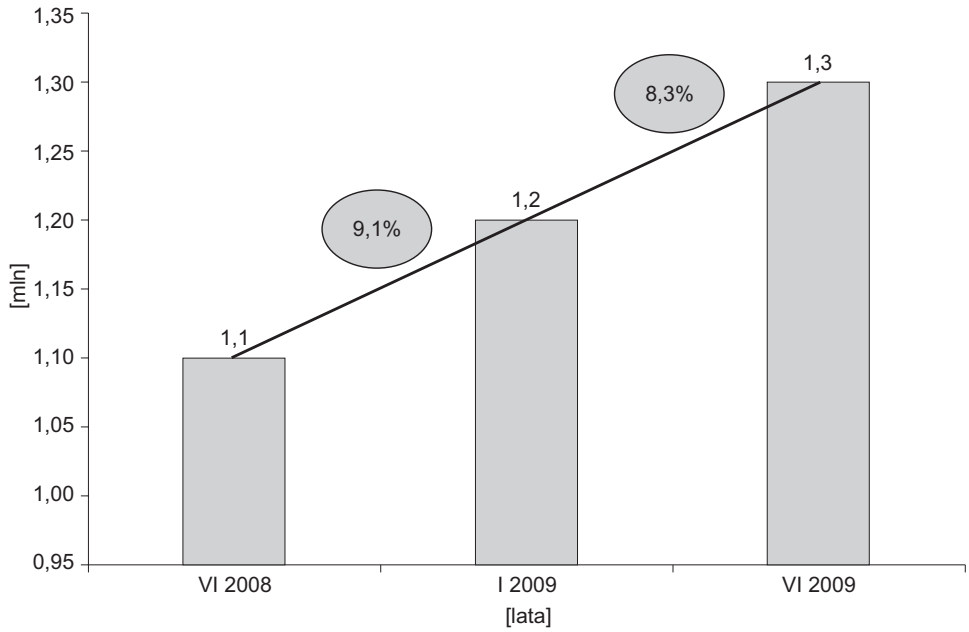
Ź r ó d ł o: M. DOMAGAŁA, M. SABAT: *Technologie dostępu...*

W tym okresie spadku zainteresowania łączami w technologii xDSL na uwagę zasługuje fakt, że znacząco wzrosła liczba klientów korzystających z dostępu do Internetu za pomocą sieci operatorów komórkowych GSM. W skali zaledwie pierwszego półrocza 2009 roku przybyło niemal 700 tys. klientów tych usług. Można przypuszczać, że część z nich dodatkowo zrezygnowała (np. w celu zmniejszenia kosztów) ze stacjonarnego dostępu do Internetu na rzecz szerokopasmowego dostępu mobilnego.

---

nikach (konsumentach) częściej odbierających dane ze stron internetowych niż wysyłających dane – posiadających własne serwery (serwisy) internetowe.

Szerokopasmowy dostęp do Internetu korzystający z sieci telewizji kablowych jest drugim w rankingu popularności technologii dostępowych sposobem świadczenia tego typu usług na terenie Polski. Operatorzy telewizji kablowych rozszerzyli obszar swej działalności o transmisję danych, co przełożyło się na znaczny wzrost liczby gospodarstw domowych, które korzystają z usług operatorów TVK, zarówno w zakresie sygnału audiowizualnego, jak i dostępu do Internetu. Na koniec 2008 roku liczba użytkowników przyłączonych do sieci telewizji kablowych liczyła około 4 mln. W tym czasie z usług szerokopasmowej transmisji danych realizowanych w sieci telewizji kablowych korzystało niewiele ponad 1,2 mln klientów. W kolejnym półroczu liczba ta wzrosła do prawie 1,3 mln użytkowników. Do wzrostu liczby klientów przyczyniła się między innymi rozszerzająca się oferta w zakresie zwiększania szybkości transmisji danych. Należy jednak pamiętać, że operatorzy telewizji kablowych działają przede wszystkim w miastach o dużej liczbie mieszkańców. Ludność z obszarów wiejskich nadal musi korzystać z usług szerokopasmowych oferowanych przez operatora zasiedziałego.

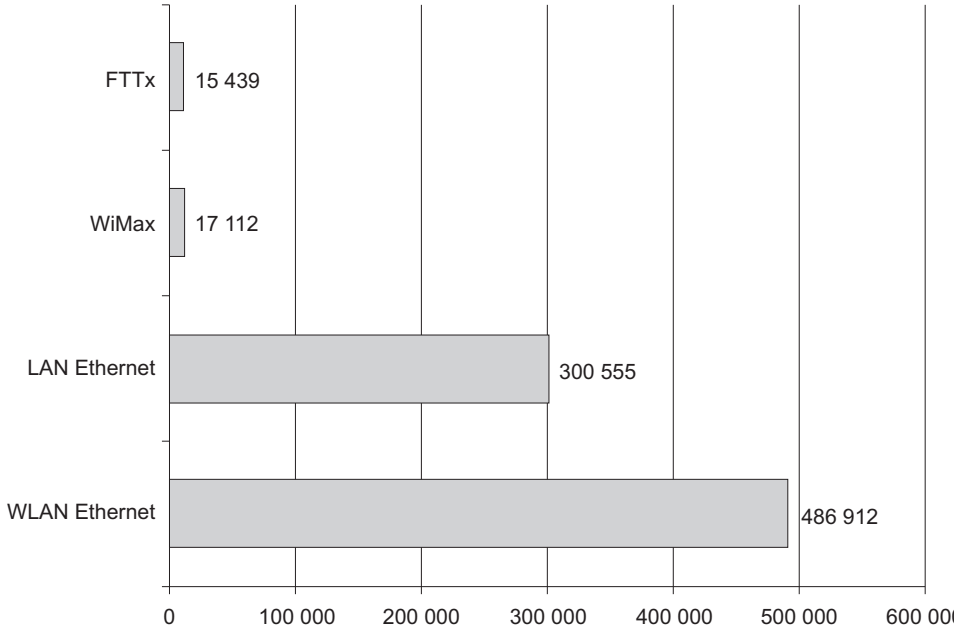



**Rys. 2.3.** Przyrost liczby użytkowników łączy szerokopasmowych w technologii TVK w okresie od czerwca 2008 roku do czerwca 2009 roku

Źródło: M. Domagała, M. Sabat: *Technologie dostępu...*

W stosunku rocznym dynamika wzrostu łączy TVK umożliwiających dostęp do Internetu kształtowała się na poziomie około 18%, co można zaobserwować na rysunku 2.3. W porównaniu z technologią xDSL liczba użytkowników szero-

kopasmowego dostępu do Internetu przez sieci telewizji kablowych wykazuje stabilną tendencję wzrostową. Przyczyną takiego stanu rzeczy może być to, że operatorzy TVK oferują tańsze pakiety usług, tym samym mogą skuteczniej pozyskiwać i utrzymać klientów. Oferta dostępu do Internetu korzystająca z łączy sieci TVK zapewnia z reguły wyższe parametry szybkości przesyłu.




**Rys. 2.4.** Liczba użytkowników pozostałych technologii dostępowych do Internetu w pierwszym półroczu 2009 roku

Źródło: M. DOMAGAŁA, M. SABAT: *Technologie dostępu...*

Wśród pozostałych technologii wykorzystywanych przez operatorów telekomunikacyjnych w celu świadczenia stacjonarnych usług szerokopasmowego dostępu do Internetu, oprócz technologii WLAN i LAN Ethernet, należy wyróżnić technologię bezprzewodową WiMax[18] i światłowodową FTTx[19]. W połowie 2009 roku z szerokopasmowego dostępu do Internetu opartego na technolo-

[18] WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) to technologia bezprzewodowej, radiowej transmisji danych. Została oparta na standardach IEEE 802.16 i ETSI HiperLAN. Standardy te stworzono dla szerokopasmowego, radiowego dostępu na dużych obszarach.

[19] FTTx (np. FTTC, FTTH, FTTB) – technologia ta wykorzystywana jest głównie w celu świadczenia usług szybkiej, symetrycznej transmisji danych. Litera *x* w skrócie FTTx oznacza miejsce, do którego został doprowadzony przewód światłowodowy. Na przykład do skrzynki ulicznej (FTTC – *Fiber to the Cabinet*) albo do domu (FTTH – *Fiber to the Home*) czy budynku (*Fiber to the Building*). Technologia ta pozwala na uzyskanie bardzo dużych przepływności, od 10 Mb/s do nawet 100 Mb/s do użytkownika końcowego.

giach WLAN i LAN Ethernet korzystało niemal 800 tys. użytkowników. Za pozytywne należy uznać zjawisko zwiększania się liczby użytkowników łączy światłowodowych, które w latach 2008–2009 cechowała duża dynamika wzrostu. Jednakże wynikała ona z początkowo niewielkiej liczby tych łączy na rynku. Liczba użytkowników usługi szerokopasmowej w tej technologii była bliska liczbie usług realizowanych za pomocą technologii bezprzewodowej WiMax. Należy jednak stwierdzić, że obie wymienione technologie w skali Polski stanowią nadal znikomą część w ogólnej liczbie wszystkich technologii stosowanych przez operatorów telekomunikacyjnych. Spośród czterech wymienionych i przedstawionych na rysunku 2.4 technologii dostępowych najpowszechniej stosowane były technologie WLAN Ethernet (59%) oraz LAN Ethernet (37%). Łącza światłowodowe wraz z WiMax służące szerokopasmowemu dostępowi do Internetu stanowią zaledwie 2% ogólnej liczby użytkowanych usług szerokopasmowych w Polsce.

Technologia GSM[20] – używana w mobilnym dostępie do Internetu, mimo wielu barier, np. w postaci limitów transferów w ramach abonamentu, ograniczających możliwość ściągania treści multimedialnych, oraz braku pokrycia całej powierzchni kraju technologią UMTS[21], nadal zyskuje na popularności. Najszybsza wersja 3G mobilnego dostępu do Internetu działa tylko w centrach wielkich miast, poza nimi zaś dostępne są łącza mobilne 2G w technologii GPRS[22] i EDGE[23]. Mimo tych niedogodności, odnotowywany jest ciągły wzrost

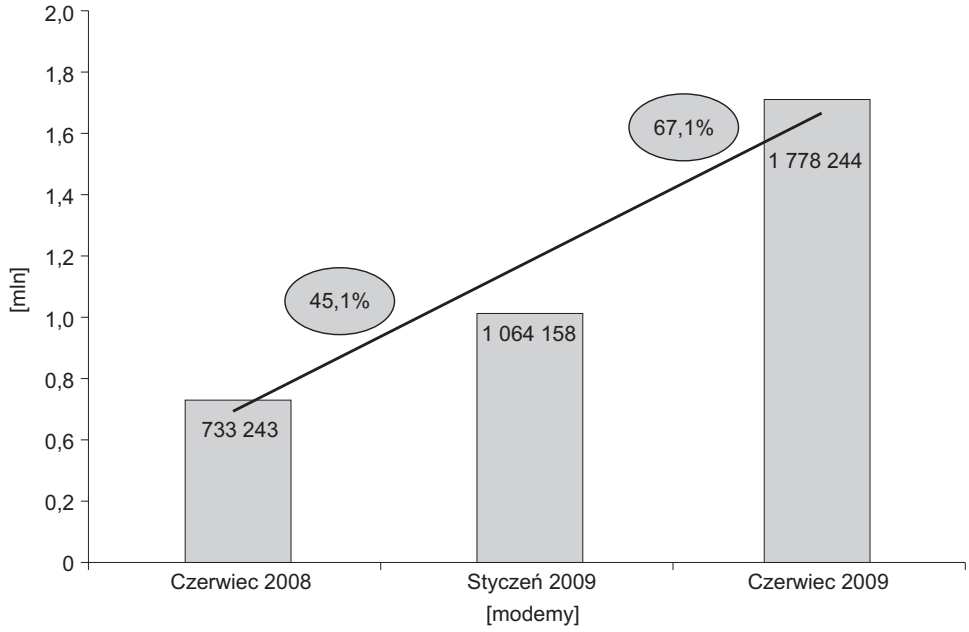
[20] GSM (*Global System for Mobile Communications*, pierwotnie *Groupe Special Mobile*) – najpopularniejszy obecnie cyfrowy standard telefonii komórkowej (2G). Sieci oparte na tym systemie oferują usługi związane z transmisją głosu, danych (np. dostęp do Internetu) i wiadomości w formie tekstowej lub multimedialnej.

[21] UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) to uniwersalny system telekomunikacji ruchomej, najpopularniejszy obecnie standard telefonii komórkowej trzeciej generacji (3G). Sieci budowane na bazie tego standardu oferują swym użytkownikom możliwość wykonywania połączeń głosowych, audio-wideo połączeń, wysyłania wiadomości tekstowych oraz przesyłania danych. Dzięki zaimplementowanym w nich technologiom HSDPA i HSUPA (będącym częścią standardu UMTS) użytkownicy mogą uzyskać transfer z przepływnością 21,6 Mb/s podczas odbierania informacji i 5,76 M/s podczas wysyłania danych.

[22] GPRS (*General Packet Radio Service*) – technologia stosowana w sieciach GSM do pakietowego przesyłania danych. Oferowana w praktyce prędkość transmisji rzędu 30–80 kb/s umożliwia korzystanie z Internetu lub z transmisji strumieniowej audio/wideo. Użytkownik płaci w niej za faktycznie wysłaną lub odebraną liczbę bajtów, a nie za czas, w którym połączenie było aktywne. GPRS nazywane jest często technologią 2.5G, ponieważ stanowi element ewolucji GSM (jako telefonii komórkowej drugiej generacji) do sieci w standardzie 3G.

[23] EDGE (*Enhanced Data rates for GSM Evolution*) – technologia używana w sieciach GSM do przesyłania danych. Jest rozszerzeniem dla technologii GPRS (oprócz nazwy EDGE, używa się też terminu EGPRS – *Enhanced GPRS*); poprawiony został w niej interfejs radiowy, dzięki czemu uzyskano około trzykrotne zwiększenie przepływności (w większości obecnych systemów teoretycznie do 236,8 kb/s) oraz możliwość dynamicznej zmiany szybkości nadawania pakietów w zależności od warunków transmisji.

liczby użytkowników, którzy korzystają z tej formy bycia *on-line*. Pod koniec pierwszego półrocza 2009 roku mobilny dostęp do Internetu oferowało pięciu operatorów telefonii komórkowej, a liczba sprzedanych przez nich modemów dostępowych 2G/3G przekroczyła 1,7 mln. W konsekwencji liczba użytkowników mobilnego dostępu do Internetu przewyższyła o 400 tys. liczbę użytkowników korzystających z usług szerokopasmowych dostarczanych przez operatorów sieci telewizji kablowych. W stosunku rocznym dynamika wzrostu liczby sprzedanych modemów wyniosła 142%, co prezentuje rysunek 2.5. W skali półrocznej wskaźniki te kształtowały się na poziomie odpowiednio: 45% za okres od czerwca 2008 roku do stycznia 2009 roku oraz 67% za okres od stycznia 2009 roku do czerwca 2009 roku. W tym czasie wskaźnik penetracji usług mobilnego dostępu do sieci Internet osiągnął wartość 4,7%.




**Rys. 2.5.** Przyrost liczby użytkowników mobilnego dostępu do Internetu w okresie od czerwca 2008 roku do czerwca 2009 roku

Ź r ó d ł o: M. DOMAGAŁA, M. SABAT: *Technologie dostępu...*

W prezentowanym okresie od czerwca 2008 roku do czerwca 2009 roku rozwój usług dostępu szerokopasmowego doprowadził do niemal 5 mln stacjonarnych łączy szerokopasmowych, a penetracja stacjonarnego dostępu do Internetu osiągnęła 12,8%, przynosząc w tym okresie wzrost o ponad 2 punkty procentowe. Biorąc pod uwagę wszystkie stosowane technologie łączy szerokopasmowych, pod koniec 2009 roku prawie 55% polskich gospodarstw domowych miało dostęp do szerokopasmowego Internetu. Dzięki wzrostowi zaintere-

sowania konsumentów nowymi usługami oraz wiązaniu usług przez ich dostawców w pakiety obniżające koszt ich użytkowania stopień nasycenia rynku usługami szerokopasmowymi w Polsce ciągle utrzymuje tendencję wzrostową. Przychody ze wszystkich typów technologii służących świadczeniu usług dostępu do Internetu, oferowanych przez około stu operatorów pod koniec pierwszej połowy 2009 roku, wyniosły około 2,14 mld zł, a na koniec 2009 roku – 4,07 mld zł[24].

## 2.1.2. Polski rynek szerokopasmowego dostępu do Internetu

Jak wynika z 15. Raportu implementacyjnego Komisji Europejskiej[25], w Polsce w porównaniu z 2007 rokiem nastąpił znaczący wzrost na rynku dostępu do Internetu szerokopasmowego. W 2007 roku wskaźnik penetracji był na poziomie 5,2%, a na początku 2010 roku dla wszystkich typów łączy szerokopasmowych w Polsce w przeliczeniu na 100 mieszkańców wzrósł do poziomu 13,5%, czyli o ponad 8 punktów procentowych. Trend wznoszący utrzymywał się przez cały 2009 rok i liczba użytkowników szerokopasmowego dostępu do Internetu przekroczyła 7 mln. Było to równoznaczne ze wzrostem penetracji na koniec 2009 roku wszystkich łączy stosowanych do świadczenia usług szerokopasmowych do poziomu 16,2%[26]. W tym czasie rozkład liczby użytkowników mających dostęp do Internetu przez łącza stacjonarne był znacząco zróżnicowany między województwami. Największa liczba użytkowników korzystała z Internetu na terenie województwa mazowieckiego i wielkopolskiego. Do mających najmniejszą liczbę aktywnych użytkowników łączy szerokopasmowych (poniżej 3%) zaliczały się następujące województwa: warmińsko-mazurskie, podlaskie, lubuskie, opolskie i świętokrzyskie. Tereny dużych miast charakteryzowały się i charakteryzują wyższym poziomem konkurencyjności infrastrukturalnej niż ma to miejsce w przypadku mniejszych miast (do 50 tys. mieszkańców), terenów podmiejskich lub wiejskich. W dużych miastach, oprócz

---

[24] Zob. A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2009 roku*. Warszawa, Urząd Komunikacji Elektronicznej, czerwiec 2010. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=188&news_id=5535&layout=3&page=text.

[25] Zob. 15. Raport Komisji Europejskiej, *Sprawozdanie okresowe na temat jednolitego Europejskiego rynku łączności elektronicznej w 2009 roku*. [Dostęp: 25 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/implementation_enforcement/annualreports/15threport/comm_pl.pdf.

[26] Zob. A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce*...

operatorów łączy xDSL, prężnie działają operatorzy sieci telewizji kablowych TVK, którzy oprócz retransmisji sygnału audiowizualnego świadczą usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu. Mieszkańcy dużych miast mają również możliwość uzyskania stałego dostępu do Internetu za pośrednictwem sieci dostępowych, będących własnością lokalnych dostawców ISP[27], świadczących swe usługi na przykład z wykorzystaniem technologii bezprzewodowej sieci lokalnej WLAN lub przewodowej LAN. Zazwyczaj sieci takich operatorów pokrywają niewielki obszar, często obejmujący teren osiedla lub tylko kilku domów wielorodzinnych. Liczba zakończeń sieciowych będących własnością małych dostawców ISP wahała się w przedziale od kilkunastu do kilku tysięcy łączy i jest uzależniona od skuteczności działań operatora w pozyskiwaniu klientów lub ograniczeń wynikających z zasięgu sieci dostępowej.

Największym dostawcą usług szerokopasmowych dostarczanych z zastosowaniem technologii xDSL była pod koniec 2009 roku Telekomunikacja Polska S.A. Ogółem technologia xDSL była źródłem stałego dostępu do Internetu dla niemal 2,84 mln internautów, z czego 2,07 mln stanowili klienci TP S.A. Alternatywną formą dostępu do Internetu była oferta operatorów GSM. Szeroko zakrojone kampanie reklamowe, zachęcające konsumentów do korzystania z mobilnej formy usług szerokopasmowych, poparte atrakcyjnymi cenowo ofertami detalicznymi spowodowały, że na koniec 2009 roku z dostępu do Internetu za pomocą modemów 2G/3G korzystało około 2 mln internautów. W ciągu jednego roku przybyło około 1 mln użytkowników usług szerokopasmowych realizowanych w formie mobilnego dostępu w sieciach 2G/3G. Warto zauważyć, że pod koniec 2009 roku powszechną praktyką większości operatorów sieci komórkowych było stosowanie limitów transferu danych w ramach abonamentu za usługę dostępu do Internetu. Zwykle przekroczenie określonego limitu skutkowało drastycznym ograniczeniem szybkości transferu danych. Dostęp do Internetu przez sieci GSM zaczął być postrzegany w Polsce jako substytut stacjonarnego dostępu do Internetu. Zatem prawdopodobny jest dalszy (porównywalnie dynamiczny) wzrost liczby użytkowników tej formy dostępu. Brak ograniczenia co do miejsca użytkowania zasobów Internetu oraz brak alternatyw połączeń za pomocą sieci dostępowych operatorów stacjonarnych sprawiły, że pod koniec 2009 roku około 27% użytkowników Internetu było klientami operatorów sieci ruchomych. Dla porównania pod koniec 2008 roku wartość ta wynosiła 18%, co w skali roku uwidacznia przyrost na poziomie dziewięciu punktów procentowych[28].

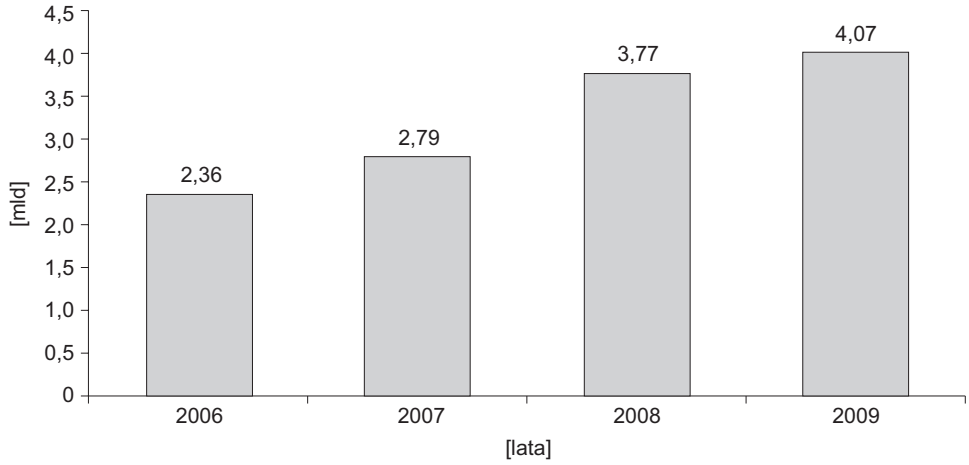
Całkowita wartość rynku usług dostępu do sieci Internet w 2009 roku, liczona przychodami ze sprzedaży usług użytkownikom końcowym, wzrosła w sto-

---

[27] ISP (*Internet Service Provider*) – dostawca usług internetowych.

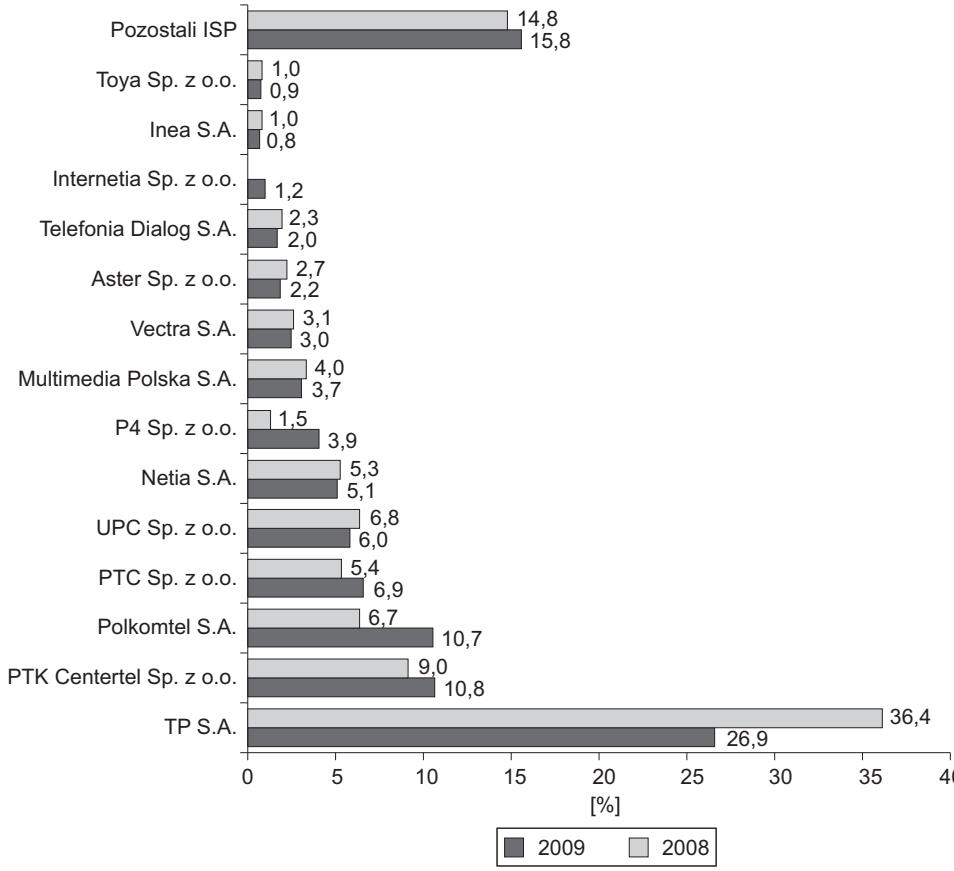
[28] Zob. A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce...*

sunku do 2008 roku o około 7,9% (jak wcześniej wspomniano, liczy około 4,07 mld zł). Choć wartość rynku stale rośnie, to dynamika tego przyrostu z roku na rok maleje. W każdym roku wzrasta jednak liczba użytkowników z dostępem do Internetu. Sugerować to może przełom w polityce ustalania przez operatorów telekomunikacyjnych cen detalicznych za usługi dostępu do Internetu. Dla użytkowników może to oznaczać w najbliższym czasie niższe opłaty abonamentowe, jak również początek wzrostu konkurencji w tym zakresie usług, w szczególności jeśli chodzi o szybkość transferu danych w ramach podobnej do dotychczasowej opłaty abonamentowej. Wartość rynku usług dostępu do Internetu w Polsce w latach 2006–2009 przedstawia rysunek 2.6.




**Rys. 2.6.** Wartość netto rynku usług dostępu do sieci Internet w Polsce w latach 2006–2009
Ź r ó d ł o: A. STRĘŻYŃSKA, A. STANKOWSKA: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce...*

W Polsce usługi szerokopasmowego dostępu do sieci Internet dostarcza kilkunastu znaczących operatorów telekomunikacyjnych. Oprócz największych dostawców Internetu, istnieje także duża grupa mniejszych operatorów ISP, mających razem w 2009 roku 15,8% udziału w detalicznym rynku usług szerokopasmowych. Większość z nich korzysta z technologii WLAN/LAN Ethernet i świadczy usługi przede wszystkim na terenach podmiejskich i mniejszych miast. Dzięki ich aktywności z Internetu można korzystać na obszarach niebędących przedmiotem zainteresowania innych operatorów telekomunikacyjnych, ze względu na zbyt duże koszty. Postępująca konwergencja usług sprawiła, że operatorzy telekomunikacyjni duży nacisk położyli na usługi łączone w pakiety po dwie, trzy, a nawet cztery, jeśli uwzględnić telefonię GSM. Oferty te przestały być już tylko domeną operatorów telewizji kablowych, stają się powszechne wśród operatorów telefonii stacjonarnej i ruchomej, świadczących te usługi we własnej sieci i dzięki umowom ramowym podpisywanym z operatorem zasiedziałym.




**Rys. 2.7.** Udział wszystkich operatorów w rynku usług dostępu do sieci Internet w latach 2008–2009 wyrażony procentem liczby użytkowników

Ź r ó d ł o: A. STRĘŻYŃSKA, A. STANKOWSKA: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce...*

Wśród operatorów TVK największe przyrosty w skali 2009 roku odnotowały spółki Vectra (przyrost o 22%) oraz UPC Sp. z o.o. (przyrost o 19%). Podobne przyrosty odnotowały również Multimedia Polska i poznańska spółka INEA (przyrost o około 14%). Przywołane spółki wraz z Aster Sp. z o.o. były dostawcą usług internetowych dla 1,2 mln użytkowników. Tak dobry wynik jest efektem oferowania połączeń o znacznie wyższych transferach danych niż czynią to inni operatorzy stacjonarnych sieci dostępowych działający na terenach, na których spółki miały swą sieć dostępową.

W 2009 roku liderem na rynku świadczenia usług mobilnego dostępu do Internetu za pomocą modemów był Polkomtel. Spółka ta zwiększyła swe udziały o prawie cztery punkty procentowe w stosunku do roku poprzedniego i na koniec 2009 roku miała około 40% udziałów pod względem aktywnych łączy GSM (2G i 3G).

Jak wynika z raportów UKE[29], 2009 rok należy uznać za przełomowy w rozwoju usług szerokopasmowych. Telekomunikacja Polska S.A. (TP S.A.) zdecydowała się wprowadzić do swej oferty usługi dostępu do Internetu o przepływności 10 Mb/s i wyższej. Podobnie postąpił największy polski operator alternatywny – Netia, która jest największym odbiorcą usług hurtowych (LLU, BSA) świadczonych przez TP S.A. Z porównania cen obu tych operatorów wynika, że Netia na koniec 2009 roku proponowała ceny niższe lub podobne do cen detalicznych z oferty TP S.A. Netia oferowała jednak klientom indywidualnym usługi dostępu do Internetu o wyższej przepływności niż TP S.A., co dodatkowo czyniło jej ofertę atrakcyjniejszą. Podobne działania zmierzające do zwiększenia liczby użytkowników podejmował inny odbiorca usług hurtowych TP S.A. – Telefonia Dialog S.A. W przypadku operatorów telewizji kablowych ceny za dostęp do Internetu o przepływności 1 Mb/s kształtowały się na poziomie podobnym do cen detalicznych operatorów łączy dostępowych w technologii xDSL. W przedziale wyższych transferów danych cena jednostkowa za 1 Mb/s proponowana przez operatorów TVK była i jest zawsze atrakcyjniejsza niż w przypadku ofert operatorów innych typów dostępu do Internetu. Zestawienie ofert z cenami detalicznymi za dostęp do Internetu proponowanymi przez największych operatorów telekomunikacyjnych w Polsce w 2009 roku przedstawia rysunek 2.8.

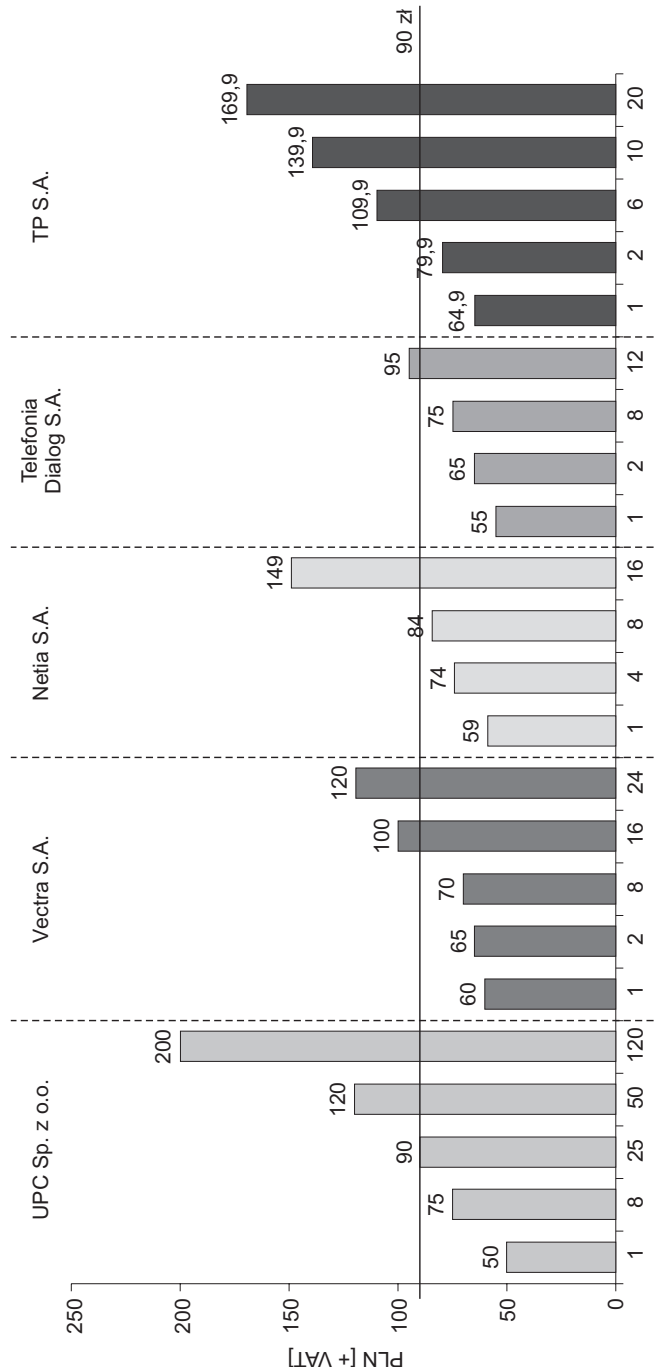
W zestawieniach UKE uwzględnione zostały najkorzystniejsze oferty detaliczne dla klientów indywidualnych. Każda z zaprezentowanych ofert wiązała się z koniecznością zawarcia umowy lojalnościowej na okres co najmniej 12 miesięcy. Wszystkie oferty zamieszczone na rysunku 2.8 były oferowane na warunkach promocyjnych. Ceny detaliczne nieobjęte promocją były zazwyczaj wyższe co najmniej o 50% od cen promocyjnych. W Polsce nadal istotnym czynnikiem wpływającym na wybór oferty operatora świadczącego dostęp do Internetu jest cena detaliczna za tę usługę. Przykładem potwierdzającym taką tezę może być operator PTK Centertel Sp. z o.o., oferujący usługi oparte na sieci dostępowej TP S.A., który w ciągu zaledwie dwóch lat zdołał pozyskać około 130 tys. użytkowników. Było to możliwe dzięki temu, że proponowane ceny dla klientów indywidualnych były niższe o około 10% od cen oferowanych przez TP S.A.[30].

Pod koniec 2009 roku Polska zajmowała 25 miejsce wśród krajów Unii Europejskiej pod względem dostępności usług szerokopasmowych świadczonych za pośrednictwem sieci stacjonarnych. Wskaźnik ten osiągnął poziom 13,5%.

---

[29] Zob. J. Martusewicz-Kulińska, A. Stankowska: *Rynek telekomunikacyjny w Polsce w latach 2005–2009*. Warszawa, Urząd Komunikacji Elektronicznej, lipiec 2010. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=188&news_id=5535&layout =3&page=text; A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce*...

[30] Zob. A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce*...




**Rys. 2.8.** Porównanie detalicznych ofert cenowych największych operatorów telekomunikacyjnych w Polsce w 2009 roku

Źródło: A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce...*

W tym czasie średnia dla 27 krajów członkowskich UE wynosiła 24,8%, natomiast w krajach o najwyższym poziomie penetracji stacjonarnymi usługami szerokopasmowymi z usługi dostępu do Internetu korzystało około 37% populacji danego kraju. W przypadku mobilnego dostępu do Internetu sytuacja dla Polski przedstawiała się bardziej korzystnie. Polska zajmowała dziewiąte miejsce na 25 krajów członkowskich Unii Europejskiej uwzględnionych w badaniu (tuż za Anglią i Włochami). W tym samym czasie średnia UE wynosiła około 6%. W 2009 roku niezmiennie największą popularnością cieszyły się stacjonarne łącza szerokopasmowe o przepływności do 2 Mb/s. Ich udział w rynku wynosił 66,4%. Około 30% stanowiły łącza o dopuszczalnym transferze danych z przedziału 2–10 Mb/s. Niespełna 4% łączy dostarczało usługi szerokopasmowe z prędkością wyższą niż 10 Mb/s. Jednakże porównując te dane z danymi z 2008 roku, wypada zaznaczyć, że udział łączy o przepływności do 2 Mb/s stanowił wtedy około 80% rynku. W 2009 roku znacząco wzrósł udział łączy o wyższej przepływności (różnica około 14 punktów procentowych). Przyczynili się do tego duzi operatorzy sieci kablowych, którzy w ciągu 2009 roku zaoferowali korzystne i zarazem porównywalne z ofertami pozostałych operatorów ceny detaliczne za usługi dostępu do Internetu dla transferów wyższych niż 2 Mb/s[31].

Głównym problemem zdiagnozowanym wiele lat temu na rynku usług szerokopasmowego dostępu do Internetu jest zależność operatorów alternatywnych od oferty hurtowej TP S.A., gdyż nie posiadają oni własnych łączy szerokopasmowych. Podwyższenie cen przez TP S.A. może skutkować utratą świadczeń usług szerokopasmowych wobec użytkowników końcowych. Głównym zadaniem dla UKE w tym zakresie jest przeanalizowanie rynków lokalnych i zbadanie duplikacji infrastruktury sieciowej na wybranych (krytycznych) obszarach, aby możliwa była częściowa deregulacja tej części rynku. Eksperci z UKE[32] po spełnieniu określonych warunków zapewniających konkurencyjne działanie rynku rozważają stopniowe ograniczanie regulacji usługi BSA, szczególnie w najbardziej zurbanizowanych, konkurencyjnych regionach kraju. Prowadzone analizy powinny umożliwić zastosowanie w Polsce modelu podziału kraju na rynki geograficzne w zakresie usług szerokopasmowego dostępu do Internetu, który już od kilku lat jest skutecznie stosowany w Wielkiej Brytanii i został zaakceptowany przez Komisję Europejską. Brytyjski regulator podzielił kraj na cztery obszary, a za rynek konkurencyjny uznał taki, na którego obszarze działa co najmniej czterech operatorów (operator zasiedziały i trzech operatorów alternatywnych). W ocenie ekspertów UKE podział kraju na rynki geograficzne

[31] Zob. 15. Raport Komisji Europejskiej, *Sprawozdanie okresowe na temat jednolitego Europejskiego rynku łączności elektronicznej w 2009 roku...*

[32] Zob. A. Strężyńska, A. Stankowska: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce...*

w znacznym stopniu przyczyni się do rozwoju konkurencji i realizacji celu głównego, jakim jest zapewnienie dostępu szerokopasmowego wszystkim gospodarstwom domowym. Z kolei ograniczenie regulacji na obszarach bardziej zurbanizowanych, gdzie oprócz infrastruktury operatora zasiedziałego znajduje się także infrastruktura alternatywna, uaktywni naturalne warunki konkurencji. W takim przypadku operatorzy alternatywni powinni rozwijać własne sieci w celu zwiększenia jakości usług, szybkości transmisji na łączach, aby wyjść naprzeciw wymaganiom klientów.

### 2.1.3. Znaczenie łączy światłowodowych dla rozwoju Internetu

W sieciach komputerowych przewody miedziane dotarły już prawie wszędzie, a tam, gdzie nie dotarły, połączenia sieciowe realizuje się bezprzewodowo. Coraz bliższe są czasy Internetu, w którym nie będzie przewodów miedzianych. Dużą szansę na ich wyparcie ma nowa technologia światłowodowa (światłowód z tworzyw sztucznych), która już na początku bieżącego wieku była brana pod uwagę jako ogólnodostępne medium transmisyjne. Jednak z uwagi na wysokie koszty wytwarzania i wdrażania światłowodów (całej infrastruktury szklanych światłowodów) pomysł ten nie znalazł powszechnego poparcia. Jak wynika z rezultatów jednych z pierwszych badań zawartych w raporcie FTTH Council Europe[33], w latach 2002–2007 popyt na szerokopasmowe połączenia światłowodowe stosowane przez użytkowników domowych rósł w Europie w tempie około 20% rocznie. Pozostałe dwie tezy zamieszczone w raporcie opracowanym przez FTTH Council Europe oddają istotę przeprowadzonych badań następująco:

– szybkość pracy połączeń szerokopasmowych w Europie rośnie w tempie 50% rocznie,
– użytkownicy domowi w Europie korzystający z szerokopasmowych połączeń FTTH generują trzy razy większy ruch pakietów danych niż użytkownicy korzystający z połączeń xDSL.

Specjaliści ze szwajcarskiej firmy Reichle & De-Massari twierdzą[34], że 2009 rok zapoczątkował nowy rozdział w dziejach łączy sieciowych, a Europa stoi u progu ery światłowodowej. Znaczący operatorzy sieciowi oraz władze lokalne wielu miast europejskich zainicjowali w 2009 roku falę inwestycji w infrastrukturę optyczną obszarów zurbanizowanych. Ich celem było i jest wyposa-

[33] Zob. J. Chustecki: *Europa potrzebuje szerokiego pasma*, 24.07.2008. Dostępny w Internecie: http://www.networld.pl/news/160089/Europa.potrzebuje.szerokiego.pasma.html.

[34] Zob. M. Solski: *FTTH: Europa w erze światłowodowej*, 13.07.2009. Dostępny w Internecie: http://www.rdm.com/pl-pl/mo/polska/produkty-i-rozwi%C4%85zania/ftth-w-europie.aspx.

żenie domów prywatnych oraz budynków komercyjnych w infrastrukturę optyczną tak, by stała się ona dominująca. Taki trend podyktowany jest obawą, że wkrótce medium miedziane może okazać się niewystarczające, aby sprostać wciąż narastającym żądaniom rynku – wymaganiom szybkości transmisji danych (multimedialnych potoków w wymianie *peer-to-peer*). Okablowanie światłowodowe jest jedynym medium transmisyjnym zdolnym wesprzeć transfer danych na poziomie 50 Mb/s lub wyższym. Rozwiązaniem dla tego typu zastosowań jest technologia FTTH (*Fiber to the home*). Wśród specjalistów z sektora ICT utrwala się przeświadczenie, że rozwiązania miedziane będą sukcesywnie wypierane przez światłowody, co potwierdzają różnego rodzaju badania, zwłaszcza społeczne i marketingowe. Prognozuje się, że w Europie liczba domów podłączonych do sieci z użyciem technologii FTTH/FTTB na przestrzeni lat 2009–2013 wzrośnie 5-krotnie (z 4 mln do 20 mln)[35]. W takiej perspektywie wysokiej jakości infrastruktura światłowodowa może zagwarantować pasmo przenoszenia, bezpieczeństwo i jakość transmisji, niezbędne, aby obsługiwać wiele komputerów multimedialnych, konsoli do gier, zestawów HDTV z dostępem do Internetu, występujących w obszarze gospodarstwa domowego. Według raportu organizacji FTTH Council Europe[36] (*Fiber To The Home Council Europe*) z początku 2010 roku, dotyczącego gospodarstw domowych, które korzystają z szerokopasmowego dostępu do Internetu w technologii światłowodowej, Litwa zajmuje pod tym względem pierwsze miejsce (18% łączy FTTH) wśród krajów UE. W poprzedniej edycji rankingu w 2009 roku pierwsze miejsce zajmowała Szwecja, która spadła obecnie na drugą pozycję. Trzecie i czwarte miejsce przypada Norwegii i Słowenii z wynikiem nieco powyżej 10% łączy światłowodowych wśród wszystkich łączy szerokopasmowych. Na kolejnych miejscach plasują się: Estonia, Dania, Słowacja, Finlandia, Holandia i Włochy. W Polsce na początku 2010 roku było zaledwie około 21 tys. abonentów usług typu FTTH, co oznacza, że znajdujemy się na szarym końcu rankingów FTTH Council Europe. We wnioskach do tychże rankingów polski rynek określa się jako mało konkurencyjny, a zasiedziali operatorzy nie grzeszą aktywnością w inwestowaniu w zastosowania technologii światłowodowych. Według przywołanego rankingu, w 15 krajach europejskich co najmniej 1% gospodarstw domowych może korzystać z szerokopasmowego dostępu do Internetu w technologii światłowodowej. Do grupy takich krajów pod koniec 2009 roku dołączyły: Francja, Portugalia, Czechy i Bułgaria. Bliskie przekroczenia tego progu są dwa kraje – Niemcy i Wielka Brytania. Zgodnie z prognozą opracowaną przez FTTH Council Europe, Polska przekroczy próg 5%

[35] Ibidem.

[36] Zob. J. Chustecki: *Szerokopasmowy dostęp FTTH w Europie*. IDG News Service, 26.02.2010. Dostępny w Internecie: http://www.networld.pl/news/356352/Szerokopasmowy.dostep.FTTH.w.Europie.html.

łączy FTTH pod koniec 2013 roku. Zapowiedź ta przewiduje też, że pierwsze trzy miejsca będą wtedy zajmować Szwecja (31%), Słowenia (30%) i Norwegia (22%).

Do gospodarstw domowych lub budynków firm łącza światłowodowe są realizowane w tzw. pojedynczych włóknach. Między użytkownikami końcowymi wykorzystuje się i stale modernizuje łącza światłowodowe wielowłókowe o dużo większych możliwościach transferu danych. Podstawową infrastrukturę sieci optycznych DWDM[37] w Polsce tworzą sieci szkieletowe, które pierwotnie (tzn. w 2001 roku) znajdowały się w gestii zaledwie kilku największych operatorów[38]:

– sieci telekomunikacyjnej – Telekomunikacja Polska S.A.,
– sieci światłowodowej energetyki – Tel-Energo,
– sieci resortu kolejnictwa – Energis Polska.

Wielu innych operatorów, takich jak: NASK, Netia, BTP Telbank, korzysta z własnych łączy lub dzierżawi wybrane fragmenty sieci światłowodowych, wyposażając je odpowiednio w nowoczesne platformy optyczne. Na takiej światłowodowej infrastrukturze fizycznej są następnie implementowane technologie transmisyjne: SDH[39], ATM[40], DWDM czy MPLS/IP[41]. Już w 2000 roku z powodzeniem przeprowadzona została eksperymentalna transmisja z szybkością 640 Gb/s (zorganizowana przez Poznańskie Centrum Komputerowo-Sieciowe, PKP, Alcatel-Lucent) na trasie Poznań – Wrocław, a do 2010 roku ta szybkość transferu danych stała się standardem w sieciach szkieletowych w Polsce.

Najdłuższą kablową infrastrukturą optyczną (w 2001 roku o długości ponad 11 tys. km) dysponowała i dysponuje Telekomunikacja Polska S.A., która rozbudowała szkieletową sieć transmisyjną SDH o ogólnopolskim zasięgu, korzystając z urządzeń zwielokrotniania transferu DWDM (wykonawca – Lucent Technologies). Podstawową szybkość w 12 instalowanych pierścieniach, wy-

---

[37] DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) jest techniką multipleksacji wielu sygnałów cyfrowych w jednym łączu światłowodowym z przydzieleniem każdemu sygnałowi innej długości fali świetlnej – innego kanału.

[38] Zob. Serwis IT-Pedia, *Sieci optyczne w Polsce*. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://itpedia.pl/index.php/Sieci_optyczne_w_Polsce.

[39] SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*) jest technologią sieci transportu informacji, charakteryzującą się tym, że wszystkie urządzenia działające w tej sieci, pracujące w trybie bezawaryjnym, są zsynchronizowane zarówno z nadrzędnym zegarem, jak i z sobą nawzajem (w odróżnieniu od takich technologii, jak np. ATM).

[40] ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) to szerokopasmowa technologia komunikacyjna, dzięki której możliwe jest przesyłanie danych interakcyjnych, różnej wielkości plików, sygnału wizyjnego, a także możliwa jest transmisja głosu. Standard ten jest stosowany w sieciach szkieletowych MAN i WAN.

[41] MPLS/IP (*Multiprotocol Label Switching/Internet Protocol*) – technologia stosowana w routerach (serwerach łączy sieciowych); trasowanie pakietów zostało w niej zastąpione przez tzw. przełączanie etykiet – IP świadczy o tym, że technologia ta została zastosowana w sieci Internet.

noszącą 40 Gb/s (docelowo 162,5 Gb/s) w każdym użytkowanym włóknie optycznym, rozszerzono dwukrotnie do 80 Gb/s. Szkielet optyczny sieci nadal służy transmisjom długodystansowym w dwóch rozwiązaniach usługowych operatora TP S.A.: komutowanej PSTN[42] (strumienie cyfrowe STM[43]) oraz pakietowych Polpak[44] (X.25) i Polpak-T[45] (protokoły ATM i Frame Relay).

Historycznie drugą co do wielkości ogólnopolską siecią optyczną – kable podwieszone wzdłuż linii wysokich napięć – dysponowało konsorcjum Tel-Energo. Sieć szkieletowa o łącznej długości 8,5 tys. km była wyposażona w urządzenia STM-1 (155 Mb/s), STM-4 (622 Mb/s) i STM-16 (2,5 Gb/s). Szybkość przesyłania zwiększono, stosując rozwiązanie DWDM wprowadzone przez firmę Alcatel-Lucent, do przepływności 320 Gb/s, a następnie rozszerzono do 640 Gb/s. Zastosowano platformy transportowe z wykorzystaniem technologii ATM, MPLS/IP oraz tradycyjne rozwiązania SDH. W 2004 roku z połączenia firm Tel-Energo S.A. oraz Telbank S.A. powstała firma EXATEL S.A., która zwiększyła potencjał technologiczny i zajmuje drugie miejsce pod względem wielkości światłowodowych sieci szkieletowych w Polsce. Jak wynika z raportu za 2009 rok, EXATEL[46] jest firmą otwartą na nowoczesne technologie światłowodowe. Zarządza światłowodową siecią transmisyjną (szkieletową) o długości około 20 tys. km, która łączy około 500 węzłów w większych miastach Polski. Dzięki punktom styku na granicach państwa pozwala na tranzyt i terminowanie ruchu przechodzącego przez Europę Centralną. Ogólnokrajowa sieć szkieletowa wybudowana przez EXATEL S.A. oparta jest głównie na

---

[42] PSTN (*Public Switched Telephone Network*) – publiczna komutowana sieć telefoniczna. Początkowo wykorzystywała technologie analogowe, obecnie prawie w całości jest zbudowana na podstawie technologii cyfrowych.

[43] STM-N (*Synchronous Transport Module* – Synchroniczny Moduł Transportowy N) w czasie zwielokrotniania ma przepływność, będącą *N*-tą wielokrotnością STM-1 (155,52 Mb/s).

[44] POLPAK (*POLish PAcKet*) – sieć pakietowa, zbudowana przez Telekomunikację Polską S.A., udostępniona użytkownikom w 1992 roku. POLPAK, w odróżnieniu od usługi POLPAK-T, działał na bazie protokołu X.25 i wykorzystywany był przede wszystkim do połączeń terminalowych, transmisji danych telemetrycznych i poczty elektronicznej w standardzie X.400. Łącza udostępniane w ramach sieci POLPAK miały przepływności od 64 kb/s (najczęściej) do 2 Mb/s (rzadko). Sieć w dalszym ciągu działa, jednak informacje o usłudze zostały usunięte ze strony WWW TP S.A.

[45] POLPAK (*POLish PAcKet-Transit*) – sieć szybkiej transmisji danych, zbudowana przez Telekomunikację Polską S.A. i udostępniona użytkownikom w 1995 roku. POLPAK-T działa na bazie protokołów Frame Relay (warstwa dostępowa) i ATM (szkielet sieci). Sieć stosowana była głównie do biznesowego dostępu do Internetu oraz zestawiania kanałów transmisji danych między oddziałami firmy. We wstępnej fazie przepływności oferowanych łącz wynosiły od 256 kb/s do wielokrotności 2 Mb/s w przypadku zastosowania technologii Frame Relay lub nawet do 622 Mb/s w przypadku zastosowania technologii ATM, na co TP S.A. pozwalała jedynie „kluczowym klientom".

[46] Zob. Serwis Exatel.pl, *Exatel – Raport roczny 2009*. [Dostęp: 12 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.exatel.pl/?section=o_firmie&id=1.

urządzeniach xWDM najlepszych producentów – Alcatel Lucent, Huawei oraz Transmode. System DWDM pozwala w każdej linii przesyłowej na zestawienie 32–96 kanałów o przepływności 1 Gb/s, 2,5 Gb/s oraz 10 Gb/s w każdym z nich.

Kolejną co do wielkości siecią szkieletową dysponują Polskie Koleje Państwowe; jej długość przekracza 5 tys. km i przebiega wzdłuż szlaków kolejowych. Szkielet sieci początkowo stanowiły pierścienie wyposażone w urządzenia synchroniczne SDH (STM-1 i STM-4), a także kilka starszych rozwiązań PDH (*Plesiochronous Digital Hierarchy*) o przepływności 140 Mb/s. W 2001 roku PKP S.A. Dyrekcja Teleinformatyki Kolejowej w porozumieniu z Telia International Carrier uruchomiły pierwszy w Polsce międzynarodowy system transmisji światłowodowej DWDM o przepustowości rzędu 64 kanały po 2,5 Gb/s na kanał na odcinku Warszawa – Berlin – Frankfurt[47]. Od tego czasu sukcesywnie modernizowano łącza światłowodowe. Głównym użytkownikiem światłowodowej sieci PKP jest konsorcjum Energis Polska. Sieć optyczna Energis jest ukierunkowana na dostęp do Internetu i usługodawców ISP (*Internet Service Provider*) oraz ma bezpośrednie połączenie z ogólnoeuropejską siecią szkieletową Energis o długości około 30 tys. km.

Z technicznego punktu widzenia technologie światłowodowe w celu modernizacji – zwiększenia przepływności łączy – nie wymagają wymiany już położonych kabli czy też poszerzania tuneli teletechnicznych. Całość zabiegów polega na wymianie urządzeń łączących, które wykorzystują w tych samych kablach światłowodowych technologie zwielokrotniania kanałów (np. falowe). Platformy światłowodowe oparte na technologiach zwielokrotnienia falowego DWDM od kilku lat zastępują rozwiązania optyczne stosowane do tej pory w korporacyjnych, miejskich i długodystansowych sieciach synchronicznych SDH. W pierwszych instalacjach łączy światłowodowych jedno włókno prowadziło pojedynczy strumień modulowanego światła laserowego, a przepływność użytkowa była równa fizycznej szybkości kanału o jednej częstotliwości światła. Nie było wtedy innych możliwości technicznych podnoszących wydajność włókna, a cała infrastruktura światłowodowa i tak dostarczała olbrzymich, jak na tamte czasy, przepływności. Dochodziły one do 2,5 Gb/s na przewód i uzyskiwane były wyłącznie na jednej długości fali świetlnej. Przepływności w początkowym okresie instalacji światłowodowych były o wiele większe niż potrzeby transmisji w systemach sieciowych SDH. Większa liczba kanałów optycznych (każdy o odrębnej długości fali) prowadzonych w jednym włóknie światłowodu podczas transmisji kolorowej WDM stwarza olbrzymie możliwości powiększenia przepustowości raz zainstalowanych włókien i przewodów optycz-

[47] Zob. Serwis Money.pl, *Pierwsza sieć DWDM w Polsce do transmisji*, 7.09.2001. Dostępny w Internecie: http://www.money.pl/gospodarka/ngospodarka/ebiznes/artykul/pierwsza;siec;dwdm;w;polsce;do;transmisji,227,0,125923.html.

nych. Początkowo były to „jedynie" 4 (10 Gb/s) lub 8 (20 Gb/s) niezależnych długości fal, lecz obecnie krotności te sięgają standardowo 40 fal świetlnych (co odpowiada całkowitej przepływności 100 Gb/s), a nierzadko nawet kilkuset – uzyskiwanych w technologiach zwielokrotnienia o wysokiej gęstości DWDM (*Dense WDM*) lub UWDM (*Ultra WDM*). We włóknach światłowodowych można także podwyższyć podstawową szybkość transmisji z 2,5 Gb/s do 40 Gb/s przez jeden kanał optyczny, co daje dodatkowo 16-krotne podniesienie użytkowej przepływności łącza optycznego. Są to tak wysokie przepływności informacji, przekraczające 10 Tb/s w jednym włóknie, że zakłada się, iż nigdy nie będą w pełni wykorzystane. Szybkość ta znacznie wzrasta w przewodach podmorskich, zawierających nawet kilkaset takich włókien. Wszystko to za sprawą naukowców pracujących w Bell Labs (Villarceaux, Francja)[48], którzy w 2009 roku w badaniach osiągnęli zawrotną przepustowość włókna światłowodowego 100 Pb/s/km (tj. $10^8$ Gb/s/km). Technologia została zaprojektowana w ten sposób, że ważna jest tu nie tylko sama szybkość wyrażona w peta bitach na sekundę, ale i odległość podana w kilometrach. Oznacza to, że przesyłając dane np. na odległość 100 km, szybkość wyniesie 1 Pb/s. Tak więc biorąc pod uwagę, że odległość między Europą a USA liczy około 7 tys. km, przepływność takiego połączenia wyniesie około 15,5 Tb/s (15 500 Gb/s).

Dalekodystansowe łącza światłowodowe stosuje się od lat osiemdziesiątych XX wieku. Mimo powtarzających się awarii, pozostają rozwiązaniem, na którym można najbardziej polegać. Ze względu na wielkość przepływności nie ma dla nich i tworzonej przez nie sieci sensownej alternatywy. Teoretycznie międzykontynentalną transmisję danych mogłyby obsługiwać satelity (systemy łączy satelitarnych), ale są one o wiele bardziej kosztowne w utrzymaniu i nie dorównują światłowodom parametrami przesyłu danych. Z tego też względu globalizacja w multimedialnym (i wielu innych) wymiarze, osadzona w Internecie – Web 3.0 może zostać zrealizowana tylko z użyciem łączy światłowodowych.

## 2.2. Satelitarne łącza komunikacyjne dla Internetu

Korzystanie z usług Internetu przez użytkowanie łączy satelitarnych nie jest obecnie niczym nadzwyczajnym. Z kolei ze wszystkich obszarów wykorzystania przestrzeni kosmicznej w celach użytkowych łączność satelitarna (w tym łącza internetowe) jest dziedziną przynoszącą obecnie największe zyski komercyjne.

[48] Zob. J. Chustecki: *Połączenie optyczne o przepustowości 100 Pb/s w 1 km kabla*, IDG News Service, 20.09.2009. Dostępny w Internecie: http://www.networld.pl/news/350568/Polaczenie.optyczne.o.przepustowosci.100.Pb.s.w.1.km.kabla.html.

Chociaż nie zawsze to sobie uświadamiamy, łączność satelitarna umożliwia w pewnej mierze działanie światowego sektora rozrywkowego w jego sieciowym kształcie, a także jest podstawą funkcjonowania wielu systemów bankowych, usług pocztowych, systemów kontroli trakcji technicznych (np. rurociągów, gazociągów), sieci sprzedaży i innych. Mimo że udział segmentu satelitarnego w całości światowego rynku transmisji telekomunikacyjnych nie przekracza 5%, znaczenie transmisji dokonywanych za pomocą satelitów telekomunikacyjnych jest kluczowe dla gospodarczego, a także cywilizacyjnego rozwoju wielu krajów i społeczeństw. Patrząc z innej perspektywy, należy zauważyć, że możliwości telekomunikacyjne oferowane przez technologie kosmiczne są trudne do zastąpienia.

W 2005 roku na orbitach ziemskich znajdowało się 536 funkcjonujących satelitów telekomunikacyjnych (w tym 298 na orbitach geostacjonarnych), realizując zarówno transmisje (tzw. radiodyfuzyjne: jeden nadajnik – wiele odbiorników) programów telewizyjnych i radiowych, jak i transmisje dwustronne (pojedynczy nadajnik – pojedynczy odbiornik, np. telefonia, dane cyfrowe). Planuje się, że na przestrzeni lat 2006–2015 na orbitę geostacjonarną zostanie wyniesionych kolejnych 176 satelitów. Telekomunikacyjne zastosowania satelitów geostacjonarnych można podzielić na trzy grupy: rozpowszechnianie treści audiowizualnych, transmisja głosu oraz przesyłanie danych. Według raportu Polskiego Biura ds. Przestrzeni Kosmicznej z 2007 roku, perspektywy rozwoju telekomunikacji satelitarnej są postrzegane pozytywnie i zależą od uwzględnienia następujących cech charakterystycznych[49]:

– sygnał wysyłany przez satelity umieszczone na orbicie geostacjonarnej dociera bezpośrednio na duże obszary: regiony, kraje, a nawet całe kontynenty; właściwość ta ma znaczenie dla jej przydatności szczególnie w przypadku usług nadawczych, gdzie odbiorcami są liczne i rozproszone grupy użytkowników; wśród usług nadawczych, oprócz radia i telewizji, znajduje się transmisja danych, głównie multimedialnych;
– koszt transmisji z zastosowaniem satelitów geostacjonarnych nie zależy od odległości między nadajnikiem a odbiornikiem;
– sygnał satelitarny może dotrzeć praktycznie wszędzie, bez względu na rodzaj ukształtowania terenu; tereny trudno dostępne (np. górzyste) dzięki łączności satelitarnej mają szansę na realizację połączeń telekomunikacyjnych;
– czas potrzebny na instalację sprzętu i uruchomienie łączności jest krótki; sygnał satelitarny jest przesyłany bezpośrednio z satelity do użytkownika końcowego, bez konieczności inwestowania środków i czasu w budowę infrastruktury kablowej lub przekaźnikowej;

---

[49] Zob. J. Ryzenko, A. Badurska, A. Kobierzycka: *Kierunki rozwoju systemów satelitarnych. Łączność satelitarna*. Raport z I fazy Projektu Forsight, styczeń 2007. Dostępny w Internecie: http://www.kosmos.gov.pl/download/komunikacja.pdf.

– systemy satelitarne, będąc uzupełnieniem systemów naziemnych, zapewniają łączność ze statkami na morzach, samolotami na dużych wysokościach czy użytkownikami na obszarach, gdzie nigdy nie było naziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej lub uległa ona zniszczeniu.

Doświadczenia z kilkunastu lat – przełomu XX i XXI wieku – rozwoju sektora łączności satelitarnej pozwalają sądzić, że najważniejszym warunkiem sukcesu nowych systemów telekomunikacyjnych korzystających z łączy satelitarnych jest przede wszystkim trafna interpretacja potrzeb i życzeń użytkowników. Nie oznacza to jednak, że bez znaczenia są dostępność tanich terminali użytkowych i konkurencyjne ceny, w porównaniu z charakteryzującymi istniejące systemy usług naziemnych. Prognozy z początku wieku wskazywały, że systemy łączności satelitarnej na orbitach niskich LEO i średnich MEO mogłyby potencjalnie stanowić odpowiedź na wiele problemów związanych z systemami korzystającymi z orbity geostacjonarnej (jak wyczerpujące się wolne miejsca, duże tłumienie lub opóźnienie sygnału). Jednak zastosowanie satelitów na takich orbitach (LEO i MEO) wymagałoby użycia konstelacji wielu obiektów, aby zapewnić nieprzerwaną pracę systemu i jego globalny zasięg, co z kolei powoduje wzrost kosztów całego przedsięwzięcia. Jednocześnie z niższą orbitą wiąże się krótszy czas życia satelity, czyli zwrot kosztów inwestycji musi nastąpić w krótszym czasie. Po problemach finansowych na przełomie wieków dużych firm z branży łączności satelitarnej: Iridium (66 satelitów) i Globalstar (40 satelitów), przerwano prace nad kolejnymi systemami mającymi wykorzystywać niskie orbity LEO. Umocniło się wtedy przekonanie, że bez znaczącego zmniejszenia kosztów budowy satelitów i ich wynoszenia na orbity rozwiązania łączności satelitarnej z zastosowaniem niskich orbit LEO nie odniosą sukcesu[50].

Jednym z istotniejszych wyzwań przyszłości są alternatywne w stosunku do systemów naziemnych systemy łączności satelitarnej, zwłaszcza jeśli chodzi o systemy satelitarne służące transmisji danych dla klientów indywidualnych. Umacnia się przekonanie, że po 2012 roku znaczenie systemów satelitarnych będzie malało – zwłaszcza jeśli chodzi o rynek łączności w Europie[51]. Stanie się tak za sprawą rozwoju naziemnych światłowodowych i bezprzewodowych sieci do transmisji danych. Dzięki unifikacji różnego rodzaju usług, jak: multimedia, telewizja, połączenia głosowe, połączenia z Internetem, komunikacja odbywać się będzie różnymi drogami i usługi nie będą od nich zależne. Bezprzewodowy terminal użytkownika automatycznie będzie przyłączał się do multimedialnego środowiska cyfrowej sieci rozległej, w zależności od wymaganych parametrów i ceny połączeń. W tym nowym środowisku satelitarne systemy

[50] Zob. M. Bille, R. Kane: *Practical microsat launch systems: economics and technology*, sierpień 2003. Dostępny w Internecie: http://www.mitre.org/work/tech_papers/tech_papers_03/kane_mls/index.html.

[51] Zob. J. Ryzenko, A. Badurska, A. Kobierzycka: *Kierunki rozwoju systemów satelitarnych...*

transmisji, dzięki swym zaletom i niezależności od infrastruktury naziemnej, będą stanowiły konieczne i istotne uzupełnienie usług oferowanych przez systemy naziemne.

Prowadząc rozważania na temat rozwoju sektora łączności satelitarnej w perspektywie lat 2012–2020, oprócz zagrożeń (także barier) technologicznych i rynkowych, wypada przynajmniej zasygnalizować wyzwania lub ograniczenia natury politycznej. Przede wszystkim sektor ten należał w przeważającej mierze do instytucji (organizacji) rządowych lub międzynarodowych. Na przełomie XX i XXI wieku, w drodze prywatyzacji dużych międzynarodowych operatorów łączności satelitarnej (Inmarsat, Intelsat, Eutelsat), uległ niemal całkowitemu skomercjalizowaniu[52]. Udziały poszczególnych państw członkowskich w tych „klasycznych" organizacjach międzynarodowych zostały zamienione na akcje spółek giełdowych. Wciąż postępujące zmiany własnościowe, polegające na wykupie przez prywatnych inwestorów akcji operatorów łączności satelitarnej, sprzyjają zmianom kontroli strategicznej nad poszczególnymi częściami sektora, a w konsekwencji również nad całością. Oczywistą konsekwencją tej sytuacji są (mogą być z dużym prawdopodobieństwem) ograniczenia dostępności łączności satelitarnej na obszarach, na których brak uzasadnienia komercyjnego dla świadczenia tego typu usług. Innym równie istotnym zjawiskiem może być wzrastające znaczenie państw jako nabywców zakupujących od komercyjnych operatorów łączności satelitarnej kanały i pasma transmisji, np. na potrzeby operacji militarnych i działań humanitarnych. Zjawisko to, mimo że wpływa pozytywnie na rozwój sektora łączności satelitarnej, jednocześnie znacząco zwiększa zagrożenia związane z możliwością użycia broni antysatelitarnej wobec cywilnych (komercyjnych) satelitów.

### 2.2.1. Aspekt techniczny i kierunki rozwoju systemów łączności satelitarnej

W łączności satelitarnej stosuje się zasadniczo satelity pracujące na jednym z trzech typów orbit[53]:

– GEO (*Geostationary Orbit*) – systemy z satelitami geostacjonarnymi rozmieszczonymi w płaszczyźnie równikowej na wysokości 35 786 km.
– MEO (*Medium Earth Orbit*) – systemy o średniej wielkości orbit. Orbity dla satelitów wchodzących w skład tych systemów znajdują się na wysokości

[52] Zob. M. Bille, R. Kane: *Practical microsat launch systems: economics and technology...*

[53] Zob. *Telekomunikacyjne systemy satelitarne*, Wikipedia. [Dostęp: 12 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://pl.wikipedia.org/wiki/Telekomunikacyjne_systemy_satelitarne.

8000–12 000 km nad powierzchnią Ziemi. Taka, a nie inna wysokość wynika z występowania zarówno poniżej, jak i powyżej (odpowiednio pierwszej i drugiej) stref Van Allena, składających się z cząsteczek niebezpiecznych dla elementów elektronicznych satelitów.

– LEO (*Low Earth Orbit*) – systemy o niskich orbitach kołowych znajdujących się na wysokości 500–2 000 km nad powierzchnią Ziemi. Umiejscowienie satelity właśnie na takiej wysokości wynika z faktu, że do 500 km atmosfera jest zbyt gęsta i występowałoby zbyt duże tarcie, natomiast powyżej 2 000 km znajduje się pierwsza strefa Van Allena, w której występują liczne protony i elektrony mogące uszkodzić elektroniczne elementy satelity.

Podstawowe parametry systemów satelitarnych zależne od typu zajmowanej orbity przedstawia tabela 2.1. Ze względu na swe szczególne właściwości orbita geostacjonarna ma dla telekomunikacji satelitarnej niewątpliwie najistotniejsze znaczenie (zwłaszcza dla transmisji radiodyfuzyjnych). Prędkość kątowa satelity umieszczonego na orbicie geostacjonarnej jest równa prędkości kątowej Ziemi. W uproszczeniu oznacza to, że satelita przez cały okres swej pracy znajduje się dokładnie w tym samym punkcie nad Ziemią. Dlatego wycelowana w niego na Ziemi antena odbiorcy pozostaje w takiej samej pozycji względem nadajnika umieszczonego w satelicie, bez konieczności jej modyfikowania lub okresowego dostosowywania.

**Tabela 2.1.** Zestawienie parametrów systemów satelitarnych pod względem typów orbit

| Nazwa systemu | Wysokość orbity [km] | Wymagana liczba satelitów | Opóźnienie sygnału [ms] | Przykład systemu |
|---|---|---|---|---|
| LEO | 500–2 000 | powyżej 40 | 50 | Teledesic, Globalstar |
| MEO | 8 000–12 000 | 10–15 | 150 | Orblink |
| GEO | 35 786 | 3–4 | 300 | Inmarsat, VSAT |

Ź r ó d ł o: Wikipedia, *Telekomunikacyjne systemy satelitarne*.

Sygnał z nadajnika naziemnego przechwytywany przez odbiornik satelitarny jest wzmacniany i transmitowany z powrotem na Ziemię, umożliwiając tym samym komunikację między punktami oddalonymi od siebie nawet o tysiące kilometrów. Orbita geostacjonarna jest szczególnie atrakcyjna dla usług radiodyfuzyjnych, z uwagi na swą zdolność do nadawania na bardzo duże obszary. W praktyce już trzy satelity umieszczone na orbicie geostacjonarnej co 120° wystarczą do pokrycia niemal całego terytorium globu (z wyłączeniem obszarów podbiegunowych poza około 70° szerokości geograficznej). Sygnał transmitowany przez satelitę umieszczonego na tej orbicie może być przechwycony przez nieruchome anteny ustawione gdziekolwiek w zasięgu pokrywanego obszaru, a ten z kolei może mieć wielkość regionu, kraju, a nawet całego kontynentu. Każdy odbiorca umieszczony w zasięgu nadawania satelity może ode-

brać nadawany sygnał, posługując się niewielką anteną, zazwyczaj o średnicy 40–50 cm.

Na przestrzeni ostatnich lat XX wieku i kilku lat XXI wieku rozwijane były koncepcje zastosowania w celach telekomunikacyjnych konstelacji satelitów umieszczonych na orbicie niskiej (LEO). Jednakże satelita na takiej orbicie znajduje się w ciągłym ruchu względem powierzchni Ziemi i w porównaniu z satelitą geostacjonarnym oświetla (ma w zasięgu) znacznie mniejszy obszar. Aby wobec tego zapewnić ciągłą łączność między użytkownikiem a satelitą, konieczne jest zastosowanie całej konstelacji satelitów, które przełączają połączenia między sobą, gdy któryś z satelitów znika z pola widzenia terminala naziemnego. Systemy LEO dla uzyskania pokrycia całej planety wymagają umieszczenia na orbicie co najmniej kilkudziesięciu satelitów (w praktyce konstelacje mogą liczyć 48, 66, 77, 80 lub nawet 288 obiektów)[54]. Okrążają one Ziemię na wysokości kilkuset kilometrów co około 90 min. Korzystają z niższych częstotliwości, dzięki czemu zapewniają łączność między terminalami mobilnymi. Ponieważ satelity LEO krążą w najmniejszej odległości od Ziemi, transmitowany przez nie sygnał jest silniejszy. Dzięki temu anteny odbiorników są mniejsze, podobnie jak ich moc. W praktyce terminale systemów LEO przypominają telefony komórkowe.

Z analiz M. Bille'a i R. Kane'a wynika, że rozwój satelitarnych systemów łączności będzie przebiegał w trzech głównych kierunkach[55]:
– radiodyfuzja – systemy transmisji dookólnych DBS,
– systemy transmisji danych,
– systemy łączności ruchomej.

W rozważaniach dotyczących realizacji procesów kształcenia z zastosowaniem form e-learningu szczególnie interesujący jest rozwój satelitarnych systemów transmisji danych. W tym zakresie przewiduje się, że rozwój ten będzie dotyczył takich obszarów, jak:
– szybki Internet (konsumpcyjny) – dane przesyłane do użytkownika przez satelitę, jako jeden ze strumieni w cyfrowej transmisji telewizyjnej w standardzie DVB-S, przy realizacji kanału zwrotnego przez naziemną sieć telefoniczną (np. OpenSky, DirectPC w USA);
– szerokopasmowe systemy transmisji danych z kanałem zwrotnym przez satelitę (również rozwiązanie dla Internetu), stosujące satelitarne terminale użytkowe, które mogą nadawać sygnały w kierunku satelity; początkowo korzystanie z istniejących satelitów, a w przyszłości zastosowanie satelitów z podziałem oświetlanego obszaru na wiele wiązek;

---

[54] Zob. J. Ryzenko, A. Badurska, A. Kobierzycka: *Kierunki rozwoju systemów satelitarnych...*

[55] Zob. M. Bille, R. Kane: *Practical microsat launch systems: economics and technology...*

– doraźny rozwój łączności dwukierunkowej przez satelity GEO do momentu, gdy sieci naziemne pokryją swym zasięgiem całość obszarów zamieszkanych;
– sieci VSAT zapewniające dwustronną interaktywną łączność między użytkownikami za pomocą satelity; ich szybki rozwój przewidywany jest w krajach rozwijających się, gdzie występuje niedobór odpowiedniej infrastruktury telekomunikacyjnej (Afryka, Azja, Ameryka Południowa); w krajach z rozwiniętą infrastrukturą naziemną dla sieci VSAT przewidywane są raczej specjalne zastosowania (łącza zapasowe).

W analitycznym opracowaniu dla sektora ICT A. Grasso wskazuje[56], że w satelitarnych systemach szerokopasmowych, w miejsce zapowiadanej jeszcze na początku XXI wieku rewolucji wynikającej z uruchomienia systemów LEO, pod koniec pierwszej dekady obserwuje się raczej ewolucję opartą na wykorzystaniu satelitów na orbitach GEO i standardzie DVB-S do transmisji danych cyfrowych. We wspomnianych analizach usługi szerokopasmowe są charakteryzowane jako długoterminowe źródło rozwoju systemów satelitarnych. Mają być one dostępne rosnącej liczbie użytkowników, między innymi szybki dostęp do Internetu (który integruje w sobie dwustronne przesyłanie dużej liczby danych, audio- i wideokonferencje, radio i telewizję na żądanie) oraz dookólne transmisje radiowe i telewizyjne wysokiej rozdzielczości (HD, także trójwymiarowe – 3D), co powoduje olbrzymi wzrost zapotrzebowania na liczbę łączy i szybkość transmisji. Względy ekonomiczne uzasadniają budowę naziemnych światłowodowych systemów realizujących szerokopasmowe usługi multimedialne *via* Internet na obszarach o dużej gęstości zaludnienia i rozwiniętej infrastrukturze telekomunikacyjnej. Dla pozostałych obszarów rozwiązaniem w przypadku braku innych alternatyw wydają się systemy satelitarne.

Funkcjonujące „klasyczne" (tzn. przestarzałe już) satelity, nawet w połączeniu ze sprzętem naziemnym nowej generacji (kanał zwrotny przez satelitę), nie mogą objąć całego rynku nieobsługiwanego przez systemy naziemne, z powodu wysokich kosztów i ograniczeń pasma częstotliwości. Konieczna jest budowa nowych systemów, zapewniających znacznie większą pojemność całkowitą i o wiele mniejsze koszty wykorzystania pasma częstotliwości. Nowy system musiałby spełniać rosnące wymagania użytkowników, charakteryzując się dużą elastycznością w dopasowaniu do specyficznych grup odbiorców oraz rodzajów usług, a jednocześnie oferować niezawodność pracy i bezpieczeństwo przesyłanych danych. Zakłada się, że główną grupę użytkowników systemu mogliby stanowić klienci instytucjonalni i korporacyjni, którzy obecnie mogą już korzystać z szerokopasmowych systemów naziemnych[57]. System satelitarny mógłby

[56] Zob. A. Grasso: *Information Technology Acquisition: A Common-Sense Approach*. The MITRE Corporation Technical Papers, kwiecień 2009. Dostępny w Internecie: http://www.mitre.org/work/tech_papers/tech_papers_09/atl/atl.pdf.

[57] Zob. M. Bille, R. Kane: *Practical microsat launch systems: economics and technology...*

być przez nich wykorzystany w przypadku jego kompatybilności z innymi stosowanymi systemami łączności.

Duże koszty emisji satelitarnych, relatywnie małe przepływności i efektywności widm częstotliwości oraz duże opóźnienia w transmisji powodują, że powszechny dostęp do sieci Internet z zastosowaniem satelitów geostacjonarnych (jednokierunkowy, jak i dwukierunkowy) nie stanowi alternatywy dla przyszłych światłowodowych sieci naziemnych. Internet satelitarny doskonale się sprawdza i może się sprawdzać nadal w zastosowaniach specjalnych, tam, gdzie nie ma dostępu do stałej infrastruktury, oraz jako łącza rezerwowe. Nie bez znaczenia jest również łączność w sytuacjach kryzysowych, połączenia dla służb rządowych i militarnych. Wypada przypomnieć, o czym już wspominano, że systemy łączności satelitarnej znajdą również zastosowanie do zapewnienia łączności z Internetem pasażerom samolotów, statków czy pociągów dalekobieżnych, a także na terenach pozbawionych infrastruktury sieciowej.

### 2.2.2. Rynek satelitarnych usług telekomunikacyjnych

Z ogólnej sumy 155 satelitów wystrzelonych za pomocą rakiety Ariane-4 w czasie trwania jej fazy operacyjnej 139 miało przeznaczenie telekomunikacyjne. Według szacunków Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA), w 2005 roku telekomunikacja stanowiła (i będzie stanowić) około 90% wartości ładunków satelitarnych znajdujących się w użyciu rakiety Ariane-5. W latach 2000–2005 rynek satelitarnych usług telekomunikacyjnych rozwijał się w Europie w stałym tempie około 15% rocznie. Rynek łączy satelitarnych reprezentuje ogromną część aktywności przemysłowej europejskich producentów urządzeń satelitarnych. Dobra kondycja tego rynku w skali światowej w dużym stopniu wpływa pozytywnie na stabilność i kontynuację europejskiego przemysłu kosmicznego[58].

Według propozycji M. Bille'a i R. Kane'a, segment satelitarnych usług telekomunikacyjnych dzieli się na następujące kategorie[59]:

1) FSS (*Fixed Satellite Systems*) – usługi stacjonarne obejmujące dwukierunkowe transmisje do użytkowników nieruchomych, oraz DBS (*Direct Broadcast Satellite*) – transmisje radiodyfuzyjne (jednokierunkowe) bezpośrednio do użytkowników indywidualnych:
   – radiodyfuzja – transmisja programów telewizyjnych (standard DVB-S) i radiowych,
   – połączenia telefoniczne,

[58] Zob. J. Ryzenko, A. Badurska, A. Kobierzycka: *Kierunki rozwoju systemów satelitarnych...*

[59] Zob. M. Bille, R. Kane: *Practical microsat launch systems: economics and technology...*

– sieci transmisji danych VSAT (*Very Small Aperture Terminal*),
– transmisje okazjonalne,
– sieć rezerwowa dla systemów naziemnych;

2) MSS (*Mobile Satellite Systems*) – usługi ruchome obejmujące łączność z użytkownikami będącymi w ruchu:
– łączność z obiektami ruchomymi (statki, samoloty, pojazdy naziemne), (np. firma Inmarsat),
– satelitarne systemy telefonii komórkowej (np. firmy: Iridium, Globalstar, Thuraya, AceS),
– systemy transmisji krótkich wiadomości (np. firma Orbcomm).

Od początku uważano, że telekomunikacja satelitarna to najbardziej dochodowy segment rynku usług satelitarnych, który w 2005 roku wytworzył ponad 58 mld dolarów przychodu. Najbardziej dynamiczny wzrost jest oczekiwany w dziedzinie interaktywnych usług szerokopasmowych – transmisji danych, wideo, radia cyfrowego i regionalnych systemów mobilnych. Przeszło 2/3 przychodów pochodziły z nadawania programów telewizyjnych. W ciągu 10 lat, między innymi dzięki wprowadzeniu platform cyfrowych, globalne możliwości dystrybucji obrazów wideo przez satelity wzrosły 187-krotnie, a wartość rynku nadawczego wzrosła z 1,5 mld dolarów w 1995 roku do 22,5 mld dolarów w 2001 roku. Wtedy indywidualnych odbiorców było około 45 mln, a w 2005 roku ich liczba wynosiła około 80 mln. Usługi wynajmu łączy satelitarnych, które przyniosły w 2003 roku przychody w wysokości 1 mld dolarów, rozwijać się będą dzięki zapotrzebowaniom wojskowym, realizowanym przez zakup tychże usług na rynku komercyjnym. Usługi łączności mobilnej generowały w 2005 roku jedynie 5% przychodów sektora łączności satelitarnej. Najmłodszym i najdynamiczniej rozwijającym się rynkiem było radio satelitarne, które w 2005 roku przekroczyło 10 mln odbiorców i odnotowało wzrost przychodów o 165%. Rynek sprzętu służącego łączności satelitarnej (od domowych anten telewizyjnych, odbiorników radiowych i telefonów satelitarnych po złożone terminale w wozach transmisyjnych) osiągnął w 2005 roku wartość 25 mld dolarów[60].

Na szczególną uwagę, jeśli chodzi o kondycję rynku satelitarnych usług telekomunikacyjnych, zasługuje raport przygotowany przez Space Foundation w 2010 roku[61]. Wynika z niego między innymi, że gdy w 2009 roku temat globalnego kryzysu ekonomicznego nie schodził z nagłówków gazet, to przemysł eksploracji przestrzeni kosmicznej odnotował 7% wzrost dochodu i osiągnął wartość 261,61 mld dolarów. W skali pięciu ostatnich lat globalna kosmiczna gospodarka charakteryzuje się 40% stopą wzrostu. Sektor komercyjnych usług

[60] Zob. J. Ryzenko, A. Badurska, A. Kobierzycka: *Kierunki rozwoju systemów satelitarnych...*

[61] Zob. *Space report 2010 Executive Summary*, Space Foundation. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.thespacereport.org/files/TheSpaceReport2010_ExecSummary.pdf.

satelitarnych powiększył się o 8%, osiągając pod koniec 2009 roku szacowaną cenę rynkową około 90 mld dolarów i reprezentując 35% kosmicznej gospodarki. Infrastruktura przestrzeni kosmicznej, która obejmuje produkcję statków kosmicznych, usługi włączania i organizacji satelitów w kosmiczne platformy, a także wyposażanie stacji naziemnych, tworzy drugi co do wielkości segment kosmicznej gospodarki; w 2009 roku osiągnęła wartość 84 mld dolarów, co stanowi 32% całkowitej wartości rynku. Wydatki państw na rzecz gospodarki kosmicznej znacznie powiększyły się od 2008 roku, osiągając łączne tempo wzrostu o 16%. W 2009 roku rządy wydały razem około 86 mld dolarów, mając 33% udziałów w kosmicznej gospodarce. Sam tylko rząd Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej zainwestował w 2009 roku około 63 mld dolarów w gospodarkę kosmiczną, co stanowi ponad 9% wzrostu w stosunku do 58 mld dolarów wydatkowanych na ten cel z budżetu w 2008 roku. Tymczasem dwa mniejsze segmenty tego rynku też odnotowały wzrost dochodów w 2009 roku. Przemysł wspierający infrastrukturę kosmiczną osiągnął wartość 1,15 mld dolarów, a komercyjne usługi transportu kosmicznego – 80 mln dolarów.

Ze wzrostów zarówno dochodów sektora komercyjnego, jak i nakładów sektora rządowego dane finansowe za 2009 rok podkreślają opłacalność inwestowania w przestrzeni kosmicznej oraz przekonują, że w perspektywie najbliższych lat będzie lepiej – ten sektor globalnego rynku jest daleki od kryzysu. Inwestycje wielu rządów spowodowały wzrost tego rynku, gdyż pojawiające się narodowe programy eksploracji przestrzeni kosmicznej wymagały zmian (modernizacji) istniejących programów międzynarodowych i zachowania dotychczasowej struktury władzy z jednoczesnym zwiększeniem ich budżetu. Kiedy każdy naród odkryje własny powód uczestniczenia w programach kosmicznych, przestrzeń kosmiczna stanie się mniejsza z uwagi na większą liczbę inwestorów. Ten trend wywołał wyższe wydatki na wojskowe działania w przestrzeni kosmicznej w sferze bezpieczeństwa tych obszarów i dwukrotnie wyższe na opracowanie programów określających zakresy działań ofensywnych i defensywnych. Wojskowa działalność w przestrzeni kosmicznej w 2009 roku otrzymała wyższy priorytet, ale sercem przemysłu kosmicznego pozostaje nadal łączność satelitarna.

Cały „zdrowy" rynek przestrzeni kosmicznej jest przedstawiony w Space Foundation Indexes (SFI). Po wciągnięciu go w recesję w 2008 roku wraz z całym rynkiem giełdowym SFI zaczął ogromną poprawę w 2009 roku, z zyskami począwszy od 14% do 56% w trakcie roku. SFI tworzy wiele ścieżek, o różnych parametrach, w całym kosmicznym przemyśle, jak również w infrastrukturze przestrzeni kosmicznej i usługach, co dzieli rynki na fragmenty publiczne – zwłaszcza w USA[62].

Komercyjne usługi satelitarne, które generują pokaźny dochód w sektorze telekomunikacji, obserwacji Ziemi i nawigacji satelitarnej, pozostają najważ-

[62] Ibidem.

niejszym obszarem działań przynoszącym korzyści (zyski) z działalności w przemyśle kosmicznym. W przywołanym raporcie[63] w sektorze łączy satelitarnych docenia się zwiększone zainteresowanie przesyłaniem implementacji graficznych, trójwymiarowej zawartości dla telewizji, szerokopasmowego dostępu do Internetu przez satelitę, hybrydowymi satelitarno-naziemnymi systemami mobilnej komunikacji i szerokim dostępem do radia satelitarnego. Korzyści z tych usług zachęcają do inwestowania w kosmiczny przemysł i pozwalają zaistnieć pochodnym korzyściom dla społeczeństwa i całej gospodarki. Dostęp do Internetu za pomocą satelity ma szansę przybliżyć erę informacji do każdego zakątka planety, wspomóc zagospodarowanie obszarów wiejskich i niedostatecznie rozwijających się społeczeństw.

## Literatura

### E-literatura


BILLE M., KANE R.: *Practical microsat launch systems: economics and technology*, serwis MITRE, sierpień 2003. Dostępny w Internecie: http://www.mitre.org/work/tech_papers/tech_papers_03/kane_mls/index.html.

CHUSTECKI J.: *Europa potrzebuje szerokiego pasma*, 24.07.2008. Dostępny w Internecie: http://www.networld.pl/news/160089/Europa.potrzebuje.szerokiego.pasma.html.

CHUSTECKI J.: *Połączenie optyczne o przepustowości 100 Pb/s w 1 km kabla*, IDG News Service, 20.09.2009. Dostępny w Internecie: http://www.networld.pl/news/350568/Polaczenie.optyczne.o.przepustowosci.100.Pb.s.w.1.km.kabla.htm

CHUSTECKI J.: *Szerokopasmowy dostęp FTTH w Europie*. IDG News Service, 26.02.2010. Dostępny w Internecie: http://www.networld.pl/news/356352/Szerokopasmowy.dostep.FTTH.w.Europie.html.

DOMAGAŁA M., SABAT M.: *Technologie dostępu do sieci Internet w Polsce*. Raport Urzędu Komunikacji Elektronicznej, grudzień 2009.

DZIAŁEK A.: *Internet na skraju katastrofy*. [Dostęp: 18 grudnia 2008]. Dostępny w Internecie: http://www.chip.pl/artykuly/trendy/2008/12/internet-na-skraju-katastrofy.

GRASSO A.: *Information Technology Acquisition: A Common-Sense Approach*. The MITRE Corporation Technical Papers, kwiecień 2009. Dostępny w Internecie: http://www.mitre.org/work/tech_papers/tech_papers_09/atl/atl.pdf.

MARTUSEWICZ-KULIŃSKA J., STANKOWSKA A.: *Rynek telekomunikacyjny w Polsce w latach 2005–2009*. Warszawa, Urząd Komunikacji Elektronicznej, lipiec 2010. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=188&news_id=5535&layout=3&page=text.


[63] Ibidem.

RYZENKO J., BADURSKA A., KOBIERZYCKA A.: *Kierunki rozwoju systemów satelitarnych. Łączność satelitarna*. Raport z I fazy Projektu Forsight, styczeń 2007. Dostępny w Internecie: http://www.kosmos.gov.pl/download/komunikacja.pdf.

SOLSKI M.: *Ftth: Europa w erze światłowodowej*, 13.07.2009. Dostępny w Internecie: http://www.rdm.com/pl-pl/mo/polska/produkty-i-rozwi%C4%85zania/ftth-w-europie.aspx.

STRĘŻYŃSKA A., STANKOWSKA A.: *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2009 roku*. Warszawa, Urząd Komunikacji Elektronicznej, czerwiec 2010. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=188&news_id=5535&layout=3&page=text.

WOŹNIAK J.: *Stałe łącze internetowe: 400 mln użytkowników*, 27.11.2008. [Dostęp: 17 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.egospodarka.pl/article/articleprint/36009/-1/39.

ZDZIAŁEK A.: *Internet na skraju katastrofy*, 18.12.2008. Dostępny w Internecie: http://www.chip.pl/artykuly/trendy/2008/12/internet-na-skraju-katastrofy.

## Źródła *on-line*

15. Raport Komisji Europejskiej, *Sprawozdanie okresowe na temat jednolitego Europejskiego rynku łączności elektronicznej w 2009 roku*. [Dostęp: 25 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/implementation_enforcement/annualreports/15threport/comm_pl.pdf.

*500 mln subskrybentów szerokopasmowego Internetu na świecie*, serwis Wirtualne Media. [Dostęp: 22 września 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.wirtualnemedia.pl/artykul/500-mln-subskrybentow-szerokopasmowego-internetu-na-swiecie#.

*Detaliczny rynek dostępu do Internetu szerokopasmowego*. Raport Urzędu Komunikacji Elektronicznej, kwiecień 2009. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead24&news_cat_id=375&news_id=4005&layout=9&page=text.

*Exatel – Raport roczny 2009*, serwis Exatel.pl. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.exatel.pl/?section=o_firmie&id=1.

*Pierwsza sieć DWDM w Polsce do transmisji*, serwis Money.pl, 7.09.2001. [Dostęp: 16 lipca 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.money.pl/gospodarka/ngospodarka/ebiznes/artykul/pierwsza;siec;dwdm;w;polsce;do;transmisji,227,0,125923.html.

Serwis IT-Pedia, *Sieci optyczne w Polsce*. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://itpedia.pl/index.php/Sieci_optyczne_w_Polsce.

Serwis projektu SSPW. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.sspw.eu/.

*Space report 2010 Executive Summary*, Space Foundation. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.thespacereport.org/files/TheSpaceReport2010_ExecSummary.pdf.

*Strategia regulacyjna Prezesa UKE*, 4.04.2008. [Dostęp: 19 sierpnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=187&news_id=2876&layout=3&page=text.

*Telekomunikacyjne systemy satelitarne*, Wikipedia. [Dostęp: 12 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://pl.wikipedia.org/wiki/Telekomunikacyjne_systemy_satelitarne.

# 3

# Związki e-edukacji z koncepcjami behawiorystycznymi, kognitywistycznymi i konstruktywistycznymi

W działaniach edukacyjnych uwzględniających wszystkie formy kształcenia (także e-learning), jak we wszelkich działaniach ludzkich, pierwszoplanowe znaczenie ma ich cel. Cel główny (nadrzędny) działań podlega przetwarzaniu (np. pod wpływem refleksji) w taksonomii celów szczegółowych. Po określeniu celów szczegółowych należy dokonać wyboru treści (zawartości merytorycznej), które pozwolą je osiągnąć – w edukacji są to treści kształcenia. W dalszej kolejności występują formy, metody i środki kształcenia, ale właściwe sprecyzowanie celów szczegółowych ma decydujący wpływ na efekty końcowe procesów kształcenia. Według klasyfikacji F. Bereźnickiego, do najczęściej wzmiankowanych i opisywanych w literaturze pedagogicznej teorii oddających idee prowadzenia procesów kształcenia należą[1]:

1. **Materializm dydaktyczny**, inaczej zwany encyklopedyzmem – w którym najważniejszym i podstawowym celem kształcenia powinno być przekazywanie uczniom jak największego zasobu wiedzy. Obecnie ta teoria ma wielu zwolenników (głównie w edukacji publicznej), którzy całą uwagę koncentrują wyłącznie na wiedzy, pomijając jednocześnie to, czy uczniowie są wiedzą zainteresowani, i czy jest im ona przydatna do rozwoju umysłowego oraz w życiu. Kierowanie się materializmem dydaktycznym wymaga stosowania przez nauczyciela słownych metod kształcenia, co nie sprzyja zrozumieniu treści. Wiedza uczniów tworzy wówczas najczęściej swoistą mozaikę informacji, podobną do ujęcia encyklopedycznego. Nadmierne, encyklopedyczne zasoby wiedzy, niepogłębione, pozbawione refleksji i nieutrwalone w działaniu praktycznym ulegają gwałtownemu zapominaniu[2].
2. **Formalizm dydaktyczny**, w przypadku którego podstawowym celem nauczania jest rozwijanie zdolności poznawczych uczniów, treści kształcenia

[1] Zob. F. Bereźnicki: *Dydaktyka ogólna w zarysie*. Koszalin 1994.
[2] Zob. W. Okoń: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa 1998.

zaś traktowane są jedynie jako środek służący do rozwijania sprawności intelektualnych, głównie myślenia. W tej teorii ignorowane są cele i treści kształcenia, które są społecznie konieczne i ważne do przygotowania uczniów do życia i praktyki społecznej. Zwolennikiem formalizmu dydaktycznego był między innymi A.B. Dobrowolski, który zalecał: „Uczcie swych wychowanków myśleć i tylko tego, nic więcej, a reszta, to znaczy wiedza, dana im będzie przez przyrost”[3]. Zasługą tej teorii kształcenia jest podkreślenie potrzeby rozwijania sprawności umysłowych uczniów. Jednakże nie można w pełni rozwinąć tychże zdolności poznawczych, jeżeli w procesie kształcenia nie korzysta się z treści kształcenia z zakresu różnych przedmiotów nauczania.

3. **Utylitaryzm dydaktyczny**, w którym najważniejszym zadaniem szkoły jest praktyczne przygotowanie młodzieży do życia; stąd faworyzowanie uczenia się przez działanie i zdobywanie umiejętności praktycznych. W przypadku tej teorii niewielkie znaczenie ma przygotowanie poparte gruntowną znajomością podstaw teoretycznych, gdyż stanowi ograniczoną wartość praktyczną. Efektem braku tej teorii jest lekceważenie systematycznego opanowania wiedzy przez uczniów, niedocenianie wartości samej wiedzy i formalnego wykształcenia.
4. **Materializm funkcjonalny** jest przezwyciężeniem jednostronności encyklopedyzmu, formalizmu i utylitaryzmu dydaktycznego; został opracowany przez W. Okonia. Podstawę tej teorii stanowi fakt, że „za jedynie słuszny należy uznać pogląd, który w kształceniu ogólnym docenia zarówno znaczenie treści (materii), jak i funkcji, a więc zarówno poznania, jak i działania na nim opartego”[4]. A zatem u podstaw tej koncepcji kształcenia leży założenie o integralnym związku poznania z działaniem. Zakłada ona, że poznanie ma służyć usprawnianiu i udoskonalaniu ludzkiego umysłu, działanie zaś przekształcające rzeczywistość ma być zarazem sposobem jej poznania. Według materializmu funkcjonalnego, poznawanie rzeczywistości stanowi tylko jedną stronę kształcenia – jest funkcjonowaniem wiedzy w umyśle ucznia i w jego działalności intelektualnej, a inną stroną jest działanie praktyczne, obejmujące przekształcanie rzeczywistości[5].
5. **Teoria problemowo-kompleksowa** zakłada, że wykształcenie ogólne pełni funkcje przygotowujące do dalszego kształcenia, ale jego cel i treść nie mogą być zdeterminowane wyłącznie potrzebami przyszłej pracy zawodowej lub studiów, ponieważ wykształcenie ogólne to podstawowe przygotowanie do życia. Zdaniem B. Suchodolskiego, układ treści, powstały w wyniku ich do-

---

[3] Zob. A.B. Dobrowolski: *Pisma pedagogiczne*. T. 2: *Nowa dydaktyka*. Wstęp W. Okoń. Warszawa 1960, s. 110.

[4] Zob. W. Okoń: *Podstawy wykształcenia ogólnego*. Warszawa 1969, s. 28.

[5] Zob. W. Okoń: *Wprowadzenie do dydaktyki*...

boru względem celów nauczania, nie powinien mieć struktury informacyjno-syntetycznej, skonstruowanej według niepodważalnej zasady podziału wiedzy na poszczególne przedmioty. Twórca tej koncepcji postuluje wprowadzenie problemowo-kompleksowego układu treści kształcenia[6]. Układ taki stwarza możliwość nauczania poszczególnych przedmiotów kompleksowo – a nie odrębnie, jak dotychczas – czyniąc przedmiotem działalności poznawczej uczniów problemy, których rozwiązanie wymaga posługiwania się wiedzą interdyscyplinarną (występuje w nauczaniu zintegrowanym w klasach I–III szkoły podstawowej i w kursach e-learningowych zorientowanych problemowo). Ogromna większość problemów ma charakter kompleksowy, tzn. jest przedmiotem badań wielu dziedzin naukowych. Biorąc pod uwagę fakt, że uczniowie, stykając się z reguły ze zintegrowaną rzeczywistością, której poznanie i rozumienie jest możliwe wówczas, gdy potrafią posługiwać się wiedzą z zakresu różnych dyscyplin, muszą być do takiej działalności poznawczej należycie przygotowani. Zgodnie z założeniami teorii kompleksowo-problemowej, dobór i konstrukcja układu treści kształcenia wymagają ogromnych nakładów, gdyż powinny zacząć się od generalnej przebudowy programów i podręczników szkolnych, na organizacji procesów kształcenia (funkcjonowania szkoły) kończąc.

6. **Strukturalizm** jest próbą złagodzenia sprzeczności między narastaniem wiedzy a postulatem jej usystematyzowanego zdobywania przez uczniów. Narastająca wiedza nie daje się ująć w programy nauczania o charakterze tradycyjnym – przedmiotowym. Przeładowanie programów nauczania powoduje wiele ujemnych następstw, a postulat redukcji treści kształcenia pozostaje w sprzeczności z rozwojem nauki, której osiągnięcia winny być zawarte w tychże programach. Trudnościom tym można zaradzić, zaznajamiając uczniów ze strukturą różnych dziedzin wiedzy, rozbudowując i pogłębiając znajomość tych struktur w miarę rozwoju ich myślenia. Program każdego przedmiotu nauczania winien ułatwiać zrozumienie podstawowych zasad, które tworzą jego strukturę[7]. W świetle teorii strukturalizmu zagadnienia konstruowania układu treści kształcenia w odpowiednie struktury są najważniejszym problemem reformy programów.
7. **Egzemparyzm** jest teorią, która zakłada, że bezwzględnie konieczna jest redukcja treści kształcenia. Jednakże redukcja ta nie powinna prowadzić do zaburzenia poznawanej przez uczniów rzeczywistości. H. Scheuerl, twórca tej teorii, wskazuje dwa sposoby poprawnej realizacji redukcji treści kształcenia[8]:

---

[6] Zob. B. SUCHODOLSKI: *Nowoczesna treść i organizacja wykształcenia ogólnego*. „Nowa Szkoła" 1958, nr 4.

[7] Zob. J.S. BRUNER: *Proces kształcenia*. Warszawa 1963.

[8] Za: C. KUPISIEWICZ: *Podstawy dydaktyki ogólnej*. Warszawa 2000.

– koncepcja tzw. **nauczania paradygmatycznego** (łac. *paradigma* – wzór, przykład); zgodnie z tą koncepcją, treści kształcenia należy układać w programie nie w sposób systematyczny, a raczej „ogniskowy" – wzorcowy; nauczyciel powinien mieć swobodę wyboru określonych tematów spośród wielu zawartych w programie nauczania;
– koncepcja przestrzegania zasady egzemplarycznego układu treści („wyspowości"); zgodnie z tą zasadą, zamiast przekazywania uczniom wiedzy w sposób ciągły należy operować jej „egzemplarzami tematycznymi", przy czym każdy taki egzemplarz musi być reprezentatywny dla danego tematu; chodzi o to, aby zaznajomić uczniów z reprezentatywnymi fragmentami treści kształcenia i wdrożyć ich do poznawania całości przez gruntowną analizę jakiegoś typowego dla tej całości fragmentu.

W niektórych opracowaniach dotyczących e-learningu[9] można dostrzec opisy humanistycznych cech nowoczesnych technologii internetowych. Z kolei humanistyczne podejście do procesów kształcenia ma swe korzenie w kilku głównych nurtach filozoficznych: pragmatyzmie, egzystencjalizmie i fenomenologii, oraz pozostaje pod wpływem Deweyowskiego progresywizmu. W tym kontekście e-learning postrzega się jako formę kształcenia, która jak żadna inna daje człowiekowi (uczniowi) szeroko rozumianą wolność. Osoby, które chcą korzystać z oferty kształcenia w formie e-learningu, charakteryzuje wysoka samodyscyplina, większa niż w przypadku kształcenia tradycyjnego (szkolnego, kursowego). Jeżeli połączymy te wymagania z nieco anarchizującym nurtem progresywizmu, to niebywale trudnym zadaniem staje się zorganizowanie procesu kształcenia w formie e-learningu w nurcie proponowanym przez psychologię humanistyczną. Pragmatyzm edukacyjny tego nurtu jest niewielki (znikomy), gdyż pedagogika humanistyczna nie posługuje się nakazami i zakazami, wręcz oczekuje zainteresowania od podmiotu uczącego się.

Transfer informacji od podmiotu nauczającego i otoczenia do podmiotu uczącego się podlega prawom, które zostały zawarte w wielu różnorodnych koncepcjach i teoriach nauczania. W tym nurcie badań edukacyjnych powstały i rozpowszechniły się pierwsze teorie psychologiczne odbioru informacji przez człowieka i jego reakcji na bodźce zewnętrzne (behawioryzm), które stały się podstawą nauczania programowanego (zob. rozdz. 4). Okazało się jednak, że sama recepcja bodźców nie jest równoznaczna z odbiorem informacji przez człowieka (jego mózg), co opisują teorie poznania – kognitywne. Istotnym elementem jest również przetwarzanie informacji przez człowieka, a właściwie – zgodnie z ujęciem konstruktywistycznym – konstruowanie subiektywnego obrazu wiedzy przez człowieka. Zastosowania e-learningu rozwijały się wraz z technologią informacyjno-komunikacyjną, ale także w relacji do rozwoju teorii

[9] Piszą o nich: G. Penkowska: *Humanistyczny kontekst kształcenia na odległość*. W: *Komputer w edukacji*. Kraków 2006; S. Szabłowski: *E-learning dla nauczycieli*. Rzeszów 2009.

i koncepcji kształcenia. Ponieważ wspomniane teorie: behawioryzm, kognitywizm i konstruktywizm, są najczęściej przywoływane w opracowaniach dotyczących e-learningu, zostały opisane w kolejnych podrozdziałach niniejszej rozprawy.

Wypada w tym miejscu wspomnieć, że polską alternatywą w teoriach kształcenia, która trafnie ujmuje wszystkie środki dydaktyczne, w tym narzędzia e-learningu, jest teoria wielostronnego kształcenia autorstwa W. Okonia[10]. Zakłada ona, że kształcenie ma rozwijać wszystkie trzy sfery aktywności ludzkiej: intelektualną, emocjonalną i praktyczną. W takim ujęciu procesy kształcenia realizowane w formie e-learningu należałoby odnieść do poznania rzeczywistości przez przyswajanie wiedzy lub jej odkrywanie, przeżywanie wartości, jakie z sobą niesie, oraz działania praktyczne inspirowane zdobytą wiedzą. O tym, które z wymienionych aktywności mają być rozwijane w kształceniu z zastosowaniem e-learningu, decydują wyznaczone cele kształcenia.

## 3.1. Uczenie się jako reakcja na bodźce – behawioryzm

Za głównego zwolennika, rozpowszechnionej w USA w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych ubiegłego wieku teorii psychologicznej, zwanej behawioryzmem, uchodził w pierwszej fazie modernizacji kształcenia B.F. Skinner. Za twórcę tej teorii uznawany jest J.B. Watson, który postanowił przekształcić psychologię w naukę eksperymentalną, na wzór nauk przyrodniczych, i dał temu wyraz w 1913 roku, publikując w „Psychological Review" artykuł zatytułowany *Psychology as the behaviorist views it*. Udowadniał w nim, że psychologia z punktu widzenia behawiorysty jest czysto obiektywną, eksperymentalną gałęzią nauk przyrodniczych. Jej obszarem badań są przewidywanie i kontrola postępowania[11]. Behawioryzm rezygnuje z introspekcji jako metody badań, kładzie natomiast nacisk na obserwację zachowania i zmian fizjologicznych ludzi i zwierząt zarówno w warunkach naturalnych, jak i eksperymentalnych. Takie stanowisko wyklucza z rozważań psychologicznych pojęcia: świadomości, uczuć, uwagi, woli, zainteresowań, właściwie cały układ pojęć psychologii humanistycznej, wyjaśniającej procesami świadomości zachowania ludzi. W behawioryzmie tzw. wnętrze człowieka jest „czarną skrzynką", w której nie wia-

[10] Porównanie tej teorii z megatrendami P. Dalina i V.D. Rusta prezentuje J. Janczyk: *Cele nauczania technologii informacyjnej a dynamika zmian społecznych*. W: *Dydaktyka informatyki – Problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnej*. Red. A. Piecuch. Rzeszów 2006.

[11] Za: T. Nowacki, T. Karwat, W. Kazimierski, A. Suchanek: *Podstawy nauczania programowanego*. Warszawa 1966.

domo, co się dzieje. Ten nurt filozoficzny zajmuje się jedynie związkami zachodzącymi między sytuacją, w jakiej znajduje się człowiek, a jego reakcją na tę sytuację. Tak jak fizyka przewiduje i kontroluje położenia i zmiany ciała w czasie i przestrzeni, tak behawioryzm stara się przewidzieć i określić prawa postępowania oraz zachowania się człowieka.

Behawioryzm ma pewne punkty wspólne z teorią odruchów warunkowych fizjologa I. Pawłowa. Badając reakcje fizjologiczne organizmu, doszedł on do sformułowania zależności charakteryzujących proces nabywania doświadczeń czy dokładniej – nabywania uwrażliwienia na bodźce przedtem obojętne. W doświadczeniach I. Pawłowa źródłem uwrażliwienia organizmu na nowe bodźce jest pojawienie się nowego bodźca – bodźca warunkowego w towarzystwie bodźca bezwarunkowego. Ten ostatni ma tę właściwość, że organizm nań zawsze reaguje. Jedną z cech pawłowskiej interpretacji zachowania się jest to, że ujmuje ona organizm na tle pewnej sytuacji, bez odwoływania się do świadomości. Tę samą pozycję obserwatorów z zewnątrz przyjmuje behawioryzm. Interpretuje zachowanie się człowieka wyłącznie na podstawie obserwacji jego reakcji, ruchów, tego, co tylko można dostrzec. Inaczej rzecz ujmując, wyjaśnia postępowanie jako następne reakcje na bodźce działające kolejno na organizm człowieka[12].

Inną nieco teorię uczenia się, opartą na analizie zachowań, opracował i przedstawił w 1913 roku w książce zatytułowanej *Educational psychology* E.L. Thorndike[13]. Twierdził on, że zarówno zwierzę, jak i człowiek w sytuacji, w której znaleźli się po raz pierwszy, podejmują wiele chaotycznych prób, by znaleźć odpowiednie „wyjście" (rozwiązanie). Analiza przebiegu procesu uczenia się w toku prób i błędów (w odnajdywaniu „wyjścia") pozwoliła Thorndike'owi na sformułowanie trzech praw uczenia się:

1) **prawo gotowości**, które określa stan pobudzenia wywołany przez jakiś bodziec i związane z tym napięcie, które zmierza do rozładowania;
2) **prawo ćwiczenia**, które dotyczy powtarzania reakcji, która dała już pozytywny wynik i powtarza go; reakcja taka się utrwala, natomiast zanikają reakcje, które nie przynoszą pożądanego wyniku;
3) **prawo efektu (wyniku)**, które określa, że następstwem reakcji jest przyjemność (zaspokojenie potrzeby); wówczas następuje wzmocnienie związku między sytuacją a reakcją powodującą ten pozytywny wynik; przeciwnie, gdy reakcja wywołuje skutki nieprzyjemne, następuje osłabienie związku między sytuacją a reakcją.

Behawiorystyczną teorię uczenia się, której fundamenty położył E.L. Thorndike, rozwijało i przekształcało wielu wybitnych psychologów, zajmujących się procesem kształcenia. Wymienić wypada chociażby L.C. Hulla, który wysunął

[12] Ibidem.
[13] Ibidem.

koncepcję warunkowania operatywnego lub instrumentalnego, powstającego w toku działania, czy E.C. Tolmana, który doznawanie nowych wrażeń uważa za podstawę tworzenia się znaków, dających orientację w nowej sytuacji. Behawioryzm, przyjmując tego typu wiedzę „orientacyjną", tym samym wykracza poza czysty schemat psychologii bodźca i reakcji. Idąc dalej, L.C. Hull wyróżnia zmienne niezależne i zmienne zależne. Wpływ zmiennych niezależnych na zmienne zależne nie jest bezpośredni, gdyż między jednymi a drugimi działają czynniki interwencyjne (zmienne interwencyjne), które w różny sposób przekształcają wpływ zmiennych niezależnych. Do takich czynników interwencyjnych, stymulujących w różny sposób wpływ zmiennych niezależnych, należą: rozumienie, motywacje, pamięć, poglądy i przekonania. Pod nazwą zmiennych interwencyjnych kryje się więc zawartość owej „czarnej skrzynki", którą behawioryzm wyłącza z zakresu dociekań. Zmienne interwencyjne nie dadzą się bowiem zaobserwować – widoczne są jedynie ich skutki w zachowaniu ludzkim. Tu występuje zasadnicza trudność, gdyż nie można czyjegoś postępowania określić jako wyniku działania jednej zmiennej (jednej przyczyny). Każda czynność ma różnorodne przyczyny, jest wielorako uwarunkowana. W związku z tym behawioryzm przyjmuje koncepcję „łańcucha" postępowania wzajemnie uwarunkowanego. W interpretacji B.F. Skinnera prawidłowość wyrażona terminem wielokrotnego uwarunkowania nie stanowi przeszkody dla formowania postępowania innych. Wręcz przeciwnie, jest ona przesłanką dla takiej akcji. Wielokrotne uwarunkowanie, niemożliwość przewidzenia postępowania stanowi podstawę powstawania dysharmonii w człowieku, pojawiania się konfliktów. Człowiek w tym ujęciu podlega nieustannym konfliktom. Wprawdzie potrafi je przezwyciężać, ale nie może osiągnąć długotrwałego stanu bezkonfliktowego. Wielokrotne uwarunkowanie i powstające konflikty umożliwiają podejmowanie decyzji. Bez wielokrotnego uwarunkowania stosunek między przyczyną a wynikiem w postaci zachowania byłby jednoznaczny i zdeterminowany, nie byłoby więc miejsca na decyzję. Występowanie konfliktów powoduje rozwój świadomości i tym samym daje podstawę do działań edukacyjnych i wychowawczych. Oba procesy są możliwe tylko przy założeniu zmienności postępowania. W ten sposób behawioryzm zyskał podstawę do zmiany w psychologię edukacji i wychowania[14]. W tym nurcie podkreśla się znaczenie doświadczeń w uczeniu się, zwłaszcza w zdobywaniu nowych informacji. Jeżeli na ludzkie postępowanie wpływa wyraźnie postępowanie innych osób, to procesy uczenia się są podatne na modelowanie. To spostrzeżenie stało się podstawą wielu modeli, które służyły i służą do wyjaśniania (nauczania) trudnych zależności. Modele pojawiają się także w edukacyjnych programach komputerowych, a ich szczególne znaczenie widoczne jest w stosowaniu multimediów, symulacji multimedialnych i multimedialnego e-learningu. Jako rezultat stosowania modeli

[14] Ibidem.

w nauczaniu behawioryzm wprowadził nauczanie programowane (por. rozdz. 4). Zakładało ono przekazywanie bodźców do określonych zmysłów i sprawdzanie skutków takich oddziaływań. Jeżeli reakcja była prawidłowa, to następowało przejście do kolejnych kroków, jeżeli nie – wiązało się to z reguły z powrotem do sytuacji początkowej (model skinnerowski). W programach rozgałęzionych (model Crowdera) możliwa była także inna reakcja i przejście przez inny fragment programu rozgałęzionego, zawsze jednak występował model bodziec – reakcja.

Na szczególną uwagę zasługują implementacje nauczania programowanego w realizacji kształcenia z języków obcych. Powstała duża liczba tekstów programowanych (w formie książek), programów w standardach CBT (*Computer-Based Teaching*) i WBT (*Web-Based Teaching*), których głównym zadaniem jest wielokrotne powtarzanie słów i zwrotów w różnych sytuacjach[15]. Oddziaływania na uczącego mają postać różnych bodźców, na które otrzymuje się zwrotne reakcje. Rodzaj tych reakcji jest wskazaniem dla programu o sposobie dalszego działania i miarą stopnia opanowania treści kształcenia. Nauczanie tego typu najpierw odbywało się w laboratoriach językowych, w których ćwiczono wielokrotne powtarzanie określonych zwrotów. Zastosowanie zdobyczy technologii spowodowało, że dźwięk, a często także obraz, dociera w sposób wyraźny, o dobrej jakości, eliminując ewentualne błędy uczącego się. Nauczanie programowane razem z rozwojem technologii przeniosło się do środowiska komputerów osobistych, następnie do sieci Internet na łączach szerokopasmowych, oferując dodatkowo zindywidualizowane tempo nauki, ale, niestety, często bez jakichkolwiek zmian metod nauczania.

Właściwie od powstania behawioryzm był krytykowany przede wszystkim z powodu ograniczonej i jednostronnej natury procesu nauczania. Krytykując, podkreślano nacisk tej teorii na odruchy warunkowe i traktowanie ludzkiego umysłu jak „czarnej skrzynki", co prowadziło do zaniedbania indywidualnych, osobowościowych cech uczenia się. Uczeń odgrywał rolę pasywnego odbiorcy „napełnianego" wiedzą, której poziom będzie często sprawdzany, a w razie braków stosownie uzupełniany. Działania takie prowadziły do odhumanizowania procesów kształcenia i traktowania ludzi jak roboty. Nawet stosując pozytywne wzmocnienia, nie wzięto pod uwagę, że ciągłe chwalenie przyjmowane będzie jako stan normalny, dlatego też w tych warunkach odróżnienie niepowodzenia od stanu sukcesu mogło się okazać trudne. W toku implementacji behawioryzmu we wszystkich systemach wspomagania nauczania (od tekstów programowanych po systemy WBT) można było uczyć się tylko faktów, bez zdobywania umiejętności, co jest bliskie encyklopedyzmowi (materializmowi dydaktycznemu). Niestety, znaczna część współczesnych programów dydaktycznych,

[15] Zob. Z. MEGER: *Podstawy e-learningu – od Shannona do konstruktywizmu*. „E-mentor" 2006, nr 4 (16).

a także kursów w systemach e-learningu nadal stosuje założenia behawioryzmu, z pewnymi modyfikacjami skłaniającymi się ku encyklopedyzmowi. W edukacji publicznej ten stan jest wygodny (komfortowy) do określenia poziomu wykształcenia oferowanego w poszczególnych placówkach. Ocena działalności edukacyjnej według zakresu zapamiętanych wiadomości jest czynnością najłatwiejszą.

## 3.2. Uczenie się jako aktywne przyswajanie informacji – procesy poznawcze

Dziedzina nauk zajmująca się zjawiskami dotyczącymi działania ludzkiego umysłu, w szczególności ich modelowaniem, nazywana jest kognitywistyką (kognitywizmem) lub naukami o poznaniu, ale również na jej określenie używa się pojęcia „nauki kognitywne" (*Cognitive Science*). Dziedzina ta jest multidyscyplinarna i znajduje się na pograniczu wielu nauk, takich jak: psychologia poznawcza, neurobiologia, filozofia umysłu, sztuczna inteligencja, cybernetyka, lingwistyka (zwłaszcza kognitywna) oraz logika i fizyka. Główne obszary badawcze, jakie podejmuje kognitywistyka, to reprezentacja wiedzy, język, uczenie się, myślenie, percepcja, świadomość, podejmowanie decyzji oraz inteligencja (przede wszystkim poznawcza). Ze względu na obszary reprezentacji wiedzy, procesów uczenia się i podejmowania decyzji w aspekcie stosowania form e-learningu kognitywizm jest szczególnie interesujący. W przeciwieństwie do behawioryzmu postrzega on ucznia (studenta) nie jako *black box*, lecz stawia go w centrum procesów poznawczych – traktuje jako podmiot tychże procesów. Z jednej strony interesującym zagadnieniem jest to, w jakich warunkach proces przyswajania informacji (uczenia się) może wytworzyć aktywność ucznia, a z drugiej – w jakich warunkach będzie on najefektywniejszy lub przynajmniej najskuteczniejszy. Podmiotowe traktowanie ucznia pobudza jego aktywność w procesach przyswajania informacji (nabywania wiedzy). Z tej perspektywy kognitywizm zajmuje się wyjaśnianiem wewnętrznych procesów obróbki informacji w czasie przetwarzania do postaci wiedzy. Przyswajanie informacji rozumiane dość precyzyjnie, jako ciągły proces zdobywania wiedzy, jest utożsamiane z pojęciem uczenia się, jakby kształtowanie umiejętności i nawyków nie wchodziło w zakres procesów uczenia się. Takie rozumienie jest wynikiem pojmowania kształcenia w procesach realizacji „materiału nauczania", a nie osiągania celów kształcenia przez uczniów (podmioty uczące się). Jednak niektórzy, jak Z. Meger, uważają, że: „Według kognitywnej teorii multimedialnego uczenia się, proces przyswajania informacji jest następstwem procesu konstruowania wiedzy, który obejmuje zarówno przyjęcie nowych struktur wiedzy, jak też ich modyfikację, czyli pozyskanie, ulepszenie i reorganizację

istniejących struktur"[16]. Błąd wkrada się tu w sformułowaniu „przyswajanie informacji", które następuje z użyciem metod podających – z „konstruowaniem wiedzy", które z kolei odbywa się z zastosowaniem metod problemowych. Podczas przyswajania informacji dochodzi do jej zapamiętania i / lub rozumienia, które to rozumienie wiąże się z przyjęciem lub modyfikacją struktur posiadanej wiedzy, lecz nie następuje w procesach kreowania (konstruowania) tychże struktur.

Wiedza w przekazie multimedialnym korzysta z wielu kanałów, co ma zapewnić wielokrotne kodowanie / dekodowanie przesyłanej informacji i docieranie do uczniów za pomocą różnych bodźców. Najczęściej stosowane są podwójne kanały, co zapewnia przesyłanie informacji w postaci bodźców wzrokowych i słuchowych. Wprowadzenie technologii do procesów przyswajania informacji, przy równoczesnym zastosowaniu nowych koncepcji i metod pozwoliło na ogromną poprawę efektów nauczania[17]. Prowadzone prace w obszarze kognitywizmu próbują opisać kanały komunikacji między uczącym się podmiotem a otoczeniem. W ten sposób sprecyzowano między innymi, jakie właściwości obrazów (np.: kolor, kontrast, ostrość, jakość) wpływają na proces odbioru informacji. Centralnym zagadnieniem stało się określenie czynników wpływających na obciążenie krótkoterminowej pamięci sensorycznej. Kanały komunikacji odgrywają ważną rolę w budowaniu nowoczesnych multimedialnych systemów e-learningowych. Trzeba jednak pamiętać o tym, że kanały przekazu wiedzy są ograniczone w zakresie przepustowości i to zarówno w sferze transmisji informacji za pomocą kanału komunikacyjnego, jak i z uwagi na możliwości odbioru (percepcji) informacji. Biorąc pod uwagę duże możliwości technologii informacyjno-komunikacyjnej, łatwo może dojść do przeładowania treścią multimedialną procesu odbioru, a tym samym do negacji i odrzucenia treści kształcenia przez uczniów.

W opracowaniach z obszaru badań kognitywizmu można znaleźć analizy alternatywnych modeli uczenia się z zastosowaniem Internetu, z uwzględnieniem indywidualnych różnic między uczącymi się, a nawet cech ich osobowości. Takie rozważania prezentują M. Martinez i C.V. Bunderson[18]. W ramach swych badań poddali oni pod dyskusję:

– źródła indywidualnych różnic między uczącymi się;
– osobiste powody, dla których pewni uczniowie w większym stopniu sami wybierają swą drogę edukacyjną i lepiej się motywują od innych;
– kierunki dominacji wpływu emocji, intencji oraz aspektów społecznych na uczniów.

---

[16] Zob. ibidem lub http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/16/id/325.

[17] Zob. S. Juszczyk, J. Janczyk, D. Morańska, M. Musioł: *Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej*. Toruń 2003.

[18] Zob. M. Martinez, C.V. Bunderson: *Foundations for personalized Web learning environments*. "ALN Magazine" 2000, No. 4 (2).

Takie podejście preferuje proste sposoby określania wzmocnienia i ewaluacji wpływu nauczania *on-line*, podtrzymywania i spełniania indywidualnych potrzeb, a tym samym zwiększenia efektywności uczenia się.

Przez wiele lat korzystano z pierwotnych, kognitywnych modeli uczenia się, z których wynikało, że proponowane rozwiązania są trudno przewidywalne i niestabilne, szczególnie w uczeniu się opartym na e-learningu. Kognitywne rozwiązania w zasadzie wspierają tradycyjne role nauczyciela, który kieruje emocjami, intencjami i społecznymi kontekstami większości uczniów, by zmierzali do osiągnięcia kognitywnych rozwiązań. T. Reeves[19] określił pierwsze próby wnioskowania z badań w obszarze nauczania wspomaganego komputerowo jako pseudonaukowe, ponieważ były one jedynie słuszne w obszarze rozważań teoretycznych, metodologicznych oraz analitycznych. Natomiast M. Martinez i C.V. Bunderson zaproponowali, by wykorzystać atrybuty konatywne (pragnienia, intencje) oraz afektywne (emocje, uczucia) uczniów kształcących się w formie e-learningu, ponieważ są one bardziej stabilne w różnych sytuacjach, jakie stwarza tego typu forma kształcenia. Przyjęli emocje i intencje za dominujące czynniki wpływające na procesy kognitywne. Oznacza to, że należałoby znaleźć[20]:

– relacje zachodzące między kluczowymi czynnikami psychologicznymi: konatywnymi, afektywnymi, kognitywnymi i społecznymi, które wpływają na proces uczenia *on-line* w różny sposób;
– krytyczne powiązania między sieciowym środowiskiem uczenia się, różnicami w uczeniu się i zdolnościami do uczenia się;
– środowiska wspierające uczenie się *on-line*, które łączą indywidualne różnice uczniów.

W prowadzeniu tego typu analizy wygodnie jest zastosować teorię orientacji w uczeniu się, dzielącą uczniów na cztery kategorie: transformujących się, spełnionych, dostosowanych i opornych. W przypadku opracowania (preparacji) treści kursu e-learningu przeznaczonego dla przeciętnego ucznia (wykazującego podobne do innych emocje i intencje) w sposób niezamierzony można wywołać frustrację i umożliwić popełnianie błędów. W ujęciu kognitywnym, jeżeli ma zostać skonstruowany rzeczywiście dobry (dopasowany do uczniów) program kursu e-learningu, należy przewidzieć wiele sposobów i stylów uczenia się. Trzeba także stworzyć na tyle zróżnicowane środowisko e-learningu, aby uczniowie (studenci) mogli się uczyć, korzystając z zasobów i usług sieciowych w taki sposób, by osiągnąć sukces. Korzyści wypływające z tego typu indywidualizacji procesu uczenia się, wynikające z indywidualnych różnic między

---

[19] Zob. T. Reeves: *Pseudoscience in computer-based instruction: The case of learner control research*. "Journal of Computer – Based Instruction" 1993, No. 20 (2).

[20] Zob. M. Martinez: *Learning orientation model*. [Dostęp: 9 grudnia 2008]. Dostępny w Internecie: http://www.trainingplace.com/source/research/learningorientation.htm.

uczniami, mogą w kształceniu *on-line* być podobne, jak w klasie tradycyjnej, w której nauczyciel obserwuje frustrację, brak prywatności, błędy, niecierpliwość, a nawet znudzenie uczniów.

Wykorzystanie środowiska sieci rozległej do prowadzenia procesów grupowego uczenia się spowodowało zmiany strukturalne w postrzeganiu procesów kształcenia. Widoczne są przesunięcia z procesów nauczania określonych instrukcji do procesów uczenia się oraz z instruktażu przedmiotowego do środowisk wzmacniających proces uczenia się. W tym nurcie F.K. Wang oraz C.J. Bonk prezentują[21], w jaki sposób teorie uczenia się mogą zostać zastosowane w konstrukcji asynchronicznego środowiska e-learningu, korzystającego z technologii informacyjno-komunikacyjnej, kognitywnego uczestnictwa oraz indywidualnego kształcenia. Kognitywne uczestnictwo w tym ujęciu wywodzi swą inspirację z tradycyjnego uczestnictwa w procesie uczenia się i tworzy wielowymiarowy kontekst społeczny, w ramach którego uczniowie powinni mieć możliwość prowadzenia obserwacji i uczenia się, jak być ekspertem w praktyce edukacyjnej. W celu wdrożenia kognitywnego uczestnictwa w procesach kształcenia przyjęto sześć instruktażowych metod: modelowanie, przygotowanie, konstruowanie, artykulacja, refleksja i eksploracja[22]. Z kolei C.J. Bonk i K.A. Kim opracowali[23] i poszerzyli ujęcie kognitywnego uczestnictwa o następujące umiejętności: zadawanie pytań, strukturyzację zadań, sprzężenie zwrotne wykonania i zarządzania oraz bezpośrednie nauczanie (w szczególnych sytuacjach). Tego typu zmodyfikowane ujęcie można korzystnie zastosować do stworzenia właściwego środowiska kształcenia dorosłych[24].

Współczesne technologie (zwłaszcza technologia informacyjno-komunikacyjna – ICT) wśród narzędzi, jakimi się posługują, zawierają i te, które pozwalają na poszerzenie ludzkiego poznania. Nazywa się je komputerowymi narzędziami kognitywnymi, ponieważ ułatwiają i zwiększają poziom realizacji zadań kognitywnych. Charakteryzują się funkcjami: wsparcia wykonania zadania, medialną oraz pozwalającą na nawigację w Internecie. Funkcje wsparcia wykonania zadania stanowią zbiór narzędzi informatycznych, które wspierają indywidualne sposoby rozwiązania problemu. Ułatwiają one kognitywne ujęcie wielu trudnych, lecz niezbędnych do kształcenia zadań, co sprzyja skuteczności w rozwiązywaniu problemów. W środowisku multimedialnym wiedza jest

---

[21] Zob. F.K. Wang, C.J. Bonk: *A design framework for electronic cognitive apprenticeship*. "Journal of Asynchronous Learning Networks" 2000, No. 5 (2).

[22] Zob. A. Collins, J.S. Brown, S. Newman: *Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing and mathematics*. In: *Knowing learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Ed. L.B. Resnick. Hillsdale, New Jersey 1989.

[23] Zob. C.J. Bonk, K.A. Kim: *Extending sociocultural theory to adult learning*. In: *Adult learning and development: perspectives from educational psychology*. Eds. M.C. Smith, T. Pourchot. New Jersey 1998.

[24] Zob. S. Juszczyk, J. Janczyk, D. Morańska, M. Musioł: *Dydaktyka informatyki...*

znaczeniowo zorganizowana przez odzwierciedlanie struktury ludzkiego myślenia. Proces imitowania ludzkiego myślenia polega na wiązaniu jednej części informacji z odpowiadającą jej inną częścią informacji. Ten proces działa, jak „wiedza na życzenie", i wykazuje zdolność rozgałęziania, tworząc łączniki od jednej myśli do związanej z nią wiedzy lub doświadczenia. Z tego też względu odpowiednio ustrukturyzowany system multimedialny powinien móc odzwierciedlić semantyczną sieć doświadczeń lub wiedzy uczestnika procesu uczenia się[25].

## 3.3. Konstruowanie wiedzy jako podstawa kreatywności w społeczeństwie informacyjnym

Rezultatem zmian tradycyjnego modelu edukacji, opartego na dostarczaniu i przyswajaniu (zapamiętywaniu) maksymalnie wielu informacji, jest stopniowe ewoluowanie w kierunku kształcenia opartego na konstruktywistycznych teoriach nauczania – uczenia się. Dzisiaj do osiągnięcia tego zamierzenia niezbędne jest wspomożenie intelektu uczącego się narzędziami ICT, aby odciążyć proces zapamiętywania informacji na rzecz większej efektywności jej przetwarzania. Obecnie, albo raczej w sytuacji, która nadchodzi dla polskiej oświaty, informacje uzyskane za pomocą zastosowań multimedialnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (zwłaszcza Internetu) charakteryzuje ogromna dyspozycyjność. Pozwala to na rozwiązywanie wielu problemów edukacyjnych, ale nie zawsze musi prowadzić do sukcesu. Łącząc tę obawę z tendencją do „kształcenia pamięciowego" (encyklopedyzmu), zreformowana oświata może wpaść w kolejną pułapkę. Jak twierdzi M. Gawrysiak, „jest nią ogromnie szybko rosnące przeładowanie informacjami, którego skutków nie da się zwykle przewidzieć"[26]. Autor ten stawia też problem wyboru metody kształcenia z możliwością kierunku na intensyfikowanie przyswajania (zapamiętywania) informacji albo rozwój aktywności (kreatywności) uczniów. Pierwszą z dróg można porównać ze scentralizowanymi systemami pracy, charakteryzującymi się skutecznością i opłacalnością w sensie ekonomicznym. Porównując to stanowisko z dydaktyką pamięci, można zaobserwować szczególną zbieżność, a co za tym idzie – najważniejsze niedomagania polskiej oświaty. Druga droga za kryterium oceny systemu edukacyjnego przyjmuje wspieranie rozwoju aktywności (kreatywności) i osobowości uczniów. W takim systemie uczniowie są postrze-

[25] Ibidem.

[26] Zob. M. Gawrysiak: *Dostarczanie informacji czy wspomaganie kreatywności*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998, s. 137.

gani jako indywidualności aktywnie współtworzące, współdecydujące, współodpowiedzialne, współwiedzące i współmyślące. Jednakże taki system komplikuje pracę nauczyciela i pracowników zbiurokratyzowanej oświaty, chociażby przez trudny do skonstruowania system pomiaru efektywności kształcenia. M. Gawrysiak te dwie koncepcje kształcenia określa jako:
– pierwszą – komputacjonalistyczną (równoważną z „dydaktyką pamięci"),
– drugą – konstruktywistyczną (należy ją identyfikować z konstruktywizmem i kształceniem wielostronnym W. Okonia).

W ramach koncepcji komputacjonalistycznej procesy kształcenia (nawet w całości) można zautomatyzować tak, jak to ma miejsce w procesach pracy wytwórczej, a tylko nieliczni pracownicy oświaty będą potrzebni do obsługi administracyjnej i serwisowej. Należy wnioskować, jak to uczynił M. Gawrysiak, że to ICT (między innymi Internet) są komputacjonalistyczne i jako takie powinny służyć konstruktywistycznej dydaktyce. Koncepcja konstruktywistyczna nie jest niczym nowym, jej podstawowe idee można odnaleźć już w latach trzydziestych ubiegłego stulecia, między innymi u Johna Deweya[27]. Należy wspomnieć, że w tej koncepcji przyjęto znaczący zbiór idei opartych na współczesnych badaniach z zakresu psychologii poznawczej, a zwłaszcza związanych z badaniami nad przetwarzaniem informacji w ludzkim mózgu. Wzorując się na teoriach nauczania – uczenia się pedagogów i psychologów, takich jak: Jerome Bruner, Jean Piaget oraz Lew Wygotski, konstruktywizm można zdefiniować jako filozofię uczenia się, opartą na założeniu, że przez analizę własnych doświadczeń podmiot uczący się konstruuje własne rozumienie świata, w którym funkcjonuje, czyli każdy podmiot uczący się indywidualnie, ale w kontekście społecznym konstruuje znaczenia w trakcie procesu uczenia się[28]. Nauczyciel konstruktywistyczny tworzy kontekst dla uczenia się, w którym podmioty uczące się mogą zostać wprowadzone w interesujące je działania, wspierające i ułatwiające proces uczenia się. Obecnie na nauczycielu nie spoczywa cały proces kształcenia, nie jest on także jego centralnym punktem, jak również nie jest osobą mającą „licencję na mądrość". Nauczyciel, obserwując podmioty uczące się, staje się badaczem i odkrywcą, tym samym często jest przewodnikiem tychże podmiotów. Powinien wskazywać im, jak należy z poszczególnych informacji budować wiedzę, jak w twórczy sposób rozwiązywać problemy (wcześniej także je odkrywać), jak współdziałać w grupie, jak myśleć o przedmiocie dyskusji, jak formułować pytania i w jaki sposób poszukiwać odpowiedzi. Szczególną rolę nauczyciel odgrywa w kwestii, jak doświadczać zdarzeń i wyzwań osadzonych w kontekście życiowych sytuacji rzeczywistych oraz wirtualnie generowanych (symulowanych), które są w kręgu zainteresowań

[27] Zob. S. Juszczyk, J. Janczyk, D. Morańska, M. Musioł: *Dydaktyka informatyki...*
[28] Ibidem.

uczących się podmiotów i dają im satysfakcję, będącą rezultatem ich aktywności umysłowej, emocjonalnej i praktycznej.

Konstruktywizm w sensie społeczno-kulturowym oparty jest na procesach mentalnych zachodzących w umyśle przetwarzającym informacje, co wynika z działania podmiotu w kontekście społecznym. Dlatego też uczenie się jest postrzegane jako podstawowy proces praktycznego wprowadzania kultury do społeczności ludzkich. Wraz z upowszechnieniem się usług internetowych obserwowany jest wzrost popularności ujęć konstruktywistycznych w procesach kształcenia, w których otwarte (*on-line*) i zamknięte (np. oprogramowanie na CD, DVD) środowiska wspierają indywidualne działania uczących się i dostarczają narzędzi do realizacji doświadczeń, co zmierza do tworzenia własnych, konstruktywistycznych form edukacyjnych. W ostatnich kilku latach wraz z rosnącą dynamiką rozwoju Internetu (szczególnie serwisów WWW zbiorowości ludzkich) niezwykle istotne i użyteczne stały się społeczne aspekty procesu uczenia się (opisane przez L. Wygotskiego), zwłaszcza dla opracowujących projekty edukacyjne, uwzględniające rozproszone, a zarazem komunikujące się społeczności[29].

Stosując koncepcję konstruktywistycznego kształcenia, należy dokonać istotnych zmian w procesach tradycyjnej (obiektywistycznej) edukacji, które dotyczą[30]:

– zmiany roli nauczyciela z przekazującego wiedzę na wskazującego możliwości dotarcia do niej;
– nauczania umiejętności „wyższego rzędu", takich jak: rozwiązywanie problemu, rozumowanie i refleksja (uczenie się generatywne);
– stworzenia warunków uczącym się podmiotom, aby nauczyły się, jak należy się uczyć;
– udostępnienia otwartej i precyzyjnej ewaluacji wyników uczenia się;
– kształcenia umiejętności współdziałania i współpracy w trakcie uczenia się.

Podmiot uczący się, podczas analizy różnych treści, konstruuje końcowe interpretacje swych obserwacji, które są w pewnym stopniu odzwierciedleniem jego osobowości. Skupienie procesu nauczania na uczącym się podmiocie należy do najważniejszych wkładów konstruktywizmu w proces kształcenia. Wtedy rola nauczyciela w procesie nauczania – uczenia się nabiera szerszego znaczenia. Wyraźna jest zależność powodzenia działań nauczyciela (nauczania) od skuteczności działań uczniów (uczenia się). Oba procesy – nauczanie i uczenie się – są nierozerwalne, ale sukces tego pierwszego jest zależny od sukcesu drugiego. Wypada dodać, że wartościowanie i ocena osiągnięć w konstruktywistycznym uczeniu się stwarzają nauczycielowi najwięcej trudności.

---

[29] Zob. http://www.iconceptual.com/iconweb_v2/. [Dostęp: 20 lutego 2008].

[30] Zob. S. Juszczyk, J. Janczyk, D. Morańska, M. Musioł: *Dydaktyka informatyki...*

W takim kontekście większego znaczenia nabiera nurt konstruktywistyczny dla procesów kształcenia, które za pomocą środków dydaktycznych uczestniczą w kreowaniu rzeczywistości wirtualnej, i to nie tylko przez atrakcyjne symulacje komputerowe – multimedialne czy *on-line*. W edukacji nurt konstruktywistyczny zakłada zaistnienie wiedzy w uczącym się podmiocie przez jego aktywność, zwłaszcza tę twórczą (kreatywność). Aby taki proces kształcenia nie powodował zbyt szybkiego zmęczenia i znużenia podmiotu uczącego się, powinien mieć elementy lub choćby znamiona ludyczności. Wiele badań poświęconych charakterystykom użytkowników Internetu dowodzi, że najbardziej interesująca w „byciu *on-line*" jest szeroko pojmowana sfera rozrywki[31]. Z tego też względu w przypadku stosowania środków dydaktycznych zmierza się do połączenia ludycznego Internetu z procesami kształcenia – włączenia rzeczywistości wirtualnej w obszar oddziaływań edukacyjnych[32]. Z tej relacji wynikają pewne przesłanki ewaluacji symulowanej rzeczywistości (wirtualnej) w kontekście zinstytucjonalizowanych procesów nauczania – uczenia się. Przesłanki te powinny doprowadzić do stanu wykształcenia społeczeństwa adekwatnego do wyzwań współczesności i ukierunkowanego ku przyszłości.

## Literatura


Bereźnicki F.: *Dydaktyka ogólna w zarysie*. Koszalin 1994.

Bonk C.J., Kim K.A.: *Extending sociocultural theory to adult learning*. In: *Adult learning and development: perspectives from educational psychology*. Eds. M.C. Smith, T. Pourchot. New Jersey 1998.

Bruner J.S.: *Proces kształcenia*. Warszawa 1963.

Collins A., Brown J.S., Newman S.: *Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing and mathematics*. In: *Knowing learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Ed. L.B. Resnick. Hillsdale, New Jersey 1989.

Dobrowolski A.B.: *Pisma pedagogiczne*. T. 2: *Nowa dydaktyka*. Wstęp W. Okoń. Warszawa 1960.

Gawrysiak M.: *Dostarczanie informacji czy wspomaganie kreatywności*. W: *Media a edukacja. Materiały konferencyjne*. Poznań 1998.

Janczyk J.: *Cele nauczania technologii informacyjnej a dynamika zmian społecznych*. W: *Dydaktyka informatyki – Problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnej*. Red. A. Piecuch. Rzeszów 2006.


[31] Nieco szerzej problematyka ta została ujęta w rozdz. 5 niniejszej pracy.

[32] Zob. J. Janczyk: *Poszerzona przestrzeń społeczna Internetu w kontekście konstruktywistycznej e-edukacji*. W: *Fenomen Internetu*. T. 1. Red. A. Szewczyk, E. Krok. Szczecin 2008.

JANCZYK J.: *Poszerzona przestrzeń społeczna Internetu w kontekście konstruktywistycznej e-edukacji*. W: *Fenomen Internetu*. T. 1. Red. A. SZEWCZYK, E. KROK. Szczecin 2008.

JUSZCZYK S., JANCZYK J., MORAŃSKA D., MUSIOŁ M.: *Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej*. Toruń 2003.

KUPISIEWICZ C.: *Podstawy dydaktyki ogólnej*. Warszawa 2000.

MARTINEZ M., BUNDERSON C.V.: *Foundations for personalized Web learning environments*. "ALN Magazine" 2000, No. 4 (2).

MEGER Z.: *Podstawy e-learningu – od Shannona do konstruktywizmu*. „E-mentor" 2006, nr 4 (16) lub http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/16/id/325.

NOWACKI T., KARWAT T., KAZIMIERSKI W., SUCHANEK A.: *Podstawy nauczania programowanego*. Warszawa 1966.

OKOŃ W.: *Podstawy wykształcenia ogólnego*. Warszawa 1969.

OKOŃ W.: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa 1998.

PENKOWSKA G.: *Humanistyczny kontekst kształcenia na odległość*. W: *Komputer w edukacji*. Red. J. MORBITZER. Kraków 2006.

REEVES T.: *Pseudoscience in computer-based instruction: The case of learner control research*. "Journal of Computer – Based Instruction" 1993, No. 20 (2).

SUCHODOLSKI B.: *Nowoczesna treść i organizacja wykształcenia ogólnego*. „Nowa Szkoła" 1958, nr 4.

SZABŁOWSKI S.: *E-learning dla nauczycieli*. Rzeszów 2009.

WANG F.K., BONK C.J.: *A design framework for electronic cognitive apprenticeship*. "Journal of Asynchronous Learning Networks" 2001, No. 5 (2).

## E-literatura

MARTINEZ M.: *Learning orientation model*. [Dostęp: 9 grudnia 2008]. Dostępny w Internecie: http://www.trainingplace.com/source/research/learningorientation.htm/.

## Źródła *on-line*

http://www.iconceptual.com/iconweb_v2/. [Dostęp: 20 lutego 2008].

# 4

## Od nauczania programowanego do wirtualnej przestrzeni społecznej Internetu na usługach e-learningu

Szkoła jest jedną z najstarszych i ważniejszych instytucji życia społecznego. W kulturze europejskiej jej powstanie sięga czasów starożytnych – helleńskich. Pierwsza w naszym kręgu kulturowym teoria szkoły zrodziła się w Rzymie w pierwszym w.n.e. Jej autorem był Marek Fabiusz Kwintylian, który określił warunki gwarantujące dobrą pracę szkoły. Zaliczał do nich: odpowiednio do wieku ułożony program nauczania, właściwy dobór nauczyciela, stosowanie przemienności lekcji, robienie przerw między lekcjami dla zapewnienia uczniom odpoczynku[1]. W kolejnych stuleciach, w rezultacie dokonujących się przemian i reform, koncepcja organizacyjna szkoły ulegała zróżnicowaniu, także wzbogaceniu. Na przełomie XV i XVI wieku powstał system dydaktyczny szkoły, zwany **nauczaniem zbiorowym**. Koncepcję tę opracował i wypróbował w praktyce J. Sturm, a uzasadnił i spopularyzował J.A. Komeński. Tej formie nauczania zbiorowego nadano nazwę **nauczania w systemie klasowo-lekcyjnym**. W ciągu następnych wieków system klasowo-lekcyjny był doskonalony, zwłaszcza przez herbartystów (nurt szkoły tradycyjnej), którzy oparli schemat lekcji na tzw. stopniach formalnych.

Według wielu encyklopedii, między innymi WIEM[2], **system klasowo-lekcyjny** jest organizacyjną formą nauczania, która polega na łączeniu uczniów w klasy według określonych kryteriów (wieku, rozwoju umysłowego, zasobu wiadomości) oraz na realizowaniu opracowanych programów nauczania w zakresie poszczególnych przedmiotów podczas lekcji, które stanowią jednostkę czasową (najczęściej 45 min).

---

[1] Zob. J. SZYBIAK: *Z dziejów szkoły*. W: *Sztuka nauczania. Szkoła*. Red. K. KONARZEWSKI. Warszawa 1991.

[2] *Wielka internetowa encyklopedia multimedialna*. Dostępny w Internecie: http://wiem.onet.pl.

Istota systemu klasowo-lekcyjnego polega na tym, że dzieli się uczniów na grupy (klasy), według podobnego poziomu doświadczeń i rozwoju umysłowego oraz tego samego wieku. Dzięki temu zajęcia szkolne można prowadzić na „jednym poziomie", z „prawie jednakową" korzyścią dla wszystkich uczniów. Każda klasa pracuje zgodnie z napisanym dla niej rocznym planem nauczania, który ściśle określa tygodniową liczbę godzin dla każdego przedmiotu nauczania. Treści nauczania każdego przedmiotu dla każdej klasy dzieli się na jednostki metodyczne, które są realizowane z uczniami w równych przedziałach czasowych, zwanych **lekcjami**. System klasowo-lekcyjny wykazuje następujące charakterystyczne cechy:

– uczniowie w tym samym wieku tworzą odrębne klasy, w których skład osobowy podlega stosunkowo nieznacznym zmianom;
– każda klasa pracuje zgodnie z planem nauczania, który obejmuje przedmioty w odpowiednim wymiarze godzin;
– podstawową jednostką organizacyjną zajęć dydaktyczno-wychowawczych jest lekcja;
– z wyjątkiem klas niższych, każda lekcja poświęcona jest w zasadzie jednemu przedmiotowi nauczania;
– pracą uczniów na lekcji kieruje nauczyciel[3].

System klasowo-lekcyjny ma zatem przejrzystą strukturę organizacyjną, a ponadto jest ekonomiczny, gdyż nauczyciel pracuje na każdej lekcji z dość dużą grupą uczniów (najczęściej za dużą). Ten rodzaj nauczania, mimo ostrej krytyki, wytrzymał próbę czasu przez wiele wieków i utrzymuje się nadal na całym świecie. Ma niewątpliwie **zalety**, do których zalicza się prostą strukturę organizacyjną, i jak dotąd najskuteczniej zapewnia realizację zasady systematyczności nauczania oraz opanowanie przez uczniów podstawowego zasobu wiedzy z danego przedmiotu nauczania. W tym systemie ocenia się postępy w nauce w zakresie każdego przedmiotu. Na tej podstawie pod koniec roku szkolnego decyduje się o promocji lub też nie poszczególnych uczniów do następnej klasy. System klasowo-lekcyjny stanowi do dzisiaj aktualną, a zarazem powszechnie stosowaną odmianę nauczania zbiorowego. Jego **wadą**, którą wytyka wielu (nie tylko) pedagogów, jest to, że został nastawiony na „przeciętność" w zakresie stopnia trudności eksponowanych treści i tempa pracy uczniów, z których jedni się nudzą, a inni nie mogą sprostać stawianym im wymaganiom. Wprowadzając pewne innowacje, nauczanie klasowo-lekcyjne uzupełnia się o zajęcia pracownicze, warsztatowe i grupowe, indywidualne i zbiorowe. Aby usprawnić ten system, w wielu krajach podejmowano i realizowano liczne próby jego modyfikacji. Celem tych poczynań było „rozluźnienie" sztywnego, mało elastycznego systemu nauczania klasowo-lekcyjnego, by zapewnić jak najlepszą

[3] Zob. J. Janczyk: *Nauczanie w systemie klasowo-lekcyjnym*. W: S. Juszczyk, J. Janczyk, D. Morańska, M. Musioł: *Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej*. Toruń 2003.

realizację zasady indywidualizacji pracy uczniów, tempa ich uczenia się oraz treści kształcenia. Próby modernizacji nie wywarły większego wpływu na sposoby pracy szkolnej. W Polsce system ten jest doskonalony, między innymi przez wprowadzenie tzw. klas-pracowni. W tym nurcie modernizacji systemu klasowo-lekcyjnego znalazły się przedmioty informatyka i technologia informacyjna. Wzbogacono metody, formy i środki kształcenia, co ma sprzyjać rozluźnieniu form pracy szkolnej w systemie klasowo-lekcyjnym. Jednakże modernizacja ta we wspomnianych przedmiotach nie stanowi formy monolitu dla wszystkich szkół w Polsce. Już od drugiej połowy lat dziewięćdziesiątych XX wieku do głosu doszły ekonomiczne uwarunkowania organizowania kształcenia, gdzie władze lokalne partycypują w kosztach niesienia „kaganka oświaty". Oświata w tym układzie organizacyjnym to dobry (pozaprodukcyjny) obszar do wprowadzania oszczędności i cięć budżetowych. Pod tym względem należałoby się dokładniej przyjrzeć koncepcjom modyfikującym i transformującym szkołę (instytucjonalną edukację), pracującą nadal w systemie klasowo-lekcyjnym.

## 4.1. Nauczanie wspomagane komputerowo – wprowadzenie do e-learningu

Sprawą co najmniej zastanawiającą jest to, w jak niewielkim stopniu zmieniły się metody pracy dydaktycznej w porównaniu z niezmiernie szybkim wzrostem wiedzy, gwałtownym postępem techniki w XX wieku i rewolucją informacyjną przełomu XX i XXI wieku. W dobie wyrafinowanych gadżetów elektroniki cyfrowej, telewizji na żądanie, w dobie wirtualnych i multimedialnych środków dydaktycznych dydaktyka w dużej mierze pozostaje na tradycyjnych stanowiskach, według których nauczyciel – wykładowca lub instruktor, kierując procesem nauczania (nadal w systemie klasowo-lekcyjnym), stosuje przede wszystkim metody podające, zwłaszcza wykład czy pogadankę.

Od czasów rewolucji naukowo-technicznej obserwowane jest zjawisko lawinowego narastania wiedzy, co spowodowało i nadal powoduje rosnący nacisk na włączanie do szkolnych programów nauczania coraz nowych działów wiedzy, zawierających dorobek rozmaitych dziedzin, niekiedy zupełnie nowych, także rezultaty najnowszych badań. W tej sytuacji, gdy zwiększała się dysproporcja między czasem przeznaczonym na zdobycie wiadomości a obszarem wiedzy, którą należało opanować – szkoła coraz bardziej brnęła w strategię podawania gotowych treści kształcenia (wiadomości), rezygnując z bardziej ambitnych i czasochłonnych metod. Wstrząs, jaki w niektórych pedagogach wywoływał widok siedzących nieruchomo uczniów poddanych potokowi słów nauczyciela i zobowiązanych przede wszystkim do zapamiętania i reprodukcji wiedzy, doprowadził do stworzenia koncepcji szkoły aktywnej (pochodzącej od progresy-

wistów i J. Deweya). Mimo to jednak szkoła polska drugiej połowy XX wieku poszła jeszcze dalej, w kierunku przeładowania materiałem erudycyjnym, przygniotła umysły uczniów nadmiarem wiadomości, nie dając im czasu na jakiekolwiek samodzielne poszukiwania. Sytuacja ta nie uległa zmianie także po tym, jak W. Okoń wysunął hasło aktywizacji uczniów w edukacji szkolnej. Większość badań i poszukiwań wniosła upodmiotowienie ucznia w procesach kształcenia (głównie dzięki demokratyzacji życia po 1989 roku). Jednym z największych osiągnięć tych transformacji było pogłębienie rozumienia nauczania problemowego. Dotyczyło ono rozwijania sposobu myślenia uczniów, a zwłaszcza kształtowania umiejętności dokonywania operacji umysłowych przez uczniów na tzw. drodze odkryć, będącej w literaturze światowej głównym nurtem nauczania problemowego[4].

Problemowe nauczanie nie przyczyniło się znacząco do opanowania przez uczniów stale narastającego materiału (treści kształcenia), przekraczającego możliwości, jakie daje uczniom czas przeznaczony na naukę szkolną. Jednak przeprowadzone badania pedagogiczne pozwalają stwierdzić, że niejednokrotnie nauczanie problemowe skraca czas opanowania materiału przez ucznia, ale najważniejsze jest to, że sprzyja ono prawidłowemu rozumieniu materiału nauczania, a tym samym wpływa na lepsze (dłuższe) jego zapamiętanie. Wymagany pokaźny wkład pracy nauczycieli we wdrażanie nauczania problemowego także przyczynił się do upadku modernizacji oświaty w skali całego kraju. Nauczanie problemowe występujące enklawowo wyróżnia szkoły, których absolwenci zaliczają się do elit intelektualnych, lecz upowszechniło się w znikomym stopniu.

W edukacji instytucjonalnej jednocześnie z nauczaniem problemowym, rozwijającym sferę intelektualną uczniów związaną z rozumieniem siebie i otaczającej rzeczywistości, prowadzono badania nad nauczaniem programowanym. Ten typ nauczania opiera się na tekstach czy szerzej – treściach programowanych. Już w latach sześćdziesiątych XX wieku w postaci odpowiednio przygotowanych podręczników lub za pomocą urządzeń, zwanych maszynami do nauczania, teksty programowane były podawane uczniom do samodzielnego opanowania materiału (treści kształcenia). Badania nad nauczaniem programowanym zostały zapoczątkowane w szkolnictwie wojskowym. W Polsce zainteresowanie tekstami programowanymi rozpoczęto od udanych doświadczeń w oficerskich szkołach w Koszalinie i w Jeleniej Górze na początku lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku[5]. W tym czasie pojawiły się też pierwsze opracowania W. Okonia i C. Kupisiewicza, podejmujące problematykę nauczania programowanego[6].

---

[4] Zainicjowane takimi opracowaniami, jak: W. Okoń: *U podstaw problemowego uczenia się*. Warszawa 1964; A.N. Whitehead: *The aims of education and other essays*. London 1962.

[5] Zob. T. Nowacki, T. Karwat, W. Kazimierski, A. Suchanek: *Podstawy nauczania programowanego*. Warszawa 1966.

[6] Zob. W. Okoń: *Nauczanie „podające" a nauczanie programowane*. „Kwartalnik Pedagogiczny" 1963, nr 4; C. Kupisiewicz: *Nauczanie programowane*. Warszawa 1966.

### 4.1.1. Znaczenie koncepcji nauczania programowanego

Wdrażanie do niektórych form nauczania tekstów programowanych zainicjowano w USA już w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, a nauczanie programowane miało tam dwie główne przyczyny:
– szybki wzrost liczby uczniów w szkołach, wywołany wyjątkowo dużym przyrostem naturalnym ludności w okresie powojennym;
– przy tak szybkim wzroście liczby uczniów zaznaczył się drastyczny niedobór państwowych nakładów finansowych na kształcenie publiczne.

Do społecznych powodów prowadzenia badań nad wdrażaniem nauczania programowanego w USA należy zaliczyć wzrost zapotrzebowania na wyspecjalizowanych nauczycieli i dążność do obniżenia kosztów kształcenia. W przypadku Stanów Zjednoczonych należy zwrócić uwagę na jedną bardzo charakterystyczną okoliczność. Większość szkół, które wzięły udział we wdrażaniu tekstów programowanych, pracowała wcześniej według systemu Winnetki. W tym systemie uczniowie byli przyzwyczajeni do samodzielnego poszukiwania i zdobywania wiedzy. Nauczanie programowane ze swymi zaprogramowanymi tekstami ułatwiło im zdobywanie wiedzy, chociażby skracając czas nauki. Sprzeczność między ograniczonym czasem kształcenia uczniów a wzrastającym zasobem wiedzy, który powinni oni opanować, doprowadziła w Polsce do ujawnienia niedostatków tradycyjnego (klasowo-lekcyjnego) procesu dydaktycznego. T. Nowacki podaje, że do najistotniejszych niedostatków tak zorganizowanego procesu kształcenia należy zaliczyć:
– średnie i jednakowe dla wszystkich uczniów tempo opanowywania treści kształcenia, wyznaczone przez program nauczania i plan jego realizacji;
– taki sam dla wszystkich zakres wiedzy, ustalony przez program nauczania, mimo różnych indywidualnych zdolności i zainteresowań uczniów;
– zbyt duży udział w wiedzy opanowywanej przez uczniów treści przekazywanych przez nauczyciela w postaci gotowych informacji, bez pobudzania aktywności i samodzielności uczniów (zmierzanie do bierności myślowej, zanik rozwoju intelektualnego);
– nieznajomość nauczyciela przebiegu i zakresu opanowanej przez uczniów wiedzy (system kontroli postępów nie informuje o przebiegu tego procesu, a jedynie o jego wynikach);
– niezadowalająca konstrukcja procesu dydaktycznego z punktu widzenia motywów uczenia się[7].

Niektóre z wyliczonych niedostatków stanowią o organizacyjnej genezie nauczania programowanego, a jego rozwojowi sprzyjało tworzenie implementacji na maszynach nauczających, aż do implementacji w systemach telematycznych

[7] Zob. T. NOWACKI, T. KARWAT, W. KAZIMIERSKI, A. SUCHANEK: *Podstawy nauczania...*

(zwłaszcza sieciach rozproszonych i środowisku wirtualnym). Opracowanie nowego modelu procesu dydaktycznego, opartego na badaniach eksperymentalnych z zakresu nauczania programowanego, miało na celu znalezienie rozwiązań słabych stron modelu tradycyjnego (klasowo-lekcyjnego), które by zapewniły:
– dostosowanie procesu do indywidualnych możliwości uczniów przez rozgałęzienia i możliwość przechodzenia rozmaitych wariantów programowych;
– bogatą i różnorodną pracę samodzielną uczniów przy opanowywaniu nowych treści programowych (kształcenie);
– samokontrolę i obiektywną (zobiektywizowaną) ocenę oraz – w niektórych fragmentach procesu dydaktycznego – sprzężenie zwrotne;
– zastosowanie w procesie dydaktycznym urządzeń technicznych opartych na teorii informacji (współcześnie – systemy e-learningowe);
– realizację przez nauczyciela prawdziwego twórczego zarządzania procesem dydaktycznym, na drodze wyboru właściwych procedur nauczania, i ustalenie algorytmów procesu uczenia się w poszczególnych przypadkach[8].

Modelowanie procesów dydaktycznych z zastosowaniem nauczania programowanego było związane z zamierzeniami ukierunkowanymi na szybkość w osiąganiu głównego celu kształcenia, wysokość nakładów (nie tylko finansowych) na prowadzenie tychże procesów, przygotowanie (wdrożenie) uczniów i nauczycieli do tak prowadzonego kształcenia.

W tym typie kształcenia programowanie rozpoczyna się, jak w przypadku większości działań edukacyjnych (szerzej – ludzkich poczynań), od ustalenia celów kształcenia, przyjęcia taksonomii celów dla wyodrębnienia celów szczegółowych, a następnie dokonuje się doboru treści kształcenia tak, aby za ich pomocą była możliwa realizacja postawionych celów kształcenia. Dalej programowanie tekstów (dla etapu podręcznikowego) wchodzi w etap preparacji treści nauczania. Zwrócili na to szczególną uwagę prekursorzy nauczania programowanego – B.F. Skinner i J. Holland, którzy oprócz doboru treści kształcenia dostrzegali potrzebę ich przygotowania (preparacji) przed przystąpieniem do programowania tekstu (współcześnie – interaktywnych treści multimedialnych, np. w standardzie SCORM). B.F. Skinner jest uważany za twórcę tekstów programowanych o tzw. konstrukcji liniowej, których podłożem teoretycznym jest behawioryzm. Koncepcja programowania „skinnerowskiego" przetrwała w nauczaniu wspomaganym komputerowo do czasów współczesnych, czyli liniowych programów prostych szkoleń e-learningowych. W swych założeniach zdefiniowane przez B.F. Skinnera programowanie treści o strukturze liniowej charakteryzuje się:
1) sprecyzowanym celem; ograniczeniem treści, określeniem pojęć i definicji;
2) stałym wzmacnianiem przez wywoływanie prawidłowych odpowiedzi ucznia i udzielanie natychmiastowego potwierdzenia prawidłowości odpowiedzi;

[8] Według ibidem z wprowadzonymi zmianami własnymi.

3) konstruowaniem odpowiedzi przez ucznia i umożliwieniem w ten sposób porównania jej z odpowiedzią wymaganą;
4) stosowaniem małych kroków-zadań do eliminowania odpowiedzi błędnych; przechodzenie od znaczenia przybliżonego do dokładnego;
5) stopniowym opuszczaniem podpowiadających słówek i pomocniczych wskazówek, zgodnie z zasadą zanikania;
6) celowością wewnętrznego sprzężenia zwrotnego (uczeń – treść zaprogramowana) i kontroli zewnętrznej (uczeń + treść zaprogramowana względem nauczyciela);
7) tokiem postępowania od przypadków szczegółowych do uogólnień i kontrolą sposobu abstrahowania przez uczniów za pomocą doboru odpowiednich przykładów[9].

W przypadku korzystania z koncepcji „skinnerowskiej" zaleca się rozpoczynanie pracy nad programowaniem materiału (treści kształcenia) od ścisłego określenia celu nauczania, poziomu wiedzy grupy ludzi, która ma być uczona, a szczególnie jej wiedzy w zakresie, którego dotyczy nowy materiał. Ponadto należy sprecyzować podstawowe pojęcia (definicje) danego fragmentu wiedzy. Specyficznym wymogiem konstrukcji „skinnerowskiej" jest to, by każda odpowiedź uczniowska uzyskiwała natychmiastową ocenę. Według B.F. Skinnera, jest to bardzo istotne wzmocnienie czynnej postawy ucznia. W tradycyjnym układzie procesu dydaktycznego uczeń rzadziej odpowiada, nieczęsto jest zmuszony do rzetelnego wysiłku – tylko wówczas, gdy nauczyciel „wyrywa go do odpowiedzi". Sformułowanie „wyrywa go do odpowiedzi" świadczy o tym, jakiego typu jest to zjawisko. Takie „wyrwanie" zdarza się uczniowi nie częściej niż raz na kilka tygodni z danego przedmiotu nauczania. Tradycyjny układ procesu dydaktycznego umożliwia bezczynność i oddanie się rozmyślaniom, dowolnym marzeniom (szkolne lenistwo). W nauczaniu programowanym uczeń nieustannie zmuszany jest do pracy, ciągle znajduje się „na pierwszej linii", forsując przeszkody w przyswajaniu materiału. Po każdej udzielonej odpowiedzi uczeń otrzymuje natychmiastowe potwierdzenie jej prawidłowości, zaraz też może porównać swą odpowiedź z wzorcową; jest nieustannie oceniany. Konstrukcja „skinnerowska" przyjmuje, że ustawiczne ocenianie jest zaletą, tym samym pochwala jedynie pozytywną motywację w procesie uczenia się, a sukcesy osiągnięte przez ucznia traktuje jako zachętę do dalszej nauki.

B.F. Skinner wysunął również tezę, że materiał z każdego przedmiotu nauczania może być podzielony na dużą liczbę maleńkich „porcji", które przyswajane kolejno doprowadzą do jego pełnego opanowania. Na ogół teza ta odnosi się do takich przedmiotów nauczania, w przypadku których nie ma mowy o silnych momentach (wzmocnieniach) emocjonalnych, niewymagających wie-

[9] Ibidem.

lostronnych wyjaśnień słownych (luźnej konwersacji). Tak więc nikt nie podaje w wątpliwość możliwości programowania dowolnego materiału na każdym szczeblu nauczania z zakresu przedmiotów takich, jak: matematyka, fizyka, chemia, biologia, geografia. Szczególnie dobrze nadają się do programowania matematyka, logika oraz te dyscypliny, których wewnętrzna struktura jest logicznie zwarta i uporządkowana. Z kolei przedmioty traktujące o zjawiskach rozwoju społecznego poddaje się programowaniu znacznie trudniej. Do takich należy historia literatury, której zadaniem jest nie tylko przekazanie pewnych wiadomości, ale wyrobienie smaku literackiego i umiejętności oceny dzieł literackich. Podobne trudności można spotkać w przypadku przedmiotów, których zadaniem jest ukształtowanie pewnego sposobu wartościowania. Zjawisko to będzie występować w kształceniu politycznym, w kształceniu estetycznym – podczas przysposabiania aktorów, muzyków, plastyków itd. Z pewnością i w tych dziedzinach pewne części materiału nauczania (treści kształcenia) można przygotować do samodzielnego opanowania według koncepcji nauczania programowanego.

Względem „skinerowskiego" programowania liniowego treści nauczania wysunięto kilka zarzutów. Co do stałego wzmacniania zauważono, że jeżeli po prawidłowej odpowiedzi ucznia pojawia się stale nowe zadanie, to efekt wzmacniania musi zanikać. Programowanie liniowe, przy wielu zaletach, daje ograniczoną możliwość indywidualizowania procesu nauczania. Sprowadza się ono właściwie tylko do tempa przyswajania treści kształcenia. Poza tym wszyscy uczniowie przyswajają materiał w ułożonej (jednakowej) kolejności, niezależnie od prawidłowości udzielanych odpowiedzi. Ich odpowiedzi nie wpływają na kolejność i porządek prezentowanych treści (przerabianego materiału). W konstrukcji nauczania programowanego zaproponowanego przez B.F. Skinnera dostrzeżono też brak możliwości rozwijania uzdolnień umysłowych uczniów. S.L. Pressey rozstrzygnął tę kwestię raczej negatywnie, twierdząc, że rozumny nauczyciel nigdy nie będzie „stał" za plecami ucznia, stawiając mu coraz to nowe pytania dotyczące drobnych zagadnień, lecz postawi zadanie rozwijające myślenie analityczne, wymagające przeprowadzenia wielu operacji, wyprowadzenia właściwej syntezy[10].

Inaczej i o wiele wygodniej programuje się treści kształcenia, gdy nie trzeba się trzymać konstrukcji liniowej. Materiał może się wówczas rozwidlać lub rozgałęziać. Tekst (treść) tak przygotowany ocenia pozytywnie prawidłowe wywody (wybory uczniów), pomaga „wejść" na dobrą drogę w razie omyłek i przeważnie wzmaga samodzielność myślenia. Głównym przedstawicielem tego odmiennego programowania był N.A. Crowder. Zasada rozwidlania albo też

[10] Programowanie liniowe zostało szczegółowo opisane, wraz z jego krytyką, w: C. KUPISIEWICZ: *Nauczanie programowane*...; T. NOWACKI, T. KARWAT, W. KAZIMIERSKI, A. SUCHANEK: *Podstawy nauczania*...

rozgałęziania ma na celu zapewnienie większej indywidualizacji treści w procesie uczenia się. Według N.A. Crowdera, tekst (treści) należy dzielić na mniejszą liczbę części, ale za to dłuższych jednostek tekstowych, z których każda kończy się pytaniami. Twórcy treści programowanych o takiej konstrukcji powinni starać się przewidzieć, jakie mogą powstać błędne odpowiedzi i stworzyć uczniom możliwość wyboru odpowiedzi spośród kilku proponowanych. W tym celu rozwidlony czy rozgałęziony program zawiera rozmaite warianty. Jeżeli odpowiedź ucznia jest prawidłowa, to zostaje on skierowany do następnego zadania (cząstki treści kształcenia). Jeśli odpowiedź ucznia jest błędna, to otrzymuje wskazówkę do dalszego działania (rozszerzenie nieopanowanej treści kształcenia). W tym przypadku uczeń przerabia (przyswaja) jako materiał uzupełniający inny wariant, włączony w tym celu do opracowania, albo też otrzymuje polecenie przerobienia materiału nieprzyswojonego wcześniej (niedostatecznie opanowanego). N.A. Crowder, nie będąc zwolennikiem behawioryzmu, nie uważał za istotne, aby uczeń uzyskiwał natychmiastowe potwierdzenie prawidłowości swej odpowiedzi. Treści zaprogramowane według jego konstrukcji nie powinny prowadzić ucznia wąską dróżką wytyczoną przez autora materiału, lecz dążyć do zapewnienia szerszego frontu porozumienia, do czego służy formułowanie rozmaitych możliwych odpowiedzi. Wyjaśniające odgałęzienia programu mają tu istotne znaczenie, gdyż określając błąd i jego przyczyny, pozwalają na lepsze zrozumienie istoty danej sytuacji, a tym samym na dokładniejsze zrozumienie prawidłowej odpowiedzi. Ostatecznie celem jest doprowadzenie uczniów do opanowania pewnej wiedzy, ale nie wszystkich tą samą drogą, lecz innymi, stosownie do różnic w przygotowaniu indywidualnym – czy to w zasobie wiadomości, czy w sposobach rozumowania. Nie uznając teorii operatywnego uwarunkowania, N.A. Crowder przyjął stanowisko, że uczenie się występuje również wówczas, gdy zmiany spowodowane przez proces uczenia się nie są ujawnione w stanowisku lub czynnościach ucznia, a także możliwe jest uczenie się bez początkowego wzmacniania. Zatem nie chodzi tu o unikanie błędów w postępowaniu ucznia, lecz o wyjaśnianie i poprawianie jego fałszywych mniemań i stanowisk[11].

S.L. Pressey w programowaniu rozgałęzionym treści nauczania stosował również metodę wyboru odpowiedzi, większych jednostek tekstowych i dopuszczał możliwość błędu ze strony ucznia, ale jednocześnie gruntownie wyjaśniał podstawy powstałego błędu, a tym samym istotę prawidłowego rozwiązania. Materiałem programowanym, którym posługiwał się S.L. Pressey, inicjator nauczania za pomocą urządzeń mechanicznych, były testy wiadomości, składające się z pytań i serii alternatyw stanowiących propozycje odpowiedzi. Metodę te-

[11] Programowanie rozgałęzione według N.A. Crowdera zostało szczegółowo opisane w: C. KUPISIEWICZ: *Nauczanie programowane*...; T. NOWACKI, T. KARWAT, W. KAZIMIERSKI, A. SUCHANEK: *Podstawy nauczania*...

stów z proponowanymi do wyboru odpowiedziami stosuje się w armii Stanów Zjednoczonych już od 1918 roku. Aby od tego przejść do materiału programowanego, wystarczy ustawić pytania w pewien logiczny ciąg, zapewniający narastanie wiedzy i zmusić w ten sposób ucznia do udzielenia prawidłowej odpowiedzi na każde pytanie. Taka konstrukcja legła u podstaw dalszych projektów nauczania programowanego według testów S.L. Presseya[12].

Z literatury dotyczącej nauczania programowanego wynika, że występują dwie zasadnicze konstrukcje programowania treści nauczania (tekstów): liniowa i rozgałęziona, a w istocie jest ich więcej. W każdym razie uwzględniając dwa kryteria: liniowość lub rozgałęzienie oraz wybór odpowiedzi lub formułowanie odpowiedzi przez ucznia, można wyróżnić cztery rodzaje konstrukcji tekstów programowanych. Są to:

1) program liniowy z wymogiem formułowania odpowiedzi przez ucznia;
2) program liniowy z wyborem odpowiedzi;
3) program rozgałęziony z formułowaniem odpowiedzi przez ucznia;
4) program rozgałęziony z wyborem odpowiedzi[13].

Wybór takiej lub innej konstrukcji programowania treści nie jest sprawą wyobraźni projektanta (programisty), lecz rozwiązaniem zadania maksymalnego dostosowania środka, jakim jest tekst programowany (treść), do celu, jaki postawiono w procesie nauczania – uczenia się. Wybór ten więc wyznacza natura przedmiotu nauczania, a nawet istota (cel) tematu, który ma być zaprogramowany, a także przygotowanie uczniów i cele szczegółowe, które stawiamy uczniom do osiągnięcia.

Wychodząc z przytoczonych rozważań dotyczących zróżnicowania konstrukcji programowania treści nauczania, wypada nauczanie programowane scharakteryzować w następujący sposób:

1. Materiał podlegający programowaniu należy podzielić na jednostki treściowe, które muszą pozostawać z sobą w ścisłym logicznym związku. Konsekwencja następujących po sobie jednostek materiału nauczania stanowi istotną cechę tekstu programowanego (treści programowanych).
2. Przejście od jednej jednostki do następnej musi przedstawiać stosunkowo niewielki „krok" poznawczy. Innymi słowy, między poszczególnymi jednostkami treści nie może być luk wiadomości.
3. Poszczególne jednostki programowane powinny być co do swego rozmiaru, sposobu ujęcia treści, formy dostosowane do konkretnej grupy uczniów, dla których programowanie jest przeznaczone. Przy tym dostosowanie to występuje wówczas, gdy uczniowie popełniają jak najmniej błędów.

---

[12] Stosowanie testów S.L. Presseya zostało szczegółowo omówione w: C. KUPISIEWICZ: *Nauczanie programowane*...; T. NOWACKI, T. KARWAT, W. KAZIMIERSKI, A. SUCHANEK: *Podstawy nauczania*...

[13] Według T. NOWACKI, T. KARWAT, W. KAZIMIERSKI, A. SUCHANEK: *Podstawy nauczania*..., z wprowadzonymi zmianami.

4. W treści programowanej przewiduje się odpowiedzi ucznia i standaryzuje się je, co jest warunkiem realizacji wewnętrznego sprzężenia zwrotnego i oceny.
5. Uczeń otrzymuje potwierdzenie prawdziwości lub stwierdzenie nieprawidłowości swej odpowiedzi. W ten sposób w ciągu całego okresu pracy nad tekstem programowanym jest nieustannie informowany o wynikach swego wysiłku.
6. Ponieważ tekst programowany jest przystosowany do samokształcenia, uczeń może rozwinąć i utrzymywać indywidualne i najdogodniejsze dla siebie tempo przechodzenia i opanowania materiału. Zależnie od rodzaju konstrukcji zróżnicowanie indywidualne opanowania materiału może się wyrazić nie tylko w tempie, ale i w dochodzeniu do ostatecznego wyniku różnymi drogami, wyznaczonymi przez autora tekstu.

Trzeba nadmienić, że inne procedury programowania mogą dać różne wyniki, w zależności od materiału podlegającego obróbce. Z pewnością przedmioty ścisłe wymagają innej procedury niż przedmioty humanistyczne. Ponadto uzyskiwany wynik może być w rozmaity sposób dostosowany do rozwoju osób, jakie zamierza się nauczać. W tej sprawie ważniejsze są rodzaje czy typy programowanego materiału, zasób wskazówek dla uczniów itd. aniżeli sam sposób dochodzenia do ukształtowania materiału programowanego.

Nauczanie programowane od samego początku wiązało się z budową maszyn do nauczania. Pierwszą taką maszynę opatentowano już w 1866 roku, jednakże miała ona niewiele cech wspólnych ze współczesnymi maszynami do nauczania – komputerami. Dlatego za ojca maszyn do nauczania uważa się psychologa S.L. Presseya, który w 1926 roku w czasopiśmie „School and socjety" opublikował artykuł zatytułowany *A simple device which gives tests and scores – and teaches*. Wspomniany tekst powstał w następstwie rozpowszechnienia się w Stanach Zjednoczonych testowania uczniów i studentów w celu „obiektywnej oceny" ich wiedzy i umiejętności. Dla zaoszczędzenia czasu i pracy przy podliczaniu wyników testów S.L. Pressey opracował prosty mechanizm samotestujący[14]. Upowszechnieniu tekstów (treści) programowanych sprzyjały osiągnięcia postępu technicznego, które w różny sposób były wykorzystywane w nauczaniu. Korzystano z czytników i rzutników, materiałów programowanych utrwalonych na taśmie filmowej, magnetowidowej, płytach CD i DVD. Obecnie stosuje się materiały programowane umieszczone na serwerach sieciowych, a udostępniane są one na maszynach nauczających pracujących *on-line* (komputerach PC, notebookach, netbookach itp.). Rozwijająca się szybko nauka i wzrost poziomu cywilizacji technicznej powodują dalszą konieczność rozszerzania zakresu wiedzy, co prowadzi z kolei do rewizji materiałów i technik programowania, a także wywołuje potrzebę skrócenia czasu nauczania – co obniża koszty wykształcenia.

[14] Ibidem.

### 4.1.2. Nauczanie wspomagane komputerowo – CAI

Idea używania komputerów do wspomagania uczenia się jest prawie tak stara, jak same komputery. Oprócz obniżenia kosztów kształcenia, nauczanie wspomagane komputerowo było i jest uważane za bardziej efektywne. Spostrzeżenia takie są spowodowane indywidualizacją procesu kształcenia z zastosowaniem nauczania wspomaganego komputerowo. Indywidualizacja dla zaawansowanych systemów CAI (ang. *Computer Assisted Instruction*) dotyczy zarówno tempa, jak i treści kształcenia. Obszar badań, jakim jest zastosowanie komputerów w procesach kształcenia, przez ostatnie 40 lat zajmował i nadal zajmuje badaczy takich dyscyplin naukowych, jak: informatyka, socjologia, pedagogika, psychologia, ekonomia i zarządzanie. Według M. Mosera, w anglojęzycznej literaturze dotyczącej nauczania wspomaganego komputerowo można spotkać następujące skróty i ich znaczenia:

– CAI – *Computer Assisted Instruction* lub *Computer Aided Instruction*,
– CAE – *Computer Aided Education*,
– CAL – *Computer Assisted Learning* lub *Computer Aided Learning*,
– CBL – *Computer Based Learning*,
– CBE – *Computer Based Education*,
– CBT – *Computer Based Training*[15].

Nauczanie wspomagane komputerowo wywodzi się wprost z nauczania programowanego, w którym urządzeniem nauczającym mógł być zarówno tekst zaprogramowany i utrwalony na papierze, jak i na taśmie filmowej i odczytywany w czytniku. Tekst ten mógł być również umieszczony na taśmie magnetofonowej, ale także w tej lub innej postaci ukryty w maszynie – zwłaszcza komputerze. Tego rodzaju model procesu dydaktycznego miałby duże szanse na usunięcie wad klasycznego nauczania (klasowo-lekcyjnego), jeśli zostałyby spełnione takie warunki, jak: pełna swoboda nauczyciela i umiejętność przygotowania treści w urządzeniach nauczających (komputerach), dobroć tych materiałów dydaktycznych i doskonałość maszyn – komputerów. Te założenia zostały przełożone z nauczania programowanego do systemów nauczania wspomaganego komputerowo. Najogólniej przebieg nauczania w systemie CAI można przedstawić w następujących stadiach:

1) uczeń otrzymuje pewną spreparowaną cząstkę materiału z danego programu;
2) uczeń otrzymuje wskazówki co do charakteru odpowiedzi, jakiej powinien udzielić (ogólne lub szczegółowe);

---

[15] Wszystkie znaczenia zostały przywołane w: M. Moser: *Web Based Training Systems and Document Annotation – Implementations for Hyperwave*. Graz 1998.

3) na podstawie otrzymanego materiału uczeń formułuje samodzielną odpowiedź (przy metodzie programu prostego, liniowego), a w przypadku metody rozgałęzionej wybiera jedną z proponowanych odpowiedzi;
4) program prezentuje ocenę odpowiedzi i wprost lub pośrednio zaznajamia ucznia z prawidłową odpowiedzią;
5) uczeń otrzymuje nową spreparowaną cząstkę materiału.

Zakres i liczba tych stadiów ulegała modyfikacji w zależności od przyjętej konstrukcji edukacyjnego programu komputerowego i upodobań projektantów danego ośrodka prowadzącego badania nad systemami CAI. Dla większości ośrodków zajmujących się nauczaniem wspomaganym komputerowo można z całą pewnością przyjąć wspólny zestaw kryteriów dobroci edukacyjnych programów komputerowych, gdyż jest on wynikiem badań nad praktycznym zastosowaniem nauczania programowanego[16]. Kryteria dobroci programu komputerowego w systemie CAI są wynikiem analiz celów kształcenia, sposobów programowania treści (liniowe, rozgałęzione lub mieszane) oraz uwzględnienia rozmaitych zasad dydaktycznych:

1. Pierwszym kryterium jest treściowa poprawność edukacyjnego programu komputerowego. Najlepsza preparacja treści kształcenia nie uchroni od błędów autora, który weźmie za przedmiot swej pracy zagadnienie czy fragment materiału nauczania dla niego samego nie w pełni jasny i zrozumiały. Dlatego aby osiągnąć pełną poprawność treści, autor przed przystąpieniem do programowania musi wyjaśnić wszystkie kwestie teoretyczne, jakie mu dane zagadnienie nasuwa.
2. Drugim kryterium dobroci edukacyjnego programu komputerowego jest wyodrębnienie trzech warstw czy też trzech zakresów treści kształcenia. Właściwą warstwę stanowi sam materiał nauczania, ułożony w logiczny łańcuch jednostek treści dydaktycznych. Oprócz tej właściwej warstwy zawierającej treść, jaką uczeń ma opanować, potrzebne są jeszcze dwa rodzaje informacji instrukcyjnych:
   – pierwsza to informacja dla ucznia, instrukcja, w jaki sposób ma się posługiwać edukacyjnym programem komputerowym; jest ona ważna ze względu na rozmaite konstrukcje interfejsu użytkownika; oprócz instrukcji wstępnej, zaleca się także utworzenie instrukcji dla ucznia wplecionych we właściwą warstwę programu;
   – drugim zespołem informacyjnym jest tzw. metryczka; powinna ona zawierać dane informujące, dla jakich grup uczniów program jest przeznaczony, kiedy i na jakich grupach był wypróbowany i z jakim skutkiem; ta infor-

[16] W Polsce kryteria dobroci zaproponowane przez twórców nauczania programowanego przyjęli wszyscy znaczący projektanci systemów CAI, co zostało wzmiankowane w: J. PIECHA: *Komputery w dydaktyce*. Warszawa 1990; S.M. KWIATKOWSKI: *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą*. Warszawa 1994, a także B. JASKUŁA: *Projektowanie i zastosowanie dydaktycznych systemów komputerowych*. Rzeszów 1995.

macja pozostawiona przez twórcę i pierwszego użytkownika programu jest zasadniczą wskazówką dla nauczyciela, który chce zastosować ten edukacyjny program komputerowy, ale może też stanowić podstawę wprowadzenia pewnych odmian ze względu na inne cele dydaktyczne lub na odrębność grup, które mają się uczyć z użyciem tego programu; informacja powinna także zawierać wskazówki, na jakich źródłach oparli się autorzy, ustalając poprawność treściową, winna prezentować cele ich pracy[17].

3. Trzecią cechą dobrego edukacyjnego programu komputerowego jest jego doskonałość metodyczna. Polega ona na starannym uformowaniu poszczególnych jednostek treści, które stosownie do założeń mają odpowiednią wielkość. Jednostki te łączą się w logiczny łańcuch bez przerw, a jednocześnie bez luk w stosunku do zakresu, jaki zamierzono wprowadzić w program komputerowy. Do metodycznych zalet zaliczamy dostosowanie stopnia trudności do poziomu rozwoju uczniów, dla których przeznaczony jest edukacyjny program komputerowy. Zależnie od rodzaju konstrukcji programu komputerowego materiał należy ukształtować w taki sposób, aby osiągnąć metodyczną poprawność.
4. Czwartym kryterium dobroci edukacyjnego programu komputerowego jest sensowność i funkcjonalność każdej jednostki treściowej. Wyraża się ona w konieczności występowania takiej jednostki w funkcji uwzględniającej przygotowanie do niej pytania. Chodzi o to, że w przypadku poprawnej konstrukcji programu nie można odpowiedzieć na pytanie bez wcześniejszego przestudiowania odpowiadającej mu jednostki treści kształcenia. Jednostka treści zawiera ściśle to, co stanowi podstawę udzielenia prawidłowej odpowiedzi.
5. Piątą cechą dobrego edukacyjnego programu komputerowego jest unikanie projektowania jednostek treści do mechanicznego wkuwania, a stosowanie układu treści kształcenia do wglądu (ang. *insight*) lub rozumienia. Dobrze zaprojektowane jednostki treści w edukacyjnym programie komputerowym nie pozwalają na tzw. mechaniczne uczenie się. Dostateczna liczba przykładów daje podstawę do tworzenia pojęć i innego typu uogólnień. Autorzy dobrych programów starają się, aby rozwinięte umiejętności i opanowana wiedza znajdowały zastosowanie w nowych sytuacjach i w nowym materiale[18].

---

[17] Ta informacja od autorów programu ma szczególne znaczenie w sytuacji, gdy tak łatwo można dokonywać replikacji lub kopiowania oprogramowania, głównie w przypadku programów dostępnych w trybie *on-line*.

[18] W algorytmie edukacyjnego programu komputerowego, który ma zapewnić uczniowi rozumienie sytuacji problemowych, należy uwzględnić wszystkie te elementy, które pozwolą mu na zdecydowane wyodrębnienie poszczególnych czynników i klarowne uchwycenie ich wzajemnych związków, a tym samym ujęcie funkcji każdego z nich w układzie danej sytuacji.

Największy rozwój systemów CAI przypada na lata osiemdziesiąte ubiegłego stulecia, wiąże się to z wprowadzeniem i upowszechnieniem komputerów klasy PC (1981)[19]. Według M. Mosera, badania nad nauczaniem wspomaganym komputerowo, na podstawie nauczania programowanego, zaczęto prowadzić już w latach sześćdziesiątych XX wieku. Do początku lat osiemdziesiątych znaczące osiągnięcia dotyczyły dwóch systemów:

– PLATO (ang. *Programmed Logic for Automatic Teaching Operations*), który został zainicjowany na początku lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia na Uniwersytecie Stanowym Ilinois (USA). System ten był wdrożony na komputerze *mainframe* i serwowany na wiele terminali. W latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia doczekał się interfejsu graficzno-dźwiękowego. System PLATO, najdroższy system CAI, był eksploatowany ponad 20 lat i dostarczył wielu instytucjom około 10 tys. godzin edukacyjnych programów kursów komputerowych, dotyczących 100 obszarów tematycznych. Wraz z nastaniem komputerów PC program upadł.
– TICCIT (ang. *Time-shared Interactive Computer Controlled Information Television*), który był prowadzony w latach siedemdziesiątych XX wieku na Brigham Young University w Utah (USA). System ten założono na komputerze centralnym, obsługiwał jednocześnie 128 terminali uczących, które bazowały na konwencjonalnych telewizorach z klawiaturami. Powstało oprogramowanie porównywalne do systemu PLATO, lecz wykonywane na serwerze centralnym, tym samym system miał mniejszy zakres zastosowania. W systemie TICCIT wprowadzono program konsultanta (ang. *advisor program*), który pomagał studentom odnaleźć się w systemie, np. w zawieszonej lub przerwanej sesji kształcenia[20].

Tworzenie w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia w licznych ośrodkach badawczo-edukacyjnych wielu aplikacji w systemach CAI doprowadziło pod koniec dekady do powstania systemów autorskich, dzięki którym bez znajomości języków programowania można było zaprojektować i wykonać edukacyjny program komputerowy. Do najbardziej znanych systemów autorskich CAI należy zaliczyć powstały w 1986 roku COSTOC (ang. *Computer Supported Teaching of Computer Science*) i utworzony w 1989 roku AUTHORWARE (przejęty w latach dziewięćdziesiątych minionego wieku przez firmę Macromedia). Systemy te rozwijały się wraz z rozwojem komputerów, czyli od programowania prostych treści kształcenia (tekst i grafika statyczna) doszły do projektowania treści multimedialnych. Największe zmiany w udostępnianiu multimedialnych treści kształcenia nastąpiły wraz z rozwojem łączy sieciowych i Internetu, lecz idea nauczania programowanego w tym kontekście nieco ewoluuje w stronę nowej jakości, np. rozwoju twórczej aktywności ucznia.

---

[19] Zob. http://www.csulb.edu/~murdock/histofcs.html.

[20] Zob. M. Moser: *Web Based Training Systems and Document Annotation...*

## 4.2. Rozwój form kształcenia w perspektywie wirtualnej przestrzeni społecznej Internetu

Wiele dziedzin ludzkiej działalności przeniesionych w obszar Internetu ma swe e-odpowiedniki, stąd też implementację różnego rodzaju działań edukacyjnych określa się (etykietuje) mianem e-edukacji. Realizacje szczegółowych projektów szkoleń korzystających z Internetu jako medium edukacyjnego określa się mianem WBT (ang. *Web-based trainings*). Stanowią one jedną z najbardziej rozwiniętych form kształcenia w obszarze e-learningu. Silny jest pogląd, że e-learning powinien być budowany na platformie hardware'owo-software'owej i winien realizować wszystkie zadania kształcenia, zarządzania i współpracy w obszarze zastosowań ICT. Często w takich konstrukcjach traktuje się e-learning jako nowatorską metodę (nie: formę) nauczania – uczenia się, jakby wszystkie inne metody nie miały miejsca w takich procesach kształcenia. Kształcenie *on-line* opierające się na platformie e-learningowej jest utożsamiane zazwyczaj z platformą kształcenia WBT. Platforma taka jest systemem, który pozwala na tworzenie i realizację zinstytucjonalizowanego wirtualnego centrum nauczania. W minimalnych założeniach platforma WBT wspomaga administrację kursów e-learningu. Może dostarczyć różnego rodzaju mediów edukacyjnych i utrzymuje ścieżki z danymi uczniów. Ponadto, wiele platform WBT ma wyszukane cechy, np. mogą one dostarczać bibliotek mediów, umożliwiać wirtualną komunikację między osobami uczącymi się, posiadać funkcje przeszukiwania informacji i często indywidualizują przestrzeń pracy dla każdego ucznia[21]. Platformy WBT odzwierciedlają szczególne potrzeby tworzących je instytucji edukacyjnych i są w tym kierunku rozwijane. Wśród technologicznych aspektów platform WBT można odnaleźć różnice w scenariuszach dystrybucji, interakcji i współpracy[22]. Technologie dystrybucji są ukierunkowane na przekazywanie informacji i skupiają się głównie na nauczycielu, który ich dostarcza. Te technologie korzystają z tradycyjnych paradygmatów kształcenia, według których to nauczyciel powinien przetransmitować informacje do uczniów, np. przez stworzenie zawartości wykładu dostępnego *on-line*. Technologie interakcji skupiają się na indywidualnym nabywaniu wiedzy i umiejętności przez ucznia. Charakteryzują się tym, że są ukierunkowane na podmiot uczący się, ponieważ pozwalają na współdziałanie między uczniem a środowiskiem WBT, np. podczas wypełniania testu uzupełnień na platformie WBT. Inne zadania realizują technologie współpracy, które koncentrują się na kształceniu grupowym. W ta-

[21] Zob. T. Volery, D. Lord: *Critical success factors in online education*. "The International Journal of Educational Management" 2000, No. 14 (5).

[22] Zob. A. Back, S. Seufert, S. Kramhöller: *Technology enabled management education*. "Iomanagement" 1998, No. 21 (3).

kim scenariuszu środowisko kształcenia wspomaga współdziałanie uczniów między sobą. Ich proces kształcenia składa się z dyskusji wokół określonych treści i wymiany spostrzeżeń. Główne działanie polega na wymianie informacji i doświadczeń uczniów oraz na współpracy podczas rozwiązywania problemów. Te działania mają miejsce w wirtualnych klasach, a platforma WBT ma dostarczać tematów do dyskusji i miejsca wymiany poglądów (np. ang. *chat rooms*).

### 4.2.1. Kształcenie na odległość a e-learning

W języku angielskim funkcjonuje kilka pojęć określających edukację na odległość: *distance leaming*, *distance teaching*, *distance education*, *teleteaching*, *teaching by network*, *telematic education*. Terminy *distance learning* i *distance teaching* określają odpowiednio uczenie się i nauczanie na odległość z zastosowaniem różnych metod organizacyjnych, takich jak: kształcenie korespondencyjne, telekonferencje i wideokonferencje, kształcenie za pomocą sieci teleinformatycznych, radia i telewizji. Oba te pojęcia są komplementarne, dlatego też obejmuje się je często wspólną nazwą – *distance education*, czyli zdalna edukacja. W literaturze przedmiotu można także spotkać określenia: *teleteaching*, które oznacza nauczanie na odległość z zastosowaniem środków telekomunikacyjnych, *teaching by network*, czyli nauczanie za pomocą sieci komputerowych, oraz *telematic education* (edukacja telematyczna), która obejmuje problematykę realizacji procesu dydaktycznego z użyciem nowoczesnych środków informatyczno-telekomunikacyjnych w warunkach oddalenia od siebie uczniów i nauczycieli.

Współcześnie zdalna edukacja pozwala na nauczanie i uczenie się, gdy uczniowie, studenci i osoby dorosłe korzystające z takich rozwiązań są oddaleni od nauczyciela, a możliwości technik komputerowych i telekomunikacyjnych (zwłaszcza Internetu w wersji Web 2.0, a w przyszłości Web 3.0) pozwalają na realizację takiego procesu. Do charakterystycznych cech kształcenia na odległość zalicza się:

– realizowanie takich samych celów, jak w przypadku stacjonarnego systemu edukacji, ale bez narzucania formalnych barier komunikacji międzyludzkiej;
– komplementarną realizację programów opracowanych przez szkołę (uczelnię) i samego zainteresowanego;
– zastosowanie różnych mediów informacyjnych i wszystkich możliwych metod przekazu i komunikacji;
– poszerzone możliwości wyboru form i metod kształcenia oraz trybu studiowania;

– elastyczny dobór nauczycieli i treści kształcenia (funkcjonuje przeważnie jako mit o zdalnej edukacji);
– dostosowanie do możliwości i potrzeb studenta;
– brak rozbudowanej infrastruktury edukacyjnej[23].

Wśród wielu klasyfikacji zdalnej edukacji na szczególną uwagę zasługują dwie, które za kryteria podziału przyjmują:
– rozwój historyczny i stosowany rodzaj mediów (tabela 4.1),
– stosowane środki komunikacji (tabela 4.2).

**Tabela 4.1.** Podział zdalnego nauczania ze względu na rozwój historyczny i stosowany rodzaj mediów

| Generacje zdalnej edukacji uwzględniające chronologię występowania i stosowany rodzaj mediów | | | |
|---|---|---|---|
| I<br>model korespondencyjny | II<br>model multimedialny | III<br>telenauczanie | IV<br>nauczanie elastyczne |
| Materiały drukowane | materiały drukowane, kasety audio i wideo, nauczanie wspomagane komputerowo (CAI), interaktywne wideo | audio-, tele- i wideokonferencje, audiografika, radio, telewizja | interaktywne multimedia, dyski CD/DVD/Blue Ray, środowisko WWW, interaktywna telewizja cyfrowa, komunikacja za pośrednictwem komputera |

Ź r ó d ł o: B. SIEMIENIECKI: *Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*. Toruń 2005.

**Tabela 4.2.** Podział zdalnego nauczania ze względu na stosowane środki komunikacji

| Typ komunikowania | Opis |
|---|---|
| Korespondencyjne | Polega na opracowaniu pewnych materiałów szkoleniowych (kasety magnetofonowe, kasety wideo, tekst drukowany) i dostarczeniu ich uczniowi. Najczęściej spotykaną formą zaliczenia jest ocena przesłanych przez ucznia prac. Jednak w zależności od rodzaju prowadzonego kursu i zwyczajów przyjętych w szkole mogą być również przewidziane okresowe spotkania z nauczycielem, w celu sprawdzenia nabytej samodzielnie, choć na podstawie udostępnionego materiału, wiedzy ucznia. |
| Za pomocą radia i telewizji | Wymaga stworzenia oraz emisji programów telewizyjnych i audycji radiowych. Bywa, że do takich programów są opracowywane odpowiednie podręczniki i materiały ułatwiające przyswajanie wiedzy. |
| Za pomocą radia i telewizji z interakcją telefoniczną, telefaksową itp. | W tym przypadku uczeń ma dodatkową możliwość bezpośredniego kontaktu z nauczycielem za pomocą telefonu stacjonarnego, telefonu komórkowego, faksu lub innego urządzenia. Taka forma nauczania zapewnia możliwość wymiany poglądów. |

[23] Za: J. BEDNAREK: *Multimedia w kształceniu*. Warszawa 2006, ze zmianami.

cd. tab. 4.2

| Typ komunikowania | Opis |
|---|---|
| Telekonferencyjne | Uczniowie, zebrani w kilku przestrzennie odległych klasach, odbierają wykład za pośrednictwem telewizji satelitarnej. Przy czym mają również możliwość kontaktu zwrotnego za pośrednictwem telefonu, poczty elektronicznej lub łączności radiowej. |
| Multimedialne CAI | Polega na przekazywaniu wiedzy w efekcie stosowania różnych technik multimedialnych w formie nauczania wspomaganego komputerowo (czyli zaprogramowanych treści – tekstu wraz z obrazem, dźwiękiem i animacją). |
| Multimedialne telekonferencje | Systemy wideokonferencyjne, pozwalające na zastosowanie wysoko wyspecjalizowanych technologii telekomunikacyjnych i komputerowych do przesyłania informacji w postaci tekstu, obrazu telewizyjnego i dźwięku jednocześnie. |
| Za pomocą sieci komputerowej (*on-line*) | Wykorzystanie Internetu, inaczej nauczanie internetowe – *on-line*. Forma ta uzyskała największą popularność i zepchnęła na dalszy plan inne wymienione rozwiązania. W tym przypadku mamy do czynienia z dwukierunkową łącznością między nauczycielem a uczniem. Cechuje się praktycznym dostępem do nieograniczonych zasobów informacyjnych i programowych, które zostały zgromadzone w różnych miejscach sieci lub na specjalnej platformie edukacyjnej. |
| Mieszane | Łączy wszystkie wymienione wcześniej, a więc jednoczesne wysyłanie materiałów drukowanych, organizowanie telewykładów, zajęcia *on-line*, kontakty osobiste i zasoby internetowe. |

Ź r ó d ł o: J. BEDNAREK: *Multimedia w kształceniu...*

Jeśli szukać w tych wszystkich nowych formach wspólnej cechy, to jest nią zapewne użycie aktualnie dostępnych technologii wspomagających nauczanie. Wszystkie wymienione formy są przez wielu pedagogów uznawane za gorsze niż kształcenie bezpośrednie, ale mają pewne zalety, zwłaszcza gdy traktowane są jako uzupełnienie lub nurt optymalizujący procesy kształcenia prowadzone w sposób tradycyjny. W kształceniu tradycyjnym tempo narzucają nauczyciele lub wymusza je grupa uczniowska. Nauczanie na odległość zazwyczaj umożliwia naukę w tempie odpowiednim dla ucznia, który może uczyć się nawet w nocy. We wszystkich tradycyjnych formach kształcenia występuje sztywny plan zajęć lekcyjnych, do którego uczniowie muszą się dostosować. Pod tym względem nauczanie na odległość daje uczniom znaczną swobodę, lecz wymaga dobrej organizacji i samodyscypliny[24].

Jak podaje literatura przedmiotu, do zalet nauczania na odległość należą[25]:

[24] Typowe spostrzeżenia amerykańskich pedagogów zaprezentował A. CLARKE: *E-learning: nauka na odległość*. Warszawa 2007.

[25] Wymienione w różnych zestawieniach przez: J. BEDNAREK: *Multimedia w kształceniu...*; A. STECYK: *Abc eLearningu: system LAMS – learning activity management systems*. Warszawa

– brak ograniczeń terytorialnych oraz duża elastyczność form szkoleniowych;
– redukcja kosztów realizacji szkoleń (eliminuje koszty podróży do centrów szkoleniowych oraz koszty nieobecności pracownika w miejscu pracy, redukuje koszty globalnej produkcji i dystrybucji materiałów dydaktycznych);
– centralizacja procesu nauczania;
– standaryzacja wiedzy;
– ułatwiony (wbrew pozorom) kontakt z mentorem, ekspertem merytorycznym lub trenerem;
– powtarzalna jakość szkoleń;
– wygoda realizacji szkoleń;
– kontekstowość, wielowątkowość i indywidualizacja szkoleń;
– interaktywna i angażująca forma szkoleń;
– możliwość lepszego wykorzystania zasobów wiedzy organizacji;
– możliwość lepszego poznania i zrozumienia kapitału ludzkiego organizacji;
– możliwość dobrego uzupełnienia (optymalizacji) innych form szkoleniowych;
– możliwość przesyłania grafiki, filmów wideo, dźwięku, zintegrowanych fragmentów tekstu oraz różnego rodzaju obrazów ruchomych lub też nieruchomych z miejsc leżących w dowolnym rejonie świata;
– prowadzenie dialogu właściwie z każdym użytkownikiem sieci w celu wymiany poglądów i informacji;
– zdobywanie wykształcenia przez osoby niepełnosprawne, które mogą uczyć się w domu, nie tracąc dostępu do tych samych źródeł wiedzy co uczniowie w pełni sprawni.

Autorzy publikacji na temat nauczania na odległość dostrzegają także wiele trudności i wad, które nie występują w kształceniu tradycyjnym[26]. Do najważniejszych z nich zalicza się:
– ograniczenie grupy międzyludzkiej;
– silne uzależnienie od technologii (jakość sprzętu, jakość łącza, jakość i rodzaj oprogramowania, w tym systemowego) i od znajomości technologii (zarówno ze strony nauczyciela, jak i ucznia);
– czasochłonność analizy i przygotowania multimedialnych materiałów dydaktycznych;
– złożoność organizacji procesu kształcenia: praca w grupie, tworzenie społeczności uczących się, korzystanie z usług elektronicznej administracji i biblioteki cyfrowej;

---

2008; B. SIEMIENIECKI: *Pedagogika medialna*. Warszawa 2007; M. HYLA: *Przewodnik po e-learningu*. Kraków 2005.

[26] M.in: J. BEDNAREK, E. LUBINA: *Kształcenie na odległość. Podstawy dydaktyki*. Warszawa 2008; B. SIEMIENIECKI: *Pedagogika...*; *E-learning w społeczeństwie wiedzy*. Red. A. CHRZĄSZCZ, J. KUSIAK. Łódź 2005.

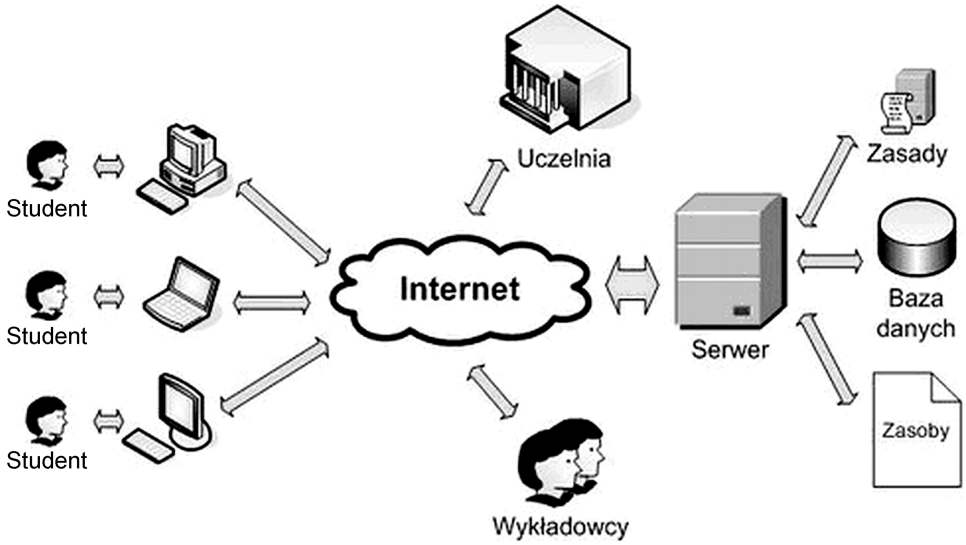
– separację od grupy uczniów i nauczyciela, co ogranicza (z pewnością zmienia) więzi społeczne;
– niemożność uczenia wszystkich treści (a właściwie osiągania wszystkich celów kształcenia), między innymi z uwagi na brak możliwości uczestniczenia w zajęciach praktycznych, np.: laboratoryjnych, doświadczalnych, projektowych itp.;
– rozpraszające ucznia środowisko Internetu (mnóstwo ciekawych, niekoniecznie związanych z edukacją informacji);
– brak atmosfery dopingującej do nauki, charakterystycznej dla szkoły lub grupy uczniów;
– konieczność posiadania predyspozycji do samokształcenia, dokształcania i doskonalenia oraz samokontroli.

Stosując w nauczaniu na odległość specjalnie przygotowane oprogramowanie komputerowe, strony internetowe, fora dyskusyjne, pocztę elektroniczną, czat, wideokonferencje i inne elektroniczne środki informacyjne, wyznacza się zakres oddziaływania innej formy kształcenia, tzw. e-edukacji (ang. *e-learning*). Ta forma kształcenia korzysta z wszelkich dostępnych mediów elektronicznych (obecnie cyfrowych), w tym zwłaszcza z sieci komputerowych przez łącza światłowodowe, elektryczne, satelitarne i radiowe. E-learning jest związany z procesem dydaktycznym, stanowiącym najbardziej rozwiniętą formę kształcenia na odległość, w którym stroną przekazującą wiedzę i egzaminującą jest komputer. Charakterystyczny dla e-learningu jest brak fizycznego kontaktu z nauczycielem.

Multimedialne materiały edukacyjne tworzone na potrzeby zajęć w formie e-learningu wymagają znacznie większego zaangażowania autora, a ich produkcja z reguły jest bardziej pracochłonna niż w przypadku tradycyjnych opracowań (np. podręczników). Do przygotowania poprawnych elektronicznych dokumentów niezbędne są często zaawansowane umiejętności informatyczne, dlatego zadania te zlecane są specjalistom – webmasterom, grafikom lub programistom. Wraz z upowszechnieniem się standardu Web 2.0 e-learning w ogromnej większości sprowadza się do nauki przez Internet. Ta forma kształcenia, podobnie jak nauczanie korespondencyjne (i inne na odległość), eliminuje całkowicie lub znacząco ogranicza konieczność dojazdów na zajęcia. Wymaga jednak od uczniów dużej samodzielności i samodyscypliny, a od nauczycieli – umiejętności sprawnego posługiwania się narzędziami internetowymi oraz przygotowania odpowiednich materiałów do nauki[27]. Przykładowy schemat graficzny formy kształcenia z zastosowaniem Internetu przedstawia rysunek 4.1.

Pod pojęciem e-learning kryje się wiele odmian tej formy kształcenia, a do podstawowych zalicza się te zaprezentowane w tabeli 4.3.

[27] Zob. S. SZABŁOWSKI: *E-learning dla nauczycieli*. Rzeszów 2009.




**Rys. 4.1.** Graficzne przedstawienie formy kształcenia z zastosowaniem Internetu
Źródło: T. KOMOROWSKI: *Modele nauczania*. [Dostęp: 19 lipca 2005]

**Tabela 4.3.** Kryteria podziału e-learningu

| Podział | Opis |
|---|---|
| Całościowy lub częściowy | Nowoczesne sposoby nauczania mogą przyjmować formę czystego e-learningu lub zajęć mieszanych – *blended learning*. |
| Metodyczny lub przypadkowy | Projektowanie zajęć e-learningu może odbywać się intuicyjnie lub wykorzystywać różne koncepcje nauczania (np.: behawioryzm, kognitywizm, konstruktywizm). |
| Synchroniczny lub asynchroniczny | O komunikacji synchronicznej mówi się w wtedy, gdy komunikacja między nadawcą a odbiorcą odbywa się w czasie rzeczywistym (np. *chatroom*).<br>Komunikacja asynchroniczna ma natomiast miejsce wtedy, gdy odbywa się z opóźnieniem (np. pocztą elektroniczną). |
| Indywidualny lub organizacyjny | E-learning może odnosić się do procesów kształcenia pojedynczych osób, grup lub nawet całych organizacji. |
| Lokalny lub rozproszony | W przypadku nauki w formie e-learningu można sięgać zarówno do lokalnie dostępnych zasobów edukacyjnych (np. płyty CD-ROM, DVD-ROM), jak i do zasobów zdalnych za pośrednictwem Internetu. |
| Indywidualny lub zespołowy | Naukę w formie e-learningu mogą prowadzić indywidualnie poszczególne osoby lub organizacje czy też wiele osób i organizacji w procesie współpracy w obrębie wirtualnej wspólnoty. |
| Statyczny lub interaktywny | W przypadku e-learningu jednostki nauczania mogą być, podobnie jak w nauczaniu programowanym, przekazywane statycznie (do zapamiętania) lub wymagać interakcji od ucznia (wyrabiać pewne umiejętności). |

cd. tab. 4.3

| Podział | Opis |
|---|---|
| Oparty na platformie e-learningowej (komercyjnej lub darmowej) | Organizacje mogą korzystać ze sprawdzonych komercyjnych systemów e-learningowych (Black-board, WebCT, Oracle) lub z rozwijanych darmowych rozwiązań o nieco mniejszej funkcjonalności (MOODLE, LAMS). |

Źródło: A. STECYK: *Abc eLearningu...*

Porównując procesy dydaktyczne w tak skategoryzowanych środowiskach e-learningowych z procesami kształcenia z użyciem form tradycyjnych, dostrzega się odmienne role uczestników tego procesu: nauczycieli i uczniów. Uczestników tych różnicuje także rodzaj materiałów i środków dydaktycznych. Odmienne role uczestników procesów kształcenia wynikają z innych właściwości środowiska (rzeczywiste i wirtualne), w jakich zachodzi kształcenie. W e-learningu właściwości wirtualnego środowiska pozwalają na występowanie tylko pewnych sposobów pracy (uczenia się) uczniów, dla których zostały przyjęte i opisane w literaturze następujące modele[28]:

- **Model studiów niezależnych** – w którym uczeń pracuje zupełnie samodzielnie na podstawie udostępnionych materiałów (w postaci elektronicznej) i zostały wobec niego zdefiniowane wymagania;
- **Model instruktor/student** – w którym uczniowie pracują z przygotowanymi elektronicznymi materiałami i są wspomagani wyłącznie przez instrukcje zawarte w tych materiałach;
- **Model prowadzący/student** – w którym moderatorem procesu kształcenia jest nauczyciel, kierujący i nadzorujący pracę ucznia;
- **Model małych grup** – w którym praca uczniów opiera się na zasadach małych grup, zwykle czteroosobowych, realizujących konkretne projekty;
- **Model pracy grupowej** – w których praca uczniów związana jest z realizacją wspólnego projektu i opiera się na zasadach pracy zespołowej pod kierunkiem nauczyciela;
- **Model sokratejski** – w którym nauczyciel moderuje i prowadzi dyskusję, w celu wymiany wiedzy i doświadczeń.

Pomyślność procesu kształcenia z zastosowaniem e-learningu zależy przede wszystkim od samego ucznia, jego zdolności i predyspozycji. Kolejnym elementem są umiejętności nauczyciela, zarówno w prowadzeniu tego typu zajęć, jak i w samym przygotowaniu materiałów dydaktycznych. Cykl zajęć z zastosowaniem e-learningu nazywany jest kursem e-learningowym, którego elementy i struktura również mają znaczący wpływ na powodzenie procesu kształcenia. Kurs e-learningu jest zestawem materiałów edukacyjnych opracowanych w for-

[28] Przywołane modele pochodzą z następujących opracowań: A. CLARKE: *E-learning...*; A. STECYK: *Abc eLearningu...*; M. HYLA: *Przewodnik po e-learningu...*

mie dokumentów elektronicznych i dostarczanych uczniowi w dowolny sposób. Kursy mogą być przesyłane przez Internet, udostępnione na korporacyjnym portalu, dostarczone na nośniku CD-ROM lub DVD-ROM czy też udostępnione za pośrednictwem urządzeń mobilnych (PDA, telefon komórkowy – m-learning, ang. *mobile learning*). Każdy kurs powinien być tworzony ze względu na przyjęty cel dydaktyczny, który determinuje: jego postać (formę), treść, strukturę, sposób dystrybucji, metody kształcenia, monitorowania i rozliczania osiągnięć uczniów. Typową postacią kursów e-learningowych jest zbiór „ekranów" (wyświetleń na ekranie monitora), które prezentowane są w oknie przeglądarki internetowej. Zbiór ten musi cechować pewna struktura (algorytm) kolejności wyświetlania; w tym względzie korzysta się z jednej z idei nauczania programowanego (struktura liniowa Skinnera, rozgałęziona Crowdera lub testy Presseya). Z uwagi na użyte narzędzia komunikacji z uczniem, ekrany te budowane są zgodnie z typowymi technikami internetowymi: HTML, Javascript, Flash-applet oraz multimediami. Ze względów ekonomicznych wyróżnia się trzy rodzaje kursów e-learningowych[29]:

– gotowe kursy z „półki", które można natychmiast użyć; dotyczą one wiedzy lub umiejętności uniwersalnych, których pozyskanie wskazane jest w wielu segmentach rynku (np. kurs języka angielskiego lub obsługi Worda); zaletą tego typu kursów są niewielkie koszty zakupu licencji na wykorzystanie (szczególnie w przypadku grup szkoleniowych średniej wielkości), a wadą – słabe powiązanie ze specyfiką działań klienta;
– kursy adaptowane „pod klienta"; są to w zasadzie kursy z „półki", niemniej jednak modyfikuje się je tak, by osadzone zostały w realiach biznesowych danego klienta; zaletą tego typu kursów jest możliwość zoptymalizowania kosztów przez rozważny wybór kursów „z półki" i zlecenie ich dopasowania, a wadą – stosunkowo wysoki koszt i wciąż duże ryzyko słabego dopasowania do potrzeb klienta;
– kursy tworzone pod indywidualne potrzeby; takie materiały szkoleniowe są ściśle dostosowane do specyfiki danego klienta i zwykle opierają się na jego wiedzy, doświadczeniach, praktyce biznesowej itp.; zaletą tego typu kursów jest pełne dopasowanie do potrzeb klienta, a wadą – wysoki koszt wykonania.

Powodzenie w przygotowaniu kursu e-learningowego zależy od odpowiednio dobranego zespołu ludzi (ekspertów), którzy współpracując z sobą, będą mogli stworzyć system kształcenia spełniający postawione cele dydaktyczne i wymagania uczniów. W takim zespole powinni się znaleźć[30]:

---

[29] Zob. opracowanie *Kursy e-learning – podstawowe materiały do nauki zdalnej*. "Integrator Review" 2003, No. 1–2. [Dostęp: 30 kwietnia 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.integrator.solidex.com.pl/wydanie-online/wydanie-2003/nr-1–2-2003–57/kursy-e-learning-podstawowe-materialy-do-nauki-zdalnej; M. Hyla: *Zrozumieć e-learning – selekcja*. [Dostęp: 30 maja 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.scribd.com/doc/13998080/Zrozumie-elearning-selekcja.

[30] Zob. M. Hyla: *Zrozumieć e-learning – selekcja*..., ze zmianami.

– Ekspert merytoryczny – recenzent i weryfikator poprawności treści, osoba gwarantująca zgodność treści kształcenia z naukowym stanem faktycznym.
– Metodyk – specjalista dokonujący preparacji treści i doboru metod kształcenia do postawionych celów dydaktycznych kursu e-learningu (twórca scenariuszy kursów).
– Technik – specjalista potrafiący zbudować poszczególne elementy kursu (fragmenty ekranu, fragmenty kodu HTML, ćwiczenia, animacje) na podstawie dostarczonych zweryfikowanych merytorycznie i opracowanych metodycznie scenariuszy kursu; specjalista umiejący łączyć z sobą przygotowane wcześniej elementy w większe całości (tematy, jednostki, lekcje, moduły i cały kurs).

Aby tak utworzony zespoł specjalistów w sposób właściwy współpracował przy opracowywaniu kursów e-learningu, bardzo ważnym elementem jest wybór modelu projektowania. Przykładem wygodnego i najczęściej stosowanego modelu do projektowania kursów e-learningu jest ADDIE[31] (skrót od wyrazów: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* i *Evaluation*). Model ten był stosowany w eksperymentalnych badaniach pedagogicznych w kształceniu tradycyjnym, nauczaniu programowanym i w nauczaniu wspomaganym komputerowo (CAI). Zakłada on występowanie następujących etapów w projektowaniu kursu: analiza, projektowanie, rozwój, wdrożenie, ocena. Etapy te tworzą jeden cykl projektowania, ale można je powtarzać wielokrotnie, gdyż takie rekurencyjne wykorzystanie modelu pozwala na usunięcie wad i niedoskonałości kursu e-learningu. Dwa pierwsze etapy pracy projektowej obejmują różne aspekty działania, ale z pewnością mają charakter koncepcyjny i wymagają przede wszystkim[32]:

1. Określenia głównego celu dydaktycznego całego kursu e-learnigu oraz celów szczegółowych, opisujących poszczególne cząstki wiedzy i umiejętności, jakie uczeń powinien posiąść po jego zakończeniu.
2. Opisania sposobów osiągania przez uczniów zamierzonych, szczegółowych celów kształcenia wraz z doborem treści i metod kształcenia, które znajdą zastosowanie w kursie e-learningu.
3. Ustalenia wymagań dotyczących zaliczenia kursu i sposobu ich egzekwowania, przez wybór zakresów osiąganych przez uczniów celów kształcenia dla poszczególnych ocen i przedmiotów. Wymagania stawiane do zaliczenia przedmiotów muszą być jawne dla wszystkich uczniów.
4. Starannego przemyślenia struktury kursu:
   – podzielenia go na mniejsze jednostki (np. tematy, lekcje);

[31] Zob. opracowanie *ADDIE model*. [Dostęp: 22 września 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.learning-theories.com/addie-model.html.

[32] Metodycznie zmieniona klasyfikacja według idei kształcenia wielostronnego W. Okonia, a przedstawiona przez J. Bednarek, E. Lubina: *Kształcenie na odległość*...

- skonstruowania układu powiązań między poszczególnymi celami – ustalenia ich hierarchii, skorelowania ich z treściami kształcenia i ustalenia odwołania do wiedzy i umiejętności zdobytych wcześniejszej;
- dla uczniów bardziej dociekliwych należy przewidzieć odsyłacze do informacji uzupełniających i rozszerzających.

5. Starannego przygotowania (preparacji) treści kształcenia kursu, uwzględniając ich multimedialny charakter.
6. Zaplanowania dla uczniów różnorodnych form aktywności oraz tematów (problemów) do dyskusji na forum.
7. Opracowania zestawów pytań i zadań sprawdzających wiedzę i umiejętności, zarówno do samooceny, jak i do oceny przez prowadzącego.
8. Przygotowania materiałów pomocniczych, jak słownik pojęć kluczowych, spis literatury podstawowej i uzupełniającej.

Wiadomo, że nie można zaprojektować idealnego, wzorcowego kursu e-learningu. W przypadku każdego kursu, także jego fragmentów, możliwe jest uwzględnienie wielu podejść koncepcyjnych, które w ten czy inny sposób doprowadzą do osiągnięcia wszystkich celów kształcenia. Wobec wielości elementów składających się na jakość kursu e-learningu zachodzi potrzeba określenia tych składowych, które decydują o jego poprawności dydaktycznej. Z tego względu kurs e-learningu powinien zawierać:

- Wprowadzenie do tematu (ma realizować funkcję motywacyjną) – powinno składać się z ogólnej prezentacji celu kształcenia, przedstawienia uczniom opisu merytorycznego zagadnień do realizacji, określenia struktury treści kształcenia, wskazania możliwości praktycznego zastosowania omawianej wiedzy.
- Przedstawienie zasadniczych treści kształcenia – winny być poddane strukturyzacji, podzielone na niewielkie obiekty (cząstki) wiedzy, które należy obszernie poprzeć przykładami.
- Podsumowanie – powinno odwoływać się do celu kształcenia kursu (tematu zajęć) i zawierać powtórzenie istotnych zagadnień.
- Część sprawdzającą – służy ona samodzielnemu określeniu poziomu prezentowanej w kursie wiedzy za pomocą interaktywnych narzędzi do testowania wiadomości, przygotowanych pod kątem realizowanych celów kształcenia.
- Zagadnienia problemowe do samodzielnego przemyślenia (refleksji) – powinny wpłynąć na uczniów i spowodować ich przejście od biernego (pamięciowego) uczenia się do „twórczego" (konstruktywnego) przetwarzania informacji – tworzenia wiedzy.
- Dodatkowe zasoby umożliwiające szczególnie zainteresowanym uczniom pogłębienie wiedzy – ta część winna zaspokajać większe oczekiwania edukacyjne i pozwalać na wykonywanie trudniejszych zadań.

Przyjmując, że można tworzyć wiele rodzajów kursów lub tylko lekcji (tematów) z licznych dyscyplin, które są przedmiotem tych kursów lub lekcji,

w zakresie sposobów przekazywania wiedzy w trybie *on-line* (e-learningu) należy przestrzegać wielu zasad. Przez różnych autorów piszących o e-learningu zestawienia (mniejsze lub większe) tych zasad są traktowane jako podstawowe dla właściwego projektowania treści kursów e-learningu. Całość dokonań w tym względzie jest zbieżna z literaturą dotyczącą preparacji treści kształcenia w nauczaniu programowanym[33], co nie powinno mieć znaczenia odkrywczego, gdyż dokonania te polegają na transformacji treści kształcenia do warunków ich preparacji dla urządzeń z wirtualnym, multimedialnym interfejsem użytkownika. Zapewnienie właściwych cech kursom e-learningu nie zawsze zależy od umiejętności, predyspozycji lub wiedzy projektanta czy nawet respektowania podstawowych zasad w trakcie projektowania. Wiele zależy również od charakterystyki narzędzi informatycznych, jakimi projektant się posługuje lub za pomocą których wspomaga proces projektowania.

Rynek oprogramowania komputerowego zarzucany jest wieloma aplikacjami służącymi do tworzenia kursów dydaktycznych na potrzeby zdalnego nauczania. Dostępne są zarówno bardzo proste, jak i profesjonalne narzędzia[34] o zróżnicowanej funkcjonalności i cenie. Istotnym zagadnieniem jest zgodność narzędzia służącego do projektowania treści z ustalonymi standardami e-learningu, gdyż pozwala ona korzystać ze stworzonych elementów kursów wielokrotnie, w różnych systemach lub bazach wiedzy. W przypadku braku zgodności ze standardami użyteczność tego typu narzędzia jest bardzo ograniczona. Optymalnym rozwiązaniem jest opracowanie metodyczne, stworzone przez twórców oprogramowania w formie gotowej do przedstawienia użytkownikowi (projektantowi kursów e-learningu) platformy sprzętowej i programowej. W praktyce korzysta się z technologii pozwalających na tworzenie statycznych dokumentów HTML, animacji Flash, Shockwave, WMRL, kompresji i zapisu grafiki statycznej JPEG, PNG, GIF, obrazu wideo RealVideo, ASF, WMV, AVI i dźwięku MPEG Layer-3 (MP3), RealAudio. Innym rodzajem są dokumenty dynamiczne (interaktywne), których treść nie jest stała, zmienia się bowiem w zależności od działań użytkownika. Technologie pozwalające na tworzenie dokumentów dynamicznych oparte są na językach skryptowych JavaScript, VBScript, PHP, a także narzędziach do tworzenia oprogramowania niezależnego od platformy sprzętowej – JAVA, ActiveX.

Na światowym rynku informatycznym dostępnych jest wiele zintegrowanych narzędzi edytorskich. Ułatwiają one projektowanie tym nauczycielom, którzy nie mają zaawansowanych kompetencji informatycznych. Nauczyciel taki powinien umieć pobrać odpowiednie oprogramowanie ze strony internetowej, zainstalować je w komputerze i przystąpić do projektowania zajęć e-learningu.

---

[33] Zasady programowania tekstu (szerzej: treści) zostały opisane w rozdz. 4.1.1.

[34] Zob. A. Barczak, J. Florek, S. Jakubowski, T. Sydoruk: *Zdalna edukacja – potrzeby, problemy, szanse i zagrożenia*. Warszawa 2006.

Głównym celem takich narzędzi edytorskich jest szybkie i kompleksowe stworzenie multimedialnych opracowań metodycznych, przy czym wiedzę tę musi posiadać projektant (nauczyciel). Opracowania takie spełniają najpopularniejsze (najprostsze) standardy i są przygotowane do opublikowania na platformach e-learningu, na płytach CD, DVD lub jako strony (witryny) WWW. W witrynach WWW o tematyce edukacyjnych zastosowań Internetu[35] można odnaleźć potwierdzenie, że do najwydajniejszych, a zarazem zintegrowanych narzędzi edytorskich pomagających stworzyć kursy e-learningu należą:

– **Program eXe** – jest on jednym z popularniejszych edytorów XHTML stosowanych w ośrodkach edukacyjnych na całym świecie, mającym interfejs polskojęzyczny. Edytor kursów e-learningu ***XHTML editor*** (eXe) pozwala projektować, modyfikować i publikować multimedialne opracowania metodyczne w formie elektronicznej. Obsługa programu eXe jest prosta – nie wymaga od użytkowników złożonej wiedzy informatycznej, np. znajomości języków opisu stron WWW. Mogą z niego korzystać zarówno osoby o podstawowych, jak również zaawansowanych kompetencjach informatycznych. Edytor eXe jest narzędziem uniwersalnym, które umożliwia tworzenie różnych zasobów multimedialnych z zastosowaniem grafiki, filmów, animacji oraz dźwięku.
– **Program SCORM Meta-data generator pro, SCORM Manifest Generator Pro** jest jednym z najprostszych zestawów aplikacji służących do tworzenia kursów edukacyjnych zgodnych ze standardem SCORM w wersji 1.2. ***SCORM Meta-Data Generator*** generuje plik XML zawierający opis konkretnego pojedynczego zasobu (np. rysunku, animacji, schematu itp.) albo pojedynczej lekcji. Stworzone za jego pomocą opisy są następnie scalane z użyciem aplikacji ***SCORM Manifest Generator***. Dopiero na tym etapie powstaje gotowy produkt.
– **Program WBTExpress Free Moodle Edition** (WBTEFME) jest narzędziem do tworzenia kursów e-learningu gotowych do umieszczenia na platformie edukacyjnej lub serwerze WWW. Program ten jest bezpłatną wersją komercyjnego programu WBTExpress w wersji PRO lub Enterprise. WBTEFME jest programem wielojęzycznym, opracowanym także w języku polskim, nieskomplikowanym i intuicyjnym w obsłudze, przeznaczonym dla osób bez zaawansowanej wiedzy informatycznej. Proste wstawianie multimediów oraz rozbudowana interakcja umożliwiają między innymi projektowanie ciekawych ćwiczeń lub testów e-learningu.
– **Program Readygo** to prosta aplikacja umożliwiająca w pełni samodzielne tworzenie kursów e-learningu bez znajomości języków programowania

[35] Do tych witryn należy zaliczyć: http://www.learning.pl, http://elearning-20.blogspot.com, http://www. edulandia.pl, http://www.interklasa.pl, http://www.eschool.sonkis.pl, http://www.puw.pl.

i skomplikowanych aplikacji edytorskich. W prosty sposób umożliwia zarządzanie poszczególnymi lekcjami, edycję treści kształcenia, wstawianie grafiki oraz dźwięku, dołączanie zewnętrznych plików (np. *macromedia flash*) oraz tworzenie testów i quizów. Narzędzie to pozwala na modyfikację zarówno kroju, kolorów i stylu czcionki, jak i rozmieszczenia przestrzennego elementów tekstowych i graficznych.

– **Program Toolbook Instructor** jest jedną z najbardziej rozbudowanych aplikacji. Głównie jest ona przeznaczona do tworzenia samodzielnych kursów we własnym formacie, uruchamianych *off-line* (np. z płyty CD-ROM) i zawierających rozszerzenia ukierunkowane na systemy operacyjne MS Windows z możliwością eksportu między innymi do standardu SCORM. Producent dostarczył bogatą paletę komponentów, zaawansowane możliwości edycyjne, bardzo przyjazny interfejs graficzny i ogromne możliwości zastosowań (także spoza edukacji). W programie dostępna jest również cała gama kontrolek ActiveX oraz specjalny, wewnętrzny język OpenScript, dzięki którym kurs staje się typową aplikacją przeznaczoną do systemu operacyjnego Microsoft Windows, pozbawioną jakichkolwiek ograniczeń.
– **Program Macromedia eLearning Suite** to zestaw trzech aplikacji: Authorware 7[36], Dreamweaver MX 2004 oraz Flash MX professional 2004, które razem stanowią potężne narzędzie przeznaczone do rozwiązań e-learningowych, przewyższające możliwościami *Toolbook Instructor.* Oprócz tych wszystkich właściwości poprzedniego narzędzia, ***eLearning Suite*** umożliwia: zaawansowaną funkcjonalność graficzną, strumieniowanie dźwięku i wideo, import prezentacji z formatu MS PowerPoint, zamianę tekstu na dźwięk (czytanie tekstu), automatyczne dopasowanie kursu do typu i wersji używanej przeglądarki internetowej (WWW). Wykreowany kurs jest wykonany w technologii Flash lub Authorware, tym samym wymagane jest zainstalowanie odpowiedniej wtyczki (odtwarzacza) do przeglądarki internetowej.
– **Program Microsoft LCDS** (*Learning Content Development System*) umożliwia tworzenie kursów w 16 różnych językach, w tym w języku polskim. Zapewnia duży wybór szablonów ułatwiających projektowanie stron. Są to między innymi szablony tekstowo-graficzne, zadania tekstowe jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, gry, animacje, symulacje, elementy „przeciągnij i upuść". Do kursu można importować materiały multimedialne z pliku Flash oraz eksportować je na platformy edukacyjne w standardzie SCORM 1.2.

Oprócz wyboru oprogramowania do tworzenia i edycji zajęć e-learningu, projektant powinien zdecydować się na formę publikacji – czy ma to być forma ogólnodostępna w portalu WWW, czy też dostęp ma być rejestrowany w ramach platformy e-learningowej.

---

[36] Zasady projektowania aplikacji są treścią podręcznika: J. JANCZYK: *Authorware 7. Podstawy projektowania z przykładami*. Katowice 2010.

## 4.2.2. Między portalem a platformą w e-learningu

**Portale edukacyjne** (PE) przeznaczone do e-learningu są formą nauczania asynchronicznego. Stwarzają uczącym dostęp do wielu narzędzi umożliwiających wymianę informacji, takich jak: chat, e-mail, usenet, forum dyskusyjne, narzędzia komunikacyjne (audio- i wideokonferencje). Dostarczają wiele materiałów z różnych dziedzin wiedzy oraz pomagają użytkownikom w samodzielnym ich przetwarzaniu – przyswojeniu[37]. Połączenie użytkownika z portalem realizowane jest na ogół w dowolnym czasie, w tym dla uczącego się w czasie najdogodniejszym. Ta cecha portalu edukacyjnego sprawia, że forma kształcenia na odległość jest wolna od ograniczeń związanych z miejscem i czasem uczenia się, a zatem tempem zdobywania wiedzy. Są to najważniejsze zalety systemów zdalnej edukacji i to one legły u podstaw opracowania i udoskonalania zasad projektowania, budowy, wdrażania oraz eksploatacji portali edukacyjnych[38]. Zasadniczym zadaniem portalu edukacyjnego jest stworzenie na bazie platformy programowej centralnego środowiska do prowadzenia wszystkich działań związanych z nauczaniem na odległość. Konstrukcja i funkcjonalność portali edukacyjnych zbudowanych na podstawie platform programowych zależą głównie od trzech czynników: potrzeb uczących się, potrzeb nauczycieli oraz potrzeb administratorów portali[39].

Charakterystyka portalu edukacyjnego z punktu widzenia uczącego się:

– Portal edukacyjny powinien mieć bazę danych, zawierającą wszystkie oferowane w e-learningu kursy (przedmioty), które winny być zebrane w odpowiednich polach tematycznych. Każdy z kursów powinien zawierać tytuł, krótki opis, mechanizm dostępu do materiału kursu, wymagania stawiane uczniom, czas, w którym kurs jest dostępny, koszt rejestracji na kurs, sposób zaliczenia.
– Umożliwia uczniom zarejestrowanie się, zawiera kalendarz rejestracji, opis procedur rejestracyjnych, sposób uzyskiwania pomocy administracyjnej, koszty, procedurę opłat dokonywanych *on-line*.
– Pozwala na utworzenie prywatnych stron WWW, zawierających informacje o podjętych przez uczącego się zajęciach (w ramach przedmiotów), o uzyskanych zaliczeniach, wynikach testów, planach dalszych kursów, uwarunkowaniach i innych wymogach.
– Umożliwia studiującym pomoc w trakcie nauki, uzyskanie testów i zadań sprawdzających, pozwala na kontakt z opiekunami.

---

[37] Zob. *Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*. Red. B. SIEMIENIECKI. Toruń 2006.

[38] Zob. A. BARCZAK, J. FLOREK, S. JAKUBOWSKI, T. SYDORUK: *Zdalna edukacja*...

[39] Zob. S. JUSZCZYK: *Edukacja na odległość: kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*. Toruń 2002.

– Może zaaranżować wirtualną klasę (ang. *on-line or virtual classroom*), spotkania w Internecie, synchroniczną i asynchroniczną dyskusję, prezentację multimedialną (np. z użyciem programu PowerPoint), wykonanie symulacyjnych obliczeń.
– Powinien mieć bibliotekę cyfrową, zarejestrowane w formacie pdf materiały dydaktyczne lub pomocnicze do poszczególnych wykładów.
– Winien zawierać sklep internetowy z możliwością zakupu przez uczniów książek i materiałów pomocniczych.
– Tworzy i udostępnia strony dla uczniów o tematyce niezwiązanej z kursami e-learningu, podaje wiadomości na rozmaite tematy, tworzy dodatkowe forum dyskusyjne dla społeczności studiujących.

Charakterystyka PE z punktu widzenia nauczycieli:

– Nauczycielom w trakcie prowadzenia zajęć e-learningu portal edukacyjny umożliwia komunikowanie się z uczniami, wysyłanie i odbiór za pomocą poczty elektronicznej zadań, rozwiązań, wyników testów i sprawdzianów, zapewnienie opieki i przekazywanie wskazówek.
– Zapewnia nauczycielom przestrzeń pracy, prowadzenie korespondencji, notatek i spostrzeżeń, dostęp do informacji istotnych dla ich działalności.
– Powinien dysponować narzędziami pomocy w tworzeniu materiałów dydaktycznych nowych przedmiotów i kursów, a także edycji (udoskonalania) materiałów już opracowanych.
– Zapewnia nauczycielom dostęp do materiałów konferencyjnych i publikacji prezentujących stan i kierunki rozwoju wiedzy oraz narzędzi w obszarze stosowania e-learningu.

Charakterystyka portali edukacyjnych z punktu widzenia administracji:

– Portal edukacyjny zapewnia administracji procedury rejestracji uczniów i ich osiągnięć, z uwzględnieniem systemu punktowego, sporządzania wyciągów i list, przygotowywania certyfikatów, dyplomów itd.
– Portal edukacyjny umożliwia prowadzenie działalności finansowej: rejestrację i pobieranie opłat, wynagradzanie nauczycieli, autorów materiałów dydaktycznych oraz osób z obsługi sprzętu.
– PE zapewnia prowadzenie archiwum.

Większość uczelni wyższych w Polsce posiada portale edukacyjne, które charakteryzują się bardziej lub mniej rozwiniętymi usługami e-learningu. Jednym z najpopularniejszych i ogólnodostępnych portali edukacyjnych w Polsce jest portal edukacyjny **Interklasa**, dedykowany trzem grupom użytkowników: uczniom, nauczycielom i rodzicom. W portalu *interklasa.pl* znaleźć można między innymi: aktualne informacje, multimedialne pomoce naukowe, animacje edukacyjne, testy egzaminacyjne i porady, serwisy tematyczne, materiały filmowe, setki scenariuszy lekcji i prezentacji dydaktycznych. Do dyspozycji użytkowników oddano między innymi następujące narzędzia: poczta, wirtualna klasa (narzędzie wspomagające nauczanie na odległość), czat, forum, interaktywna

mapa szkół, możliwość publikacji szkolnych i nauczycielskich stron WWW na serwerze *interklasa.pl*, blogi oraz biuletyn elektroniczny[40].

Szybki rozwój i udoskonalanie portali edukacyjnych zależą w dużej mierze od rodzaju zastosowanych platform programowych. Platformy e-learningowe (WBT) to rozbudowane aplikacje ułatwiające tworzenie, prowadzenie i administrowanie kursami edukacyjnymi na odległość (kompleksowe rozwiązanie dla e-learningu). Są to zintegrowane zestawy narzędzi pozwalających realizować bardziej konkretne cele związane z kształceniem, w szczególności z zarządzaniem kursem i wchodzącymi w jego skład zasobami. Platformy zostały zaprojektowane, aby wspierać aktywność uczniów podczas kształcenia *on-line*, by podejmowane przez nich działania były skutecznie wykonywane. Platformy zazwyczaj umieszcza się na osobnych serwerach. Główną zaletą platform programowych jest to, że są dostępne nie tylko jako systemy komercyjne (płatne), ale również jako systemy niekomercyjne dostępne w ramach *Open Source* na licencji GPL. Wiele źródeł podaje[41], że do najbardziej popularnych platform e-learningowych zalicza się:

– **Oracle Learning** – informatyczny system wspomagający zarządzanie kształceniem w przedsiębiorstwie, oferowany jako usługa dzierżawiona lub jako licencjonowany produkt.
– **Blackboard** – jeden z wiodących programów edukacyjnych na rynku. Występuje w kilku postaciach, jako system dedykowany uczelniom wyższym, przedsiębiorstwom komercyjnym i innym instytucjom (np. administracji publicznej).
– **Lotus LearningSpace** – kompleksowa platforma e-learningu, używana przez wiele organizacji na całym świecie do szybkiego i skutecznego przekazywania wiedzy.
– **4system WBTserver** – ciekawy i przejrzysty interfejs projektowania. Narzędzie do tworzenia zaawansowanych szkoleń i kursów e-learningu. Umożliwia tworzenie materiałów i całych kursów we własnym zakresie, uniezależniając projektanta od zewnętrznych firm.
– **LEO** – edytor do samodzielnego tworzenia kursów i prezentacji treści szkoleniowych dostarczany wraz z systemem.
– **Moodle** – pakiet przeznaczony do tworzenia kursów prowadzonych przez Internet z zastosowaniem stron WWW (serwera).

---

[40] Zob. *Polski Portal Edukacyjny Interkl@sa*. Red. K. Maniszewska, M. Szostek, B. Puszczewicz, T. Wilk, M. Więckowska. [Dostęp: 5 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.interklasa.pl/portal/index/strony.

[41] Zob. A. Stecyk: *Abc eLearningu...*; S. Szabłowski: *E-learning dla nauczycieli...*; A. Barczak, J. Florek, S. Jakubowski, T. Sydoruk: *Zdalna edukacja...* lub na stronach WWW: http://pl.wikipedia.org/wiki/Moodle. [Dostęp: 27 marca 2010], http://www.geomatikk.pl/olat/?q=node/3. [Dostęp: 28 marca 2010].

– **Claroline** to rozbudowana platforma, umożliwiającą tworzenie kursów i zarządzanie procesem kształcenia. Jest używana na całym świecie, przeważnie w szkołach i uniwersytetach.
– **Ilias** – zintegrowany system nauki, informacji i współpracy, służący do edukacji za pomocą Internetu. Umożliwia efektywne tworzenie kursów i materiałów dydaktycznych. Oferuje różne znormalizowane szablony i narzędzia do tworzenia kursów, w tym zintegrowany system nawigacji i administracji.
– **LeMill** – pozwala na wspólne tworzenie, wykorzystywanie i wymianę cyfrowych zasobów edukacyjnych w szkołach europejskich. Dostarcza nauczycielom z różnych krajów narzędzi do tworzenia treści dydaktycznych, wspiera pracę zespołową, komunikację, wyszukiwanie i wymianę informacji.
– **OLAT** to Internetowa platforma e-learningowa, czyli specjalna witryna internetowa umożliwiająca prowadzenie lub wspomaganie procesu dydaktycznego.

Wielość platform e-learningowych nie stwarza chaosu we wdrażaniu tej formy kształcenia. Standardy są stosowane przez wszystkich producentów rozwiązań informatycznych w celu wymiany informacji między ich różnymi, niezależnymi od siebie produktami. Standardy e-learningu określają wymagania dla materiałów dydaktycznych, organizacji zajęć (kursów) i platform e-learningowych, których spełnienie umożliwia produktom e-learnigowym różnych producentów komunikację z platformami różnych dostawców usług sieciowych. Warunkiem koniecznym efektywnego procesu kształcenia z zastosowaniem e-learningu jest przestrzeganie standardów, które są nieodzownym elementem wszystkich działań ludzkich w zakresie telematyki. Standardy te stworzone zostały na potrzeby technologicznego ujednolicenia prezentowanych treści dydaktycznych w różnych systemach informatycznych. Stosowanie się do nich pozwala na swobodne przenoszenie kursów i szkoleń między różnymi platformami e-learningowymi. Dzięki temu kształcenie w formie e-learningu będzie dostępne dla użytkowników posiadających różny sprzęt (*hardware*) i oprogramowanie (*software*). Celem standaryzacji jest wymienność narzędzi e-learningu do tworzenia i zarządzania treścią kształcenia kursów oraz zarządzania procesami kształcenia realizowanymi w tej formie. Korzyścią ze standaryzacji e-learningu mają być obniżone koszty przygotowania i zarządzania kursami (cyklami zajęć dydaktycznych). W praktyce znaczenie standardu nie jest często wyznaczane przez znormalizowaną specyfikację, lecz przez powszechną akceptację i stosowanie[42]. Rzeczywistość sieci Internet i implementacji e-learningu wskazuje, że należy wyróżnić dwa rodzaje standardów: *de jure* i *de facto*. Standardy *de jure*, zwane także standardami oficjalnymi (*accredited*), zapisane są w formie aktów prawnych, regulacji rządowych, międzynarodowych porozumień, a do ich za-

[42] Zob. R. KOTRYS: *Standardy w nauczaniu na odległość*. [Dostęp: 5 września 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.pwt.et.put.poznan.pl/2004/PWT1613.pdf.

twierdzania powołane zostały odpowiednie instytucje, jak ISO (International Organization for Standardization). Standardy oficjalne obowiązują globalnie, mają rządowe akredytacje i są powszechnie stosowane. Dla użytkowników Internetu w większości przypadków znajdują się one na tak zwanym niedostrzegalnym poziomie. Wiele osób (internautów) nie zdaje sobie sprawy, że standardy *de jury* w ogóle istnieją i utożsamiają je ze standardami *de facto*. Z kolei standardy *de facto* (praktyczne) funkcjonują ze względu na dominację pewnych rozwiązań na rynku ICT, na przykład Windows i Java. Standardy praktyczne są zwykle rezultatem konkurencji producentów różnych rozwiązań w obszarze technologii informacyjno-komunikacyjnej, gdzie dominację osiąga na ogół większy, zasobniejszy, prężniejszy lub mający lepiej zorganizowany marketing, np. Microsoft. Zazwyczaj standardy te powstają, gdy dostatecznie duża liczba użytkowników stosuje takie samo rozwiązanie. Cechą standardu *de facto* jest jego ewoluowanie wraz ze zmianą dostępnych technologii i upodobań użytkowników. W przypadku standardów dla sieci Internet i e-learningu panuje przekonanie, że wiele spośród nich to standardy *de jure*, jednakże rzeczywistość jest odmienna – to standardy *de facto* dominują w cyberprzestrzeni (szczególnie dzięki wspomnianej firmie Microsoft).

Wiele różnych organizacji jest zaangażowanych w tworzenie i wspieranie rozwoju standardów dla e-learningu. Głównymi elementami produktów e-learningu podlegającymi standaryzacji są: kompresja zawartości multimedialnej kursu e-learningu (spreparowane treści kształcenia), zakres i sposoby komunikacji w obrębie kursu e-learningu oraz metadane (indeksowanie informacji o spreparowanych treściach kształcenia). Spośród wielu organizacji zajmujących się standaryzacją e-learningu na uwagę zasługują:

- **AICC**, Aviation Industry CTB Committee (http://www.aicc.org) – międzynarodowe stowarzyszenie zrzeszające profesjonalistów tworzących systemy szkoleniowe i edukacyjne dla przemysłu lotniczego. AICC stworzyło standard o tej samej nazwie, który określa sposób komunikacji między platformą a kursem e-learningowym. Wspomaga wdrażanie rozwiązań systemów e-learningowych opartych na technologii CBT (ang. *Computer-Based Training*).
- **IMS**, Global Learning Consortium (http://www.imsproject.org), jest organizacją *non profit*. Zrzesza firmy z sektora ICT i instytucje edukacyjne, np. Microsoft, Cisco, Apple, Sun Microsystems, IBM, oraz Uniwersytety w Berkeley i Cambridge. Głównym celem działalności IMS jest rozwijanie narzędzi e-learningu, a organizacja ta tworzy wskazówki i przewodniki, które są zintegrowane z ewoluującymi (rozwojowymi) wersjami SCORM.
- **ADL**, Advanced Distributed Learning (http://www.adlnet.org), jest organizacją, która nadzoruje, integruje i koordynuje działania innych organizacji, takich jak AICC czy IMS, nad rozwojem standardu SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*). ADL jest dofinansowywana przez Amerykański Departament Obrony.

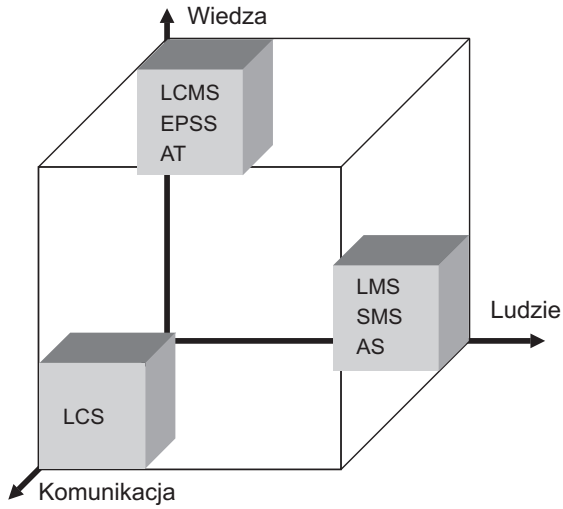
– **IEEE LTSC**, IEEE Learning Technology Standards Committee (http://standards.ieee.org) – to organizacja, która standaryzuje specyfikacje (zwłaszcza intranetowe), korzystając ze wsparcia innych organizacji.
– **ISO/IEC JTC 1/SC36**, Information Technology for Learning, Education and Training (http://isotc.iso.org/livelink/livelink/open/jtc1sc36) – jest komórką ISO, która została powołana do rozwijania międzynarodowych standardów technologii informacyjno-komunikacyjnej w zakresie edukacji, nauki i szkolnictwa wyższego.

Dzięki tym organizacjom w drugiej połowie pierwszej dekady XXI wieku nastąpił istotny rozwój systemów e-learningowych. Występuje w nich swoista specjalizacja, a całość przedsięwzięć związanych z realizacją procesów kształcenia w formie e-learningu wkroczyła w stadium wielowymiarowych (3D – trójwymiarowych) oddziaływań między podsystemami.

### 4.2.3. Systemy e-learningowe 3D

Na rynku w sektorze ICT dostępnych jest wiele różnych standaryzowanych rozwiązań dla e-learningu. Firmy projektujące systemy informatyczne służące do realizacji procesów kształcenia *on-line* wytworzyły kilka standardów systemów e-learningowych oraz narzędzi informatycznych, wspierających tego typu procesy kształcenia. Systemy te można podzielić ze względu na podstawowe zadania, które są realizowane w podsystemach: wiedza (szkolenia), ludzie (uczestnicy kursów) oraz komunikacja (dystrybucja szkoleń). Do najważniejszych podsystemów zaawansowanych (trójwymiarowych) systemów e-learningowych należą:
– **LMS** (*Learning Management System*) – system do zarządzania szkoleniami (ludzie);
– **LCMS** (*Learning Content Management System*) – system do zarządzania treścią szkoleń (wiedza);
– **LCS** (*Life Communication System*) – system do zarządzania komunikacją synchroniczną (komunikacja).

Nikt ze specjalistów nie potrafi określić, który z wymienionych podsystemów e-learningowych należy wdrożyć (warunek konieczny) w przedsiębiorstwie, aby za pomocą projektowanych w nim szkoleń e-learningowych zwiększyć efektywność działania firmy lub instytucji. Ponadto funkcje wymienionych rozwiązań (podsystemów) w sposób oczywisty przenikają się, nakładają i uzupełniają, mimo widocznej trójwymiarowej rozłączności prezentowanej na rysunku 4.2. W tabeli 4.4 zamieszczone zostało porównanie poszczególnych podsystemów w różnych wymiarach.




**Rys. 4.2.** Rodzaje podsystemów w kompleksowym systemie e-learningowym
Ź r ó d ł o: M. HYLA: *Przewodnik po e-learningu*. Kraków 2005 ze zmianami

**Tabela 4.4.** Porównanie podsystemów LMS, LCMS, LCS

| | LMS<br>ludzie | LCMS<br>wiedza | LCS<br>komunikacja |
|---|---|---|---|
| Zastosowanie i przeznaczenie | zarządzanie szkoleniami, firmy organizujące proces edukacyjny | zarządzanie treścią szkoleniową, firmy projektujące kursy szkoleniowe i zarządzające wiedzą | zarządzanie komunikacją, firmy o dużej interakcji |
| Zarządzanie procesem szkoleniowym | pełne – zarówno dla szkoleń zdalnych, jak i stacjonarnych | ograniczone – wyłącznie kursy zaprojektowane za pomocą systemu | ograniczone – tylko proces nauczania synchronicznego |
| Projektowanie szkoleń | ograniczone – tylko proste formy ćwiczeniowe | pełne, obiektowe zarządzanie wiedzą, kursami, pracą grupową | ograniczone – tylko proces nauczania synchronicznego |
| Interakcja | ograniczona, ewentualnie czat, komunikatory lub lista dyskusyjna | ograniczona, ewentualnie czat, komunikatory lub lista dyskusyjna | pełna – komunikacja przez Internet, sieć telefoniczną, przesył obrazu i dźwięku |

Ź r ó d ł o: A. STECYK: *Charakterystyka systemów e-learningowych klasy LMS, LCMS, LCS*. „Ekonomiczne Problemy Łączności" 2006, nr 8.

Podsystemy LMS, LCMS i LCS łączy się w jedną zintegrowaną platformę e-learningową, co umożliwia zarządzanie i projektowanie treści kształcenia (systemy LCMS), udostępnianie kursów i szkoleń (systemy LMS), a także zapewnia komunikację i współpracę synchroniczną (systemy LCS).

## Podsystem w wymiarze „ludzie" – LMS

Za najpopularniejsze rozwiązanie w zarządzaniu przedsięwzięciem e-learningowym uznawane są systemy LMS (ang. *Learning Management System*), które powstały w wyniku procesów rozwoju prostych systemów rejestracyjnych. Są one często określane mianem platformy szkoleniowej, która zapewnia sprawną organizację i przebieg procesu kształcenia. LMS jest systemem, który automatyzuje proces zarządzania, administracji, śledzenia i raportowania wszelkich działań związanych ze szkoleniami w ramach jednej lub wielu instytucji. Systemy informatyczne tego typu umożliwiają przechowywanie, zarządzanie i publikowanie treści dydaktycznej w postaci kursów multimedialnych, stron WWW, a także organizowanie procesu dydaktycznego, kontrolowanie postępów uczniów, zapisywanie i kontrolowanie dostępu do kursów oraz różnego rodzaju raportowanie. Właściwie zaprojektowany system LMS powinien spełniać[43]:

– Funkcje zarządzające – projektowanie modeli danych i katalogu szkoleń, udostępnianie szkoleń (zarządzanie opłatami i dopuszczanie do kolejnych etapów szkoleń), administracja dostępem do systemu i zarządzanie zasobami.
– Funkcje śledzące proces kształcenia – funkcje ewidencjonowania aktywności uczniów (uczestnictwa w szkoleniu, postępów w nauce, wyników szkolenia) oraz nauczycieli (ankiety, fora, sposoby wykorzystania zasobów).
– Funkcje związane z treścią szkoleniową – tworzenie elementów zarządzania treścią szkoleniową, dystrybucja kursów *on-line* lub w formie tradycyjnej.
– Funkcje analityczne i raportujące – dostarczanie szczegółowych informacji na temat szkoleń, grup uczniów, całej instytucji organizującej e-learning (raporty na temat kursów i testów, dotyczące administracji, raporty finansowe, historia szkoleń).

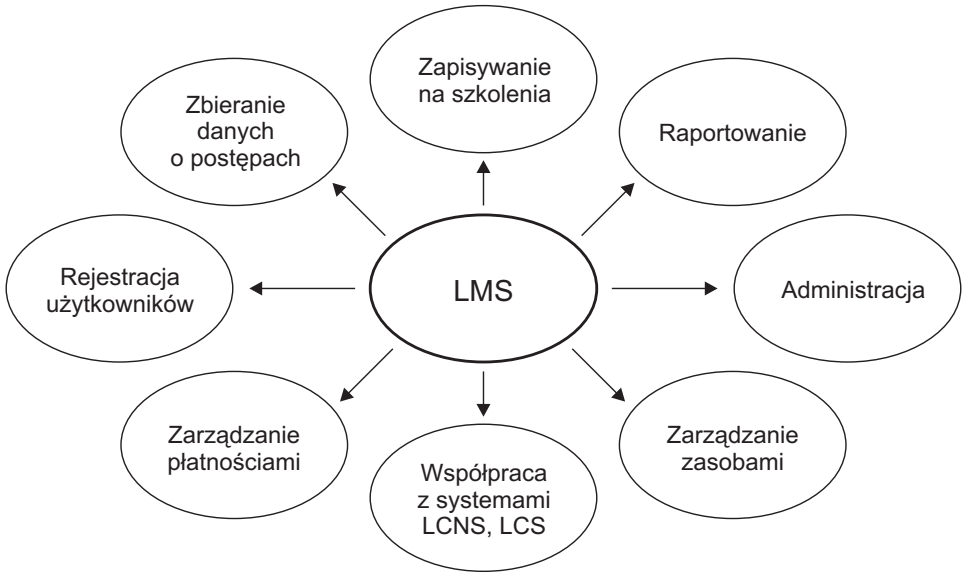
Głównym zadaniem systemów LMS jest utrzymywanie i udostępnianie wybranych modułów (podstawowych elementów) szkolenia, do których zalicza się[44]:

1. **Moduł zarządzania szkoleniami** – oferuje funkcje zarządzania procesem zdalnego nauczania, np.: tworzenie harmonogramów zajęć i kursów, budowę katalogu dostępnych zasobów, import i udostępnianie kursów uczniom, zarządzanie takimi zasobami, jak sale wykładowe, rozliczanie i śledzenie opłat za kursy. Moduł zarządzania szkoleniami obsługuje też funkcje śledzące proces nauki oraz funkcje raportujące, które oferują różnego rodzaju raporty dotyczące rezultatów nauki, satysfakcji uczniów, ich zachowań w procesie edukacyjnym oraz inne raporty o charakterze administracyjnym.

---

[43] Zob. A. STECYK: *Charakterystyka systemów e-learningowych klasy LMS, LCMS, LCS*. „Ekonomiczne Problemy Łączności" 2006, nr 8.

[44] Zob. K. GIERLOWSKI, K. NOWICKI: *Zastosowanie technologii internetowych w realizacji systemów zdalnego nauczania*. W: „Technologie Informacyjne". Nr 4. Gdańsk 2004.




**Rys. 4.3.** Funkcje systemu zarządzania szkoleniami LMS

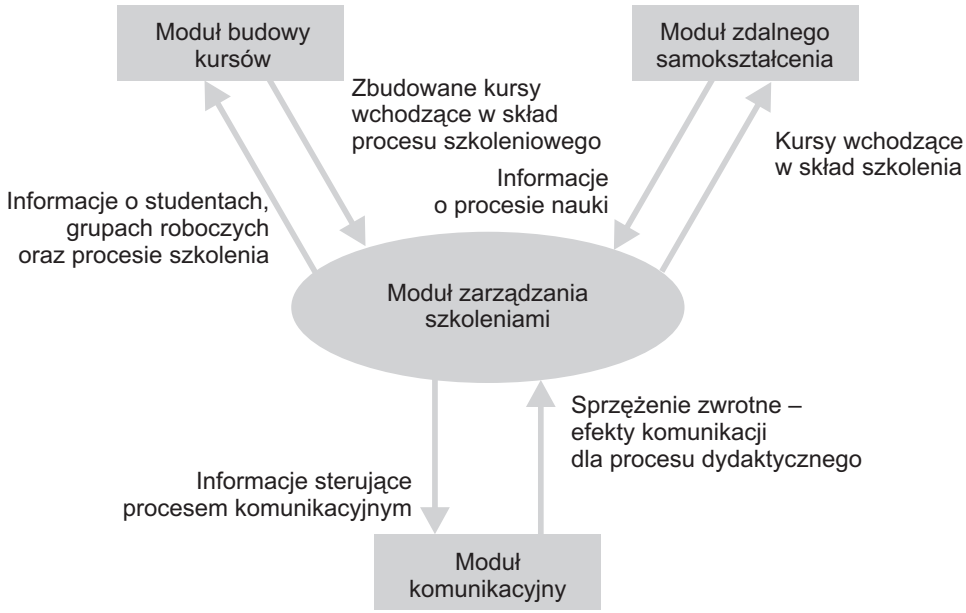
Ź r ó d ł o: Z. GIURKO: *Systemy e-learningowe*. [Dostęp: 27 marca 2010]. Dostęny w Internecie: http://www.eschool.sonkis.pl/SystemyElearningowe.pdf

2. **Moduł zdalnego samokształcenia** – pozwala uczniom na korzystanie ze zdalnych kursów. Jest to spersonalizowana witryna (portal) udostępniająca materiały szkoleniowe przeznaczone dla danego ucznia.
3. **Moduł budowy kursów** – udostępniany jest prowadzącemu szkolenie. Zwykle umożliwia tworzenie szkieletu kursów, wypełnianie ich treścią tekstową oraz multimedialną, budowę szablonów ćwiczeń oraz wypełnianie ich konkretnymi zadaniami, a także inne działania związane z treściami kształcenia.
4. **Moduł komunikacyjny** – zapewnia komunikację między uczniami uczestniczącymi w szkoleniu lub między uczniem a nauczycielem. Na ogół oferuje dobrze znane użytkownikom Internetu metody komunikacji:
   – sposób synchroniczny, jak np.: czat, współdzielenie ekranu, przekaz głosowy czy wideokonferencja,
   – sposób asynchroniczny, jak poczta elektroniczna czy forum dyskusyjne.

Strukturę funkcjonowania i współdziałanie modułów w systemie LMS przedstawia graficznie rysunek 4.4.

## Podsystem w wymiarze „wiedza" – LCMS

Najpopularniejszym i najbardziej rozpowszechnionym rozwiązaniem systemów e-learningowych w wymiarze „wiedza" są systemy LCMS (ang. *Learning Content Management System*). Podczas gdy systemy typu LMS koncentrują się




**Rys. 4.4.** Ogólna struktura funkcjonalna podsystemu LMS

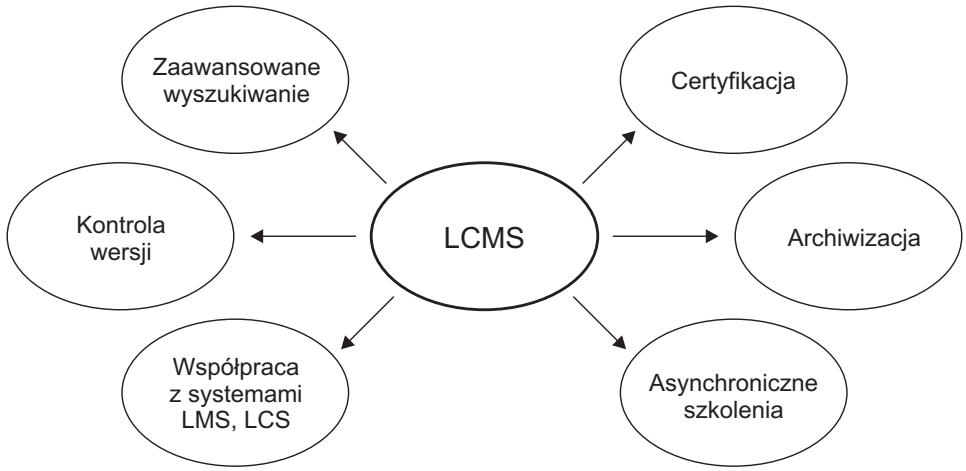
Ź r ó d ł o: *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*. Red. M. DĄBROWSKI, M. ZAJĄC. [Dostęp: 27 marca 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.e-edukacja.net/e-edukacja.pdf

przede wszystkim na organizacji kursu zdalnego nauczania, systemy LCMS służą do zarządzania treściami dydaktycznymi, czyli koncentrują się na: projektowaniu, tworzeniu, składowaniu i dostarczaniu spersonalizowanych materiałów dydaktycznych (ang. *learning objects*). Jedną z istotnych zalet tego typu systemów jest możliwość stosowania ich w nauczaniu mieszanym (*blended learning*). Do podstawowych funkcji narzędzi projektowania systemów LCMS należą[45]:

– Obiektowe projektowanie treści szkoleniowej – budowanie kursów szkoleniowych z małych fragmentów (obiektów) treści, które mogą zostać użyte wielokrotnie (ang. *reusability*) oraz w innym szkoleniu (ang. *repurposing*), zdalna praca nad zawartością kursu, najczęściej za pomocą przeglądarki internetowej, praca zespołowa (poziomy dostępności i zabezpieczeń, blokowanie edytowanych elementów, treści), import danych umożliwiający zautomatyzowanie budowania szkoleń, udostępnianie szablonów szkoleń (gotowe schematy kursów, narzędzia usprawniające edycję).
– Gromadzenie treści kształcenia – zarządzanie wersjami szkoleń, obiektów, dokumentów, obsługa informacji opisujących dane, w tym wypadku szkoleń i ich elementów. Mechanizmy filtrowania i wyszukiwania treści.

[45] Zob. A. STECYK: *Charakterystyka systemów e-learningowych...*

– Dynamiczne generowanie treści kształcenia – szybka budowa kursu z gotowych obiektów szkoleniowych, projektowanie treści szkoleniowych dla konkretnego ucznia, budowa kursu w trakcie szkolenia (zależność stopnia trudności i ilości treści od postępów w nauce – ang. *prescriptive learning*).
– Dystrybucja treści szkoleniowej – różne kanały dystrybucji (ang. *adaptive learning*), np. Internet/Intranet, płyty CD/DVD, wydruk papierowy, plan zajęć, podręcznik, dokument elektroniczny w formacie edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego, prezentacji itp.



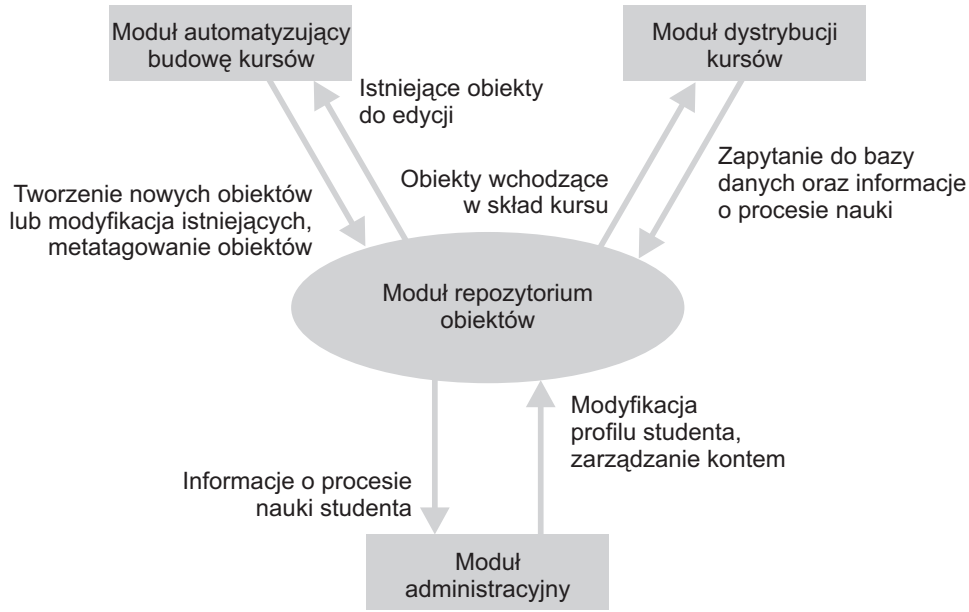

**Rys. 4.5.** Funkcje systemu zarządzania treścią szkoleniową LCMS
Ź r ó d ł o: Z. GIURKO: *Systemy e-learningowe...*

Poza tworzeniem, przechowywaniem, zarządzaniem i publikowaniem treści dydaktycznych w postaci zajęć/kursów multimedialnych, stron WWW, systemy LCMS pozwalają dodatkowo na organizowanie procesu kształcenia, kontrolowanie postępów uczniów, zapisywanie i kontrolowanie dostępu do kursów oraz różnego rodzaju raportowanie. Dla systemów LCMS wyróżnia się cztery podstawowe moduły składowe[46]:
– **Moduł repozytorium obiektów** – obsługuje bazę danych zawierającą wszelkie elementy wchodzące w skład kursów obsługiwanych przez system LCMS. Obiekty tworzące szkolenia są wybierane z tej bazy i przesyłane do uczniów. Dzięki wykorzystaniu informacji zawartych w tym repozytorium z obiektów umieszczonych w bazie można generować kursy w różnej, zależnej od potrzeb, postaci, np.: jako strony WWW o odpowiedniej dla łączy przepustowości, jako kurs dostarczany na płytach CD lub DVD, jako materiały przeznaczone do druku, jako dokumenty w formacie odpowiednim dla urządzeń przenośnych (np. PDA) itp.

[46] Zob. K. GIERLOWSKI, K. NOWICKI: *Zastosowanie technologii internetowych...*

– **Moduł automatyzujący budowę kursów** – odpowiada za tworzenie obiektów składowych kursów, tzw. SCO (ang. *Sharable Content Objects*). Umożliwia zarówno budowę nowych obiektów, jak i korzystanie z gotowych szablonów oraz rozbudowanych funkcji zarządzania obiektami już istniejącymi (kopiowanie, kasowanie, edycję). Dysponując już obiektami SCO, za pomocą tego modułu można zbudować z nich kompletny kurs. Ponadto, ponieważ tworzenie zawartości merytorycznej kursu jest najczęściej działaniem zespołowym, systemy LCMS dzięki temu modułowi umożliwiają zaawansowane zarządzanie pracą grupową nad kursami.
– **Moduł dystrybucji kursów** – pozwala udostępnić kursy uczniom według ustalonych profili. Umożliwia również śledzenie postępów uczniów oraz raportuje wyniki ćwiczeń, testów, pytań itp.
– **Moduł administracyjny** – oferuje możliwości odpowiadające obszarowi działań systemu LCMS, czyli steruje zarządzaniem procesem kształcenia: zarządza kontami uczniów, mechanizmami udostępniania im kursów, śledzi postępy w nauce oraz prowadzi inne czynności administracyjne. Moduł ten może zostać zintegrowany z podsystemem LMS, zapewniającym bardziej zaawansowaną funkcjonalność.

Strukturę funkcjonowania i współdziałanie modułów w systemie LCMS przedstawia graficznie rysunek 4.6.




**Rys. 4.6.** Ogólna struktura funkcjonalna podsystemu LCMS
Ź r ó d ł o: *Rozwój e-edukacji...*

## Podsystem w wymiarze „komunikacja" LCS

Systemy zarządzania komunikacją LCS (ang. *Life Communication System*) wszechstronnie zaspokajają jedną z podstawowych potrzeb każdej instytucji (człowieka), jaką jest efektywna komunikacja. Dzięki rozwojowi infrastruktury technicznej (technologii informacyjno-komunikacyjnej) oraz niewielkim kosztom użytkowania tego typu komunikacyjnych rozwiązań systemy LCS stały się powszechnie stosowanym rozwiązaniem w dziedzinie e-learningu. System LCS jest przede wszystkim rozwiązaniem służącym do zarządzania procesem zdalnej komunikacji prowadzonej w trybie synchronicznym. Systemy te nie służą jednak wyłącznie do przeprowadzania szkoleń, mogą także wspierać procesy[47]:

– sprzedażowe (zdalne prezentacje handlowe w programie PowerPoint, pokazy systemów informatycznych przez sieć komputerową),
– marketingowe (organizacja wirtualnych seminariów adresowanych do szerszych grup odbiorców),
– wsparcia klienta (organizacja wirtualnych seminariów adresowanych do szerszych grup odbiorców),
– wewnętrznej komunikacji (praca zespołowa na odległość, współdzielenie aplikacji i dokumentów, koordynacja działań projektowych).

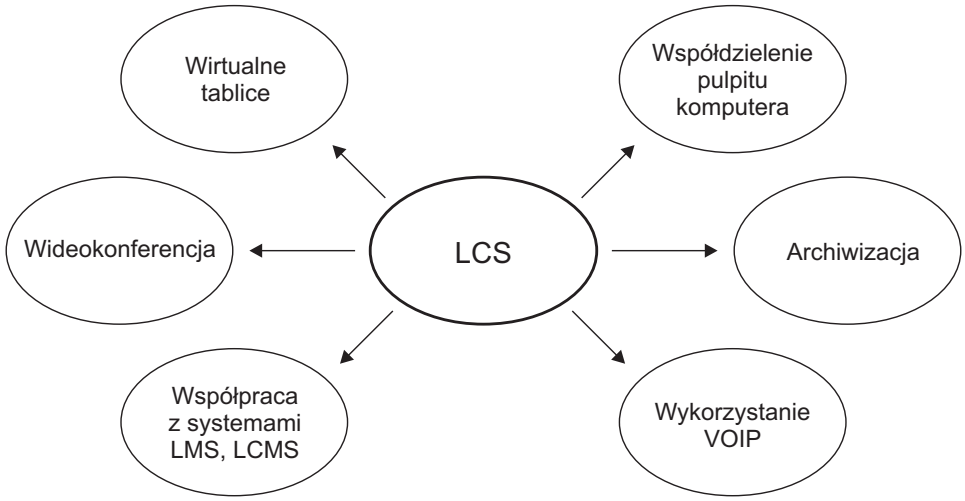
Z punku widzenia zastosowań w e-learningu do podstawowych funkcji systemów LCS zaliczamy[48]:

– Funkcje zarządzania – harmonogramy komunikacji, zaproszenia i potwierdzenia uczestnictwa w sesji, prawa dostępu do sesji, analizy i raportowanie.
– Funkcje techniczne – synchroniczny przekaz obrazu i dźwięku na odległość za pomocą sieci Internet lub łączy telefonicznych, rejestrowanie, edycja i odtwarzanie sesji, obsługa komunikatorów internetowych lub czatów.
– Funkcje wspierania prezentacji i funkcje interaktywne – współpraca kilku osób (prowadzący prezentację, moderator czatu, ankieter itp.), wielozadaniowość polegająca na płynnym przełączaniu się z jednej aplikacji do drugiej (np.: prezentacja Power Point, arkusz kalkulacyjny Excel i film wideo).
– Funkcje współpracy z uczestnikami sesji: pytania – odpowiedzi, kontrola tempa prowadzenia prezentacji, możliwość współdzielenia ekranu, wirtualna tablica, indywidualne i grupowe komunikaty itp.

Systemy e-learningowe LMS, LCMS oraz LCS przeznaczone są dla różnych grup odbiorców i zaspokajają odmienne potrzeby edukacyjne. Jednakże razem tworzą zintegrowane i kompleksowe środowisko e-learningu. Nie można też zapominać, że są inne rozwiązania e-learningowe (zob. rysunek 4.2) wspomagające zarządzanie ludźmi, wiedzą oraz komunikacją. Do najpopularniejszych z nich należą: **SMS**, **AS**, **EPSS** oraz **AT**.

[47] Wyliczono typy wspomaganych procesów zamieszczonych w: M. Hyla: *Przewodnik po e-learningu*...

[48] Zob. ibidem.




**Rys. 4.7.** Funkcje systemu zarządzania komunikacją synchroniczną LCS
Ź r ó d ł o: Z. GIURKO: *Systemy e-learningowe...*

**System SMS** (ang. *Skills Management System*) jest systemem zarządzania kompetencjami i umiejętnościami. Funkcjonuje w wymiarze „ludzie". Jego zadaniem jest identyfikacja umiejętności oraz kompetencji każdego z członków organizacji czy instytucji, związanych z rodzajem wykonywanej pracy. **SMS** jest regularnie kontrolowaną i uaktualnianą bazą danych[49]. Funkcje systemu **SMS** wspierają pracę działów kadr i szkoleń, pomagając w reorganizacjach, przy zwolnieniach, kompletowaniu zespołu, w procesie rekrutacyjnym, polityce awansów itp. Wszystkie te funkcje wzajemnie się przenikają i dzięki temu umożliwiają otrzymanie wiarygodnego obrazu stanu kompetencji w skali firmy, działu, zespołu czy poszczególnych pracowników[50].

**System AS** (ang. *Assessment System*) jest systemem testowania wiadomości. **AS** jest rozwiązaniem informatycznym działającym w wymiarze „ludzie". Służy do projektowania, opracowywania i obsługi testów oraz egzaminów przeprowadzanych zdalnie. Z systemu testującego korzystają trzy grupy użytkowników[51]:
– osoby zaangażowane w przygotowanie testów i egzaminów (eksperci merytoryczni, autorzy, nauczyciele);
– osoby egzaminowane (zwykle uczniowie, studenci lub pracownicy firmy, czasem także kooperanci);
– osoby kontrolujące wyniki (menedżerowie, osoby zarządzające procesem szkoleń).

---

[49] Zob. M. CHIRCI: *Skills Managment Systems*. [Dostęp: 2 kwietnia 2009]. Dostępny w Internecie: http://education.concordia.ca/~scarliner/hptinterventions/skillsmanagement.htm.

[50] Zob. M. HYLA: *Przewodnik po e-learningu...*

[51] Ibidem.

Ciekawym przykładem zastosowania systemu **AS** w praktyce jest Hogan Assessment System. Używa on metod diagnozy pozwalających na określenie mocnych i słabych stron, predyspozycji i ograniczeń osoby testowanej w osiąganiu sukcesu, a także jej postaw i wartości[52].

**System EPSS** (ang. *Electronic Performance Support System*) jest systemem wsparcia działającym w obszarze „wiedza". Służy do wspomagania pracowników w miejscu pracy. Według Barry'ego Raybould, EPSS jest „systemem komputerowym, który poprawia wydajność pracownika z uwagi na dostarczanie w czasie pracy dostępu do zintegrowanych informacji oraz porad"[53]. Systemy EPSS opierają się zwykle na zasobach wiedzy szkoleniowej, modułach, obiektach bądź tematach. Sposób ich obsługi jest stosunkowo prosty. Pracownik, napotykając problem, wpisuje do wyszukiwarki systemu EPSS odpowiednie pytanie i naciska przycisk „Szukaj", nakazując systemowi wyszukanie wszystkich elementów w bazie, które dotyczą pytania. W rezultacie na ekranie pojawiają się wszystkie fragmenty szkoleń, które dotyczą problemu zdefiniowanego w polu edycyjnym wyszukiwarki. Na podstawie opisu pracownik znajduje ten fragment, który najlepiej odpowiada jego potrzebom, a następnie uzupełnia wiedzę lub pozyskuje dane niezbędne do właściwego wypełnienia obowiązków służbowych[54].

**System AT** (*Authoring Tool*), czyli rozwiązania autorskie. W wolnym tłumaczeniu **AT** oznacza narzędzia autorskie. Jest to system funkcjonujący w obszarze „wiedza". Do rozwiązań autorskich zalicza się wszystkie narzędzia informatyczne służące do opracowywania elementów kursów e-learningowych. Są to więc edytory tekstu, oprogramowanie służące do obróbki grafiki i zdjęć, programy stosowane do tworzenia prostych animacji czy zaawansowane systemy obróbki materiału filmowego. Najpopularniejszymi narzędziami używanymi do opracowywania kursów są aplikacje firmy Macromedia (Flash, Authorware i inne) bądź rozwiązania Microsoftu (MSOffice i MSProject Professional & Server).

## 4.3. Potencjał e-learningu a transformacje zinstytucjonalizowanej edukacji

Wykorzystanie potencjału Internetu w realizacji procesów kształcenia zmienia sposoby postrzegania przyszłości zinstytucjonalizowanej edukacji w kolejnych dekadach XXI wieku. Implementacje e-learningu jako nowoczesnej formy

[52] Portal WWW firmy Talents Focus. [Dostęp: 2 kwietnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.talentsfocus.pl/hogan.php.

[53] Za: D.A. Sleight: *Types of Electronic Performance Support Systems*. [Dostęp: 2 kwietnia 2010]. Dostępny w Internecie: https://www.msu.edu/~sleightd/epss_copy.html.

[54] Zob. M. Hyla: *Przewodnik po e-learningu*...

kształcenia, nawet dla osób niezwiązanych zawodowo z sektorem edukacji są bardzo różne od kształcenia tradycyjnego, znanego na ogół z edukacji szkolnej. W celu pełniejszego zrozumienia potencjału i możliwości stwarzanych przez e-learning wypada zaprezentować zestawienie obu typów kształcenia w trzech zasadniczych kategoriach:

1) miejsca i organizacji procesu kształcenia (tabela 4.5);
2) wspomagania procesu nauczania – uczenia się (tabela 4.6);
3) kontroli procesu nauczania – uczenia się (tabela 4.7).

**Tabela 4.5.** Porównanie procesów kształcenia w typie tradycyjnym i e-learningu pod względem miejsca i organizacji procesu kształcenia

| Miejsce i organizacja procesu kształcenia | |
|---|---|
| tradycyjna edukacja | e-learning |
| Siedziba szkoły | cyberprzestrzeń |
| Klasa rozumiana jako grupa studentów dobranych według kryterium rówieśniczego, rzadziej celu edukacyjnego, pracująca pod bezpośrednim nadzorem nauczyciela | klasa wirtualna rozumiana z jednej strony jako grupa osób o podobnym celu edukacyjnym, z drugiej zaś – jako środowisko informatyczne pozwalające na zdalną pracę grupową i komunikację *on-line*; nauczyciel odgrywa w takiej grupie raczej rolę doradczą niż kierowniczą |
| Sztywna organizacja procesu nauczania zależna od instytucji edukacyjnej, w której proces kształcenia się odbywa | elastyczna organizacja procesu kształcenia dostosowana do potrzeb studenta, nauczyciela i potencjalnie rynku pracy |

Ź r ó d ł o: J. MISCHKE, A.K. STANISŁAWSKA: *Elektroniczna rewolucja w edukacji. Ale jaka?* [Dostęp: 11 grudnia 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.puw.pl/downloads/docs/artykul_JMM_i_AKS.pdf, ze zmianami.

**Tabela 4.6.** Porównanie procesów kształcenia w typie tradycyjnym i e-learningu pod względem wspomagania procesu nauczania – uczenia się

| Wspomaganie procesu nauczania – uczenia się | |
|---|---|
| tradycyjna edukacja | e-learning |
| Osobowościowe cechy nauczyciela i jego styl nauczania determinują proces nauczania – uczenia się | dokładnie zaplanowany i sprawdzony zestaw środków dydaktycznych dostosowanych do zdolności percepcyjnych ucznia |
| Bezpośredni i ograniczony jednością miejsca i czasu kontakt nauczyciela z uczniami | nieograniczony czasowo i przestrzennie kontakt nauczyciela i uczniów, umożliwiający asynchroniczną pracę zarówno ucznia, jak i nauczyciela – przygotowanie wypowiedzi sprzyja namysłowi i refleksji |
| Mowa ciała i demonstracja nauczanych umiejętności; pismo i obraz tworzony na oczach ucznia, kształcenie odbywa się „na żywo” – spontanicznie: występuje doświadczanie „wiedzy” | „techniczny” kontakt między nauczycielem a uczniem; wirtualne, a więc bezpieczne i powtarzalne środowisko doświadczania wiedzy |

cd. tab. 4.6

| Wspomaganie procesu nauczania – uczenia się | |
|---|---|
| tradycyjna edukacja | e-learning |
| Mowa, obraz, dźwięk jako narzędzia przekazu wiedzy, a jednocześnie narzędzia ekspresji ucznia | komputer wraz z oprogramowaniem pośredniczący w przekazie wiedzy i w tworzeniu tekstu, obrazu oraz dźwięku jako narzędzi ekspresji nauczyciela i ucznia, dodatkowo eliminujący znaczną część uciążliwych czynności przygotowania narzędzi ekspresji |
| Zestaw podręczników z tekstem liniowym i obrazami statycznymi | podręcznik multimedialny pozwalający na nieliniową interakcję ucznia z treściami kształcenia |

Ź r ó d ł o: J. MISCHKE, A.K. STANISŁAWSKA: *Elektroniczna rewolucja w edukacji. Ale jaka?...*, ze zmianami.

**Tabela 4.7.** Porównanie procesów kształcenia w typie tradycyjnym i e-learningu pod względem kontroli procesu nauczania – uczenia się

| Kontrola procesu nauczania – uczenia się | |
|---|---|
| tradycyjna edukacja | e-learning |
| Proces nauczania – uczenia się jest planowany, kierowany i kontrolowany przez nauczyciela i instytucję kształcącą, której jest on przedstawicielem; rolą ucznia jest – lakonicznie rzecz ujmując – „pobieranie nauk" (według W. Okonia, jest to zdobywanie wiedzy i umiejętności przez przyswajanie, odkrywanie, przeżywanie i działanie) | proces uczenia jest planowany, w dużej mierze kierowany, a także kontrolowany przez ucznia; rolą nauczyciela jest pomagać uczniowi w opanowaniu wiedzy i umiejętności przewidzianych zakresem treści kształcenia |
| Postępy są wymuszane przez nauczyciela, który powinien motywować uczniów do uczenia się | postępy w nauce są w większym stopniu zależne od wysiłku i woli ucznia; sfera motywacji pozostaje w gestii ucznia |

Ź r ó d ł o: J. MISCHKE, A.K. STANISŁAWSKA: *Elektroniczna rewolucja w edukacji. Ale jaka?...*, ze zmianami.

Porównując e-learning z tradycyjną edukacją, należy stwierdzić, że w przypadku e-learningu uczeń pracuje bez fizycznego, bezpośredniego kontaktu z nauczycielem i kolegami, dlatego wymagane są samozaangażowanie i silna motywacja własna do uczenia się. Ponadto, tradycyjna edukacja stwarza możliwość wystąpienia wielu sytuacji nieformalnych, jak luźne, bezpośrednie rozmowy na korytarzu, w trakcie których można poznać poglądy (i nie tylko) innych uczniów. W przypadku e-learningu trzeba w tym celu wysyłać e-maile, co jest już działaniem bardziej złożonym. Ponadto wymagana jest dodatkowa znajomość i praktyka w porozumiewaniu się za pomocą krótkich wiadomości tekstowych wymienianych w trakcie pogawędek w chatroomach czy umiejętność konfiguracji połączeń (zwłaszcza sprzętowych) audio- i wideokonferencyjnych w celu synchronicznej komunikacji dźwiękowo-wizyjnej. Zaletą tradycyjnej edukacji jest bezpośredni nadzór nauczyciela nad postępami grupy uczniów.

Obserwując ich, może on zauważyć, kto ma trudności z uczeniem się. W e-learningu nauczyciel ma znacznie mniej możliwości oceny bieżących osiągnięć uczniów, zatem uczeń musi być bardziej samodzielny (przygotowany do samokształcenia). Umiejętność organizacji czasu i miejsca kształcenia jest w e-learningu bardzo istotna[55].

Oczekiwania wobec e-learningu zmieniły się w ciągu pierwszych 10 lat XXI wieku i nie odzwierciedlają już początkowego optymizmu instytucji edukacyjnych z okresu wprowadzania tej formy kształcenia. Szansa dla elastycznego kształcenia, które jest niezależne od czasu i przestrzeni, została oceniona najwyżej w ramach pierwszych wdrożeń platform WBT[56]. Drugim priorytetem był potencjał stosowania e-learningu związany z mechanizmem oszczędzania czasu. Możliwość stosowania e-learningu we wdrażaniu do samokształcenia została zaszeregowana na trzecim miejscu. Ten aspekt uplasował się wyżej niż optymizm dotyczący redukcji kosztów szkoleń, realizowanych na platformach WBT. Najwięcej kontrowersji wzbudziła najniżej oceniona jakość tego typu kształcenia. Zastrzeżenia wobec e-lerningu związane były również ze sposobem wprowadzania tego nowego rodzaju kształcenia. Oprócz niedoceniania kosztów stosowania platform WBT, znaczący był brak akceptacji uczestników dla tego typu szkoleń[57]. Istotną przeszkodą w osiągnięciu sukcesu ze stosowania e-learningu jest brak integracji z funkcjonującą kulturą kształcenia. Nawet w łącznym stosowaniu kursów e-learningu i blended learningu generuje się wiele dodatkowych elementów natury ogólnej (np. elementy interfejsu), zamiast wykorzystać konkretne elementy istniejące w kulturze kształcenia. Problemy pojawiają się często wtedy, gdy planuje się wprowadzanie kursu e-learningu stosownie do złożoności niektórych projektów i do niewłaściwego oszacowania czasu, wymaganego do prowadzenia takich projektów. Jednakże, wbrew tym przeszkodom i problemom, planuje się zwiększenie liczby kursów e-learningu, mimo zmniejszenia budżetu dla tego typu projektów. W przeciwieństwie do początkowych projektów wdrażania platform WBT, optymizm spadł i budżety zostały uszczuplone[58]. Wiele obecnych podejść do wprowadzania w życie e-learningu wiąże się nadal z wdrażaniem rozwiązań technologicznych i brakiem odniesień na potrzeby uczniów.

W relacji do szans i ograniczeń stwarzanych przez e-learning należy uwzględnić cztery istotne kwestie podczas implementacji tego typu form kształcenia. Stosując się do wskazówek zawartych w tych zagadnieniach, można

---

[55] Podobnych spostrzeżeń dokonał A. CLARKE: *E-learning*...

[56] Zob. M. HABEN: *E-learning in large German companies – Most of the concepts are not effective*. "Computerwoche" 2002, No. 30 (22).

[57] Zob. O. BÜRG, K. KRONBURGER, H. MANDL: *Implementation von e-learning in unternehmen – Akzeptanzsicherung als zentrale Herausforderung*. (Forschungsbericht Nr. 170). München 2004.

[58] Zob. H. MANDL, K. WINKLER: *E-Learning – Trends und zukünftigeentwicklungen*. In: *Grundfragen multimedialen lehrens und lernens*. Red. K. REGENSBURG. Norderstedt 2004.

przeciwdziałać problemom, które pojawiły się po pierwszej fazie euforii stosowania e-learningu. Dodatkowo, wskazówki te powinny pomóc w projektowaniu np. kursów WBT, które zaspokoiłyby oczekiwania uczniów. Problemy, które należałoby uwzględnić podczas wdrażania tego typu form kształcenia, można ująć następująco[59]:

– Strategie wprowadzania e-learningu skoncentrowane na podmiocie uczącym się są warunkiem wstępnym korzystnej realizacji kursów WBT. Aspekt technologiczny powinien być tłem procesów e-learningu, mimo że jest warunkiem koniecznym w tego typu formach kształcenia.
– Stosowanie nowych technologii w e-learningu jest korzystne dla uczniów tylko wtedy, gdy procesy kształcenia są oparte na doświadczeniach wdrażania systemów CAI.
– E-learning musi zostać zintegrowany z obecną kulturą kształcenia, dlatego należy prezentować podejście, które przejawia się formą kształcenia mieszanego – blended learning[60].
– Atrakcyjność kształcenia w formie e-learningu należy zwiększać przez implementację cech ludycznych w kursy WBT. Warunki technologiczne stwarzają taką szansę dla wszelkich działań, także w zakresie e-learningu[61].

Strategia wdrażania e-learningu powinna być zdeterminowana przez aspekty ludzkie, co oznacza podporządkowanie projektowania systemów WBT potrzebom jego użytkowników – uczniów. Koncepcja technologiczna dopuszcza scenariusze kursów e-learningu, które umożliwiają uczenie się przez systematyczne i kontrolowane opanowanie wiadomości, co było już charakterystyczne dla nauczania programowanego. Taka koncepcja kształcenia opiera się na trzech głównych założeniach[62]:

– rozwój to wiedza, która jest skutkiem uczenia się faktów i nabywania nawyków,
– wiedza jest bytem, który może zostać przeniesiony od jednej osoby (nauczyciela) do innej osoby (ucznia),
– bytem jest platforma e-learningu, która dostarcza faktów i pozwala trenować nawyki (jeśli pozwala?).

Wyraźnym błędem w tej koncepcji jest przedmiotowe ujęcie osób uczestniczących w kształceniu WBT, w wyniku czego spada akceptacja i zanika motywacja do tego typu oddziaływań. Jednym z właściwych rozwiązań jest pro-

---

[59] Zob. J. Janczyk: *Edukacja w perspektywie poszerzonej przestrzeni społecznej Internetu*. W: „Studia Informatica". Nr 23: *Wybrane aspekty społeczeństwa informacyjnego*. Szczecin 2009.

[60] Do takiego wniosku dochodzą też inni badacze, zob.: W.T. Bielecki: *Wpływ globalnej gospodarki sieciowej na e-learning*. W: Portal E-mentor. [Dostęp: 15 kwietnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.e-mentor.edu.pl/artykul_v2.php?numer=19&id=401.

[61] Obszerną analizę tej problematyki zob. *Games and simulation in business learning and teaching*. Red. W.T. Bielecki, M. Wardaszko. Warszawa 2009.

[62] Zob. T. Volery, D. Lord: *Critical success factors*...

cedura pięciu kroków, które zakładają: fazę inicjacji, analizę potrzeb, fazę koncepcji, fazę realizacji i fazę ewaluacji[63]. Taka procedura ma na celu minimalizację skutków dezaprobaty nowej formy kształcenia i pozwala wciągnąć uczniów w procesy udoskonalania platformy WBT, a tym samym wzrasta motywacja do uczenia się. Jeżeli przyjrzeć się bliżej procedurze pięciu kroków, to można zaobserwować dziwną zbieżność z procedurami preparacji tekstów programowanych (wzmiankowanych w rozdz. 4.1).

Stosując koncepcje projektowania zajęć e-learningowych w kontekście czynności nauczyciela jako centrum procesów kształcenia, często generuje się bezwładną wiedzę. Można ją zdefiniować jako wiedzę, która została nauczona teoretycznie – zapamiętana bez jakiegokolwiek sytuacyjnego kontekstu. Jedynym kontekstem mogą być sytuacje typowe, które były przedmiotem ćwiczeń lub ewaluacji w formie testów w platformie WBT. W takiej perspektywie uczniowie często są niezdolni do tego, by zastosować tę wiedzę w prawdziwych sytuacjach problemowych. Skoro przez lata wdrażania nauczania programowanego, a następnie systemów nauczania wspomaganego komputerowo – CAI wypracowano skuteczne kryteria programowania treści kształcenia, to wypada, aby projektanci systemów WBT nie wyważali już dawno otwartych drzwi. Silny jest też pogląd, że projekty badawcze oparte na programowaniu treści zakończyły się na realizacji idei behawioralnych w procesach kształcenia z lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, a jak wynika z rozdz. 3, teza ta jest błędna.

## Literatura

BACK A., SEUFERT S., KRAMHÖLLER S.: *Technology enabled management education*. "Iomanagement" 1998, No. 21 (3).

BARCZAK A., FLOREK J., JAKUBOWSKI S., SYDORUK T.: *Zdalna edukacja – potrzeby, problemy, szanse i zagrożenia*. Warszawa 2006.

BEDNAREK J.: *Multimedia w kształceniu*. Warszawa 2006.

BEDNAREK J., LUBINA E.: *Kształcenie na odległość. Podstawy dydaktyki*. Warszawa 2008.

BIELECKI W.T., WARDASZKO M.: *Games and simulation in business learning and teaching*. Warszawa 2009.

BÜRG O., KRONBURGER K., MANDL H.: *Implementation von e-learning in unternehmen – Akzeptanzsicherung als zentrale Herausforderung*. (Forschungsbericht Nr. 170). München 2004.

[63] Zob. B. ERTL, K. WINKLER, H. MANDL: *E-Learning: Trends and future development*. In: *Advances in computer-supported learning*. Eds. F. NETO, F. BRASILEIRO. Hershey 2007.

CLARKE A.: *E-learning: nauka na odległość*. Warszawa 2007.

*E-learning w społeczeństwie wiedzy*. Red. A. CHRZĄSZCZ, J. KUSIAK. Łódź 2005.

ERTL B., WINKLER K., MANDL H.: *E-Learning: Trends and future development*. In: *Advances in computer-supported learning*. Eds. F. NETO, F. BRASILEIRO. Hershey 2007.

*Games and simulation in business learning and teaching*. Red. W.T. BIELECKI, M. WARDASZKO. Warszawa 2009.

GIERLOWSKI K., NOWICKI K.: *Zastosowanie technologii internetowych w realizacji systemów zdalnego nauczania*. W: „Technologie Informacyjne". Nr 4. Gdańsk 2004.

HABEN M.: *E-learning in large German companies – Most of the concepts are not effective*. "Computerwoche" 2002, No. 30 (22).

HYLA M.: *Przewodnik po e-learningu*. Kraków 2005.

JANCZYK J.: *Authorware 7. Podstawy projektowania z przykładami*. Katowice 2010.

JANCZYK J.: *Edukacja w perspektywie poszerzonej przestrzeni społecznej Internetu*. W: „Studia Informatica". Nr 23: *Wybrane aspekty społeczeństwa informacyjnego*. Szczecin 2009.

JANCZYK J.: *Nauczanie w systemie klasowo-lekcyjnym*. W: S. JUSZCZYK, J. JANCZYK, D. MORAŃSKA, M. MUSIOŁ: *Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej*. Toruń 2003.

JASKUŁA B.: *Projektowanie i zastosowanie dydaktycznych systemów komputerowych*. Rzeszów 1995.

JUSZCZYK S.: *Edukacja na odległość: kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*. Toruń 2002.

*Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*. Red. B. SIEMIENIECKI. Toruń 2006.

KUPISIEWICZ C.: *Nauczanie programowane*. Warszawa 1966.

KWIATKOWSKI S.M.: *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą*. Warszawa 1994.

MANDL H., WINKLER K.: *E-Learning – Trends und zukünftigeentwicklungen*. In: *Grundfragen multimedialen lehrens und lernens*. Red. K. REBENSBURG. Norderstedt 2004.

MOSER M.: *Web Based Training Systems and Document Annotation – Implementations for Hyperwave*. Graz 1998.

NOWACKI T., KARWAT T., KAZIMIERSKI W., SUCHANEK A.: *Podstawy nauczania programowanego*. Warszawa 1966.

OKOŃ W.: *Nauczanie „podające" a nauczanie programowane*. „Kwartalnik Pedagogiczny" 1963, nr 4.

OKOŃ W.: *U podstaw problemowego uczenia się*. Warszawa 1964.

OKOŃ-HORODYŃSKA E.: *Nauczanie na odległość – nowa szansa dla edukacji*. Tychy 1999.

PIECHA J.: *Komputery w dydaktyce*. Warszawa 1990.

SIEMIENIECKI B.: *Pedagogika medialna*. Warszawa 2007.

STECYK A.: *Abc eLearningu: system LAMS – learning activity management systems*. Warszawa 2008.

STECYK A.: *Charakterystyka systemów e-learningowych klasy LMS, LCMS, LCS*. „Ekonomiczne Problemy Łączności" 2006, nr 8.

SZABŁOWSKI S.: *E-learning dla nauczycieli*. Rzeszów 2009.

SZYBIAK J.: *Z dziejów szkoły*. W: *Sztuka nauczania. Szkoła*. Red. K. KONARZEWSKI. Warszawa 1991.

VOLERY T., LORD D.: *Critical success factors in online education*. "The International Journal of Educational Management" 2000, No. 14 (5).
WHITEHEAD A.N.: *The aims of education and other essays*. London 1962.

## E-literatura

BIELECKI W.T.: *Wpływ globalnej gospodarki sieciowej na e-learning*. W: Portal E-mentor. [Dostęp: 15 kwietnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.e-mentor.edu.pl/artykul_v2.php?numer=19&id=401.
CHIRCI M.: *Skills Managment Systems*. [Dostęp: 2 kwietnia 2009]. Dostępny w Internecie: http://education.concordia.ca/~scarliner/hptinterventions/skillsmanagement.htm.
GIURKO Z.: *Systemy e-learningowe*. [Dostęp: 27 marca 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.eschool.sonkis.pl/SystemyElearningowe.pdf.
HYLA M.: *Zrozumieć e-learning – selekcja*. [Dostęp: 30 maja 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.scribd.com/doc/13998080/Zrozumie-elearning-selekcja.
KOMOROWSKI T.: *Modele nauczania*. [Dostęp: 20 listopada 2009]. Dostępny w Internecie: http://cnz.univ.szczecin.pl/?q=node/6.
KOTRYS R.: *Standardy w nauczaniu na odległość*. [Dostęp: 5 września 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.pwt.et.put.poznan.pl/2004/PWT1613.pdf.
MISCHKE J., STANISŁAWSKA A.K.: *Elektroniczna rewolucja w edukacji. Ale jaka?* [Dostęp: 11 grudnia 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.puw.pl/downloads/docs/artykul_JMM_i_AKS.pdf.
*Polski Portal Edukacyjny Interkl@sa*. Red. K. MANISZEWSKA, M. SZOSTEK, B. PUSZCZEWICZ, T. WILK, M. WIĘCKOWSKA. [Dostęp: 5 lutego 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.interklasa.pl/portal/index/strony.
*Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*. Red. M. DĄBROWSKI, M. ZAJĄC. [Dostęp: 27 marca 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.e-edukacja.net/e-edukacja.pdf.
SLEIGHT D.A.: *Types of Electronic Performance Support Systems*. [Dostęp: 2 kwietnia 2010]. Dostępny w Internecie: https://www.msu.edu/~sleightd/epss_copy.html.

## Źródła *on-line*

*ADDIE model*. [Dostęp: 22 września 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.learning-theories.com/addie-model.html.
http://elearning-20.blogspot.com.
http://pl.wikipedia.org/wiki/Moodle. [Dostęp: 27 marca 2010].
http://www.csulb.edu/~murdock/histofcs.html.
http://www.edulandia.pl.
http://www.eschool.sonkis.pl.
http://www.geomatikk.pl/olat/?q=node/3. [Dostęp: 28 marca 2010].
http://www.interklasa.pl.
http://www.learning.pl.

http://www.puw.pl.
http://wiem.onet.pl.
*Kursy e-learning – podstawowe materiały do nauki zdalnej*. "Integrator Review" 2003, No. 1–2. [Dostęp: 30 kwietnia 2009]. Dostępny w Internecie: http://www.integrator.solidex.com.pl/wydanie-online/wydanie-2003/nr-1–2-2003–57/kursy-e-learning-podstawowe-materialy-do-nauki-zdalnej.
Portal WWW firmy Talents Focus. [Dostęp: 2 kwietnia 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.talentsfocus.pl/hogan.php.

# 5

## Oczekiwania wobec zastosowań Internetu w edukacji a rzeczywiste postawy i potrzeby młodego pokolenia Polaków

Niełatwym zadaniem było i jest badanie zastosowań Internetu w dynamice zjawiska, jakim jest permanentne od 20 lat reformowanie edukacji w Polsce[1]. Szczególnie jest to utrudnione w szerokim nurcie reformujących się systemów edukacji krajów wysokorozwiniętych. W dodatku, mimo trendów humanizujących sferę edukacji, niepodważalne jest znaczenie determinizmu technicznego, który wyznacza wyraźne trendy rozwojowe społeczeństwa informacyjnego. Technologie informacyjno-komunikacyjne przyczyniają się do poszerzania możliwości edukacyjnych (chociażby tylko ułatwiając dostęp do informacji), zarówno jeśli chodzi o nauczycieli, jak i uczniów. Najważniejszą cechą zasobów edukacyjnych Internetu jest ich **nieskończoność**, tzn. sami użytkownicy mogą poszerzać treść edukacyjną w czasie i przestrzeni (wirtualnej). Można zatem wnioskować, że Internet (nie tylko w sferze edukacji) jest otwarty na **innowacyjność** i **kreatywność** swych użytkowników, co ogólnie ujmując, oznacza kierunek **ku informacyjnej przyszłości**. Wchodzenie w tę przyszłość nigdy nie było i nie jest proste. Do początków XXI wieku w Internecie obowiązywała netykieta, której stosowanie zakończył lawinowy napływ w latach 1999–2002 nowych netizenów. Wśród tychże nowych użytkowników Internetu znaleźli się również nauczyciele, którym zasady właściwego zachowania się w sieci były i są obce[2]. Nie zaburzyło to rozpalanych okresowo w mediach debat nad istotą i zawartością Internetu. Braki umiejętności w użytkowaniu usług i zasobów cy-

---

[1] Zob. J. JANCZYK: *Transformacja polskiej edukacji w aspekcie sieci globalnej Internet*. W: *Informatyka w szkole. Materiały XVI konferencji*. Red. M.M. SYSŁO. Mielec 2000.

[2] Problematyka została podjęta w ramach badań własnych i opisana w: J. JANCZYK: *Netykieta w środowisku nauczycieli przedmiotów informatycznych*. W: *Historia, instytucjonalizacja i perspektywy kształcenia nauczycieli na Śląsku – Jubileusz 80-lecia*. Red. S. JUSZCZYK, D. MORAŃSKA. Katowice 2010.

berprzestrzeni starano się przelać w swoisty wymiar cenzury, gdyż wydawało się, że dzieci równie nieudolnie korzystają z usług sieciowych. Trzeba przyznać, że na przełomie wieków problem racjonalnego użytkowania i korzystania z zasobów Internetu zyskał na znaczeniu[3]. Projekcja tej problematyki pozwoliła wyróżnić dwa istotne obszary tematyczne:

– Na ile sama idea połączenia globalnego ludzkości w Internecie jest racjonalna z punktu widzenia działalności człowieka?
– Czy mamy pewność dotarcia do informacji (uzyskania rzetelnej informacji) za pomocą narzędzi i metod racjonalnego jej wyszukiwania?

W pierwszym obszarze Internet jest pierwszym stworzonym przez człowieka środowiskiem masowej komunikacji dwustronnej. Zapoczątkował procesy odchodzenia od tradycyjnego, papierowego przepływu dokumentów na rzecz ich elektronicznych form. Informacja przetworzona do postaci elektronicznej uwolniła ludzi od więzów miejsca i czasu. Internet, chociażby z tego względu, że spina w sobie przejawy następujących zjawisk: e-pracy, e-handlu, e-usług, e-rozrywki i e-współpracy, stwarza szansę na racjonalne wyszukiwanie i odnalezienie informacji. Wraz z upowszechnianiem się tych zjawisk świat ujawnił istnienie globalnej gospodarki i wkroczył do globalnego społeczeństwa informacyjnego (GSI)[4]. Nie byłoby to możliwe bez rozwoju w sferze e-edukacji, co zapoczątkowała komputerowa, a następnie internetowa alfabetyzacja[5]. Procesy te przebiegały i zachodzą ewolucyjnie, a ich istota nie ulega zmianie od kilkunastu lat. Alfabetyzacja komputerowa (także internetowa) służy nadal stwarzaniu i utrwalaniu w poddanych jej oddziaływaniu osobach przekonania, że nadejście społeczeństwa informacyjnego, a obecnie jego rozwój były nieuchronne. Najbardziej wykształcona grupa netizenów korzysta z Internetu na własny użytek, a tym samym stwarza pozostałym użytkownikom wiele problemów[6]. Właśnie hackerzy najlepiej i najszybciej poznają tajniki Internetu i to do tego stopnia, że obszar problemowy hackerstwa otrzymał najwyższy priorytet. Jednocześnie zaś są przykładem na to, że samokształcenie będące wynikiem właściwej (silnej) motywacji przynosi zaskakująco wysokie efekty. Początkowo przypisywano bezkarność i możliwości wymiany doświadczeń hackerów 20% niepoindeksowanych zasobów Internetu, lecz po analizie serwisów erotycznych pogawędek (*erotic chatrooms*, *xxx-chatrooms*) okazało się, że tego typu środo-

---

[3] Zob. J. JANCZYK: *Racjonalność użytkowania Internetu*. W: *Racjonalność myślenia, decydowania i działania*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 2000.

[4] Zob. J. JANCZYK: *Rola Internetu w globalizacji społeczeństwa informacyjnego*. „Transformacje" 2000, nr 1–4.

[5] Zob. J. JANCZYK: *Implikacje edukacyjne społecznej ewaluacji techniki informacyjnej*. W: *Informatyka w szkole. Materiały XVII konferencji*. Red. M.M. SYSŁO. Mielec 2001.

[6] Więcej na ten temat J. JANCZYK: *Wpływ „ciemnej" strony Internetu na edukacyjne możliwości zastosowań technologii informacyjnej*. W: *Pedagogika i informatyka*. Red. A.W. MITAS. Cieszyn 2002.

wisko stwarza najlepsze warunki wymiany wiedzy (doświadczeń) i anonimowości (prywatności)[7]. Zjawisko hackerstwa w znacznym stopniu dotyczyło i dotyczy polskich internautów. W wielu raportach pod tym względem nasz kraj zajmował czołowe miejsca w rankingach. Postawy młodocianych przestępców doczekały się opracowania w ujęciu kryzysologicznym[8], dzięki czemu łatwiej jest zrozumieć potrzeby i oczekiwania młodych pokoleń wobec rozwijających się obszarów zastosowań Internetu. Ten aspekt w szczególny sposób rzutuje na postrzeganie edukacyjnych możliwości Internetu – coś na kształt tajnych kompletów w czasie drugiej wojny światowej.

## 5.1. Pokoleniowość użytkowników Internetu w kontekście ekspansji wytworów ICT

We wszelkich rozważaniach i opracowaniach dotyczących edukacji, szczególnie współczesnych nurtów modyfikujących tę sferę, nie może zabraknąć ujęcia w pespektywie pokoleniowych transformacji. Z tego też względu należy wyjść od pojęcia „pokolenie", które jest synonimem generacji[9] i wywodzi się od łacińskiego *generatio* – rodzenie, tworzenie. Termin ten występuje w wielu naukach, a tym samym ma kilka konotacji, które najczęściej w encyklopediach prezentowane są w następujący sposób[10]:

– w biologii i genetyce pokolenie to wszyscy potomkowie pary rodzicielskiej lub większej grupy osobników, którzy w jednakowym stopniu wywodzą się od nich;
– w genealogii pokoleniem nazywa się krewnych pochodzących w tym samym stopniu od wspólnego przodka, a szerzej także grupę osób (spokrewnionych) wchodzącą w wiek dorosły (rozrodczy) w podobnym okresie, np. pokolenie naszych rodziców, nasze pokolenie, pokolenie naszych dzieci; stąd pochodzi określenie – przechodzić z pokolenia na pokolenie (dotyczy np. obyczajów i zwyczajów);

---

[7] Zob. J. Janczyk: *Social problems resulting from information contents of the Internet*. In: *Congres Papers: Innovations for an e-Society. Challenges for Technology Assessment*. Session 2: *New Media and Culture*. Berlin 2001.

[8] Zob. J. Janczyk: *Technical and Organisational Crises in Nets*. „Transformacje" 2008, Special Issue 2005–2007.

[9] Według A. Dąbrówka, E. Geller, R. Turczyn: *Słownik synonimów*. Warszawa 1996.

[10] Odnaleziono w następujących opracowaniach: *Wielka encyklopedia powszechna PWN*. T. 8. Warszawa 1966; Encyklopedia Internautica w serwisie Interia.pl; WIEM w serwisie Onet.pl; Encyklopedia PWN w serwisie Wirtualna Polska (wp.pl); Wolna encyklopedia w serwisie Wikipedia.pl.

– w naukach społecznych (zwłaszcza socjologii) pokoleniem nazywana jest grupa osób, która głównie ze względu na podobny wiek doświadczyła jakiegoś szczególnego wydarzenia lub wydarzeń; wyróżnianie tego typu pokoleń (generacji) jest kwestią konwencji i w wielu przypadkach może budzić wątpliwości.

Przytoczone określenia pojęcia „generacja" (pokolenie) nie uwypuklają konfliktu tradycji (pokolenie rodziców) i nowoczesności (pokolenie dzieci), który znacząco i wielowymiarowo komentuje L.W. Zacher[11]. Wprowadza on i precyzuje pojęcie tzw. luki generacyjnej, ale jednocześnie „skraca" czas występowania kolejnych generacji w społeczeństwie informacyjnym, z zachowaniem odstępu między biologicznymi pokoleniami na poziomie około 20 lat. Prezentowana mglista perspektywa rozwoju społecznego wydaje się konsekwencją cyfryzacji społeczeństwa, a tym samym utraty analogowej ciągłości (trwania) w przekazie kulturowym z pokolenia na pokolenie. W podobnym tonie, lecz nieco z innej perspektywy odnosi się do problematyki pogłębiania się konfliktu między generacjami M. Karpiński[12]. Konfrontuje on naturę historii (tradycji), czyli ciągłość, z naturą rynku (nowoczesności czy ponowoczesności), czyli zmianą. Prezentuje też przeświadczenie, że miejsce „starego" (tradycji) jest na śmietniku, a poza nowym nic nie ma obecnie wartości. Dla M. Karpińskiego nie ma znaczenia porozumienie między pokoleniami, ważne jest to, aby młode pokolenie rozumiało się wewnętrznie w skali globalnej (multikulturowo). Pierwszą wątpliwość w tego typu rozważaniach wzbudza ciągłość narodzin kolejnych członków społeczeństwa informacyjnego (pojawiają się między generacjami?). Kolejną wątpliwością jest zetknięcie obecnie żyjących i następnych pokoleń z generacjami wirtualnych światów równoległych (nie wszystkie muszą przetrwać), występujących w wielu (możliwe, że niezliczonych) enklawach. Może nie w tym ujęciu, jednak zjawisko dychotomizacji społeczeństwa informacyjnego opisuje L.W. Zacher, określając tę zbiorowość jako rój ludzki czy inteligentny tłum[13].

Na szczególną uwagę, ze względu na pewne możliwości systematyzujące problematykę, zasługuje podejście do generacji w ujęciu literackim[14]. „Pokolenie literackie" w literaturoznawstwie opisuje populację twórców i odbiorców będących w podobnym wieku (chociaż ten związek wydaje się luźny). Przedstawicieli danego pokolenia literackiego, poza metryką, łączą trzy wspólne cechy:

– Wydarzenie społeczne (także polityczne), z którego wynikło ich wspólne postrzeganie rzeczywistości. Sytuacja taka nazywana jest „przeżyciem pokole-

---

[11] Zob. L.W. ZACHER: *Informacyjne transformacje społeczeństw i jednostek – perspektywa generacyjna*. W: *Dialog o edukacji wobec zmian w globalizującym się świecie*. Red. A. KARPIŃSKA. Białystok 2010.

[12] Zob. M. KARPIŃSKI: *Wyścig pokoleń*. „Wprost" 2001, nr 2 (946).

[13] Zob. L.W. ZACHER: *Informacyjne transformacje społeczeństw...*

[14] Prezentowane w większości przywołanych encyklopedii.

niowym". W historii literatury polskiej XX wieku takimi wydarzeniami były między innymi: odzyskanie niepodległości w 1918 roku, druga wojna światowa, odwilż gomułkowska, powstanie NSZZ „Solidarność", stan wojenny oraz zmiana ustroju w 1989 roku[15].

– Wspólna estetyka, spajająca przedstawicieli danego pokolenia, ogłaszana najczęściej w postaci wspólnie sformułowanej poetyki lub jako manifest założonej grupy literackiej.
– Opozycyjny stosunek do innych, starszych pokoleń i grup literackich, przede wszystkim do reprezentowanych przez nich poglądów artystycznych lub społecznych. Nowe pokolenie literackie ma własną poetykę, którą promuje między innymi dzięki własnym wydawnictwom i czasopismom. W przeciwieństwie do grupy literackiej, tego typu pokolenie nie jest sformalizowane[16].

Trzeba zaznaczyć, że do pokolenia literackiego zaliczyć można także twórców i odbiorców, którzy wiekowo nie korespondują z generacją poetów i pisarzy, jednak w pewnym momencie zmienili swą poetykę czy poglądy (upodobania) artystyczne. W ten sposób ich ewolucja zbiegła się z postulatami artystycznymi nowego pokolenia literackiego. Przykładem może tu być twórczość Leopolda Staffa, zwanego poetą trzech pokoleń[17]. Tego typu literackie podejście do generacyjności stwarza kontekst do podjęcia tej problematyki w obszarze komunikacji społecznej, uwzględniającej rozwój środków komunikowania. Twórcy z pokoleń literackich wywierali wpływ na niewielkie grupy (zbiorowości) odbiorców, a przekazy prasowe, następnie radiowe i kolejno telewizyjne zyskały miano masowych. Nadawcy tych przekazów (całych kampanii spreparowanych informacji) powoływali i powołują do życia odpowiednio ukształtowane generacje społeczne – różne w innych kręgach społecznych, gospodarczych, politycznych i kulturowych.

Największe przyspieszenie i zamieszanie w kreowaniu różnorodnych generacji społecznych wywołał Internet[18]. Zaczęło się od komunikacyjnej generacji IRC (bywalców subkanałów komunikacji pośredniej – ircowników), chociaż już samo bycie *on-line* i stosowanie zasad netykiety stwarzało przynależność do generacji netizenów. Pewną generację na przełomie XX i XXI wieku stanowili bywalcy kawiarenek internetowych, którzy jako ostatni stosowali się do zasad netykiety i gromadzili się w miejscach publicznego dostępu do Internetu[19]. Na przełomie lat 2001 i 2002 nastąpiła nagła zmiana w generacji netizenów, gdyż olbrzymi napływ nowych użytkowników Internetu (tzw. *newbies*) spowodował zanik respektowania zasad netykiety, a dotychczasowi netizeni określali nową

---

[15] Zob. A. Achtelik, R. Cudak, M. Pytasz: *Słownik wiedzy o literaturze*. Katowice 2005.

[16] Zob. *Słownik terminów literackich*. Red. J. Sławiński. Wrocław 2000.

[17] Zob. A. Achtelik, R. Cudak, M. Pytasz: *Słownik wiedzy o literaturze*...

[18] Problematyka poruszana na forum: http://www.wykop.pl/link/144417/nowa-generacja-mlo ziezy-pic/.

[19] Badania własne w tym zakresie zaprezentowano w Aneksie, w pkt. 3–5.

falę użytkowników Internetu mianem generacji lamerów (niedostosowaną do społeczności sieci). W kolejnych latach występuje zjawisko udomowienia Internetu, co w ramach badań własnych[20] wyraźnie potwierdzają opinie respondentów. Już od 2003 roku wskazują oni na typowe (zwyczajowe) korzystanie z Internetu w domu. Tak ukształtowany typ użytkowników Internetu i rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnej (szczególnie usług *on-line*) sprawiły, że około 2004 roku powstała generacja Web 2.0[21], która w kolejnych latach charakteryzowała się wysoką dychotomizacją, począwszy od społeczności ICQ, Napstera i OpenSource, przez YouTube.com, Wrzuta.pl, a na Facebooku kończąc. Następne elitarne generacje zapewne będą związane z procesami etykietowanymi jako Web 3.0, gdzie jakość ma być w formacie HD i 3D, za sprawą technologii łączy światłowodowych doprowadzonych do użytkownika końcowego. To, czy tego typu generacje bogate w informacje (w formacie HD) będą wysublimowaną elitą, która stworzy hermetyczne społeczeństwo wiedzy (enklawę), jest kwestią jakości życia i ma związek z rozwojem sektora edukacji sprzężonego z sektorem ICT. W takiej perspektywie społeczne wykluczenie może być marginalizowane, a edukacja może się sprowadzać do bycia konsumentem dóbr wytworzonych i proponowanych przez elitarne społeczeństwo wiedzy. W takim kontekście interesująca jest, zaproponowana przez K. Krzysztofka[22], perspektywa społeczeństwa sterowanego przez algorytmy organizujące życie ludzkie, które to algorytmy zostałyby stworzone przez elity wiedzy (następstwo elit władzy). W takiej perspektywie wykluczenie mogłoby przybrać dwie formy: konsumentów informacji na zasadzie „@lgorytmicznego uczestnictwa" i informacyjnych abstynentów, którzy nie mają możliwości technologicznych lub są w tzw. szoku informacyjnym (obawiają się tego zjawiska bądź mają złe doświadczenie w tej dziedzinie)[23]. Z uwagi na występowanie tych form wykluczenia informacyjnego można przyjąć, że wspomniana generacja elit wiedzy ma swe miejsce we współczesnym społeczeństwie (chociażby tworząc enklawy). Można śmiało przyjąć, że współczesne pokolenia są już cyfrowe. Jak uważa L.W. Zacher, mamy jeszcze „mieszankę" młodych tubylców cyfrowych i dojrzałych cyfrowych imigrantów (w średnim wieku), ale większość zasobów edukacyjnych (informacyjnych) uległa digitalizacji. Nie zawsze procesy cyfryzacji treści nauczania przebiegają w nurcie prawnie usankcjonowanym,

---

[20] Zob. J. JANCZYK: *Kształtowanie postaw młodego pokolenia w poszerzonej przestrzeni społecznej w kontekście transformacji edukacji w Polsce*. W: *Ku przyszłości*. Warszawa 2008, a także Aneks, pkt. 18–21.

[21] Pobieżnie w serwisie: http://internetum.blox.pl/2010/09/Historia-Internetu-cz27.html.

[22] Zob. K. KRZYSZTOFEK: *@lgorytmiczne społeczeństwo?* „Transformacje" 2004, nr 3–4; 2005, nr 1–4.

[23] Zob. J. JANCZYK: *Edukacja dla rozwijającego się społeczeństwa informacyjnego*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. WALAT. Rzeszów 2006.

lecz również istota zalecanych obszarów rozwoju zdolności i wartości pozostaje w mglistej perspektywie[24]. Potwierdzeniem proponowanych przez L.W. Zachera krytycznych spostrzeżeń wobec transformującego się sektora edukacji są wyniki regionalnych badań własnych, które ujmują zagadnienia badawcze w obszarze znaczenia Internetu w życiu młodych pokoleń[25]. W porównaniu z badaniami z 2000 roku[26], dostrzegalna jest zmiana pokoleniowa w przedziale czasowym 6 lat. Generacyjność można też rozpatrywać w perspektywie równoległych światów wirtualnych (współistnienie generacji), które są generowane w środowisku Internetu. W aplikacjach komputerowych (sieciowych) wyróżnia się kilka typów implementacji rzeczywistości wirtualnej (VR – *virtual reality*). Tego typu aplikacje od ponad dwudziestu lat, wraz ze wzrostem możliwości komputerów i łączy sieciowych, upowszechniają się wśród użytkowników Internetu – tworzą kolejne generacje (*members netizens*). Typy implementacji VR mogą funkcjonować samodzielnie, ale mogą też tworzyć różne mieszane konfiguracje. Podstawowe kategorie aplikacji komputerowych z implementacją rzeczywistości wirtualnej stwarzają użytkownikowi następujące możliwości[27]:

– uczestniczenia w zamkniętej rzeczywistości wirtualnej (wykreowanej przez osoby trzecie) przez podjęcie roli społecznej zaprojektowanej w takiej implementacji;
– projektowania światów wirtualnych (także na własny użytek), bez określania odgrywanej w nich roli społecznej;
– projektowania osobowości dla rzeczywistości wirtualnej (aplikacja do tworzenia „botów"), np. tzw. bliźniaka, będącego zautomatyzowanym przejawem funkcjonowania w wirtualnym świecie;
– kreowania osobowości i obiektów w otwartej rzeczywistości wirtualnej, nadania postaci (tzw. awatarowi) sensu istnienia, tzn. określenia ról społecznych odgrywanych w rzeczywistości wirtualnej, i uczestniczenia w społeczności wirtualnej.

W tych propozycjach wirtualnych istnień powstają i mają szanse rozwoju nowe społeczne generacje użytkowników awatarów (mniej lub bardziej zdefiniowanych), dla których w usługach edukacyjnych zostanie wpisana wirtualna szkoła (e-learning dla awatarów), gdy taki trend zostanie zaszczepiony w sferze pragnień tychże generacji. Prawdopodobieństwo zaistnienia tego typu wirtualnych generacji i ich instytucji edukacyjnych jest tym większe, im łatwiej są dostrzegalne zyski z eksploracji tego fragmentu rynku. Przodkami tego typu społecznych generacji są te oparte na postaciach Anime, Mangi lub związane

[24] Zob. L.W. ZACHER: *Informacyjne transformacje społeczeństw...*

[25] Badania własne w tym zakresie zaprezentowano w Aneksie, pkt. 14, 22–24, 27 i 29.

[26] Zob. opis badań własnych Aneks, pkt. 3–5.

[27] Zob. J. JANCZYK: *Rzeczywistość wirtualna czy symulacja rzeczywistości w kontekście procesów kształcenia*. W: *Dydaktyka informatyki – Modelowanie i symulacje komputerowe*. Red. W. FURMANEK, A. PIECUCH. Rzeszów 2010.

z nurtami muzycznymi House, Trance czy Post Hardcore, na których doskonale się zarabia. Nie można nie wspomnieć o tym, że kontekst społeczny w wizerunku rzeczywistości wirtualnej (multigeneracji VR) po raz pierwszy zaprezentował w swej trylogii: *Neoromancer*, *Count Zero* i *Mona Lisa Overdrive*, kanadyjski powieściopisarz *science fiction* W. Gibson. Jego powieści wzbudziły niepokój oraz pragnienia wielu czytelników, a także zainspirowały twórców technologii VR, tym samym powołując do życia nowe generacje[28]. Nawet gdy dodamy do wymienionego zestawu generacje związane z kultowymi grami *on-line* (np. z odgrywaniem ról MMORPG – ang. *massively multiplayer online role playing game* lub strategiczne MMOSG – ang. *massively multiplayer online strategic game*), to wyobraźnia ludzka i tak ma jeszcze olbrzymi obszar do kreacji kolejnych generacji współistniejących z obecnymi.

## 5.2. Edukacyjny wymiar Internetu w opiniach młodego pokolenia i jego nauczycieli

Internet jest globalną siecią łączącą z sobą miliardy urządzeń na całym świecie. Fazy projektowe tej sieci sięgają lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, lecz dopiero 1983 rok uważany jest za początek Internetu, wtedy bowiem została stworzona brama (*gateway*) między sieciami ARPAnet a CSNET. Internet wzbudził ogólne zainteresowanie na całym świecie, a pojawienie się nowych systemów rozszerzających liczbę usług *on-line* sprawiło, że stał się równie lub bardziej powszechnym źródłem informacji niż prasa, radio czy telewizja. Popularność, jaką od samego początku cieszył się i nadal się cieszy Internet, nie ominęła też sfery edukacji. Szerokie możliwości przekazywania różnych form informacji (wiedzy) sprawiły, że stał się efektywnym narzędziem w procesie kształcenia, a dostęp do niego w szkołach nie budzi zdziwienia. Proces wprowadzania Internetu do szkół był złożony, a także kosztowny i wymagał realizacji wielu programów oraz podejmowania decyzji na szczeblu rządowym. W Polsce programy popularyzujące edukację internetową pojawiły się niedługo po włączeniu pierwszych węzłów szkolnych serwerów; nastąpiło to już w 1994 roku. Pierwszym realizowanym programem wdrożeniowym był „Internet dla szkół" (w skrócie IdS), który po licznych przeobrażeniach działa do dzisiaj, zapewniając szkołom atrakcyjne pakiety usług internetowych. Od 1998 roku prowadzenie programu „Internet dla Szkół" przejął Internet Data System S.A. (IDS), jeden z głównych dostawców usług Internetu dla placówek oświatowych w całym kraju. Z biegiem lat popularyzacja Internetu w edukacji znacznie wzrosła, gdyż

[28] Zob. ibidem.

wprowadzono kolejne programy i inicjatywy, umożliwiające szkołom korzystanie z zasobów Internetu. Do takich projektów należy zaliczyć programy Interszkoła oraz Interklasa, w ramach których realizowane były projekty „Internet w każdej gminie" (IwG), „Pracownia internetowa w każdym gimnazjum", a od 2001 roku także „Pracownia internetowa w każdej szkole".

W 1999 roku, w ramach badań własnych, zebrano opinie uczestników projektu „Internet w każdej gminie" na temat możliwości zastosowań Internetu w procesach kształcenia. Badania zostały omówione w Aneksie, w pkt. 1. Na ich postawie wysunięto następujące wnioski:

1. W szkoleniach mających na celu nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu korzystania z Internetu w pracy nauczyciela najczęściej pomijane są zagadnienia netykiety.
2. Kadra nauczycielska nie jest przygotowana do tego, by korzystać z Internetu, przygotowując i/lub prowadząc zajęcia lekcyjne, z wyjątkiem nauczycieli informatyki, matematyki i techniki.
3. Większe możliwości korzystania z Internetu w szkole mają nauczyciele, z kolei uczniowie wykazują większe zainteresowanie tym medium.
4. Internet jest okazjonalnie wykorzystywany w kształceniu w zakresie przedmiotów podstawowych, z wyjątkiem informatyki.
5. Spośród usług Internetu dla nauczycieli i uczniów najważniejsze są witryny WWW, a następnie poczta elektroniczna, która ma większe znaczenie dla nauczycieli aniżeli uczniów preferujących rozrywkę.
6. Ogromna większość nauczycieli i uczniów jest usatysfakcjonowana zawartością informacyjną Internetu i oczekuje jego dalszego dynamicznego rozwoju.

Należy dodać, że sprzęt komputerowy szkoły otrzymały jedynie w ramach projektów: „Pracownia internetowa... w każdej gminie, gimnazjum lub szkole". Pozostałe programy, jak IdS czy „Interszkoła", zapewniały szkołom jedynie korzystanie z Internetu na atrakcyjnych warunkach, bez względu na to, jaki sprzęt komputerowy znajdował się w placówkach oświatowych. Analizując tę problematykę, jeszcze w 1999 roku podjęto badania (dokumentów dla studium przypadków) wybranych witryn WWW placówek i organizacji edukacyjnych w zakresie oferty edukacyjnej. W Aneksie, w pkt. 2, wyszczególniono następujące witryny poddane analizie:

1) europejskie:
   - European Studies,
   - European Schools Projects,
   - Science Across Europe;
2) polskie:
   - Internet dla szkół,
   - Internet w każdej gminie,
   - Szczeciński Oświatowy Węzeł Internetowy,
   - Uniwersytet wirtualny.

W wyniku prowadzonych analiz i porównań badania dokumentów elektronicznych przeprowadzone w 1999 roku pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Europejskie programy z obszaru edukacyjnych zastosowań Internetu nastawione są na współpracę, koordynację i pomoc w korzystaniu z tego medium. Instytucje edukacyjne w ramach uczestnictwa nie mogą liczyć na finansowanie w zakresie sprzętu i podstawowego oprogramowania systemowego.
2. Polskie projekty dotyczą przeważnie obszaru wdrażania instytucji oświatowych w sferę edukacyjnych zastosowań Internetu, ze szczególnym uwzględnieniem finansowania sprzętu i oprogramowania.
3. Trudności w realizacji wyjątkowego projektu Uniwersytetu wirtualnego udowadniają, że jeszcze nie nadszedł czas na instytucjonalną edukację *on-line*[29].
4. Między polskimi inicjatywami a programami edukacyjnych zastosowań Internetu widoczny jest brak związków merytorycznych i koordynacji działań.
5. Mimo że europejskie inicjatywy korzystania z Internetu w celach edukacyjnych wyprzedają polskie działania, nie stwarzają możliwości komplementarnego zdobycia wykształcenia w trybie *on-line*.

Rozwój edukacyjnych zastosowań Internetu pozostawał nadal w rękach rządu. W 2000 roku Ministerstwo Edukacji Narodowej przeznaczyło z rezerwy budżetowej około 100 mln zł na zakup sprzętu komputerowego i oprogramowania dla szkół. Przygotowanie pracowni komputerowej oraz przeszkolenie nauczycieli odbywało się z funduszy gmin, którym pracownie zostały przydzielone przez kuratoria oświaty. Za pieniądze te zakupiono łącznie ponad 6 tys. 10-stanowiskowych pracowni komputerowych z dostępem do Internetu. W ramach tego projektu w województwie śląskim do 2001 roku pracownie internetowe otrzymało 535 szkół. W danych statystycznych kuratorium oświaty powstała pewna luka, gdyż nie zawierały one w tym czasie żadnych informacji na temat szkół aktywnie uczestniczących w Internecie, czyli tych mających własne serwisy internetowe. Celem badań własnych, opisanych w Aneksie, w pkt. 6, było zapełnienie tej luki informacjami o szkołach mających własne witryny internetowe, a w głównej mierze zbadanie, w jakim stopniu współtworzą one edukacyjne zasoby Internetu. Dokonana analiza dotyczyła jedynie zawartości informacyjnej szkolnych serwisów internetowych, a więc podlegała obiektywizacji. Gdyby dotyczyła na przykład walorów estetycznych danego serwisu, można by wnosić, że miała charakter subiektywny. W badaniach ujęto analitycznie, w jakim stopniu i na jakiej płaszczyźnie poszczególne typy szkół współtworzą edukacyjne zasoby województwa śląskiego, uczestnicząc w Internecie. Charakterystyki i porównania tych serwisów WWW dowiodły, że wiele z nich naprawdę

[29] Wniosek ten był możliwy po zestawieniu własnych spostrzeżeń z wynikami badań OBOP z maja 1999 roku nt. *Czy Polacy korzystają z Internetu?* [Dostęp: listopad 1999]. Dostępny w Internecie: http://www.obop.com.pl/obop/internet.htm.

wnosiło sporo informacji w zasoby edukacyjne Internetu województwa śląskiego. Podsumowując ocenę tych serwisów internetowych szkół w 2001 roku, należy stwierdzić, że stanowiły one dobre wzorce, które inni – ogromna większość – winni wykorzystać do celów edukacyjnych i wspierania tego typu inicjatyw (tak się jednak nie stało)[30].

Istotą użytkowania Internetu w polskich szkołach po 2001 roku stało się tworzenie infrastruktury informacyjnej (infosfery), która miała służyć zarówno procesowi dydaktycznemu, administracji szkolnej, jak i społeczności lokalnej. Polska szkoła wymagała nieprzerwanego ciągu zmian – transformacji, aby sprostać wyzwaniom XXI wieku. Internet był tylko jednym ze środków (ważnym, choć nie jedynym), który mógłby te transformacje wspomóc i pozytywnie nimi stymulować, a właściwie udostępniany w placówkach edukacyjnych, winien wspomóc kulturowe zmiany społeczeństwa informacyjnego. W tym też nurcie w 2004 roku przeprowadzono badania regionalne (Zagłębie Dąbrowskie), mające na celu deskrypcję sfery informacyjnej placówek oświatowych w zakresie zastosowania Internetu. W Aneksie, w pkt. 12, opisano te badania diagnostyczne, z których wyciągnięto następujące wnioski:

– z Internetu w placówkach oświatowych korzysta się co najmniej od dwóch lat;
– ogromna większość nauczycieli ma zapewniony dostęp do Internetu w pracy;
– w szkołach, w których głównie zatrudnieni są młodzi nauczyciele, uczniom daje się większą swobodę w korzystaniu z Internetu na zajęciach i poza nimi;
– nauczyciele niebędący informatykami i/lub pracownicy administracji szkolnej czasami korzystają z pomocy nauczycieli przedmiotów technologia informacyjna lub informatyka;
– dostęp do serwisów płatnych, prenumeraty czasopism i wysyłanie faksów przez Internet nie są praktykowane w żadnej ze szkół;
– w czytelniach i bibliotekach szkolnych nie udostępnia się Internetu uczniom lub dokonuje się tego sporadycznie;
– osoby pracujące na stanowisku pedagoga szkolnego w niewielkiej liczbie i sporadycznie korzystają w pracy z Internetu.

Określony stan ówczesnej transformacji społeczeństwa w Polsce, gdy edukacja związana była nie tylko z przygotowaniem do posługiwania się informacją, ale również z procesami, w których informacja występuje jako narzędzie, towar czy środek produkcji, nie znalazł odzwierciedlenia w wynikach badań regionalnych. Funkcjonująca wówczas edukacja medialna, a więc proces edukowania za pomocą mediów (radio, telewizja, komputer itp.), w swym zakresie obejmowała węższą strefę, chociaż również dotyczyła edukacji za pomocą informacji. Moż-

[30] Dokładniejszy opis badań własnych znajduje się w Aneksie, pkt 6; J. JANCZYK: *Edukacyjne zasoby Internetu w śląskich szkołach*. „Edukacja Ogólnotechniczna" 2003, nr 1 (23).

liwości, jakie stwarzał w 2004 roku Internet, pozwalały na posługiwanie się informacją jako interaktywnym narzędziem edukacyjnym. Użytkownicy wielu usług dostępnych *on-line* byli aktywnymi netizenami, a nie tylko biernymi konsumentami (odbiorcami informacji)[31]. Placówki oświatowe w badanym regionie nie miały tak rozwiniętej infrastruktury informacyjnej, by móc aktywnie uczestniczyć w edukacyjnych usługach *on-line*.

Przed 2005 rokiem korzystanie z Internetu przeważnie ograniczało się do wyszukiwania i przeglądania informacji, korzystania z poczty elektronicznej i komunikatorów internetowych. Wraz z pojawieniem się, a zwłaszcza upowszechnieniem się zjawiska WEB 2.0 Internet stał się w większym stopniu interaktywny i komunikacyjny. Pod terminem WEB 2.0 kryje się fakt, że uczestniczący w nim internauci mogą dzielić się z sobą nie tylko informacją tekstową, ale również obrazem i dźwiękiem. Zjawisko to związane jest z rozpowszechnieniem się serwisów społecznościowych i tzw. mikroblogów. Jak wynika z wielu badań, w latach 2004–2008 nastąpił dynamiczny wzrost liczby internautów w Polsce, co w połączeniu z rozwojem usług sieciowych przyczyniło się w dużej mierze do rozwoju lub z pewnością zmiany kultury technicznej społeczeństw. Definicja kultury technicznej zmieniła się wraz z postępem w obszarze komunikacji międzyludzkiej, tym samym nabrała nowego znaczenia. Na przełomie epok w sposobach komunikowania, w ramach wzrostu poziomu wiedzy wykorzystywanej w działaniach technicznych i wpływu czynników kształtujących kulturę techniczną, powstała nowa interpretacja kultury technicznej. Kultura techniczna obecnie to całokształt dorobku ludzkości, gromadzony, utrwalany i stale wzbogacany rozwojem jednostek, społeczeństw i grup w danej epoce. Uznaje się ją za proces społeczny i uważa za istotne bogactwo zarówno każdego narodu, jak i społeczności lokalnych. Z poziomem kultury technicznej związana jest pewna świadomość wynikająca ze stosowania techniki. Decyduje ona o potencjale społeczeństwa, o dobrobycie i jakości życia, co w pewien sposób przekłada się także na siłę ekonomiczną państwa (regionu). W konsekwencji trzeba uznać, że dla społeczeństwa informacyjnego to Internet stał się głównym czynnikiem kształtującym kulturę techniczną, gdyż jest on najważniejszym elementem tworzącym bazę technologiczną tegoż społeczeństwa[32].

Szczególnym aspektem kultury technicznej użytkowania Internetu jest problematyka zagrożeń stwarzanych przez cyberprzestrzeń i bezpieczeństwo sieciowe. W 2008 roku podjęto problematykę zagrożeń i bezpieczeństwa sieciowego

---

[31] Zob. J. JANCZYK: *Internet a transformacja sfery informacyjnej polskich szkół*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. FURMANEK, A. PIECUCH, W. WALAT. Rzeszów 2005.

[32] Wnioski z udziału w badaniach, które zostały opublikowane w: J. JANCZYK, P. KULIKOWSKI, A. SZNIRCH: *Wpływ Internetu na kształtowanie kultury technicznej*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. WALAT. Rzeszów 2008.

w placówkach oświatowych regionu Zagłębia Dąbrowskiego. W Aneksie, w pkt. 28, zaprezentowane zostały wyniki badań opinii administratorów szkolnych sieci komputerowych na temat bezpieczeństwa sieciowego w placówkach, w których pracują. Na podstawie rezultatów tych badań należy stwierdzić, że nauczyciele posiadają dostateczną wiedzę na temat bezpieczeństwa sieciowego, natomiast nie mają odpowiednego doświadczenia w tym zakresie (opinie własne respondentów). Szkolne pracownie komputerowe nie dysponują wystarczającymi zabezpieczeniami, a także z pewnością wymagają odpowiedniej konfiguracji. Szkolne sieci komputerowe zazwyczaj nie są w żaden sposób monitorowane, co uniemożliwia wykrycie jakichkolwiek ataków czy zagrożeń. Wydawałoby się, że aktualizacja oprogramowania nie powinna stanowić większego problemu, jednak niewielu nauczycieli przykłada się do częstego jej wykonywania. Z pewnością problematyka bezpieczeństwa sieciowego nie jest obca nauczycielom, których staż pracy nie przekracza 3 lat. Mają oni zarówno wystarczającą wiedzę, jak i odpowiednie doświadczenie. Niestety, tacy nauczyciele stanowią zaledwie kilka procent (5%). Ogromna większość nauczycieli-administratorów szkolnych sieci komputerowych zapomina o istotnych zagadnieniach bezpieczeństwa sieciowego lub nie jest świadoma, jakie zagrożenia niesie z sobą użytkowanie Internetu. Wypada zarekomendować, by szkoły wzięły pod rozwagę zatrudnienie wyspecjalizowanych administratorów, którzy potrafiliby zadbać o bezpieczeństwo szkolnych sieci komputerowych. Nauczyciel jest swoistym „pośrednikiem" między ogromnymi zasobami wiedzy (także informacji) a uczniami. Jeśli nie skupia się on na sprawach bezpieczeństwa sieciowego w życiu prywatnym czy też zawodowym, nie wpoi swym podopiecznym właściwego statusu wagi tych zagadnień. W znacznej mierze takie lekceważenie zagadnień bezpieczeństwa sieciowego przełoży się na wszystkich lub ogromną większość użytkowników Internetu[33]. W ramach zajęć z przyszłymi nauczycielami przedmiotów technologia informacyjna i informatyka z przedmiotu bezpieczeństwo sieciowe istotne są spostrzeżenia, że studenci w swym dotychczasowym kształceniu posiedli znikomą wiedzę i takież doświadczenie z tej problematyki, przy jednoczesnym codziennym i intensywnym użytkowaniu zasobów i usług Internetu.

Cyberprzestrzeń u schyłku pierwszej dekady XXI wieku stała się najważniejszym medium młodego pokolenia. Internet jest dla młodzieży głównym źródłem wiadomości, skarbnicą wiedzy, portalem komunikacji z innymi ludźmi, a przede wszystkim miejscem rozrywki. Z badań firmy CBOS[34] wynika, że już

---

[33] Szersze rekomendacje i spostrzeżenia w: J. JANCZYK: *Bezpieczeństwo sieciowe w placówkach oświatowych regionu Zagłębia Dąbrowskiego – wnioski z badań*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*. Red. W. LIB, W. WALAT. Rzeszów 2009.

[34] Zob. J. JANCZYK: *Poszerzona przestrzeń społeczna Internetu w działalności edukacyjnej gimnazjalistów*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Wybrane problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*. Rzeszów 2010.

w drugiej połowie 2008 roku z Internetu korzystało 89% młodzieży w wieku 15–17 lat. Szczególnego znaczenia nabiera procentowa zmiana miejsca korzystania z Internetu w stosunku do podobnych badań z 2004 roku. Otóż w 2008 roku 82% młodzieży korzystało z Internetu w domu, co daje 32% wzrostu w porównaniu z wynikami badań z 2004 roku, przy 78% młodzieży korzystającej z Internetu w szkole, z zaledwie 2% wzrostem w czteroletnim dystansie czasowym. Zmiana intensywności korzystania z Internetu przez młodzież w wieku 15–17 lat jest zbieżna ze wzrostem znaczenia domu rodzinnego jako miejsca dostępu. Badania pilotażowe w tym zakresie wykonano w 2006 roku w regionie Zagłębia Dąbrowskiego w obszarze problemowym znaczenia Internetu w życiu młodzieży gimnazjalnej[35]. Zebrane opinie pozwoliły na deskrypcję stanu korzystania z Internetu przez młodzież gimnazjalną, lecz nie uchwyciły zmian generacyjnych i relacji do rozwoju usług *on-line*. W tym celu przeprowadzono poszerzone badania dystansowe w latach 2009–2010 – wykonano dwa badania diagnostyczne opinii gimnazjalistów na temat wpływu, jaki Internet wywiera na ich życie[36]. Na podstawie wyników badań opinii młodzieży gimnazjalnej prowadzonych na przestrzeni pięciu lat (2006–2010) można dokonać następujących spostrzeżeń:

1. Dla młodzieży gimnazjalnej dom rodzinny zyskał na ważności jako miejsce dostępu do Internetu i nadal jest najwygodniejszym rozwiązaniem, ale także udział szkoły w dostępie odnotował kolejne wzrosty zainteresowania.
2. Utrzymuje się niewielki (chociaż z każdym rokiem większy o kilka procent) odsetek młodzieży gimnazjalnej należącej do grupy ryzyka, jeśli chodzi o zagrożenie netoholizmem.
3. Młodzież gimnazjalna postrzega Internet głównie jako interesujące medium rozrywkowe, a jego szczególnym przejawem od 2008 roku są serwisy społecznościowe.
4. Dla młodzieży gimnazjalnej zmienił znaczenie komunikacyjny wymiar Internetu – zainteresowanie bramkami sms zanika do ułamków procenta, za to na prowadzenie wysuwają się wszelkiego rodzaju komunikatory, z Gadu-Gadu na czele.
5. Ogromna większość młodzieży to byli i obecni konsumenci Internetu, którzy nadal najczęściej lubią pobierać utwory muzyczne w formacie MP3 (legalność pobierania nie ma tu większego znaczenia).

Niezależnie od miejsca zamieszkania młodzież najchętniej korzystała i korzysta z Internetu w domu, a następnie w szkole. Zamiana miejsc między szkołą a domem rodzinnym nastąpiła na przełomie lat 2004–2008. Pozostałe miejsca dostępu do Internetu (także dostęp mobilny) nie cieszyły się szczególnym zainteresowaniem ze strony młodych internautów. Młodzi respondenci w tej kwestii

[35] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 22.
[36] Opisy badań własnych w: Aneks, pkt. 23 i 24.

stanowili spójną grupę z trendem w kierunku niekorzystania z alternatywnych miejsc dostępu. Także w 2008 roku nie tylko w regionie Zagłębia Dąbrowskiego, ale w całym województwie śląskim zaobserwowano wysoki poziom wiedzy gimnazjalistów z zakresu informatyki i technologii informacyjnej. Wyniki testów gimnazjalnych w tych obszarach tematycznych kształtowały się na poziomie 71% poprawnych odpowiedzi, a w przypadku zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy z komputerem – na poziomie 73%[37].

Najpopularniejszymi zasobami *on-line* dla młodzieży gimnazjalnej stały się usługi komunikacyjne i Web 2.0 (serwisy społecznościowe). W tym zakresie są realizowane potrzeby młodzieży z obszarów rozrywki i rówieśniczych kontaktów towarzyskich. Najczęściej młodzi internauci stacjonarnie korzystają z komunikatorów: Gadu-Gadu i Tlen, a mobilne usługi komunikacyjne są okazjonalnym udziałem zaledwie co dziesiątego respondenta. Edukacyjne zasoby Internetu są istotnym celem użytkowania Internetu dla 2/3 młodych respondentów uczestniczących w badaniach regionalnych. Popularność Internetu w sferze szeroko rozumianej rozrywki powinna się wiązać z implikacjami ludyczności w serwisy i platformy e-learningu.

Wymowny jest wynik badań dotyczących wymiany dokumentów elektronicznych i to niekoniecznie własnego autorstwa. Wszyscy badani gimnazjaliści, którzy aktywnie komunikują się z sobą *via* Internet, są miłośnikami pobierania (wymiany) plików *on-line*, zwłaszcza za pomocą usług P2P: eMula i Torrent. Najczęściej pobierane są utwory muzyczne w formacie MP3 i gry komputerowe (skompresowane i scrackowane). Niestety, do tej grupy usług (P2P) uczniowie gimnazjum nie zaliczyli plików pobieranych w ramach własnych działań edukacyjnych w Internecie (np. dokumentów PDF, wypracowań w formacie DOC lub prezentacji multimedialnych). Wygląda na to, że ta sfera postaw i działań młodych ludzi nie jest w żaden sposób kształtowana w ramach edukacji szkolnej.

Rezultaty badań opinii gimnazjalistów na temat znaczenia Internetu w ich życiu zostały uzupełnione w 2008 roku o opinie nauczycieli przedmiotów informatycznych z regionu Zagłębia Dąbrowskiego[38]. Opinie zebrane od nauczycieli dotyczyły głównie wpływu Internetu na procesy kształcenia gimnazjalistów, dla których szkoła nie stanowiła atrakcyjnego miejsca użytkowania Internetu. W opiniach respondentów uczniowie najczęściej oddają się *on-line* szeroko pojmowanej rozrywce, przy czym w swych działaniach ponad połowa gimnazjalistów realizuje się twórczo (prowadzi blog lub stronę WWW). Jednakże według respondentów, cechą uczniów najbardziej pobudzaną przez Internet jest nie pomysłowość czy oryginalność, lecz ciekawość. Na procesy podejmowania decyzji

---

[37] Zob. J. JANCZYK, A. SZNIRCH: *Przygotowanie informatyczne gimnazjalistów w regionie Zagłębia Dąbrowskiego – wnioski z badań*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Wybrane problemy edukacji informatycznej...*

[38] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 27.

przez gimnazjalistów największy wpływ mają serwisy wyszukiwawcze, chociaż nauczyciele uważają, że to oni mają większy wpływ w tym względzie. Opinie nauczycieli są w ogromnej większości zbieżne z opiniami gimnazjalistów, chociaż ci pierwsi musieli zaznaczyć swój wkład w kształtowanie poglądów i postaw wychowanków. W opiniach gimnazjalistów ich relacje z Internetem są dalekie od wpływów szkoły i nauczycieli albo zupełnie tych wpływów pozbawione. Jedyny związek należy dostrzec w relacjach *on-line* w rówieśniczych grupach, wywodzących się z utrzymywania kontaktów szkolnych.

Od początku funkcjonowania kształcenia gimnazjalnego prowadzono klasy integracyjne o zmniejszonej liczbie uczniów (maksymalnie 20 osób), wśród których było kilku uczniów z dysfunkcjami ruchowymi lub intelektualnymi. Oprócz realizacji wielu funkcji rozwojowych uczestników tego typu kształcenia, w tych właśnie klasach integracyjnych były i są prowadzone zajęcia z technologii informacyjnej i inne z wykorzystaniem zasobów Internetu. Z wielu badań i publikacji wynika, że Internet ma ogromne znaczenie dla procesów edukacyjnych, szerzej – socjalizacji osób niepełnosprawnych. Z tego też względu w 2008 roku, w ramach badań diagnostycznych dotyczących wpływu Internetu na młodzież gimnazjalną, podjęto kompleksowe badania środowiska kształcenia integracyjnego w relacji do wpływu wywieranego przez Internet[39]. W badaniach udział wzięli uczniowie, nauczyciele i rodzice uczniów dwóch losowo wybranych klas gimnazjów w regionie Zagłębia Dąbrowskiego. Z uzyskanych opinii i przeprowadzonych wywiadów można wyciągnąć kilka pozytywnych wniosków na temat znaczenia Internetu w tego typu edukacji:

– Mimo indywidualnej pracy uczniów, w ramach zajęć z zastosowaniem Internetu występuje większa integracja grup klasowych.
– Uczniowie w ramach zajęć z technologii informacyjnej charakteryzują się większą tolerancją i zrozumieniem problemów innych uczniów – wykazują większą chęć niesienia pomocy.
– Zajęcia w klasach integracyjnych z zastosowaniem Internetu są oceniane pozytywnie przez uczniów, nauczycieli prowadzących i wspomagających oraz przez rodziców uczniów.
– Wszyscy uczestnicy badań dostrzegli pozytywny wpływ na kształtowanie postaw uczniów w ramach zajęć z zastosowaniem Internetu.

Zarejestrowane zmiany w opiniach młodych pokoleń i ich nauczycieli, mieszkańców Zagłębia Dąbrowskiego, prezentują proces transformacji pokoleniowej i dryf popularności usług *on-line*, które swoiście transformują edukacyjny wymiar Internetu. Społeczna przestrzeń Internetu w życiu młodego pokolenia na przestrzeni ostatnich 11 lat (1999–2010) stała się codziennym, niemalże naturalnym środowiskiem komunikacji międzyludzkiej. W tej przestrzeni najczęściej realizowane, zaspokajane są potrzeby posiadania i utrzymywania więzi

[39] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 29.

z innymi ludźmi. Najłatwiej realizować je na polu szeroko pojmowanej rozrywki, lecz bogata jest też komunikacja dotycząca środowiska edukacyjnego młodego pokolenia. Po analizie wyników badań własnych w regionie Zagłębia Dąbrowskiego we wzmiankowanym przedziale czasowym można wnioskować, że wzrost znaczenia Internetu dla poszerzania przestrzeni społecznej przyszłych generacji młodzieży jest zjawiskiem nieodwracalnym. Przestrzeń społeczna Internetu powinna być dostępna dla wszystkich, zwłaszcza w multimedialnym i edukacyjnym wymiarze, co może nastąpić wraz z upowszechnieniem się standardu Web 3.0.

## 5.3. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji – kierunków kształcenia dla studiów nauczycielsko-informatycznych

Wiele wskazuje na to, że od kilku lat wytwory technologii informacyjno-komunikacyjnej są dla młodego pokolenia Polaków bardzo *trendy*. W poruszanej problematyce należy przyjąć, że głęboko zapadły w sferę ich pragnień. Z tego powodu przed współczesną edukacją rysuje się ogromna szansa dostarczenia młodym pokoleniom wielu przeżyć w poznawaniu i wykorzystywaniu możliwości, jakie stwarza ta technologia. Czy będzie to tylko poznanie obsługi urządzeń i oferowanych usług informacyjno-komunikacyjnych, czy też wzbudzenie wyższych pragnień, zależy bezpośrednio od nauczycieli przedmiotów technologia informacyjna lub informatyka, ale pośrednio także od nauczycieli wszystkich przedmiotów. W latach 2002 i 2003 w ramach badań własnych przeprowadzono sondaże diagnostyczne, które miały na celu określenie kompetencji uczestników procesu nauczania – uczenia się w zakresie kreatywnego wykorzystania możliwości Internetu. W pierwszym etapie zebrano opinie od aktywnych liderów programu „Intel – kształcenie ku przyszłości", które pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków[40]:

– Korzystanie przez uczniów z Internetu w szkole nie odbywa się na zadowalającym poziomie.
– Uczniowie korzystają z Internetu przede wszystkim w kontaktach z innymi internautami lub w celach rozrywkowych.
– Wielu uczniów realizuje się twórczo w Internecie, ale w niewielu formach – tylko strony WWW.
– Internet najbardziej pobudza ciekawość uczniów, a pozostałe cechy w ograniczonym zakresie lub wcale.

[40] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 9.

– Na własne potrzeby lub by rozwiązać problemy, uczniowie chętnie poszukują odpowiedzi w Internecie.
– Rozwojowi kreatywnych zachowań i postaw uczniów sprzyjają kontakty z nauczycielem, na równi z zasobami Internetu.
– Nauczyciele zdają sobie sprawę z tego, że Internet stwarza możliwości kreowania różnorodnych wirtualnych obiektów, ale w żaden sposób do tego typu działań nie pobudza i nie inspiruje.

W wyniku badań uzupełniających, które w 2003 roku pozwoliły zebrać opinie nauczycieli przedmiotu technologia informacyjna niebiorących udziału w programie „Intel – kształcenie ku przyszłości" i dotyczyły pobudzania kreatywności uczniów w kontekście stosowania Internetu, dokonano następujących spostrzeżeń i uogólnień[41]:

– Poza wąską grupą nauczycieli związanych z informatyką, przygotowanie tej grupy zawodowej w zakresie stosowania ICT w kształceniu jest zaledwie dostateczne (minimalne).
– Poza metodami sprzyjającymi kształtowaniu postaw kreatywnych uczniów, nauczyciele powinni dynamizować formy i metody pracy z uczniami (dominuje układ statyczny).
– Kreatywność uczniów jest w dużym stopniu zależna od kreatywności nauczycieli.
– Możliwości stwarzane w ramach zajęć z technologii informacyjnej nie mają bezpośredniego wpływu na kreatywność uczniów, ale nie ulega też wątpliwości, że są istotnym elementem w kształtowaniu tego typu postaw.
– Aby pełniej wykorzystać możliwości, jakie stwarza Internet w aspekcie kreowania tak pożądanych i mile widzianych postaw twórczych uczniów, o wiele więcej należy zainwestować w kształcenie nauczycieli i podnoszenie ich kwalifikacji niż w sprzęt komputerowy i inne media.
– Polskie szkoły są coraz lepiej przygotowane do koniecznych zmian, dotyczących wdrażania najnowszych technologii w proces dydaktyczny. Jednak odległa jest jeszcze perspektywa, w której każdy nauczyciel będzie miał do dyspozycji internetową pracownię multimediów.

W latach 2002–2003 w procesach wdrażania ICT do polskich szkół nastąpiło dobre otwarcie w tym obszarze zastosowań Internetu. W tym czasie w wielu krajach UE nadano odpowiednią rangę technologii informacyjno-komunikacyjnej, dostrzegając jej wszystkie obszary zastosowań, tym samym zaistniał nowy trend reform edukacji. W Polsce kompetencje przyjęto i pogrupowano w następujące dziedziny: myślenie, uczenie się; komunikowanie się, poszukiwanie i wykorzystanie informacji; działanie i współpraca[42]. Powstał też

[41] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 10.

[42] Zob. J. Janczyk, P. Gąsowski: *Wyzwania edukacji w świetle rewolucji informacyjnej*. „Edukacja Ogólnotechniczna" 2004, nr 1 (34).

plan działania oparty na standardach europejskich, a do nadzorowania i organizowania zmian w edukacji przystąpiło wiele organizacji i instytucji, angażując się w bardzo różne przedsięwzięcia, jak: tworzenie podstaw prawnych, współpraca ze specjalistami zachodnimi, tworzenie standardów nauczania ICT i jej wykorzystania w pracy nauczyciela, zmiana sposobu kształcenia nauczycieli na szczeblu akademickim, zmiana mentalności Polaków i ich świadomości. W prace nad stworzeniem skutecznego, dobrze rozwiniętego systemu edukacji, którego integralną część stanowi technologia informacyjno-komunikacyjna, wciągnięto wiele osób i organizacji (może zbyt wiele)[43]. Więcej było dyskusji, debat czy samych zachwytów nad osiągnięciami w dziedzinie wdrażania ICT w edukacji niż faktycznie zrealizowanych planów i przedsięwzięć. Środowisko techniczne – pracownie wyposażone w terminale internetowe – to odległa przyszłość, lecz także otwarcie środowiska nauczycieli na wdrażanie nowych form i środków kształcenia zaliczyć trzeba do odległej perspektywy, nawet 10–15 lat (2013–2018). W 2003 roku można było zakładać, że nauczyciele muszą wyewoluować w stronę e-learningu, postrzeganego jako równoprawna forma kształcenia w arsenale wielu oddziaływań edukacyjnych. Zapewne ukształtowane postawy kreatywne w kolejnych pokoleniach nauczycieli zwiększą znaczenie nowych form poznania – poznania internetowego.

W takim kontekście zostały podjęte badania diagnostyczne w obszarze znaczenia Internetu w podejmowaniu decyzji o wyborze kierunku studiów, którymi objęto kierunki kształcące przyszłych nauczycieli informatyki i technologii informacyjnej, prowadzone na Uniwersytecie Śląskim. Wybór respondentów był celowy, gdyż z badań własnych z lat 2002 i 2003, opisanych w Aneksie w pkt. 9 i 10, wynikało wyraźnie, że to zmiana w środowisku nauczycielskim przedmiotów informatycznych jako awangarda środowiska spowodować powinna zmiany w całym systemie oświaty i sposobach (formach) kształcenia przyszłych pokoleń. Grupy respondentów w badaniach stanowili wszyscy studenci pierwszego roku kierunku edukacja techniczno-informatyczna (ETI) oraz kierunku pedagogika i informatyka (PiI) w latach: 2006, 2007, 2008 i 2010[44]. Respondenci zostali dobrani w ten sposób, aby reprezentować kierunki związane z informatyką, lecz nie w ramach kierunków inżynierskich lub informatyki stosowanej. Grupy z kierunku ETI reprezentowały profil techniczny, a grupy PiI – profil humanistyczny. Istotną cechą takiego doboru jest fakt, że respondenci zasilą w przyszłości społeczność nauczycielską. Ma to ogromne znaczenie dla procesów socjalizacji przyszłych pokoleń, gdyż absolwenci tych kierunków będą oddziaływać na następne pokolenia w ramach kształcenia w przedmiotach technologia informacyjna i informatyka. Wiąże się to także z tym, że doświad-

[43] Zob. J. JANCZYK: *Technologia informacyjna w kontekście kreatywnego wykorzystania jej możliwości*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. FURMANEK, W. WALAT. Rzeszów 2004.

[44] Opisy badań własnych z poszczególnych lat w: Aneks, pkt. 18–21.

czenia i wyrobione nawyki własne (przyszłych nauczycieli) przekładać się będą na sposoby kształtowania (emanacji) zachowań i postaw społecznych w podmiotach uczących się i podlegających ich wpływom (kolejnych pokoleniach uczniów). Podjęte badania własne mają także odniesienie do badań ogólnopolskich z 2005 roku, przeprowadzonych przez PBI/Gemius S.A., z których główny wniosek dotyczył wzrostu znaczenia Internetu w podejmowaniu decyzji o wyborze kierunku studiów[45]. Z prowadzonych czterech badań diagnozujących opinie przyszłych nauczycieli przedmiotów informatycznych na szczególną uwagę zasługują następujące spostrzeżenia i wnioski końcowe:

– Wybór szkoły ponadgimnazjalnej dla 33% przyszłych nauczycieli przedmiotów informatycznych był związany z przyszłym zawodem (kilkuprocentowy wzrost w każdych kolejnych badaniach).
– Ogromna większość przyszłych nauczycieli (77%) liczyła się z opiniami swych rodziców (we wszystkich badaniach odnotowano tę zależność na wysokim poziomie).
– Informacje znalezione w Internecie na przemian z opiniami znajomych miały w kolejnych latach istotne znaczenie w dokonywaniu wyboru kierunku kształcenia.
– Wszyscy przyszli nauczyciele to długoletni i zagorzali (98% korzysta codziennie) użytkownicy Internetu, najchętniej korzystający z niego w domu (kolejne wzrosty wszystkich parametrów w stosunku do lat poprzednich).
– Najliczniej nauczycielskie kierunki informatyczne (tylko PiI – 92%) były wybierane ze względu na preferencje zawodowe respondentów (ETI – po spadku z 43% w 2006 roku do 38% w 2007 roku – odnotował skok do 42% w 2008 roku i spadek do 28% w 2010 roku).
– Wpływ Internetu na wybór kierunku studiów nauczycielsko-informatycznych był niewielki w przypadku humanistów (PiI) – wyniósł 4%, i znaczący dla techników (ETI) – 46% (wzrost o 30% w stosunku do lat poprzednich).
– Przyszli nauczyciele przedmiotów informatycznych oceniają na dostateczny plus (PiI) i dobry plus (ETI) wiarygodność informacji w Internecie, co należy usprawiedliwić ich umiejętnościami weryfikacji informacji odnalezionych w Internecie.

Porównując przytoczone wyniki ze wspomnianym raportem PBI/Gemius S.A. z 2005 roku, należy zauważyć, że wśród przyszłych nauczycieli przedmiotów informatycznych nie następuje marginalizacja środowiska rodzinnego i kręgu znajomych. Raport PBI odnosi się do szerszej grupy młodych ludzi. Według danych w nim zawartych, należałoby takie zjawiska dostrzegać, co więcej można spodziewać się transformacji do **społeczeństwa dostępu** (do informacji)

[45] Zob. raport z badań w 2005 roku, *Plany edukacyjne uczniów szkół średnich i studentów.* [Dostęp: 26 kwietnia 2006]. Dostępny w Internecie: http://files.audyt.gemius.pl/Gemius/04_2005_plany_edukacyjne_absolwentow.pdf.

**i kontaktu** (komunikacji), określanego potocznie e-społeczeństwem, które charakteryzuje się brakiem więzi[46]. W środowisku przyszłych nauczycieli przedmiotów informatycznych nie występują zjawiska rozluźnienia lub zaniku tradycyjnych więzi społecznych. W Internecie nie upatrują oni panaceum na wszelkie problemy, a swe decyzje podejmują na podstawie wielu źródeł informacji i opinii. Stąd też umiejętność podejmowania decyzji w internetowym „potopie informacji" powinna stanowić jedno z pierwszoplanowych zadań edukacji publicznej – szczególnie tej opartej na konstruktywnym poznaniu rzeczywistości (także wirtualnej).

W przyjętym kontekście – Internet w podejmowaniu ważnych decyzji – na uwagę zasługują badania diagnostyczne w obszarze e-learningu, które podejmują problematykę znaczenia e-learningu dla osób niepełnosprawnych i rozwoju form kształcenia. Pierwszy obszar wiąże się z podejmowaniem decyzji o kierunkach kształcenia dla osób niepełnosprawnych, a drugi poszerza diagnostykę zjawiska o opinie osób tworzących i projektujących zajęcia w formie e-learningu. Badania sondażowe opinii osób niepełnosprawnych korzystających z kształcenia w formie e-learningu przeprowadzono w 2008 roku. Pozwoliły one na wyciągnięcie następujących wniosków i spostrzeżeń[47]:

– Osoby niepełnosprawne dzięki Internetowi chętniej podnoszą swe kwalifikacje zawodowe i poszerzają wiedzę.
– Osoby niepełnosprawne bardziej preferują formę e-learningu niż formy tradycyjne.
– Większość niepełnosprawnych wysoko ocenia poziom wiedzy przekazywanej w ramach e-learningu.
– Ogromna większość respondentów zwiększyła możliwości podjęcia pracy dzięki uczestniczeniu w e-learningu.

W badaniach diagnostycznych zbierających opinie osób projektujących i tworzących zajęcia z e-learningu w 2010 roku dokonano następujących uogólnień i spostrzeżeń[48]:

– E-learning ma szansę wywrzeć znaczący wpływ na rozwój całego sektora edukacji, lecz nie w krótszym dystansie czasowym niż 5 lat.
– Najbardziej cenioną formą kształcenia jest nauczanie mieszane – *blended learning*.
– E-learning stwarza ogromne możliwości kształcenia grupom społecznym z ograniczeniami.

---

[46] Zob. J. JANCZYK: *Znaczenie Internetu w podejmowaniu decyzji o wyborze kierunku kształcenia – na przykładzie studentów ETI i pedagogiki i informatyki*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. WALAT. Rzeszów 2008.

[47] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 30.

[48] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 31.

E-learning jest formą ułatwiającą podejmowanie decyzji o dalszym kształceniu osobom niepełnosprawnym, ale także pracującym lub chcącym kształcić się w różnych kierunkach. Ze względu na przyzwyczajenia szkolne, silnie zakorzenione w kulturze edukacyjnej, e-learning nie jest najbardziej preferowaną formą kształcenia. Także z uwagi na ograniczenia realizacji celów nauczania nie można go stosować we wszystkich procesach kształcenia. Z tych też względów najkorzystniejszą i najbardziej cenioną formą kształcenia jest *blended learning*[49]. Możliwości realizacji zadań i celów edukacyjnych oraz poszerzony zasób form komunikacji społecznej *via* Internet sprowadzają rolę nauczyciela, w ogromnej większości jego czynności (proces nauczania), do organizacji i zarządzania procesami uczenia się podopiecznych (uczniów). Należy się spodziewać, że następstwem ingerencji determinizmu technicznego w sferę edukacji będzie projektowanie i realizacja większości procesów kształcenia w obszarze zarządzania i organizacji czynności uczniów – procesów uczenia się. Tego typu prowadzenie procesów kształcenia jest możliwe z uwzględnieniem dynamiki metod nauczania i łączeniem różnych implementacji z wielu teorii kształcenia. Większość badań edukacyjnych – zwłaszcza z zakresu efektywności prowadzonych procesów kształcenia – poruszała się w obszarze jednej, wybranej przez autora badań, teorii kształcenia.

## 5.4. Znaczenie Internetu w życiu pracowników placówek oświatowych wyznacznikiem zmian w zinstytucjonalizowanej edukacji

W kształceniu informatycznym na przełomie XX i XXI wieku doszło do niespotykanej w przypadku innych przedmiotów kształcenia szkolnego dynamiki zmian – od obsługi indywidualnych stanowisk komputerowych w trybie znakowym (aplikacji systemowych i biurowych) do manipulacji interaktywnym interfejsem multimedialnych terminali sieciowych o zasięgu globalnym, za pomocą Internetu. Również z dynamiki zmian treści kształcenia informatycznego należy wnosić, że cała sfera edukacji nie nadążała za informatyczną rzeczywistością, czego dowodem byli i są liczni tzw. uczniowie eksperci[50]. Rozwój technologiczny doprowadził do tego, że w programach nauczania szkół wszystkich szczebli

[49] Zob. J. Janczyk, A. Sznirch, A. Wójtowicz: *Internet w kształceniu na odległość w opiniach użytkowników*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Wybrane problemy edukacji informatycznej...*

[50] Zob. J. Janczyk: *Zmiany w kształceniu informatycznym a trendy rozwojowe społeczeństwa informacyjnego w Polsce – wybrane problemy*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. Furmanek, W. Walat. Rzeszów 2003.

w kształceniu informatycznym uwzględniono treści związane z zastosowaniami technologii informacyjno-komunikacyjnej. Informatyka stała się wprowadzeniem do technologii informacyjnej i jej oddziaływania na pozostałe przedmioty kształcenia (chociażby z uwagi na korelacje międzyprzedmiotowe). Technologia informacyjno-komunikacyjna wtargnęła w życie wielu społeczeństw – stała się jednym z elementów globalizacji, na co musiała zareagować edukacja instytucjonalna. Zapoczątkowana 1 września 1999 roku reforma systemu edukacji wprowadziła zmiany w strukturze szkoły (powstały gimnazja), a także w treściach kształcenia. Jednym z głównych zadań, jakie postawiła reforma przed ówczesną szkołą, było przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Zakładała między innymi stworzenie uczniom warunków do nabywania umiejętności „poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną". Bardziej szczegółowe zadania i obowiązki nałożone na szkołę w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej zostały określone w *Podstawie programowej z przedmiotu informatyka* (poziom gimnazjum) *i technologia informacyjna – TI* (poziom liceum i technikum). W 2002 roku podjęto w tym zakresie badania dokumentów reformy oświaty w celu określenia znaczenia przedmiotu technologia informacyjna dla procesów kształcenia na poziomie gimnazjum[51]. Na podstawie tych badań można było dojść do przekonania, że przygotowanie młodzieży do życia w społeczeństwie informacyjnym na etapie edukacji gimnazjalnej było możliwe dzięki następującym działaniom podjętym przez Ministerstwo Edukacji Narodowej[52]:

– utworzenie projektu wspomagającego edukację informatyczną – „Pracownia internetowa w każdym gimnazjum", dzięki któremu nauczyciele i uczniowie uzyskali dostęp do aktualnych informacji z wielu dziedzin, bezpłatnego oprogramowania i archiwów sieciowych, najnowszych aktów prawnych i rozporządzeń ministerialnych, możliwości pracy w międzynarodowych grupach, nawiązywania znajomości, a także doskonalenia swych umiejętności językowych;
– podpisanie 10 lutego 2000 roku porozumienia z Telekomunikacją Polską S.A., dotyczącego współpracy w zakresie upowszechniania Internetu w szkołach;
– stworzenie uczniom warunków do nabywania umiejętności poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną; gwarantuje to podstawa programowa kształcenia ogólnego;
– dopuszczenie aż 25 programów nauczania informatyki w gimnazjum oraz 22 podręczników (duże możliwości wyboru);

[51] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 7.
[52] Wnioski z badań własnych jak w pkt. 7 Aneksu.

– przyjęcie 14 lipca 2000 roku uchwały w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce;
– zatwierdzenie i dopuszczenie do użytku szkolnego bogatej oferty multimedialnych środków dydaktycznych, pomocy edukacyjnych i elektronicznych podręczników, tzw. EduRomów; ilustrują one przekaz werbalny nauczyciela, rozszerzają wiedzę na dany temat, motywują do aktywnego zdobywania informacji, a także rozwijają zainteresowania uczniów;
– podjęcie planów strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001–2006 – ePolska;
– powołanie 22 stycznia 2002 roku przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu Krystynę Łybacką Rady ds. Edukacji Informatycznej;
– wspieranie inicjatyw w zakresie edukacji informatycznej; do najważniejszych z nich należy program Interkl@sa;
– szkolenie nauczycieli, które przygotowuje ich do korzystania z pracowni internetowych w nauczaniu różnych przedmiotów.

Oprócz spostrzeżeń dotyczących MEN, z badanych dokumentów wyciągnięto także następujące wnioski:
– Poznanie i stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnej w edukacji gimnazjalnej nie powinno ograniczać się tylko do zajęć z informatyki, ale winno przenikać wszystkie przedmioty nauczania.
– Wydzielone zajęcia informatyczne powinny pozwolić uczniom opanować podstawy stosowania ICT, umożliwiając im nabycie umiejętności posługiwania się komputerem i jego oprogramowaniem.
– Każdy nauczyciel powinien być przygotowany do posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną w pracy własnej oraz w pracy z uczniami.
– Nauczyciel informatyki powinien pełnić funkcję szkolnego koordynatora technologii informacyjno-komunikacyjnej. Pełniłby on funkcję doradcy innych osób z personelu szkoły w zakresie tworzenia zaplecza ICT (dyrekcja, sekretariat, biblioteka) oraz stosowania ICT w nauczaniu różnych przedmiotów.

Wszystkie zarejestrowane w badanych dokumentach działania Ministerstwa Edukacji Narodowej, samorządów, organizacji międzynarodowych i innych instytucji, które już zostały zrealizowane, a także te, które były w planach na kolejne lata, zdecydowanie i jednoznacznie wspierały szkoły w przygotowaniu młodego pokolenia do nowej wówczas informacyjnej rzeczywistości Polski.

Także w 2002 roku w badaniach własnych zostały zebrane opinie liderów programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" na temat dostrzeganych trendów rozwojowych społeczeństwa informacyjnego w Polsce w kontekście oddziaływań technologii informacyjno-komunikacyjnej. W tych badaniach ankietowych, pogłębionych wywiadem, dokonano następujących spostrzeżeń[53]:

[53] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 8.

– Respondenci jako liderzy programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" korzystali z Internetu codziennie, zarówno w pracy, jak i w życiu prywatnym.
– Ogólnie rzecz ujmując, raczej pozytywnie były postrzegane możliwości rozwojowe społeczeństwa informacyjnego w Polsce w odniesieniu do młodego pokolenia.
– Widoczny jest rozdźwięk w opiniach respondentów na temat wykorzystania możliwości komunikacyjnych Internetu przez współczesne społeczeństwo.
– Silny był pogląd, że samokształcenie i samodoskonalenie są głównymi siłami napędowymi procesów komunikacji społecznej, opartej na Internecie.
– Według respondentów, opieranie się na samokształceniu się społeczeństwa powinno w efekcie powiększać bariery między rozwojem technologicznym a społecznym.
– E-learning postrzegano pozytywnie tylko z punktu widzenia ekonomicznego, negatywnie zaś – w zakresie prowadzenia szkolnych procesów wychowania.

W związku z uzyskanymi w 2002 roku dość kontrowersyjnymi w stosunku do badań dokumentów opiniami osób wybitnie zaangażowanych w rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce w 2003 roku postanowiono przeprowadzić badania diagnostyczne, lecz w regionie Zagłębia Dąbrowskiego. W badaniach tych zebrano opinie 100 nauczycieli przedmiotów informatycznych w szkołach ponadgimnazjalnych, które to opinie dotyczyły racjonalności pojmowania społeczeństwa informacyjnego przez środowisko nauczycielskie. Po analizie zawartości ankiet wysunięto następujące wnioski[54]:

– Na temat społeczeństwa informacyjnego i technologii informacyjno-komunikacyjnej najlepiej czerpać informacje z literatury fachowej, a następnie z Internetu (często zawarte w nim informacje nie są zweryfikowane – wiarygodne).
– Na rozwój społeczeństwa informacyjnego największy wpływ wywierają edukacja i technika, a także związane z nimi instytucje, najmniejszy zaś – reklama.
– Internet i urządzenia interfejsu użytkownika Internetu są najważniejszymi elementami technologicznymi społeczeństwa informacyjnego.
– Głównym celem technologii informacyjno-komunikacyjnej, jeśli chodzi o społeczeństwo, są jej możliwości zdobywania informacji i komunikowania się.
– Najbardziej poszukiwane w Internecie są informacje bezpłatne, następnie o charakterze edukacyjnym, a sporadycznie – informacje płatne.

W celu pełniejszej deskrypcji znaczenia Internetu w życiu pracowników oświaty w 2004 roku uzupełniono dotychczasowe badania o analizę dokumentów dotyczących procedur awansu zawodowego nauczycieli w kontekście możliwości stwarzanych przez Internet[55]. Z poszukiwań i analiz dokumentów dostęp-

[54] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 11.
[55] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 13.

nych w Internecie można wnioskować, że komputer z dostępem do Internetu był narzędziem docenianym przez wielu nauczycieli, zarówno w wykonywaniu pomocy dydaktycznych niezbędnych do urozmaicania zajęć w szkole, jak również w przypadku innych czynności związanych z pracą nauczyciela. Z zasobów Internetu korzystali nauczyciele głównie w celu wyszukiwania informacji i opracowań, ale poszukiwali także nowych pomysłów na prowadzenie zajęć z uczniami. Ważna też była dostępność najważniejszych aktów prawnych i rozporządzeń związanych z oświatą i awansem zawodowym, dzięki prezentowaniu tych dokumentów w internetowej witrynie Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu oraz na stronach szkół, organizacji czy innych placówek edukacyjnych. Z myślą o nauczycielach do 2004 roku powstało już wiele serwisów internetowych, gdzie można było znaleźć potrzebne informacje i zapoznać się z nowościami metodycznymi. Wielu nauczycieli zamieściło w sieci przykładowe konspekty zajęć, scenariusze imprez szkolnych, pomysły na przygotowanie pomocy dydaktycznych. Zwykle serwisy te były objęte opieką nauczycieli metodyków, do których można było zgłaszać wątpliwości, a ci z kolei kontrolowali zawartość merytoryczną i metodyczną materiałów publikowanych. Internet umożliwił publikowanie artykułów, badań i doświadczeń w czasopismach, magazynach i biuletynach elektronicznych. Stało się to istotne dla tych nauczycieli, którzy chcieli się rozwijać pod względem naukowym, odczuwali potrzebę dzielenia się swymi osiągnięciami, a zwłaszcza dla tych, którzy starali się o przyznanie kolejnych stopni awansu zawodowego. Jednym bowiem z kryteriów awansu nauczycieli na kolejne stopnie jest prezentowanie przez nich swych dokonań czy pomysłów szerszemu odbiorcy.

Z dotychczasowych spostrzeżeń wyłania się sylwetka nauczyciela przedmiotów informatycznych, który reprezentuje grupę nauczycieli zaangażowaną w korzystanie z możliwości technologii informacyjno-komunikacyjnej. Do tej licznej grupy nauczycieli dołączyć można nielicznych przedstawicieli kadry nauczycielskiej spoza sfery informatyki. Do 2004 roku, mimo wskazań na ICT, w dokumentach reformy edukacji, jak również w dokumentach dotyczących awansu zawodowego, należy dostrzec zaledwie formalne zainteresowanie tym obszarem w środowisku nauczycieli. Ogromna większość nauczycieli spoza kręgu informatyków ukończyła różnego rodzaju szkolenia w zakresie ICT tylko i wyłącznie, by uzyskać dyplom (formalne potwierdzenie uczestnictwa). Dokumenty potwierdzające uczestnictwo były wystarczającym dowodem na osiąganie kolejnych stopni awansu zawodowego, a do połowy 2004 roku młodzi internauci nie wywierali jeszcze silnej presji. Na podstawie badań prezentowanych w rozdz. 5.3 należy przyjąć, że po 2003 roku nastąpił istotny statystycznie wzrost znaczenia domowych użytkowników Internetu – w ogromnej większości młodzieży w wieku szkolnym.

W 2005 roku nadszedł czas na badania diagnostyczne, dzięki którym można było określić znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnej (zwłaszcza

Internetu) w zarządzaniu publicznymi placówkami oświatowymi[56]. Badania ankietowe przeprowadzono wśród 40 dyrektorów szkół wszystkich szczebli w regionie Zagłębia Dąbrowskiego, którzy przyznali, że korzystają ze zdobyczy technologii informacyjno-komunikacyjnej w niewielkim zakresie. Najbardziej rozpowszechnionym kanałem informacyjnym w placówkach oświatowych były szkolne portale WWW. Spełniały one wiele funkcji w środowisku szkolnym, jednakże nawet połowa z nich nie była efektywnie wykorzystywana przez większość szkół, deklarujących posiadanie oficjalnej witryny internetowej. Większość pracowników administracji szkolnej stosowała w swej pracy całe pakiety programów do zarządzania i administrowania oświatą. Nie udało się jednak potwierdzić efektywnego wykorzystania środków ICT wśród kadry kierowniczej szkoły (konstrukcja kwestionariusza ankiety zawierała kilka pytań wzajemnie kontrolujących respondenta). Dyrektorzy szkół w pytaniach skorelowanych wyrazili wykluczające się wzajemnie opinie, co świadczy o powierzchownej znajomości problematyki zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnej w zarządzaniu placówkami oświatowymi. Niemal jednocześnie z tymi badaniami przeprowadzono sondaż diagnostyczny wśród 20 dyrektorów szkół różnego szczebla w Sosnowcu[57], które to szkoły nie pokrywały się z już badanymi i zostały wytypowane przy współpracy z Sosnowiecką Delegaturą Kuratorium Oświaty. Badania te dotyczyły opinii dyrektorów szkół publicznych na temat zmian w ich sposobie pracy i życiu codziennym w związku z możliwościami stwarzanymi przez Internet. A oto najważniejsze spostrzeżenia z przeprowadzonych badań:

– Internet usprawnił i przyspieszył komunikację respondentów między sobą i z kuratorium oświaty.
– Dyrektorzy najczęściej korzystali z poczty elektronicznej oraz z grup dyskusyjnych, ale także przeglądali serwisy WWW, np. kuratorium oświaty.
– Respondenci nie rezygnowali z tradycyjnych środków komunikacji, np. telefonu lub faksu.
– Do zarządzania placówką oświatową wszyscy dyrektorzy stosowali produkty firmy VULCAN.

W 2007 roku wykonano badania dystansowe do tych z udziałem dyrektorów sosnowieckich szkół, lecz teren badań został poszerzony, obejmował bowiem Katowice i region Zagłębia Dąbrowskiego[58]. Według opinii dyrektorów, poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnej, w tym Internetu, w ich codziennej pracy był wysoki. Używali oni komputerów głównie w celu przygotowania różnego rodzaju pism, wysyłania i odbierania poczty elektronicznej oraz wyszukiwania w Internecie informacji, które usprawniały im pracę.

[56] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 15.
[57] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 16.
[58] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 17.

Podobne wnioski można wyciągnąć w stosunku do korzystania z ICT w miejscu zamieszkania dyrektorów szkół. W domu pojawiły się także cele bardziej rozrywkowe, jak robienie zakupów przez Internet czy przeglądanie stron z czystej ciekawości lub udział w grupach dyskusyjnych. Według respondentów, w kursach i szkoleniach doskonalących z zakresu ICT brali udział głównie nauczyciele i pracownicy administracji. Były to zarówno kursy i szkolenia na poziomie podstawowym, jak i rozszerzonym. Udział w tego typu doskonaleniu zawodowym, jeśli chodzi o nauczycieli, był głównie spowodowany wymogami dotyczącymi awansu zawodowego. Jeśli natomiast chodzi o pracowników administracyjnych oraz samych dyrektorów placówek oświatowych, to dzięki udziałowi w tego typu kursach i szkoleniach podnosili swe kwalifikacje i usprawniali codzienną realizację zadań. Były to głównie kursy z zakresu zastosowania ICT w zarządzaniu szkołą, wykorzystania pakietu MS OFFICE oraz kursy z oprogramowania firmy VULCAN, wspomagającego zarządzanie placówką oświatową. Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnej na szczeblu zarządzania i administrowania placówkami oświatowymi miało znaczący wpływ na poprawę poziomu wykorzystania ICT (Internetu) przez kadrę dydaktyczną i samych uczniów.

W opiniach dyrektorów placówek oświatowych bardzo zdawkowo potraktowana została kadra nauczycielska, w związku z tym jednocześnie z badaniami dyrektorów w 2007 roku badaniom zostali poddani nauczyciele przedmiotów informatycznych[59]. Badania pozwoliły zebrać opinie nauczycieli informatyki i technologii informacyjnej regionu Zagłębia Dąbrowskiego na temat znaczenia Internetu dla środowiska nauczycieli regionu – w ich pracy i życiu codziennym. W celu rejestracji zmian opinii wraz z upływem czasu w kolejnym roku (2008) powtórzono badania diagnostyczne na podobnej, lecz już zmodyfikowanej próbie badawczej[60]. Badania opinii nauczycieli przedmiotów informatycznych wraz z wnioskami zostały zaprezentowane w Aneksie, w pkt. 25 dla 2007 roku i w pkt. 26 dla 2008 roku, dlatego też można poprzestać na końcowych spostrzeżeniach dotyczących znaczenia Internetu w pracy i życiu codziennym nauczycieli. Samoocena korzystania z Internetu w pracy i w życiu prywatnym nauczycieli przedmiotów informatycznych była wysoka – badani postrzegali siebie samych bardzo pozytywnie (próba nieco młodsza), o pół oceny wyżej niż w 2007 roku. Trochę niżej od siebie ocenili swych kolegów nauczycieli, lecz tylko w zakresie korzystania z Internetu w pracy (prywatnie ocena była taka sama jak w 2007 roku). Nauczyciele preferowali nieco inne usługi Internetowe niż ich uczniowie, wspólny był tylko e-mail. Polskojęzyczne edukacyjne portale WWW były nisko ocenianie, a portal programu „Internet dla szkół" został oceniony niżej niż w 2007 roku.

[59] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 25.
[60] Opis badań własnych w: Aneks, pkt 26.

Przestrzeń społeczna Internetu na przełomie lat 2005–2010 stała się oceanem dla młodych pokoleń, w którym młodzi ludzie czują się jak przysłowiowe „ryby w wodzie". Nauczyciele przedmiotów informatycznych są raczej dobrze przygotowani do realizacji zadań, które stawia przed nimi zmieniająca się rzeczywistość społeczna – szczególnie jej wirtualna strona. Przygotowanie tejże grupy nauczycieli to za mało, aby współczesna szkoła mogła nawiązać więź ze swymi wychowankami w przestrzeni społecznej Internetu, w której nie funkcjonują opiekunowie młodzieży (nauczyciele wychowawcy)[61]. Dla grona pedagogicznego w badanych szkołach uczestnictwo w strefie Web 2.0 i P2P jest nadal odległą perspektywą, chociaż następne pokolenia nauczycieli (studenci ETI i PiI, por. rozdz. 5.3) są już do realizacji tych zadań i pełnienia odpowiednich funkcji przygotowywani (perspektywa najbliższych 5 lat).

Z perspektywy przeprowadzonych badań można także wnioskować, że idea społeczeństwa informacyjnego w Polsce w przypadku regionu Zagłębia Dąbrowskiego jest realizowana w placówkach oświatowych ze zmiennym szczęściem. Odmłodzenie kadry pedagogicznej sprzyja realizacji założeń strategii lizbońskiej. Trzeba się też liczyć z szerszym zjawiskiem występowania uczniów ekspertów, którym systemy bezpieczeństwa szkolnych sieci komputerowych i problematyka zajęć z zakresu ICT mogą wydawać się mało interesujące, wręcz infantylne. W zakresie spełniania kryteriów współczesnego autorytetu emancypacyjnego zaledwie jedna trzecia pracowników dydaktycznych kwalifikuje się do tego grona[62]. Trzeba dodać, że taki stan rzeczy może być spowodowany wciągnięciem nauczycieli w formalne tryby zdobywania stopni awansu zawodowego. Większość z nich poświęca sporo czasu na edukację własną, co musi wpływać na ich zaangażowanie w procesy kształcenia młodego pokolenia. Innym czynnikiem hamującym rozwój pracowników dydaktycznych jest archaiczny zakres celów, a także treści w kursach i studiach podyplomowych z zakresu posługiwania się narzędziami ICT. Odnalezienie programów nauczania technologii informacyjnej w ramach studiów pedagogicznych na polskich uczelniach, na poziomie ECDL (ang. *European Computer Driving Licence*), jest rzeczą niełatwą, a do tego dochodzą wciąż nowe zagrożenia związane z użytkowaniem Internetu. Oprócz stratyfikacji zagrożeń, pozostaje niezrealizowana, a nawet pomijana sfera praw własności intelektualnej. Szkoła pozostaje w sprzeczności w działaniach na rzecz kształtowania postaw w tej mierze i kształtowania podstawowych umiejętności Europejczyka (obywatela Unii Europejskiej) zawartych w strategii lizbońskiej, przynajmniej w zakresie kompe-

---

[61] Zob. J. Janczyk: *Nauczyciele ETI w nowej przestrzeni społecznej*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. Walat. Rzeszów 2007.

[62] Zob. J. Janczyk: *Internet w życiu pracowników placówek oświatowych w regionie Zagłębia Dąbrowskiego – wnioski z badań*. W: *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Multimedia i mobilność – wolność czy smycz*. Red. A. Szewczyk, E. Krok. Szczecin 2009.

tencji nauczycieli przedmiotów informatycznych. Wynika to z niewspółmiernej realizacji celów ogólnych kształcenia nauczycieli przedmiotów informatycznych, ze spychaniem na dalszy plan trudnych zagadnień bezpieczeństwa sieciowego lub niepopularnych (np. ze względu na popularność sieci P2P) zagadnień własności intelektualnej dokumentów elektronicznych. W podstawie programowej cele kształcenia mają obejmować stronę rzeczową i osobowościową podmiotu uczącego się. Strona rzeczowa celów kształcenia nauczycieli przedmiotów informatycznych jest ukształtowana prawidłowo, jednakże – jak wynika z rezultatów przytoczonych badań – strona osobowościowa pozostawia wiele do życzenia. Problem ten pojawił się wraz z napływem do Internetu olbrzymiej liczby *newbies* i zanikiem netykiety[63]. Z tych dość prozaicznych przyczyn proces modernizacji kształcenia w kierunku stosowania form e-learningu może napotkać na poważne ograniczenia w upowszechnianiu. Zrozumiała jest zatem sytuacja, w której trudno znaleźć nauczyciela-specjalistę w zakresie niezwiązanym z informatyką, który potrafiłby zaprojektować i nadzorować proces tworzenia oprogramowania e-learningowego w swej dziedzinie.

## Literatura


Achtelik A., Cudak R., Pytasz M.: *Słownik wiedzy o literaturze*. Katowice 2005.

Dąbrówka A., Geller E., Turczyn R.: *Słownik synonimów*. Warszawa 1996.

Janczyk J.: *Bezpieczeństwo sieciowe w placówkach oświatowych regionu Zagłębia Dąbrowskiego – wnioski z badań*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*. Red. W. Lib, W. Walat. Rzeszów 2009.

Janczyk J.: *Edukacja dla rozwijającego się społeczeństwa informacyjnego*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. Walat. Rzeszów 2006.

Janczyk J.: *Edukacyjne zasoby Internetu w śląskich szkołach*. „Edukacja Ogólnotechniczna" 2003, nr 1 (23).

Janczyk J.: *Implikacje edukacyjne społecznej ewaluacji techniki informacyjnej*. W: *Informatyka w szkole. Materiały XVII konferencji*. Red. M.M. Sysło. Mielec 2001.

Janczyk J.: *Internet a transformacja sfery informacyjnej polskich szkół*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. Furmanek, A. Piecuch, W. Walat. Rzeszów 2005.

Janczyk J.: *Internet w życiu pracowników placówek oświatowych w regionie Zagłębia Dąbrowskiego – wnioski z badań*. W: *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Multimedia i mobilność – wolność czy smycz*. Red. A. Szewczyk, E. Krok. Szczecin 2009.


[63] Zob. J. Janczyk: *Netykieta w środowisku nauczycieli...*

JANCZYK J.: *Kształtowanie postaw młodego pokolenia w poszerzonej przestrzeni społecznej w kontekście transformacji edukacji w Polsce*. W: *Ku przyszłości*. Warszawa 2008.

JANCZYK J.: *Nauczyciele ETI w nowej przestrzeni społecznej*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. WALAT. Rzeszów 2007.

JANCZYK J.: *Netykieta w środowisku nauczycieli przedmiotów informatycznych*. W: *Historia, instytucjonalizacja i perspektywy kształcenia nauczycieli na Śląsku – Jubileusz 80-lecia*. Red. S. JUSZCZYK, D. MORAŃSKA. Katowice 2010.

JANCZYK J.: *Poszerzona przestrzeń społeczna Internetu w działalności edukacyjnej gimnazjalistów*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*. Rzeszów 2010.

JANCZYK J.: *Racjonalność użytkowania Internetu*. W: *Racjonalność myślenia, decydowania i działania*. Red. L.W. ZACHER. Warszawa 2000.

JANCZYK J.: *Rola Internetu w globalizacji społeczeństwa informacyjnego*. „Transformacje" 2000, nr 1–4.

JANCZYK J.: *Rzeczywistość wirtualna czy symulacja rzeczywistości w kontekście procesów kształcenia*. W: *Dydaktyka informatyki – Modelowanie i symulacje komputerowe*. Red. W. FURMANEK, A. PIECUCH. Rzeszów 2010.

JANCZYK J.: *Social problems resulting from information contents of the Internet*. In: *Congres Papers: Innovations for an e-Society. Challenges for Technology Assessment*. Session 2: *New Media and Culture*. Berlin 2001.

JANCZYK J.: *Technical and Organisational Crises in Nets*. „Transformacje" 2008, Special Issue 2005–2007.

JANCZYK J.: *Technologia informacyjna w kontekście kreatywnego wykorzystania jej możliwości*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. FURMANEK, W. WALAT. Rzeszów 2004.

JANCZYK J.: *Transformacja polskiej edukacji w aspekcie sieci globalnej Internet*. W: *Informatyka w szkole. Materiały XVI konferencji*. Red. M.M. SYSŁO. Mielec 2000.

JANCZYK J.: *Wpływ „ciemnej" strony Internetu na edukacyjne możliwości zastosowań technologii informacyjnej*. W: *Pedagogika i informatyka*. Red. A.W. MITAS. Cieszyn 2002.

JANCZYK J.: *Zmiany w kształceniu informatycznym a trendy rozwojowe społeczeństwa informacyjnego w Polsce – wybrane problemy*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. FURMANEK, W. WALAT. Rzeszów 2003.

JANCZYK J.: *Znaczenie Internetu w podejmowaniu decyzji o wyborze kierunku kształcenia – na przykładzie studentów ETI i pedagogiki i informatyki*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. WALAT. Rzeszów 2008.

JANCZYK J., GĄSOWSKI P.: *Wyzwania edukacji w świetle rewolucji informacyjnej*. „Edukacja Ogólnotechniczna" 2004, nr 1 (34).

JANCZYK J., KULIKOWSKI P., SZNIRCH A.: *Wpływ Internetu na kształtowanie kultury technicznej*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Red. W. WALAT. Rzeszów 2008.

JANCZYK J., SZNIRCH A.: *Przygotowanie informatyczne gimnazjalistów w regionie Zagłębia Dąbrowskiego – wnioski z badań*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Wybrane problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*. Rzeszów 2010.

JANCZYK J., SZNIRCH A., WÓJTOWICZ A.: *Internet w kształceniu na odległość w opiniach użytkowników*. W: *Technika – Informatyka – Edukacja. Wybrane problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*. Rzeszów 2010.

KARPIŃSKI M.: *Wyścig pokoleń*. „Wprost" 2001, nr 2 (946).

KRZYSZTOFEK K.: *@lgorytmiczne społeczeństwo?* „Transformacje" 2004, nr 3–4; 2005, nr 1–4.

*Słownik terminów literackich*. Red. J. SŁAWIŃSKI. Wrocław 2000.

*Wielka encyklopedia powszechna PWN*. T. 8. Warszawa 1966.

ZACHER L.W.: *Informacyjne transformacje społeczeństw i jednostek – perspektywa generacyjna*. W: *Dialog o edukacji wobec zmian w globalizującym się świecie*. Red. A. KARPIŃSKA. Białystok 2010.

## Źródła *on-line*

Encyklopedia Internautica w serwisie Interia.pl, http://interia.pl.

Encyklopedia PWN w serwisie Wirtualna Polska, http://wp.pl.

http://www.wykop.pl/link/144417/nowa-generacja-mlodziezy-pic/.

http://internetum.blox.pl/2010/09/Historia-Internetu-cz27.html.

Raport OBOP. [Dostęp: listopad 1999]. Dostępny w Internecie: http://www.obop.com.pl/obop/internet.htm.

Raport PBI/Gemius S.A. z badań w 2005 roku, *Plany edukacyjne uczniów szkół średnich i studentów*. [Dostęp: 26 kwietnia 2006]. Dostępny w Internecie: http://files.audyt.gemius.pl/Gemius/04_2005_plany_edukacyjne_absolwentow.pdf.

WIEM w serwisie Onet.pl, http://onet.pl.

Wolna encyklopedia w serwisie Wikipedia.pl, http://wikipedia.pl.

# Aneks

## Metodologia stosowana w badaniach własnych[1]

W naukach przyrodniczych przedmiotem badań, a w szczególności pomiarów, są byty realne (rzeczywiste, jak: gęstość, masa, odległość itd.), które mają swój wzorzec. Wszelki pomiar odbywa się względem wzorca. W ramach nauk, szczególnie badań społecznych, przedmiotem pomiarów są byty wirtualne (twory raczej teoretyczne, jak: opinie, cechy, postawy, stany afektywne lub intelektualne itp.). Występuje zasadnicza różnica między pomiarem wielkości przyrodniczej a pomiarem tworów teoretycznych. W badaniach społecznych brak jest wzorców postaw, afektywności, inteligencji (iloraz nie jest wzorcem), z którymi można by porównać otrzymane wyniki pomiarów. Zdefiniowane normy nie są tu i nie mogą być identyfikowane z wzorcami, gdyż pod wpływem czynników wewnętrznych lub zewnętrznych mogą ulegać modyfikacji. W tego typu procesach zmian normy także im podlegają, a tym samym nie są jak wzorce – stałe (*constans*). W naukach ekonomicznych, zwłaszcza w badaniach rynku, uwidacznia się coś na podobieństwo wzorca – pieniądz, który chociaż nie jest jednorodny (wiele walut), reprezentuje miarę wszystkich rzeczy materialnych (fizycznych). Jednakże jego zmienność zależna od postaw ludzkich (szczególnie biznesu), wirtualny charakter w obrotach beztowarowych i ugruntowana postać w formie e-pieniądza sprawiają, że jest on bytem wirtualnym i/lub tylko normą (zmienia się np. w rytmie inflacji). W tej perspektywie badania rynku przyjmują za przedmiot pomiarów byty wirtualne. Pomiary czy też diagnostyka w ujęciu nauk zajmujących się bytami wirtualnymi odbywa się za pomocą metod i/lub technik badawczych. W obszarze badań oświaty czy edukacji na ogół stosuje się metodologię z nauk społecznych, pedagogiki lub czasami ekonomii. W tym ostatnim przypadku nawet pedagogowie są zdania, że jeżeli chodzi o badania efektywności stosowania form, środków lub metod kształcenia, to adekwatne jest tu podejście rodem z nauk ekonomicznych. Takie interdyscyplinarne postrzeganie badań sfe-

---

[1] W przygotowaniu i opracowaniu badań własnych (również niniejszego podrozdziału) korzystano z następującej literatury: M. Sobocki: *Metody badań pedagogicznych*. Warszawa 1982; T. Pilch: *Zasady badań pedagogicznych*. Warszawa 1995; S. Nowak: *Metodologia badań społecznych*. Warszawa 1985; J. Sztumski: *Wstęp do metod i technik badań społecznych*. Katowice 1995; G. Wieczorkowska, J. Wierzbicki: *Statystyka – Analiza badań społecznych*. Warszawa 2007.

ry edukacji wymaga chociażby wzmiankowania metod badawczych stosowanych w diagnostyce życia społecznego w tym obszarze. Należą do nich:

1) metoda badań dokumentów:
   – metoda badań dokumentów osobistych,
   – analiza treści;
2) obserwacja;
3) eksperyment;
4) socjometria;
5) wywiad:
   – wywiad kwestionariuszowy,
   – ankieta,
   – wywiad swobodny,
   – wywiad biograficzny.

Najogólniej można stwierdzić, że zarówno metody, jak i techniki badań to sposoby postępowania naukowego, mające na celu rozwiązanie sformułowanego uprzednio problemu. Metody badawcze to przede wszystkim typowe i powtarzalne sposoby zbierania, opracowywania, analizy i interpretacji danych empirycznych, służące do uzyskiwania maksymalnie (lub optymalnie) uzasadnionych odpowiedzi na stawiane w nich pytania. Wyboru metody dokonuje się z punktu widzenia najwyższej celowości i użyteczności uzyskanych (przewidywanych) wyników badań.

W badaniach własnych prezentowanych w kolejnych punktach Aneksu zastosowano takie odmiany sondażu diagnostycznego, jak: wywiad kwestionariuszowy, ankieta, wywiad swobodny, badanie dokumentów – analiza treści.

**Sondaż diagnostyczny** jest to badanie opinii publicznej, polegające na gromadzeniu odpowiedzi na te same pytania zadawane określonej grupie ludzi. W naukach społecznych metoda ta jest sposobem gromadzenia wiedzy o atrybutach strukturalnych i/lub funkcjonalnych oraz dynamice zjawisk społecznych, opiniach i poglądach wybranych zbiorowości, nasilaniu się i kierunkach rozwoju pewnych zjawisk i o wszelkich innych zjawiskach, także tych instytucjonalnie niezlokalizowanych. Badania tego typu prowadzi się na specjalnie dobranej grupie, reprezentującej populację generalną, w której diagnozowane zjawisko występuje. Sondaż diagnostyczny pozwala na poznanie określonego zjawiska społecznego, ustalenie jego zasięgu, zakresu, poziomu i intensywności, a także ocenę. W konsekwencji dąży się do wyznaczenia modyfikacji, czyli zmian ulepszających zdiagnozowane negatywne sytuacje w badanym środowisku albo wzmagających pozytywne oddziaływania jednostek. Metoda sondażu umożliwia opis i wyjaśnienie pewnych zjawisk masowych czy ważniejszych (z punktu widzenia badacza) procesów występujących w danej zbiorowości. Charakterystyczne jest dla niej użycie respondentów jako jednostek dostarczających pożądanych informacji. Metoda ta warunkuje i określa dobór odpowiednich technik badawczych, które są pewnymi czynnościami służącymi do uzyskania pożądanych danych. W badaniach sondażowych najczęściej występujące techniki to: wywiad, ankieta, analiza dokumentów osobistych, techniki statystyczne.

Zwykle **ankietę** definiuje się jako metodę bezpośredniego zdobywania informacji za pomocą pytań, stawianych wybranym osobom za pośrednictwem drukowanej listy pytań, zwanej kwestionariuszem. Ankietę uznaje się za szczególny przypadek wywiadu. Od wywiadu właściwego ankietę odróżniają: stopień standaryzacji pytań, zakres proble-

matyki i zasady jej przeprowadzania. Ankieta jest zatem techniką gromadzenia informacji. Ponadto nie wymaga bezpośredniego kontaktu badacza z badanym. Informator jest tu respondentem, który sam pisemnie odpowiada na pytania kwestionariusza. Ankieta jest użyteczna jako technika poznawania: zbiorowości, zjawisk, opinii o zdarzeniach, danych liczbowych. Pytania ankiety są konkretne, ścisłe i dotyczą jednego problemu. Najczęściej są to pytania zamknięte, zaopatrzone w tzw. kafeterię, czyli zestaw wszelkich możliwych odpowiedzi. Kafeterie bywają zamknięte (określona liczba odpowiedzi) i półotwarte (jest kilka kategorii odpowiedzi, a ostatni punkt to tzw. inne) oraz koniunktywne (wybór kilku możliwych odpowiedzi i ustalenie ich hierarchii) i dysjunktywne (możliwy jest wybór tylko jednej spośród wielu odpowiedzi).

**Badanie dokumentów** i materiałów jest techniką badawczą służącą do gromadzenia wstępnych, opisowych, a także ilościowych informacji o badanej instytucji czy zjawisku poznawczym. Uważane jest również za technikę poznawania biografii jednostek i/lub opinii wyrażonych w dokumentach. Dokumenty, które podlegają analizie, mogą być różnego rodzaju, a ich klasyfikacja zależy od przyjętego kryterium podziału (ze szkolnymi przykładami):

1) ze względu na formę:
   – dokumenty pisane,
   – dokumenty cyfrowe,
   – dokumenty obrazowo-dźwiękowe;
2) ze względu na pochodzenie:
   – dokumenty zastane,
   – dokumenty intencjonalne;
3) ze względu na urzędowe usankcjonowanie:
   – dokumenty oficjalne,
   – dokumenty nieoficjalne.

W badaniach własnych jako metody główne lub uzupełniające stosowano wszystkie podstawowe rodzaje analizy treści dokumentów wymienione w klasyfikacji.

## 1. Wykorzystanie Internetu w procesie kształcenia w ramach projektu „Internet w każdej gminie" (IwG)

| Tematyka badań | Opinie nauczycieli, uczestników projektu „Internet w każdej gminie" nt. edukacyjnych zastosowań Internetu |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Szczegółowe zagadnienia badawcze:**<br>1. Jaki jest stan przygotowania kadry nauczycielskiej do wykorzystania Internetu w zajęciach?<br>2. Jakie są możliwości dostępu do Internetu w szkołach nauczycieli i uczniów?<br>3. Czy Internet jest wykorzystywany w procesach kształcenia w podstawowych przedmiotach?<br>4. Jakie usługi oferowane w Internecie są najpopularniejsze wśród nauczycieli, a jakie wśród uczniów?<br>5. Jakie są odczucia nauczycieli i uczniów wobec zawartości informacyjnej Internetu? |

| | |
|---|---|
| Czas trwania | Luty–lipiec 1999 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta poprzedzona badaniem dokumentów. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | Udział wzięły 42 szkoły spośród 552 zarejestrowanych w projekcie IwG (dobór celowy – awangarda wśród nauczycieli stosujących Internet w kształceniu). |
| | W 1998 r. został zainicjowany program „Internet w każdej gminie", którego inicjatorką i projektantką była Grażyna Staniszewska (ówczesna przewodnicząca Sejmowej Komisji Edukacji), a w kolejnym roku (1999) program ten zmienił nazwę na „Internet w każdym gimnazjum", aby po latach (2001), również z inicjatywy Grażyny Staniszewskiej, przekształcić się w program „Interklasa" (reprezentowany przez serwis internetowy http://www.interklasa.pl/portal/index/strony). Celem projektu IwG było przygotowanie nauczycieli i uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Przygotowanie to miało być realizowane przez możliwość wdrożenia do korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnej w kształceniu oraz przez usprawnienie komunikacji w systemie oświaty. Równie ważnym celem tego przedsięwzięcia było wyrównanie szans młodzieży z małych i często oddalonych od centrów kulturowych miejscowości.<br>**Założenia tego projektu obejmowały:**<br>– wyposażenie w każdej gminie w Polsce jednej pracowni szkolnej w 10 multimedialnych stanowisk komputerowych,<br>– połączenie komputerów w pracowni siecią lokalną i przyłączenie takich pracowni do sieci Internet,<br>– dostarczenie oprogramowania zapewniającego uczniom realizację celów edukacji informatycznej i możliwość korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnej (zasobów Internetu).<br>**Planowane koszty realizacji projektu:**<br>– zakup wyposażenia pracowni komputerowych (sprzęt komputerowy, instalacja sieci lokalnej, oprogramowanie) i podłączenie do sieci Internet – 95 mln zł (środki z budżetu państwa), co daje 38 167 zł na każdą gminę,<br>– szkolenie nauczycieli (3 nauczycieli w każdej wytypowanej szkole) – około 4 500 zł dla jednej szkoły (środki własne gminy),<br>– przygotowanie pracowni do wyposażenia w sprzęt komputerowy (właściwa instalacja elektryczna, meble) – około 5 500 zł dla jednej pracowni (środki własne gminy).<br>**Realizacja projektu w 1998 r. była następująca:**<br>– 2 478 gmin przystąpiło do programu (tj. 99,55% wszystkich gmin);<br>– 2 433 gminy wybrały wariant centralnego wyposażenia pracowni w sprzęt komputerowy i oprogramowanie (tj. 98,18% z 2 478);<br>– 45 gmin zdecydowało się na samodzielne wyposażenie pracowni w sprzęt komputerowy i oprogramowanie;<br>– 11 gmin nie przystąpiło do projektu.<br>Dane o projekcie dostępne w Internecie: http://193.59.55.99/kurator/prac_int/info.htm [Dostęp: 15 stycznia 1999]. |

| | |
|---|---|
| Omówienie wyników | **Badanie dokumentów**<br>W serwisie IwG odnaleziono 4 184 adresy e-mailowe, jednak po ich pełniejszej analizie okazało się, że nie wszystkie należą do szkół. Niektóre z nich należały do urzędów gminnych i innych placówek oświatowych działających w gminach. Wyselekcjonowano 1 635 adresów e-mailowych osób reprezentujących 552 szkoły.<br>Reprezentanci 3 szkół odmówili wzięcia udziału w badaniach ankietowych, 42 szkół przystąpili do badania, a pozostali reprezentanci (507 szkół) nie podjęli żadnych działań – szkolenie tej grupy w zakresie etykiety nie przyniosło właściwych efektów.<br>**Badanie ankietowe** (frekwencja w badaniu – 7,6%)<br>W badaniu udział wzięło 14% kobiet i 86% mężczyzn. Najliczniejszą grupę (55%) stanowili respondenci w wieku 30–40 lat. Pełne przygotowanie informatyczne (studia magisterskie lub podyplomowe) posiadało 80% respondentów. W większości nauczyciele biorący udział w badaniu pracują w szkołach podstawowych – 67%. Dla 74% respondentów praca w pracowni internetowej rozpoczęła się wraz inicjacją programu IwG. Zaledwie 31% respondentów przyznało, że szkoła, w której pracują, ma własną witrynę WWW. W 65% szkół biorących udział w badaniu dostęp do Internetu zapewniono uczniom poza zajęciami. W 90% szkół z Internetu korzysta się w godz. 8.00–16.00 (1/3 doby – potem jest wyłączany). Wykorzystanie Internetu w zajęciach lekcyjnych (przygotowaniu i/lub prowadzeniu) w przypadku niemal wszystkich przedmiotów nie przekraczało 8%, jedynie dla informatyki było na poziomie 65%, a zajęć z techniki i matematyki – około 28%. Uczniowie w opiniach swych nauczycieli w połowie wykorzystują Internet do rozrywki, a w połowie do nauki. Nauczyciele sami o sobie stwierdzili, że w jednej czwartej (25%) wykorzystują Internet do rozrywki i w 75% do pracy i nauki. Dla 24% respondentów ogrom informacji stanowi pewien problem, tj. 14,4% z nich odczuwa zagubienie lub nie dostrzega zjawiska, a 9,6% odczuwa szok innowacyjności (nowość stwarza dystans). Zdaniem badanych nauczycieli, problem ten dotyczy 15% uczniów, 10% z nich prezentuje zagubienie, a 5% odczuwa obawę wobec nowości, jaką jest przesyt informacji. Z kolei 47,5% nauczycieli i 51,5% uczniów jest usatysfakcjonowanych łatwością dostępu do informacji oraz wyraża zachwyt z powodu rozwoju ICT (21% nauczycieli i 28% uczniów). |
| Wnioski (uogólnienia) | W szkoleniach mających na celu nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu korzystania z Internetu najczęściej pomijane są zagadnienia netykiety.<br>Kadra nauczycielska nie jest przygotowana do korzystania z Internetu w przygotowywaniu i/lub prowadzeniu zajęć lekcyjnych, z wyjątkiem nauczycieli informatyki, matematyki i techniki.<br>Większe możliwości do korzystania z Internetu w szkole mają nauczyciele, jednakże uczniowie wykazują większe zainteresowanie tym medium.<br>Internet jest okazjonalnie wykorzystywany w kształceniu w zakresie przedmiotów podstawowych, z wyjątkiem informatyki.<br>Spośród usług Internetu dla nauczycieli i uczniów najważniejsza jest witryna WWW, a następnie poczta elektroniczna, która jest bardziej istotna dla nauczycieli aniżeli dla uczniów – preferujących rozrywkę.<br>Ogromna większość nauczycieli i uczniów jest usatysfakcjonowana zawartością informacyjną Internetu i oczekuje jego dalszego dynamicznego rozwoju. |

## 2. Edukacyjne zasoby Internetu w Polsce utworzone w ramach projektów wdrożeniowych

| Tematyka badań | Polskie projekty tworzenia edukacyjnych zasobów Internetu w kontekście paneuropejskich programów edukacyjnych |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jaka jest problematyka europejskich projektów i programów wykorzystania Internetu w celach edukacyjnych?<br>2. Jaka jest problematyka polskich projektów i programów wykorzystania Internetu w celach edukacyjnych?<br>3. Jak kształtuje się relacja między europejskimi i polskimi programami edukacyjnych zastosowań Internetu? |
| Czas trwania | Luty–listopad 1999 |
| Rodzaj badań | Badanie dokumentów, studium przypadków. |
| Teren | Europa, Polska – Internet. |
| Zakres badań | Wybrane witryny edukacyjne placówek i organizacji oświatowych – analiza zawartości informacyjnej (oferty edukacyjnej).<br>Europejskie (dostęp – luty, marzec, kwiecień 1999):<br>– European Studies – http://www.iol.ie/esp,<br>– European Schools Projects – http://www.european-schoolprojects.net/,<br>– Science Across Europe – http://www.campus.bt.com/campusworld/pub/bpsaw/europe.<br>Polskie (dostęp – maj, czerwiec, wrzesień, październik 1999):<br>– Internet dla szkół – http://www.ids.edu.pl,<br>– Internet w każdej gminie – http://www.kuratorium.lublin.pl/prac_int,<br>– Szczeciński Oświatowy Węzeł Internetowy – http://www.cdidn.edu.pl/sowi,<br>– Uniwersytet wirtualny – http://www.uniwersytet-wirtualny.edu.pl.<br>(Dobór próby – przypadków według wyszukania w serwisie AltaVista) |
| Omówienie wyników | **European Studies** – w którym praca uczniów i nauczycieli odbywa się na dwóch poziomach wiekowych. Głównym celem programu jest przygotowanie młodych Europejczyków do wspólnego życia w zjednoczonej Europie. W czasie realizacji programu uczniowie pracują wspólnie nad projektami, rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz mają możliwość pozyskania informacji o Europie i instytucjach europejskich.<br>**European Schools Projects** – to projekt prowadzony od 1996 r. pod hasłem *Web for Schools*; zrzesza wiele szkół w ramach różnych innych projektów internetowych. Najistotniejsze projekty dotyczą prezentacji tradycji europejskiej i utrwalania jej w zasobach Internetu. Projekt przekształcił się w znany program Comenius – jeden z czterech programów sektorowych.<br>**Science Across Europe** – ma na celu wspólną pracę nad wybranymi problemami naukowymi i określenie regionalnych oraz ogólnych perspektyw ich postrzegania. Uczniowie poznają możliwości oceny tych samych spraw z różnych punktów widzenia, dowiadują się o postawach i wartościach podzielanych przez inne społeczeństwa europejskie. |

| | |
|---|---|
| | **Internet dla szkół** (IdS) – zainicjowany został w 1994 r. przez grupę naukowców z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w celu stworzenia systemu umożliwiającego polskim szkołom tanie korzystanie z podstawowych usług Internetu. W 1998 r. Zakład IdS zapewniał dostęp do Internetu 250 szkołom z ponad 100 miejscowości, które były podłączone przez jeden z 19 węzłów regionalnych. W ramach programu IdS udostępniane były szkołom następujące usługi: e-mail, WWW, ftp, Usenet, IRC, a także dodatkowo stwarzano możliwości tworzenia własnych stron WWW i umieszczania na serwerach IdS.<br>**Internet w każdej gminie** (IwG) – zainicjowany w 1998 r. przez Grażynę Staniszewską miał na celu wprowadzenie do każdej gminy w Polsce jednej 10-stanowiskowej pracowni komputerowej z dostępem do Internetu (sprzęt i oprogramowanie). W ramach programu miały być przeszkolone 3 osoby z każdej gminy, by móc prowadzić zajęcia w tych pracowniach w zakresie technologii informacyjnej. Program nie został w pełni zrealizowany i w 1999 r. został przekształcony w projekt „Internet w każdym gimnazjum".<br>**Szczeciński Oświatowy Węzeł Internetowy** – to inicjatywa kontynuująca i rozszerzająca w skali lokalnej idee programu „Internet w szkole". Tego typu węzeł był usytuowany w Regionalnym Ośrodku Doskonalenia i Doradztwa Nauczycieli, dzięki czemu miał zapewniać ciągły rozwój i dopływ kwalifikowanych (wiarygodnych) informacji. Szczeciński ośrodek zapoczątkował regionalne inicjatywy w ramach programu IdS.<br>**Uniwersytet wirtualny** – powstał z inicjatywy Instytutu Kształcenia Zawodowego (IKZ) i otrzymał poparcie Ministerstwa Edukacji Narodowej. Propozycja studiów na tym Uniwersytecie w 1999 r. składała się z dwóch części: wirtualnej (kilka lat nauki przez Internet) i tradycyjnej (zawierającej zaliczenia i egzaminy). Propozycja IKZ obejmowała kształcenie na następujących kierunkach: Informatyka, Administracja publiczna, Zarządzanie i marketing, Ekonomia i organizacja biznesu, Finanse i rachunkowość, Turystyka i rekreacja. Działalność Uniwersytetu miała się opierać na tzw. sesjach internetowych. Podczas sesji studenci powinni otrzymywać pakiety zawierające treści merytoryczne kształcenia. W pakietach miały znajdować się między innymi: materiały ilustrujące wykłady, tematy do samodzielnego opracowania, zestawy ćwiczeń do rozwiązania. W trakcie semestru studenci pobieraliby kolejne porcje materiałów z Internetu, przyswajali wiedzę i wysyłali rozwiązania zadań na ustalony adres serwera poczty IKZ. Specjaliści z danej dziedziny powinni sprawdzać te prace, opatrzyć komentarzem i odesłać studentom drogą elektroniczną. Po zakończeniu studiów przewidziany był egzamin końcowy, aby uzyskać dyplom potwierdzający zdobyte kwalifikacje. Projekt upadł, mimo przedstawienia go rektorom polskich uniwersytetów[2]. Podjęto program PUW (Polskiego Uniwersytetu Wirtualnego) dopiero w 2002 r. |
| Wnioski (uogólnienia) | Europejskie programy z obszaru edukacyjnych zastosowań Internetu nastawione są na współpracę, koordynację i pomoc w korzystaniu z tego |

[2] Zob. *Studia przez Internet*. „Kurier Lubelski" 2002, 19 marca. [Dostęp: 20 września 2010]. Dostępny w Internecie: http://www.puw.pl/art.html?akcja=prasa&P%5Baid%5D=165&P%5Boid%5D=7.

| | |
|---|---|
| | medium. Instytucje edukacyjne w ramach uczestnictwa nie mogą liczyć na finansowanie w zakresie sprzętu i podstawowego oprogramowania systemowego.<br>Polskie projekty dotyczą przeważnie obszaru wdrażania instytucji oświatowych w sferę edukacyjnych zastosowań Internetu, ze szczególnym uwzględnieniem finansowania sprzętu i oprogramowania.<br>Trudności w realizacji wyjątkowego projektu Uniwersytetu wirtualnego udowadniają, że jeszcze nie nadszedł czas na instytucjonalną edukację *on-line*[3].<br>Między polskimi programami edukacyjnych zastosowań Internetu brak związków merytorycznych i koordynacji działań.<br>Mimo że europejskie inicjatywy korzystania z Internetu w celach edukacyjnych wyprzedają nasze zaangażowanie, nie stwarzają możliwości komplementarnego zdobycia wykształcenia w trybie *on-lin*e. |

## 3. Publiczny dostęp do Internetu w Polsce na przykładzie kawiarenek internetowych

| Tematyka badań | Znaczenie kawiarenek internetowych dla publicznego dostępu do Internetu w Polsce |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak popularny jest w Polsce publiczny dostęp do Internetu, tzw. kawiarenki internetowe?<br>2. Jakimi parametrami technicznymi i usługami charakteryzują się kawiarenki internetowe w Polsce?<br>3. Kto i w jakim zakresie jest klientem kawiarenek internetowych?<br>4. Jaki jest powód korzystania z publicznych miejsc dostępu do Internetu? |
| Czas trwania | Luty–kwiecień 2000 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta poprzedzona badaniem dokumentów. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | Administratorzy 32 kawiarenek w Polsce, z ogólnej liczby 165 (tj. 19,4%) odnalezionych w serwisach wyszukujących (przeszukano w lutym 2000 r.). |
| | Adresy kawiarenek internetowych uzyskano od providerów Internetu w Polsce, których lista została opublikowana w marcu 1999 r. i co kwartał jest aktualizowana na stronie http://www.biz.net.pl/iso/netprov/plipprov.html. |
| Omówienie wyników | **Badanie dokumentów**<br>Polscy dostawcy usług internetowych przesłali 165 adresów kawiarenek internetowych, co przyjęto za 100% tego typu obiektów w kraju pod koniec lutego 2000 r. Przeanalizowano 110 dostępnych i aktywnych stron WWW spośród uzyskanych adresów kawiarenek. Na list wprowadzający i ankietę skierowaną do administratorów kawiarenek internetowych odpowiedziały 32 osoby (19,4%). |

[3] Ten wniosek był możliwy po zestawieniu własnych spostrzeżeń z wynikami badań OBOP z maja 1999 r. nt. *Czy Polacy korzystają z Internetu?* [Dostęp: listopad 1999]. Dostępny w Internecie: http://www.obop.com.pl/obop/internet.htm.

| | |
|---|---|
| | **Badanie ankietowe**<br>Z odpowiedzi ankietowanych wynika, że 50% kawiarenek funkcjonuje już od 2 lat, 29% od roku, a pozostałe 21% działa krócej niż rok. Wszystkie kawiarenki dysponują w miarę nowoczesnym sprzętem i oprogramowaniem. W 50% kawiarenek dostępne jest łącze internetowe o przepustowości 2 Mb/s, a w pozostałych – o przepustowości zaledwie 256 kb/s. Kawiarenki są przeciętnie wyposażone w 12 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu. W 80% kawiarenek serwisowanie sprzętu i oprogramowania pozostaje w rękach administratorów, pozostałe kawiarenki są serwisowane przez firmy zewnętrzne. Niespełna 43% respondentów przyznaje, że organizuje imprezy dodatkowe – turnieje gier lub nocne surfowanie. Klientami kawiarenek internetowych w 78% są mężczyźni. Średni koszt korzystania z Internetu w badanych kawiarenkach to 3 zł za pół godziny i 5 zł za godzinę. Kawiarenki na ogół są czynne siedem dni w tygodniu w godz. od 9.00 do 22.00 (nocne imprezy odbywają się od 22.00 do 7.00). Wszystkie kawiarenki oferują takie usługi, jak: WWW, poczta elektroniczna, IRC (chatromms), gry sieciowe, grupy dyskusyjne. Około 60% kawiarek oferuje także: wydruki, skanowanie, nagrywanie płyt CD, serwis komputerowy czy małą gastronomię. Przeciętnie z kawiarenki korzysta codziennie 25 stałych klientów, którzy stanowią około 50% klientów w ogóle. Wiek stałych bywalców badanych kawiarenek zawiera się w przedziale 16–21 lat. |
| Wnioski (uogólnienia) | Kawiarenki internetowe w Polsce są zjawiskiem niszowego użytkowania usług *on-line* i indywidualnie mają nikłe szanse rozwoju (upowszechnienia).<br>Zjawisko powstawania kawiarenek internetowych jest stosunkowo młode (2 lata), dzięki czemu ich wyposażenie charakteryzują dobre parametry techniczne.<br>Tego typu miejsca dostępu do Internetu zapewniają wszystkie typowe usługi sieciowe, a nierzadko także usługi dodatkowe.<br>Klientami kawiarenek internetowych są przeważnie ludzie młodzi, uczący się i traktujący te miejsca w kategorii rozrywki lub wypełnienia czasu wolnego.<br>Połowę klientów kawiarenek internetowych stanowią stali bywalcy, dla których jest to sposób na utrzymywanie kontaktów towarzyskich. |

## 4. Wpływ Internetu na młode pokolenie w opiniach administratorów kawiarenek internetowych

| Tematyka badań | Obserwacje zachowań młodego pokolenia w kawiarenkach internetowych |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak bardzo absorbujące jest prowadzenie kawiarenki internetowej?<br>2. Czym charakteryzują się typowi internauci przychodzący do kawiarenki?<br>3. Jakie są różnice w preferencjach usług internetowych ze względu na płeć użytkownika?<br>4. Czy dostrzegalny jest wpływ Internetu na klientów kawiarenek internetowych? |

| | |
|---|---|
| Czas trwania | Maj 2000 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – wywiad. |
| Teren | Katowice, Sosnowiec. |
| Zakres badań | Trzy osoby prowadzące kawiarenki internetowe, wybrane celowo na podstawie wcześniejszych badań ankietowych (dobór celowy). |
| | W badaniu ankietowym możliwe było spotkanie z kilkoma administratorami kawiarenek internetowych. Ze względu na miejsce wybrano 2 kawiarenki w Sosnowcu („E-net" i „MicroNet") i jedną w Katowicach („Demo"). |
| Omówienie wyników | **Kawiarenka „E-net"**<br>Z tej kawiarenki korzystają przede wszystkim ludzie młodzi, preferujący usługi: WWW, IRC i pocztę elektroniczną. Najmłodszymi użytkownikami Internetu są dwunastoletni chłopcy i piętnastoletnie dziewczyny. Chłopcy najczęściej przeglądają strony WWW, grają w Sieci, a dziewczyny rozmawiają przez IRC i wysyłają e-maile. Około połowa użytkowników kawiarni nie ma komputera w domu. Często osoby te odrabiają lekcje w kawiarni, piszą referaty czy poszukują materiałów potrzebnych do lekcji w szkole. Znaczna część użytkowników Internetu w tej kawiarence to osoby, które dopiero uczą się w nim poruszać, w tym miejscu go poznają i odkrywają.<br>**Kawiarenka „MicroNet"**<br>Do tej kawiarenki około 90 osób przychodzi codziennie lub co drugi dzień. Jest to grupa stałych klientów, przede wszystkim są to ludzie młodzi, którzy prawie nałogowo korzystają z Internetu, wydając na ten cel znaczną część kieszonkowego. Niektórzy użytkownicy rezerwują sobie stanowiska telefonicznie, by mieć pewność, że będą mogli spędzić czas w Internecie. Ponieważ kawiarnia ta jest otwarta od godz. 9.00, a niedaleko mieści się szkoła podstawowa, pewna grupa młodych internautów notorycznie przychodzi tu na wagary. Dominującą grupą użytkowników są młodzi chłopcy, którzy przede wszystkim grają w sieci i przeglądają strony WWW. Chłopcy ci, niemający wcześniej styczności z komputerem, dzięki Internetowi w kawiarence już po miesiącu nauczyli się go obsługiwać. Dziewczęta głównie korzystają z IRC, poczty elektronicznej i odwiedzają strony WWW. Kilka pań, w wieku od 18 do 25 lat, to stałe klientki, które dwa, trzy razy w tygodniu korzystają z Internetu. Dużym zainteresowaniem internautów cieszą się tzw. noce internetowe. Od godz. 22.00 przez dziesięć godzin, z piątku na sobotę, kawiarenka organizuje zamkniętą imprezę, podczas której za zryczałtowaną opłatę można korzystać z Internetu.<br>**Kawiarenka „Demo"**<br>W tej kawiarence internauci korzystają przede wszystkim IRC i WWW. Oprócz tego, użytkownicy Internetu poszukują informacji związanych z nauką i zgodnych ze swymi zainteresowaniami. Około 60% klientów kawiarenki stanowią ludzie między 20 a 25 rokiem życia. Codziennie „Demo" odwiedza około 50 osób. Firma ta organizuje także kursy komputerowe i nocne surfowanie po Internecie. |

| | |
|---|---|
| Wnioski (uogólnienia) | Chcąc sprostać oczekiwaniom klientów kawiarenek internetowych, ich administratorzy muszą włożyć wiele wysiłku i zaangażowania, gdyż klienci zachowują się zgodnie z przysłowiem „apetyt rośnie w miarę jedzenia".<br>Internauci korzystający z kawiarenek internetowych to ludzie młodzi, poszukujący pomocy w nauce za pomocą usługi WWW i kontaktów w forach tematycznych z użyciem kanałów IRC.<br>Wszyscy klienci kawiarenek internetowych preferują pogawędki w kanałach IRC i przeglądanie WWW, ale mężczyźni lubią także gry *on-line*, kobiety zaś – pocztę elektroniczną.<br>Użytkownicy Internetu w kawiarenkach w znacznej liczbie wykazują swoiste uzależnienie od tego medium, rzadko poprzestają na kilku wizytach w kawiarenkach. |

## 5. Wpływ Internetu na młode pokolenie w opiniach młodych klientów kawiarenek internetowych

| Tematyka badań | Postrzeganie Internetu przez młodych bywalców kawiarenek internetowych |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czym charakteryzuje się młodzież odwiedzająca kawiarenki internetowe?<br>2. Jakie są oczekiwania młodych klientów kawiarenek internetowych wobec tworzonych grup zainteresowań?<br>3. Czy i jaka jest świadomość wpływu Internetu wśród klientów kawiarenek internetowych?<br>4. Jakie są odczucia bywalców kawiarenek internetowych co do czasu spędzanego *on-line*? |
| Czas trwania | Czerwiec 2000 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Sosnowiec, Katowice. |
| Zakres badań | 100 osób w trzech kawiarenkach w wieku 12–25 lat (dobór kawiarenek celowy, a respondentów – losowy). |
| | W trakcie prowadzenia wywiadów z administratorami kawiarenek internetowych ustalono zakres badania ankietowego. Ze względu na miejsce wybrano 2 kawiarenki w Sosnowcu („E-net" i „MicroNet") i jedną w Katowicach („Demo"). Spośród stałych około 200 klientów tych kawiarenek wybrano losowo 100 osób. |
| Omówienie wyników | Wśród ankietowanych 79% stanowili młodzi mężczyźni. Respondenci w 26% kształcili się na uczelni wyższej, w 20% uczęszczali do szkoły podstawowej, a w 17% – do liceum. Byli nowicjuszami internetowymi, gdyż 61% z nich korzystało z Internetu krócej niż rok. Najczęściej respondenci korzystali z Internetu w kawiarence (72%), ale 38% korzysta też z Internetu w domu, a 31% w szkole. Preferowane usługi sieciowe to: WWW (78%), e-mail (45%), IRC (37%). 45% respondentów zdarza się czasami używać Internetu dłużej niż zamierzali, a 37% respondentów zdarza się to często lub zawsze. Połowie bywalców kawiarenek internetowych nie zdarza się zaniedbywanie obowiązków szkolnych i domowych |

| | |
|---|---|
| | ze względu na zamiłowanie do Internetu. Około 40% respondentów nie poświęciłoby kontaktów bezpośrednich ze znajomymi dla surfowania w Internecie, a 38% respondentów czasami z tego typu spotkań rezygnuje (12% rezygnuje na pewno). Aż 70% badanych to ludzie otwarci na nawiązywanie kontaktów z innymi internautami. Tylko 44% respondentów Internet nie pozwala zapomnieć o problemach. Znajomi 65% badanych nigdy nie zwracali im uwagi, że zbyt często lub za długo korzystają z Internetu. Myśl o kolejnej sesji w Internecie sprawia radość 86% respondentów. Połowa respondentów mogłaby ograniczyć czas przeznaczony na sen, by móc dłużej korzystać z Internetu, a 78% chciałoby korzystać z niego częściej. |
| Wnioski (uogólnienia) | Internauci korzystający z kawiarenek internetowych to przeważnie młodzi mężczyźni, z krótkim stażem surfowania w Internecie.<br>Połowa bywalców kawiarenek internetowych ma możliwość korzystania z Internetu w domu, korzysta więc z kawiarenek w celach towarzyskich.<br>Najbardziej interesujące dla klientów kawiarenek internetowych jest przeglądanie witryn WWW w grupie rówieśniczej.<br>Internet jest ważny dla internautów ze względu na szerokie możliwości nawiązywania nowych kontaktów – zwłaszcza anonimowo.<br>Większość klientów kawiarenek internetowych zdaje sobie sprawę z wpływu, jaki wywiera na nich Internet – wzbudza radość z niedalekiej perspektywy surfowania i powoduje odsunięcie innych spraw na plan dalszy, także snu.<br>Młody internauta, który raz odkrył świat Internetu, dalej chce to robić, spędzając w nim coraz więcej czasu. |

## 6. Zawartość informacyjna witryn WWW śląskich szkół

| Tematyka badań | Prezentacja śląskich szkół w Internecie – serwisy WWW |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy na stronie głównej serwisu są zamieszczone podstawowe informacje o szkole (nazwa szkoły i jej patron, dokładny adres szkoły oraz e-mail)?<br>2. Czy na stronie głównej umieszczone są logo i zdjęcia szkoły?<br>3. Jakie informacje zawiera witryna szkoły na temat jej historii?<br>4. Jakie informacje dotyczące jej patrona zawiera witryna szkoły?<br>5. Czy w witrynie WWW zamieszczone są jakiekolwiek wiadomości na temat miasta lub regionu, w którym szkoła się znajduje?<br>6. Jakie informacje są umieszczone w witrynie dla uczniów, nauczycieli i rodziców?<br>7. Czy na stronie głównej są zamieszczane prywatne strony internetowe uczniów lub nauczycieli i jaki jest ich poziom?<br>8. Czy witryna WWW zawiera aktualności, fakty z życia szkoły – bieżące informacje, informacje na temat organizowanych imprez, obchodzonych uroczystości, wydawanych publikacji (np. gazetka szkolna)? |
| Czas trwania | Luty–październik 2001 |
| Rodzaj badań | Badanie dokumentów elektronicznych. |
| Teren | Województwo śląskie – Internet. |

| | |
|---|---|
| Zakres badań | 142 szkolne witryny WWW (wszystkie aktywne witryny). |
| | Wyboru witryn WWW dokonano po przeanalizowaniu serwisów internetowych programów: „Internet dla szkół", „Interszkoła" i „Interkl@sa". W serwisach tych znajdowały się informacje o szkołach, które posiadają własne serwisy internetowe. Wiele istotnych informacji związanych ze szkołami mającymi swój serwis internetowy uzyskano dzięki portalowi Eduseek i serwisowi OSI. Spośród wszystkich typów szkół w województwie śląskim (szkoły podstawowe, gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne – razem 3 643 placówki) zaledwie 218 miało własne serwisy internetowe (stanowi to 5,98%), z czego tylko 142 były aktywne w trakcie badań – od kwietnia do października 2001 r. |
| Omówienie wyników | **Serwisy szkół podstawowych**<br>Z ogólnej liczby 1 561 szkół podstawowych w województwie śląskim swe witryny internetowe posiadały zaledwie 62, z czego tylko 36 było aktywnych w trakcie badań (czyli niespełna 60%). Wszystkie aktywne witryny internetowe zawierały podstawowe informacje, tj.: dokładny adres szkoły, pełną nazwę szkoły, informacje o patronie oraz informacje kontaktowe, jak numery telefonów, adres e-mail. Około 50% badanych serwisów internetowych miało na stronie głównej zdjęcie budynku szkoły. Pięć spośród badanych serwisów (około 14%) zostało zrealizowanych w kilku wersjach językowych (zazwyczaj w języku angielskim, niemieckim i/lub francuskim). Z 24 szkół (66,6%), które umieściły w swym serwisie internetowym historię szkoły, na szczególną uwagę zasługuje jedynie 10, tj. około 28%. W serwisach tych znajdowała się w miarę pełna historia placówki, z dołączonymi doń fotografiami z różnych okresów funkcjonowania placówki. Spośród aktywnych serwisów tylko 12 (33,3%) zawiera informacje na temat miasta, gminy czy też regionu, w którym się znajdują. W 21 witrynach WWW (58,3%) znalazły się informacje dotyczące uczniów, tj.: liczba uczniów uczących się w szkole, listy uczniów uczących się w poszczególnych jej klasach, zdjęcia całych klas, informacje o kółkach zainteresowań i ewentualnie pojedyncze zdjęcia uczniów z zamieszczoną krótką notatką na ich temat. W 7 serwisach (19,4%) zamieszczono prywatne witryny uczniów, ewentualnie witryny poszczególnych klas. Tematyka większości z nich związana była przede wszystkim z zainteresowaniami uczniów, a jeżeli były to strony klasowe, to prezentowały one informacje o klasie i uczniach do niej uczęszczających. Informacje o nauczycielach i dyrekcji szkoły zostały zamieszczone w 24 serwisach szkół (66,6%). Gazetki szkolne były publikowane zaledwie w 7 serwisach WWW (19,4%) spośród 36 aktywnych witryn szkolnych.<br>**Serwisy gimnazjów**<br>W województwie śląskim funkcjonowało 665 gimnazjów, które powstały dwa lata wcześniej – w 1999 r. Z tego typu placówek zaledwie 33 posiadały własne serwisy internetowe, a 29 było aktywnych, tj. 88% istniejących witryn. Wszystkie aktywne witryny internetowe gimnazjów podawały podstawowe informacje (jak w przypadku szkół podstawowych), ale zawierały też zdjęcia siedziby szkoły. Tylko 12 gimnazjów (tj. 41,4%) zamieściło w serwisach WWW informacje o historii, rozwoju i działalności szkoły. Jedynie 3 szkoły, z 29 badanych (10,3%), poda- |

| | |
|---|---|
| | wały w swym serwisie informacje o patronie szkoły. Zaledwie 7 gimnazjów (24,1%) zamieściło w serwisie informacje związane z miastem, gminą i regionem, w którym szkoła się znajduje. W 18 serwisach WWW (62%) znajdowały się informacje związane z uczniami uczęszczającymi do danej szkoły. W 8 spośród 29 badanych serwisów (27,6%) zawarto prywatne strony uczniów, a ich liczba była znacznie większa niż w przypadku szkół podstawowych. 17 szkół (58,6%) w swym serwisie zamieściło informacje o nauczycielach i dyrekcji. Podawano przede wszystkim takie informacje, jak: lista nauczycieli uczących w danej szkole, przedmioty, jakich nauczają; dołączane były także zdjęcia całej kadry nauczycielskiej bądź też indywidualne zdjęcia nauczycieli z krótkim opisem. Wydawane gazetki szkolne były zamieszczane w 9 serwisach WWW badanych szkół (31%). Oprócz informacji ujętych w wymienionych wcześniej kategoriach, serwisy internetowe wszystkich badanych gimnazjów współtworzą edukacyjne zasoby Internetu.<br>**Serwisy szkół ponadgimnazjalnych**<br>Spośród ogólnej liczby 1 417 szkół średnich w województwie śląskim zaledwie 123 posiadały własne witryny internetowe, natomiast z tej liczby 77 szkół miało aktywne serwisy WWW (62,6%). Szkoły te stanowiły najliczniejszą grupę, ponieważ zalicza się do nich zarówno licea ogólnokształcące, technika, ale też zasadnicze szkoły zawodowe. Serwisy WWW tej grupy szkół posługują się językiem poprawniejszym, bardziej profesjonalnym i są o wiele obszerniejsze. Aż 50 szkół spośród 77 posiadających aktywne witryny internetowe (65%) miało w swym serwisie opis historii własnej placówki. Informacje o patronie szkoły znajdowały się jedynie w 17 serwisach (22%). Zaledwie 14 szkół (18,2%) zamieściło informacje o mieście, gminie lub regionie w swych serwisach. Chociaż serwisów szkół zawierających informacje na temat regionu było tak niewiele, w znacznym stopniu wzbogaciły edukacyjne zasoby Internetu o informacje związane z poszczególnymi miastami i/lub regionami naszego kraju. Z 77 aktywnych serwisów internetowych szkół średnich w 36 (46,7%) zamieszczone zostały informacje o uczniach, a w 26 (33,8%) znajdowały się prywatne strony uczniów lub strony klasowe o różnorodnej tematyce. W przypadku szkół średnich kategoria ta w bardzo dużym stopniu współtworzy edukacyjne zasoby Internetu. W 42 badanych serwisach WWW (54,5%) prezentowane były informacje o nauczycielach i dyrekcji placówki. W każdym badanym serwisie można było odnaleźć różnego rodzaju ciekawostki i przydatne informacje. W przypadku szkół ponadgimnazjalnych pojawiła się jeszcze jedna dziedzina tematyczna dotycząca szkoły, mianowicie informacje o kierunkach kształcenia w danej placówce, specjalizacjach na poszczególnych kierunkach kształcenia, oraz jakie perspektywy ma uczeń po wybraniu właśnie tego kierunku. Jeżeli chodzi o wydawane gazetki szkolne, to zaledwie 9 szkół (11,7%) prezentowało takie materiały. Wszystkie badane witryny WWW stanowiły źródła dużej liczby odsyłaczy do innych ciekawych serwisów, stron internetowych o różnorodnej tematyce. |
| Wnioski (uogólnienia) | Witryny WWW należące do szkół podstawowych nie mają w pełni dopracowanych serwisów informacyjnych, a edukacyjne zasoby Internetu są zasilane w niewielkim stopniu. |

| | |
|---|---|
| | Witryny WWW należące do gimnazjów posiadają lepiej rozwinięte serwisy informacyjne i w tym zakresie współtworzą właściwe wiekowi uczniów gimnazjów edukacyjne zasoby Internetu.<br>Witryny WWW należące do szkół ponadgimnazjalnych mają najlepiej rozwinięte serwisy informacyjne i stanowią istotny wkład w tworzenie edukacyjnych zasobów Internetu.<br>Szkoły podstawowe współtworzą zasoby Internetu przede wszystkim jeśli chodzi o swą historię, patrona oraz region, okolicę, w której się mieszczą. Szkoły te prezentują obszerne, a zarazem ciekawe serwisy o takich miastach województwa śląskiego, jak: Będzin, Częstochowa i okolice, Katowice, Skrzyszów, Wisła-Malinka, Racibórz. Niektóre z nich mają bogaty dorobek historyczny, który potrafią w ciekawy sposób zaprezentować w swym serwisie internetowym.<br>Gimnazja są typem szkół, których dorobek historyczny jest niewielki, dlatego ich serwisy internetowe zawierają inne treści. W serwisach tych zamieszczane są przede wszystkim prywatne witryny uczniów oraz witryny klasowe, poświęcone różnorodnej tematyce. W serwisach internetowych gimnazjów poruszane są poważniejsze tematy, związane np. z reformą oświaty czy z internetyzacją poszczególnych placówek.<br>Serwisy szkół ponadgimnazjalnych zawierają zarówno informacje o historii szkoły, patronie czy też regionie, w którym się znajdują. Oprócz tego w można w nich znaleźć informacje o różnorodnej tematyce, jak: strony uczniów poświęcone problematyce komputerowej, drugiej wojnie światowej czy też układowi słonecznemu. Każda z tych stron WWW w różnym zakresie wspiera poszerzanie edukacyjnych zasobów internetowych w regionie Śląska.<br>Odnalezione i przeanalizowane serwisy szkolne WWW stanowią dobre wzorce, które inni (nieaktywni, bierni opiekunowie szkolnego Internetu) nauczyciele powinni wykorzystać do celów edukacyjnych. |

## 7. Przedmiot technologia informacyjna w edukacji gimnazjalnej w zreformowanym szkolnictwie w Polsce

| Tematyka badań | Znaczenie technologii informacyjnej dla edukacji gimnazjalnej w dokumentach reformy szkolnictwa w Polsce |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jakie zapisy w dokumentach reformy szkolnictwa promują kształcenie w zakresie technologii informacyjnej?<br>2. Jakie działania podjęło Ministerstwo Edukacji Narodowej, by społeczeństwo polskie dorastało do społeczeństwa informacyjnego?<br>3. Które wyzwania z wdrożeniem ICT zostały uwzględnione w planach reformy edukacji w Polsce?<br>4. Czy w dokumentach reformy szkolnictwa widoczna jest zmiana funkcji gimnazjum w związku z wprowadzeniem technologii informacyjnej? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2002 |
| Rodzaj badań | Badanie dokumentów (także elektronicznych). |
| Teren | Polska. |

| | |
|---|---|
| Zakres badań | Publikacje nt. reformy oświaty w Polsce (także serwisy MEN i kuratoriów oświaty). |
| | – *Podstawa programowa kształcenia ogólnego*, zatwierdzona Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15.02.1999 r. (Dz.U. z dnia 23 lutego 1999, nr 14, poz. 129).<br>– Uchwała z dnia 14 lipca 2000 r. przyjęta przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce.<br>– Dokument programowy z dnia 15.11.2000 r. Rządu Rzeczypospolitej Polskiej nt. *Cele i kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce* oraz z dnia 31.05.2001 r. nt. *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001–2006 – ePolska*.<br>– Programy nauczania i zestawy podręczników do kształcenia w przedmiotach informatycznych w zreformowanym gimnazjum.<br>– Serwis WWW Ministerstwa Edukacji Narodowej – www.men.waw.pl. |
| Omówienie wyników | Reforma systemu edukacji, która weszła w życie 1.09.1999 r., wprowadziła zmiany w strukturze szkoły, a także w treściach kształcenia. Jednym z głównych zadań, jakie postawiła przed współczesną szkołą, było przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Zakładała między innymi stworzenie uczniom warunków do nabywania umiejętności „poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną". Bardziej szczegółowe zadania i obowiązki nałożone na szkołę w zakresie ICT zostały określone w *Podstawie programowej z przedmiotu informatyka*. Są to:<br>**„Cele edukacyjne:**<br>Przygotowanie do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym.<br>**Zadania szkoły:**<br>1. Stworzenie warunków do osiągnięcia umiejętności posługiwania się komputerem, jego oprogramowaniem i technologią informacyjną.<br>2. Zainteresowanie uczniów rozwojem sfery informacyjnej oraz nowymi możliwościami dostępu do informacji i komunikowania się.<br>3. Wspomaganie uczniów w ich rozpoznaniu własnych uzdolnień i zainteresowań w celu świadomego wyboru dalszego kierunku kształcenia.<br>**Treści nauczania:**<br>1. Posługiwanie się sprzętem i korzystanie z usług systemu operacyjnego. Podstawowe elementy komputera i ich funkcje. Zasady bezpiecznej pracy z komputerem. Podstawowe usługi systemu operacyjnego. Podstawowe zasady pracy w sieci lokalnej i globalnej.<br>2. Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych. Formy reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer. Redagowanie tekstów i tworzenie rysunków za pomocą komputera. Tworzenie dokumentów zawierających tekst, grafikę i tabele. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do rozwiązywania zadań z programu nauczania gimnazjum i codziennego życia. Korzystanie z multimedialnych źródeł informacji. Przykłady różnych form organizacji danych. Przykłady wyszukiwania i zapisywania informacji w bazach danych. Przykłady zastosowań komputera jako narzędzia dostępu do rozproszonych źródeł informacji i komunikacji na odległość. |

| | |
|---|---|
| | 3. Rozwiązywanie problemów w postaci algorytmicznej. Algorytmy wokół nas, przykłady algorytmów rozwiązywania problemów praktycznych i szkolnych. Ścisłe formułowanie sytuacji problemowych. Opisywanie algorytmów w języku potocznym. Zapisywanie algorytmów w postaci procedur, które może wykonać komputer. Przykłady algorytmów rekurencyjnych. Rozwiązywanie umiarkowanie złożonych zadań metodą zstępującą. Przykłady testowania i oceny algorytmów.<br>4. Modelowanie i symulacja za pomocą komputera. Symulowanie zjawisk o znanych prostych modelach. Modelowanie a symulacja. Przykłady tworzenia prostych modeli.<br>5. Społeczne, etyczne i ekonomiczne aspekty rozwoju informatyki. Pożytki wynikające z rozwoju informatyki i powszechnego dostępu do informacji. Konsekwencje dla osób i społeczeństw. Zagrożenia wychowawcze: szkodliwe gry, deprawujące treści, uzależnienie. Zagadnienia etyczne i prawne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych.<br>**Osiągnięcia:**<br>1. Wybieranie, łączenie i celowe stosowanie różnych narzędzi informatycznych do rozwiązywania typowych praktycznych i szkolnych problemów ucznia.<br>2. Korzystanie z różnych, w tym multimedialnych i rozproszonych, źródeł informacji dostępnych za pomocą komputera.<br>3. Rozwiązywanie umiarkowanie złożonych problemów przez stosowanie poznanych metod algorytmicznych.<br>4. Dostrzeganie korzyści i zagrożeń związanych z rozwojem zastosowań komputerów".<br>Analizując *Podstawę programową kształcenia ogólnego* i *Podstawę programową z przedmiotu informatyka*, można zauważyć, że zadania szkoły i nauczyciela wobec ucznia w zakresie upowszechniania technologii informacyjno-komunikacyjnej wykraczają poza przedmiot informatyka. Chodzi bowiem o to, aby uczniowie korzystali z komputera nie tylko na zajęciach z informatyki, ale ucząc się każdego innego przedmiotu. Jest on bowiem:<br>– źródłem informacji (Internet, encyklopedie multimedialne),<br>– narzędziem do komunikowania się (poczta elektroniczna, grupy dyskusyjne), narzędziem wspomagającym proces nauczania – uczenia się (pisanie tekstów, wykonywanie obliczeń, gromadzenie informacji, tworzenie prezentacji). |
| Wnioski (uogólnienia) | Przygotowanie młodzieży do życia w społeczeństwie informacyjnym na etapie edukacji gimnazjalnej było możliwe dzięki następującym działaniom podjętym przez Ministerstwo Edukacji Narodowej:<br>– utworzenie projektu wspomagającego edukację informatyczną – „Pracownia internetowa w każdym gimnazjum", dzięki czemu nauczyciele i uczniowie uzyskali dostęp do aktualnych informacji z wielu dziedzin, bezpłatnego oprogramowania i archiwów sieciowych, najnowszych aktów prawnych i rozporządzeń ministerialnych, mogą pracować w międzynarodowych grupach, nawiązywać znajomości, a także doskonalić swe umiejętności językowe;<br>– podpisanie 10.02.2000 r. porozumienia z Telekomunikacją Polską S.A., dotyczącego współpracy w zakresie upowszechniania Internetu w szkołach; |

| | |
|---|---|
| | – stworzenie uczniom warunków do nabywania umiejętności poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną; gwarantuje to *Podstawa programowa*...;<br>– dopuszczenie aż 25 programów nauczania informatyki w gimnazjum w klasach I–III oraz 22 podręczników (duże możliwości wyboru);<br>– przyjęcie dnia 14.07.2000 r. uchwały w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce;<br>– zatwierdzenie i dopuszczenie do użytku szkolnego bogatej oferty multimedialnych środków dydaktycznych, pomocy edukacyjnych i elektronicznych podręczników – EduRomów; ilustrują one przekaz werbalny nauczyciela, rozszerzają wiedzę na dany temat, motywują do aktywnego zdobywania informacji, a także rozwijają zainteresowania uczniów;<br>– podjęcie planów strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001–2006 – ePolska;<br>– powołanie dnia 22.01.2002 r. przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu Krystynę Łybacką Rady do spraw Edukacji Informatycznej;<br>– wspieranie inicjatyw w zakresie edukacji informatycznej; do najważniejszych z nich należy program Interkl@sa;<br>– szkolenie nauczycieli, które przygotowuje ich do korzystania w procesie nauczania z pracowni internetowych.<br>Technologia informacyjno-komunikacyjna w edukacji gimnazjalnej nie powinna ograniczać się tylko do zajęć z informatyki, winna też przenikać do wszystkich przedmiotów nauczania.<br>Wydzielone zajęcia informatyczne powinny pozwolić uczniowi opanować podstawy stosowania ICT, umożliwiając mu nabycie umiejętności posługiwania się komputerem i jego oprogramowaniem. Natomiast doskonalenie tych podstaw oraz kształcenie umiejętności ich stosowania są zadaniem całej szkoły. Każdy nauczyciel powinien być przygotowany do posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną w pracy własnej oraz w pracy z uczniami.<br>Nauczyciel informatyki winien pełnić funkcję szkolnego koordynatora technologii informacyjno-komunikacyjnej. Pełniłby funkcję doradcy innych osób personelu szkolnego w zakresie tworzenia zaplecza ICT (dyrekcja, sekretariat, biblioteka) oraz wykorzystania ICT w nauczaniu różnych przedmiotów.<br>Wszystkie działania Ministerstwa Edukacji Narodowej, samorządów, organizacji międzynarodowych i innych instytucji, które już zostały zrealizowane, a także te, które są w planach na najbliższe lata, zdecydowanie i jednoznacznie pomagają szkole w przygotowaniu młodego pokolenia do nowej informacyjnej rzeczywistości Polski. |

## 8. Trendy rozwojowe społeczeństwa informacyjnego w Polsce w obszarze wykorzystania ICT

| Tematyka badań | Opinie liderów programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" na temat trendów rozwojowych społeczeństwa informacyjnego w Polsce w obszarze wykorzystania technologii informacyjnej |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak często ankietowani korzystają z usług teleinformatycznych?<br>2. Jak często uczniowie korzystają z Internetu na zajęciach lekcyjnych?<br>3. Jaki jest poziom wiedzy uczniów odnośnie do wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych?<br>4. Jaki wpływ może mieć dalszy rozwój ICT i czy będzie on pogłębiał bariery między poszczególnymi grupami społecznymi?<br>5. W jakim kierunku powinna być kształcona młodzież?<br>6. Jakie należałoby podjąć działania, aby ICT szybciej się upowszechniła? |
| Czas trwania | Marzec–wrzesień 2002 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta i wywiad. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | 87 spośród 980 liderów posiadających aktywny adres e-mail w serwisie WWW programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" (do wywiadów spośród 87 ankietowanych liderów wybrano celowo 26 osób, biorąc pod uwagę ich sądy wartościujące w ankietach). |
| Omówienie wyników | **Wyniki ankiety:**<br>Spośród 87 badanych liderów programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" 43% stanowiły kobiety. Najliczniejszą grupę (58%) tworzyły osoby w przedziale wiekowym 31–40 lat. Wszyscy respondenci legitymowali się ukończonymi studiami podyplomowymi z dziedziny informatyki (86%) i/lub studiami magisterskimi z informatyki (25%). Zatrudnieniem na stanowisku nauczyciela informatyki legitymowało się 58% respondentów. Łącznie aż 80% nauczycieli ocenia swe kontakty z usługami teleinformatycznymi na poziomie bardzo dobrym (40%) i celującym (40%). Program „Intel – kształcenie ku przyszłości" został oceniony przez respondentów na dobry plus. Najpopularniejszymi usługami Internetu były e-mail (78% respondentów korzysta z niego codziennie, pozostali – kilka razy w tygodniu) i serwisy wyszukiwawcze (35% badanych korzysta z nich codziennie, a 48% – kilka razy w tygodniu). Z zakupów *on-line* nie korzysta 75% respondentów (pozostali sporadycznie), a z usług bankowych nie korzysta zupełnie 90% uczestników badania. Respondenci ocenili na dobry plus umiejętności wyszukiwania informacji swych uczniów i są zdania, że 70% wychowanków korzysta z zasobów obcojęzycznych. Uczniowie przeważnie (82%) mają zapewniony dostęp do Internetu raz lub kilka razy w tygodniu. Respondenci są zdania, że uczniowie w 96% są zainteresowani korzystaniem z Internetu w celach komunikacji. Ich umiejętność posługiwania się sprzętem i oprogramowaniem komputerowym została oceniona przez respondentów na ocenę dobry. Według liderów, uczniowie na lekcjach w 65% wykorzystują Internet w celach edukacyjnych i w 35% w celach rozrywkowych. Wiedza i umiejętności uczniów w zakresie ICT zostały ocenione na ocenę dobry. Ogromna więk- |

szość (66,6%) uczniów prezentuje aktywną postawę na zajęciach z zastosowaniem Internetu. Zdaniem respondentów, zaledwie 37% uczniów miało komputer w domu, a tylko 19% – komputer z dostępem do Internetu. Z tego też względu w szkole na dostęp do komputerów liczy aż 44% uczniów.

**Wyniki wywiadu** (8 pytań):

W pytaniu pierwszym zapytano badanych, co sądzą o stanie wykształcenia dzisiejszego społeczeństwa, jeśli chodzi o jego przystosowanie do komunikacji z wykorzystaniem ICT. Opinie na ten temat były podzielone. Jedna z osób uważała, że dzisiejsze społeczeństwo nie jest jeszcze przygotowane do takiej komunikacji. Większość natomiast była zdania, że stan ten nie jest najgorszy, jednocześnie uznając, że w tym przypadku poziom wykształcenia nie musi odgrywać zasadniczej roli.

Odpowiedzi na drugie pytanie, dotyczące kierunku kształcenia młodzieży w takim stopniu, aby nie odczuwała w przyszłości barier związanych z niedoskonałością własnych umiejętności, były już bardziej jednoznaczne i zmierzały w kierunku samokształcenia i samodoskonalenia z zastosowaniem Internetu jako źródła informacji i medium komunikacji.

Również odpowiedzi na trzecie pytanie, dotyczące podejmowania działań w celu zwiększenia dostępności ICT, nie wykazywały zbyt wielkich różnic. Dotyczyły przede wszystkim zwiększenia nakładów na finansowanie szkolnictwa; w jednej z odpowiedzi proponowano zmienić sposób kształcenia i doskonalenia nauczycieli, wprowadzając uprawnienia czasowe i odnawialne.

Kolejne pytanie dotyczyło zagrożeń mogących wynikać z zamieszczania wszelkiego rodzaju treści w sieciach rozległych. Tu ankietowani zgodnie potwierdzili, że faktycznie istnieje takie zagrożenie, ale można próbować z nim walczyć, prowadząc przy nadarzających się okazjach dyskusje na ten temat.

Następne pytanie odnosiło się do obecnego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych i zgodności z oczekiwaniami respondentów. Tu również występowała zgodność odpowiedzi. Osoby badane uważały, że rozwój ten następuje bardzo szybko i coraz bardziej się nasila, oraz że obecny kierunek tego rozwoju wydaje się słuszny, z jednoczesnym zastrzeżeniem, że użytkownik nie powinien obawiać się nowości.

Na pytanie szóste, czy dalszy rozwój techniki będzie pogłębiał, czy też zmniejszał bariery między poszczególnymi grupami społecznymi, odpowiedzi były jednoznaczne; respondenci opowiadali się za powiększeniem tychże barier. Pewnym wyjściem z tej sytuacji miałoby być umożliwienie całemu społeczeństwu równego dostępu do zdobyczy technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Na pytanie dotyczące częstotliwości wykorzystania nabytej wiedzy i umiejętności w posługiwaniu się urządzeniami będącymi integralną częścią ICT w życiu codziennym respondenci odpowiadali, że korzystają z niej codziennie.

W odpowiedzi na ostatnie pytanie respondenci mieli wyrazić swój osąd na temat kształcenia na odległość. Odpowiedzi były skrajnie zróżnicowane. Niektóre osoby uważają, że nic nie może zastąpić kontaktu emocjonalnego uczeń – nauczyciel, a nauczanie na odległość byłoby pozbawione elementów wychowawczych, z których nie powinno się rezygnować. Inne głosy

| | |
|---|---|
| | odnosiły się natomiast do zalety, jaką niewątpliwie mogłoby być w tym wypadku obniżenie kosztów. Większość odpowiedzi dopuszczała tę formę nauczania, jednak z pewnym zastrzeżeniem, dotyczącym odpowiedniego doboru treści, metod i zadań, by kształcenie mogło być efektywne. |
| Wnioski (uogólnienia) | Liderzy programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" codziennie korzystają z Internetu zarówno w pracy, jak i w życiu prywatnym.<br>Ogólnie rzecz ujmując, możliwości rozwojowe społeczeństwa informacyjnego w Polsce w odniesieniu do młodego pokolenia prezentują się w opiniach nauczycieli dość (raczej) pozytywnie.<br>Widoczny jest rozdźwięk w opiniach na temat wykorzystania możliwości komunikacyjnych Internetu przez współczesne społeczeństwo.<br>Silny jest pogląd, że samokształcenie i samodoskonalenie są głównymi siłami napędowymi procesów komunikacji społecznej opartej na Internecie.<br>Zdaniem respondentów, bazowanie na samokształceniu się społeczeństwa powinno w efekcie powiększać bariery między rozwojem technologicznym a społecznym.<br>W opiniach respondentów e-learning jest postrzegany pozytywnie z punktu widzenia ekonomicznego, lecz negatywnie w zakresie prowadzenia procesu wychowania. |

## 9. Oddziaływanie szkolnego Internetu na twórcze zachowania uczniów

| Tematyka badań | Opinie liderów programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" na temat oddziaływania szkolnego Internetu na twórcze zachowania uczniów |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak często uczniowie korzystają z Internetu w szkole?<br>2. Z jakich usług Internetu uczniowie korzystają najczęściej?<br>3. Jaki procent uczniów realizuje się twórczo w Internecie?<br>4. Jakie cechy uczniów pobudza Internet?<br>5. Czy Internet pomaga uczniom w rozwiązywaniu problemów?<br>6. Jaki jest wpływ nauczyciela na rozwój kreatywności młodzieży?<br>7. Jakie cechy i zasoby Internetu najbardziej pobudzają kreatywność uczniów?<br>8. W jaki sposób należy kształcić młodych twórców? |
| Czas trwania | Kwiecień–sierpień 2002 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta skierowana do ekspertów. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | 87 spośród 980 liderów posiadających adres e-mail w serwisie WWW programu „Intel – kształcenie ku przyszłości" (ta sama grupa, co w badaniach nr 8). |
| Omówienie wyników | Respondenci byli nauczycielami przeważnie (85%) w szkołach podstawowych i gimnazjach. Aż 84,5% respondentów uważa, że kreatywność uczniów pobudzają metody problemowe i projektowe. W trakcie zajęć 75% respondentów korzysta z Internetu przynajmniej raz w tygodniu, a poza zajęciami lekcyjnymi charakterystyczny jest trend – dwa razy |

| | |
|---|---|
| | w tygodniu. W 90% przypadków inicjatorami korzystania ze szkolnego Internetu są nauczyciele. Uczniowie na ogół używają następujących usług: e-mail (66%), chatroom's (71%), a następnie – serwisy wyszukiwawcze (60%) i serwisy gier i rozrywki (55%). Serwisy edukacyjne cieszą się popularnością wśród uczniów zaledwie raz lub kilka razy w tygodniu. Do twórczości uczniów związanej z Internetem respondenci zaliczyli tworzenie witryn WWW (66%) i redagowanie internetowej gazetki szkolnej (29%). Uczniowie są pomocni w redagowaniu szkolnej strony WWW zdaniem 70% respondentów, jednakże tylko w 50% jest to inicjatywa samych uczniów. Według badanych liderów, w przypadku 82% uczniów Internet jest przydatny w rozwiązywaniu ich problemów. Umiejętność wyszukiwania informacji przez uczniów w Internecie została oceniona na ocenę dobry. Internet najbardziej pobudza ciekawość uczniów, następnie wyobraźnię, potem pomysłowość i nieco oryginalność. Respondenci nie uważają, aby hamowali kreatywność uczniów (badana grupa), a swe przygotowanie do rozwijania kreatywności uczniów oceniają na „dobry", podobnie jak wpływ Internetu na kreatywne zachowania uczniów. |
| Wnioski (uogólnienia) | Wykorzystanie Internetu w szkole przez uczniów, według respondentów, nie jest zadowalające.<br>Uczniowie przede wszystkim korzystają z Internetu w kontaktach z innymi internautami lub w celach rozrywki.<br>Wielu uczniów realizuje się twórczo w Internecie, ale w niewielu formach.<br>Internet, zdaniem respondentów, najbardziej pobudza ciekawość, inne cechy zaś w ograniczonym zakresie.<br>Uczniowie chętnie poszukują rozwiązania własnych problemów w Internecie.<br>Kontakt z nauczycielem, na równi z zasobami Internetu, w umiarkowany sposób sprzyja rozwojowi kreatywnych zachowań uczniów.<br>Internet stwarza możliwości kreowania różnorodnych wirtualnych obiektów, ale w żaden sposób do tego działania nie pobudza i nim nie kieruje. |

## 10. Oddziaływanie szkolnego Internetu na twórcze zachowania uczniów (kontynuacja – uzupełnienie)

| Tematyka badań | Opinie nauczycieli przedmiotu technologia informacyjna na temat oddziaływania szkolnego Internetu na twórcze zachowania uczniów |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jaki jest obecny stan wiedzy nauczycieli na temat ICT?<br>2. W jakim stopniu nauczyciele są przygotowani do praktycznego wykorzystania tej wiedzy?<br>3. Na ile szkoła umożliwia korzystanie z ICT nauczycielowi w jego codziennej pracy?<br>4. Czy środowisko pracy nauczycieli jest środowiskiem kreatywnym?<br>5. Z zastosowaniem jakich metod nauczyciele prowadzą zajęcia i czy uważają je za twórcze?<br>6. Czy zachodzi bezpośredni związek między wprowadzeniem technologii informacyjnej do szkół a kreatywnością uczniów? |

| | |
|---|---|
| | 7. Jakich mediów używają w swej pracy nauczyciele i w ilu procentach wykorzystują możliwości, jakie one dają?<br>8. Jak nauczyciele oceniają możliwości podnoszenia swych kwalifikacji zawodowych związanych z ICT? |
| Czas trwania | Kwiecień–październik 2003 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | 90 nauczycieli technologii informacyjnej, spośród 1 078 odnalezionych w serwisach wyszukiwawczych (poza liderami programu „Intel – kształcenie ku przyszłości", dobór według zgody na badanie w liście wprowadzającym). |
| Omówienie wyników | W badaniu wzięło udział 46% kobiet. Wszyscy badani nauczyciele należeli do następujących grup wiekowych: do lat 30 (32%), między 31. a 40. rokiem życia (43%), między 41. a 50. rokiem życia (22%) i powyżej 51 lat (3%). Przedmiotów informatycznych uczyło 74% respondentów, a 67% uczyło w szkołach ponadgimnazjalnych. Każdy z respondentów średnio ukończył dodatkowo 3 kursy z zakresu przygotowania informatycznego. Staż pedagogiczny był udziałem następujących grup: 17% nauczycieli ze stażem pracy do lat 5, 29% w przedziale od 6 do 10 lat, 37% w przedziale od 11 do 20 lat i 17% powyżej 20 lat pracy. Wszyscy badani nauczyciele uważają się za specjalistów w zakresie ICT i używają jej na co dzień. Zdaniem 75% respondentów, ich szkoły stwarzają wystarczające warunki do realizacji zadań zawodowych. Zaledwie 36% badanych poddało się kiedyś badaniu własnej kreatywności, a w tej liczbie 72% uzyskało wysoki poziom własnej kreatywności. Dla 83% respondentów ich zajęcia były kreatywne i powinny pobudzać kreatywność uczniów, a zajęcia z zastosowaniem ICT miały takie cechy dla 94% badanych. Wpływ ICT na kreatywność uczniów w stopniu znacznym wyraziło w swej opinii 26% respondentów, w stopniu średnim zaś 67% respondentów. W pobudzaniu kreatywności uczniów sprawdzają się metody problemowe – zdaniem 72% respondentów, i projektowe – 63% respondentów. Według respondentów, w zajęciach z zastosowaniem ICT najbardziej są przydatne: oprogramowanie prezentacyjne i edukacyjne (97%), dokumenty elektroniczne (93%), poczta elektroniczna (90%), komunikacja w sieci lokalnej (84%), WWW (79%). Zdaniem badanych, stopień przygotowania nauczycieli do stosowania ICT w pracy dydaktycznej można ocenić co najwyżej na dostateczny z plusem. Kreatywność uczniów według 40% respondentów jest zgodna z ich oczekiwaniami, a tylko dla 31% jest zaskakująco wysoka i 6% – nadzwyczaj wysoka. Zaledwie 31% respondentów przyznało się do pełnej dynamiki prowadzenia zajęć, 52% zaś – do sporadycznej. 93% respondentów udziela się w różnego rodzaju formach współpracy, mającej na celu podnoszenie efektywności wykorzystania ICT w procesach kształcenia. Oferta rynku szkoleń w zakresie ICT została oceniona przez respondentów na dostateczny. |
| Wnioski (uogólnienia) | Poza wąską grupą nauczycieli związanych z informatyką, przygotowanie tej grupy zawodowej w zakresie stosowania ICT jest zaledwie dostateczne (minimalne). |

| | |
|---|---|
| | Poza metodami sprzyjającymi kształtowaniu postaw kreatywnych, nauczyciele powinni dynamizować formy i metody pracy z uczniami.<br>Kreatywność uczniów jest w dużym stopniu powiązana z kreatywnością nauczycieli. Nie ulega też wątpliwości, że znaczny wpływ na takie postawy mają możliwości wykorzystania ICT, ale nie jest on bezpośredni. Polskie szkoły są coraz lepiej przygotowane do koniecznych zmian, dotyczących właśnie wdrażania w proces dydaktyczny najnowszych technologii.<br>Aby móc lepiej wykorzystać możliwości, jakie daje nam ICT w aspekcie kreowania tak pożądanych i mile widzianych postaw twórczych uczniów, dużo więcej należy zainwestować w kształcenie nauczycieli i podnoszenie ich kwalifikacji niż w sprzęt komputerowy i inne media.<br>Odległa jest jeszcze perspektywa, w której każdy nauczyciel będzie miał na swych zajęciach do dyspozycji stanowiska komputerowe z szybkim dostępem do Internetu, projektor multimedialny czy kamerę wideo. |

## 11. Racjonalność pojmowania „społeczeństwa informacyjnego" w środowisku nauczycieli

| Tematyka badań | Społeczeństwo informacyjne w opiniach nauczycieli przedmiotów informatycznych |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Skąd najlepiej czerpać informacje na temat społeczeństwa informacyjnego i ICT?<br>2. Co ma największy, a co najmniejszy wpływ na tworzenie się i rozwój społeczeństwa informacyjnego?<br>3. Jakie instytucje odgrywają największą, a jakie najmniejszą rolę w nowym społeczeństwie informacyjnym?<br>4. Jaka jest częstotliwość korzystania z informacji płatnej lub bezpłatnej dostępnej w Internecie?<br>5. Jaka baza technologiczna określa społeczeństwo informacyjne?<br>6. Jakie są typowe zastosowania ICT? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2003 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 100 nauczycieli przedmiotów informatycznych w szkołach ponadgimnazjalnych (dobór losowy, ale proporcjonalny do populacji poszczególnych miast; dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | W badaniu wzięło udział 40% kobiet. Wszyscy badani nauczyciele należeli do następujących grup wiekowych: do lat 30 (29%), między 31. a 40. rokiem życia (31%), między 41. a 50. rokiem życia (34%) i powyżej 51 lat (6%). Ponad połowa (51%) respondentów ukończyła podyplomowe studia w zakresie nauczania informatyki. Z pojęciem społeczeństwa informacyjnego badani nauczyciele zetknęli się w 74% w literaturze fachowej, w 61% w Internecie, w 52% w telewizji i w 33% w prasie. Średnia ocen wpływu na rozwój społeczeństwa informacyjnego w opiniach responden- |

| | |
|---|---|
| | tów przedstawiała się następująco: technika – bdb, edukacja – bdb, gospodarka – db, ekonomia – dst+, reklama – dst, kultura masowa – dst. Instytucje edukacyjne w społeczeństwie informacyjnym, według 54% respondentów, powinny uczyć rozumienia informacji – przeciwdziałać szokowi informacyjnemu, zdaniem 39% badanych powinny robić to, co dotychczas – przygotowywać do życia w społeczeństwie, a według 25% – wspomagać procesy asymilacji w zmieniającej się rzeczywistości społecznej. Techniczne środki najlepiej określające społeczeństwo informacyjne respondenci ocenili (średnie arytmetyczne) następująco: Internet – bdb+, mobilne telefony – db+, mobilne komputery – db+, satelity telekomunikacyjne – db+, platformy tematyczne w TV – dst+. Informacja przez 35% badanych jest kojarzona z towarem, przez 28% – z wiadomością, przez 16% – z elementem władzy, a przez 13% – z treścią przekazu. Zaledwie 4% respondentów uważa informację za dobro publiczne, a 2% – za zasób wolny. Z ICT respondenci zetknęli się: w swej szkole (38%), w publikacjach MEN (37%), w ramach kursów doskonalących (28%). Zgodnie z opinią respondentów, najbardziej typowym zastosowaniem ICT jest zdobywanie informacji. Według badanych nauczycieli, najpopularniejszym technicznym środkiem informacyjno-komunikacyjnym jest Internet (ocena – bdb+), następnie komputer mobilny (ocena – db), a telefon mobilny zasłużył zaledwie na ocenę dst. Posługiwanie się Internetem w celu pozyskiwania informacji bezpłatnych jest oceniane na bdb, a w celu pozyskiwania informacji o charakterze edukacyjnym – na db. Z płatnych serwisów informacyjnych korzysta zaledwie 35% ankietowanych nauczycieli i to okazjonalnie w stosunku do serwisów bezpłatnych. Aby wyszukać daną informację w Internecie, 89% respondentów korzysta z polskich serwisów informacyjnych i ich wyszukiwarek (np. Onet.pl, Wp.pl). Usługami Google'a posiłkuje się czasami 45% respondentów, a Alta Vista – zaledwie 33%. |
| Wnioski (uogólnienia) | O społeczeństwie informacyjnym i ICT najlepiej czerpać informacje z literatury fachowej, a następnie z Internetu (często zawarte w nim informacje nie są zweryfikowane – wiarygodne).<br>Na rozwój społeczeństwa informacyjnego największy wpływ mają edukacja i technika (także związane z nimi instytucje), a najmniejszy – reklama.<br>Internet i urządzenia interfejsu użytkownika Internetu są najważniejszymi elementami technologicznymi określającymi społeczeństwo informacyjne.<br>ICT przede wszystkim stwarza społeczeństwu umożliwość zdobywania informacji.<br>Najbardziej poszukiwane w Internecie są informacje bezpłatne, następnie informacje o charakterze edukacyjnym, sporadycznie zaś – informacje płatne. |

## 12. Sfera informacyjna placówek oświatowych w zakresie korzystania z Internetu

| Tematyka badań | Korzystanie z usług Internetu w publicznych placówkach oświatowych |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy nauczyciele mają zapewniony stały dostęp do Internetu w szkole?<br>2. Czy nauczyciele innych przedmiotów potrzebują pomocy nauczycieli technologii informacyjnej w korzystaniu z Internetu? |

| | |
|---|---|
| | 3. Czy uczniowie mogą korzystać na zajęciach z portali edukacyjnych?<br>4. Czy uczniowie mają dostęp do Internetu poza zajęciami?<br>5. Czy szkoły wykupują dostęp do serwisów płatnych?<br>6. Czy w bibliotece (czytelni) szkolnej Internet jest udostępniany uczniom?<br>7. Czy faksy w szkołach są wysyłane przez Internet?<br>8. Czy szkoły zamawiają prenumeratę jakiegoś czasopisma przez Internet?<br>9. W jakim zakresie pedagog szkolny korzysta w pracy z Internetu? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2004 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 43 szkoły w regionie (dobór losowy z zachowaniem proporcji między poszczególnymi miastami). |
| Omówienie wyników | Badani nauczyciele to głównie osoby w wieku od 25 do 30 lat (58%) ze stażem pracy od 5 do 10 lat (56%). Większość badanych stanowiły kobiety (54%), a wszyscy badani mieli ukończone studia magisterskie. Badania dowodzą, że większość szkół posiada Internet dłużej niż dwa lata, większość szkół korzysta z usług tego medium już od czterech lat. W dwóch szkołach Internet jest dostępny od 7 lat. W szkołach, w których jest podłączony Internet, nauczyciele (nie tylko przedmiotów informatycznych) w większości (około 70%) mają stały dostęp do jego usług. Do najczęściej deklarowanego wykorzystania Internetu przez uczniów na zajęciach jest korzystanie z portali edukacyjnych. Tylko w czterech szkołach uczniowie nie mogą z nich korzystać. Gorzej sytuacja przedstawia się, jeśli chodzi o udostępnianie Internetu uczniom poza zajęciami; bardzo rzadko mają bowiem do niego dostęp. Najgorsza sytuacja charakteryzuje szkoły gimnazjalne, bo tylko 27% z nich ma taką możliwość; najlepsza sytuacja pod tym względem ma miejsce w szkołach ponadgimnazjalnych (86%). Duża grupa badanych szkół (81%) nie wysyła faksów przez Internet. Badania dowiodły również, że duży procent badanych szkół (85%) nie wykupuje dostępu do żadnych serwisów płatnych. Około 79% respondentów przyznało, że szkoła, którą reprezentują, nie prenumeruje czasopism, korzystając jedynie z usług Internetu. |
| Wnioski (uogólnienia) | Z Internetu korzysta się w szkołach przynajmniej od dwóch lat.<br>Ogromna większość nauczycieli ma dostęp do Internetu w szkole, w której pracuje.<br>W szkołach, w których w większości pracują młodzi nauczyciele, uczniowie mają większą swobodę w korzystaniu z Internetu na zajęciach i poza nimi.<br>Nauczyciele nieinformatycy lub pracownicy administracyjni czasami potrzebują pomocy nauczycieli technologii informacyjnej lub informatyki.<br>Dostęp do serwisów płatnych, zamawianie prenumerat czasopism i wysyłanie faksów przez Internet nie jest praktykowane w żadnej szkole.<br>Czytelnie i biblioteki szkolne nie udostępniają Internetu uczniom lub robią to sporadycznie.<br>Pedagodzy szkolni w niewielkiej liczbie i sporadycznie korzystają z Internetu w pracy. |

## 13. Awans zawodowy nauczycieli w kontekście usług Internetu

| Tematyka badań | Znaczenie Internetu w procedurze awansu zawodowego nauczycieli |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jakie jest rzeczywiste wykorzystanie Internetu w uzyskiwaniu awansu zawodowego nauczycieli?<br>2. W jaki sposób edukacyjne serwisy WWW pozwalają na realizację zamierzeń aktywnych nauczycieli w ramach ich awansu zawodowego?<br>3. Jakie znaczenie jest przypisywane ICT i Internetowi w aktach prawnych i rozporządzeniach MEN? |
| Czas trwania | Kwiecień–październik 2004 |
| Rodzaj badań | Badanie dokumentów, także elektronicznych. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | Publikacje z zakresu awansu zawodowego nauczycieli i plany rozwoju nauczycieli. |
| | W tym celu dokonano analizy materiałów dotyczących awansu zawodowego nauczycieli dostępnych w serwisach WWW:<br>– http://www.gimnazium.pl/awans/na szczeblach kariery.phtml<br>– http://www.men.waw.pl/prawo/kartan/kn-spis.htm<br>– http://www.zeszyt.pl/awans.php%<br>– http://ipe.pl/archiwum/+/html/prace/otwinowska/droga awansu zawodowego.htm<br>– http://www.codn.edu.pl |
| Omówienie wyników | Odnaleziono zapisy dotyczące ICT (w tym Internetu) we wszystkich dokumentach związanych z awansem zawodowym nauczycieli, które prezentowały następujące zagadnienia:<br>– Karta nauczyciela a stopnie awansu zawodowego.<br>– Najważniejsze zasady ubiegania się o kolejne stopnie awansu zawodowego.<br>– Procedura awansu nauczyciela stażysty na nauczyciela kontraktowego.<br>– Procedura awansu zawodowego nauczyciela kontraktowego na nauczyciela mianowanego.<br>– Procedura awansu zawodowego nauczyciela mianowanego na nauczyciela dyplomowanego.<br>– Profesor oświaty nie tylko tytułem honorowym. |
| Wnioski (uogólnienia) | Komputer z dostępem do Internetu jest narzędziem docenianym przez większość nauczycieli, zarówno w wykonywaniu pomocy dydaktycznych niezbędnych do urozmaicenia zajęć w szkole, jak również innych czynności związanych z pracą nauczyciela.<br>Z zasobów Internetu korzystają nauczyciele głównie w celu pozyskiwania informacji i opracowań, ale poszukują także pomysłów na zajęcia z uczniami. Dostępność do wymaganych najważniejszych aktów prawnych i rozporządzeń związanych z oświatą i awansem zawodowym możliwa jest dzięki prezentowaniu tych dokumentów na stronach internetowych Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu oraz na stronach szkół, organizacji czy innych placówek oświatowych. |

| | |
|---|---|
| | Z myślą o nauczycielach powstało wiele serwisów internetowych, w których można znaleźć potrzebne informacje i zapoznać się z nowinkami metodycznymi. Wielu nauczycieli zamieszcza w sieci przykładowe konspekty zajęć, scenariusze imprez szkolnych, pomysły na przygotowanie pomocy dydaktycznych. Zwykle serwisy te są objęte opieką nauczycieli metodyków, do których można zgłaszać wątpliwości, kontrolujących też zawartość merytoryczną materiałów zamieszczanych przez innych.<br>Internet umożliwia publikowanie artykułów, badań i doświadczeń w czasopismach, magazynach i biuletynach elektronicznych. Jest to istotne dla nauczycieli, którzy chcą się rozwijać pod względem naukowym, mają potrzebę dzielenia się swymi osiągnięciami, a także dla tych, którzy starają się o przyznanie stopnia nauczyciela dyplomowanego. Jednym bowiem z kryteriów awansu na ten stopień jest prezentowanie swych dokonań czy pomysłów szerszemu odbiorcy. |

## 14. Szanse rozwojowe uczniów stwarzane przez zdobycze technologii informacyjno-komunikacyjnej

| Tematyka badań | Znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT) dla rozwoju młodzieży szkolnej |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jakie narzędzia i urządzenia ICT mają znaczenie i są znane młodzieży szkolnej?<br>2. Jakie usługi komunikacyjne są popularne wśród młodzieży szkolnej?<br>3. Jakie możliwości rozwoju młodzieży stwarza współczesna szkoła w zakresie zastosowań ICT? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2005 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 306 uczniów szkół ponadgimnazjalnych (dobór losowy z zachowaniem proporcji między poszczególnymi miastami). |
| Omówienie wyników | Około 60% respondentów to kobiety. Przedziały wiekowe badanych to: 18–20 lat (30%), 16–17 lat (29%) i powyżej 20 lat (5%). Młodzież ucząca się w liceum ogólnokształcącym stanowiła 35,3% respondentów, w liceum profilowanym – 34,9%, w technikum – 22% i studium policealnym – 7,8%. Znaczące jest posiadanie przez respondentów: telewizora (97%), mobilnego telefonu (92%) i komputera (87%). Komputer w 78% jest wykorzystywany do nauki, w 69% do zabawy i 56% do komunikacji. Telefon mobilny w 89% służy do komunikacji, w 34% do zabawy i zaledwie w 4% do nauki. 37% respondentów dostrzega edukacyjne zastosowanie telewizji. W użytkowaniu komputerów 68% badanych ceni sobie encyklopedie, 64% wyszukiwarki informacji, 55% słowniki, 49% e-mail, 37% programy tematyczne i 35% – grupy dyskusyjne. W użytkowaniu telefonów mobilnych 88% badanych ceni sobie możliwość wysyłania SMS-ów, 57% gry, 25% możliwość fotografowania, 18% serwisy WAP. W przeka- |

| | |
|---|---|
| | zach telewizyjnych dla 91% respondentów ważne są filmy, dla 73% wiadomości, a dla 56% kanały tematyczne. Najpopularniejsze miejsca dostępu do Internetu to: dla 56% respondentów – dom, dla 37% – szkoła, dla 28% – kawiarenka. Tylko w 27% szkół komputery są stosowane w przedmiotach nieinformatycznych. Najważniejsze źródła informacji stanowią: dla 92% respondentów Internet, a dla 87% – książki. Inne źródła popierane są przez mniej niż 40% respondentów. Dostęp do Internetu w domu jest udziałem 61% badanych, w szkole – poza zajęciami – do Internetu zasiada tylko 48% respondentów. 87% badanych może korzystać z Internetu w szkole raz lub dwa razy w tygodniu. Zaledwie 37% badanych korzysta z portali edukacyjnych, a 15% poznało inne urządzenia ICT niż komputer. Wyszukiwanie informacji w Internecie w przypadku 68% respondentów wiąże się z pomocą w nauce. 33% badanych korzysta z forów dyskusyjnych. Swe umiejętności korzystania z ICT badani uczniowie w 60% określili jako przeciętne. Popularną formą komunikacji dla 80% respondentów jest telefon mobilny, dla 63% – rozmowa bezpośrednia, dla 59% – komunikatory, a dla 47% – telefon stacjonarny. 31% badanych może uczestniczuć w zajęciach pozalekcyjnych z ICT, w tym 48% stanowią zajęcia rozszerzające wiedzę i umiejętności. |
| Wnioski (uogólnienia) | Postęp technologiczny wywarł bardzo duży wpływ na edukację, wymuszając konieczność przygotowania uczniów do posługiwania się nowymi środkami, narzędziami i usługami ICT. Szkoły nie stwarzają w pełni szans uczniom na rozwijanie umiejętności i poszerzanie wiedzy na temat ICT, ograniczając się tylko do Internetu. Na znaczeniu zyskały pośrednie formy komunikowania z zastosowaniem Internetu i sieci telefonii mobilnej. |

## 15. Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnej w zarządzaniu publicznymi placówkami oświatowymi

| Tematyka badań | Znaczenie ICT dla procesów zarządzania szkołami publicznymi |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jaką wiedzę na temat technologii informacyjno-komunikacyjnej mają dyrektorzy i pracownicy administracyjni?<br>2. Czy i w jakim stopniu na szczeblu zarządzania szkołą korzysta się z środków technologii informacyjno-komunikacyjnej?<br>3. Jaki jest cel korzystania w systemie zarządzania szkołą z nowych środków przekazu informacji?<br>4. Na jakim poziomie wykorzystywane jest oprogramowanie administracyjne oferowane przez firmy zajmujące się tworzeniem oprogramowania dla oświaty? |
| Czas trwania | Luty–lipiec 2005 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 40 dyrektorów szkół wszystkich szczebli – bez uczelni wyższych (dobór losowy z zachowaniem proporcji między miastami regionu). |

| | |
|---|---|
| Omówienie wyników | Około 77% badanych to kobiety. 47% badanych mieści się w przedziale wiekowym 41–50 lat, 33% – w przedziale 31–40 lat. Reprezentowane placówki: szkoły podstawowe – 30%, gimnazja – 20%, szkoły ponadgimnazjalne – 50%. ICT w 93% placówek jest wykorzystywana do administrowania, a w 87% placówek – w prowadzeniu procesów wychowawczo-dydaktycznych. We wszystkich placówkach pracownicy administracyjni korzystają w swej pracy z ICT. W 97% placówek Internet jest stosowany do obsługi poczty elektronicznej, wyszukiwania informacji, księgowości i bankowości, a tylko w 70% placówek do realizacji zamówień. 87% placówek ma oficjalną stronę WWW. 8% dyrektorów szkół osobiście administruje szkolną witryną WWW, w pozostałych placówkach zajmuje się tym wyznaczony nauczyciel. Strony zawierają podstawowe informacje i nie różnicują się zbytnio, a ich aktualizacja jest raczej okazjonalna. Z oprogramowania do zarządzania i administrowania szkołą korzysta się we wszystkich placówkach. W 63% szkół osoby odpowiedzialne za administrację i dyrektorzy mają ECDL (europejskie komputerowe prawo jazdy). W ponad 93% placówek informacje docierają do dyrektorów także przez e-maile i serwisy WWW. Codzienne wyszukiwanie informacji w Internecie jest domeną 60% respondentów. |
| Wnioski (uogólnienia) | Korzystanie z ICT przez dyrektorów placówek oświatowych nie jest zbyt powszechne. Najbardziej rozpowszechnionym kanałem informacyjnym jest szkolny portal WWW. Spełnia on wiele funkcji w środowisku szkolnym, jednak nawet połowa z nich nie jest efektywnie wykorzystywana przez większość szkół deklarujących posiadanie oficjalnej strony internetowej. Większość pracowników administracji szkolnej korzysta w swej pracy z całych pakietów programów do zarządzania i administrowania oświatą. Nie można jednak potwierdzić efektywnego wykorzystania środków ICT wśród kadry kierowniczej szkoły; efektywnie bowiem znaczy wydajnie, skutecznie i sprawnie, czego nie stwierdzono. |

## 16. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym dyrektorów publicznych placówek oświatowych (1)

| Tematyka badań | Zmiany w sposobie pracy i życiu codziennym dyrektorów szkół w związku z możliwościami stwarzanymi przez Internet |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Z jakich usług Internetu korzystają dyrektorzy placówek oświatowych?<br>2. Czy dyrektorzy szkół korzystają z informacji zawartych na stronie kuratorium oświaty?<br>3. Jakie narzędzia ICT są pomocne w zarządzaniu szkołą? |
| Czas trwania | Kwiecień–wrzesień 2005 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Sosnowiec (około 220 tys. mieszkańców). |
| Zakres badań | 20 dyrektorów szkół wszystkich szczebli – bez uczelni wyższych; otrzymano zgodę Delegatury Kuratorium Oświaty w Sosnowcu (dobór losowy). |

| | |
|---|---|
| Omówienie wyników | Około 90% respondentów to kobiety. Podział między typy szkół jest wyrównany. Aż 75% dyrektorów mieści się w przedziale wiekowym 41–50 lat. Wykorzystywanie środków komunikacji: telefon – 100%, e-mail – 80%, faks – 70%. Komunikacja za pomocą e-maila z kuratorium oświaty została oceniona następująco: 90% – bdb, 10% – celujący. Aż 70% respondentów uczestniczy w grupach dyskusyjnych. Wszystkim znana jest netykieta i starają się do niej stosować. Dla 65% badanych bardzo ważna jest szybkość dostępu do informacji, dla 75% – także jasność informacji, dla 60% – nieskomplikowana procedura wyszukiwania. |
| Wnioski (uogólnienia) | Komunikowanie się dyrektorów z kuratorium oświaty, a także między sobą, dzięki możliwościom stwarzanym przez Internet, stało się sprawniejsze i szybsze. W kontaktach korzystają z poczty elektronicznej i grup dyskusyjnych, ale śledzą też serwisy WWW, np. kuratorium oświaty. Dyrektorzy nie rezygnują z tradycyjnych środków komunikacji, np. telefon lub faks. W zarządzaniu placówką oświatową wszyscy dyrektorzy korzystają z produktów firmy VULCAN. |

## 17. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym dyrektorów publicznych placówek oświatowych (2)

| Tematyka badań | Zmiany w sposobie pracy i życiu codziennym dyrektorów szkół w związku z możliwościami stwarzanymi przez Internet |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy i w jakim zakresie dyrektorzy korzystają z ICT?<br>2. W jakim stopniu i celu wykorzystywany jest Internet w systemie zarządzania placówką oświatową?<br>3. Jaki jest poziom zabezpieczeń w placówce oświatowej komputerów połączonych z Internetem?<br>4. W jakim stopniu szkoła korzysta z Internetu w ramach własnego serwisu WWW? |
| Czas trwania | Marzec–wrzesień 2007 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Katowice (około 312 tys. mieszkańców) i Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | Katowice (K) – 30 dyrektorów szkół; Zagłębie Dąbrowskie (ZD) – 30 dyrektorów szkół (dobór losowy). |
| Omówienie wyników | Udział kobiet w badaniu: Katowice – 73,3%, Zagłębie Dąbrowskie – 83,3%. Więcej młodych dyrektorów jest w Katowicach, są oni lepiej wykształceni. W badaniu zapewniono równomierny rozkład typów szkół dla obu obszarów badawczych. Korzystanie z ICT najgorzej przedstawia się w zakresie księgowości i finansów (około 43% w obu obszarach) oraz w prowadzeniu serwisu WWW placówki (około 53%). Inne obszary wykorzystania ICT kształtują się na poziomie powyżej 96%. W warunkach domowych korzystanie z Internetu w różnych działaniach plasuje się na wysokim poziomie, poza tworzeniem elektronicznych opracowań eduka- |

| | |
|---|---|
| | cyjnych (K – 40%, ZD – 30%). Ponad połowa dyrektorów w obu obszarach codziennie poszukuje informacji w Internecie. Pracownicy administracji również korzystują z ICT na wysokim poziomie, poza zamówieniami publicznymi (poniżej 70% w przypadku obu obszarów). Niemal połowa (49%) pracowników placówek oświatowych w obu obszarach ukończyła przynajmniej dwa szkolenia w zakresie ICT. Dwie trzecie (67%) szkolnych komputerów znajdują się w pracowniach komputerowych. Wielość oprogramowania antywirusowego świadczy o dobrym standardzie zabezpieczeń sieci komputerowych, jednakże niewiele wiadomo o aktualizacjach tego typu oprogramowania. Pracownie w około 90% są wykorzystywane do zajęć innych niż z przedmiotów informatycznych (w obu obszarach). Szkolne serwisy WWW posiada 96,7% placówek w Katowicach i 86,7% placówek w Zagłębiu Dąbrowskim. |
| Wnioski (uogólnienia) | Wykorzystanie ICT przez dyrektorów placówek oświatowych w ich codziennej pracy plasuje się na dość wysokim poziomie. Posługują się oni komputerem, głównie przygotowując różnego rodzaju pisma, wysyłając i odbierając pocztę elektroniczną oraz wyszukując w Internecie informacje pomocne w ich pracy. Podobnie można wnioskować, analizując wykorzystanie ICT w miejscu zamieszkania dyrektorów szkół. Komputer domowy stosowany jest do podobnych celów, jak komputer w pracy, jednak w domu dochodzą także cele bardziej rozrywkowe, np. robienie zakupów przez Internet, przeglądanie stron z czystej ciekawości czy też udział w grupach dyskusyjnych.<br>W kursach i szkoleniach doskonalących z zakresu ICT biorą udział głównie nauczyciele i pracownicy administracyjni. Są to zarówno kursy i szkolenia na poziomie podstawowym, jak i rozszerzonym. Udział w tego typu doskonaleniu zawodowym wśród nauczycieli głównie jest spowodowany wymogami dotyczącymi awansu zawodowego. Jeśli natomiast chodzi o pracowników administracyjnych oraz dyrektorów placówek oświatowych, to przez udział w tego typu kursach i szkoleniach podnoszą swe kwalifikacje i usprawniają codzienną pracę. Są to kursy głównie z zakresu stosowania ICT w zarządzaniu szkołą, korzystania z pakietu MS OFFICE oraz kursy z oprogramowania firmy VULCAN, wspomagającego zarządzanie placówką oświatową.<br>Wykorzystywanie nowych technologii na szczeblu zarządzania przez dyrektorów placówek oświatowych oraz administrację znacznie wpływa na poprawę poziomu korzystania z ICT na szczeblach niższych, a więc nauczycieli, a dalej – uczniów. |

## 18. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (1)

| Tematyka badań | Wpływ Internetu na podejmowanie decyzji o wyborze kierunku kształcenia – informatyka nauczycielska (etap I) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy wybierając szkołę ponadgimnazjalną uczeń miał już sprecyzowany przyszły zawód?<br>2. Czy rodzice wiedzieli i akceptowali wybór kierunku kształcenia? |

| | |
|---|---|
| | 3. Co było pomocne w podejmowaniu decyzji dotyczącej wyboru zawodu i dalszej drogi kształcenia?<br>4. Od kiedy, gdzie i jak często korzysta się z Internetu?<br>5. Jaki był powód wyboru obecnego kierunku studiów?<br>6. Jaka jest ocena wiarygodności informacji zawartych w Internecie? |
| Czas trwania | Luty–maj 2006 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Uniwersytet Śląski, dobór celowy. |
| Zakres badań | Wszyscy studenci I roku pięcioletnich studiów magisterskich kierunków: edukacja techniczno-informatyczna (ETI – 83 respondentów) i pedagogika i informatyka (PiI – 38 respondentów), (w sądach wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 34% respondentów przy wyborze szkoły ponadgimnazjalnej miało sprecyzowany swój przyszły zawód. 74% respondentów rozmawiało z rodzicami na temat wyboru studiów i w 94% przypadków rodzice akceptowali ten wybór. Przy wyborze zawodu i drogi kształcenia respondenci kierowali się w: 46% – opiniami znajomych, 44% – pomocą z Internetu, 32% – opiniami rodziców, 12% – bez pomocy (własny wybór). 66% badanych korzysta z Internetu ponad 4 lata, 20% 2–3 lata, 11% – 1–2 lata, a 3% – mniej niż rok. Aż 73% korzysta z Internetu codziennie, 20% kilka razy w tygodniu, 4% raz w tygodniu, 2% kilka razy w miesiącu, 1% raz w miesiącu. 82% korzysta najczęściej z Internetu w domu, 7% na uczelni lub u znajomych, a w pracy – nikt. Kierunek studiów został wybrany ponieważ: dla 43% studentów ETI i 45% studentów PiI to wymarzony zawód, dla 19% (ETI) i 25% (PiI) istotne były informacje zawarte w Internecie, dla 16% (ETI) i 9% (PiI) ważne jest towarzystwo (razem ze znajomymi), dla 9% (ETI) i 5% (PiI) istotna była podpowiedź rodziców. Wiarygodność informacji zawartych w Internecie została oceniona na dobry (średnia ocen, skala ocen szkolnych: 1–6) przez respondentów z obu kierunków, jednakże studenci ETI byli spójni w swych opiniach. |
| Wnioski (uogólnienia) | Wybór szkoły ponadgimnazjalnej tylko w przypadku 1/3 młodych ludzi – przyszłych nauczycieli – jest związany z przyszłym zawodem.<br>Ogromna większość przyszłych nauczycieli (74%) liczy się z opiniami swych rodziców.<br>Zdanie znajomych jest nieco istotniejsze w dokonywaniu wyborów aniżeli informacje znalezione w Internecie.<br>Dwie trzecie przyszłych nauczycieli to długoletni i „namiętni" (73% korzysta codziennie) użytkownicy Internetu, którzy najchętniej surfują w domu (82%).<br>Najliczniej nauczycielskie kierunki informatyczne są wybierane ze względu na preferencje zawodowe młodzieży.<br>Wpływ Internetu na wybór kierunku studiów nauczycielsko-informatycznego jest niewielki i w przypadku humanistów (PiI) wynosi 25%, a dla techników (ETI) 19%.<br>Przyszli nauczyciele technologii informacyjnej oceniają na dobry wiarygodność informacji w Internecie. |

## 19. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (2)

| Tematyka badań | Wpływ Internetu na podejmowanie decyzji o wyborze kierunku kształcenia – informatyka nauczycielska (etap II) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy wybierając szkołę ponadgimnazjalną uczeń miał już sprecyzowany przyszły zawód?<br>2. Czy rodzice wiedzieli i akceptowali wybór kierunku kształcenia?<br>3. Co było pomocne w podejmowaniu decyzji dotyczącej wyboru zawodu i dalszej drogi kształcenia?<br>4. Od kiedy, gdzie i jak często korzysta się z Internetu?<br>5. Jaki był powód wyboru obecnego kierunku studiów?<br>6. Jaka jest ocena wiarygodności informacji zawartych w Internecie? |
| Czas trwania | Luty–maj 2007 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Uniwersytet Śląski, dobór celowy. |
| Zakres badań | Wszyscy studenci I roku pięcioletnich studiów magisterskich kierunków: edukacja techniczno-informatyczna (64 respondentów) i pedagogika i informatyka (24 respondentów), (dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 40% respondentów przy wyborze szkoły ponadgimnazjalnej miało sprecyzowany swój przyszły zawód. 64% respondentów rozmawiało z rodzicami na temat wyboru studiów i w 97% przypadków rodzice akceptowali ten wybór. Przy wyborze zawodu i drogi kształcenia respondenci kierowali się w: 41% opiniami znajomych, 46% pomocą z Internetu, 28% opiniami rodziców. 75% badanych korzysta z Internetu ponad 4 lata, 19% – 2–3 lata, 2% – 1–2 lata, a 4% – mniej niż rok. 83% korzysta z Internetu codziennie, 12% kilka razy w tygodniu, 3% raz w tygodniu, 2% kilka razy w miesiącu. Aż 88% korzysta najczęściej z Internetu w domu, 5% na uczelni, 8% u znajomych, a w pracy 5%. Kierunek studiów został wybrany ponieważ: dla 38% studentów ETI i 65% studentów PiI to ich wymarzony zawód, dla 30% (ETI) i 9% (PiI) istotne były informacje w Internecie, dla 21% (ETI) i 13% (PiI) ważne jest towarzystwo (razem ze znajomymi), dla 12% (ETI) i 13% (PiI) istotna była podpowiedź rodziców. Wiarygodność informacji zawartych w Internecie została oceniona na dostateczny plus (średnia ocen, skala ocen szkolnych: 1–6) przez respondentów z obu kierunków, jednakże studenci ETI byli spójni w swych opiniach. |
| Wnioski (uogólnienia) | Wybór szkoły ponadgimnazjalnej dla 40% młodych ludzi – przyszłych nauczycieli – jest związany z przyszłym zawodem (wzrost o 6% w stosunku do roku poprzedniego).<br>Ogromna większość przyszłych nauczycieli (64%) liczy się z opiniami swych rodziców (spadek o 10% w porównaniu z rokiem poprzednim).<br>Zdanie znajomych jest już mniej istotne w dokonywaniu wyborów aniżeli informacje znalezione w Internecie (zmiana w stosunku do roku poprzedniego). |

| | |
|---|---|
| | Dwie trzecie przyszłych nauczycieli to długoletni i „namiętni" (83% korzysta codziennie) użytkownicy Internetu, którzy najchętniej surfują w domu (88%) (wzrost wszystkich parametrów).<br>Najliczniej nauczycielskie kierunki informatyczne (tylko PiI – 65%) są wybierane ze względu na preferencje zawodowe młodzieży (ETI – spadek z 43% do 38%).<br>Wpływ Internetu na wybór kierunku studiów nauczycielsko-informatycznego jest niewielki w przypadku humanistów (PiI) – wynosi 9%, i bardziej znaczący w przypadku techników (ETI) – 30% (poprzednio 19%).<br>Przyszli nauczyciele technologii informacyjnej oceniają na dostateczny plus wiarygodność informacji podawanych w Internecie (spadek o pół oceny). |

## 20. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (3)

| Tematyka badań | Wpływ Internetu na podejmowanie decyzji o wyborze kierunku kształcenia – informatyka nauczycielska (etap III) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy wybierając szkołę ponadgimnazjalną uczeń miał już sprecyzowany przyszły zawód?<br>2. Czy rodzice wiedzieli i akceptowali wybór kierunku kształcenia?<br>3. Co było pomocne w podejmowaniu decyzji dotyczącej wyboru zawodu i dalszej drogi kształcenia?<br>4. Od kiedy, gdzie i jak często korzysta się z Internetu?<br>5. Jaki był powód wyboru obecnego kierunku studiów?<br>6. Jaka jest ocena wiarygodności informacji zawartych w Internecie? |
| Czas trwania | Luty–maj 2008 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Uniwersytet Śląski, dobór celowy. |
| Zakres badań | Wszyscy studenci I roku trzyletnich studiów licencjackich kierunków: edukacja techniczno-informatyczna (41 respondentów) i pedagogika i informatyka (21 respondentów), (dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 31% respondentów przy wyborze szkoły ponadgimnazjalnej miało sprecyzowany swój przyszły zawód. 68% respondentów rozmawiało z rodzicami na temat wyboru studiów i w 69% przypadków rodzice akceptowali wybór. Przy wyborze zawodu i drogi kształcenia respondenci kierowali się: w 25% opiniami znajomych, 51% pomocą z Internetu, 28% opiniami rodziców. Aż 96% badanych korzysta z Internetu ponad 4 lata, 4% – 2–3 lata. 92% korzysta z Internetu codziennie, 5% kilka razy w tygodniu, 3% raz w tygodniu. Ponad 95% korzysta najczęściej z Internetu w domu, 5% na uczelni, 7% u znajomych, w pracy – 5%. Kierunek studiów został wybrany ponieważ: dla 42% studentów ETI i 88% studentów PiI jest to ich wymarzony zawód, dla 16% (ETI) i 6% (PiI) istotne były informacje w Internecie, dla 32% (ETI) i 6% (PiI) ważne jest towarzystwo |

| | |
|---|---|
| | (razem ze znajomymi), dla 11% (ETI) i 0% (PiI) istotna była podpowiedź rodziców. Wiarygodność informacji zawartych w Internecie została oceniona na dostateczny plus (PiI) i dobry (ETI) (średnia ocen, skala ocen szkolnych: 1–6), jednakże studenci ETI byli bardziej spójni w swych opiniach. |
| Wnioski (uogólnienia) | Wybór szkoły ponadgimnazjalnej w przypadku 31% młodych ludzi – przyszłych nauczycieli – jest związany z przyszłym zawodem (spadek o 9% w stosunku do roku poprzedniego).<br>Ogromna większość przyszłych nauczycieli (68%) liczy się z opiniami rodziców (wzrost o 4% w porównaniu z rokiem poprzednim, lecz niższa akceptacja wyboru przez rodziców o 28%).<br>Zdanie znajomych jest już mniej istotne w dokonywaniu wyborów aniżeli informacje znalezione w Internecie (wzmocnienie tendencji w stosunku do roku poprzedniego – różnica 26%).<br>Wszyscy przyszli nauczyciele to długoletni i „namiętni" (92% korzysta codziennie) użytkownicy Internetu, którzy najchętniej surfują w domu (95%) (wzrost wszystkich parametrów w porównaniu z rokiem poprzednim).<br>Najliczniej nauczycielskie kierunki informatyczne (tylko PiI – 88%) są wybierane ze względu na preferencje zawodowe młodzieży (ETI – po spadku z 43% do 38% – skok do 42%).<br>Wpływ Internetu na wybór kierunku studiów nauczycielsko-informatycznego jest niewielki w przypadku humanistów (PiI) – wynosi 6%, i w przypadku techników (ETI) – 16% (spadek z 30%).<br>Przyszli nauczyciele technologii informacyjnej oceniają na dostateczny plus (PiI) i dobry (ETI) wiarygodność informacji zawartych w Internecie (spadek o pół oceny). |

## 21. Internet w podejmowaniu ważnych decyzji życiowych – wybór kierunku kształcenia (4)

| Tematyka badań | Wpływ Internetu na podejmowanie decyzji o wyborze kierunku kształcenia – informatyka nauczycielska (etap IV) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czy wybierając szkołę ponadgimnazjalną uczeń miał już sprecyzowany przyszły zawód?<br>2. Czy rodzice wiedzieli i akceptowali wybór kierunku kształcenia?<br>3. Co było pomocne w podejmowaniu decyzji dotyczącej wyboru zawodu i dalszej drogi kształcenia?<br>4. Od kiedy, gdzie i jak często korzysta się z Internetu?<br>5. Jaki był powód wyboru obecnego kierunku studiów?<br>6. Jaka jest ocena wiarygodności informacji zawartych w Internecie? |
| Czas trwania | Luty–maj 2010 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Uniwersytet Śląski, dobór celowy. |
| Zakres badań | Wszyscy studenci I roku trzyletnich studiów licencjackich kierunków: edukacja techniczno-informatyczna (35 respondentów) i pedagogika i in- |

| | |
|---|---|
| | formatyka (25 respondentów), (dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 33% respondentów, wybierając szkołę ponadgimnazjalną, miało sprecyzowany swój przyszły zawód. 77% respondentów rozmawiało z rodzicami na temat wyboru studiów i w 78% przypadków rodzice akceptowali wybór. Przy wyborze zawodu i drogi kształcenia respondenci kierowali się w: 18% opiniami znajomych, 52% pomocą z Internetu, 20% opiniami rodziców. Ponad 97% badanych korzysta z Internetu ponad 4 lata, 3% – 2–3 lata. 98% korzysta z Internetu codziennie, 2% kilka razy w tygodniu. Najczęściej wszyscy respondenci korzystą z Internetu w domu. Kierunek studiów został wybrany ponieważ: dla 28% studentów ETI i 92% studentów PiI jest to ich wymarzony zawód, dla 46% (ETI) i 4% (PiI) istotne były informacje w Internecie, dla 14% (ETI) i 4% (PiI) ważne jest towarzystwo (razem ze znajomymi), dla 11% (ETI) i 0% (PiI) istotna była podpowiedź rodziców. Wiarygodność informacji zawartych w Internecie została oceniona na dostateczny plus (PiI) i dobry plus (ETI) (średnia ocen, skala ocen szkolnych: 1–6), jednakże studenci ETI byli bardziej spójni w swych opiniach. |
| Wnioski (uogólnienia) | Wybór szkoły ponadgimnazjalnej dla 33% młodych ludzi – przyszłych nauczycieli – jest związany z przyszłym zawodem (wzrost o 2% w stosunku do roku poprzedniego).<br>Ogromna większość przyszłych nauczycieli (77%) liczy się z opiniami swych rodziców (wzrost o 9% w porównaniu z rokiem poprzednim).<br>Zdanie znajomych jest mniej istotne w dokonywaniu wyborów aniżeli informacje znalezione w Internecie.<br>Wszyscy przyszli nauczyciele to długoletni i „namiętni" (98% korzysta codziennie) użytkownicy Internetu, wszyscy najchętniej surfują w domu (kolejny wzrost wszystkich parametrów w porównaniu z rokiem poprzednim).<br>Najliczniej nauczycielskie kierunki informatyczne (tylko PiI – 92%) są wybierane ze względu na preferencje zawodowe młodzieży (ETI – po spadku z 43% do 38% – skok do 42%, obecnie zaś spadek do 28%).<br>Wpływ Internetu na wybór kierunku studiów nauczycielsko-informatycznego jest niewielki w przypadku humanistów (PiI) – wynosi 4%, znaczący w przypadku techników (ETI) – 46% (wzrost o 30%).<br>Przyszli nauczyciele technologii informacyjnej oceniają na dostateczny plus (PiI) i dobry plus (ETI) wiarygodność informacji zawartych w Internecie. |

## 22. Internet w życiu młodzieży gimnazjalnej (pilotażowe)

| Tematyka badań | Młodzież gimnazjalna jako użytkownicy Internetu (etap pilotażowy) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czym i w jakim czasie gimnazjaliści zajmują się w Internecie?<br>2. Jakie są ulubione portale internetowe młodzieży gimnazjalnej?<br>3. Jakie są opinie młodzieży gimnazjalnej na temat swobodnego dostępu do Internetu w szkole?<br>4. Jakie usługi Internetu i w jakim zakresie są popularne wśród młodzieży gimnazjalnej? |

| | |
|---|---|
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2006 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 170 uczniów ostatnich klas gimnazjów w regionie (dobór losowy, lecz proporcjonalny dla głównych miast regionu). |
| Omówienie wyników | Około 62% respondentów najczęściej korzysta z Internetu w domu, 15% u znajomych, 14% w szkole, 7% w kawiarenkach. W szkole, w ramach zajęć lekcyjnych, z Internetu nie korzysta w ogóle 37% badanych, 34% czasami, a raz w tygodniu 13%. W szkole, poza zajęciami lekcyjnymi, z Internetu nie korzysta w ogóle 72% respondentów, a 15% raz w tygodniu. Zaledwie 13% młodzieży spędza w Internecie ponad 50 godzin tygodniowo. 60% respondentów odbiera przekazy strumieniowe (radio, TV) przez Internet. 42% badanych wiele informacji pobiera z Internetu i czasami publikuje, a 39% – tylko pobiera informacje. 60% respondentów zachowuje anonimowość w Internecie. Najpopularniejszym zajęciem w Internecie jest szeroko rozumiana rozrywka – witryny rozrywkowe, a najbardziej pobudzaną cechą jest ciekawość. 32% respondentów nie wyobraża sobie życia bez Internetu. |
| Wnioski (uogólnienia) | Dostęp do Internetu w domu jest dla młodzieży gimnazjalnej najwygodniejszym rozwiązaniem.<br>Szkoła w niewielkim stopniu udostępnia Internet młodzieży gimnazjalnej, tym samym ma niewielki wpływ na kształtowanie jej postaw wobec tego medium.<br>Niewielki odsetek młodzieży gimnazjalnej należy do grupy ryzyka netoholizmu.<br>Ogromna większość młodzieży to konsumenci Internetu, a nieliczni są autorami treści w sieci.<br>Młodzież gimnazjalna postrzega Internet jako interesujące medium rozrywkowe. |

## 23. Internet w życiu młodzieży gimnazjalnej (1)

| Tematyka badań | Młodzież gimnazjalna jako użytkownicy Internetu (etap I) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czym i w jakim czasie gimnazjaliści zajmują się w Internecie?<br>2. Jakie są ulubione portale internetowe młodzieży gimnazjalnej?<br>3. Jakie są opinie młodzieży gimnazjalnej na temat swobodnego dostępu do Internetu w szkole?<br>4. Jakie usługi Internetu i w jakim zakresie są popularne wśród młodzieży gimnazjalnej? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2009 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |

| | |
|---|---|
| Zakres badań | 500 uczniów ostatnich klas gimnazjów w regionie (dobór losowy, lecz proporcjonalny dla głównych miast regionu). |
| Omówienie wyników | Około 68% respondentów korzysta najczęściej z Internetu w domu, a 60% raz w tygodniu w szkole. Badani nie przejawiają szczególnej preferencji, jeśli chodzi o któryś z portali WWW. Aż 95% badanych jest za dostępem uczniów do Internetu w szkole. Respondentom trudno określić, jak ważny jest Internet dla współczesnego człowieka, chociaż zauważalny jest trend w kierunku odpowiedzi raczej tak. Odsetek badanych, którzy uważają, że spędzają w Internecie za dużo czasu, jest umiarkowany (27%). Internet najczęściej i najchętniej jest wykorzystywany do komunikacji: bramki sms (65%), e-maile (72%). Dla 85% respondentów celem korzystania z Internetu jest rozrywka. Ponad 88% badanych korzysta najchętniej z komunikatora Gadu-Gadu. Aż 70% respondentów posługuje się oprogramowaniem do ściągania plików z Internetu typu Torrent, a 45% używa e-Mule. Najczęściej pobierane są utwory muzyczne (codziennie 15% badanych, kilka razy w tygodniu – 26%, raz w tygodniu – 24%). |
| Wnioski (uogólnienia) | Dostęp do Internetu w domu jest dla młodzieży gimnazjalnej nadal najwygodniejszym rozwiązaniem, ale udział szkoły odnotował pod tym względem wzrost zainteresowania.<br>Nadal niewielki (chociaż większy o kilka procent) odsetek młodzieży gimnazjalnej należy do grupy ryzyka netoholizmu.<br>Młodzież gimnazjalna postrzega Internet jako interesujące medium rozrywkowe.<br>Dla młodzieży gimnazjalnej nabiera znaczenia komunikacyjny wymiar Internetu.<br>Ogromna większość młodzieży to konsumenci Internetu; najczęściej pobierane są utwory muzyczne. |

## 24. Internet w życiu młodzieży gimnazjalnej (2)

| Tematyka badań | Młodzież gimnazjalna jako użytkownicy Internetu (etap II) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Czym i w jakim czasie gimnazjaliści zajmują się w Internecie?<br>2. Jakie są ulubione portale internetowe młodzieży gimnazjalnej?<br>3. Jakie są opinie młodzieży gimnazjalnej na temat swobodnego dostępu do Internetu w szkole?<br>4. Jakie usługi Internetu i w jakim zakresie są popularne wśród młodzieży gimnazjalnej? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2010 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 500 uczniów ostatnich klas gimnazjów w regionie (dobór losowy, lecz proporcjonalny dla głównych miast regionu). |
| Omówienie wyników | Około 88% respondentów korzysta najczęściej z Internetu w domu, a 68% raz lub klika razy w tygodniu w szkole. Badani wymienili portal Nasza |

| | |
|---|---|
| | Klasa i Facebook jako szczególnie preferowane – 82%. Ponad 95% badanych jest za dostępem uczniów do Internetu w szkole. Respondenci określili że, Internet dla współczesnego człowieka jest raczej ważny. Odsetek badanych uważających, że spędzają w Internecie za dużo czasu jest przeciętny (36%). Internet najczęściej i najchętniej jest wykorzystywany do komunikacji: komunikatory (83%) i e-maile (76%). Dla 89% respondentów celem korzystania z Internetu jest rozrywka. Około 79% badanych korzysta najchętniej z komunikatora Gadu-Gadu. Aż 85% respondentów do pobierania plików z Internetu używa najczęściej serwisu RapidShare. Najczęściej pobierane są utwory muzyczne (codziennie 19% badanych, kilka razy w tygodniu – 29%, raz w tygodniu – 27%). |
| Wnioski (uogólnienia) | Dostęp do Internetu w domu jest dla młodzieży gimnazjalnej nadal najwygodniejszym rozwiązaniem, a udział szkoły odnotował kolejny wzrost zainteresowania.<br>Nadal niewielki (chociaż większy o kilka procent) odsetek młodzieży gimnazjalnej należy do grupy ryzyka netoholizmu.<br>Młodzież gimnazjalna postrzega Internet jako interesujące medium rozrywkowe, którego szczególnym przejawem są serwisy społecznościowe.<br>Dla młodzieży gimnazjalnej zmienia znaczenie komunikacyjny wymiar Internetu – brak zainteresowania bramkami sms, na prowadzenie wysuwają się wszelkiego rodzaju komunikatory, z Gadu-Gadu na czele.<br>Ogromna większość młodzieży to konsumenci Internetu, nadal najczęściej pobierane są utwory muzyczne. |

## 25. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym nauczycieli (1)

| Tematyka badań | Nauczyciele jako użytkownicy Internetu<br>w opiniach nauczycieli przedmiotów informatycznych (etap I) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak nauczyciele przedmiotów informatycznych korzystają z Internetu w pracy?<br>2. Jak nauczyciele przedmiotów informatycznych korzystają z Internetu w życiu prywatnym?<br>3. Jak nauczyciele przedmiotów informatycznych oceniają umiejętności korzystania z Internetu innych nauczycieli?<br>4. Które treści i usługi Internetu mają znaczenie dla nauczycieli? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2007 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 88 nauczycieli przedmiotów informatycznych spośród 30 losowo wybranych szkół w regionie (proporcje między miastami i typami szkół zostały zachowane; dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 64% respondentów to kobiety. Najliczniejsze grupy wiekowe badanych to: 41–50 lat – 31%, i 31–40 lat – 27%. Ponad 97% respondentów |

| | |
|---|---|
| | ma komputer w domu, a 82% – komputer z dostępem do Internetu. Badani nauczyciele ocenili swe umiejętności obsługi komputera i Internetu, a także ich przydatność w życiu codziennym na ocenę dobry plus, z tendencją do bardzo dobry. Przydatność i możliwości korzystania z Internetu w szkole respondenci ocenili na dobry. Badani nauczyciele ocenili użyteczność następujących usług Internetowych: e-mail, wyszukiwarki, katalogi tematyczne – bardzo dobry (tendencja do celujący), grupy dyskusyjne, operacje bankowe – dostateczny (tendencja do dopuszczający), serwisy edukacyjne – dostateczny plus, zakupy *on-line*, P2P (torrent, e-Mule) – dopuszczający (tendencja do niedostateczny). Możliwość dostępu nauczycieli do Internetu w szkole oceniono na dobry plus, a jego wykorzystanie przez innych nauczycieli – na dobry. Przydatność Internetu do opracowania materiałów i pomocy dydaktycznych oceniono na dobry plus, ale bezpośrednie korzystanie z Internetu podczas zajęć – tylko na dobry (przedmioty informatyczne). Około 52% respondentów utrzymuje kontakty z uczniami za pomocą poczty elektronicznej, a tylko 29% pozostawia dla nich materiały na szkolnej witrynie WWW. Oceny portali edukacyjnych mieszczą się w przedziale dostateczny–dobry i żaden z nich się nie wyróżnia. |
| Wnioski (uogólnienia) | Samoocena wykorzystania Internetu w pracy i w życiu prywatnym nauczycieli przedmiotów informatycznych jest wysoka – badani pozytywnie postrzegają siebie samych.<br>Nieco gorzej oceniają swych kolegów, lecz tylko w zakresie korzystania z Internetu w pracy.<br>Nauczyciele preferują nieco inne usługi Internetowe niż ich uczniowie, wspólną usługą jest tylko e-mail.<br>Polskojęzyczne edukacyjne portale WWW nie są wysoko ocenianie przez nauczycieli. |

## 26. Znaczenie Internetu w pracy i życiu prywatnym nauczycieli (2)

| Tematyka badań | Nauczyciele jako użytkownicy Internetu<br>w opiniach nauczycieli przedmiotów informatycznych (etap II) |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak nauczyciele przedmiotów informatycznych korzystają z Internetu w pracy?<br>2. Jak nauczyciele przedmiotów informatycznych korzystają z Internetu w życiu prywatnym?<br>3. Jak nauczyciele przedmiotów informatycznych oceniają umiejętności korzystania z Internetu innych nauczycieli?<br>4. Które treści i usługi Internetu mają znaczenie dla nauczycieli? |
| Czas trwania | Luty–czerwiec 2008 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 89 nauczycieli przedmiotów informatycznych spośród 30 losowo wybranych szkół w regionie (proporcje między miastami i typami szkół zostały |

| | |
|---|---|
| | zachowane; dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 54% respondentów to kobiety. Najliczniejsze grupy wiekowe badanych to: 41–50 lat – 31%, i 31–40 lat – 52%. 100% respondentów ma komputer w domu, a 94% – komputer z dostępem do Internetu. Badani nauczyciele ocenili swe umiejętności obsługi komputera i Internetu, a także ich przydatność w życiu codziennym na ocenę bardzo dobry, z tendencją do celujący. Przydatność i możliwości wykorzystania Internetu w szkole respondenci ocenili na dobry plus, z tendencją do bardzo dobry. Badani nauczyciele ocenili użyteczność następujących usług internetowych: e-mail, wyszukiwarki, katalogi tematyczne – bardzo dobry (tendencja do celujący), grupy dyskusyjne, operacje bankowe – dostateczny (tendencja do dopuszczający), serwisy edukacyjne – dostateczny plus, zakupy *on-line*, P2P (torrent, e-Mule) – dopuszczający (tendencja do niedostateczny). Możliwość dostępu do Internetu dla nauczycieli w szkole oceniono na dobry plus, a korzystanie z niego przez innych nauczycieli – na dobry. Przydatność Internetu do opracowania materiałów i pomocy dydaktycznych oceniono na bardzo dobry, ale bezpośrednie wykorzystanie Internetu w zajęciach – już tylko na dobry plus (przedmioty informatyczne). Około 60% respondentów utrzymuje kontakty z uczniami za pomocą poczty elektronicznej, a tylko 57% pozostawia dla nich materiały na szkolnej witrynie WWW. Oceny portali edukacyjnych mieszczą się w przedziale dostateczny–dobry; tylko „Internet dla szkół" oceniono na dopuszczający. |
| Wnioski (uogólnienia) | Samoocena wykorzystania Internetu w pracy i w życiu prywatnym nauczycieli przedmiotów informatycznych jest wysoka – badani pozytywnie postrzegają siebie samych o pół oceny wyżej niż rok wcześniej.<br>Nieco gorzej oceniają swych kolegów, lecz tylko w zakresie korzystania z Internetu w pracy (ocena taka sama jak rok wcześniej).<br>Nauczyciele preferują nieco inne usługi Internetowe niż ich uczniowie, wspólną usługą jest tylko e-mail.<br>Polskojęzyczne edukacyjne portale WWW nie są wysoko ocenianie przez nauczycieli, a Internet dla Szkół – nawet niżej niż rok wcześniej. |

## 27. Wpływ Internetu na procesy kształcenia gimnazjalistów

| Tematyka badań | Opinie nauczycieli gimnazjów dotyczące wpływu Internetu na procesy kształcenia uczniów |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jak często uczniowie mogą korzystać z Internetu w szkole?<br>2. Z jakich usług Internetu uczniowie korzystają najczęściej?<br>3. Jaki procent uczniów w jakikolwiek sposób twórczo realizuje się w Internecie?<br>4. Które cechy uczniów najbardziej pobudza Internet?<br>5. Jaki wpływ wywierają nauczyciele na rozwój umiejętności podejmowania decyzji przez uczniów?<br>6. Jakie usługi Internetu mają największy wpływ na kształcenie umiejętności podejmowania decyzji? |

| | |
|---|---|
| Czas trwania | Luty–maj 2008 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | 30 nauczycieli przedmiotów informatycznych w gimnazjach regionu (dobór losowy, proporcje między miastami zostały zachowane; dla sądów wartościujących zastosowano skalę ocen szkolnych). |
| Omówienie wyników | Około 62% ankietowanych to kobiety. Najliczniejsze grupy wiekowe badanych to: 41–50 lat – 35%, i 31–40 lat – 58%. Za metody pobudzające kreatywność uczniów uważane są: metody problemowe – 88%, i metody projektowe – 73%. Respondenci uważają, że uczniowie na zajęciach korzystają z Internetu najczęściej raz w tygodniu, a poza zajęciami – dwa lub więcej razy w tygodniu w szkole. Ponad 88% respondentów jest zdania, że to nauczyciele są inicjatorami zajęć z zastosowaniem Internetu. Badani nauczyciele ocenili częstotliwość korzystania przez uczniów z następujących usług Internetu: e-maile, chatrooms, serwisy wyszukiwawcze – dobry, grupy dyskusyjne – dostateczny, witryny rozrywkowe – dobry plus, serwisy edukacyjne – dostateczny plus (w tym przypadku odnotowano najmniejszą spójność opinii). Według nauczycieli, zamierzenia twórcze w Internecie uczniowie realizują: 54% – prowadząc blogi lub strony WWW, 23% – redagując gazetki szkolne, i 15% – opracowując treści fragmentów szkolnych witryn WWW. Aż 96% respondentów sądzi, że uczniowie do rozwiązywania problemów najczęściej używają Internetu, lecz ich umiejętność wyszukiwania informacji oceniają tylko na dobry. Internet, zdaniem respondentów, pobudza takie cechy osobowości uczniów, jak: pomysłowość i wyobraźnia – na ocenę dobry, oryginalność – dostateczny, ciekawość – bardzo dobry. Badani nauczyciele uważają, że są osobami pobudzającymi swych podopiecznych do działań twórczych (ocena – bardzo dobry). Nieco mniejsze znaczenie ma w tym zakresie Internet (ocena – dobry). |
| Wnioski (uogólnienia) | Szkoła nie jest interesującym miejscem do korzystania z Internetu przez uczniów. Najczęściej uczniowie korzystają z szeroko rozumianej rozrywki dostępnej w Internecie. W opinii nauczycieli ponad połowa uczniów realizuje się twórczo z zastosowaniem Internetu. Internet pobudza znacząco ciekawość uczniów. Serwisy wyszukiwawcze mają znaczny wpływ na podejmowanie decyzji przez uczniów, lecz nauczyciele twierdzą, że ich wpływ jest jeszcze większy. |

## 28. Bezpieczeństwo sieciowe w szkołach

| Tematyka badań | Opinie administratorów szkolnych sieci komputerowych na temat bezpieczeństwa sieciowego w ich placówkach |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jaka jest wrażliwość nauczycieli informatyki na kwestie związane z bezpieczeństwem sieciowym?<br>2. Jakie są wiadomości i umiejętności nauczycieli informatyki w zakresie bezpieczeństwa sieciowego? |

| | |
|---|---|
| | 3. Jakie zabezpieczenia stosują nauczyciele informatyki w szkolnych sieciach komputerowych?<br>4. Jaka jest świadomość zagrożeń niesionych przez Internet wśród nauczycieli informatyki? |
| Czas trwania | Luty–maj 2008 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta, poprzedzona badaniem dokumentów elektronicznych. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | Wyłoniono 25 osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo sieciowe w szkołach regionu (wybrane w badaniu dokumentów elektronicznych). Poddano badaniu dokumentów wszystkie dostępne (poindeksowane) serwisy WWW szkół w regionie i wybrano te najbardziej aktywne – najczęściej aktualizowane i najobszerniejsze. Serwisów prezentujących równie wysoki poziom profesjonalizmu było 25, z ich administratorami, a zarazem osobami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo szkolnych sieci komputerowych przeprowadzono badanie ankietowe. |
| Omówienie wyników | 52% respondentów to kobiety. Ochrona własności intelektualnej w samoocenie badanych nauczycieli wypadła następująco: wiedza – 59%, doświadczenie – 45%. Samoocena bezpieczeństwa protokołów sieciowych: wiedza – 56%, doświadczenie – 44%. Samoocena zabezpieczeń sprzętowych systemów i aplikacji: wiedza – 63%, doświadczenie – 54%. Samoocena zabezpieczeń programowych systemów i aplikacji: wiedza – 66%, doświadczenie – 58%. Samoocena w zakresie mechanizmów kontroli dostępu: wiedza – 58%, doświadczenie – 50%. Samoocena w zakresie rodzajów ataków oraz sposobów reagowania na nie: wiedza – 65%, doświadczenie – 55%. Samoocena w zakresie zagrożenia treściami w Internecie: wiedza – 77%, doświadczenie – 70%. Samoocena w zakresie uzależnień uczniów od sieci: wiedza – 73%, doświadczenie – 65%. Systemami operacyjnymi, które najczęściej występowały w pracowniach komputerowych, były: Microsoft Windows XP (72% przebadanych szkół), Windows 98 (28% szkół) oraz Mandriva Linux (12%) i Mac OS X 10.5 Leopard (12%). Najczęstszym sposobem podłączenia szkolnych komputerów do Internetu było połączenie DSL – 48% szkół, następnie połączenie ADSL (28%) i sieć LAN (16%). Zabezpieczenia programowe posiada 80% przebadanych szkół, natomiast zabezpieczenia sprzętowe występują jedynie w 40% szkół. Zaledwie w przypadku 16% pracowni komputerowych odnotowane zostały jakiekolwiek ataki na sieć. Jedynie 20% przebadanych nauczycieli potrafi wypowiedzieć się na temat zagrożeń internetowych występujących w ostatnich miesiącach. 20% respondentów dokonuje okresowych aktualizacji oprogramowania zabezpieczeń, a 16% – robi to codziennie. Zarówno comiesięczna aktualizacja występująca w przypadku 48% szkół, jak i 36% prywatnych komputerów nauczycieli nie mogą zapewnić żadnego bezpieczeństwa. |
| Wnioski (uogólnienia) | Z pewnością tematyka bezpieczeństwa sieciowego nie jest obca nauczycielom informatyki, którzy posiadają zarówno bardzo dobrą wiedzę, jak i doświadczenie. Niestety, takich nauczycieli jest zaledwie kilka/kilkanaście procent. Większość nauczycieli informatyki nie jest dobrymi admini- |

| | |
|---|---|
| | stratorami; albo zapomina o sprawach istotnych dla bezpieczeństwa, albo po prostu nie jest świadoma zagrożeń, jakie niesie z sobą Internet. Warto zatem, by szkoły zatrudniły etatowych administratorów, którzy potrafiliby zadbać o bezpieczeństwo sieciowe w placówkach oświatowych. |

## 29. Wpływ Internetu na relacje w grupach kształcenia integracyjnego

| Tematyka badań | Znaczenie Internetu dla relacji w grupach uczniowskich kształcenia integracyjnego w gimnazjum |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | Jakie są relacje w grupach rówieśniczych w ramach przedmiotu technologia informacyjna w kształceniu zintegrowanym? |
| Czas trwania | Marzec–wrzesień 2008 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta, wywiad środowiskowy. |
| Teren | Zagłębie Dąbrowskie (około 500 tys. mieszkańców), główne miasta: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin. |
| Zakres badań | Dwa losowo wybrane gimnazja w regionie (po jednym w Sosnowcu i Dąbrowie Górniczej), uczniowie (40), nauczyciele technologii informacyjnej (4), rodzice (16). |
| Omówienie wyników | **Badanie ankietowe uczniów**<br>Około 37% badanych to dziewczęta. Wiek 50% respondentów to 14 lat, pozostałych – 15 lat. Wszyscy respondenci potwierdzili miłą atmosferę panującą na zajęciach z technologii informacyjnej. Zaledwie 60% badanych rozumie zadania realizowane na lekcjach technologii informacyjnej. Dla 65% zajęcia z TI są pomocne w posługiwaniu się komputerem i Internetem w domu. Około 85% badanych uczniów pracuje na lekcjach indywidualnie. Ponad 97% respondentów stwierdziło, że nauczyciel i osoba wspierająca są bardzo przydatni w ćwiczeniach na lekcji. Do trudności na lekcjach badani uczniowie zaliczyli: 30% – zajęcia z arkuszem kalkulacyjnym, 15% – wstawianie klipartów, marginesów i tabulatorów, 13% – samodzielne wykonywanie ćwiczeń. Aż 95% respondentów potwierdziło, że na lekcjach o wiele więcej jest ćwiczeń. Najbardziej interesujące na zajęciach z TI było: dla 33% uczniów robienie prezentacji, dla 15% gry, dla 13% – robienie zaproszeń.<br>**Badanie nauczycieli – wywiad**<br>Około 75% badanych to kobiety. Wszyscy badani, w przedziale wiekowym 31–40 lat, uważają, że są bardzo dobrze przygotowani do prowadzenia zajęć integracyjnych. Wszyscy stwierdzili, że wspólne nauczanie pełnosprawnych i niepełnosprawnych uczniów w jednej klasie uczy tolerancji, akceptacji i zapewnia rozwój wszystkim dzieciom, a także nie powoduje konfliktów, nie obniża poziomu nauczania i nie zakłóca dyscypliny pracy w klasie. Nauczyciele w pełni akceptują tworzenie klas integracyjnych. Klasy integracyjne różnią się od tradycyjnych; stopień trudności zadań jest w nich dostosowany do intelektualnych możliwości uczniów niepełnosprawnych. Najczęściej nauczyciele wspólnie opracowują przebieg zajęć i starają się tak prowadzić lekcje, aby uczniowie niepełnosprawni też mogli w nich aktywnie uczestniczyć. Zdarza się, że |

| | |
|---|---|
| | nauczyciel prowadzący przygotowuje i prowadzi lekcje, a nauczyciel wspierający w pełni się dostosowuje. Zazwyczaj nauczyciele dzielą się między sobą obowiązkami – kto, kiedy i jakie pomoce ma przygotować, dobierając je do możliwości uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. W innych przypadkach nauczyciel prowadzący przygotowuje materiały uczniom pełnosprawnym, a nauczyciel wspierający – uczniom niepełnosprawnym. Wszyscy nauczyciele lubią pracę w klasach integracyjnych, ponieważ są one mniej liczne, a tym samym mają czas, by indywidualnie podejść do każdego ucznia. Praca w klasie integracyjnej uczy pokory i cierpliwości.<br>**Badanie ankietowe rodziców**<br>Zapytano rodziców o to, co nimi kierowało, aby wysłać dziecko do klasy integracyjnej. Rodzice dzieci niepełnosprawnych w takich klasach widzą szansę na rozwój intelektualny i emocjonalny dziecka. Wątpliwości mają czasem rodzice dzieci sprawnych. Boją się niższego poziomu nauczania, faworyzowania dzieci niepełnosprawnych oraz wysługiwania się zdrowymi. Ogromna większość dostrzega postępy w nauce i rozwoju oraz zachowaniu dziecka. Rodzice mają poczucie, że ich dzieci są dowartościowane i ich wysiłek jest doceniany. Szkoły, w których przeprowadzono badania, są zdaniem wszystkich badanych rodziców, przystosowane do prowadzenia klas integracyjnych, należy zatem tego typu formy kształcenia utrzymać i wspierać. |
| Wnioski (uogólnienia) | Mimo indywidualnej pracy na zajęciach z technologii informacyjnej, występuje większa integracja grup klasowych, a uczniowie charakteryzują się większą tolerancją i zrozumieniem problemów innych uczniów.<br>Zajęcia integracyjne są ocenianie pozytywnie przez samych uczniów, nauczycieli, a także rodziców i tak też wpływają na postawy uczniów. |

## 30. E-learning w życiu osób niepełnosprawnych

| Tematyka badań | Znaczenie e-learningu dla osób niepełnosprawnych |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. Jakie korzyści daje e-learning osobom niepełnosprawnym ruchowo?<br>2. Czy wzrasta aktywność edukacyjna osób niepełnosprawnych z uwagi na e-learning? |
| Czas trwania | Marzec–czerwiec 2008 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | 30 osób, które dobrowolnie zgłosiły się za pomocą Internetu (przez serwis www.ipon.pl). |
| Omówienie wyników | Około 43% respondentów to kobiety; 43% zalicza się do przedziału wiekowego 25–35 lat, a 30% nie ukończyło jeszcze 25 lat. Około 74% respondentów ma wykształcenie średnie, a 13% – wyższe. Zaledwie 33% pochodzi z dużych miast (powyżej 300 tys. mieszkańców), 27% ze średnich (100–300 tys. mieszkańców). Niepełnosprawni ruchowo są: w 40% od urodzenia, w 37% w wyniku wypadku, w 23% – w wyniku choroby. |

| | |
|---|---|
| | Respondenci posiadają orzeczony stopień niepełnosprawności: 66% – umiarkowany, 17% – lekki, 17% – znaczny. 40% respondentów uczestniczyło w kursach prowadzonych w sposób tradycyjny. Na pytanie: Czy korzystałeś kiedykolwiek z usług e-learningu (kursów, szkoleń itp.)?, wszyscy ankietowani odpowiedzieli twierdząco (100%). Wśród odpowiedzi przeważały różnego rodzaju kursy komputerowe (grafiki komputerowej, kursy programowania komputerów). Pojawiły się też odpowiedzi dotyczące projektowania i pozycjonowania stron WWW. Kilka osób uczęszczało na e-learningowe kursy językowe (kurs języka angielskiego i hiszpańskiego), kursy księgowości oraz rachunkowości. Jedna ankietowana osoba ukończyła kurs kadrowo-płacowy, inna kształciła się na specjalistę ds. logistyki. Dwie osoby spośród wszystkich badanych studiowały za pośrednictwem Internetu: jedna na Politechnice Warszawskiej na kierunku elektronika i telekomunikacja, a druga – zarządzanie na Polskim Uniwersytecie Wirtualnym (PUW). Wszyscy respondenci uznali e-learning za wygodną dla nich formę kształcenia i w 97% są zadowoleni z już odbytego kształcenia. Poziom wiedzy po kształceniu w formie e-learningu oceniany jest na wysoki przez 63% respondentów lub średni przez 37%. Aż 93% badanych nie uzależnia stosowania tej formy kształcenia od wieku uczniów, czyli nie jest ona tylko dla ludzi młodych. Odbyte kształcenie w formie e-learningu w przypadku 80% respondentów przyczyniło się do znalezienia nowej pracy, a tylko w przypadku 53% – posłużyło do nawiązania nowych znajomości. Gdyby nie było możliwości kształcenia się w formie e-learningu, to tylko 33% respondentów podjęłoby kształcenie w tradycyjny sposób, a 23% uzależnia to od udogodnień związanych z przemieszczeniem. Badani ocenili na dobry lub dobry plus oferty edukacyjne z e-learningiem, jakość przekazywanej i łatwość zdobywanej w tym kształceniu wiedzy, dostępność materiałów. |
| Wnioski (uogólnienia) | Osoby niepełnosprawne chętnie podnoszą swe kwalifikacje zawodowe i poszerzają swą wiedzę.<br>Osoby niepełnosprawne bardziej preferują kształcenie w formie e-learningu niż tradycyjne.<br>Większość niepełnosprawnych wysoko ocenia poziom wiedzy przekazywanej w ramach e-learningu.<br>Ogromna większość poszerzyła swe możliwości podjęcia pracy dzięki kształceniu w formie e-learningu. |

## 31. Znaczenie e-learningu dla rozwoju form kształcenia

| Tematyka badań | Korzyści płynące z zastosowań e-learningu w procesach kształcenia |
|---|---|
| Cel badań (hipotezy) | **Zagadnienia badawcze:**<br>1. W jakich obszarach edukacji e-learning jest najefektywniejszy?<br>2. Jaki wpływ na rozwój e-learningu mają jego zalety?<br>3. Jaki wpływ na rozwój e-learningu mają jego ograniczenia?<br>4. Czy e-learning będzie miał znaczący wpływ na przyszłość edukacji? |
| Czas trwania | Luty–marzec 2010 |
| Rodzaj badań | Sondaż diagnostyczny – ankieta. |

| | |
|---|---|
| Teren | Polska – Internet. |
| Zakres badań | 40 osób zajmujących się profesjonalnie lub naukowo jedną z form e-edukacji wypełniło kwestionariusz ankiety zamieszczony w serwisie Ankietka.pl. |
| Omówienie wyników | Około 40% respondentów to kobiety. Najliczniejsza grupa wiekowa (65%) to osoby w wieku 21–30 lat. Ponad 77% respondentów zamieszkuje miasta powyżej 100 tys. mieszkańców, a 53% ma wykształcenie wyższe. Aż 83% badanych posiada zatrudnienie, a 5% jest niepełnosprawnych ruchowo. Wszyscy respondenci mają dostęp do Internetu i używają go codziennie. Ponad 77% respondentów uważa, że najbardziej efektywną formą jest kształcenie mieszane (*blended learning*), 20% jest zdania, że tradycyjne, a tylko 2,5% optuje za e-learningiem. Badani sądzą, że e-learning jest dobrym rozwiązaniem: 90% – dla osób niepełnosprawnych ruchowo, 80% – dla osób pracujących, 60% – dla ludzi z małych miejscowości, 48% – dla osób mieszkających za granicą. Ograniczenia, jakie przynosi e-learning, to według: 65% respondentów brak wystarczającej mobilizacji do samodzielnego uczenia się, 62% – brak osobistego kontaktu z wykładowcami i innymi osobami uczącymi się. Według respondentów, w formie e-learningu powinny być dostępne: 83% – szkolenia, 63% – kursy zawodowe i kwalifikacyjne, 58% – studia w trybie zaocznym, 55% – edukacja w szkołach dla dorosłych. 72% badanych uważa, że wykształcenie uzyskane za pomocą e-learningu nie odbiega lub jest wyższe od uzyskanego w sposób tradycyjny. Zaledwie 20% respondentów jest zdania, że e-learning upowszechni się w najbliższej przyszłości. |
| Wnioski (uogólnienia) | E-learning będzie miał znaczący wpływ na rozwój całego sektora edukacji w przyszłości, lecz nie w krótkim (5-letnim) dystansie czasowym.<br>Najbardziej cenioną formą kształcenia jest nauczanie mieszane – *blended learning*.<br>E-learning stwarza ogromne możliwości kształcenia w przypadku grup społecznych z ograniczeniami. |

Janusz Janczyk

## Selected problems of managing the process of education in an information society

S u m m a r y

The work contains the main hypotheses from the area of modern forms of managing and organising the education processes. It presents the origins of teaching based on new technical means, including e-learning. Theoretically and empirically, it discusses social and technical aspects of popularizing e-learning in Poland. It describes the role of ICT in its educational usage in the context of a social assimilation.

Janusz Janczyk

## Ausgewahlte Probleme der Verwaltung von Bildungsprozessen in einer Informationsgesellschaft

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die vorliegende Arbeit beinhaltet die Hauptthesen der modernen Verwaltung und Organisation von Bildungsprozessen. Der Verfasser stellt die Genese der auf moderne technische Mittel, darunter auch e-Learning, beruhenden Bildung dar. Soziale und technische Seiten der Verbreitung von e-Learning in Polen werden von ihm sowohl aus theoretischer wie auch empirischer Hinsicht besprochen. Er beschreibt die Bedeutung von ICT hinsichtlich deren Anwendung im Bildungsprozess im Zusammenhang mit einer gesellschaftlichen Assimilation.

Redaktor: Barbara Todos-Burny

Projektant okładki: Tomasz Gut

Redaktor techniczny: Małgorzata Pleśniar

Korektor: Beata Klyta

Copyright © 2011 by
Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego
Wszelkie prawa zastrzeżone

**ISSN 0208-6336**
**ISBN 978-83-226-2045-8**

Wydawca
**Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego**
**ul. Bankowa 12B, 40-007 Katowice**
www.wydawnictwo.us.edu.pl
e-mail: wydawus@us.edu.pl

Wydanie I. Ark. druk. 15,75. Ark. wyd. 20,0.
Papier offset. kl. III, 90 g Cena 24 zł (+ VAT)

Łamanie: Pracownia Składu Komputerowego
Wydawnictwa Uniwersytetu Śląskiego
Druk i oprawa: PPHU TOTEM s.c.
M. Rejnowski, J. Zamiara
ul. Jacewska 89, 88-100 Inowrocław

Cena 24 zł (+ VAT)

ISSN 0208-6336
ISBN 978-83-226-2045-8