

R. Robert Gajewski  
Politechnika Warszawska

## **Projekt ElaStan: e-samokształcenie potencjalnych telepracowników**

*Projekt ElaStan, którego celem jest promocja elastycznych stanowisk pracy i ochrona kapitału intelektualnego firm, zawiera komponent e-Learningowy, którego zadaniem jest pomoc osobom chcącym zostać „elastycznymi telepracownikami”. Referat jest prezentacją założeń pakietu multimedialnych obiektów wiedzy z dziedziny technologii teleinformacyjnych, jaki powstaje w ramach realizacji projektu ElaStan.*

### **Motywacja**

*Jeśli chcemy społeczeństwa informacyjnego w Polsce,  
dajmy (ubogim) Polakom wiedzę przez Internet.*

Historyczny już dziś raport *Polska w drodze do społeczeństwa informacyjnego*<sup>1</sup>, pod redakcją profesora Cellarego, ukazuje kilka istotnych problemów polskiego społeczeństwa. Komputery wyeliminują tak zwanych pracowników umysłowych, a ludzie bez wiedzy nie znajdą godnego miejsca w społeczeństwie informacyjnym. Cyfrowy podział dotyczy przede wszystkim strony technicznej. Źródłem społecznego wykluczenia jest nienadążanie za rozwojem. Jediną drogą do powszechnej dystrybucji wiedzy są Internet i e-Learning, a wiedza jest drogą do rozwoju w ramach społeczeństwa informacyjnego. Tego typu edukacja jest dla wykluczonych szansą wyjścia z wykluczenia, a dla aktywnych szansą utworzenia rynku pracy.

Polska jest w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego, co rodzi wiele problemów, napięć i wyzwań. Społeczeństwo informacyjne, które obecnie budujemy, jest społeczeństwem rozwoju. Zjawisko społecznego wykluczenia jest stare jak cywilizacja. Prawdziwą przyczyną powstawania społecznego wykluczenia jest nienadążanie za rozwojem, a w globalnym społeczeństwie informacyjnym ma ono charakter zdecydowanie bardziej dynamiczny. W społeczeństwie informacyjnym, w ramach gospodarki opartej na wiedzy,

---

<sup>1</sup> *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego, Raport o rozwoju społecznym*,  
<http://www.kti.ae.poznan.pl/specials/nhdr2002/>

ludzie bez wiedzy nie znajdą godnego miejsca i zatrudnienia. Jediną szansą na rozwiązanie tych problemów jest permanentna edukacja całego społeczeństwa w ciągu całego życia. Nie jest możliwe wielokrotne kształcenie jedynie metodami stacjonarnymi, konieczne jest więc zbudowanie i wdrożenie uzupełniającego systemu kształcenia zdalnego przez sieć. Dotyczy to także, a może przede wszystkim, edukacji z zakresu szeroko rozumianych technologii teleinformatycznych. To wyzwanie wymaga spełnienia kilku warunków: powszechności taniego dostępu do sieci, opracowania nowych metod kształcenia, wykształcenia kadry potrafiącej nauczać przez sieć, ukształtowania nowej organizacji rynku edukacyjnego oraz, a może przede wszystkim, zbudowania zasobów edukacyjnych w Internecie.

Czy e-Learning akademicki oraz e-Learning korporacyjny pokrywają cały obszar potencjalnych zastosowań nowoczesnych technologii w edukacji? „Między” jest ciągle wolne pole dla działań edukacyjnych typu *NBPortal*, *Portal Edukacji Ekonomicznej*, źródło nieodpłatnej wiedzy ekonomicznej<sup>2</sup>. Dla osób, którym grozi społeczne wykluczenie niezbędna jest edukacja w dziedzinie technologii teleinformatycznych. Próba realizacji tego zadania została podjęta w ramach projektu ElaStan.

## **Projekt ElaStan**

*Kto chce, szuka sposobu.  
Kto nie chce, szuka powodu.*

Projekt ElaStan jest realizowany przy udziale środków z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Inicjatywy Wspólnotowej EQUAL<sup>3</sup>. Istotą projektu jest dostarczenie wiedzy i narzędzi pozwalających na wdrożenie Elastycznych Form Zatrudnienia, co pozwoli na wspieranie zdolności przystosowawczych przedsiębiorstw i pracowników do zmian strukturalnych w gospodarce oraz wspieranie wykorzystania technologii informatycznych na rynku pracy. Jednym z zadań projektu jest wskazanie możliwości wzrostu konkurencyjności firm w trzech wybranych regionach bez konieczności dodatkowego zatrudnienia bądź zwolnienia oraz przemieszczania pracowników z jednego miejsca do innego. Wszystko to jest możliwe dzięki wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi teleinformatycznych (telepraca, e-praca itp.). Dzięki projektowi wypracowany zostanie System Wspierania Elastycznych Form Zatrudnienia (SWEFZ), czyli spójny zbiór rozwiązań technicznych (informatycznych), organizacyjnych, formalno-prawnych (w tym wzorcowe procedury współdziałania podmiotów zainteresowanych EFZ), edukacyjnych (wzorcowe

---

<sup>2</sup> NBPortal, *Źródło wiedzy ekonomicznej*, <http://www.nbportal.pl/pl/np>.

<sup>3</sup> *ElaStan: promocja Elastycznych Stanowisk Pracy i ochrona kapitału intelektualnego firm*, <http://elastan.pl>.

szkolenia) oraz informacyjnych (wzorcowy sposób propagowania rozwiązań – na forum krajowym oraz międzynarodowym). Celem jest także stworzenie i przetestowanie narzędzi zwiększających elastyczność rynków pracy, przez to umożliwienie dostosowania firm do zmian strukturalnych związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost ich konkurencyjności. Jednym z zadań projektu jest utworzenie pakietu szkoleń w tym szkoleń przez Internet (e-Learning) oraz utworzenie trzech e-Centrow – miejsc dedykowanych dla telepracowników, wyposażonych w najnowsze technologie informatyczne. Budżet przeznaczony na szkolenia e-Learningowe jest bardzo skromny – jest to jedynie niecałe 2% wartości całego projektu. Mimo tak skromnych funduszy postawione cele są dosyć ambitne – pozostawienie po realizacji projektu zestawu multimedialnych obiektów wiedzy, które mogą być pomocne w samokształceniu w dziedzinie korzystania z oprogramowania wykorzystywanego w telepracy.

Pierwsza grupa materiałów w postaci multimedialnych transmisji strumieniowych dotyczy szeroko rozumianych kompetencji teleinformatycznych niezbędnych do wykonywania telepracy. Druga przygotowywana grupa materiałów zostanie poświęcona szeroko rozumianym zagadnieniom elastyczności pracy. Materiały te, co nie jest niestety w Polsce regułą, będą w pełni dostępne dla absolutnie wszystkich zainteresowanych zgodnie z postulatem raportu *Polska w drodze do społeczeństwa informacyjnego* – dać ubogim Polakom nieodpłatny dostęp do wiedzy.

## **Nauczanie a uczenie się – zmiana paradygmatów**

*Ludzie dzielą się na dwie kategorie  
– samouków i nieuków.*

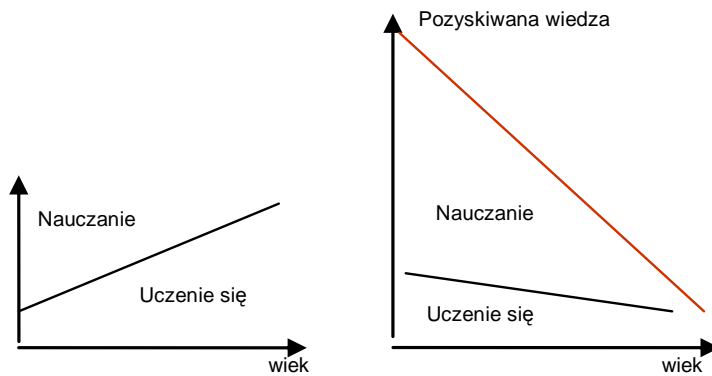
### ***Paradygmaty edukacji***

Jedyną rzeczą, której warto próbować „nauczać” jest umiejętność i sztuka uczenia się. Klasyczne nauczanie i nauczyciele stają się dziś powoli reliktem przeszłości. Przyszłość należy do opiekunów, mentorów, tutorów dla tych, którzy chcą się czegoś nauczyć w ramach samokształcenia. Nauczyciel jako źródło informacji, często unikatowej i zakazanej, jak choćby w czasach PRL-u, to historia. Informacja, nieuporządkowana i nieustrukturyzowana, jest powszechnie dostępna w sieci. Rolą „nauczyciela nowego typu” jest bycie przewodnikiem po tej kopalni informacji i jej strukturyzacja.

Proporcje między nauczaniem a uczeniem zmieniają się wraz z wiekiem. Małe dziecko wielu spraw, takich jak choćby raczkowanie i chodzenie, uczy się samo. Większość wiedzy pozyskuje jednak dzięki nauczaniu. Warto tu zwrócić uwagę na smutny fakt, że wraz

z upływem czasu więcej uczymy się, ale jednocześnie pozyskujemy coraz mniej wiedzy (rysunek 1).

**Rysunek 1. Nauczanie i uczenie się jako funkcja wieku**

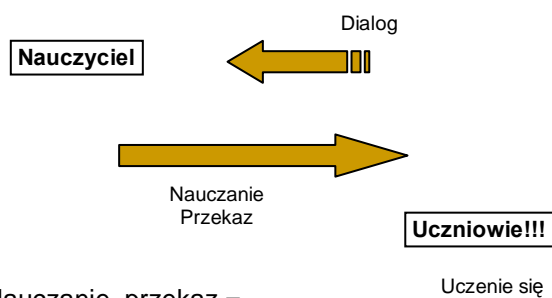


*Źródło: opracowanie własne*

Najstarszy paradygmat edukacji – paradygmat kredy i tablicy – ma swoje doskonale znane zalety i wady. W jego ramach realizuje się „nauczanie” – kontakt jest bowiem wbrew możliwościom najczęściej jednostronny. Uczący się bez problemów kontaktują się między sobą, nie zawsze są jednak chętni do kontaktu z nauczycielem.

Nauczanie w tym paradygmacie może być postrzegane także jako produkcja jednorazowych, unikatowych materiałów edukacyjnych - zajęć (rysunek 2).

**Rysunek 2. Nauczanie jako „produkcja” materiałów**



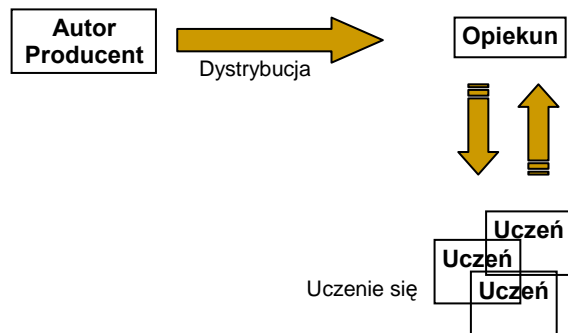
Nauczanie, przekaz =  
„produkcja” jednorazowych materiałów

Uczenie się

*Źródło: opracowanie własne*

Przez lata jedyną alternatywą dla kredy i tablicy była edukacja na odległość (*Distance Education*) choćby w formie kursów korespondencyjnych. W tym paradygmacie, o dziwo, nie ma miejsca na „nauczanie” (rysunek 3).

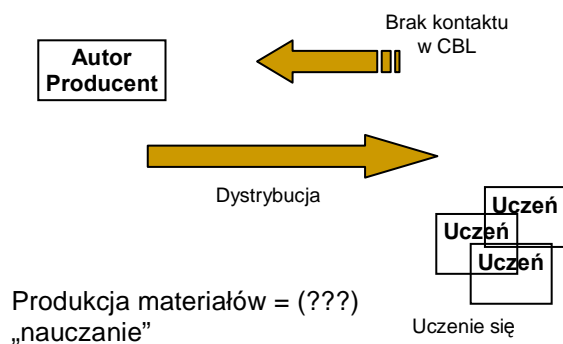
### Rysunek 3. Edukacja na odległość



Źródło: opracowanie własne

Inną alternatywą paradygmatu kredy i tablicy jest CBL – *Computer Based Learning* (rysunek 4) W dzisiejszych czasach CBL często przyjmuje postać IBL – *Internet Based Learning* (rysunek. 5). Program komputerowy bądź płytę CD/DVD zastępuje tutaj kontent edukacyjny dostarczany przez sieć. Znakomitym przykładem takich materiałów może być podręcznik mechaniki opracowany przez Educative Technologies<sup>4</sup>. Produkcja multimedialnych materiałów edukacyjnych dla potrzeb CBL czy też IBL może być już traktowana jako swoista forma zdalnego nauczania (rysunki 4 i 5).

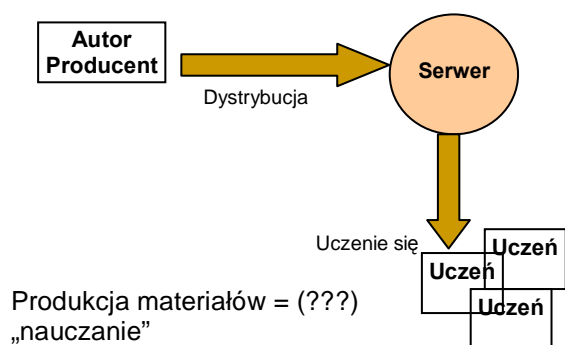
### Rysunek 4. Computer Based Learning



Źródło: opracowanie własne

<sup>4</sup> Educative Technologies LLC, <http://www.educativetechnologies.net/mainsite/>

## Rysunek 5. Internet Based Learning



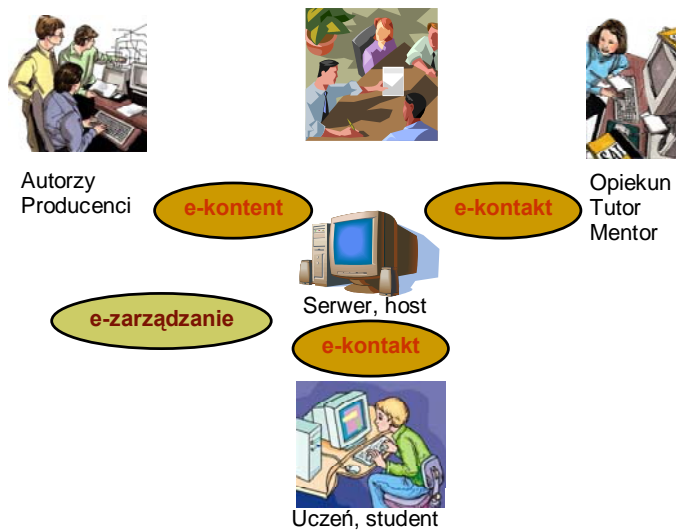
Źródło: opracowanie własne

Oczywiście w IBL otwarte pozostaje pytanie o pomoc w uczeniu się i ewentualną certyfikację zdobytej wiedzy i umiejętności. W projekcie ElaStan komponent e-Learningowy to jedynie niecałe 2% wszystkich środków. Nie można więc spodziewać się zbyt wielu materiałów ani pełnej opieki edukacyjnej za tę „cenę”. Istotne jest chyba to, że podjęta została próba znalezienia luki między e-Learningiem akademickim i korporacyjnym, luki w której realizuje się wniosek z raportu Polska w drodze do społeczeństwa informacyjnego: *jeśli chcemy społeczeństwa informacyjnego w Polsce dajmy (ubogim) Polakom wiedzę przez Internet.*

### **e-(re)wolucja**

Ewolucja od paradygmatu kredy i tablicy do e-Learningu zmienia sytuację nauczycieli, którzy z roli źródła i przekaźnika wiedzy powinni stać się bądź to producentami materiałów edukacyjnych, bądź to opiekunami i pomocnikami w przyswajaniu wiedzy. Przedrostek e- (technologia!) dotyczy więc dwóch sfer – przygotowywania i produkcji materiałów edukacyjnych (e-Kontent) a także komunikacji (e-Kontakt) między uczącymi się jako grupą, a także uczącymi się i ich opiekunem (mentorem, tutorem, przewodnikiem). Przedrostek e- obejmuje także w e-Learningu akademickim i korporacyjnym sferę administracji i zarządzania (rysunek 6) zarówno procesem dydaktycznym (egzamin, zaliczenia, projekty, testy) jak i uczelnią i wydziałami (rejestracja studentów, stypendia, rozliczanie...).

## Rysunek 6. Prawie wszystko jest już e-



Źródło: opracowanie własne

W projekcie ElaStan, z racji jego ram programowych nacisk położony jest na produkcję materiałów umożliwiających samokształcenie się.

### e-Kontent i jego technologie

*Każda wystarczająco zaawansowana technologia  
jest nieodróżnialna od magii.  
Arthur C. Clarke*

Produkcję i dystrybucję e-materiałów edukacyjnych (e-Kontent) najlepiej opisuje schemat w postaci tabeli (tabela 1).

**Tabela 1. Warstwy i zadania I-edukacji**

	<b>Tworzenie</b>	<b>Dystrybucja</b>	<b>Używanie</b>
<b>Curriculum</b>			
<b>Kursy</b>	Narzędzia autorskie do tworzenia szkoleń I-edukacji	Programy LMS LCMS (CMS)	
<b>Lekcje</b>			
<b>Strony</b>			
<b>Składniki</b>	Edytor multimedialny	Serwer multimedialny	Odtwarzacz multimedialny

Źródło: opracowanie własne

## Multimedia

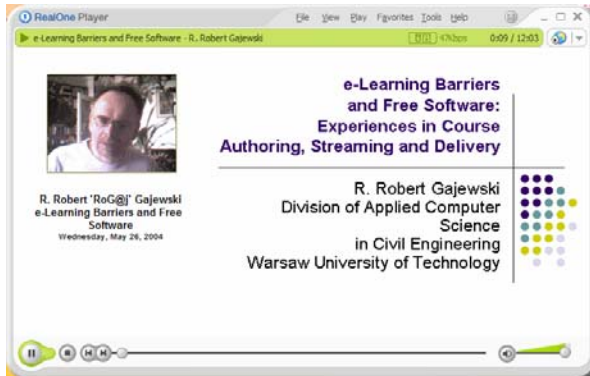
Multimedia i wirtualna rzeczywistość są taką właśnie formą magii, o której mówi Clarke. Magia ta bawi, fascynuje, może także uczyć i pomagać w uczeniu się. Multimedia „usiłują” naśladować rzeczywistość. Transmisja strumieniowa materiałów edukacyjnych w wersji multimedialnej staje się coraz częściej standardem.

Istnieją trzy podstawowe sposoby dystrybucji multimediiów w sieci:

- Ściąganie (*downloading*), czyli zapamiętywanie całości pliku na własnym komputerze;
- Transmisja strumieniowa (*streaming*) związana z wykorzystaniem specjalizowanego serwera;
- Progresywne ściąganie (*progressive downloading*) – metoda hybrydowa, symulacja prawdziwej transmisji strumieniowej, bazująca na klasycznym serwerze HTTP.

Strumieniowe transmisje wideo mogą w niektórych przypadkach stanowić bardzo dobrą alternatywę klasycznej sali wykładowej. Przygotowanie takich materiałów z wykładu w sali wymaga jednak kamery wideo i specjalistycznego oprogramowania. Możliwe jest także przygotowanie takich transmisji w warunkach domowych z wykorzystaniem kamery internetowej. Trzy najczęściej używane standardy to: RealMedia Streaming (rysunek 7), Microsoft Producer Streaming (rysunek 8) i NSV czyli Nullsoft Video Streaming (rysunek 9).

### Rysunek 7. RealMedia Streaming



Źródło: opracowanie własne

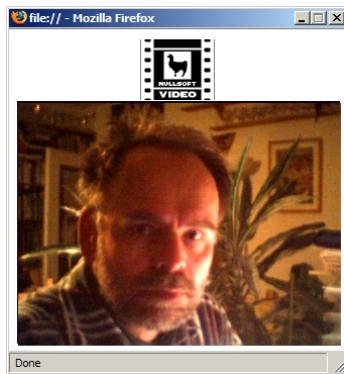
### Rysunek 8. Microsoft Producer Streaming



Źródło: opracowanie własne



## Rysunek 9. Nullsoft Streaming Video

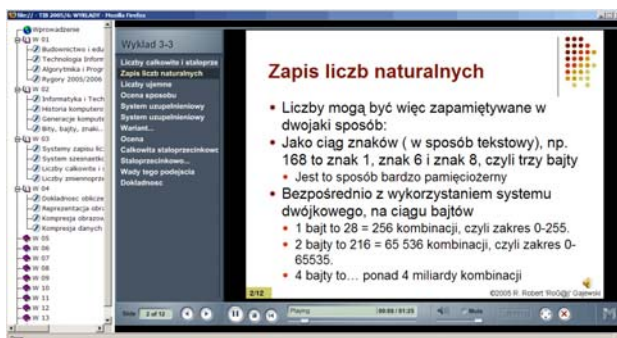


Źródło: opracowanie własne

Dla potrzeb projektu ElaStan wybrano najtańsze rozwiązanie, zarówno pod względem kosztów przygotowania materiałów jak i ich transmisji. Szczegóły techniczne można znaleźć w dwóch pracach prezentowanych na poprzednich konferencjach *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*<sup>5</sup>.

W sytuacji, gdy nie jest konieczna transmisja obrazu wykładowcy możliwa jest konwersja slajdów w formacie PPT wraz z ich komentarzem audio do formatu SWF, który świetnie „poddaje” się *progressive downloading* (rysunek 10). Komentarz taki można bez problemów nagrać podczas klasycznego wykładu w sali.

## Rysunek 10. Transmisja wykładu w postaci pliku SWF

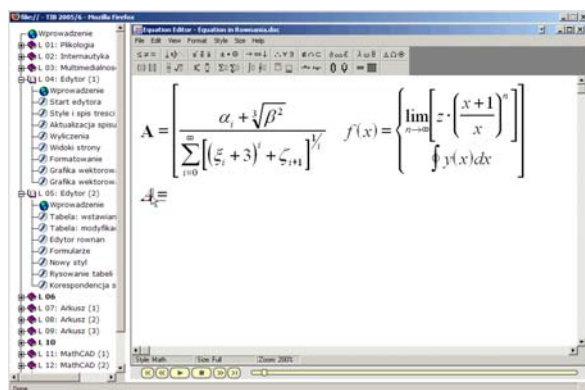


Źródło: opracowanie własne - <http://iedu.pl>

<sup>5</sup> R.R. Gajewski, *Czy i jak uczyć oprogramowania – narzędzia tworzenia animacji do symulacji oprogramowania i szkoleń*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, Warszawa 2005, s. 191-203; R.R. Gajewski, *Wykłady online*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-learning w kształceniu akademickim*, Warszawa 2006, s. 73-84.

Format SWF nadaje się także świetnie do tworzenia animacji oprogramowania, cennego narzędzia w uczeniu się posługiwania oprogramowaniem. Animacja jest zdecydowanie bardziej cierpliwa od najbardziej wyrozumiałego nauczyciela – można ją powtarzać absolutnie dowolną liczbę razy (rysunek 11). Wzbogacona komentarzem audio symuluje pracę w laboratorium komputerowym.

**Rysunek 11. Animacje oprogramowania**



Źródło: opracowanie własne – <http://iedu.pl>

## e-Kontakt i jego technologie

*Większość technologii ma świetlisty awers,  
ale życie dało im rewers – czarną rzeczywistość.  
Stanisław Lem*

Świetlisty awers e-Kontaktu jest wszystkim powszechnie znany. Rewers czarnej rzeczywistości ma różne oblicza. Kiedyś widok osoby rozmawiającej przez komórkę w... toalecie bulwersował, dziś już nawet nie dziwi tylko śmieszy. e-Kontakt w sferze zawodowej może oznaczać pracę 24/7/356, co może grozić utratą sfery prywatności. Od tej rzeczywistości raczej nie ma ucieczki także dla nauczycieli.

Element, który szwankował i budził wiele problemów w klasycznej edukacji na odległość to kontakt. W elektronicznej wersji może być on realizowany w dwóch trybach (tabela 2) – synchronicznym (dialog) bądź też asynchronicznym (dialog z opóźnieniem, monolog). Niestety, na tym etapie realizacji projektu ElaStan nie jest przewidziany jakikolwiek sformalizowany kontakt z osobami samokształcącymi się. Być może znajdą one opiekę w e-Centrach telepracy, zarówno tę klasyczną, jak i realizowaną z wykorzystaniem technologii teleinformatycznych.

**Tabela 2. Kontakt synchroniczny i asynchroniczny**

<b>Kontakt asynchroniczny monolog</b>	<b>Kontakt synchroniczny dialog</b>
List	Telefon
e-mail	Czat
Forum dyskusyjne	Komunikatory
Poczta głosowa	...

*Źródło: opracowanie własne*

### **Uwagi końcowe**

*Ludzie nie powinni wiedzieć,  
jak robi się parówki i... politykę.*

Ilość informacji w Internecie, w tym także tej wartościowej, edukacyjnej, rośnie lawinowo. Część materiałów edukacyjnych, także tych wyprodukowanych w ramach projektów finansowanych z Europejskiego Funduszu Socjalnego jest jednak dostępna jedynie dla wybranej grupy beneficjentów, którą określają koordynatorzy i administratorzy projektów. Autorom takich materiałów, którzy najczęściej podpisują zobowiązania o przekazaniu praw autorskich, pozostaje jedynie odrobina satysfakcji płynąca z podpisanego rachunku i przelewu na konto. Często po „sprzedaniu” materiałów nie mają oni nawet prawa dostępu do nich! Pytanie, co się dzieje z tymi niedostępnymi materiałami jest chyba zasadne i warto spróbować poszukać odpowiedzi na nie.

Materiały edukacyjne – pakiet multimedialnych obiektów wiedzy z dziedziny podstaw technologii teleinformatycznych - które powstaną podczas trwania projektu ElaStan są i będą powszechnie dostępne, co powinno być chyba zasadą w projektach finansowanych z Europejskiego Funduszu Socjalnego. Jeśli chcemy bowiem społeczeństwa informacyjnego w Polsce, dajmy (ubogim) Polakom wiedzę przez Internet. Dajmy, a nie sprzedawajmy...

## **Bibliografia**

R.R. Gajewski, *Czy i jak uczyć oprogramowania – narzędzia tworzenia animacji do symulacji oprogramowania i szkoleń*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, Warszawa 2005.

R.R. Gajewski, *Wykłady online*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-learning w kształceniu akademickim*, Warszawa 2006.

## **Netografia**

Educative Technologies LLC, <http://www.educativetechnologies.net/mainsite/> [7.11.2006].

Elastan: promocja Elastycznych Stanowisk Pracy i ochrona kapitału intelektualnego firm, <http://elastan.pl> [7.11.2006].

NBPortal, Źródło wiedzy ekonomicznej, <http://www.nbportal.pl/pl/np> [7.11.2006].

Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego, Raport o rozwoju społecznym, <http://www.kti.ae.poznan.pl/specials/nhdr2002/> [7.11.2006].

## **Abstract**

*ElaStan Project, which is devoted to the promotion of elastic forms of work and protection of intellectual properties of firms, has a small e-learning component. Its main goal is to help people willing to become elastic teleworkers. The paper presents an idea of a package of multimedia learning objects about information technologies which is developed within the frame of ElaStan Project.*

## **Nota o Autorze**

Autor jest adiunktem w Zakładzie Zastosowań Informatyki w Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej. Problematyką szeroko rozumianej I-edukacji zajmuje się od ponad dziesięciu lat. Jest autorem kilkudziesięciu prac naukowych na ten temat. Jego zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia, takie jak: zarządzanie procesem kształcenia i obiektami wiedzy oraz stosowanie multimedii i metod sztucznej inteligencji w I-edukacji.