

Model małej społeczności informacyjnej w Akademii Górniczo-Hutniczej

Ryszard Tadeusiewicz

Przedstawiono rozwijaną na terenie kampusu akademickiego AGH eksperymentalną sieć teleinformatyczną, eksploatowaną na potrzeby głównie studentów i pracowników uczelni, rozważanych jako „mała społeczność informacyjna”. Omówiono zasięg sieci, jej wyposażenie techniczne i informacyjne oraz możliwości użytkowe. Zaprezentowano wyniki obserwacji praktycznego zastosowania sieci oraz plany dalszych badań prowadzonych nad opisywanym eksperymentem.

społeczeństwo informacyjne

Wprowadzenie

W 1997 roku krakowska Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH) podjęła ambitny eksperyment badawczy, polegający na próbie zbudowania małego (około 10 tys. osób) eksperymentalnego modelu społeczności informacyjnej. Potrzeba podejmowania takich badań wydaje się bezdyskusyjna. Wszyscy eksperci są zgodni co do tego, że świat zmierza do stworzenia Globalnego Społeczeństwa Informacyjnego, nazywanego również niekiedy społeczeństwem globalnej informacji. Niestety, w kwestii szczegółów – np. jak takie społeczeństwo będzie zorganizowane, jak będzie funkcjonowało, jakie będą w nim uwarunkowania zbiorowe i prawa jednostki – są bardzo duże, by nie powiedzieć zasadnicze, różnice zdań między poszczególnymi ekspertami, przy czym polscy eksperci nie są tu bynajmniej wyjątkiem. Ujawniła to pod koniec 1999 roku publiczna dyskusja dotycząca społeczeństwa informacyjnego, prowadzona na łamach *ComputerWorld*. Z publikowanych wypowiedzi i opinii można wyciągnąć wniosek, że zapewne w dobie globalnego społeczeństwa informacyjnego zasadniczym zmianom będą ulegać wszystkie obszary działania społecznego. Można się spodziewać, że także znaczna część życia indywidualnego (by nie powiedzieć – osobistego) każdego z członków takiej nowej społeczności ulegnie dość radykalnej zmianie.

Do tych przemian trzeba się odpowiednio przygotować, więc aktualnym i bardzo ambitnym zadaniem nauki jest utworzenie modelu, za pomocą którego byłoby możliwe przewidywanie – chociażby tylko przybliżone – zjawisk i procesów, jakie będą zachodzić w rozwiniętym społeczeństwie informacyjnym, a także tych, które będą charakterystyczne dla okresu przechodzenia do tej nowej formacji.

Warto podkreślić, że stopień nieokreśloności, z jakim mamy do czynienia w tym zakresie, wyklucza możliwość posłużenia się w badaniach modelami teoretycznymi, ponieważ liczne założenia, na których się one dzisiaj opierają, są w przypadku tworu tak nowego i tak mało w istocie poznanego – problematyczne i wysoce niepewne. Podobnie wątpliwa jest w tym przypadku prognostyczna przydatność metod matematycznych (na przykład statystycznych) albo symulacji komputerowych, ponieważ każde z tych podejść musi się opierać na jakiejś ekstrapolacji stanu obecnego i na pewnej formie prolongaty aktualnie obserwowanych trendów, a tymczasem mamy wszelkie podstawy przypuszczać, że transformacja obecnego społeczeństwa postindustrialnego w kierunku pełnego społeczeństwa informacyjnego przyszłości będzie miała charakter bifurkacyjny, zrywający (mimo

zachowania warunków ciągłości w sensie Cauchy'ego) z pojęciem łagodnego i płynnego przejścia. Jak wiadomo, do opisu takich zjawisk i procesów matematyka oferuje bardzo trudny aparat związany z teorią chaosu Benoit Mandelbrotta albo nawiązujący do rozwiniętej przez Rene Thoma teorii gwałtownych jakościowych zmian w obszarach różniczkowych, zwanej zwykle – krócej i bardziej ekspresyjnie – teorią katastrof. Teorie te są bardzo użyteczne, ale głównie wtedy, gdy chce się uzyskać stopień naukowy i poszukuje się ambitnego tematu. Natomiast okazują się one zwykle całkowicie nieprzydatne w konfrontacji z potrzebami praktyki, a zwłaszcza z potrzebami tej skali, jaka wiąże się z próbą prognozy zjawisk i procesów związanych z przechodzeniem (w skali globalnej!) do społeczeństwa informacyjnego. Dlatego niezależnie od koncepcji teoretycznych, jakie można (i należy!) w tym zakresie zbudować, są konieczne eksperymenty praktyczne na małych, wydzielonych i dobrze kontrolowanych grupach ludzi. Do tej pory największy eksperyment tego typu przeprowadzono w USA, gdzie w miejscowości Blacksburg w stanie Wirginia podjęto próbę dołączenia do Internetu wszystkich mieszkańców miasta (ogółem 24 tys. osób). Wyniki tego doświadczenia opisywały i komentowały wszystkie publikatory, a naukowcy zajmujący się Internetem twierdzą, że ilość i naukowa wartość informacji, jaką zgromadzono w Blacksburgu, jest porównywalna z tą, jaką dostarczył Mars Pathfinder.

Eksperyment opisywany w tym artykule jest znacznie skromniejszy pod względem rozmiarów i znaczenia. Jednak w sytuacji, kiedy jest on – przypuszczalnie – pierwszym tego typu przedsięwzięciem podejmowanym w Polsce, wydaje się godny uwagi.

Główne uwarunkowania eksperymentu podejmowanego w AGH

Obiektami wykorzystywanymi w opisywanym tu eksperymencie są pracownicy uczelni oraz jej studenci, zamieszkujący duży kampus akademicki AGH, tak zwane „miasteczko studenckie”, obejmujące 18 dużych akademików (sumarycznie około 300 tys. m²), cztery hotele asystenckie, dwa kluby, kilkanaście sklepów oraz stosowną infrastrukturę.

W eksperymencie uczestniczą także (jako obserwowane obiekty badań) wybrane instytucje administracyjne i usługowe znajdujące się na uczelni (m.in. dziekanaty, kwestura, biblioteka, „centrum karier”, dział współpracy z zagranicą itp.). Do eksperymentu włączono też wiele dodatkowych firm i sklepów działających na terenie samej uczelni oraz na terenie należącego do uczelni miasteczka akademickiego. Wszystkie wymienione obiekty zostały połączone szybkimi liniami światłowodowymi, a połączenia internetowe zostały doprowadzone wszędzie, wręcz do każdego pokoju studenckiego. Użytkownicy otrzymali adresy IP, a ponieważ zdecydowana większość z nich ma własne (stacjonarne bądź przenośne) komputery, intensywna praca w sieci rozpoczęła się niemal natychmiast. W ten sposób pracownicy i studenci AGH uzyskali inne możliwości wzajemnego komunikowania się (bezpośrednio – przez e-mail, a także pośrednio – z wykorzystaniem bardzo licznych utworzonych w AGH stron WWW), a ponadto udostępniono wszystkim przebogate (z każdego punktu widzenia) zasoby światowego Internetu. Równocześnie jednak został utworzony system monitorowania, za pomocą którego jest możliwe śledzenie (w sensie statystycznym) ruchu w sieci i ustalanie (bez naruszania prywatności korespondencji): jakie rodzaje usług sieciowych zyskują największe uznanie (i wśród których użytkowników), jakie nowe formy działalności sieciowej powstają i rozwijają się spontanicznie w obserwowanej zbiorowości?

Liczyliśmy na pomoc finansową Komitetu Badań Naukowych oraz MEN (zwłaszcza w zakresie związanym z badaniami metod komputerowego nauczania w sieci Internet), ale chwilowo żadna z tych instytucji nie zainteresowała się naszą inicjatywą, dlatego opierając się wyłącznie na środkach wygospodarowanych na uczelni, prowadzimy badania na taką skalę, na jaką nas stać (finansowo

i organizacyjnie). Niemniej można przewidywać, że efektem eksperymentu będzie zbadanie – na relatywnie dużej próbie – między innymi podstawowych prawidłowości i zjawisk społecznych oraz psychologicznych, jakie będą wiązać się w polskim społeczeństwie z przyszłym masowym dostępem do metod i środków teleinformatyki. Warto podkreślić, że jest to niejako efekt uboczny. Opisywane tu przedsięwzięcie ma głównie cel edukacyjny, gdyż uczelnia chce wspomagać proces nauczania (zwłaszcza studentów studiujących w trybie zaocznym) wykorzystując do tego specjalnie przygotowane materiały dydaktyczne. Za pomocą takich materiałów, udostępnianych studentom w Internecie, jest możliwe zarówno zdobywanie nowej wiedzy, jak i utrwalanie, a także poszerzanie uprzednio zdobytych wiadomości oraz samodzielne testowanie przez studenta jego aktualnego stanu wiedzy. Ponieważ przy okazji stało się możliwe udostępnienie pracownikom i studentom AGH znacznie szerszej gamy usług, skorzystano z tego, zastrzegając sobie równocześnie możliwość obserwowania, w jaki sposób użytkownicy będą korzystać z tych różnych form dostępu.

W sieci AGH docelowo znajdą swoje miejsce wszystkie jednostki uczelni i wszystkie formy jej działania. Na początek dotyczyć to będzie funkcji edukacyjnych (o czym już wcześniej wspomniano) oraz informacyjnych. Na przykład, w zakresie korzystania z zasobów bibliotecznych istnieje już dzisiaj możliwość zdalnego przeglądania katalogów i wykorzystywania (łącznie z wypożyczaniem za pomocą specjalnych kart identyfikacyjnych) zasobów Biblioteki Głównej. To samo będzie już wkrótce dotyczyło bibliotek niektórych wydziałów i katedr, tworzących łącznie sieć biblioteczną AGH. W sieci tej są udostępniane także specjalistyczne bazy danych (np. *Inspec*), wykazy bibliograficzne oraz streszczenia artykułów w czasopismach naukowych. Co więcej, Biblioteka Główna AGH, zawierając stosowne umowy z autorami szczególnie poszukiwanych dzieł, udostępniła w sieci również pełne teksty wybranych książek. W przypadku książek nowszych wykorzystuje się pliki komputerowe używane podczas ich drukowania, natomiast w przypadku książek starszych, ale wciąż jeszcze bardzo poszukiwanych (w tym szczególnie podręczników i skryptów), dokonuje się skanowania stron książek i – po cyfrowej obróbce oraz kompresji powstałych obrazów – rozpowszechnia się je też w sieci. W podobny sposób udostępniono niektóre historyczne dokumenty dotyczące uczelni, między innymi spisy absolwentów z dawnych lat.

Sieć wykorzystuje się także w procesie administrowania i zarządzania uczelnią. Od dawna wszelkie dokumenty związane z pracą oficjalnych ciał uczelni (uchwały Senatu, postanowienia Kolegium Rektorskiego, zarządzenia Rektora AGH, pisma okólne dyrektora administracyjnego, ogłoszenia o przetargach itp.) są udostępniane jako dokumenty w sieci i dodatkowo rozsyłane przez odpowiednie serwery pocztowe do wybranych osób (np. do dziekanów wydziałów). W Internecie są ogłaszane również – z możliwością interaktywnego zgłaszania poprawek – rozmaitego rodzaju informacje dla studentów oraz kandydatów na studia. Między innymi cała akcja rekrutacyjna (w AGH zwykle jest od kilku do kilkunastu kandydatów na jedno miejsce) bardzo mocno opiera się na technice sieciowej – w sieci publikuje się m.in. listę kandydatów, informacje gdzie i kiedy dany kandydat ma się stawić na egzamin itp., a ponadto listę osób, które zostały zakwalifikowane na studia (z oczywistych powodów nie zamieszcza się listy osób nie przyjętych). To samo dotyczy informacji dla studentów i o studentach, gromadzonych oraz rozpowszechnianych przez dziekanaty wszystkich 14 wydziałów AGH.

Pracownicy, a zwłaszcza dziekani i dyrektorzy wydziałów AGH mają, za pomocą połączenia sieciowego (i z wykorzystaniem tajnych haseł), możliwość sprawdzenia bieżącego stanu własnych finansów w kwesturze uczelni, a także przesyłania pewnych informacji i poleceń dla administracji (niestety, ze względu na zbyt niski nadal poziom bezpieczeństwa, dokumenty dotyczące wykonywania operacji finansowych muszą być jeszcze dublowane przez odpowiednio uwierzytelnione papiery). Dzięki Internetowi udostępniono wiele informacji i usług sieciowych, na przykład zamieszczono książkę telefoniczną całej uczelni oraz spis pracowników z podaniem: numerów ich pokoi, prywatnych

adresów, telefonów, miejsc dodatkowego zatrudnienia itp. (z zachowaniem zasad wynikających z *Ustawy o ochronie danych osobowych*, czyli wyłącznie tych pracowników, którzy wyrazili na to pisemną zgodę). Baza danych jest kompletna, dlatego władze uczelni (po podaniu odpowiedniego hasła) mogą dowiedzieć się wszystkiego o każdym pracowniku i studencie.

Funkcjonują też strony WWW całej uczelni, wszystkich wydziałów, większości katedr i zakładów, a także wybranych osób (w tym bardzo wielu studentów). Prezentowane są tam sprawy bezpośrednio związane z uczelnią, np. jest dostępny: szczegółowy, bogato i barwnie ilustrowany informator o uczelni, każdy numer kolorowego miesięcznego magazynu (wydawany również w formie drukowanej pod nazwą *Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH*) oraz *Informator dla kandydatów na studia*. W sieci można znaleźć też doniesienia inne, a nawet hobbystyczne, np. piękne kolekcje zdjęć z Krakowa i z gór. Dział (oczywiście) poczta elektroniczna przekazująca dziennie ponad 30 tys. e-maili, funkcjonują liczne lokalne, ogólnopolskie czy nawet międzynarodowe listy dyskusyjne, są dostępne ogólne i tematycznie zorientowane „elektroniczne tablice ogłoszeń” oraz przebogata internetowa oferta oprogramowania i usług sieciowych przygotowana przez będące częścią AGH Akademickie Centrum Komputerowe „Cyfronet”. Ponadto, za pomocą łączy Internetu emituje swój program należące do AGH Radio Akademickie Kraków (zwane krótko RAK).

Napotkane problemy

Udostępnienie w Akademii Górniczo-Hutniczej (na masową skalę) przeróżnych usług sieciowych miało obok pozytywnych również liczne negatywne skutki. Spodziewaliśmy się tego i uznaliśmy wystąpienie (a zwłaszcza wykrzycie) tych patologii za sukces badawczy. Sądzymy bowiem, że dzięki diagnozie (w modelu) źródeł i natury występujących problemów, będzie można uniknąć części kłopotów w praktyce społecznej oraz technicznej, a także uda się zminimalizować skutki znacznie poważniejszych problemów, jakie niewątpliwie pojawią się przy wdrażaniu narzędzi i metod tworzących infrastrukturę społeczeństwa informacyjnego w skali makro. Z tego powodu w niniejszym artykule zasygnalizuję wstępnie (temat ten będzie bowiem przedmiotem oddzielnego obszerniejszego i szczegółowszego opracowania), jakie problemy udało się wykryć i zdiagnozować.

Obserwując i analizując ruch w sieci (generowany zwłaszcza przez studentów) władze AGH zauważyły, że niemal natychmiast po dołączeniu do Internetu komputerów w domach studenckich zaczęły się pojawiać w sieci próby różnych nadużyć. Naszym zdaniem, wynika to z normalnego rozkładu statystycznego: wśród blisko 10 tysięcy nowych użytkowników musiał znaleźć się pewien odsetek osób, które z różnych powodów (często ze zwykłej ciekawości) postanowiły spróbować swoich sił w „hackerce” lub w elektronicznym biznesie. Interesujące jest, że większość tych domorosłych „przestępców internetowych” ma swobodny dostęp do sieci w laboratoriach na uczelni, gdzie jakoś ich nie kusi, żeby nadużywać dostarczonych im możliwości. Dopiero pozorne „sam na sam” z komputerem w zaciszu domowym (jeśli akademik można uważać za dom. . .) wyzwała pomysłowość i rodzi pokusy. Wydaje się, że jest to ciekawy wniosek do przemyślenia w kontekście tego, czego można się spodziewać, gdy dostęp do globalnych systemów informacyjnych stanie się naprawdę powszechny i Internet znajdzie się w każdym domu.

Jak wyżej wspomiano, organizacja opisywanych tu eksperymentów zakładała, że będziemy głównie śledzić zachodzące procesy, natomiast interwencje będą podejmowane wyłącznie w sytuacjach krańcowych. Przyniosło to bardzo dobre rezultaty – głównie z poznawczego punktu widzenia. Mamy obecnie ciekawe statystyki na temat struktury ruchu generowanego w sieci przez różne grupy użytkowników. Bardzo interesujące doświadczenia udało się zebrać podczas masowego ataku

domorosłych hackerów na zasoby dziekanatów (szczególnie były „oblegane” pliki zawierające oceny studenckie), wiele niespodzianek pojawiło się w związku z prowadzeniem w sieci dokumentacji dotyczącej rekrutacji, a prawdziwie poważne problemy wyłoniły się przy próbach włamania do serwera kwestury. We wszystkich tych przypadkach wybierano drogę obserwacji, a nie interwencji (choć z reguły „namierzenie” hackera nie było zbyt trudne), gdyż chodziło o zebranie możliwie nie zakłóconych obserwacji, zastosowane zaś w sieci AGH systemy ochrony danych wytrzymały wszystkie ataki i do włamania nie doszło.

Podobnie nie interweniowano, gdy wykryto (niemal nazajutrz po szerokim udostępnieniu Internetu) liczne próby wykorzystywania uczelnianej sieci do uprawiania prywatnego biznesu. Pomysłowość studentów (i pracowników!) w tym zakresie okazała się ogromna, co umożliwiło zebranie bardzo ciekawego materiału badawczego, pokazującego, co (i jak) robią ludzie, gdy mają masowy dostęp do Internetu.

Niestety, zasada nieinterweniowania musiała być w kilku przypadkach naruszona. Kilka list dyskusyjnych trzeba było w trybie administracyjnym zamknąć (czasem nawet okresowo odcinając od sieci odpowiedni serwer), gdyż zaczęły być na nich prezentowane treści niemożliwe do akceptacji (satanistyczne, antysemickie, pochwalające przemoc itp.). To także jest – jak się wydaje – ciekawe spostrzeżenie poznawcze, jednak w tym obszarze kontynuacja zasady „eksperymentu biernego” mogła być zbyt ryzykowna, a ponadto rzucała złe światło na uczelnię (zasoby list dyskusyjnych są widoczne z dowolnego węzła Internetu w dowolnym kraju świata, a adres wskazuje AGH, na co – ze względu na renomę Uczelni – nie mogliśmy pozwolić).

Dalsze plany badawcze

Władze uczelni prowadzące wyżej opisywany eksperyment liczą na to, że zgromadzone w tej zbiorowości obserwacje i informacje będą wykorzystane przy prognozowaniu zjawisk, jakie mogą wystąpić w procesie przechodzenia w polskich warunkach do fazy społeczeństwa postindustrialnego (tzw. społeczeństwa informacyjnego) i zobrazują funkcjonowanie tego społeczeństwa. W Polsce nie stać nas oczywiście na eksperymenty o tej skali i zasięgu, jakie bywają podejmowane w USA, tym bardziej jednak warto było (w tym artykule) omówić przedsięwzięcie, które jest obecnie realizowane w AGH, ponieważ jego wyniki mogą w znaczący sposób wzbogacić naszą wiedzę o możliwościach i ograniczeniach globalnych systemów teleinformatycznych w warunkach polskich. Z naszych informacji wynika, że Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie – jako pierwsza polska uczelnia – podejmuje na masową skalę eksperyment związany z wykorzystaniem rozległej sieci komputerowej (Internetu) na potrzeby pewnej ograniczonej, ale całej społeczności. Docelowo eksperyment ma na celu zbadanie szerokiego spektrum zjawisk i uwarunkowań, wiążących się z funkcjonowaniem społeczeństwa informacyjnego. Ze względu na posiadane możliwości intelektualne (w AGH funkcjonuje bardzo silna Katedra Informatyki i – jedna z najlepszych w Polsce katedr – Katedra Telekomunikacji) oraz techniczne (organizacyjną częścią AGH jest ACK „Cyfronet” – operator największego na południu Polski węzła sieci Internet i Centrum Komputerów Dużej Mocy Obliczeniowej), eksperyment będzie zmierzać do przebadania w warunkach dużej populacji funkcjonowania niektórych mechanizmów telekomunikacyjnych, wchodzących w skład projektów „Internet 2”. Będą to między innymi: utworzenie sieci o bardzo dużej przepustowości w standardzie ATM, testowanie nowych protokołów komunikacyjnych (będący „jądrem” dzisiejszego Internetu protokół TCP/IP został opracowany na początku lat osiemdziesiątych i jest coraz bardziej anachroniczny w stosunku do lawinowo rosnących potrzeb) i inne doświadczenia sprawdzające funkcjonowanie multimedialnych sieci komputerowych w konfrontacji z potrzebami typowych użytkowników. Eksperymenty będą obejmować także zagadnienia związane

z tworzeniem nowych zasad organizacji przestrzeni adresowej w „nowym Internecie”, ponieważ dotychczasowa zasada fizycznej adresacji komputerów za pomocą tzw. oktetów nie wytrzymuje próby czasu w związku z żywiołowo rosnącą liczbą użytkowników sieci. Jak z tego wynika, docelowo eksperyment zaplanowano szeroko i ambitnie. Jednak jego rzeczywisty zakres będzie wyznaczony głównie przez środki, jakie będzie można przeznaczyć na te właśnie badania. Ponadto – ze względu na nadrzędną, edukacyjną misję AGH jako szkoły wyższej – w dalszej części eksperymentu skupimy się głównie na realizowanych w sieci funkcjach edukacyjnych i informacyjnych.

Uwagi końcowe

Tworząc i rozwijając w AGH infrastrukturę sieciową myśleliśmy głównie o konkretnych zastosowaniach: nauczaniu komputerowo wspomaganym, usprawnieniu pracy administracji, polepszeniu działania dziekanatów, unowocześnianiu biblioteki itp. Jednak od pewnego momentu projekt przekroczył na swój sposób „masę krytyczną” i zaczął żyć własnym życiem. Umożliwiając studentom masowy dostęp do Internetu stworzyliśmy system, którego zachowanie – początkowo ku naszemu zdziwieniu, a potem ku rosnącej satysfakcji – mogło stać się obiektem niezależnych badań. Wyniki tych badań, których przybywa praktycznie co miesiąc, będą po opracowaniu opublikowane w specjalistycznych czasopismach. Niniejszy artykuł ma jedynie charakter wstępnego sprawozdania i zapowiedzi tych właśnie szczegółowych wyników.

Bibliografia

- [1] Bienias T.: *Internet*. Kraków, Wyd. Znak, 1998
- [2] Cady G.H., McGregor P.: *Internet – od podstaw do mistrzostwa*. Warszawa, Wyd. Help, 1995
- [3] Czerwiński M.: *Wspólnota komunikowania*. Warszawa, Centralny Ośrodek Upowszechniania Kultury, 1985
- [4] Echer J.: *Sztuka komunikowania się*. Łódź, Wyd. Ravi, 1995
- [5] Falk B.: *Internet*. Gliwice, Wyd. Helion, 1995
- [6] Franke T.: *WWW – prosto i przystępnie*. Warszawa, Wyd. Mikom, 1997
- [7] Goban-Klas T.: *Cyfrowa rewolucja kulturalna, czyli McLuhan poprawiony*. W: Materiały z konferencji „Społeczeństwo informacyjne”. Katowice, 1995
- [8] Laver M.: *Komputery, łączność, społeczeństwo*. Warszawa, PWN, 1978
- [9] Marciszewski W.: *Tajniki Internetu*. Warszawa, Wyd. Filomat, Aleph, 1995
- [10] Mikułowski-Pomorski J.: *Badanie masowego komunikowania*. Warszawa, PWN, 1980
- [11] Miller J.: *Spór z McLuhanem*. Warszawa, PIW, 1974
- [12] Pikoń K.: *ABC Internetu*. Gliwice, Wyd. Helion, 1998
- [13] Smith R.J., Gibbs M., McFedries P.: *Żeglując po Internecie*. Warszawa, Wyd. LT & P, 1996
- [14] Sokołowski M.: *Internet w Polsce (podręcznik dla każdego)*. Gdańsk, Inwestpol-Consulting, 1996
- [15] Tadeusiewicz R.: *Ciemna strona Internetu...* Wykład inauguracyjny. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji, Zamość 1999, s. 7–29
- [16] Tadeusiewicz R.: *Computer methods in education as one of characteristics of information society*. In: *Research Libraries: Cooperation in Automation*. Eds. J. Woźniak, R.C. Miller. Warszawa, Wyd. SBP, 1999, vol. 3, s. 11–22

- [17] Tadeusiewicz R.: *Cybernetyka reklamy*. W: Materiały z XI Ogólnopolskiego Konwersatorium „Sztuczna inteligencja – jej nowe oblicze”. Siedlce, 1999, s. 331–342
- [18] Tadeusiewicz R.: *Eksperymentalne wdrażanie na AGH metod komputerowego wspomaganie nauczania jako element badań wytyczających kierunki formowania społeczeństwa informacyjnego*. W: Materiały z 8. Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym”. Kraków, 1998, s. 57–75
- [19] Tadeusiewicz R.: *Experimental model of information society*. In: *Mine Planning and Equipment Selection & Mine Environmental and Economical Issues*. Eds. G.G. Pivnyak, R.K. Singhal. MMU Dnipropetrovsk, 1999, s. 521–524
- [20] Tadeusiewicz R.: *Przyszłość reklamy*. W: *Pionierzy i tytani polskiej reklamy*. Red. P. Wasilewski. Kraków, Agencja Wasilewski, 1999, s. 416–420
- [21] Tadeusiewicz R.: *Wybrane zagrożenia wynikające z wykorzystania Internetu w nauczaniu*. W: Materiały z 9. Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym”. Kraków, 1999, s. 73–91
- [22] Toffler A.: *Trzecia fala*. Warszawa, PIW, 1985

Ryszard Tadeusiewicz



Prof. zw. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz (1947) – absolwent Wydziału Elektrycznego Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (1971), Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Krakowie oraz studiów w zakresie metod matematycznych i informatycznych w ekonomii; długoletni pracownik naukowy (od 1971) oraz rektor (od 1998) Akademii Górniczo-Hutniczej; nauczyciel akademicki w krakowskich uczelniach (Akademia Górniczo-Hutnicza, Akademia Ekonomiczna, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Akademia Wychowania Fizycznego, Akademia Medyczna, Uniwersytet Jagielloński, Akademia Sztuk Pięknych, Politechnika Krakowska); laureat nagrody (tytuł euroinżyniera) Międzynarodowej Organizacji Inżynierów Europejskich FEANI (1998); autor ponad 300 artykułów, 70 monografii, książek i podręczników oraz wielu opracowań popularnonaukowych; publicysta radiowy i telewizyjny; zainteresowania naukowe: automatyka i robotyka, a szczególnie: systemy wizyjne robotów przemysłowych, systemy sensoryczne, sieci neuronowe oraz biocybernetyka.
e-mail: rtad@biocyb.ia.edu.pl