

Odpowiedzialność nauk informacyjnych wobec wyzwań rozwiniętego społeczeństwa informacyjnego

Andrzej P. Wierzbicki

Artykuł ten stanowi refleksję po konferencji Społeczeństwo Informacyjne na Rozstajach – Odpowiedź i Odpowiedzialność Nauk Informacyjnych, zorganizowanej przez Politechnikę Wiedeńską w czerwcu 2015 roku. Konferencja wskazuje na wzrost znaczenia informatyki społecznej, czyli współpracy transdyscyplinarnej nauk społecznych i informatyki wobec ważnych skutków społecznych rewolucji informacyjnej. Artykuł przedstawia też wnioski o percepcji referatu autora o przyszłości pracy w społeczeństwie informacyjnym na tej konferencji.

Wielkie zainteresowanie nauk społecznych skutkami rewolucji informacyjnej jest zjawiskiem bardzo pozytywnym, ale nadal dominuje w tych naukach niepełne i nieprecyzyjne rozumienie techniki, co wynika z braku nauczania dostatecznej liczby przedmiotów technicznych w programach uczelni humanistycznych i społecznych.

edukacja techniczna w uczelniach humanistycznych i społecznych, informatyka społeczna, odpowiedzialność nauk informacyjnych

Wprowadzenie

Artykuł ten jest stymulowany udziałem w konferencji *The Information Society at the Crossroads – Response and Responsibility of the Sciences of Information*, zorganizowanej przez Politechnikę Wiedeńską (Vienna University of Technology) w dniach 3-7 czerwca 2015 r. [1]. Nie ulega wątpliwości, co komentowane jest nieco szerzej w punkcie następnym, że środowisko nauk informacyjnych i inżynierii informacyjnej (autor traktuje te pojęcia szeroko i interdyscyplinarnie) odczuwa potrzebę refleksji nad odpowiedzialnością za różnorodne zmiany społeczne spowodowane przez lawinowy rozwój społeczeństwa informacyjnego.

Jako czynny uczestnik tej konferencji, autor przedstawia w dalszym punkcie różnorodne reakcje na referat *The Future of Work in Information Society*, wraz z ich analizą. Wskazują one, że środowisko informatyki społecznej, najbardziej zaangażowane w refleksję nad skutkami rozwoju społeczeństwa informacyjnego, mimo tego zaangażowania nie spogląda dostatecznie perspektywicznie w przyszłość, koncentrując się na analizach *ex post* lub na klasycznej refleksji socjologicznej, nie w pełni przystając do wyzwań społeczeństwa informacyjnego.

Artykuł kończą osobiste wnioski autora, co do odpowiedzialności inżynierii informacyjnej i nauk informacyjnych wobec nowych wyzwań. Odpowiedzialność ta jest poważna, zwłaszcza wobec nieprecyzyjnego i niepełnego rozumienia pojęcia technika (lub technologia) przez nauki społeczne.

Konferencja The Information Society at the Crossroads

Konferencja *Społeczeństwo Informacyjne na Rozstajach*, ze znamienym podtytułem *Odpowiedź i Odpowiedzialność Nauk Informacyjnych*, trwała pięć dni i obejmowała szereg równoległych sesji czy podkonferencji tematycznych, gromadząc w sumie ponad dwustu uczestników o globalnej dywersyfi-

kacji. Tematy tych sesji świadczą o tym, że organizatorzy poważnie odczuli potrzebę i podjęli refleksję nad odpowiedzialnością nauk informacyjnych za zmiany spowodowane rozwojem społeczeństwa informacyjnego. Nauki informacyjne rozumiane są przy tym szeroko i interdyscyplinarnie, obejmując nie tylko inżynierię, w tym informatykę, telekomunikację, elektronikę czy automatykę z robotyką, lecz także zarysowującą się dziedzinę informatyki społecznej, czyli połączenia informatyki z filozofią, etyką, socjologią, ekonomią itp., chociaż nazwa ta znów zawęża zasięg tej dziedziny, gdyż np. robotyka nie jest tylko częścią informatyki, a zagadnienia etyki robotów należą niewątpliwie do wyzwań przyszłości oraz były dyskutowane na tej konferencji. Tak więc konferencja podjęła różnorodne tematy. Najpierw trzeba wyróżnić tematy stanowiące niejako podkonferencje, ciągnące się równoległe przez kilka dni. Należą do nich:

- **Internet i media społeczne na rozstajach: kapitalizm czy wspólnota?** (*The Internet and Social Media at the Crossroads: Capitalism or Commonism?*). Autor używa tu starego polskiego słowa wspólnota dla przetłumaczenia językowego nowotworu angielskiego *commonism*, zwanego też *collaborative commons*. Tezą Rifkina [2] jest, że kapitalizm nieuchronnie zbliża się do swego końca i zostanie zastąpiony właśnie przez taką wspólnotę pracy cyfrowej (zwaną też *crowdsourcing*). Rifkin uzasadnia swoją tezę obserwowanym dzisiaj znacznym obniżeniem kosztów krańcowych produkcji i niespójnością tego zjawiska z kapitalistycznymi efektami wolnego rynku, gdzie cena produktu powinna być równa kosztom krańcowym. Poglądy zbliżone do Rifkina podziela też wielu informatyków a zwłaszcza informatyków społecznych, stąd liczba referatów w tej podkonferencji była bardzo duża i trwała ona całe pięć dni. Jednakże Rifkin, a także wielu autorów o podobnych poglądach nie zauważa, że kapitalizm skutecznie broni się przed naciskiem zmniejszania się kosztów krańcowych stosując na rynkach wysokiej techniki oligopole z ukrytymi zmowami cenowymi, czyli ustalające ceny wielokrotnie, często ponad stukrotnie wyższe od kosztów krańcowych. Tak więc wspólnota pracy cyfrowej jest piękną ideą, tylko ma charakter utopijny – nie widać konstruktywnej drogi przejścia od kapitalizmu do takiej wspólnoty. W podkonferencji tej dyskutowano w kolejnych jej sesjach wiele tematów szczegółowych, takich jak: Wspólna inteligencja jako granica kapitalizmu (*General intellect as a limit to capital*); Ekonomia polityczna pracy cyfrowej (*The political economy of digital labour*); Studia kulturowe i Internet (*Cultural studies and the Internet*); Wpływ rewolucji informacyjnej na społeczeństwo: ekonomia informacji, polityka cyfrowa, kultura elektroniczna (*The Information Revolution's impact on society: information economy, digital politics, electronic culture* – w tej właśnie sesji tematycznej umieszczony został referat autora, o czym będzie mowa w punkcie następnym); Otwarta edukacja i krytyczne umiejętności medialne w kapitalizmie cyfrowym (*Open education and critical media literacy in digital capitalism*); Internet alternatywny: spółdzielnie prosumentów, wspólnota pracy cyfrowej oraz alternatywne przestrzenie on-line (*An alternative Internet prosumer cooperatives, the digital commons and alternative online spaces* – tu niektórzy autorzy podkreślali, że mówią o e-utopii); Neoliberalne i socjalistyczne perspektywy społeczeństwa informacyjnego i technik informacyjnych (*Neoliberal and socialist perspectives on the information society and information technology*); Ekonomia polityczna reklamy on-line (*The political economy of online advertising*); Internet a władza (*The Internet and power*); Utowarowienie w epoce cyfrowej (*Commodification in the digital age*); Wspólnota informacyjna: utowarowienie a uwspólnotowienie (*The information commons; Commodification and commonification*); Internet, technika i teorie krytyczne (*The Internet, technology and critical theories*); Internet i ruchy społeczne (*The Internet and social movements*); Techniczna polityka Andrew Feenberga a ICT (*Andrew Feenberg's technical politics and ICTs*). Już sam przegląd tych tematów sesji wskazuje, jak różnorodna jest dzisiaj tematyka informatyki społecznej i jak blisko dotyka ona rozwiązań utopijnych.

- **Wielka myśl o informacji** (*Information thinking big*) była tematem innej podkonferencji, z wieloma sesjami tematycznymi i sesjami pochodnymi. Należały do nich: Przecięcie nauk przyrodniczych i socjalnych: początki współpracy (*Crossover between natural and social sciences: The rise of cooperation*); Transdyscyplinarne badania informacyjne (*Transdisciplinary information studies*); ICT z perspektywy etycznej (*ICT from an ethical perspective*); Informacja i wartości: etyka, duchowość, religia (*Information and values: ethics, spirituality, religion*); Etyka w badaniach bezpieczeństwa informacyjnego (*Ethics in IT security research*); Integracja filozofii informacji i nauk informacyjnych (*Integration of the philosophy of information and information science*, o kilku kolejnych sesjach); Zjawisko wyłaniania się systemów samoorganizujących się (oraz w takich systemach) (*Emergence of and in self-organizing work systems*); Wyłanianie się systemów, informacja i społeczeństwo (*Emergent systems, information and society*); Transformacja systemów poprzez projektowanie (*Transforming systems through design*).
- **Granice nauki a granice spójności społecznej** (*Frontiers of science – limits to social compatibility*) to inny temat ogólny kilku sesji tematycznych: ICT a wizja (*ICT's and a vision*); Perspektywa krytyczna: przesłanki empiryczne a teoria (*The critical perspective: Empirical findings and theory*); Homo informaticus – pojęcie człowieka w społeczeństwie informacyjnym (*Homo informaticus – the conception of man in the information society*); Ludzka odporność i ludzka bezbronność (*Human resilience and human vulnerability*).
- **Globalny umysł i globalne rządy** (*Global brain and governance*) to inny ważny temat, który był przedmiotem kilku sesji tematycznych: Globalny umysł i przyszłe społeczeństwo informacyjne (*The global brain and the future information society*); Przyszłe społeczeństwo informacyjne i jego rządy (*The future information society and its governance, kilka sesji*);

Powyższe wyliczenie nie wyczerpuje wszystkich sesji tematycznych tej ogromnej konferencji, zob. [1]. Wymienić można tu jeszcze tylko kilka: Muzyka, informacja i symetria (*Music, information and symmetry*, kilka sesji); Jak chcemy żyć i jak to osiągnąć (*How do we want to live and how do we get there*), przyjmując *convivalist manifesto* jako punkt wyjściowy – co jest kolejną piękną utopią; Czy roboty są lepszymi ludźmi (*Are robots a better humans?*); kilka sesji Jak trzeba nauczać (*As we may teach*); kilka sesji Chiny i globalne społeczeństwo informacyjne (*China and the global information society*), Postępy i osiągnięcia w studiach informacyjnych w Chinach (*Progress and achievements in information studies in China*); Ponad biurokracją (*Beyond bureaucracy*) itd.

Nie ulega jednak wątpliwości, że informatyka, a zwłaszcza informatyka społeczna, poważnie podejmuje problem odpowiedzialności nauk informacyjnych – zarówno za szanse, ale przede wszystkim za zagrożenia wynikające z rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Obawy budzi tylko częste utopijne nastawienie wielu referatów i dyskusji. Wynika ono niekiedy z nieporozumień pomiędzy naukami informacyjnymi sensu stricto a naukami społecznymi zajmującymi się informatyką społeczną. Problem ten ma wiele wymiarów. Jednym z nich jest nadmierna specjalizacja badawcza i zawężenie dyscyplinarne. Konferencja podkreślała potrzebę transdyscyplinarności, ale nie jest ona poważnie realizowana w praktyce badawczej. Inna przyczyna to błędy klasycznej tzw. perspektywy krytycznej, czyli filozofii techniki podejmującej krytykę wpływu techniki na społeczeństwo jeszcze w okresie rozwiniętego społeczeństwa przemysłowego. Kwestia ta wymaga obszerniejszego komentarza.

Po pierwsze, ta perspektywa krytyczna ([3], [4]) ukształtowana była w okresie rozwiniętego społeczeństwa przemysłowego w zupełnie odmiennych warunkach, niż obecne. Co gorsza, wielki wpływ na nią miał zasadniczy błąd Heideggera, który wprawdzie najpierw pięknie omówił znaczenie słowa technika jako *techne*, sztuka tworzenia narzędzi, ale zaraz potem stwierdził błędnie, że technika w jego czasach straciła znaczenie *techne* ze względu na swoje masowe zastosowanie społeczne. Nie podkreślił przy

tym, że w ten sposób przestaje mówić o technice właściwej, która nadal pozostaje sztuką tworzenia narzędzi, tyle że właściwych dla danej epoki cywilizacyjnej, a zaczyna mówić o społeczno-ekonomicznym systemie wykorzystania techniki – który oczywiście jest zupełnie czym innym niż technika właściwa, zob. [5]. Niestety, takie rozumienie słowa technika (lub *technology*^①) jest dzisiaj powszechnie stosowane przez nauki społeczne, co skutkuje w braku wspólnego języka pomiędzy techniką a naukami społecznymi.

Po drugie, zaczynając od Marcuse'a [4] wielu przedstawicieli nauk społecznych obarczyło technikę odpowiedzialnością za negatywne zjawiska wynikające z systemu społeczno-ekonomicznego jej wykorzystania. Technika powinna oczywiście być współodpowiedzialna, ale za błędy systemu społeczno-ekonomicznego odpowiedzialni powinni być przede wszystkim przedstawiciele nauk społecznych, a zastosowanie perspektywy krytycznej stało się tym samym próbą znalezienia kozła ofiarnego.

To niezbyt precyzyjne rozumienie techniki – zarówno w sensie znaczenia tego słowa, jak i szczegółów współczesnej sztuki tworzenia narzędzi, zwłaszcza informacyjnych – przewijało się w wielu referatach i dyskusjach konferencji *Spółczeństwo informacyjne na rozstajach*. Informatyka społeczna jest dzisiaj niewątpliwie bardzo potrzebna, ale niezbędna jest najpierw bardziej wnikliwa dyskusja pojęć podstawowych pomiędzy naukami społecznymi, a naukami informacyjnymi.

Reakcja na referat *The Future of Work in Information Society*

Referat *Przyszłość pracy w społeczeństwie informacyjnym* przedstawiony został w sesji *Wpływ rewolucji informacyjnej na społeczeństwo: ekonomia informacji, polityka cyfrowa, kultura elektroniczna* podkonferencji *Internet i media społeczne na rozstajach: kapitalizm czy wspólnota?* Referat autora jako jedyny w tej sesji napisany był z perspektywy techniki właściwej – jej tylko częściowej odpowiedzialności za możliwość nadchodzącego końca pracy, podczas gdy główną przyczyną tego zjawiska jest neoliberalny kapitalizm ze swym sloganem elastycznego rynku pracy. Slogan ten wprowadzony został przez ekonomię neoliberalną, aby jakoś nazwać oraz uzasadnić żądania przedsiębiorców przenoszących swe fabryki w ramach globalizacji do krajów o tańszej sile roboczej oraz wymagających od tych krajów ukształtowania prawa pracy na korzyść przedsiębiorców tak, by mogli oni arbitralnie ustalać warunki zatrudnienia. W warunkach rewolucji informacyjnej, przedsiębiorcy wykorzystują wtedy nowe narzędzia, dostarczane przez techniki informacyjne, do przyspieszonej automatyzacji pracy, szybko obniżając w ten sposób koszty pracy, co widoczne jest w statystykach, np. w Polsce, wysyłając swych pracowników na samozatrudnienie, tzw. umowy śmieciowe itp. Zastępowanie pracy przez kapitał – czyli nowe narzędzia, zakupione przez pracodawcę – obserwujemy już od początków rewolucji przemysłowej, ale po rewolucji informacyjnej następuje to w znacznie przyspieszonym tempie i w znacznie większej skali. Utrzymanie tzw. elastycznego rynku pracy grozi zatem w dalszej perspektywie końcem pracy – zarówno przemysłowej, jak i usługowej, zwłaszcza jeśli rozpowszechni się robotyzacja, następna, nadchodząca fala rewolucji informacyjnej. Doprowadzi to (i już doprowadza, zob. np. [6], [7]) do wzrostu nierówności społecznych oraz rozrostu spauperyzowanego prekariatu, warstwy ludzi o niepewnym zatrudnieniu i niejasnych szansach życiowych, a zatem do wzrostu nastrojów rewolucyjnych. Jednakże, zwłaszcza wobec rozpowszechnienia się broni jądrowej oraz radykalizmu islamskiego, społeczeństwo świata nie może sobie pozwolić na globalną rewolucję, bo doprowadziłaby ona do zagłady cywilizacji ludzkiej na Ziemi.

^① Co gorsza, w języku polskim upowszechnia się błędne użycie słowa *technologia* – które po polsku znaczy co innego, niż *technika* – i to często w znaczeniu nadanemu mu błędnie przez perspektywę krytyczną, czyli społeczno-ekonomicznego systemu wykorzystania techniki.

Sytuację tę można analizować w terminach technicznych sprzężeń zwrotnych. Koniec pracy jest przyspieszany przez dodatnie sprzężenie zwrotne pomiędzy techniką oraz kapitalistycznym systemem rynkowym, a zwłaszcza elastycznym rynkiem pracy. Im więcej pieniędzy przedsiębiorca zarobi na automatyzacji wszelkiej pracy, tym więcej zamówi nowych środków automatyzacji. Takie dodatnie sprzężenie zwrotne prowadzi do procesów lawinowych, kończących się wyczerpaniem ich źródeł. W bombie atomowej jest to wyczerpanie się atomów pierwiastka radioaktywnego, przy elastycznym rynku pracy – wyczerpanie się wszelkiej pracy przemysłowej czy usługowej, za wyjątkiem pracy o charakterze specyficznym (lekarzy, nauczycieli, pracowników administracji publicznej). W reaktorach jądrowych ograniczamy dodatnie sprzężenie zwrotne poprzez zastosowanie dodatkowego, ujemnego sprzężenia, ruchomych prętów ograniczających intensywność reakcji. Podobnie można ograniczyć elastyczny rynek pracy, poprzez ujemne sprzężenie zwrotne polegające na bardzo silnym opodatkowaniu przedsiębiorstw o małym udziale wypłat pracowniczych w całości dochodów, ze znacznym zmniejszeniem tego opodatkowania przy wzroście tego udziału. Rozwiązanie takie stanowiłoby rynkową realizację powszechnego prawa do pracy, zatem modyfikację kapitalizmu w stronę elementów socjalizmu, zob. [8], gdzie idee powyższe są szerzej rozwinięte i uzasadnione.

W swym referacie autor podkreślał, że jako automatyk czuje się współodpowiedzialny za perspektywę końca pracy, ale szuka rozwiązania poprzez modyfikację społeczno-ekonomicznego systemu wykorzystania techniki. Przez większość słuchaczy zostało to bardzo dobrze przyjęte, ale zdarzyli się i tacy (niewątpliwie przedstawiciele nauk społecznych), którzy sugerowali, że to technika nie powinna proponować dalszych metod automatyzacji czy robotyzacji, bądź też, że nie należy stosować rozwiązań motywujących utrzymanie tradycyjnego zatrudnienia w przedsiębiorstwach, skoro przyszłość należy do samozatrudnienia i spontanicznych spółdzielni pracy cyfrowej. Na to ostatnie autor odpowiedział, że tzw. neothatcheryzm – pogląd, że każdy powinien zostać przedsiębiorcą, po raz pierwszy sformułowany przez Margaret Thatcher – jest nieetyczny, bo uzdolnienia przedsiębiorcze są nierównomiernie rozłożone wśród ludzi, a wobec zmniejszającego się popytu na pracę wielu nowych przedsiębiorców czeka bankructwo.

W sumie, dyskusja po referacie potwierdziła, że potrzebne jest pogłębienie zrozumienia pomiędzy techniką a naukami społecznymi i że nieprecyzyjne rozumienie słowa technika przez nauki społeczne stanowi barierę dla takiego porozumienia.

Wnioski co do naszej odpowiedzialności odnośnie nowych wyzwań

Informacyjne nauki techniczne powinny się czuć współodpowiedzialne za ujemne skutki wykorzystania techniki przez społeczno-ekonomiczny system rozwiniętego kapitalizmu. Konkretnie sposoby reform tego systemu powinny wychodzić od przedstawicieli nauk społecznych [6], ale powinni oni, po pierwsze, lepiej rozumieć, że nie mogą zrzucić wyłącznej odpowiedzialności na technikę, i po drugie, lepiej orientować się w szczegółach i dynamice rozwoju kolejnych fal rewolucji informacyjnej.

Kwestia współodpowiedzialności wymaga najpierw od przedstawicieli nauk społecznych zrozumienia, że używane przez nich ambiwalentnie słowo technika (lub w języku polskim gorzej – technologia) oznacza naprawdę społeczno-ekonomiczny system wykorzystania techniki oraz, że powinni oni podkreślać, w jakim sensie tego słowa używają – gdyż użycie tego słowa bez takiego podkreślenia jest równoważne unikaniu własnej odpowiedzialności i zwalaniu winy na technikę. My, technicy, w dobrym rozumieniu naszej współodpowiedzialności, powinniśmy domagać się od przedstawicieli nauk społecznych wyjaśnienia znaczenia słowa technika, kiedykolwiek oni tego słowa używają.

Innym wyrazem naszej współodpowiedzialności powinno być domaganie się od przedstawicieli nauk społecznych, aby stosowali zasadę wzajemności w nauczaniu przedmiotów technicznych na uniwersytetach. Kilka przedmiotów humanistycznych i społecznych od dawna stanowi obowiązkową część programów nauczania uczelni technicznych. Daremnie oczekujemy wzajemności od uczelni humanistycznych i społecznych, zob. np. [5]. W wyniku rewolucji informacyjnej, niektóre kierunki społeczne i humanistyczne – np. dziennikarstwo – wprowadziły nauczanie elementów informatyki, ale refleksje z Wiedeńskiej ogromnej konferencji *The Information Society at the Crossroads – Response and Responsibility of the Sciences of Information* wskazują na to, że takie częściowe rozwiązania są wciąż niedostateczne – nauki społeczne nie rozumieją zakresu i dynamiki rozwoju szeroko rozumianych nauk informacyjnych.

Odczuliśmy bowiem dopiero skutki tylko trzech lub czterech fal rewolucji informacyjnej: telewizji, która poprzedzała i przygotowywała tę rewolucję, komputerów osobistych, telefonii mobilnej, Internetu. Natomiast zapoczątkowane i nieuchronnie nadchodzące są następne trzy fale: robotyki, inżynierii wiedzy (zwanej nieprecyzyjnie sztuczną inteligencją, Internetem Rzeczy itp.), wreszcie inżynierii biomedycznej. Wynika stąd, że uczelnie humanistyczne i społeczne powinny wprowadzić do swego programu trzy obowiązkowe przedmioty techniczne: informatykę i to wraz z elementami inżynierii wiedzy, nie tylko podstawową, robotykę z automatyką (aby dobrze rozumieć pojęcie sprzężenia zwrotnego oraz skutki nadchodzącej fali robotyzacji), inżynierię biomedyczną. Bez takiego wykształcenia, przedstawiciele nauk społecznych nie rozumieją nadchodzącego świata i nadal będą zrzucać za to winę na ambiwalentnie rozumianą technikę.

Powyższe postulaty nie oznaczają bynajmniej, że nauki informacyjne nie powinny w swej bezpośredniej pracy myśleć o przyszłych skutkach społecznych zastosowań jej rezultatów. Trzeba jednak pamiętać o ogromnych opóźnieniach pomiędzy nowym rezultatem takiej pracy, czy wynalazkiem a szerokim jego zastosowaniem społecznym [5]. Trudno zatem dobrze przewidywać wszelkie rezultaty zastosowań społecznych nowego narzędzia, ale trzeba przynajmniej się starać. Natomiast postulat, by zaprzestać tworzyć nowe narzędzia, przeczy idei człowieczeństwa – człowiek nie byłby sobą, gdyby zrezygnował z takiej twórczości.

Bibliografia:

- [1] Konferencja *Spółczesność informacyjna na rozstajach*, <http://summit.is4is.org/programme/schedule>
- [2] Rifkin J.: *The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons and the Eclipse of Capitalism*, Palgrave Macmillan Trade, New York, 2014
- [3] Heidegger M.: *Die Technik und die Kehre*, w *M. Heidegger: Vorträge und Aufsätze*, Günther Neske Verlag, Pfullingen, Niemcy, 1954
- [4] Marcuse H.: *One-dimensional Man*, Beacon Press, Boston, MA, USA, 1964
- [5] Wierzbicki A. P.: *Techno: Elementy niedawnej historii technik informacyjnych i wnioski naukowe*, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN oraz Instytut Łączności (PIB), Warszawa, 2011
- [6] Atkinson A. B.: *Inequality – What Can Be Done*, Harvard University Press, Cambridge, MA, USA, 2015
- [7] Stiglitz J.: *The Price of Inequality: How Today’s Divided Society Endangers Our Future*, Norton & Co, New York, USA, 2012
- [8] Wierzbicki A. P.: *Przyszłość pracy w Społeczeństwie Informacyjnym*, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN oraz Instytut Łączności (PIB), Warszawa, 2015

Andrzej P. Wierzbicki

Prof. zw. dr hab. inż. Andrzej P. Wierzbicki (1937) – absolwent Wydziału Łączności Politechniki Warszawskiej (1960); nauczyciel akademicki i pracownik naukowy wielu uczelni (Politechnika Warszawska, Uniwersytet Minnesota, Uniwersytet Browna, Uniwersytet Kioto, IIASA, JAIST), pracownik naukowy Instytutu Łączności w Warszawie (od 1996), dyrektor naczelny IŁ (1996–2004); organizator działalności badawczej i naukowej; autor licznych publikacji; zainteresowania naukowe: teoria i metodologia optymalizacji wektorowej, wspomaganie decyzji i projektowania, teoria oraz metody obliczeniowe optymalizacji, techniki i sztuka negocjacji, zjawiska cywilizacyjne, rynkowe oraz techniczne związane z pojęciami społeczeństwa informacyjnego i cywilizacji informacyjnej.

e-mail: A.Wierzbicki@itl.waw.pl