

Techniki informacyjne a rynek i demokracja

Andrzej P. Wierzbicki

Artykuł poświęcony jest krytyce popularnych poglądów odnośnie wpływu nowych technologii, zwłaszcza technik informacyjnych, na rynek i demokrację. Wykazuje, że techniki informacyjne wykorzystane do maksymalizacji zysku prowadzą jednak do wzrostu bezrobocia i rozwarstwienia społecznego, że rynek wysokiej techniki ma charakter oligopolistyczny z ukrytymi znowami cenowymi oraz często prowadzi do powstania nowych monopolii. Artykuł dowodzi, że osiągnięcia technik informacyjnych są często wykorzystywane nieetycznie, prowadząc do korupcji rynku. Jednocześnie, toczą się ostre walki o to czy techniki informacyjne będą wykorzystane do wzmocnienia demokracji, zwłaszcza demokracji bezpośredniej, czy też posłużą jako argument przeciw demokracji.

demokracja, rynek, wpływ technik informacyjnych

Techniki informacyjne a bezrobocie i rozwarstwienie

Ekonomia klasyczna zakłada, że postęp techniczny nie może spowodować wzrostu bezrobocia, gdyż powoduje on ogólny wzrost dobrobytu, zatem także zwiększenie popytu, w tym także popytu na pracę. Rewolucja informacyjna, ze swym megatrendem dematerializacji pracy, podważa jednak to rozumowanie. Skoro każdą pracę można zautomatyzować, to system kapitalistyczny wykorzysta ten fakt do obniżania kosztów produkcji, tym samym do redukcji zatrudnienia.

Historycznie, proces ten był bardziej złożony, z wykorzystaniem globalizacji do przeniesienia cięższych prac do krajów mniej rozwiniętych, ale ostatecznym skutkiem jest globalny wzrost stopnia automatyzacji pracy i redukcja zatrudnienia. I znów ekonomia klasyczna argumentuje, że to nic nowego, że zastępowanie pracy ludzkiej przez maszyny jest charakterystyczne dla całej epoki cywilizacji przemysłowej. Argument ten jest podobny do argumentu przeciw pojęciu gospodarki opartej na wiedzy, że zawsze produkcja była oparta na wiedzy. W obu przypadkach niedoceniana jest skala i szybkość zjawiska.

W przypadku gospodarki opartej na wiedzy chodzi tu o to, że wiedza staje się dzisiaj decydującym czynnikiem produkcji, co prowadzi do stopniowego zmniejszania kosztów krańcowych produkcji, jak to zauważa np. Jeremy Rifkin w [1], a także faktycznych cen rynkowych produktów (niekoniecznie równych tym kosztom krańcowym). Powoduje to także stopniowy, ale znaczny spadek cen narzędzi automatyzacji i robotyzacji pracy, wnoszonych przez rewolucję informacyjną.

Rozważmy przykład komputerów elektronicznych. Wynalezione w 1931 roku (wersja analogowa) i 1936 roku (wersja cyfrowa), znalazły różnorodne zastosowania, ale ich ceny były bardzo wysokie przed ich rozpowszechnieniem społecznym, które zaczyna się od Apple 2 wprowadzonego na rynek w 1977 roku, po ponad 40 latach od tamtych wynalazków. Dzisiaj, po niemal 40 latach od początku upowszechnienia społecznego, proces tego upowszechnienia jeszcze nie zakończył się w skali global-

nej, ale niektóre wersje komputerów osobistych, jak smartfony i tablety, są tak tanie, że firmy oferujące usługi telekomunikacyjne oferują te wersje za darmo w ramach reklamy swych usług.

Inne procesy rozpowszechniania narzędzi rewolucji informacyjnej mają podobny charakter – mobilną telefonię komórkową wynaleziono w 1943 roku, a jej szerokie rozpowszechnienie społeczne zaczęło się ok. 1990 roku. Próby rozpowszechnienia były także wcześniejsze, w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, ale aparaty mobilne były wtedy jeszcze zbyt drogie i zbyt masywne. Dzisiaj następuje integracja telefonu mobilnego i komputera osobistego wraz ze zmniejszeniem się ich cen.

Tego samego można się spodziewać w kwestii społecznego wykorzystania robotów – nie chodzą one jeszcze dzisiaj z nami po ulicy ani nie obsługują nas w supermarketach, ale wkrótce dojdzie do tego – czy oprogramowania inżynierii wiedzy (co jest lepszą nazwą od nieprecyzyjnego pojęcia sztucznej inteligencji). Oba te wynalazki mają już ponad 50 lat, ale nie doszły one jeszcze do etapu początków faktycznie szerokiego rozpowszechnienia społecznego. Dokładniej, ich rozpowszechnienie zaczyna się bardzo powoli, z różnorodnych przyczyn, ale niewątpliwie wkrótce przyspieszą się procesy takiego rozpowszechnienia.

W miarę, jak te narzędzia rewolucji informacyjnej tanieją, obserwuje się już dzisiaj przyspieszoną – znacznie szybszą niż w początkach rewolucji przemysłowej – substitucję pracy ludzkiej przez te narzędzia.

Co więcej, proces ten nie spowodował równomiernego wzrostu dobrobytu, tylko wzrost stratyfikacji społecznej. Wielki wzrost dochodów ułamek procenta ludności świata, wielkich kapitalistów, których dochody nie przekładają się dostatecznie na powiększenie ogólnego popytu, gdyż jednocześnie następuje rozwarstwienie i spadek dochodów znacznej części klasy średniej, a także marginalizacja ekonomiczna i społeczna dużej części nowych bezrobotnych lub nietrwale zatrudnionych, w tym zwłaszcza młodzieży.

A nieznaczny wzrost ogólnego popytu nie przekłada się na wzrost popytu na pracę ludzką, skoro taniej jest wykorzystać pracę zautomatyzowaną. Można zatem sądzić, że klasyczny kapitalistyczny mechanizm maksymalizacji zysku w sprzężeniu zwrotnym z megatrendem dematerializacji pracy (wykorzystaniem technik informacyjnych do ułatwienia pracy), doprowadził do megatrendu minimalizacji kosztów pracy.

Autor nie jest w takich poglądach odosobniony. Przyznał to także niedawno wpływowy tygodnik ekonomiczny *The Economist* „*Generation jobless*” [2] (Generacja bez pracy) podkreślając, że klasyczne opinie ekonomiczne o neutralności postępu technicznego wobec bezrobocia okazały się po prostu fałszywe. Jednocześnie jednak, tenże *The Economist* w wielu innych miejscach jako przyczynę wadliwego zarządzania osłabionych przedsiębiorstw podkreśla nadmierne zatrudnienie i zbyt dużą rolę związków zawodowych. Zatem system kapitalistyczny w połączeniu z wysoką techniką powoduje szybką automatyzację oraz rosnące bezrobocie.

Ten aspekt wpływu rewolucji informacyjnej na ekonomię kapitalizmu jest szczególnie niebezpieczny, gdyż – jak to wiadomo już od pre-Keynesowskich prac Michała Kaleckiego [3] – o koniunkturze gospodarczej decyduje popyt, a megatrend minimalizacji kosztów pracy przekłada się na zmniejszenie globalnego popytu. Za jakie pieniądze ludzie będą kupować produkty w społeczeństwie niemal w pełni zautomatyzowanym?

Techniki informacyjne a monopole i oligopole

Wiele innych dogmatów klasycznej ekonomii jest podważonych przez rozwój technik informacyjnych i ich rynkowe zastosowania. Nie prowadzą one do destrukcji monopoli, co najwyżej do powstania oli-

gopoli i to z ukrytymi zmwami cenowymi, bądź wręcz do powstawania nowych monopolii. Laureat nagrody Nobla, Joseph Stiglitz [4] wręcz twierdzi, że techniki informacyjne przyczyniają się niejednokrotnie do korupcji rynku.

Zasadniczym aspektem korupcji klasycznych mechanizmów rynkowych przez wpływ zawansowanej techniki jest oligopolizacja rynków zawansowanej techniki. Wynika to z trendu zmniejszania się kosztów krańcowych produkcji przy oparciu produkcji na wiedzy. Jeśli bowiem wiedza staje się podstawowym czynnikiem produkcji, to koszt wyprodukowania następnej jednostki produktu staje się coraz mniejszy.

Trend ten podkreśla Jeremy Rifkin [1] w swym futurologicznym opracowaniu *The Zero Marginal Cost Society*, nie zauważa jednak, że skutki tego trendu były wcześniej i głębiej analizowane w [5] i [6]. Rifkin twierdzi bowiem (w pewnym sensie słusznie, ale powierzchownie), że trend ten spowoduje koniec kapitalizmu takiego, jaki dzisiaj znamy, nie zauważając, że współczesny kapitalizm jednak broni się przed tym trendem, właśnie przez oligopolizację rynków zawansowanej techniki, czyli stosowanie cen dalece odbiegających od kosztów krańcowych produkcji.

Dogłębna analiza tego zjawiska opiera się na zastosowaniu klasycznej teorii gier do rynków konkurencyjnych w sytuacji oligopolu. Podane tu zostaną tylko w skrócie wnioski z takiej analizy. Jeśli rynek działa rzeczywiście w warunkach wolnej konkurencji cenowej, ale liczba graczy rynkowych jest z jakichkolwiek powodów ograniczona, to stosując teorię gier można dowieść, że cena ustalona w wyniku konkurencji wyniesie:

$$p_i = m_{pc} \varepsilon / (\varepsilon - y_i) \quad (1)$$

gdzie p_i to cena brana przez i -tego producenta, m_{pc} to koszty krańcowe produkcji, ε to elastyczność popytu względem zmian ceny – bliska lub nawet mniejsza od jedności dla produktów i usług o znaczeniu podstawowym, takich jak lekarstwa czy usługi telekomunikacyjne, natomiast y_i to udział i -tego producenta w rynku. Jeśli konsumenci przyzwyczajają się do wybranych producentów, to ceny na rynku oligopolistycznym nie muszą być równe.

Jeśli udziały w rynku są bardzo małe, $y_i \rightarrow 0$, to oczywiście cena występująca na rynku idealnym wynosi $p = m_{pc}$. Jeśli jest natomiast np. tylko pięciu graczy rynkowych, np. pięć przedsiębiorstw oferujących dany rodzaj lekarstwa, i mają one równe udziały w rynku $y_i = 0,2$ przy $\varepsilon = 1$, to cena konkurencyjna byłaby tylko o 25% wyższa od kosztów krańcowych produkcji, ceny występującej na rynku idealnym.

Problem jednak w tym, że koszty krańcowe produkcji (np. koszt produkcji dodatkowej jednej pigułki lekarstwa) są na rynkach zawansowanej techniki obecnie bardzo małe (co wynika z oparcia produkcji na wiedzy), a faktycznie występujące dziś ceny są wielokrotnie (niekiedy ponad stukrotnie) wyższe od tych wynikających z wolnej konkurencji.

Jest to możliwe na rynku oligopolistycznym pod warunkiem ukrytej zmywy cenowej. Wszyscy producenci najpierw analizują, jakie ceny funkcjonują na danym rynku, a następnie zgodnie twierdzą, że ich ceny muszą pokryć wysokie koszty nowych technik i stosują porównywalne między sobą ceny bynajmniej niewynikające z cenowej konkurencji rynkowej.

To twierdzenie producentów jest w tym sensie prawdziwe, że krzywe kosztów produkcji na rynkach zawansowanej techniki mają nietypowy charakter, z bardzo wysokimi kosztami początkowymi wiedzy, z czego wynika, że koszty średnie są wielokrotnie wyższe od krańcowych; zatem stosując ceny wynikające ze wzoru (1) producenci po prostu by bankrutowali. Tak więc rynki zawansowanej techniki są w istocie rynkami monopolu naturalnego.

Wynikające stąd wielkie zyski motywują oczywiście innych graczy rynkowych do wejścia na te rynki, ale wysokie koszty początkowe wiedzy o nowych technikach powodują w tym ogromne trudności, stąd liczba graczy rynkowych na rynkach zawansowanej techniki pozostaje ograniczona. Małe przedsiębiorstwa nie mają dużych szans, co najwyżej mogą stać się podwykonawcami głównych graczy rynkowych.

Większość państw ma przy tym antykartelowe regulacje prawne, niedopuszczające do jawnej zмовы cenowej (kartel to grupa producentów, która jawnie uzgodniła stosowane na rynku ceny). Jednakże bardzo trudno jest wykrywać ukryte zмовы cenowe. Faktyczne ceny nowych technik są sprawą wewnętrzną firm, które jednocześnie starają się, aby urzędy regulacyjne nie uzyskały danych o faktycznych kosztach produkcji.

Co gorsza, te cechy rynków zawansowanej techniki powodują powstawanie nowych monopolii. Przykładów takich jest wiele (Google, Amazon itd.). Wprawdzie ekonomia neoliberalna twierdzi, że nowe techniki powodują rozpad dawnych monopolii bez interwencji państwa, ale to kolejny przykład propagandy w obronie neoliberalnego hasła, że rynek zawsze ma rację. Że jest jednak odwrotnie, że nowe techniki właśnie kreują nowe monopole, przyznaje *The Economist* w artykule wstępnym (*Should governments break up digital monopolies?*) [7], chociaż zdradza przy tym swe neoliberalne nastawienie, niezbyt przekonująco argumentując w obronie tych monopolii przed interwencjami państwa.

Tak więc obrona współczesnego kapitalizmu przed trendem zmniejszania się kosztów krańcowych, której nie zauważa Rifkin, to oligopolizacja rynków wysokiej techniki z wykorzystaniem ukrytych zmów cenowych, lub wręcz tworzenie nowych monopolii. Dlatego też nie należy sądzić, że sam trend zmniejszania kosztów krańcowych produkcji doprowadzi do końca kapitalizmu, jaki dziś znamy. Doprowadzi co najwyżej (powoli, bo paradygmatyczne teorie są trwałe) do tego, że ekonomiści w końcu zauważą, jak ich opowieści o idealnym wolnym rynku nie pasują do rzeczywistości rynków wysokiej techniki.

Inne przykłady korupcji rynku przez nowe techniki

Wiele innych dogmatów klasycznej ekonomii jest podważonych przez rozwój technik informacyjnych i ich rynkowe zastosowania. Wynika to z faktu, że nowe techniki umożliwiają nowe sposoby powiększania zysku, niekoniecznie etyczne (a od Adama Smitha wiadomo, że rynek powinien być ograniczany przez aspekty etyczne).

Rewolucja informacyjna przyczyniła się do kryzysu lat 2007-2010 poprzez pogłębienie asymetrii informacji na rynku finansowym. Reklama derytywów, instrumentów finansowych tworzonych poprzez zastosowanie technik informacyjnych, nieprawdziwie przedstawiała je jako całkowicie bezpieczne – gdyż teoria określająca ich bezpieczeństwo obowiązuje tylko w okresach pomiędzy kryzysami.

Bardziej dogłębną analizę stosowania wysokiej techniki przez banki w celu wykorzystywania swych klientów, np. automatyzacja orzeczeń o braku spłaty zaciągniętych kredytów, umożliwiająca bankom pospieszne przejmowanie zastawionych nieruchomości, przedstawia Joseph Stiglitz [4] w *The Price of Inequality*. Stiglitz omawia także wiele innych przykładów korupcji systemu kapitalistycznego z wykorzystaniem nowej techniki.

Rewolucja informacyjna (faktycznie, jej megatrend integracji cyfrowej) wywołuje znaczny wzrost roli mediów, wzmocnienie różnorodnych aspektów społeczeństwa spektaklu (Guy Debord [8]), w tym wpływu reklamy multimedialnej na społeczeństwo. Ponieważ z natury rzeczy reklamodawca podkreśla tylko pozytywne aspekty swych reklamowanych produktów, rozrost wpływu reklamy musi prowadzić do pogłębiania się asymetrii informacyjnej na rynku.

Postrzegają to wszyscy ludzie, ale większość nie zdaje sobie sprawy z faktu, że reklama multimedialna działa znacznie silniej na podświadomość człowieka, niż tekst słowny, co z kolei wynika z faktu, że postrzeganie immanentne człowieka, wszystkimi zmysłami, przetwarza kilkusetkrotnie większe strumienie informacji, niż postrzeganie tekstowe, słowne.

W związku z siłą tego oddziaływania niezbędna jest znacznie silniejsza regulacja prawna metod stosowania reklamy, np. powierzenie urzędowi ochrony konsumentów obowiązku zaskarżania, czy wręcz karami administracyjnego wszelkich reklam wprowadzających konsumentów w błąd.

Rosnący wpływ reklamodawców na media zagraża również demokracji, wywołuje autocenzurę medialną. Właściciel czy redaktor medialny ogranicza takie treści w przekazie, które mogłyby się okazać niewygodne dla reklamodawców, a więc wpłynąć ujemnie na dochody mediów z reklamy. Skutki takiej autocenzury obserwujemy w mediach dziś powszechnie. Ton komentarzy danego czasopisma czy stacji telewizyjnej jest w pełni przewidywalny. Zauważmy, jak silnie większość stacji telewizyjnych w Polsce propaguje dzisiaj poglądy neoliberalne, żeby zachęcić tym samym przedsiębiorstwa do zlecania im reklam.

Powszechność i siła przekazu multimedialnego, integracja telewizji z Internetem i telefonią mobilną, wywołują też specyficzny efekt pogłębiający świadomość rozwarstwienia lub wykluczenia ekonomicznego. Wykluczenie ekonomiczne staje się coraz bardziej powszechne, dotyczy ono np. prekariatu, czyli narastającej warstwy ludzi zatrudnionych nietrwale lub pozbawionych pracy, zob. np. [9], ale dzięki reklamie multimedialnej prekariat będzie dobrze wiedział, jak żyją najbogatsi.

Techniki informacyjne a demokracja

Podobnie ma się sprawa z wpływem technik informacyjnych na demokrację. Motywacją rozwoju technik informacyjnych było upowszechnienie dostępu do informacji, dzisiaj toczą się o to ostre walki. Politycy obawiają się zbyt wielkiego rozwoju demokracji bezpośredniej, umożliwionego przez techniki informacyjne, bo to może ograniczyć ich wpływy.

Wpływ rewolucji informacyjnej na demokrację jest przedmiotem wielkiej kontrowersji. Z jednej strony, pierwsze pokolenia twórców i użytkowników Internetu, zaczynając od twórców sieci komputerowych – np. od Paula Barana [10] – wierzyły, że sieci komputerowe i Internet wzmocnią demokrację, zapewniając bezpłatny lub bardzo tani dostęp do informacji. Powszechność taniego dostępu jest nadal główną motywacją wielu twórców technik informacyjnych. Z drugiej strony, wielkie firmy medialne, posługując się hasłami praw własności intelektualnej, ograniczając dostęp do informacji posunęły się nawet do zamówienia u informatyków specjalnego oprogramowania, zwanego hipokrytycznie „zarządzaniem praw cyfrowych”, DRM (*Digital Rights Management*), a faktycznie służącego do ograniczania sposobów dostępu i wykorzystania zawartości cyfrowej zasobów sieciowych. Rozwiązań takich jest wiele. Stosuje się je do ograniczania wykorzystania filmów, telewizji, dokumentów itp. Mogą one mieć formę specjalnych kodów, tzw. znaków wodnych, metadanych itp. Rozwiązania DRM spotkały się też z ostrą krytyką różnych środowisk. Krytykę tę najlepiej wyraża opinia Richarda Stallmana [11] „*DRM jest złośliwym dodatkiem – właściwością zaprojektowaną w celu zaszkodzenia użytkownikowi oprogramowania – a więc cechą, dla której nie może być tolerancji*”. To tylko przykład ostrej walki, jaka toczy się w Internecie o swobodę dostępu do informacji.

Poza siecią, można spotkać się z atakami na pojęcie czy wartość demokracji, zwłaszcza ze strony pravicowej. Rewolucja informacyjna umożliwia znaczne rozszerzenie demokracji bezpośredniej, głosowania sieciowego różnorodnych kwestii. Niektórzy politycy obawiają się, że demokracja bezpośrednia ograniczy ich rolę.

Rewolucja informacyjna powoduje oczywiste zjawisko, że specjaliści w zakresie technik informacyjnych poruszają się bardziej swobodnie w świecie Internetu oraz mają lepsze szanse zatrudnienia; prawnicy socjologowie interpretują to zjawisko jako wyraz netokracji, załamania się demokracji na rzecz warstwowych struktur społecznych, zob. np. Bard i Söderqvist [12].

Ataki na demokrację są bardzo różnorodne, poparte argumentami merytokratycznymi (często nieprecyzyjnie zwanymi technokratycznymi), ale wszystkie wyrażają one niechęć do uznania prawa głosu najuboższych i wykluczonych. Z drugiej strony, lewicowe artykuły głoszące „koniec demokracji” (np. Hamm [13]) ograniczają się do słusznego wprowadzenia, ale dość oczywistego stwierdzenia, że silny wzrost nierówności na świecie powoduje koncentrację faktycznej władzy w rękach warstwy najbogatszych.

Jaka jest więc faktyczna wartość demokracji w czasie po rewolucji informacyjnej? Skoro przyszłe pokolenia staną przed nowymi zagrożeniami i kryzysami, także tymi wynikającymi z rewolucji informacyjnej, to – jak to już zauważył John Rawls [14] – należy im pozostawić możliwie najbardziej sprawiedliwy system społeczny.

Ale argumenty Rawlsa można wzmocnić: różnorodność opinii zapewnia największą odporność systemową, w obliczu kryzysu lepiej mieć możliwość wysłuchania wielu opinii – i można się spodziewać, że chociaż „punkt widzenia jest określony przez punkt siedzenia”, to jednak opinie ludzi najuboższych oraz warstw średnich będą mniej zdominowane przez „punkt siedzenia”, niż opinie ludzi najbogatszych. W istocie podobnie argumentował Paul Baran [10] już w 1960 roku, proponując rozproszenie informacji w systemie sieci komputerowej, jako sposób zwiększenia jej odporności – co więcej, wykazał większą odporność takiego rozwiązania za pomocą symulacji komputerowej.

Zatem demokracja jest zabezpieczeniem systemowym, zapewniającym większą odporność systemu społecznego w obliczu nieuchronnych kryzysów, które jeszcze przyniesie ze sobą rewolucja informacyjna.

Nie jest to system idealny, jak to już zauważył Winston Churchill (patrz *The Second World War*, [15]), ale „najlepszy ze znanych”. Istotne jest więc to, jak pisze Pietro Speroni di Fenizio [16] w *Ethical Technology*, wypowiedź zatytułowana „*The Future of Democracy*”, że: „*ludzie XXI wieku nie wierzą swoim politykom, ale chcą brać bardziej bezpośrednio udział w zarówno prawodawstwie jak i decyzjach politycznych*”. Nie oznacza to jeszcze pełnej demokracji bezpośredniej, ale stopniowe jej wdrażanie w miarę postępu informatycznych narzędzi ją obsługujących. Narzędzia te to np. odpowiednie systemy gromadzenia opinii publicznej, takie jak system MixedInk (wykorzystywany m.in. przez prezydenta Baracka Obamę do pozyskiwania opinii publicznej).

Rewolucja informacyjna może więc dostarczyć narzędzi wzmocnienia demokracji, istotne jest tylko ich odpowiednie wykorzystanie.

Podsumowanie

Motywacją naszą, twórców technik komputerowych i telekomunikacyjnych, była zawsze nadzieja, że konstruowane przez nas narzędzia ulżą ludziom i będą miały pozytywne zastosowania. Niestety, system społeczny ich wykorzystania niekoniecznie zapewnia skutki pozytywne. Musimy zdawać sobie z tego sprawę i być przygotowani na korekty tego systemu. W szczególności, powinniśmy poszukiwać sposobów przeciwdziałania temu, aby wykorzystanie tworzonych przez nas narzędzi prowadziło do końca pracy, bezrobocia i wielkiego rozwarstwienia społecznego.

Wielu ludzi na świecie zdaje sobie dzisiaj z tego sprawę, np. laureat nagrody Nobla Joseph Stiglitz w książce *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future* [4], czy też plutokrata Nick Hanauer w publikacji *They Are Coming with Pitchforks for Us, Plutocrats* [17].

Bibliografia:

- [1] 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
- [2] The Economist, *Generation jobless: The global rise of youth unemployment*, 27 kwietnia 2013
- [3] Kalecki M.: *A Macrodynamical Theory of Business Cycles*, *Econometrica*, nr 3, s. 327-344, 1935
- [4] Stiglitz J.: *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*, Norton & Co, New York, 2012
- [5] Kameoka A., Wierzbicki A. P.: *A Vision of New Era of Knowledge Civilization, 1st World Congress of IFSR*, Kobe, listopad 2005
- [6] Wierzbicki A. P.: *Techne_n: Elementy niedawnej historii technik informacyjnych i wnioski naukowe*, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” oraz Instytut Łączności (PIB), Warszawa, 2011
- [7] The Economist, *Should governments break up digital monopolies?*, 27 listopada 2014
- [8] Debord G.: *The Society of the Spectacle*, (przekład na jęz. angielski w 1970 r. redakcja w 1977 r.), Black & Red, London, 1967
- [9] Standing G.: *The Precariat. The New Dangerous Class*, Bloomsbury Academic, London, New York, 2011
- [10] Baran P.: *Reliable Digital Communications Systems Using Unreliable Network Repeater Nodes, RAND corporation papers, Document P-995*, <http://www.rand.org/pubs/papers/P1995.html>, odczytany 29 marca 2011
- [11] Stallman R.: *Prawo do czytania*, <http://www.gnu.org/philosophy/right-to-read.html>
- [12] Bard A., Söderqvist J.: *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2006
- [13] Hamm B.: *The End of Democracy as We Know It*, Information Clearing House, <http://www.informationclearinghouse.info/article38441.htm>
- [14] Rawls J.: *A Theory of Justice*, Belknap Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1971
- [15] Churchill W.: *The Second World War*, Houghton Mifflin, Boston, Massachusetts, USA, 1948-1953
- [16] Speroni di Fenizio P.: *The Future of Democracy, Ethical Technology*, 2012 <http://ieet.org/index.php/IEET/more/speroni20120427>
- [17] Hanauer N.: *The Pitchforks Are Coming ... for Us Plutocrats*, Politico Magazine, lipiec-sierpień 2014

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