

*Monografie
i Opracowania*

580

ISSN 0867-7727

Michał Goliński

**Społeczeństwo informacyjne
– geneza koncepcji
i problematyka pomiaru**

**Oficyna Wydawnicza
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie**



Mamie i Kasi

SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów	11
Wstęp	15
Rozdział 1. Koncepcja społeczeństwa informacyjnego – zakres, problemy, terminologia	23
1.1. Zakres problematyki społeczeństwa informacyjnego	23
1.2. Terminologia	27
1.3. Zakres problematyki społeczeństwa informacyjnego analizowany w pracy	33
Rozdział 2. Geneza koncepcji społeczeństwa informacyjnego	35
2.1. Uwagi wstępne	35
2.2. Prehistoria społeczeństwa informacyjnego	37
2.3. Kontekst techniczny i technologiczny powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego	44
2.3.1. Mechanografia	45
2.3.2. Era przekazników i teoretyków	49
2.3.3. Komputery elektroniczne	52
2.3.4. Stan technik informacyjnych w latach 60. XX wieku	56
2.4. Kontekst historyczny, polityczny i intelektualny powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego	60
2.4.1. Uwarunkowania historyczne	60
2.4.2. Sytuacja geopolityczna lat 60. XX wieku	63
2.4.3. Pionierzy koncepcji społeczeństwa informacyjnego	69
2.5. Pierwsze koncepcje ekonomiki informacji	76
2.5.1. Japońskie koncepcje ekonomiki informacji	77
2.5.2. Amerykańskie koncepcje ekonomiki informacji	83
2.5.3. Ekonomika informacji – podsumowanie i ocena	89
2.6. Podsumowanie	92

Rozdział 3. Rozwój i krytyka koncepcji społeczeństwa informacyjnego	103
3.1. Rozwój koncepcji społeczeństwa informacyjnego	103
3.2. Krytyka koncepcji społeczeństwa informacyjnego – uwagi wstępne	110
3.3. Zarzut determinizmu technologicznego i spór o aksjologiczny charakter dokonujących się przemian	112
3.4. Problem definicji społeczeństwa informacyjnego	117
3.5. Typologie koncepcji społeczeństwa informacyjnego	120
3.6. Wybrane zarzuty krytyków pojęcia społeczeństwa informacyjnego	123
3.7. Podsumowanie	136
Rozdział 4. Problematyka pomiaru społeczeństwa informacyjnego	141
4.1. Rola i znaczenie badań ilościowych społeczeństwa informacyjnego	141
4.2. Zakres i główne problemy badań ilościowych społeczeństwa informacyjnego ...	143
4.3. Rozwój badań ilościowych społeczeństwa informacyjnego	149
4.4. Wysiłki standaryzacyjne	151
4.5. Wskaźniki społeczeństwa informacyjnego	155
4.6. Ogólnodostępne zbiory wskaźników społeczeństwa informacyjnego	157
4.7. Podsumowanie	162
Rozdział 5. Indeksy złożone jako narzędzie badania społeczeństwa informacyjnego	165
5.1. Indeksy złożone jako narzędzie analizy rzeczywistości	165
5.2. Analiza indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego – metodyka badania	169
5.3. Analiza indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego – ocena zbiorcza	174
5.3.1. Uwagi wstępne	174
5.3.2. Charakterystyka autorów badań	175
5.3.3. Podstawy teoretyczne	176
5.3.4. Struktura indeksu złożonego	178
5.3.5. Jakość wykorzystywanych danych	187
5.3.6. Interpretacja	188
5.3.7. Weryfikowalność wyników badania	188
5.3.8. Popularyzacja i marketing	188
5.4. Szczegółowa analiza wybranych indeksów złożonych SI – IDI / ITU versus NRI / WEF	190
5.4.1. Uwagi wstępne	190
5.4.2. Charakterystyka autorów badania	191
5.4.3. Podstawy teoretyczne	194
5.4.4. Struktura indeksu złożonego	194

5.4.5. Jakość wykorzystywanych danych	206
5.4.6. Interpretacja	207
5.4.7. Weryfikowalność wyników badania	207
5.4.8. Popularyzacja i marketing	208
5.4.9. NRI versus IDI – podsumowanie	210
5.5. Podsumowanie	211

Rozdział 6. Uwagi o społeczeństwie informacyjnym i metodach

jego pomiaru	217
6.1. Informacja i techniki informacyjne jako przyczyna zmiany	217
6.2. Etapy rozwoju społeczeństwa informacyjnego a metody jego pomiaru	227
6.3. Faza gotowości	231
6.4. Faza intensywności	238
6.5. Faza oddziaływania	245
6.6. Renesans badań ilości informacji	259
6.7. Podsumowanie	265
Zakończenie	267

Załącznik 1. Badanie indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego analizowanych w pracy

Z.1.1. Information Society Index	272
Z.1.2. Information Infrastructure Development Level Index	275
Z.1.3. E-readiness rankings	278
Z.1.4. Technology Achievement Index	281
Z.1.5. E-Government Readiness Index	284
Z.1.6. Mobile/Internet Index	287
Z.1.7. Networked Readiness Index	290
Z.1.8. Digital Access Index	293
Z.1.9. Infostates	296
Z.1.10. Net Readiness Perception Index	297
Z.1.11. Knowledge Economy Index	300
Z.1.12. Digital Opportunity Index	303
Z.1.13. ICT Opportunity Index	306
Z.1.14. Index of Knowledge Societies	309
Z.1.15. eEurope 2005	312
Z.1.16. ICT Diffusion Index	315
Z.1.17. Connectivity Scorecard	318
Z.1.18. ICT Development Index	321

Załącznik 2. Podstawowe wskaźniki ICT opracowane przez Partnership on Measuring ICT for Development	324
Załącznik 3. NRI / WEF – rankingi i wartości	327
Załącznik 4. IDI / ITU – rankingi i wartości	331
Załącznik 5. Pozycja Polski w analizowanych badaniach	336
Bibliografia	337
Spis tabel	367
Spis rysunków	369

WYKAZ SKRÓTÓW

3GPP	3rd Generation Partnership Project
ARPA	Advanced Research Projects Agency
BISER	Benchmarking the Information Society: e-Europe Indicators for European Regions
CAD/CAM	Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DEC	Digital Equipment Corporation
DOT	Digital Opportunity Taskforce
EITO	European Information Technology Observatory
ENIAC	Electrical Numerical Integrator And Computer
ESPON	European Spatial Planning Observation Network
GAID	Global Alliance for ICT and Development
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications, pierwotnie Groupe Spécial Mobile
GSMA	GSM Association
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IAOS	International Association for Official Statistics
IBM	International Business Machines
ICCP	Information, Computer, Communications Policy
ICT	Information and Communication Technologies
IFC	Information Flow Census
IPTO	Information Processing Techniques Office (dział DARPA)
IT	Information Technology
ITU	International Telecommunication Union
IZ	indeks złożony

LLL	Livelong Learning
MDG	Millennium Development Goals
MPT	Ministry of Postal and Telecommunication (Japonia)
MSWiA	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji
NCR	National Cash Register Corporation
NDRC	National Defense Research Committee
NMT	Nordic Mobile Telephone
NSF	National Science Foundation
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych
OSRD	Office of Scientific Research and Development
PDA	Personal Digital Assistant
PISA	Programme for International Student Assessment
PKB	produkt krajowy brutto
RCA	Radio Corporation of America
RITE	Research Institute of Telecommunications and Economics
SAGE	Semi-Automatic Ground Environment
SGH	Szkoła Główna Handlowa
SGPiS	Szkoła Główna Planowania i Statystyki
SI	społeczeństwo informacyjne
SIBIS	Statistical Indicators Benchmarking the Information Society
SIM	Subscriber Identity Module
TCP / IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
UIS	UNESCO Institute for Statistics
UKE	Urząd Komunikacji Elektronicznej
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
Understand	European Regions UNDER way towards STANDard indicators for benchmarking information society
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
USB	Universal Serial Bus
WB	World Bank
WITSA	World Information Technology and Services Alliance
WSIS	World Summits on the Information Society

Używane w pracy symbole omawianych indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego

symbol indeksu	oficjalna nazwa indeksu/autor indeksu
CSC / Waverman	Connectivity Scorecard / Waverman
DAI / ITU	Digital Access Index / International Telecommunication Union
DOI / ITU	Digital Opportunity Index / International Telecommunication Union
eE / INSEAD	eEurope 2005 / INSEAD
E-GOV RI / UNPAN	UN e-Government Readiness Index / United Nations Public Administration Network
ERI / EIU	E-Readiness Index / The Economist Intelligence Unit
ICT-DI / UNCTAD	ICT Diffusion Index / United Nations Conference on Trade and Development
ICT-OI / ITU	ICT Opportunity Index / International Telecommunication Union
IDI / ITU	ICT Development Index / International Telecommunication Union
IIDLI / Goliński	Information Infrastructure Development Level Index / Goliński
IKS / UNPAN	Index of Knowledge Societies / United Nations Public Administration Network
IS / Orbicom	Infostates / Orbicom
ISI / IDC	Information Society Index / International Data Corporation
KEI / WB	Knowledge Economy Index / World Bank
M/II / ITU	Mobile/Internet Index / International Telecommunication Union
NRI / WEF	Networked Readiness Index / World Economic Forum
NRPI / Goliński	Net Readiness Perception Index / Goliński
TAI / UNDP	Technology Achievement Index / United Nations Development Programme

Używane w pracy skróty nazw państw

Używane w pracy skróty nazw państw odpowiadają nazwom domen najwyższego poziomu (ccTLDs – country-code Top-Level Domains) ustalonym przez Internet Assigned Numbers Authority (IANA).

ccTLD	państwo/organizacja
.at	Austria
.be	Belgia
.bg	Bułgaria
.cy	Cypr
.cz	Czechy
.de	Niemcy
.dk	Dania
.ee	Estonia
.es	Hiszpania
.eu	Unia Europejska
.fi	Finlandia
.fr	Francja
.gr	Grecja
.hu	Węgry
.ie	Irlandia
.it	Włochy
.lt	Litwa
.lu	Luksemburg
.lv	Łotwa
.mt	Malta
.nl	Holandia
.pl	Polska
.pt	Portugalia
.ro	Rumunia
.se	Szwecja
.si	Słowenia
.sk	Słowacja
.uk	Wielka Brytania

Źródło: [http://www.iana.org/domains/root/db/\(2010-03-20\)](http://www.iana.org/domains/root/db/(2010-03-20)).

WSTĘP

Okres po II wojnie światowej to czas intensywnego rozwoju technik informacyjnych: informatyki, telekomunikacji i mediów elektronicznych. Z czasem techniki te poczęły coraz silniej oddziaływać na sferę społeczną, gospodarczą, polityczną i kulturową. Przemiany współczesności będące wynikiem tych oddziaływań stały się obiektem zainteresowania wielu badaczy już w latach 60. XX wieku. Wtedy też stworzono pojęcie społeczeństwa informacyjnego (SI), które szybko stało się ważnym elementem publicznego dyskursu¹ i pozostaje nim już od blisko 50 lat. Praca ta przedstawia wybrane elementy szerokiego spektrum, kompleksowej i wieloaspektowej problematyki społeczeństwa informacyjnego – zagadnienia zasługującego na zainteresowanie zarówno z teoretycznego, jak i praktycznego punktu widzenia.

Teoretyczne aspekty są (przynajmniej w subiektywnej ocenie autora) bardzo interesujące. O ich atrakcyjności decyduje fakt, że dyskusja o SI jest de facto dyskusją o kształcie, charakterze i kierunkach dalszego rozwoju naszej cywilizacji. Tematyka ta ma w związku z tym charakter wybitnie interdyscyplinarny i złożony. Specyfiką tematu jest także to, że trudno tu o jednoznaczne definicje, klarowne rozgraniczenia i proste recepty. Przedmiotem rozważań nad SI jest otaczająca nas rzeczywistość, ale także wizja naszej przyszłości – i to przyszłości, która od blisko pół wieku nie może się ziścić.

Waga aspektów praktycznych wynika z faktu, że koncepcja SI stała się istotnym elementem programów rozwojowych formułowanych i realizowanych przez administracje państw i organizacji międzynarodowych. Efekty takich programów zależą od ich poprawnego i realistycznego formułowania oraz od posiadania narzędzi pozwalających na ocenę ich realizacji. Oba te elementy zależne są zaś od dojrzałości

¹ Wobec powszechnego i dość dowolnego używania pojęcia dyskursu i w sytuacji gdy: *Słowo „dyskurs” zrobiło we współczesnej humanistyce oszałamiającą karierę i coraz trudniej o pewność, czy w ogóle jeszcze cokolwiek znaczy (...)* (Szacki 2002: 905) termin ten używany jest w tej pracy jako określenie zbioru wypowiedzi na dany temat funkcjonujących publicznie i/lub naukowo.

i trafności podstaw teoretycznych tworzonych programów. Znaczenie praktyczne koncepcji SI okazuje się jeszcze większe, jeśli uwzględnimy, że zastosowania technik informacyjnych istotnie zmieniają społeczeństwo, gospodarkę, politykę i kulturę współczesnego świata.

Cele pracy

Tematem pracy jest analiza złożonej, wieloaspektowej, dynamicznej i multidyscyplinarnej problematyki społeczeństwa informacyjnego, a szczególnie jej trzech kluczowych aspektów: genezy pojęcia SI, jego definicji i sposobów pomiaru. Zamiar ten jest realizowany poprzez wytyczenie i osiągnięcie trzech celów ogólnych:

- Celem pierwszym – o charakterze teoretycznym – jest całościowe przedstawienie genezy koncepcji społeczeństwa informacyjnego w ujęciu systemowym, w postaci modelu eksplanacyjnego (wyjaśniającego).
- Celem drugim – także o charakterze teoretycznym – jest analiza zagadnień związanych z definiowaniem i pomiarem społeczeństwa informacyjnego. Dla przeprowadzenia tej analizy przedstawione zostały najważniejsze wątki dotychczasowej dyskusji o koncepcjach społeczeństwa informacyjnego w literaturze światowej. Osiągnięcie tego celu oznacza spełnienie funkcji opisowych i aksjologicznych (ocennych).
- Celem trzecim – o charakterze zarówno teoretycznym, jak i praktycznym – jest identyfikacja, usystematyzowanie, omówienie i ocena sposobów pomiaru społeczeństwa informacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem indeksów złożonych jako narzędzi takiego pomiaru. Osiągnięcie tego celu oznacza spełnienie funkcji opisowych, ocennych i normatywnych.

Tezy pracy

W pracy sformułowano następujące hipotezy główne:

- 1) Koncepcja społeczeństwa informacyjnego powstała jako wynik synergicznego współdziałania złożonego zbioru czynników o charakterze: technologicznym, społecznym, gospodarczym, politycznym i kulturowym, w określonym kontekście historycznym i geograficznym. Poprawność tej tezy weryfikowana jest w rozdziale 2.
- 2) Wszystkie dotychczasowe badania problematyki SI konfrontowane były z fundamentalnym problemem teoretycznym: niemożnością sformułowania szerzej

akceptowanej definicji społeczeństwa informacyjnego – problemem, który jest nierozwiązywalny, lecz nie powinien hamować dalszych badań problematyki SI. Prawdziwość tej tezy wykazywana jest w rozdziale 3.

- 3) Badania teoretyczne problematyki SI i praktyka realizacji opartych na nich programów rozwojowych wymagają wsparcia ze strony badań ilościowych SI świadomie wykorzystujących zalety i minimalizujących wady obu dominujących podejść badawczych wykorzystujących zarówno liczne zbiory wskaźników cząstkowych jak i miary agregatywne. Prawdziwość tej tezy wykazywana jest w rozdziałach 4 i 5.
- 4) Trudności pomiaru SI, ze względu na złożoność, wieloaspektowość i dynamikę badanych zjawisk, nie zostaną definitywnie rozwiązane w dającym się przewidywać horyzoncie czasowym. Istnieje jednak możliwość określenia ogólnego, dynamicznego modelu takich badań, który może być przydatny w poszukiwaniu rozwiązań docelowych. Poprawność tej tezy weryfikowana jest w rozdziale 6.

W trakcie prowadzonej analizy formułowane są także wnioski i refleksje – nazwane opiniami – które nie mają charakteru formalnych hipotez badawczych. Zwracają one jednak uwagę na istotne, zdaniem autora, aspekty omawianej problematyki i mają na celu głębsze wyjaśnienie opisywanych zjawisk, ukazanie ich szerszego kontekstu lub odległych, potencjalnych przyczyn. Wypowiedzi te, mimo nieco publicystycznego charakteru, ukazują potencjalne, przyszłe problemy badawcze.

Tak zdefiniowane cele ogólne i tezy pracy determinują jej zawartość, strukturę i cele szczegółowe.

Układ pracy i jej cele szczegółowe

Rozdział 1 ma charakter wstępny, przedstawiono w nim interdyscyplinarny charakter badań nad problematyką społeczeństwa informacyjnego i podstawowe problemy terminologiczne. Na tym tle sprecyzowany został zakres pracy, jej ograniczenia oraz obszary w pracy pominięte. Szczegółowym celem tego rozdziału jest uszczegółowienie obszaru badawczego.

Rozdział 2 opisuje genezę koncepcji społeczeństwa informacyjnego. Powstanie tej koncepcji jest wynikiem złożonego zbioru czynników technologicznych, społecznych, politycznych i kulturowych. Dotychczasowa literatura charakteryzuje się najczęściej fragmentarycznym ujęciem tej problematyki. Część prac koncentruje się na analizie kolejnych koncepcji SI², inne skupiają się na podstawach

² Np. Webster 1997, Webster 2006, May 2002, Duff 2000 czy Steinbicker 2001.

technologicznych³, a jeszcze inne na aspektach społecznych i politycznych⁴. Dlatego też podjęta zostaje próba całościowej analizy tej problematyki. Szczegółowe cele tego rozdziału są następujące: usystematyzowanie dotychczasowego dorobku badawczego, zdefiniowanie czynników, które doprowadziły do powstania koncepcji SI, oraz przedstawienie kompleksowej genezy koncepcji SI (jest to jednocześnie jeden z głównych celów pracy).

Rozdział 3 przedstawia krótki opis dalszego rozwoju koncepcji SI oraz dyskusje teoretyczne dotyczące zasadności i poprawności najważniejszych koncepcji SI. Zaprezentowane są najczęstsze zarzuty wysuwane pod adresem takich badań. Krytyczna analiza koncepcji SI i formułowanych pod ich adresem zastrzeżeń pozwala na przedstawienie dwóch podstawowych kwestii – problemu definicyjnego i silnie związanego z nim problemu pomiaru. Celami szczegółowymi tego rozdziału są: krytyczna analiza dotychczasowych koncepcji SI, analiza i dyskusja podstawowych zarzutów formułowanych pod ich adresem oraz zdefiniowanie najważniejszych słabych punktów dotychczasowego dorobku teoretycznego.

Rozdział 4 przedstawia wprowadzenie w problematykę pomiaru społeczeństwa informacyjnego. Określona zostaje rola i znaczenie badań ilościowych SI. Przedstawione są główne problemy, ograniczenia i zakres statystyki SI. Opisano dotychczasowy rozwój badań tego typu, ich najważniejszych autorów oraz prace mające na celu ustalenie międzynarodowych standardów. Omówiono rolę i charakter wskaźników wykorzystywanych w badaniach SI. Cele szczegółowe tego rozdziału to: charakterystyka specyfiki i problemów badań ilościowych SI, ustalenie najważniejszych autorów takich badań i używanych przez nich narzędzi.

Rozdział 5 poświęcony jest indeksom złożonym jako narzędziom badań ilościowych SI. Przedstawiono specyfikę tych narzędzi analizy rzeczywistości oraz ich wady, zalety i ograniczenia. Rozdział zawiera autorską analizę najważniejszych indeksów złożonych wykorzystywanych w badaniach SI (szczegółowe wyniki tego badania zamieszczone są w załączniku 1). Przeprowadzono szczegółową analizę porównawczą dwóch narzędzi tego typu wybranych w wyniku dokonanej wcześniej analizy. Rozdział zamyka ocena przydatności wskaźników zagregowanych w badaniach SI. Celami szczegółowymi tego rozdziału są: ustalenie merytorycznego i politycznego znaczenia indeksów złożonych jako narzędzi analizy i kreowania rzeczywistości, wypracowanie metodyki i przeprowadzenie analizy wskaźników zagregowanych wykorzystywanych w badaniach SI oraz ocena przydatności tego typu narzędzi w opisie problematyki SI.

³ Np. Ligonnière 1992, Gawrysiak 2008 czy Ceruzzi 2003.

⁴ Np. Barbrook 2009, Barney 2008 czy Mattelart 2004.

Rozdział 6 zawiera podsumowanie prowadzonych w pracy rozważań. Przedstawiono w nim autorski (oparty na koncepcjach OECD) model rozwoju społeczeństwa informacyjnego i związane z poszczególnymi etapami tego rozwoju priorytety pomiaru. Zdefiniowano także dotychczasowe deficyty badawcze i zaproponowano nowe, potencjalne obszary badań. Omówiono wpływ dwóch istotnych tendencji rozwojowych technik informacyjnych (konwergencji i rosnącej mobilności zastosowań) na dokonujące się w gospodarce przemiany i wynikające stąd konsekwencje dla teorii SI. Celami szczegółowymi tego rozdziału są: budowa modelu rozwoju SI i wynikającego z niego modelu badań ilościowych SI, zdefiniowanie dotychczasowych deficytów badawczych oraz zaproponowanie nowych obszarów analizy.

Całość zamyka zakończenie, załączniki (w tym najważniejszy – zawierający szczegółowe wyniki analizy indeksów złożonych SI), bibliografia, netografia oraz spisy tabel i rysunków.

Wykorzystywane podejście badawcze

Problematyki społeczeństwa informacyjnego nie da się badać w ramach podejścia mechanistyczno-deterministycznego⁵. Niemożliwe jest analizowanie SI w izolacji od wpływów zewnętrznych, często trudno jest określić jednoznaczne związki przyczynowo-skutkowe, a wiele zjawisk i procesów ma charakter niewymierny i trudno je zmierzyć i sformułować w postaci wzoru. Procesy formujące SI są w znacznej mierze wynikiem ludzkich działań i zachowań, a te trudno jest mierzyć i formalizować. Zjawiska informacyjne, jak zauważa Oleński⁶, mają przede wszystkim charakter zjawisk społecznych.

Metodą, która wydaje się najbardziej adekwatna do analizy problematyki społeczeństwa informacyjnego, jest podejście systemowe⁷. Złożony i dynamiczny obszar zagadnień wchodzących w skład problematyki społeczeństwa informacyjnego może być badany tylko holistycznie (całościowo), a analizie podlegają nie tylko cechy ilościowe (mieralne), ale także jakościowe. Skomplikowane relacje pomiędzy poszczególnymi elementami SI powodują, że przyczyny i skutki łączą sprzężenia zwrotne i wielostronne powiązania, których nie da się wyjaśnić za pomocą krótkich łańcuchów przyczynowo-skutkowych – konieczne staje się myślenie uwikłane. Poszczególne obiekty, będące przedmiotem badań, analizować trzeba w kontekście ich otoczenia. Związki problematyki SI z podejściem systemowym wynikają nie

⁵ Por. Sławińska, Witczak 2008: 11–13.

⁶ Oleński 2003: 13.

⁷ Por. Gasparski, Konieczny 1987.

tylko z faktu, że jest to postawa badawcza najlepiej pasująca do tej problematyki. Warto wspomnieć, że twórcy podejścia systemowego byli aktywnymi uczestnikami dyskusji prowadzących do powstania pojęcia społeczeństwa informacyjnego (co ukazane zostanie w dalszej części pracy). Można sformułować opinię, że podejście systemowe i cybernetyka były fundamentalne dla powstania koncepcji SI.

W analizie SI mogą być także pomocne pragmatyzm i relatywizm podejścia sytuacyjnego⁸. Trudno bowiem oczekiwać tu formułowania uniwersalnych praw i teorii. Jak w większości nauk społecznych można raczej liczyć na interpretacje, które stale będą obiektem rewizji, dyskusji i sporów, a rozwiązując konkretny problem badawczy, należy uwzględniać konkretne jego uwarunkowania.

Badania SI skazane są na eklektyzm metodologiczny i multidyscyplinarność. Tak złożony obszar zjawisk wymusza korzystanie z różnorodnych podejść, metod i technik badawczych i wykorzystanie dorobku wielu dyscyplin naukowych. Jak stwierdza Sienkiewicz, *Myślenie o społeczeństwie informacyjnym wymaga postawy systemowej multi- i interdyscyplinarnej. Jest to bowiem problematyka wieloaspektowa zmuszająca do rozpatrywania aspektów (humanistycznych), politycznych i społecznych, ekonomicznych i technicznych itp., obejmująca wszystkie sfery życia społecznego*⁹.

Uwagi dodatkowe

W pracy świadomie stosowany jest styl objaśniający. Ten pozbawiony formalizacji styl opisowy wynika z chęci poszerzenia potencjalnego kręgu czytelników. Jest on również wynikiem wyraźnej przynależności przedstawionej monografii do historyczno-empirycznego nurtu nauk ekonomicznych¹⁰. Akces ten wynika z dwóch czynników. Pierwszym są zainteresowania i temperament autora, drugim zaś *nieco postmodernistyczny*¹¹ charakter badanej tematyki.

Problematyka SI jest obszarem tak złożonym, wieloaspektowym, dynamicznym i trudno definiowalnym, że próby zastosowania podejścia pozytywistyczno-dedukcyjnego obarczone są znacznym ryzykiem.

Dokonany wybór implikuje charakter prowadzonych rozważań i formułowanych wniosków:

⁸ Por. Sławińska, Witczak 2008: 13–14.

⁹ Sienkiewicz 2002, por. także ciekawe ujęcie społeczeństwa informacyjnego jako systemu cybernetycznego w: Sienkiewicz 2004 i Sienkiewicz, Świeboda 2009.

¹⁰ Por. Sławińska, Witczak 2008: 26–33.

¹¹ Odniesienia do relacji pomiędzy koncepcjami SI a postmodernizmem zasygnalizowane zostaną w dalszej części pracy.

- Wnioski mają wymiar normatywny, a nie pozytywny, który, zdaniem autora, jest w analizowanej tematyce badawczej praktycznie niemożliwy.
- Dlatego też praca ta opisuje pewne tendencje, zjawiska i prawidłowości, nie aspirując do formułowania praw uniwersalnych.
- Dedukcja i indukcja zdecydowanie dominują nad abstrakcją.
- Pomimo że istotna część pracy dotyczy problematyki pomiaru SI, praca ta wpisuje się raczej w nurt badań jakościowych. Badania ilościowe SI analizowane są z punktu widzenia ich użytkownika – zainteresowanego głównie społeczeństwem informacyjnym, a mniej statystyką i ekonometrią. Dokonane oceny badań ilościowych SI koncentrują się zatem na ich stronie merytorycznej i użytkowej, a nie na aspektach formalnomatematycznych. Dlatego też matematyczna formalizacja omawianych problemów sprowadzona została do minimum.
- Interdyscyplinarność badanej problematyki powoduje, że praca ta też ma taki charakter. Konieczne staje się podejście holistyczne, zakładające dzielenie się obszarem badawczym z innymi dyscyplinami naukowymi.
- Praca ta nie opowiada się także za jakimś konkretnym kierunkiem współczesnej ekonomii, starając się raczej korzystać z dorobku wielu szkół i podejść badawczych.

Wymienione cechy przedstawionej monografii powodują, że zwolennicy podejścia pozytywistycznego mogą postawić zarzut nienaukowości zarówno pracy, jak i poruszanej w niej problematyki. Autor zdaje sobie sprawę z takiego niebezpieczeństwa. Wydaje się jednak, że popularność tematyki SI i jej znaczenie praktyczne (wynikające z wpływu na tworzoną i realizowaną politykę rozwojową na poziomie krajowym i międzynarodowym) uzasadniają próbę naukowej analizy problematyki, która jest treścią przedstawionego opracowania.

Podziękowania

Serdecznie dziękuję Wszystkim Osobom, z którymi współpraca była dla mnie zaszczytem, a których uwagi bezsprzecznie wzbogaciły pracę merytorycznie, a także pozwoliły uniknąć wielu błędów. Wyrazy wdzięczności i podziękowań chciałbym przekazać szczególnie: recenzentom wydawniczym – prof. dr. hab. Witoldowi Orłowskiemu i prof. dr. hab. Piotrowi Sienkiewiczowi oraz prof. dr. hab. Janinie Jóźwiak, prof. dr. hab. Honoracie Sosnowskiej i prof. dr. hab. Bogdanowi Stefanowiczowi. Ich cenne uwagi i spostrzeżenia uczyniły tę pracę lepszą – za jej wszelkie niedociągnięcia i braki odpowiada wyłącznie autor. Prof. dr. hab. Janowi Golińskiemu dziękuję za to, że rolę recenzenta moich szeroko pojętych działań pełni ze stoickim spokojem już blisko 50 lat. Tym razem też nie zawiodł.

Rozdział 1

KONCEPCJA SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO – ZAKRES, PROBLEMY, TERMINOLOGIA

1.1. Zakres problematyki społeczeństwa informacyjnego

Analizą przemian, których przyczyną są techniki informacyjne, zajęło się wiele dyscyplin naukowych. Jest to zresztą zrozumiałe ze względu na złożoność i interdyscyplinarność tej problematyki. Jak podkreśla Duff we wstępie do swej pracy¹², *Badania nad społeczeństwem informacyjnym w żadnym wypadku nie są związane z jednym, konkretnym podejściem badawczym; są specjalizacją nieredukowalnie interdyscyplinarną*. SI stało się obiektem zainteresowania naukowców z często znacznie odległych dziedzin. Stosując oficjalną krajową typologię¹³, można stwierdzić, że problematyka społeczeństwa informacyjnego może znaleźć się w obszarze zainteresowania następujących dziedzin nauki i dyscyplin naukowych:

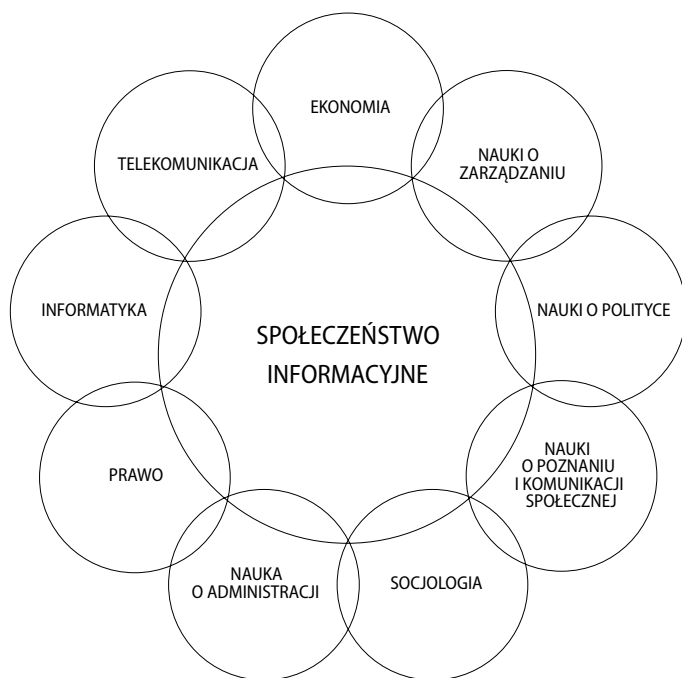
- nauki biologiczne (ekologia),
- nauki ekonomiczne (ekonomia, nauki o zarządzaniu),
- nauki humanistyczne (bibliologia, filozofia, historia, kulturoznawstwo, nauki o polityce, nauki o poznaniu i komunikacji społecznej, nauki o zarządzaniu, pedagogika, psychologia, socjologia),
- nauki medyczne (medycyna),
- nauki o Ziemi (geografia),
- nauki prawne (nauka o administracji, prawo),
- nauki rolnicze (kształtowanie środowiska),

¹² Duff 2000.

¹³ Monitor Polski 2005.

- nauki techniczne (architektura i urbanistyka, automatyka i robotyka, budownictwo, elektronika, elektrotechnika, informatyka, inżynieria środowiska, telekomunikacja, transport),
- nauki wojskowe.

Znaczenie problematyki SI w wymienionych dyscyplinach naukowych jest różne. Do tych, które w największym stopniu będą nią zainteresowane, można zaliczyć dziewięć dyscyplin przedstawionych na rysunku 1.



Rysunek 1. Interdyscyplinarny charakter problematyki społeczeństwa informacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

Badania problematyki SI spokrewnione są z nowymi obszarami badawczymi zajmującymi się rolą informacji we współczesnym świecie: ekonomiką informacji¹⁴ i ekonomiką sektora informacyjnego¹⁵. Trudno o jednoznaczne rozgraniczenie tych, ciągle jeszcze kształtujących się, kierunków badawczych. Są one skazane na *pożyczanie sobie* prekursorów, tematów, metod i narzędzi. Dziuba wypowiada się za rozgranicze-

¹⁴ Por. często cytowane tu prace Oleńskiego.

¹⁵ Por. równie często cytowane prace Dziuby.

niem badań sektora informacyjnego od badań SI¹⁶. Oleński zalicza problematykę SI i sektora informacyjnego do zakresu badań ekonomiki informacji¹⁷. Te trzy kierunki badawcze łączy wspólne pochodzenie – od wczesnych badań ekonomiki informacji – i wspólny przedmiot badań, którym są: informacja oraz zasoby, procesy i systemy informacyjne. Wspólny jest też brak powszechnie akceptowanych granic i metod¹⁸. Różni je nieco odmienne ukierunkowanie zainteresowań badawczych¹⁹, stopień interdyscyplinarności oraz horyzont zainteresowań.

Obszarem badań problematyki SI mogą być praktycznie wszystkie problemy, którymi interesują się pozostałe kierunki – mają więc one charakter najbardziej ogólny i najbardziej interdyscyplinarny. Są pojęciem najszerszym, zawierającym w sobie także oba pozostałe kierunki badawcze. Za wyższym poziomem ogólności badań SI przemawia ich interdyscyplinarny charakter – obiektem zainteresowania mogą tu być wszelkie społeczne, gospodarcze, kulturowe i polityczne aspekty informacji. Ekonomia informacji i ekonomika sektora informacyjnego koncentrują się głównie na ekonomicznych aspektach informacji. Obiektem ich zainteresowania może więc być problematyka SI, ale głównie jej aspekty ekonomiczne. Ten *spór kompetencyjny* może zostać w przyszłości złagodzony w wyniku integracji wszystkich tych kierunków badawczych w ramach kształtującej się dopiero nauki o informacji (information science)²⁰. Tabela 1 przedstawia próbę rozgraniczenia tych trzech kierunków badawczych.

Tabela 1. Badania SI, ekonomika informacji i ekonomika sektora informacyjnego – próba rozgraniczenia

Kierunek badawczy	Spółeczeństwo informacyjne	Ekonomia informacji	Ekonomia sektora informacyjnego
Kryterium przedmiotowe	informacja oraz zasoby, procesy i systemy informacyjne		
Kryterium podmiotowe	społeczeństwo gospodarka kultura polityka	podmioty społeczne i gospodarcze w mikro- i makroskali	sektor informacyjny gospodarki i społeczeństwa
Dziedzina	interdyscyplinarne	nauki ekonomiczne	nauki ekonomiczne
Metody badawcze	praktycznie wszystkich zainteresowanych dyscyplin naukowych	nauk ekonomicznych przy wykorzystaniu dorobku innych dziedzin	głównie nauk ekonomicznych

Źródło: opracowanie własne.

¹⁶ Dziuba 2010: 69.

¹⁷ Oleński 2000: 35–36, 51, 492–504, Oleński 2003: 33–37, 273–287.

¹⁸ Por. Dziuba 2010: 70.

¹⁹ Por. Dziuba 2007: 41–42.

²⁰ Por. Oleński 2000: 68.

Badania problematyki społeczeństwa informacyjnego – pomimo blisko półwiecza swojej historii – nie są jeszcze w pełni dojrzałą, zinstytucjonalizowaną i uporządkowaną dziedziną badawczą. Ciągłe jeszcze ustalane są jej obszary zainteresowań, granice, podstawowe pytania, metody badawcze i problemy metodologiczne.

Badania takie należą, wobec mnogości problemów, podejść i metodyki – jak większość nauk społecznych – do nauk wieloparadygmatycznych²¹. Dla potrzeb prowadzonych analiz przyjęte tu zostało, zaproponowane przez Ritzera, następujące znaczenie tego terminu: *Paradygmat (...) służy do określenia, co należy badać, jakie pytania należy stawiać, w jaki sposób należy to robić oraz jakie należy stosować reguły interpretacji uzyskanych odpowiedzi. Paradygmat to najszersza jednostka konsensu w obrębie nauki, pozwalająca odróżnić jedną wspólnotę (lub podwspólnotę) naukową od drugiej. Porządkuje on, definiuje i wiąże ze sobą istniejące w obrębie takiej wspólnoty wzorcowe osiągnięcia (exemplars), teorie, metody i narzędzia badawcze*²².

Badaniom nad SI daleko do wypracowania powszechnie akceptowalnego paradygmatu w kuhnowskim²³ rozumieniu tego pojęcia – jako zbioru pojęć i teorii tworzących podstawy danej dziedziny wiedzy. Wypracowanie takich podstaw jest niemal tak samo odległe jak w latach 60. XX wieku. Można sformułować opinię, że brak szerzej akceptowalnego paradygmatu badań nad SI jest permanentny i uzasadniony, a wobec nieokreśloności, złożoności i zmienności obszaru badawczego próby narzucenia jedynej, właściwej koncepcji mogłyby przynieść więcej szkód niż korzyści.

Rosnąca dostępność i powszechność zastosowań technik informatycznych i telekomunikacyjnych (Information and Communication Technologies, ICT²⁴) powoduje stały wzrost złożoności systemów społecznych, gospodarczych i politycznych wykorzystujących te techniki. W wyniku tego coraz trudniej jest analizować i opisywać obszary zastosowań ICT i ich skutki. Coraz trudniej jest badać obiekty i zjawiska coraz bardziej złożone w wyniku rozwoju technik informacyjnych. Nadzieje na przerwanie tego błędnego koła można jednak wiązać tylko z ICT – oferującymi narzędzia i metody zapanowania nad rosnącą ilością danych.

Być może rozwój badań nad problematyką społeczeństwa informacyjnego przyczyni się do zmniejszenia tradycyjnego rozdzwiewu pomiędzy naukami humanistycznymi i technicznymi. Podział ten utrudnia analizę coraz bardziej złożonej

²¹ Por. Szacki 2002: 867.

²² G. Ritzer, *Sociology. A Multiple Paradigm Science*, Boston 1975: 7 (za: Szacki 2002: 866).

²³ Por. Nickles 2009.

²⁴ Skrót ICT używany jest na określenie technik informatycznych i telekomunikacyjnych. W pracy termin ICT, rozumiany nieco szerzej, używany jest zamiennie z terminem techniki informacyjne – jako określenie całości współczesnych technik informacyjnych: informatyki, telekomunikacji, mediów elektronicznych i treści cyfrowych, które łączą się w wyniku procesu konwergencji. Proces ten jest bardziej szczegółowo opisany w rozdziale 6.

rzeczywistości. Analiza SI wymusza podejście interdyscyplinarne i wspólny wysiłek wielu dziedzin nauki. Integracja taka będzie zresztą niezbędna nie tylko w wypadku problematyki SI. Będzie jej wymagać wiele wyzwań naukowych współczesności, jak choćby inżynieria genetyczna. Techniki informacyjne dają pewną nadzieję na ułatwienie ponownej integracji nauk i ponowne przybliżenie nas do antycznej interdyscyplinarności. Praca ta ma także charakter interdyscyplinarny co, siłą rzeczy, wymusza szereg uproszczeń i generalizacji.

1.2. Terminologia

W literaturze możemy znaleźć wiele terminów używanych do określenia przemian dokonujących się w strukturach społecznych, gospodarczych i politycznych państw wysoko rozwiniętych w drugiej połowie XX wieku. Już w 1986 roku, we wstępie do *Rewolucji sterowania*, Beniger był w stanie wymienić 75 takich terminów i jeszcze większą liczbę posługujących się nimi badaczy²⁵. Podobne zestawienia możemy znaleźć u Gobana-Klasa²⁶, Nowaka²⁷ i innych autorów. Ta *oszałamiająca liczba rozmaitych określeń*²⁸ skłania niektórych do refleksji nad tym, czy w przyszłości okres ten nie zostanie nazwany erą nazywania²⁹.

Te próby uchwycenia, za pomocą jednego, chwytliwego terminu, dynamiki historycznych przemian spełniają kilka funkcji³⁰. Nazwanie jakiegoś okresu historycznego ma przede wszystkim na celu znalezienie cech szczególnych – nadających temu okresowi charakter odmienny od innych. Może też pełnić funkcję, którą możemy ująć jako marketingową – poręczne określenie w sposób przekonywający i zrozumiały tłumaczy wyjątkowość danego okresu i czyni go atrakcyjnym. Inna jest funkcja ideologiczna – opisując zjawisko takim, jakim chcieliby go widzieć autorzy określenia. Nie można także pominąć funkcji kreacyjnej – nazwy są nie tylko etykietami, wpływają również na przebieg procesów, które opisują. Przy analizie fenomenu społeczeństwa informacyjnego nie można pominąć szczególnie tej ostatniej. Ta nieco postmodernistyczna wiara w konstruującą funkcję języka, który pozwalając na nadawanie nazw, czyni obiekt takim, jakim go nazwano, jest widocz-

²⁵ Beniger 1986: 4–5.

²⁶ Goban-Klas 2000.

²⁷ Nowak 2005: 50–53 i Nowak 2008.

²⁸ Giddens 2008: 1.

²⁹ Barney 2008: 12.

³⁰ Por. Barney 2008: 10–12 i 204–209.

na w wielu koncepcjach SI. Zdaniem Mattelarta rozważania o roli informacji i ICT są kolejną częścią wielkiej technologicznej narracji o zdobywaniu przestrzeni. Zaś rosnąca popularność pojęć takich jak *społeczeństwo informacyjne* czy *wiek informacji* wynika z powstania *całej maszynierii apologetycznego dyskursu* wykorzystującej *oficjalne proklamacje, modne manifesty i naukowe lub pseudonaukowe studia*³¹ mające na celu dowiedzenie oczywistości obu terminów.

Terminy przedstawione przez Benigera i innych autorów starają się zdefiniować skrótowo, za pomocą chwytliwego określenia, najistotniejszą cechą nowego społeczeństwa – jego znak rozpoznawczy. Już pobieżna analiza tych haseł pozwala na intuicyjne rozpoznanie najważniejszego, wspólnego dla większości z nich elementu definiującego. Jest nim rola, jaką we współczesnym społeczeństwie wysoko rozwiniętym odgrywają informacja i wiedza. Przez wielu badaczy zostały one uznane za jeden z najważniejszych czynników rozwoju społeczno-gospodarczego i dołączone do triady klasycznych czynników produkcji: pracy, ziemi i kapitału – zgodnie ze stwierdzeniem Druckera (...) *wiedza rzeczywiście staje się „główną” branżą, gałęzią, która dostarcza gospodarce zasadniczego i głównego zasobu produkcyjnego*³².

Wiedza i informacja nie są oczywiście pojęciami tożsamymi. W wielu miejscach tej pracy będą jednak często używane wymiennie. Postępowanie takie usprawiedliwione jest przekonaniem, że na tak wysokim poziomie analizy, na jakim operują badania społeczeństwa informacyjnego, rozróżnienie tych pojęć jest niecelowe. Także wiele kanonicznych tekstów teorii SI dość powierzchownie traktuje problem rozgraniczenia tych terminów: *elegancko unikając rozważań o pojęciach podstawowych*³³. Brak rozgraniczenia pomiędzy pojęciami wiedza i informacja może prowadzić jednak do pewnych sprzeczności. I tak wiele wskazuje na rosnącą przepaść pomiędzy ilością oferowanej informacji a ilością zakumulowanej wiedzy. Członkowie współczesnego społeczeństwa mają potencjalny dostęp do coraz bogatszych zasobów informacyjnych, nie znaczy to jednak, że posiadają coraz większą wiedzę.

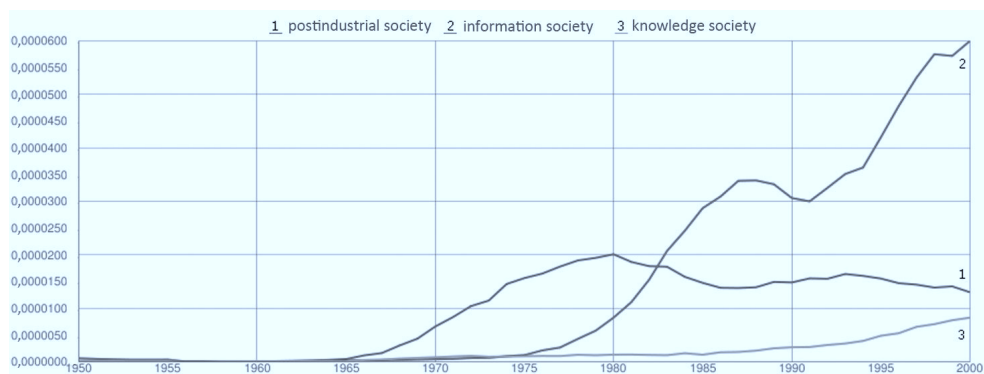
Okolo roku 1980 spośród licznych sugestywnych terminów opisujących dokonujące się przemiany zaczął wyłaniać się dość ogólny i pojemny termin zwycięzca – *społeczeństwo informacyjne* – który w poręczny sposób łączył najważniejsze elementy pozostałych koncepcji. Pojęcie SI stało się ważnym elementem współczesności. Kariera tego terminu stała się jednak przyczyną związanych z nim kłopotów. Różnorakie używanie i pojmowanie tego pojęcia przez różnych aktorów dyskusji o współczesności spowodowało jego dewaluację i rozmycie – zaowocowało to powstaniem rywalizujących pojęć.

³¹ Mattelart 2004: 1.

³² Drucker 2003: 264.

³³ Karvalics 2008: 33.

Na przełomie wieków popularne stało się także określenie *społeczeństwo wiedzy*. Wydaje się jednak, że jest to kolejna próba nowego nazwania tych samych zjawisk. Jak złośliwie zauważa Webster, *W odbiorze społecznym powszechne jest przekonanie, że wkraczamy w społeczeństwo informacyjne lub społeczeństwo wiedzy (ci, którzy używają terminu wiedza, czynią to najczęściej w celu związania swej wizji z wyobrażeniami jeszcze wyższego rzędu)*³⁴. Rysunek 2 przedstawia częstość występowania trzech najważniejszych określeń w treści książek znajdujących się w postaci cyfrowej w zasobach Google Books, ustaloną za pomocą narzędzia N-gram Viewer³⁵.



Rysunek 2. Popularność wybranych określeń przemian drugiej połowy XX wieku w literaturze (w %)

Źródło: http://ngrams.googlelabs.com/graph?content=postindustrial+society,information+society,knowledge+society&year_start=1950&year_end=2000&corpus=0&smoothing=3 (2010-12-30).

Dlatego też w pracy tej używany będzie termin *społeczeństwo informacyjne*³⁶. Wybór taki podyktowany jest faktem, że termin ten został powszechnie zaakceptowany i stał się elementem języka codziennego. Zdaniem autora dobrze oddaje on szerokie spektrum problemów związanych z obecnością ICT w świecie współczesnym.

³⁴ Webster, Blom 2004: 2. Porównaj także celne – i równie ironiczne co Webstera – uwagi na temat opozycji *społeczeństwo informacyjne* – *społeczeństwo wiedzy* Karvalicsa (Karvalics 2008: 32).

³⁵ N-Gram Viewer (<http://ngrams.googlelabs.com/>) to stworzone przez Google Labs narzędzie pozwalające na stwierdzenie częstotliwości występowania słów i fraz w książkach zeskanowanych w ramach projektu Google Books. Zbiór ten liczy ponad 5,2 miliona pozycji (około 4% wszystkich, kiedykolwiek wydanych książek) i jest systematycznie powiększany. Oś Y generowanych wykresów przedstawia procent, jaki pośród wszystkich słów lub fraz znajdujących się w analizowanym zbiorze książek stanowi badane słowo lub fraza. Więcej o ilościowych badaniach trendów kulturowych na podstawie analizy masowych danych, które pionierzy tych badań określają terminem kulturomiki (culturomics), znaleźć można w pracy: Michel i inni 2010 oraz na stronie: <http://www.culturomics.org/> (2011-03-01).

³⁶ Warto jednak zauważyć, że zdaniem Szewczyk poprawniejszy językowo byłby termin *społeczeństwo informacji* (Szewczyk 2007: 10).

Opowiedzenie się za innym pojęciem lub, co gorsza, próba nowego nazwania tej problematyki wpisywałyby się w wieloletni już spór nomenklaturowy (por. rozdział 3) i niepotrzebnie zaciemniałyby dalsze rozważania.

Problematyczne jest natomiast jasne zdefiniowanie pojęcia społeczeństwa informacyjnego. W literaturze można znaleźć wiele takich definicji – właściwie każdy z autorów tworzy swą własną. Problem definicyjny jest swoistą piętą achillesową koncepcji SI, co zostało szerzej omówione w dalszej części pracy (pkt 3.4). Słabość istniejących definicji jest wynikiem złożoności i interdyscyplinarności tego obszaru badawczego. W wypadku tak złożonego i abstrakcyjnego pojęcia krótkie i związane definicje ograniczają się najczęściej do wybranych elementów tej problematyki, podkreślając tylko niektóre jej aspekty. Definicje rozbudowane i aspirujące do kompleksowego ujęcia tematu są zaś, siłą rzeczy, nieczytelne lub po prostu niemożliwe do skonstruowania.

Niemożliwe jest opracowanie definicji równościowej, ale niełatwo także o dobrą definicję cząstkową społeczeństwa informacyjnego. Aby zdefiniować pojęcie SI, powinno się dokonać wielowymiarowej analizy możliwie dużej liczby potencjalnych obszarów tego zagadnienia. Jest to zadanie trudne. W literaturze przedmiotu często spotykanym zabiegiem jest zestawienie różnic w wybranych charakterystykach struktury społeczno-gospodarczej dla trzech wielkich, podstawowych formacji społeczno-ekonomicznych: przedindustrialnej, industrialnej i społeczeństwa informacyjnego. Badane są takie charakterystyki, jak: sposób produkcji, dominujące sektory gospodarki, najważniejsze zasoby produkcyjne, dominująca technologia, wykorzystywane w procesie produkcji zasoby wiedzy, najważniejsze grupy społeczne i zawodowe, charakter wykorzystywanej wiedzy czy metodologiczne podstawy działań ludzkich. Zestawienia takie mają ukazywać odmiennność społeczeństwa informacyjnego od pozostałych epok i jego cechy charakterystyczne. Czynią tak: Bell, Masuda i wielu innych³⁷.

Wobec istnienia licznych definicji SI, ich wyraźnych słabości i praktycznej niemożności skonstruowania satysfakcjonującej definicji tego terminu (omówionych w dalszej części pracy) autor – kierując się zasadą brzytwy Ockhama³⁸ – starał się uniknąć konieczności stworzenia kolejnej. Dlatego też poniżej przedstawione zo-

³⁷ Por. Karvalics 2008: 35–37 i Dziuba 2000: 14–15.

³⁸ *Nie mnożyć bytów ponad potrzebę lub Bytów nie mnożyć, fikcyj nie tworzyć, tłumaczyć fakty jak najprościej* – to funkcjonujące w codziennym języku sformułowania przypisywane Williamowi Ockhamowi. Dobrze oddają one – obecną także w rozważaniach Ockhama – zasadę ekonomii myślenia postulowaną przez wielu filozofów. Warto jednak zauważyć, że według niektórych źródeł w pismach Ockhama nie można znaleźć tego typu sformułowania (por. Spade 2006).

stanie pojmowanie pojęcia SI wykorzystywane operacyjnie w dalszej części pracy nieaspirujące do roli formalnej definicji.

W pracy tej pojęcie społeczeństwa informacyjnego rozumiane jest jako syntetyczny termin określający nowe zjawiska społeczne, gospodarcze i kulturowe powstałe w drugiej połowie XX wieku w wyniku oddziaływania technik informacyjnych.

Tabela 2 przedstawia przykładowe wymiary pojęcia SI, jego desygnaty i ich popularne metafory³⁹, które składają się na, przedstawione powyżej, rozumienie pojęcia społeczeństwa informacyjnego.

Tabela 2. Desygnaty pojęcia społeczeństwa informacyjnego

Wymiary SI	Desygnaty	Metafory
Produkcja	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój sektora ICT • wzrost znaczenia ICT dla funkcjonowania pozostałych branż • wzrost wydatków inwestycyjnych na ICT • serwicyzacja gospodarki 	<ul style="list-style-type: none"> • information industry • knowledge industry • information and knowledge industry • information economy • knowledge economy • knowledge-based economy • e-economy
Praca/zatrudnienie	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost udziału zatrudnionych przy przetwarzaniu informacji w liczbie zatrudnionych ogółem • wzrost roli zatrudnionych przy przetwarzaniu informacji 	<ul style="list-style-type: none"> • white-collar workers • information and knowledge workers • immaterial workers • knowledge class • symbol manipulators • brainworker/mind worker
Zasoby	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost roli i znaczenia niematerialnych czynników produkcji • teza o strategicznym znaczeniu technik informacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> • intellectual capital • human capital • information capital • corporate information and knowledge assets
Konsumpcja	<ul style="list-style-type: none"> • łączenie funkcji produkcji i funkcji konsumpcji • masowa kastomizacja • wzrost wydatków konsumpcyjnych na techniki informacyjne i treści cyfrowe 	<ul style="list-style-type: none"> • consumer society • prosumers • mass customization
Edukacja	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost znaczenia wykształcenia jako czynnika konkurencyjnego na rynku pracy • wzrost formalnego poziomu wykształcenia społeczeństw • efekt Flynna 	<ul style="list-style-type: none"> • learning society • meritocracy • life-long learning • scientific revolution

³⁹ Metafora jest tu rozumiana jak jedno z narzędzi analizy zjawisk społecznych. Jak stwierdza Kostera (1996: 40), *Nie chodzi tu bowiem o figurę stylistyczną, lecz o podstawową strukturalną formę ludzkiej percepcji. Ludzie za pomocą metafor doświadczają świata, angażują się weń i rozumieją go. Nie możemy metafory uniknąć, lecz czasem zapominamy o jej metaforycznej naturze i traktujemy ją dosłownie. Wtedy właśnie traci ona najwięcej ze swych walorów poznawczych.* O roli metafor w badaniach problematyki SI por. także Niezgoda 2004.

Władza	<ul style="list-style-type: none"> • mediatyzacja polityki • wpływ technik informacyjnych na uczestnictwo obywateli w działalności publicznej • powstanie społeczności wirtualnych i ich udział w sferze publicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • risk society • telematic society • wired society • network society • mediated society • e-democracy • e-participation
Konflikty	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystanie technik informacyjnych na polu walki • wykorzystanie technik informacyjnych jako nowego pola walki 	<ul style="list-style-type: none"> • information warfare • cyber wars • command and control • network centric warfare
Kultura	<ul style="list-style-type: none"> • globalizacja kulturowa • renesans tożsamości lokalnych • nowe formy ekspresji artystycznej wykorzystujące techniki informacyjne 	<ul style="list-style-type: none"> • global village • technoculture • information civilisation
Sięciowość	<ul style="list-style-type: none"> • sieć jako model współczesnego społeczeństwa • powstanie społeczności wirtualnych 	<ul style="list-style-type: none"> • network society • cloud • wiki
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • globalizacja gospodarki • nowe techniki zarządzania • przedsiębiorstwa wirtualne • informacja jako zasadniczy czynnik konkurencyjności • wzrost złożoności struktur gospodarczych • nowe modele biznesowe 	<ul style="list-style-type: none"> • business intelligence • bureaucracy • control crisis- and revolution • innovation cooperation • offshoring • outsourcing • crowdsourcing
Globalizacja	<ul style="list-style-type: none"> • globalizacja gospodarki • globalizacja kultury • globalizacja ryzyka i zagrożeń 	<ul style="list-style-type: none"> • global players • global culture • power of identity
Podziały społeczne	<ul style="list-style-type: none"> • nowe podziały i stratyfikacje społeczne • rosnąca rola wykształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> • digital divide • e-inclusion/exclusion • information poor/rich
Inne	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost znaczenia serwisów społecznościowych • nieodpłatna praca w sieci 	<ul style="list-style-type: none"> • social lending • wikinomics

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu Karvalics 2008: 38–39.

Konieczne jest także zasygnalizowanie tu jeszcze jednego, praktycznie nierozwiązywalnego problemu definicyjnego związanego z pojęciem informacji. Na potrzeby tej pracy wystarczająca wydaje się klasyczna definicja Norberta Wienera: *Informacją nazywamy treść zaczerpniętą ze świata zewnętrznego, w procesie naszego dostosowywania się do niego i przystosowywania się do niego naszych zmysłów*⁴⁰. Nie ma jednak (i może nigdy nie będzie) powszechnie akceptowanej definicji informacji – jest to pojęcie interdyscyplinarne, różnie definiowane w różnych dyscyplinach naukowych. Problematyka ta ma bogatą literaturę⁴¹ i jej dalsza analiza wykraczałaby poza ramy tej pracy.

⁴⁰ Wiener 1961: 18.

⁴¹ Por. np. Dziuba 2007: 15–23, Flakiewicz 2005, Floridi 2005, Losee 1997, Shannon 1948, Stefanowicz 2004, Szaniawski 1987 czy Wędrowska 2010.

1.3. Zakres problematyki społeczeństwa informacyjnego analizowany w pracy

Wobec szerokości problematyki SI i pewnej nieokreśloności jej granic w każdej pracy zajmującej się tym tematem konieczne staje się ograniczenie prowadzonych rozważań do wybranych obszarów badawczych. Autor tej pracy również stanął wobec konieczności takiego wyboru. Dlatego też praca koncentruje się na trzech podstawowych tematach:

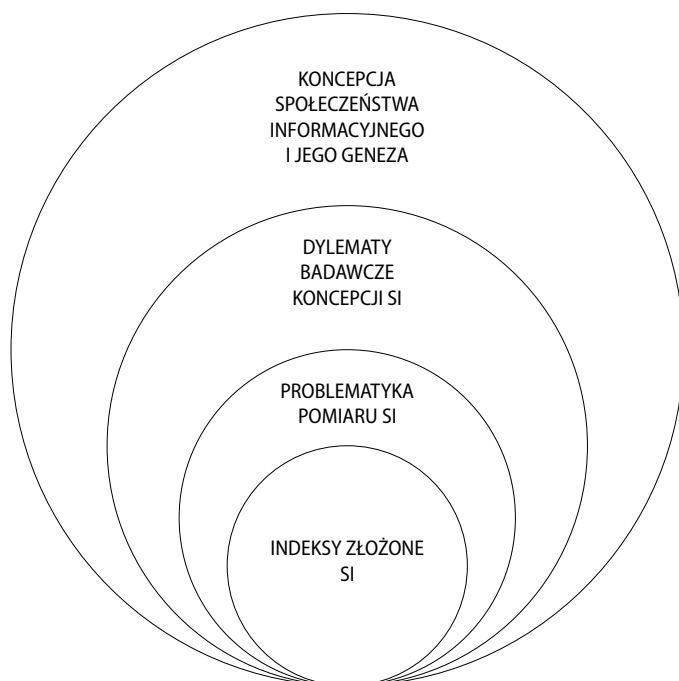
- historii i genezie koncepcji społeczeństwa informacyjnego,
- najważniejszych dylematów badawczych problematyki społeczeństwa informacyjnego,
- problematyce pomiaru społeczeństwa informacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem indeksów złożonych jako narzędzi takiego pomiaru.

W obszarze pierwszym podjęto próbę wykazania, że koncepcja SI powstała w wyniku synergicznego współdziałania grupy czynników, w określonym miejscu i czasie. Analiza tych czynników na tle kontekstu społecznego, gospodarczego i politycznego z równoległym uwzględnieniem rozwoju nauki oraz technik i technologii prowadzi do próby całościowego przedstawienia genezy koncepcji SI i zdefiniowania najważniejszych aktorów uczestniczących w tym procesie.

W obszarze drugim przedstawione są najważniejsze zarzuty stawiane koncepcjom SI oraz podjęta jest autorska próba ustosunkowania się do nich. Analiza ta ma na celu zaprezentowanie najważniejszych dylematów badawczych, które determinują dalszy rozwój badań i mają kluczowy wpływ na zagadnienia analizowane w dalszej części pracy.

W obszarze trzecim analizowany jest jeden z fundamentalnych problemów teorii społeczeństwa informacyjnego – problematyka jego pomiaru. Zreferowano podstawowe aspekty i problemy statystyki SI. Szczególną uwagę poświęcono indeksom złożonym wykorzystywanym w badaniach SI. Te kontrowersyjne, choć cieszące się znaczną popularnością narzędzia badawcze odgrywają znaczącą rolę w światowej dyskusji nad SI. Dokonano analizy i oceny istniejących narzędzi tego typu.

Strukturę logiczną pracy przedstawia rysunek 3.



Rysunek 3. Struktura logiczna pracy

Źródło: opracowanie własne.

Zdefiniowane powyżej ograniczenie tematyki pracy powoduje, że poza obszarem zainteresowania autora znajduje się szeroki zakres istotnych dla problematyki społeczeństwa informacyjnego zagadnień. Do niewątpliwie ważnych tematów pominiętych lub tylko wspomnianych w pracy należą między innymi:

- aspekty prawne SI,
- polityka rozwojowa i programy budowy SI formułowane przez administracje państw i struktur ponadnarodowych,
- aspekty kulturowe SI,
- wpływ ICT na procesy polityczne,
- wykorzystanie ICT w procesach edukacyjnych,
- ...

Pominięcie tych zagadnień nie jest jednak skutkiem uznania ich za mało istotne, lecz jest wyłącznie rezultatem subiektywnego wyboru autora wynikającego z jego zainteresowań i nieuchronnej konieczności ograniczenia analizowanych obszarów badawczych.

Rozdział 2

GENEZA KONCEPCJI SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

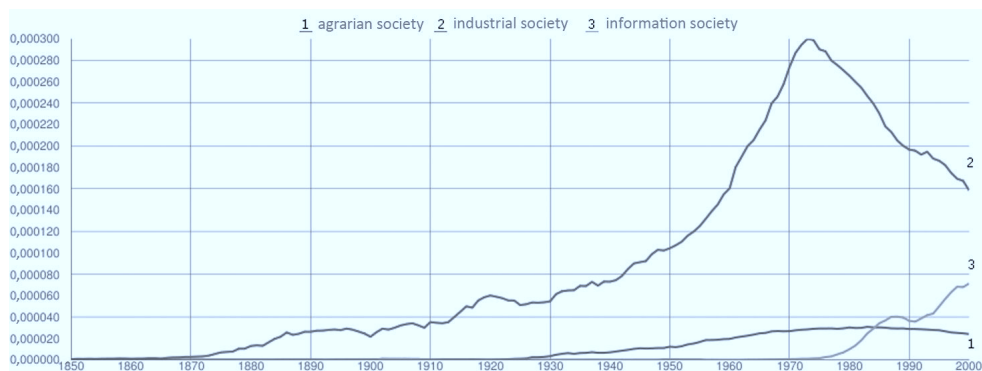
2.1. Uwagi wstępne

Bogactwo literatury poświęconej społeczeństwu informacyjnemu wymusza dokonanie selekcji analizowanych źródeł według określonych kryteriów. Dlatego też poniżej przedstawiono wybrane, wczesne prace, które były istotne dla rozwoju dalszych badań społeczeństwa informacyjnego i które można zaliczyć głównie do ekonomii, nauki o zarządzaniu i – w mniejszym stopniu – socjologii. Wybór taki uzasadniony jest główną tematyką pracy. Przypomnienie prac pionierów kierunku ma także inne uzasadnienie – opracowania współczesne stale odwołują się do ich prac, idei i pomysłów. Można sformułować złośliwą opinię, że dorobek pół wieku badań problematyki SI stale krąży wokół tez i problemów zdefiniowanych przez ojców założycieli.

Pojęcie społeczeństwa informacyjnego kojarzy się z innymi tego typu terminami, określającymi wielkie etapy rozwojowe, jak społeczeństwo rolnicze i społeczeństwo przemysłowe – kategoriami, które kształtowały dyskurs społeczny w ciągu ostatniego półtora wieku (rysunek 4).

Poniżej przedstawiona zostanie krótka charakterystyka tych pojęć oraz ich związki z objaśniającymi je teoriami nauk społecznych. Charakterystyka wspomnianych faz rozwoju społecznego powiązana jest z zarysem rozwoju społecznego systemu komunikowania się⁴². Ma to na celu ukazanie wzajemnych związków i zależności rozwoju społeczeństwa i jego technicznej infrastruktury informacyjnej.

⁴² Por. Cellary 2002.



Rysunek 4. Popularność nazw wielkich etapów rozwojowych w literaturze (w %)

Źródło: http://ngrams.googlelabs.com/graph?content=agrarian+society,industrial+society,information+society&year_start=1850&year_end=2000&corpus=0&smoothing=3 (2010-12-30)

Kierunkiem badawczym szczególnie istotnym z punktu widzenia przedstawianej dalej problematyki jest ekonomika informacji. Powstała ona w połowie lat 60. w Japonii i USA jako samodzielny kierunek badań wykorzystujący do analizy problematyki SI metody charakterystyczne dla ekonomii. Oleński definiuje ekonomikę informacji jako ekonomikę szczegółową: *Przedmiotem jej jest informacja, procesy i systemy informacyjne, a zakres podmiotowy obejmuje wszelkie klasy podmiotów społecznych i gospodarczych, które uczestniczą w procesach i systemach informacyjnych*⁴³.

To właśnie ekonomia była tą dziedziną nauki, która jako pierwsza podjęła próbę naukowego sprecyzowania pojęcia społeczeństwa informacyjnego⁴⁴. Pozwala to na sformułowanie opinii, że dyskusja problematyki SI rozpoczęła się od badań nad rolą informacji w gospodarce i dopiero potem rozszerzyła się na aspekty społeczne, kulturowe i polityczne. Można nawet stwierdzić, że pionierzy kierunku (Machlup, Umehao, Drucker i w znacznej mierze Bell) podjęli próbę opracowania raczej teorii gospodarki informacyjnej niż społeczeństwa informacyjnego. Uzasadnia to szczególnie wyeksponowanie roli ekonomiki informacji w prowadzonej dalej analizie.

Dlatego też przedstawione zostaną główne koncepcje i metody najważniejszych koncepcji ekonomiki informacji na tle najważniejszych prac wywodzących się z pozostałych dyscyplin naukowych. Tło dla tych rozważań stanowić będzie kontekst historyczny, społeczny, polityczny i gospodarczy oraz rozwój techniki i technologii charakteryzujące okres powstania koncepcji SI.

⁴³ Oleński 2000: 47. Ekonomie informacji poświęcone są także inne prace tego autora: Oleński 2001 i Oleński 2003.

⁴⁴ Por. Knoblauch 2005: 259 czy Schaal 2006: 36.

Celem tego opisu jest zdefiniowanie i analiza czynników, które miały decydujący wpływ na powstanie i rozwój koncepcji społeczeństwa informacyjnego oraz próba ich klasyfikacji i uporządkowania. Równoległym celem tej analizy jest dowiedzenie tezy, że koncepcja społeczeństwa informacyjnego powstała w wyniku czynników technologicznych, historycznych i naukowych w konkretnych warunkach społecznych, politycznych i gospodarczych, i w określonym miejscu. To, że właśnie Stany Zjednoczone Ameryki połowy XX wieku były miejscem jej powstania i rozwoju nie jest zaś dziełem przypadku, a synergicznym efektem działania złożonego zbioru czynników.

2.2. Prehistoria społeczeństwa informacyjnego

W epoce przedindustrialnej większość czynnych zawodowo pracowała w rolnictwie. W hierarchicznie uporządkowanym społeczeństwie ilość posiadanej ziemi decydowała o zajmowanej pozycji społecznej. Także władza polityczna związana była z kontrolowaniem tego najważniejszego wówczas czynnika produkcji. Tak więc ci, którzy posiadali kapitał (np. kupiecki), starali się uzyskać w zamian ziemię, by tą drogą zdobyć władzę i wpływ na przebieg procesów społecznych. Zdaniem fizjokratów tylko praca w rolnictwie miała charakter produkcyjny, generując produkt dodatkowy – źródło bogactwa.

Najważniejszą innowacją w dziedzinie technik informacyjnych tego okresu było połączenie ruchomych, nadających się do wielokrotnego użycia czcionek i prasy drukarskiej – wydarzenie łącznie z postacią Johanna Gutenberga⁴⁵. Powstała technologiczna podstawa *Galaktyki Gutenberga*⁴⁶ – wynalazek, który – zdaniem McLuhana – zadecydował o dalszym rozwoju zachodniej cywilizacji i stał się bezpośrednim, choć oddalonym w czasie warunkiem rewolucji przemysłowej.

Tylko niewielka część ludności krajów europejskich w połowie XVIII wieku potrafiła czytać i pisać. Nieliczne ukazujące się czasopisma, ręcznie składane i drukowane, wydawane były w miastach i przeznaczone głównie dla mieszczaństwa i kupiectwa. Horyzont komunikacyjny ludności wiejskiej ograniczał się do miejsca zamieszkania i najbliższego miasta targowego. Jak zauważa Beniger⁴⁷, przez cztery wieki, jakie upłynęły od wynalazku Gutenberga, rozwój technik informacyjnych

⁴⁵ Zasługi Gutenberga nie są jednak bezdyskusyjne, por. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/477017/printing> (2009-11-14).

⁴⁶ McLuhan 1962.

⁴⁷ Beniger 1992.

był nieznaczny. Tempo rozwoju w tym obszarze przyspieszyło gwałtownie dopiero w XIX wieku. Społeczeństwo rolnicze nie stwarzało ani kulturowych, ani technologicznych, ani materialnych warunków do rozwoju komunikacji masowej, co więcej – poziom rozwoju, na którym się ono znajdowało, powodował, iż komunikacja taka była mu zbędna.

Adam Smith za najważniejszą cechę rewolucji przemysłowej uznał wzrost wydajności pracy, będący wynikiem wprowadzanego podziału pracy. W związku z tym stwierdził, iż dotychczasowe gospodarcze i społeczne znaczenie ziemi jako dominującego czynnika produkcji musi zostać zrewidowane, a o *bogactwie narodów* decyduje efektywne zastosowanie wszystkich trzech czynników produkcji: pracy, kapitału i ziemi⁴⁸. Bronił też tezy, iż wartość dodana powstaje nie tylko w produkcji rolniczej, ale także w produkcji materialnej i w handlu.

W 1794 roku francuskie Ministerstwo Wojny uruchomiło pierwszą linię optycznego telegrafu semaforowego łączącego Paryż z Lille. Opracowany przez braci Chappe system umożliwiał przesyłanie dowolnych liter i był nowoczesną realizacją, wywodzącą się jeszcze ze starożytności, koncepcji optycznej komunikacji na odległość. W czasach napoleońskich funkcjonowała już w Europie dobrze rozwinięta sieć telegrafii optycznej. Stacje przekazujące sygnały znajdowały się w odległości około 10 km od siebie i były w stanie przesłać w ciągu kwadransa komunikat na odległość ponad 1000 km⁴⁹.

Już wtedy wydarzeniu temu przypisywano potencjalnie istotne skutki społeczne, doszukując się w technice nowych szans dla demokracji bezpośredniej. W 1795 roku Aleksander Vandermonde, który objął pierwszą we Francji katedrę ekonomii politycznej, stwierdził, że (...) *ten wynalazek mógł wystarczyć do ustanowienia demokracji pośród wielkich populacji*⁵⁰. Wart podkreślenia jest także fakt, że począwszy od starożytności, narodziny kolejnych generacji technik informacyjnych związane były z wojskowością i służyły w pierwszej kolejności celom militarnym.

Postęp technologiczny końca XVIII wieku stworzył podstawy uprzemysłowienia, pozwalając na łatwiejszą substytucję pracy jako czynnika produkcji przez kapitał. Rosła wydajność pracy. W wyniku procesu uprzemysłowienia dochodziło do koncentracji pracy i kapitału w ośrodkach miejskich. Dokonywały się znaczne przemiany społeczne, gospodarcze i kulturowe, w których wyniku władza polityczna i wpływy społeczne przesunęły się od posiadaczy ziemskich do posiadaczy kapitału. Rosło znaczenie informacji i procesów komunikowania, umożliwiając organizowanie

⁴⁸ Por. Smith 1954: Księga II.

⁴⁹ Bauer, Goos 1977: 392.

⁵⁰ Mattelart 2004: 19–20.

pracy zespołowej w systemie fabrycznym i współtworzących struktury gospodarczej działalności człowieka⁵¹.

Przemysłowa produkcja papieru i automatyzacja składu pozwoliły na masową produkcję gazet. Powszechność edukacji na poziomie podstawowym i ogólny wzrost zamożności społeczeństwa umożliwiły powstanie rynku informacji. Ówczesne zaangażowanie się rządzących w proces popularyzacji edukacji i tworzenia systemów edukacji publicznej nie wynikało z troski o dobro rządzonych, lecz z potrzeby stworzenia obywatela zdolnego do funkcjonowania w coraz bardziej złożonej rzeczywistości, głębokich przemian społeczno-gospodarczych XIX wieku. Celem było wyposażenie obywateli w informację niezbędną na ówczesnym etapie rozwoju⁵². Pierwszy raz w historii ludzkości powstał masowy system społecznej komunikacji.

W 1854 roku George Boole opublikował pracę: *An Investigation of the Laws of Thought, on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities*⁵³. Blisko 100 lat później dorobek Boole'a – rozwinięty w logikę symboliczną – stał się jednym z fundamentów powstającej informatyki⁵⁴.

W 1866 roku został oddany do użytku pierwszy transatlantyczny kabel telegraficzny⁵⁵. Do końca XIX wieku powstał rozbudowany system telegrafii elektrycznej łączący państwa i kontynenty⁵⁶. Uwzględniając kontekst technologiczny i ekonomiczny ówczesnych czasów, system ten można ocenić jako nie mniej wyrafinowany niż dzisiejsza infrastruktura telekomunikacyjna.

Lata 1875–1910 to okres licznych innowacji technicznych i technologicznych, które zaowocowały przemianami struktur społecznych i gospodarczych. Wiele elementów naszej współczesności wywodzi się z osiągnięć tego okresu. Można tu wymienić wykorzystanie energii elektrycznej, nowe środki transportu (samochód, metro, samolot), rozwój nauk chemicznych i budownictwa (drapacze chmur) czy urbanistykę. Do najważniejszych wydarzeń tego okresu z obszaru technik informacyjnych można zaliczyć następujące daty⁵⁷:

- 1876 – opatentowanie telefonu przez Alexandra Grahama Bella⁵⁸ (USA),
- 1877 – Thomas Alva Edison (USA) i Charles Cros (Francja) wynajdują fonograf,
- 1878 – David Huges (USA) wynajduje mikrofon,

⁵¹ Mattelart, Mattelart 2001: 23–24.

⁵² Oleński 2006: 39.

⁵³ Boole 1854.

⁵⁴ Ligonnière 1992: 121–123.

⁵⁵ Bauer, Goos 1977: 393.

⁵⁶ Por. Huurdeman 2003: 91–146.

⁵⁷ Chapuis 2003: 89.

⁵⁸ Nowe odkrycie doceniono i „Scientific American” poświęcił mu swą specjalną edycję: „Scientific American”, October 6, 1877.

- 1885 – William Burrougs (USA) wynajduje komercyjny sumator,
- 1887 – Heinrich Hertz (Niemcy) odkrywa fale elektromagnetyczne,
- 1887 – Emil Berliner (Niemcy i USA) patentuje zapis dźwięku na płycie gramofonowej,
- 1889 – Almon Brown Strowger (USA) tworzy automatyczną łącznicę telefoniczną⁵⁹,
- 1889 – Herman Hollerith (USA) buduje swą maszynę liczącą wykorzystującą karty dziurkowane,
- 1895 – bracia Lumière (Francja) patentują kinematograf,
- 1896 – Joseph John Thomson (Wielka Brytania) odkrywa elektron,
- 1897 – Karl Ferdinand Braun buduje pierwszy oscyloskop z kineskopem,
- 1901 – Guglielmo Marconi (Włochy) dokonuje pierwszej transatlantycznej transmisji radiowej,
- 1904 – Edouard Estaunie (Francja) użył po raz pierwszy terminu telekomunikacja w swej książce *Traite pratique de Telecommunication electrique (telegraphie – telephonie)*, definiując go jako (...) *wymianę informacji za pomocą sygnałów elektrycznych*⁶⁰.

Teorie ekonomiczne XIX wieku, które starały się opisać tworzący się system produkcji kapitalistycznej, w centrum swej analizy stawiały produkcję przemysłową. Także późniejsza ekonomia posługiwała się instrumentarium stworzonym jeszcze przez Smitha i Ricardo, traktując produkcję przemysłową jako najważniejszy rodzaj ludzkiej działalności gospodarczej. Miało to skutki sięgające aż do sfery rządzenia państwem, gdzie politykę gospodarczą rozumiano najczęściej jako program wspomagania przemysłu lub rolnictwa jako gałęzi wytwarzających dobra *prawdziwe i dotykalne* – wartości materialne. Wynikiem tego stanu rzeczy stała się swoista nieprzystawalność ekonomii do badanej rzeczywistości gospodarczej. Już bowiem w latach 20. XX wieku w niektórych państwach zauważono, że przemysł wcale nie jest tym sektorem gospodarczym, który zatrudnia największą liczbę pracowników, ani tym, w którym wytwarza się największą część produktu krajowego brutto.

W latach 30. XX wieku powstały koncepcje ekonomiczne, próbujące opisać tę nową sytuację. Fisher⁶¹ doszedł do wniosku, że oprócz tradycyjnych dziedzin działalności gospodarczej, jak górnictwo i rolnictwo – *primary sector* – czy przemysł i handel – *secondary sector* – należy wyodrębnić *tertiary sector* – zawierający pozostałe

⁵⁹ Strowger był przedsiębiorcą pogrzebowym prześladowanym przez obsesję, że nieuczciwi operatorzy lokalnej centrali telefonicznej zamiast z nim łączą potencjalnych klientów (lub raczej ich bliskich) z firmami konkurencyjnymi. Rozwiązaniem tego problemu miała być właśnie łącznica automatyczna [<http://www.itu.int/aboutitu/HistoricalFigures.html> (2010-01-03)].

⁶⁰ Huurdeman 2003: 3.

⁶¹ Por. A.G.B. Fisher, *Production Primary, Secondary and Tertiary*, „The Economic Record” Vol. XV, 1939: 24–38 (za: Hensel 1990).

niebadane dotychczas rodzaje aktywności ekonomicznej człowieka. Wyróżnianie poszczególnych rodzajów działalności gospodarczej nie było nowe w myśli ekonomicznej. Kenessey doszukuje się początków myślenia w kategorii sektorów gospodarki w wieku XVIII, a nawet wcześniej – w dawnych Chinach i u Arystotelesa⁶². Istotne było uznanie rosnącej roli sektora usług.

Koncepcja Fishera została rozwinięta przez Clarka, który wprowadził pojęcie przemysłów usługowych – *service industries* – i dokonał rozgraniczenia trzech sektorów według produkowanych przez nie dóbr. Dobra pierwszego rzędu związane są z surowcami naturalnymi, drugiego rzędu to nadające się do transportu wyroby produkowane masowo bez bezpośredniego wykorzystania surowców naturalnych, a pozostałe wytwory działalności ludzkiej to dobra trzeciego rzędu – wytwory sektora usługowego. Po ustaleniu listy branż wchodzących w skład tego sektora Clark zaproponował, by wielkość poszczególnych sektorów mierzyć procentowym udziałem w liczbie wszystkich zatrudnionych lub ich udziałem w powstawaniu produktu krajowego brutto. Sektor usług jest traktowany jako swoista reszta, której nie można przyporządkować sektorowi pierwszemu lub drugiemu.

Weintraub i Magdorff⁶³ zaproponowali definiowanie sektora usługowego poprzez wyliczenie związanych z nim zawodów. Fourastie⁶⁴ jako element rozgraniczający i definiujący poszczególne sektory zaproponował dynamikę wydajności pracy. I tak czynności charakteryzujące się w długim okresie średnim tempem wzrostu wydajności pracy zaliczał on do sektora pierwszego, czynności o wysokim tempie wzrostu dynamiki pracy – do sektora drugiego, zaś te o słabej dynamice – do sektora trzeciego.

Absolutny i procentowy wzrost roli sektora usługowego zbiega się z wynalezieniem i rozpowszechnieniem dwóch istotnych technik komunikacji masowej: radia w latach 20. i telewizji w latach 50. System społecznej komunikacji nie tylko wzbogacił się o dwa istotne elementy, ale także ilościowo i jakościowo zyskał na dynamice swego rozwoju. Złożyło się na to szereg czynników. W obu mediach koszty jednostkowe przypadające na dodatkowego odbiorcę i jednostkę informacji są praktycznie równe zeru (koszty emisji są takie same, gdy audycja odbierana jest przez 10 osób jak przez 100 000 osób). Rozwój przemysłu elektrotechnicznego, a potem elektronicznego spowodował spadek cen odbiorników. Jednocześnie w rozwiniętym społeczeństwie przemysłowym stopniowo zmniejszał się średni czas pracy i obciążenie zatrudnionych. Wraz z rozwojem powszechnej edukacji społeczeństwa rosło jego zapotrzebowanie na informację, kulturę i rozrywkę. Społeczeństwo dysponowało większą ilością

⁶² Kenessey 1987.

⁶³ Por. D. Weintraub, H. Magdorff, *The Service Industries in Relation to Employment Trends*, „Econometrica” Vol. 8, 1940: 289–311 (za: Hensel 1990).

⁶⁴ Por. J. Fourastie, *Die grosse Hoffnung des zwanzigsten Jahrhunderts*, Koeln 1969 (za: Hensel 1990).

czasu i środków na zaspokajanie tych potrzeb i poświęcało coraz więcej czasu środkom masowej komunikacji. Przyporządkowanie radia i telewizji do koncepcji społeczeństwa usługowego poza zbieżnością czasową ma jeszcze jedno uzasadnienie – gazeta jest produktem przemysłowym, nadawana na falach elektromagnetycznych audycja jest dobrem niematerialnym, produkowanym jednostkowo, czyli usługą. Wraz z rozwojem radia i telewizji powstał system masowej komunikacji społecznej charakterystyczny dla społeczeństwa XX wieku. Drugim tak silnym bodźcem dla rozwoju tego systemu będzie zintegrowanie w nim cyfrowych technik informacyjnych.

Istotną rolę w dyskusji o roli informacji w gospodarce odegrali także przedstawiciele szkoły austriackiej. Ekonomisci związani z tym kierunkiem podkreślali znaczenie wiedzy/informacji dla przebiegu procesów rynkowych i roli niepewności w zjawiskach gospodarczych. Stwierdzenie niemożności racjonalnej alokacji zasobów w gospodarce socjalistycznej dokonane przez Ludwiga von Misesa w 1920 roku⁶⁵ wywołało trwający wiele dziesięcioleci spór pomiędzy *Austriakami* i ich adwersarzami. Jednym z głównych aktorów tej dyskusji był Friedrich von Hayek, który w sporze, między innymi z Oskarem Lange, argumentował, że nawet gdyby gospodarka składała się tylko ze 100 uczestników i 700 towarów, to dla skutecznego sterowania nią centralny planista musiałby rozwiązać układ 70 699 równań⁶⁶. Także w swych innych pracach von Hayek poświęcał wiele uwagi roli, znaczeniu i sposobom, w jaki aktorzy rynku wykorzystują wiedzę/informację⁶⁷. Jako główną przyczynę niemożności sterowania gospodarką w sposób centralny Hayek i Mises wymieniali niemożność kodyfikacji i centralizacji, rozproszonej pomiędzy uczestników rynku wiedzy/informacji.

To immanentne cechy informacji uczyniły teorię efektywnej gospodarki planowej utopijną. Nie powstrzymało to prób jej realizacji, których wyniki są nam dzisiaj znane. Ostateczny cios praktyce gospodarki planowej też zadała informacja – a konkretnie tempo i charakter postępu technologicznego w obszarze technik informacyjnych końca XX wieku.

Przedstawiciele szkoły austriackiej nie odnosili się co prawda bezpośrednio do problematyki, która jest tematem tej pracy. Nie badali społeczeństwa informacyjnego ani gospodarki czy sektorów informacyjnych – przyznali jednak informacji kluczową rolę w procesach gospodarczych. Znaczenie tego kierunku dla badań problematyki SI jest jeszcze większe, jeśli uwzględnimy, że członkiem szkoły austriackiej był także Machlup – uczeń von Misesa, a potem jeden z twórców ekonomiki informacji. O znaczeniu rozważań nad rolą informacji w gospodarce dla przyszłych badań SI

⁶⁵ Mises 1920.

⁶⁶ Hayek 1982: 139.

⁶⁷ Por. Hayek 1937 czy Hayek 1945.

najlepiej świadczy opinia Machlupa, określająca je jako być może najbardziej oryginalne i znaczące idee von Hayeka⁶⁸.

Także John von Neumann – matematyk i współtwórca amerykańskiej bomby atomowej oraz jedna z najważniejszych postaci w historii informatyki – miał, w ramach swych zainteresowań ekonomią, związki ze szkołą austriacką⁶⁹. Wraz z Oskarem Morgensternem był autorem, wydanej w 1944 roku, *Theory of Games and Economic Behavior* oraz uczestniczył w spotkaniach tzw. kolokwium wiedeńskiego⁷⁰.

W 1928 roku Nikołaj Kondratiew w pracy *Wielkie cykle koniunktury gospodarczej* sformułował teorię długookresowych cykli koniunkturalnych⁷¹. Zdaniem Nefiodowa⁷² Kondratiew nie podał definitywnych przyczyn zdefiniowanych przez siebie cykli i doszukiwał się ich raczej w istocie gospodarki kapitalistycznej. Dopiero jego interpretatorzy zaczęli poszukiwania tych przyczyn w zdarzeniach zewnętrznych w stosunku do systemu gospodarczego, takich jak wojny, rewolucje, odkrycia nowych złóż surowców, a przede wszystkim rozwój techniki i technologii. Teoria Kondratiewa została spopularyzowana przez Josepha Aloisa Schumpetera w 1939 w pracy *Business Cycles* i to on zaproponował centralną rolę innowacji w formowaniu się cykli długookresowych⁷³. W ten sposób cykl gospodarczy został silnie powiązany z rozwojem techniki, który może prowadzić do zmian w strukturach gospodarczych. Wskazanie na możliwości istnienia pozaekonomicznych czynników wzrostu pobudziło dalszą dyskusję o roli techniki w procesach rozwoju gospodarczego. Teoria Kondratiewa pomimo głosów krytycznych⁷⁴ stała się ponownie popularna w latach 90. XX wieku, gdy jako innowację bazową kolejnego, piątego cyklu Kondratiewa zdefiniowano techniki informacyjne, a początek tego cyklu uznano za początek ery społeczeństwa informacyjnego⁷⁵.

W 1942 roku Schumpeter wydał chyba najslynniejszą swoją pracę: *Capitalism, Socialism and Democracy*⁷⁶, w której sformułował koncepcję twórczej destrukcji jako istoty gospodarki kapitalistycznej. I choć idea ta nie jest bezpośrednio związana z problematyką społeczeństwa informacyjnego, to odnotowanie jej tu ma sens. Branża ICT jest tą, w której twórcza destrukcja ujawnia się chyba najsilniej i najczęściej, można

⁶⁸ Machlup 1977: 37 i dalsze.

⁶⁹ De Pina Cabral 2003.

⁷⁰ <http://homepage.newschool.edu/het/schools/vienna.htm> (2009-11-02).

⁷¹ Matusiak 2008: 56–58.

⁷² Nefiodow 2006: 200–203.

⁷³ McCraw 2006.

⁷⁴ Por. Rothbard 2004.

⁷⁵ Por. Nefiodow 2006: 11–20 i 235–263.

⁷⁶ Por. Schumpeter 1975: 82–85.

powiedzieć, że jest jej istotą – stanowiąc technologiczny fundament castellsowskiej stałej zmiany otaczającej nas rzeczywistości⁷⁷.

Ciągła zmiana technologii, reguł konkurencji i struktur branżowych jest immanentnym elementem historii rozwoju branży informacyjnej. Owocem tych procesów jest stały, niezwykle szybki i mający mało analogii rozwój technik informacyjnych, dostarczających infrastruktury technicznej społeczeństwa informacyjnego.

Wymienione koncepcje opisujące przemiany rozwiniętego społeczeństwa przemysłowego były ciekawą próbą nowego spojrzenia na zarysowujące się zjawiska, które trudno było opisać za pomocą znanych i sprawdzonych instrumentów ekonomicznych. Pomimo wspomnianych prób wyjaśnienia rosnącej roli informacji w gospodarce była ona do drugiej połowy XX wieku traktowana jako jeden z wielu zasobów produkcyjnych⁷⁸. W dotychczasowym dorobku ekonomii rola informacja była marginalizowana⁷⁹.

2.3. Kontekst techniczny i technologiczny powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego

Trudno jest analizować historię powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego w oderwaniu od historii rozwoju technik informacyjnych i towarzyszących im idei. Jak stwierdza Kumar, *Narodziny informacji, nie tylko jako koncepcji, lecz także jako ideologii, są nierozzerwalnie połączone z rozwojem komputerów*⁸⁰.

Zbudowanie maszyny, która mogłaby wykonywać pracę intelektualną, to projekt i marzenie bardzo stare⁸¹. Historia ludzkich wysiłków zmierzających do automatyzacji procesów gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji jest bogata i dostatecznie opisana w literaturze. Dlatego też poniżej przedstawione zostaną tylko wybrane najważniejsze wydarzenia związane z rozwojem nauki i rozwojem technik informacyjnych leżące u podstaw powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego w latach 60. XX wieku. Pominięta, lub tylko zasygnalizowana, zostanie bogata *prehistoria komputerów*. Jest to ciekawie i dogłębnie opisane w wielu pracach⁸²

⁷⁷ Por. Castells 2000: 71 oraz wydanie polskie: Castells 2007: 80 (choć tu termin *constant change* został przetłumaczony w sposób mniej kontrowersyjny jako *ciągła zmiana*).

⁷⁸ May 2002: 5.

⁷⁹ Por. Oleński 2000: 36.

⁸⁰ Kumar 1995: 7.

⁸¹ Ligonnière 1992: 9.

⁸² Bauer, Goos 1977: 387–397, de Beauclair 2005: 11–58, Gawrysiak 2008: 29–78, Ligonnière 1992: 11–125.

poświęconych dorobkowi intelektualnemu uczonych i konstruktorów działających do połowy wieku XIX. Najważniejsze dokonania tego okresu zostały także krótko wspomniane wcześniej.

W swej interesującej książce Ligonnière⁸³ proponuje podział *nowożytnej*⁸⁴ historii informatyki na trzy umowne i zazębiające się okresy, wyróżniając: okres mechanografii (1880–1935), czasy przekaźników i teoretyków (1920–1940) i erę elektroniczną (od 1935). Kryterium wyróżniającym jest tu dominująca technologia wykorzystywana do budowy urządzeń.

2.3.1. Mechanografia

Urządzenia mogące uchodzić za protoplastów współczesnych komputerów⁸⁵ pojawiły się pod koniec XIX wieku. Warto tu wspomnieć o istotnej roli w tym procesie konstytucji Stanów Zjednoczonych, która przewidywała przeprowadzanie co 10 lat spisów powszechnych⁸⁶. Otrzymywane w ich wyniku dane o liczbie ludności poszczególnych stanów były podstawą ustalania liczby elektorów reprezentujących dany stan w wyborach prezydenckich.

Dopóki liczba ludności USA była mała, nie było to specjalnym wyzwaniem. Wraz z gwałtownym wzrostem liczby mieszkańców w wieku XIX i znacznym rozbudowaniem formularzy terminowe przeprowadzenie kolejnych spisów zaczęło być coraz trudniejsze. Zorientowano się, że realizacja spisu planowanego na rok 1890⁸⁷ jest poważnie zagrożona niemożnością uporania się z ogromem pracy obliczeniowej, która już w trakcie wcześniejszego spisu pochłonęła 7 lat⁸⁸. Groziło to niespełnieniem wymogów konstytucyjnych.

⁸³ Ligonnière 1992.

⁸⁴ Także ten okres ma bogatą literaturę: Bauer, Goos 1977: 387–397, Ceruzzi 2003: 13–46, Copeland 2000, Cortada 1993: 30–63, Gawrysiak 2008: 79–166, Ligonnière 1992: 126–338, Swedin, Ferro 2005. Warte odwiedzenia są także: Columbia University Computing History, [http://www.columbia.edu/acis/history/\(2009-12-29\)](http://www.columbia.edu/acis/history/(2009-12-29)), Computer History Museum, [http://www.computerhistory.org/\(2009-12-29\)](http://www.computerhistory.org/(2009-12-29)), AlanTuring.net – The Turing Archive for the History of Computing, http://www.alanturing.net/turing_archive/index.html (2010-01-11) oraz The ENIAC Museum Online, [http://www.seas.upenn.edu/~museum/\(2010-01-11\)](http://www.seas.upenn.edu/~museum/(2010-01-11)).

⁸⁵ Termin computer oznaczał pierwotnie osobę dokonującą obliczeń – swoistego robotnika intelektualnego (Hodges 1997: 44–45, Copeland 2000). Do wielu języków europejskich termin ten zawędrował z łaciny, gdzie słowo *calculi* oznaczało służące Rzymianom do dokonywania obliczeń kamyczki (Bauer, Goos 1977: 387).

⁸⁶ The United States Constitution, Article 1 – The Legislative Branch, Section 2 – The House, <http://www.usconstitution.net/const.html> (2009-12-290).

⁸⁷ Zakres zbieranych danych można znaleźć na stronie: <http://fisher.lib.virginia.edu/cgi-local/censusbin/census/cen.pl?year=890> (2009-12-290).

⁸⁸ Por. Gawrysiak 2008: 80–86, Ligonnière 1992: 126–144.

Ogłoszono konkurs na rozwiązanie tego problemu. Wygrał go Herman Hollerith, którego rozwiązanie⁸⁹ zdecydowanie pokonało propozycje przedstawione przez kontrkandydatów. Główne założenia swojej koncepcji Hollerith opublikował w 1889 roku w artykule *An Electric Tabulating System*⁹⁰ w kwartalniku Columbia University, na którym w rok później otrzymał tytuł doktorski.

Realizacja spisu w roku 1890 okazała się sukcesem, który zaowocował zamówieniami na produkowane przez Holleritha urządzenia ze strony administracji wielu państw. Po pewnych modyfikacjach nowa technika zaczęła być coraz częściej wykorzystywana także przez firmy komercyjne. W 1896 roku Hollerith założył firmę Tabulating Machine Company, która potem weszła w skład International Business Machines (IBM).

Wydarzenia te były istotne z kilku powodów. Żartobliwie można sformułować opinię, że powstała w roku 1787 konstytucja Stanów Zjednoczonych stworzyła zapotrzebowanie na nową technikę – mechanografię, kładąc fundament pod przyszłą – i powstała też w USA – koncepcję społeczeństwa informacyjnego. Jest to więc pierwszy dowód na znaczącą rolę administracji amerykańskiej w powstaniu koncepcji SI.

Już wtedy wiązano znaczne nadzieje z nową techniką. W 1890 roku „Scientific American” poświęcił urządzeniu Holleritha specjalne wydanie, na którego łamach wieszczyl nastanie nowej epoki, w której urządzenia elektryczne będą wspomagać ludzkie myślenie⁹¹. Sam Hollerith w latach 20. XX wieku przewidywał, że przyszłość branży to oferowanie tańszych urządzeń dostępnych dla firm mniejszych, które w tym czasie nie mogły pozwolić sobie na te kosztowne urządzenia⁹².

Epokowym wkładem Holleritha w historię informatyki było także opracowanie standardu karty perforowanej⁹³ – uniwersalnego nośnika informacji używanego potem, z niewielkimi modyfikacjami, aż do lat 80. XX wieku⁹⁴. Innym, nowatorskim pomysłem było wprowadzenie obok sprzedaży możliwości dzierżawienia urządzeń

⁸⁹ Ciekawe szczegóły i zdjęcia urządzeń Holleritha można znaleźć na stronie: <http://www.columbia.edu/acis/history/census-tabulator.html> (2009-12-29).

⁹⁰ Hollerith 1889.

⁹¹ Gawrysiak 2008: 83.

⁹² Ligonnière 1992: 164.

⁹³ Karty perforowane projektu Holleritha odpowiadały wielkością ówczesnym banknotom dolarowym, co miało umożliwić transport i przechowywanie ich w istniejących i dostępnych już pojemnikach i meblach wykorzystywanych do transportu i przechowywania pieniędzy [de Beauclair 2005: 4 oraz <http://www.columbia.edu/acis/history/census-tabulator.html> (2009-12-29)].

⁹⁴ W połowie lat 80. autor tej pracy, jako student ówczesnej SGPiS, uruchamiając na Odrze 1305 napisany w Cobolu program korzystał jeszcze z kart perforowanych.

– w obu wypadkach przy jednoczesnym zastrzeżeniu w umowie wyłączności na wysoce dochodowe dostawy akcesoriów, w tym kart perforowanych⁹⁵.

Hollerith otworzył trwającą ponad półwiecze epokę mechanografii – ważnego etapu ewolucji technik informacyjnych w stronę dzisiejszej informatyki. Mechaniczne maszyny liczące stały się codziennością wielkich organizacji początku XX wieku, zmieniając sposoby prowadzenia działalności gospodarczej oraz struktury gospodarcze i społeczne. Mechanografia wykazała przede wszystkim, że istnieje popyt na przetwarzanie informacji ze strony biznesu i administracji państwowych. Duże organizacje nauczyły się wykorzystywać nową technikę w swej codziennej działalności⁹⁶, co przetrzało drogę późniejszym zastosowaniom komputerów elektronicznych. Także ośrodki naukowe wykorzystywały tę technikę w wieloraki sposób.

Przemiany dotyczyły także sfery społecznej i obyczajowej – powstanie licznych miejsc pracy biurowej dla kobiet. Poważne były także skutki polityczne. Mechanografia dała po raz pierwszy w historii rządzącym możliwość nawiązania kontaktu z obywatelami i zarządzania procesami społecznymi na skalę dotąd niespotykaną. Sposoby wykorzystania tej możliwości miały różnorakie skutki. Imponująca była realizacja w 1935 roku systemu amerykańskich ubezpieczeń społecznych, obejmującego 26 milionów osób, wymagająca przetwarzania 600 000 kart perforowanych dziennie⁹⁷. Ponurą kartą jest wykorzystanie urządzeń IBM do realizacji Holocaustu⁹⁸.

Najistotniejsze było jednak wprowadzenie maszyn obliczeniowych do praktyki biznesu i administracji państwowych. Usprawniły one zarządzanie w obu tych obszarach, umożliwiając wzrost zarówno samych organizacji, jak i stopnia ich wewnętrznej złożoności i zakresu obsługiwanych przez nie funkcji. Organizacje były teraz w stanie wykorzystywać informacje, które do tej pory były dla nich niedostępne z powodu niemożności dokonania złożonych procesów przetwarzania koniecznych dla ich pozyskania.

Co ciekawe, *heavy-users* nowych technik informacyjnych powstałych w XIX wieku były przedsiębiorstwa kolejowe, czyli firmy będące w awangardzie technicznej swych czasów. To one jako jedne z pierwszych (oczywiście po zastosowaniach militarnych

⁹⁵ Można więc przyjąć, że Hollerith jest także odkrywcą modelu biznesowego stosowanego dzisiaj powszechnie przez wiele firm branży ICT, np. producentów drukarek atramentowych. O jego innowacyjności najlepiej chyba świadczy następująca wypowiedź: *Jeśli chodzi o wynalazczość, najtrudniej jest wyobrazić sobie, co jest do wynalezienia* (Ligonnière 1992: 129).

⁹⁶ Zastosowania te były często bardzo nowatorskie. Ligonnière (1992: 173) podaje przykład amerykańskiej sieci sklepów, która stworzyła swoisty system teleprzetwarzania: 250 terminali kart perforowanych połączono liniami telefonicznymi z 20 tabulatorami i 15 elektrycznymi maszynami do pisania. Ten oparty na mechanice system umożliwiał rejestrację do 9000 transakcji na godzinę. W zastosowaniach naukowych planowano także transatlantycką teletransmisję danych.

⁹⁷ Ligonnière 1992: 178.

⁹⁸ Por. Black 2001, Ziębińska 2001 i [http://www.ibmandtheholocaust.com/\(2010-01-04\)](http://www.ibmandtheholocaust.com/(2010-01-04)).

i administracyjnych) wykorzystywały telegraf, technikę przekaźnikową, telefon i mechanografię. Wiązało się to z charakterem ich działalności (rozproszenie terytorialne działalności i duże potrzeby w obszarze przetwarzania danych), ale było też być może zapowiedzią przyszłych tendencji. Także obecnie branże wysokich technologii przodują w wykorzystaniu ICT.

Mechanografia stworzyła również nową gałąź gospodarki – branżę producentów urządzeń do przetwarzania danych. To w tym czasie powstały i umocniły się takie firmy, jak: IBM, Remington–Rand, Bull, NCR czy Burroughs⁹⁹, które w naturalny sposób stały się ważnymi graczami na rynku komputerów elektronicznych przełomu czwartej i piątej dekady XX wieku. To, że większość z nich nie dotrwała w ogóle lub chociaż w tej roli do czasów współczesnych, jest już inną, choć typową dla informatyki jako techniki wywrotowej¹⁰⁰ historią.

Należy jednak podkreślić, że urządzenia mechaniczne nie zasługują na miano komputera, w rozumieniu von Neumanna i Turinga nie dało się ich jeszcze programować. Idea budowy maszyny programowalnej, zdolnej do realizacji zadanego jej algorytmu, pojawia się już w początkach XIX wieku. W 1805 roku Joseph Marie Jacquard zbudował mechaniczne krosno dziewiarskie sterowane za pomocą programu zapisanego na kartach perforowanych¹⁰¹.

Koncepcję połączenia możliwości maszyn liczących z ideą programowalności opracował w 1833 roku Charles Babbage¹⁰², (...) *ojciec idei nowoczesnego komputera*¹⁰³. Jego maszyna analityczna, podobnie zresztą jak jego poprzedni pomysł – maszyna różnicowa, nie została zrealizowana. Jednak pozostawione przez Babbage’a szczegółowe plany urządzenia pozwalają na uznanie go za protoplastę dzisiejszych komputerów. Logika działania i główne elementy funkcjonalne planowanej maszyny są w zasadzie zgodne z dzisiejszą architekturą komputerów¹⁰⁴. Co ciekawe, już wtedy współpracująca z Babbage’em Ada Lovelace zastanawiała się nad wykorzystaniem planowanego

⁹⁹ Ligonnière 1992: 150–171.

¹⁰⁰ Pojęcie techniki wywrotowej (disruptive technology) zdefiniował Clayton M. Christensen. W książce *The Innovator’s Dilemma* opisał on skutki pojawienia się nowej techniki, która w nieoczekiwany sposób zastępuje rozwiązania dotychczasowe, głęboko zmieniając istniejące rynki i sposoby konkurencji. Pojawiającą się okazję biznesową mogą wykorzystać nowi gracze, zagrażając dotychczasowym liderom rynku. Niekiedy udaje im się zdobyć na tym rynku znaczącą pozycję, którą potem może być poważnie osłabiona przez kolejnego wchodzącego wykorzystującego kolejny przełom techniczny. Autor tej pracy zdaje sobie sprawę z niedoskonałości użytego tu odpowiednika disruptive technology, wydaje się on jednak najlepiej oddający istotę sprawy spośród wszystkich dotąd napotkanych.

¹⁰¹ Gawrysiak 2008: 90.

¹⁰² Gawrysiak 2008: 72–77 i 91–95, Ligonnière 1992: 68–125.

¹⁰³ Ligonnière 1992: 9.

¹⁰⁴ Gawrysiak 2008: 92.

urządzenia nie tylko do celów obliczeniowych, ale także do przetwarzania tekstów i tworzenia muzyki¹⁰⁵.

2.3.2. Era przekaźników i teoretyków

Wynikające z mechaniki ograniczenia maszyn liczących okresu mechanografii stawały się coraz bardziej dokuczliwe. Tworzący takie urządzenia coraz częściej wykorzystywali przekaźniki elektromagnetyczne – XIX-wieczny wynalazek używany w telegrafii i telefonii. Był to w pewnym sensie początek procesu konwergencji informatyki i telekomunikacji wynikający z wykorzystania tej samej technologii bazowej. Informatyka pożyczyła od telekomunikacji przekaźniki, zwróci ten dług w latach 80. XX wieku, gdy funkcję central telefonicznych przejmą komputery.

Pionierem prac nad urządzeniami liczącymi wykorzystującymi przekaźniki elektromagnetyczne był hiszpański naukowiec i wynalazca L. Torres y Quevedo¹⁰⁶.

Wkrótce zaczęto postrzegać związki pomiędzy logiką działania urządzeń zbudowanych na bazie przekaźników a algebrą Boole'a. Wykorzystanie elektromechaniki przyspieszyło przejście na system binarny – w pewnym sensie naturalny i znany nawet prymitywnym społecznościom sposób rachowania¹⁰⁷.

W 1933 Ludwig von Bertalanffy opublikował *Modern Theory of Development*, zawierającą podstawy teorii systemów, która znalazła potem liczne zastosowania w różnych dziedzinach nauki i stała się podstawą cybernetyki¹⁰⁸.

W 1937 roku Alan Mathieson Turing¹⁰⁹ opublikował pracę *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*¹¹⁰, w której zaproponował teoretyczny model urządzenia logiczno-matematycznego – znany dzisiaj jako maszyna Turinga – zdolnego do wyliczania każdej funkcji matematycznej wyliczalnej dla człowieka. W dalszych rozważaniach opracował koncepcję maszyny nadrzędnej – uniwersalnej maszyny Turinga – mogącej wykorzystywać zdefiniowane wcześniej maszyny prostsze¹¹¹.

¹⁰⁵ Gawrysiak 2008: 94.

¹⁰⁶ Por. Ligonnière 1992: 184–190.

¹⁰⁷ Ligonnière 1992: 190–200, a także Bauer i Goos (1977: 388) zwracają uwagę na fakt, że inne niż dziesiętne systemy liczbowe były w czasach minionych mniej niezwykle niż dla nas współczesnych.

¹⁰⁸ Mattelart, Mattelart 2001: 55.

¹⁰⁹ Ciekawym źródłem informacji jest The Turing Archive for the History of Computing, http://www.alanturing.net/turing_archive/index.html (2010-01-11).

¹¹⁰ Turing 1937.

¹¹¹ Wyczerpujący (i bardziej przystępny niż w oryginale) opis idei Turinga znaleźć można w: Ligonnière 1992: 209–214.

Przekładając w dużym uproszczeniu ideę Turinga na język współczesnej informatyki, możemy stwierdzić, że maszyna Turinga odpowiada uruchomieniu w komputerze konkretnego programu, a uniwersalna maszyna Turinga – komputerowi z całym dostępnym oprogramowaniem. Ten czysto teoretyczny model automatu algorytmicznego posiadał podstawowe cechy powstałych dekadę później urządzeń – (...) *w pojęciu uniwersalnej maszyny Turinga sformułowana została zasada komputera*¹¹². Wielką zasługą Turinga jest idea, że jednego typu maszyna może być użyta do różnego rodzaju działań – dotychczasowi twórcy tego typu urządzeń koncentrowali się na obliczeniach.

Teoretyczny charakter uniwersalnej maszyny Turinga osłabił uzależnienie dalszego rozwoju informatyki od problemów technicznych. Podany został ogólny, teoretyczny przepis na komputer, techniczny problem jego realizacji stał się niejako sprawą drugorzędną. To uniezależnienie logicznej architektury komputerów od ich konstrukcji fizycznej jest prawdopodobnie jedną z przyczyn dynamicznego dalszego rozwoju zastosowań informatyki. Pozwoliło bowiem na niejako odrębny rozwój sprzętu i jego oprogramowania¹¹³.

Zasługi Turinga nie ograniczają się do tego, fundamentalnego dla dalszego rozwoju informatyki, osiągnięcia teoretycznego. Wielokrotnie podejmował on próby praktycznej realizacji swej wizji¹¹⁴. Jednak albo nie doczekały się one realizacji, albo mało o nich wiadomo ze względu na wyjątkowo wysoki stopień tajności badań brytyjskich związanych z Bletchley Park¹¹⁵. W czasie II wojny światowej Turing należał do zespołu tego słynnego ośrodka dekryptażu niemieckich komunikatów, gdzie współuczestniczył w budowie urządzeń wspomagających rozszyfrowywanie kodów niemieckiej Enigmy. Miał wtedy możliwość zapoznania się z najnowszymi i najtajniejszymi technologiami elektronicznymi.

W latach 30. Turing przez 2 lata przebywał w Princeton¹¹⁶, bywał tam także po wojnie, współpracując z von Neumannem – kolejnym twórcą teoretycznej architektury komputera. Jest to jeszcze jeden dowód na to, że współczesna informatyka zrodziła się w dość wąskim kręgu znających się i współpracujących (lecz także konkurujących ze sobą) ludzi.

W latach powojennych Turing coraz intensywniej zajmował się związkami pomiędzy procesami myślowymi a maszynami. W roku 1950 opublikował *Computing*

¹¹² Hodges 1997: 29.

¹¹³ Por. Gawrysiak 2008: 112.

¹¹⁴ Hodges 1997: 41–42 i 48–51.

¹¹⁵ Por. [http://www.bletchleypark.org.uk/\(2010-12-13\)](http://www.bletchleypark.org.uk/(2010-12-13)) i http://www.bbc.co.uk/history/places/bletchley_park (2010-12-13).

¹¹⁶ Hodges 1997: 31.

*Machinery and Intelligence*¹¹⁷, artykuł będący kamieniem węgielnym teorii sztucznej inteligencji¹¹⁸. Sformułował w nim koncepcję gry w udawanie¹¹⁹ – znanej dziś jako test Turinga. Stwierdzała ona, że jeśli w wyniku dialogu prowadzonego z komputerem nie jesteśmy w stanie ocenić, czy naszym interlokutorem jest komputer, czy też człowiek, to maszynie takiej możemy przypisać cechę inteligencji.

Turing wierzył w ogromne możliwości komputerów i sztucznej inteligencji, stwierdzając w zakończeniu swego artykułu: *Możemy mieć nadzieję, że maszyny będą w końcu konkurować z człowiekiem we wszystkich czysto intelektualnych dziedzinach*¹²⁰. Wierzył w powstanie myślenia maszynowego i prognozował, że w ciągu 50 lat powstaną komputery mające duże szanse (szacował je na 30%) na zaliczenie opracowanego przez niego testu.

Jeszcze raz ukazuje to szczególną niepredyktowność rozwoju informatyki i częsty dość fakt, że nawet najwięksi jej wizjonerzy potrafili bardzo się mylić. Blisko dekadę po dacie wyznaczonej przez Turinga komputery dysponują mocami, jakich ojcowie założyciele nawet przewidywać nie mogli, ale sztuczna inteligencja pozostaje nadal daleka od realizacji.

Drugim ważnym teoretykiem tego okresu był Claude Elwood Shannon. W 1938 roku opublikował swą obronioną rok wcześniej pracę doktorską pod tytułem *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*¹²¹. Zawierała ona teoretyczne podstawy obwodów logicznych wykorzystywanych później w komputerach elektromechanicznych, a potem w elektronicznych. Maszyny uzyskały zdolność działania w określony sposób w zależności od rezultatów swych poprzednich działań.

Idea uniwersalnej maszyny Turinga została wsparta koncepcją jej realizacji autorstwa Shannona. Droga do zbudowania współczesnego komputera została otwarta. W następnych latach powstało wiele urządzeń wykorzystujących ten dorobek. Do najbardziej znanych konstrukcji okresu elektromechaniki należą dokonania Zusego i Aikena.

W 1938 roku Konrad Zuse¹²² ukończył budowę swojego pierwszego urządzenia – V1, była to konstrukcja mechaniczna, wykorzystująca binarną reprezentację liczb. Kolejne V2 (1940) i V3 (1941) oraz najbardziej zaawansowany V4 (ostatecznie ukończony już po wojnie) były już urządzeniami elektromechanicznymi. Zusego można uznać za twórcę pierwszego programowalnego komputera. Rozpowszechnienie i komercjalizację

¹¹⁷ Turing 1950.

¹¹⁸ Hodges 1997: 5.

¹¹⁹ Hodges 1997: 56.

¹²⁰ Turing 1950.

¹²¹ Ligonnière 1992: 218.

¹²² Gawrysiak 2008: 95–103, Ligonnière 1992: 244–254, H. Zuse, *The Life and Work of Konrad Zuse*, [http://www.epemag.com/zuse/\(2009-11-09\)](http://www.epemag.com/zuse/(2009-11-09)).

jego idei uniemożliwiła wojna – to samo wydarzenie, które powszechnie wiązane jest z gwałtownym przyspieszeniem rozwoju technik informacyjnych w połowie ubiegłego wieku. Wagę dokonań Zusego podkreśla fakt, że do większości rozwiązań dochodził samodzielnie. Tworząc swe urządzenia w hitlerowskich Niemczech, miał ograniczone możliwości zapoznania się z dorobkiem światowym i stanowi istotny wyjątek w znającej i kontaktującej się grupie pionierów informatyki tego okresu.

W 1944 roku uruchomiono Harvard Mark 1 – owoc współpracy zespołu Howarda Aikena z Harvard University oraz IBM¹²³. Był to kolejny ważny krok w rozwoju komputerów elektromechanicznych – ich krótka epoka zbliżała się jednak do końca. W wyniku postępów w elektronice poczynionych w czasie wojny pojawiła się możliwość zbudowania urządzeń opartych głównie na technologii elektronicznej.

Stosunkowo krótki (w porównaniu do 60 lat mechanografii) okres maszyn opartych na przekaźnikach miał duże znaczenie dla dalszego rozwoju informatyki. Szczególnie istotne były teoretyczne dokonania Turinga i Shannona, ugruntowujące koncepcje automatu algorytmicznego. Co ciekawe, wszystkie projekty tego okresu dotyczyły coraz potężniejszych kalkulatorów. Pomijano natomiast przetwarzanie danych, pozostawiając ten obszar w gestii dojrzałej mechanografii¹²⁴.

2.3.3. Komputery elektroniczne

W 1941 roku Helmut Schreyer (przyjaciół i współpracownik Zusego) obronił w Berlinie pracę doktorską poświęconą wykorzystaniu przekaźników elektronicznych w konstrukcji maszyn liczących. Prace nad zbudowaniem urządzenia nie wyszły jednak poza fazę doświadczalną i tytuł twórcy pierwszego komputera elektronicznego historia przyznała komu innemu¹²⁵. W 1942 roku John V. Atanasoff i Clifford Berry ukończyli prototyp kalkulatora elektronicznego swojej konstrukcji¹²⁶.

Decydującym bodźcem rozwoju urządzeń opartych na elektronice stał się wysiłek militarny państw uczestniczących w II wojnie światowej. W Wielkiej Brytanii kluczową rolę odegrał supertajny ośrodek dekrypcy w Bletchley Park. Warto tu wspomnieć o ważnej roli, jaką w rozwoju tego ośrodka odegrali polscy matematycy. U podstaw, wykorzystywanych do łamania niemieckich szyfrów, komputerów angielskich stała *Bomba* – elektromechaniczne urządzenie deszyfrujące, skonstruowane przez Mariana Rejewskiego jeszcze przed wybuchem wojny. Przekazane Anglikom plany

¹²³ Gawrysiak 2008: 103–110, Ligonnière 1992: 230–243.

¹²⁴ Ligonnière 1992: 255.

¹²⁵ Ligonnière 1992: 273–275.

¹²⁶ Ligonnière 1992: 280–287.

tęgo urządzenia posłużyły Turingowi (pracującemu już w Bletchley Park) i jego współpracownikom do opracowania nowych wersji urządzeń deszyfrujących¹²⁷.

Stałe ulepszanie używanych przez Niemców metod kryptograficznych spowodowało, że udoskonalona przez Turinga *Bomba* Rejewskiego przestała spełniać swe funkcje. Wymusiło to konstrukcję nowych urządzeń, mogących sobie poradzić z rosnącymi zadaniami obliczeniowymi. Tymi urządzeniami stała się najpierw rodzina maszyn Robinson, a potem maszyny Colossus I i Colossus II. Były to pierwsze kalkulatory elektroniczne¹²⁸. Jednak wyjątkowy stopień tajności działalności ośrodka w Bletchley Park (skąpe informacje na ten temat ujawniono dopiero w 1975 roku) spowodował, że pierwszeństwo najczęściej przyznawane jest amerykańskim twórcom ENIAC-a.

Dnia 5 czerwca 1945 roku podjęto decyzję o budowie urządzenia o nazwie Electrical Numerical Integrator And Computer¹²⁹ konstrukcji Johna Williama Mauchly'ego i Johna Prespera Eckerta. Maszynę uruchomiono w listopadzie 1945 roku, czyli już po zakończeniu działań wojennych. Nie została więc wykorzystana do obliczeń balistycznych, dla których była projektowana. Pierwszymi zdaniami, jakie zrealizowano, były obliczenia dla konstruowanej wtedy bomby wodorowej – pozwoliły one na uniknięcie kosztownych błędów poczynionych na etapie jej projektowania. ENIAC nawet na tle innych ówczesnych konstrukcji miał wiele słabości: funkcjonował w systemie dziesiętnym, nie miał rozdziału funkcji przetwarzania od funkcji pamięci i był programowany w skomplikowany sposób – za pomocą połączeń elektrycznych ustawianych na specjalnym pulpicie osobno dla każdego zadania. Był raczej dalej kalkulatorem niż komputerem, ale kalkulatorem elektronicznym ogólnego zastosowania.

Wyczerpujący opis możliwości i ograniczeń ENIAC-a zawarty jest w pracy Van der Spiegela i współautorów¹³⁰. Ciekawa jest zawarta tam informacja o odwzorowaniu funkcji ENIAC-a w technologii krzemowej końca XX wieku. Rezultatem był chip o rozmiarach 7,4 x 5,3 mm zawierający ponad 174 000 tranzystorów – odpowiadający 18 000 lamp elektronowych i 30 tonom masy ENIAC-a. Zestawienie to uzmysławia skalę postępu, jaki dokonał się w informatyce w ciągu 50 lat od debiutu ENIAC-a.

Po krótkim okresie utajnienia faktu istnienia ENIAC-a na początku 1946 roku dokonano oficjalnej prezentacji urządzenia. Maszyna stała się obiektem powszechnego

¹²⁷ Ligonnière 1992: 291–293.

¹²⁸ Ligonnière 1992: 291–303.

¹²⁹ Więcej informacji o ENIAC-u znaleźć można w: Ligonnière 1992: 303–326 oraz The ENIAC Museum Online, [http://www.seas.upenn.edu/~museum/\(2010-01-11\)](http://www.seas.upenn.edu/~museum/(2010-01-11)).

¹³⁰ Van der Spiegel i inni 2002.

zainteresowania mediów i opinii publicznej¹³¹. Do wyobraźni przemawiały jej rozmiary¹³², duża szybkość obliczeń i nowatorstwo rozwiązań. Narodził się mit komputera (określanego wtedy najczęściej mianem mózgu elektronowego), a jego autorstwo i pierwszeństwo w stworzeniu przypisano Amerykanom.

Wraz z klęską Niemiec prace Zusego nie miały szans na popularyzację, a dokonania zespołu z Bletchley Park skrywała najwyższa tajemnica. W tej sytuacji intensywnie nagłaśniany sukces ENIAC-a stał się jedynym i znanym na całym świecie funkcjonującym symbolem nowej techniki. Można sformułować opinię, że Stany Zjednoczone, mniej lub bardziej świadomie, wykorzystały pierwszy komputer w całkiem nowatorski sposób. Okazało się, że może on służyć nie tylko do prowadzenia obliczeń i przetwarzania danych, lecz także do udanej promocji kraju i jego wartości. Komputer stał się symbolem dominacji technologicznej, gospodarczej i politycznej. Nowa technika służyła nie tylko do osiągania celów, dla których została zaprojektowana. Po raz pierwszy posłużyła jako narzędzie propagandy do wypracowania nowej wizji przyszłości – definiowanej i urzeczywistnianej przez Stany Zjednoczone. Ten model konstruowania przyszłości za pomocą technik informacyjnych zostanie powtórzony, rozwinięty i udoskonalony 20 lat później, gdy USA rozpoczną promocję koncepcji społeczeństwa informacyjnego. W tym sensie ENIAC był nie tylko pierwszym komputerem, był też protoplastą wykorzystania nowej techniki do zmagania ideologicznego.

Po odtajnieniu Projektu PX (kodowe określenie ENIAC-a) zorganizowano szereg konferencji i szkoleń dla osób zainteresowanych, w których uczestniczyło wielu amerykańskich i zagranicznych naukowców. W wyniku prowadzonych tam dyskusji formowały się nowe idee i koncepcje, które już wkrótce przyczyniły się do dalszego rozwoju informatyki.

W czerwcu 1945 roku John von Neumann ogłosił *First Draft of a Report on the EDVAC*¹³³, dokument zawierający koncepcję sposobu budowy i organizacji komputera – znaną dziś pod nazwą architektury von Neumanna. Choć autorstwo von Neumanna

¹³¹ W Polsce (znajdującej się przecież po drugiej stronie żelaznej kurtyny) we wrześniu 1946 roku ukazał się, w popularno-naukowych „Problemach”, artykuł: *ENIAC – robot matematyk*, podpisany pseudonimem Vidimus (Vidimus 1946). Jest to prawdopodobnie jedna z pierwszych krajowych publikacji na temat informatyki.

¹³² ENIAC to największe urządzenie elektryczne tamtych czasów. Ważył 30 t, zajmował 72 m² powierzchni, pobierał 140 kWh mocy i wymagał chłodzenia dwoma silnikami Chryslera o mocy 12 KM. Składał się z około pół miliona elementów, w tym: 18 800 lamp elektronowych, 6000 komutatorów, 10 000 kondensatorów, 1500 przekaźników, 50 000 oporników i 500 000 ręcznie wykonanych punktów spawania [Ligonnière 1992: 320 i The ENIAC Museum Online, [http://www.seas.upenn.edu/~museum/\(2010-01-110\)](http://www.seas.upenn.edu/~museum/(2010-01-110))].

¹³³ Von Neumann 1993.

jest dyskusyjne¹³⁴, dokument ten stał się jednym z fundamentów współczesnej informatyki. Zaproponowana przez von Neumanna architektura komputera pozostała aktualna i jest obecna w większości produkowanych dziś urządzeń. Zdaniem Ceruzziego¹³⁵ najważniejsze innowacje ostatnich lat dotyczą oprogramowania i architektury sieciowej, których to problemów raport von Neumanna nie poruszał, koncentrując się na architekturze jednostki centralnej, a ta pozostała w znacznej mierze niezmienną.

Rok 1945 można uznać za datę przełomową w historii informatyki – ukoronowanie długiego okresu rozwoju idei i praktyki automatyzacji pracy intelektualnej. Dokonania szeregu kreatorów tej idei: Leibniza, Pascala, Jacquarda, Babbage’a, Boole’a, Holleritha, Turinga, Shannona, Zusego, Aikena, zespołu Bletchley Park, a w końcu Mauchly’ego i Eckerta i wielu, wielu innych zostały urzeczywistnione dzięki elektronice, która pokonała mechanikę i elektromechanikę. Teoretyczny przepis na komputer został zaś ostatecznie sformułowany przez von Neumanna. Jak stwierdza Cellary, *Komputer odebrał człowiekowi wyłączność na inteligencję (...) rozumianą specyficznie jako zdolność do podejmowania właściwych decyzji na bazie posiadanej wiedzy*¹³⁶. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że dalszy – choć oczywiście niezwykle dynamiczny – rozwój informatyki miał charakter ilościowy, a nie jakościowy¹³⁷.

Nie oznaczało to oczywiście końca informatyki, lecz zaledwie koniec jej początków. Jak stwierdzają Bauer i Goos, *Istotą informatyki staje się pełne urzeczywistnienie naszkicowanego jeszcze przez Leibniza programu „mechanizacji działalności intelektualnej”*¹³⁸. Rozpoczął się okres dynamicznego rozwoju nowej dziedziny, charakteryzujący się licznymi przełomami technologicznymi (tranzystory we wczesnych latach 50. i mikroprocesory we wczesnych 70.) i aplikacyjnymi (komputery osobiste w latach 70., powszechne usieciowienie w 90. i mobilność w pierwszej dekadzie XXI wieku). Rosnąca powszechność zastosowań ICT coraz silniej zmieniała struktury społeczne, gospodarcze i polityczne, kreując rzeczywistość, w której obecnie żyjemy i którą wielu określa terminem społeczeństwo informacyjne.

Rok 1948 przyniósł kolejne ważne¹³⁹ dokonanie o charakterze teoretycznym. Claude Elwood Shannon opublikował w „The Bell System Technical Journal” artykuł

¹³⁴ Dokument zawierał wnioski z licznych dyskusji Mauchly’ego, Eckerta i pozostałych członków zespołu pracującego nad stworzeniem komputera EDVAC. Von Neumann stosunkowo późno zainteresował się maszynami cyfrowymi. Brał jednak udział w pracach zespołu i jako wybitny matematyk z łatwością sformułował idee zespołu w języku logiki formalnej. Należy także uwzględnić, że przed wojną von Neumann współpracował z Turingiem i prawdopodobnie znał jego koncepcję maszyny uniwersalnej.

¹³⁵ Ceruzzi 2002.

¹³⁶ Cellary 2002: 14.

¹³⁷ Por. Gawrysiak 2008: 113.

¹³⁸ Bauer, Goos 1977: 386.

¹³⁹ Bauer, Goos 1977: 394.

*A Mathematical Theory of Communication*¹⁴⁰ – podstawowe dzieło ilościowej teorii informacji. Opisał w nim zasadnicze elementy procesu komunikacji oraz pojęcia: informacji, entropii, redundancji oraz bitu jako jednostki informacji. Informatyka stawała się dziedziną dojrzałą teoretycznie o solidnych i dalej rozwijających się podstawach technologicznych.

W 1948 roku Norbert Wiener, kontynuując rozważania von Bertalanffy'ego, wydał *Cybernetics or Control and Communications in the Animal and Machine*, tworząc podstawy cybernetyki¹⁴¹.

Komputery szybko przestały być domeną wojskowych i naukowców. Jeszcze w 1948 roku Howard Aiken, członek National Research Council¹⁴² i twórca maszyny Mark I, zdecydowanie odrzucał finansowanie projektu Eckerta i Mauchly'ego (twórców ENIAC-a) przewidującego komercyjną produkcję i sprzedaż komputerów elektronicznych. Jego zdaniem rynek komercyjny nie miał szans na rozwój, a popyt na komputery w USA nie mógł przekroczyć sześciu sztuk¹⁴³. Najbliższe lata miały pokazać, jak dalece się mylił.

W marcu 1953 roku firma Remington Rand dostarczyła amerykańskiemu urzędowi statystycznemu pierwszy egzemplarz komercyjnie oferowanego komputera, drugim klientem był Pentagon. Komputerem tym był UNIVAC, którego do 1954 roku sprzedano ponad 20 sztuk, w cenie około miliona dolarów za kompletny system¹⁴⁴. Rozpoczęła się era informatyki komercyjnej.

2.3.4. Stan technik informacyjnych w latach 60. XX wieku

W ciągu pierwszej dekady swego istnienia technika komputerowa poczyniła znaczne postępy. Już wtedy pojawiły się tendencje rozwojowe, które miały być charakterystyczne dla branży ICT w całej jej późniejszej historii. Znacznie poprawiły się parametry techniczne sprzętu, rosła jego niezawodność, a ceny spadały.

Komputery przestały być domeną wojskowych i wyspecjalizowanych ośrodków naukowych. Zastosowania militarne były nadal istotne, a ich sztandarowym przykładem w tym czasie może być uruchomiony w 1958 roku system SAGE (Semi-Automatic Ground Environment)¹⁴⁵ – służący obronie amerykańskiej przestrzeni

¹⁴⁰ Shannon 1948.

¹⁴¹ Mattelart, Mattelart 2001: 57.

¹⁴² <http://sites.nationalacademies.org/NRC/index.htm> (2010-01-03).

¹⁴³ Ceruzzi 2003: 13.

¹⁴⁴ Ceruzzi 2003: 27.

¹⁴⁵ SAGE wykorzystywał 24 maszyny AN/FSQ-7 – największe kiedykolwiek zbudowane komputery. AN/FSQ-7 składał się z około 50 000 lamp elektronowych, ważył 250 t, pobierał 3000 kW mocy

powietrznej. Ten zbudowany przez wiele podmiotów, pod egidą IBM i MIT, system stanowił milowy krok w dziedzinie techniki komputerowej, a wypracowane wtedy rozwiązania stały się podstawą wielu, dziś już powszechnych, rozwiązań. Powstały: pierwszy w historii system czasu rzeczywistego, współpracujący on-line z użytkownikiem w sposób interaktywny, pierwsza sieć komputerowa wykorzystująca linie telefoniczne (protoplasta modemów) oraz urządzenie do wskazywania obiektów na ekranie (protoplasta myszki). Zwycięstwo IBM w przetargu na dostawę komputerów zadecydowało na wiele lat o strukturze branży ICT. Równie istotne były aspekty pozatechniczne – udoskonalono metody współpracy wojska, przemysłu i uczelni przy realizacji złożonych projektów, a bezpieczeństwo USA powierzono systemowi komputerowemu.

Rosnąca dostępność skutkowała coraz szerszym wykorzystaniem technik informacyjnych w biznesie i administracji. Mauchly i Eckert – twórcy ENIAC-a, a potem pierwszego komputera komercyjnego UNIVAC-a – zmienili kosztowny, delikatny i produkowany jednostkowo instrument naukowy w produkt, który może być masowo produkowany i sprzedawany¹⁴⁶. Po roku 1960 rozpoczęła się liczbowa dominacja zastosowań menedżerskich, podyktowanych celami efektywnościowymi, ale też często motywacją prestiżową – szanująca się korporacja musiała korzystać z nowej, modnej techniki¹⁴⁷.

Stale rosły nakłady inwestycyjne wymagane do efektywnej produkcji sprzętu i oprogramowania. Aby odzyskać poniesione nakłady, firmy musiały produkować i sprzedawać duże ilości poszczególnych modeli. Rozpoczęła się produkcja masowa, której wynikiem był proces silnej koncentracji rynkowej. Jego skutkiem była dominująca pozycja IBM gonionego przez grupę paru pomniejszych rywali. IBM sprzedał ponad 1600, produkowanych od 1954 roku, maszyn IBM 6505 i ponad 10000, produkowanych od 1959 roku, IBM 1401¹⁴⁸.

Na początku lat 60. lampy elektronowe zostały zastąpione przez tranzystory, a pamięci oparte na bębnach magnetycznych zostały zastąpione przez pamięci ferrytowe. Opracowano języki programowania wysokiego poziomu. Powstały komputery II generacji – mocniejsze, bardziej niezawodne, łatwiejsze w obsłudze i tańsze. Pojawiły się systemy on-line¹⁴⁹, charakteryzujące się dwoma istotnymi cechami: ich

i zajmował 2000 m² powierzchni. Więcej informacji na temat systemu SAGE można znaleźć na stronach: <http://www.mitre.org/about/sage.html> (2010-01-02) i <http://www.fas.org/nuke/guide/usa/airdef/sage.htm> (2010-01-02).

¹⁴⁶ Ceruzzi 2003: 14.

¹⁴⁷ Chapuis, Joel 2003: 111.

¹⁴⁸ Chapuis, Joel 2003: 111.

¹⁴⁹ Przykładem może być uruchomiony przez American Airlines w 1963 roku system rezerwacyjny SABRE (Chapuis, Joel 2003: 114).

użytkownikami byli na ogół nie informatycy i wymagały one urządzeń transmisji danych. Pogłębił się proces łączenia techniki komputerowej i telekomunikacji, którego apogeum możemy obserwować dzisiaj w końcowej fazie konwergencji obu tych technik. W 1965 roku na rynku pojawił się pierwszy minikomputer – DEC rozpoczął sprzedaż modelu PDP-8¹⁵⁰.

W pierwszej połowie lat 60. udział IBM w komercyjnej części rynku komputerowego wynosił 70%¹⁵¹. Jego pozycji, dość nieskutecznie, próbowali zagrozić pozostali gracze: Sperry Rand, Control Data, Honeywell, Philco, Burroughs, RCA, General Electric i NCR¹⁵². Począwszy od połowy lat 60., coraz popularniejsze stawały się komputery uniwersalne, zacierające dotychczasowy podział na maszyny przeznaczone do obliczeń numerycznych i przeznaczone do przetwarzania danych masowych. Najśłynniejszym przykładem tego typu maszyn była, była produkowana od 1964 roku, linia komputerów IBM S/360¹⁵³, która odniosła spektakularny sukces rynkowy i na wiele lat ugruntowała pozycję IBM jako niekwestowanego lidera branży. System S/360 nie był jednym modelem komputera, lecz całą serią urządzeń zapewniającą kompatybilność oprogramowania i możliwość rozbudowywania systemu wraz z potrzebami firmy. W 1970 roku liczba zainstalowanych komputerów IBM sięgnęła 35 000¹⁵⁴.

W 1965 roku Gordon E. Moore, wówczas dyrektor laboratorium badawczo-rozwojowego w firmie *Fairchild Semiconductor*, opublikował w jubileuszowej edycji czasopisma „*Electronics*” artykuł pod tytułem *Cramming more components onto integrated circuits*¹⁵⁵. Sformułował w nim prognozę dalszego rozwoju nowej dziedziny elektroniki – układów scalonych. Przewidywał, że liczba tranzystorów w układzie scalonym będzie się podwajała co 12 miesięcy. Praktyka zrewidowała nieco te założenia (cykl wydłużano do 18 lub 24 miesięcy), jednak idea rozwoju w tempie wykładniczym została powszechnie zaakceptowana i stała się – już jako prawo Moore’a – jednym z fundamentów rozwoju branży ICT. Osiągnięcia Moore’a nie ograniczyły się do teorii. Był jednym ze współzałożycieli powstałego w 1968 roku Intelu, którym przez wiele lat kierował.

Warto podkreślić, że słynne stwierdzenie Moore’a, które w 1965 roku było niezobowiązującą próbą określenia przyszłości nowej technologii, w perspektywie

¹⁵⁰ Ceruzzi 2003: 144.

¹⁵¹ Ceruzzi 2003: 143.

¹⁵² O pozycji IBM świadczy, popularne wtedy, określenie rynku komputerów: *Królewna Śnieżka i siedmiu krasnoludków* (Ceruzzi 2003: 143).

¹⁵³ Oznaczenie S/360 miało symbolizować mnogość potencjalnych obszarów zastosowań (Chapuis, Joel 2003: 112 i Ceruzzi 2003: 144).

¹⁵⁴ Ceruzzi 2003: 145.

¹⁵⁵ Moore 1965.

następnej dekady¹⁵⁶ stało się samospełniającą się przepowiednią określającą od blisko pół wieku postęp techniczny branży ICT. Funkcjonowanie prawa Moore'a stało się błogosławieństwem dla użytkowników, którzy otrzymywali coraz lepszy sprzęt po coraz niższych cenach. To właśnie stały spadek cen sprzętu komputerowego umożliwił rewolucję komputerów osobistych lat 80. i przyczynił się do niespotykanego wcześniej rozpowszechnienia technik informacyjnych. Skutki działania prawa Moore'a dla rozwoju praktyki społeczeństwa informacyjnego są trudne do przecenienia.

Zdolności prognostyczne Moore'a nie ograniczały się do problematyki rozwoju układów scalonych. Stwierdzał także: *Układy scalone doprowadzą do takich cudów jak komputery domowe – lub przynajmniej terminale podłączone do komputera centralnego – automatyczne sterowanie samochodami oraz przenośne, osobiste urządzenia komunikacyjne*¹⁵⁷. Przewidział także istotną funkcję społeczną układów scalonych, które miały jego zdaniem (...) *uczynić elektronikę techniką bardziej dostępną całemu społeczeństwu, realizując funkcję, które obecnie realizowane są nieefektywnie przez inne techniki lub też nie są realizowane wcale*¹⁵⁸.

Dla producentów mikroprocesorów prognoza ta miała jednak także cechy przekleństwa, skazując ich na zacieklą walkę konkurencyjną, rosnące koszty badawczo-rozwojowe i wysokie koszty ciągłej budowy nowych linii produkcyjnych. Prawo Moore'a jest też jednym z nielicznych przykładów udanej prognozy dotyczącej technik informacyjnych. Podczas gdy inne przewidywania są dziś obiektem żartów i służą jako przykłady niepredyktywności rozwoju branży, to sformułowana przecież w odległej rzeczywistości technologicznej lat 60. przez Moore'a reguła sprawdza się już 45 lat.

Przedstawione fakty pozwalają na stwierdzenie, że w **połowie lat 60. – momencie powstawania koncepcji społeczeństwa informacyjnego – zarówno teoria, jak i praktyka produkcyjna informatyki stała się obszarem rozwiązań dojrzałych i profesjonalnych**. Powstała ważna i dynamicznie rozwijająca się branża ICT, zaś zastosowania technik informacyjnych stały się obiektem powszechnego zainteresowania, a czasami nawet fascynacji. Światowym liderem teorii, produkcji i zastosowania komputerów były Stany Zjednoczone.

Techniki informatyczne stawały się coraz powszechniejsze. Ich rozpowszechnienie dotyczyło jednak głównie Ameryki. Liczbę komputerów zainstalowanych na świecie w 1964 roku szacuje się na 20 000 sztuk – 80% z tej liczby przypadało na USA¹⁵⁹. Do połowy lat 50. zbudowany przez Zusego Z4 był jedynym funkcjonującym

¹⁵⁶ Por. Intel 2005.

¹⁵⁷ Moore 1965.

¹⁵⁸ Moore 1965.

¹⁵⁹ Chapuis, Joel 2003: 111.

komputerem europejskim, który wyszedł poza fazę studialną¹⁶⁰. Za pierwszy funkcjonujący polski komputer uznaje się stworzoną w latach 1956–1958 maszynę XYZ¹⁶¹. W oficjalnych publikacjach radzieckich można co prawda znaleźć informacje typu: *Początek prac w zakresie maszyn liczących przypada w Związku Radzieckim na lata trzydzieste (...)* czy: *W 1950 roku powstała w Związku Radzieckim pierwsza w Europie mała elektroniczna maszyna licząca – MESM*¹⁶², wydaje się jednak, że sformułowania te mają charakter głównie propagandowy. Co ważniejsze, nawet jeśli badania tego typu były prowadzone, to ich wyników nie zdołano szerzej zastosować w praktyce gospodarczej, i co jeszcze ważniejsze dla prowadzonych tu rozważań – nie zdołano ich wykorzystać do promocji wizji ZSRR jako lidera technologicznego. Na tym polu zdecydowanie wygrywały Stany Zjednoczone.

USA produkowały i instalowały najwięcej komputerów, były krajem, gdzie tworzone i wdrażano najbardziej nowatorskie ich zastosowania, a IBM – firma będąca ówczesnie synonimem informatyki – była symbolem amerykańskiego sukcesu gospodarczego (pomimo austriackiego pochodzenia jej pierwszego założyciela – Holleritha). Stany Zjednoczone miały więc pełne prawo do ogłoszenia się pierwszym mocarstwem komputerowym i fakt ten był szeroko wykorzystywany propagandowo. Nie mogło to pozostać bez wpływu na powstanie koncepcji społeczeństwa informacyjnego. Wygodnie było przecież narzucić konkurentom (czyli głównie Związkowi Radzieckiemu) taką narrację i takie zasady i reguły współzawodnictwa, dzięki którym, jako rzeczywisty i niekwestionowany lider, miało się zapewnione zwycięstwo.

2.4. Kontekst historyczny, polityczny i intelektualny powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego

2.4.1. Uwarunkowania historyczne

Automatyzacja pracy umysłowej była ideą pielęgnowaną przez uczonych od wielu wieków. Rozwój mechanografii w latach 20. i 30. XX wieku urzeczywistnił ją i wprowadził do praktyki gospodarczej. Ograniczenia mechaniki były jednak nieprzezwyciężalne i dla dalszego rozwoju niezbędne było oparcie się na innych

¹⁶⁰ Gawrysiak 2008: 101.

¹⁶¹ Dańda, Malerczyk-Dańda 1977: 150–151.

¹⁶² Bielewcew 1977: 13–14.

podstawach technologicznych. Ważnym krokiem było wykorzystanie elektrotechniki, jednak ostateczny sukces zagwarantowała elektronika.

Istotną przyczyną powstania współczesnej informatyki, a w konsekwencji, dwie dekady później, koncepcji SI była II wojna światowa. Był to niezwykle silny katalizator postępu technicznego i technologicznego w obszarze elektroniki, indukowanego potrzebami militarnymi¹⁶³. To wtedy powstała podstawa technologiczna współczesnej informatyki. Podobnie jak w latach 20. mechanografia wykorzystwała do dalszej ewolucji istniejący dorobek technik telekomunikacyjnych, tak w latach 40. sięgnięto po elektronikę – nową technologię opracowaną na potrzeby radaru, radia i telewizji. Rosnące potrzeby obliczeniowe zaangażowanych w działania wojenne armii – związane z kryptografią, balistyką i atomistyką – stworzyły stronę popytową dla wykorzystania nowych technik elektronicznych.

Skumulowanie tych czynników spowodowało powstanie komputerów elektronicznych wkrótce po zakończeniu działań wojennych. Komputery nie odegrały bezpośredniej roli w działaniach wojennych. Niemcy nie wykorzystali dorobku Zusego ani Schreyera, a uruchomiony w listopadzie 1945 roku ENIAC *spóźnił się na wojnę*, nie wykonując zadań związanych z balistyką (do których został zaprojektowany), ani nie uczestnicząc w projekcie Manhattan¹⁶⁴. Znaczące dla przebiegu zmagania militarnych było natomiast zbudowanie i wykorzystanie do dekryptażu Enigmy angielskich maszyn Colossus I i II¹⁶⁵.

Pomimo tego spóźnienia II wojnę światową można uznać za czynnik determinujący powstanie informatyki na przełomie lat 40. i 50. XX wieku. Komputery elektroniczne powstałyby także, gdyby wielka historia XX wieku potoczyła się inaczej. Nastąpiłoby to jednak nieco później i prawdopodobnie inny byłby porządek globalny nowego przemysłu. O kluczowej roli wojny w procesie powstania komputerów elektronicznych zadecydował szereg czynników:

- przyspieszenie rozwoju elektroniki,
- popyt na usługi obliczeniowe ze strony wojska,
- dostępność znaczących funduszy rządowych,
- skoncentrowanie w wybranych ośrodkach najwybitniejszych specjalistów z wielu dziedzin,

¹⁶³ Układy elektroniczne wykorzystywano już wtedy także do realizacji systemów szyfrowania mowy, używanych do kodowania rozmów telefonicznych pomiędzy Rooseveltem i Churchillem (Hodges 1997: 48).

¹⁶⁴ Por. Ligonnière 1992: 303–324.

¹⁶⁵ Por. Ligonnière 1992: 287–303.

- wypracowanie modelu współpracy zespołów interdyscyplinarnych (zapoczątkowane w Bletchley Park¹⁶⁶ i udoskonalone potem w Stanach Zjednoczonych).

Mając na uwadze główny temat tej pracy, szczególnie istotny jest punkt ostatni.

Koncepcja społeczeństwa informacyjnego narodziła się w latach 60. w wyniku synergicznej współpracy uczonych zajmujących się różnymi dyscyplinami naukowymi, wywodzących się często z grup współpracujących ze sobą w ramach projektów dla armii amerykańskiej w czasie wojny. Warto więc przypomnieć najbardziej spektakularną z organizacji zajmujących się koordynacją tego typu projektów.

W 1940 roku prezydent Roosevelt powołał National Defense Research Committee (NDRC)¹⁶⁷, przekształcony w 1941 w Office of Scientific Research and Development (OSRD)¹⁶⁸, którego szefem został główny protagonista powołania takiej organizacji Vannevar Busch¹⁶⁹. Dążenia Buscha do budowy struktury koordynującej badania naukowe o znaczeniu obronnym wynikały z jego doświadczeń braku odpowiedniej współpracy pomiędzy nauką cywilną i armią w czasie I wojny światowej. Struktura ta liczyła 6000 naukowców i 24 000 współpracowników technicznych. W czasie wojny zrealizowali oni 2000 różnych projektów (w tym dotyczących rozwoju techniki radarowej, sonaru oraz projekt Manhattan) o budżecie 125 milionów dolarów łącznie¹⁷⁰.

Zaraz po zakończeniu wojny, w 1945 roku, Busch w przeznaczonym dla prezydenta raporcie *Science The Endless Frontier*¹⁷¹ dalej agitował za państwowym wsparciem dla badań podstawowych doprowadzając, w 1950 roku, do uchwalenia przez Kongres ustawy o powołaniu National Science Foundation (NSF). Szczycąc się wsparciem 170 laureatów Nagrody Nobla organizacja przyczyniła się do powstania wielu istotnych rozwiązań z obszaru ICT¹⁷², łącznie z internetem.

Innym, długofalowym skutkiem II wojny światowej była amerykańizacja informatyki. Zrujnowana wojną Europa nie była w stanie spożytkować swych doniosłych osiągnięć w tej dziedzinie. Prymat technologiczny USA został ugruntowany na dzie-

¹⁶⁶ Por. Ligonnière 1992: 296.

¹⁶⁷ Oryginał rozporządzenia powołującego NDRC można znaleźć na stronie: <http://docs.fdrlibrary.marist.edu/psf/box2/a13v01.html> (2010-01-08).

¹⁶⁸ Szczegółowy opis działalności OSRD znaleźć można w pracy: Stewart 1948.

¹⁶⁹ Inżynier elektromechanik, przed wybuchem wojny także twórca niezrealizowanych projektów maszyn liczących, a przede wszystkim autor artykułu *As We May Think* (Busch 1945), w którym opisywał *Memex* – hipotetyczne urządzenie umożliwiające dostęp do zgromadzonej przez ludzkość wiedzy, swoisty prototyp dzisiejszego hipertekstu.

¹⁷⁰ Ligonnière 1992: 221–222.

¹⁷¹ <http://www.nsf.gov/about/history/nsf50/vbush1945.jsp> (2010-01-08).

¹⁷² Spośród 50 wynalazków, które stały się elementem codziennego życia, a powstały przy wsparciu NSF, 11 związanych jest z ICT. Oprócz internetu strona NSF [<http://www.nsf.gov/about/history/nifty50/index.jsp> (2010-01-08)] wymienia: kody kreskowe, CAD/CAM, wizualizację komputerową, kompresję danych, światłowodowy, rozpoznawanie mowy, rozwiązania ułatwiające dostęp do sieci osobom niepełnosprawnym, szybkie sieci szkieletowe i przeglądarki internetowe.

sięćlecia, a dzisiaj można się już tylko zastanawiać, jaka byłaby pozycja Europy w stosunku do Stanów Zjednoczonych w dziedzinie informatyki, gdyby historia potoczyła się inaczej.

II wojna światowa nie tylko przyczyniła się do umocnienia pozycji USA jako mocarstwa militarnego i politycznego. Stany stały się także wiodącą potęgą naukową i technologiczną. Było to tym łatwiejsze, że pogrążona w wojnie Europa zasiłała USA liczną rzeszę naukowców różnych specjalności, a sama pozbawiła się szans na komercjalizację wypracowanych tu rozwiązań, czego dobrym przykładem są losy maszyn zbudowanych przez Zusego czy Brytyjczyków. Interesująca jest hipoteza Gawrysiaka¹⁷³ mówiąca o tym, że gdyby nie wojna, to technologiczny układ sił na świecie mógłby być odmienny od tego, jaki znamy, a rola Europy w przemysłach wysokiej technologii mogłaby być znacznie większa.

2.4.2. Sytuacja geopolityczna lat 60. XX wieku

Szereg autorów zwraca uwagę na ideologiczne aspekty wczesnych badań nad SI. Zdaniem Kumara *Koncepcja społeczeństwa informacyjnego dobrze pasuje do liberalnej, postępowej tradycji myślowej Zachodu*¹⁷⁴ wywodzącej się z oświeceniowej wiary w postęp i racjonalność. Dlatego też coraz większa ilość informacji i wiedzy przekładać się ma – zdaniem zwolenników koncepcji SI – na większą efektywność gospodarczą, szerszy zakres wolności obywatelskich i postęp społeczny. Autor ten – podobnie zresztą jak Barbrook¹⁷⁵ – stwierdza, że główni protagoniści SI związani są z szeroko pojętym centrum politycznego spektrum.

Tabela 3. Podział koncepcji społeczeństwa postindustrialnego według Krishana Kumara

Koncepcja	społeczeństwo informacyjne	postfordyzm	postmodernizm
Główna siła sprawcza przemian	rozwój technik informacyjnych	rozwój systemu kapitalistycznego	brak jednej, konkretnej siły sprawczej
Afiliacja polityczna	centroliberalna	lewicowa	brak

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kumar 1995: 1–5.

Według Kumara dominujące w drugiej połowie XX wieku koncepcje starające się analizować społeczeństwo postprzemysłowe można sklasyfikować według rodzaju

¹⁷³ Gawrysiak 2008: 103.

¹⁷⁴ Kumar 1995: 3.

¹⁷⁵ Barbrook 2009.

sił definiowanych przez zwolenników tych koncepcji jako główną siłę sprawczą zmiany oraz przypisać im konkretne afiliacje polityczne (tabela 3).

Podkreślany jest także strategiczny czy geopolityczny kontekst powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego. Idea ta, zdaniem Barbrooka, została opracowana w USA jako ideologiczne narzędzie do walki o globalną dominację ze Związkiem Radzieckim. Jest więc koncepcją głównie o charakterze ideologicznym, (...) a intelektualnego źródła tych idei należy szukać w Ameryce z epoki zimnej wojny¹⁷⁶. Ocenę taką Barbrook formułuje w książce *Przyszłości wyobrażone* – interesującej, choć momentami jednostronnej analizie politycznego i kulturowego znaczenia wizji przyszłości opartych na postępie technologicznym, które były wynikiem geopolitycznych zmagania Zachodu z ideologią marksistowską. Rywalizacja ta dotyczyła nie tylko przestrzeni (dążenie do włączenia w orbitę swych wpływów jak największych obszarów świata), lecz także czasu (przewagę uzyska strona, która zaproponuje atrakcyjniejszą wizję przyszłości).

Dążąc do osiągnięcia tego celu, armia amerykańska finansująca od dawna badania związane bezpośrednio z obronnością poczęła przeznaczać coraz większe środki także na badania w obszarze nauk społecznych¹⁷⁷. Również Simpson¹⁷⁸, Glander¹⁷⁹ i inni autorzy opisywali początki badań nad komunikacją społeczną w Stanach Zjednoczonych w latach 50., podkreślając czynny czy nawet inspirujący udział w tych badaniach administracji państwowej oraz armii i służb specjalnych. W wyniku tych zmagania (...) amerykańskie imperium zdobyło władze nad wyobrażoną przyszłością społeczeństwa informacyjnego¹⁸⁰. Nieco odmiennie, choć równie ideologicznie wypowiada się Mattelart: *W istocie schemat społeczeństwa informacyjnego powstał w czasie zimnej wojny jako alternatywa dla dwu skonfliktowanych systemów, upostaciowionych przez supermocarstwa, i w tym samym czasie jako teza o „końcu ideologii”*¹⁸¹, także on podkreśla związki twórców wczesnych koncepcji SI ze służbami specjalnymi¹⁸², podsumowując: (...) *pojęcie globalnego społeczeństwa informacyjnego jest rezultatem konstrukcji geopolitycznej*¹⁸³. Nawet jeśli drobiazgowie tropienie udziału administracji amerykańskiej w kształtowaniu wizji SI, które zostało przedstawione w książce Barbrooka, uznamy za nieco obsesyjne, to konkretne fakty

¹⁷⁶ Barbrook 2009: 26.

¹⁷⁷ Barbrook 2009: 110 i 114.

¹⁷⁸ Simpson 1996.

¹⁷⁹ Glander 2000.

¹⁸⁰ Barbrook 2009: 13.

¹⁸¹ Mattelart 2004: 2.

¹⁸² Mattelart 2004: 60–62.

¹⁸³ Mattelart 2004: 1.

historyczne nie pozwalają na całkowite ignorowanie roli ideologii, polityki i zimnej wojny w tym procesie.

Dnia 4 października 1957 roku Związek Radziecki wystrzelił pierwszego sztucznego satelitę Ziemi Sputnik 1¹⁸⁴. Wywołało to poważne zaniepokojenie i szybką reakcję strony amerykańskiej¹⁸⁵ – 7 lutego 1958 roku¹⁸⁶ powołano do życia Advanced Research Projects Agency (ARPA). W roku 1972 nazwę agencji zmieniono na Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)¹⁸⁷. Celem agencji jest utrzymanie przewagi technologicznej armii amerykańskiej i zapobieganie zdarzeniom mogącym zagrozić bezpieczeństwu USA poprzez wspieranie prac nad wykorzystaniem wyników badań podstawowych dla celów militarnych.

Agencja nie prowadziła i nie prowadzi samodzielnych badań – zajmuje się tylko ich wyborem i finansowaniem. Badaniami w obszarze technik informacyjnych zajmuje się Information Processing Techniques Office (IPTO), którego dokonania są trudne do przecenienia. Najbardziej spektakularny jest oczywiście współudział w powstaniu sieci, z której wyewoluował internet.

W 1962 roku szefem IPTO został J.C.R. Licklider, jeden z wizjonerów przyszłych zastosowań technik informacyjnych. Pod jego kierownictwem IPTO nie ograniczało się do wspierania badań o charakterze technicznym. Licklider, który był zarówno matematykiem, jak i psychologiem, sformułował potrzebę uproszczenia sposobów interakcji z komputerem poprzez zdefiniowanie graficznego interfejsu użytkownika¹⁸⁸. Jako jeden z pierwszych opracował koncepcje globalnej sieci komputerowej¹⁸⁹. Jego prognozy zawierały właściwie wszystko to, czym stał się dzisiaj internet: cyfrowy dostęp do bibliotek, e-handel, e-bankowość, a nawet i ideę oprogramowania jako usługi (SaaS – Software as a Service)¹⁹⁰. Znacząca rola Licklidera w rozwoju technik informacyjnych opierała się nie tyle na tworzeniu konkretnych rozwiązań, ile raczej na generowaniu idei i wizji, które stały się potem rzeczywistością. Wybierając konkretne badania, decydując o ich finansowaniu ze środków ARPA i współzarządzając nimi,

¹⁸⁴ Siddiqi 2005.

¹⁸⁵ O skali i stopniu ówczesnego zaniepokojenia oraz o tym, że powstanie ARPA było bezpośrednią konsekwencją tego wydarzenia świadczy fakt, że do wystrzelenia Sputnika do dziś odwołuje się DARPA w swej wizji strategicznej [<http://www.darpa.mil/stratvision.html> (2009-11-11)]. Innym dowodem może być artykuł Rostowa (1963) dotyczący politycznej rywalizacji z ZSRR, w którym wielokrotnie powraca on do tego zdarzenia.

¹⁸⁶ DoD 1958. Warto zauważyć, że rozporządzenie ówczesnego sekretarza obrony powołujące instytucję, która tak silnie współkształtowała ostatnie 50 lat, jest bardzo lakoniczne i mieści się na niecałych dwóch stronach.

¹⁸⁷ www.darpa.mil (2010-08-14).

¹⁸⁸ Licklider 1990.

¹⁸⁹ Licklider 1963.

¹⁹⁰ Licklider 1990b.

przyczynił się do mającej wkrótce nadejść ery komputerów osobistych i internetu, stając się jednym z najważniejszych protagonistów społeczeństwa informacyjnego.

Kryzys kubański 1961 roku, związany z rozmieszczeniem na Kubie radzieckich rakiet z głowicami atomowymi, postawił świat na krawędzi konfliktu jądrowego, ale jednocześnie spowodował istotne wydarzenia w obszarze technik informacyjnych. Wyciągając wnioski ze znacznych trudności we wzajemnej komunikacji obu stron uczestniczących w kryzysie, 20 czerwca 1963 roku w Genewie podpisano porozumienie o budowie systemu bezpośredniej łączności (tzw. czerwony telefon) pomiędzy Moskwą a Waszyngtonem¹⁹¹. Na świecie – wkraczającym zdaniem niektórych w erę społeczeństwa informacyjnego – ostateczną instancją mającą w razie kryzysu uratować ludzkość od zagłady atomowej stało się łącze telekomunikacyjne.

Po zakończeniu kryzysu rozpoczęto z większą uwagą analizować potencjalne skutki ataku jądrowego na różne sfery funkcjonowania państwa i społeczeństwa. Władze amerykańskie, rozważając konsekwencje uderzeń atomowych na sieci telekomunikacyjne, zdały sobie sprawę, że istniejące, scentralizowane, analogowe sieci oparte na technice komutacji połączeń są łatwe do zniszczenia i w sytuacji krytycznej nie spełnią swojej roli. Zagrożone były zarówno cywilne połączenia długodystansowe, jak i sieci wojskowe typu command and control. Ich słabym punktem było istnienie scentralizowanych węzłów, których zniszczenie unieruchamiało całą sieć. Rozpoczęto prace nad opracowaniem sieci zdolnej do funkcjonowania także w wypadku uszkodzenia istotnych jej fragmentów. Rozwiązanie znalazł Paul Baran, pracownik RAND Corporation. Zaprojektował on sieć bardziej odporną na zniszczenie: zdecentralizowaną, redundantną i cyfrową. Rozwiązanie zostało początkowo odrzucone jako niewykonalne, jednak Baran, wraz ze współpracownikami, kontynuował prace. Ich wyniki przedstawił w 1964 roku w wydany przez RAND opracowaniu *On Distributed Communications – Introduction to Distributed Communications Networks*¹⁹². Powstała koncepcja sieci opartej o komutację pakietów, zautomatyzowanej, nieposiadającej węzłów centralnych, mogącej dalej funkcjonować nawet w wypadku zniszczenia licznych jej węzłów i łączy. Dla celów militarnych¹⁹³ powstała koncepcja, która stała się podstawą jednej z najistotniejszych innowacji XX wieku – internetu.

W roku 1965 *American Academy of Arts and Sciences* powołała *Commission on the Year 2000*, której celem była identyfikacja przemian strukturalnych mogących

¹⁹¹ U.S. DoS 1963.

¹⁹² Baran 1964.

¹⁹³ Co ciekawe, już w 1966 roku, w prezentacji dla American Marketing Association, Baran roztaczał wizję ogólnodostępnego systemu łączności umożliwiającego to, co dzisiaj nazwano by e-handlem typu B2C (Rand 2007).

mieć długofalowy wpływ na społeczeństwo oraz naszkicowanie wizji alternatywnych scenariuszy rozwojowych tych przemian. Członkami komisji było 42 czołowych amerykańskich naukowców z różnych dziedzin¹⁹⁴. Rezultaty prac komisji zostały opublikowane w 1967 roku w pracy *Toward the Year 2000. Work in Progress*¹⁹⁵. Szefem komisji został Daniel Bell, a jej członkowie byli aktywni w drugiej połowie lat 60., publikując liczne artykuły i opracowania i uczestnicząc w wielu konferencjach. Pozwoliło to wypracować pewien konsensus co do wizji roku 2000. Ustalono, że głównym czynnikiem przemian społecznych jest postęp technologiczny, a nowe techniki determinują przyszłość. Jako trzy najistotniejsze dla przyszłości ludzkości techniki zdefiniowano: informatykę, media elektroniczne i telekomunikację. Po raz pierwszy tak zdecydowanie postawiono na informację i techniki z nią związane jako na główną determinantę rozwoju społecznego. Co ciekawe, już wtedy zakładano, że w przyszłości wymieniona triada technik informacyjnych stanie się jednością pod wpływem procesu konwergencji.

W latach 70. XX wieku zaczęło się pojawiać coraz więcej raportów, analiz i opracowań dotyczących społeczeństwa informacyjnego zaadresowanych do administracji państwowych. Po poprzedniej, pionierskiej dekadzie, gdy tematyka ta była obiektem zainteresowania głównie teoretyków (choć z opisanym wcześniej znaczącym zaangażowaniem administracji amerykańskiej), coraz aktywniejsze na tym polu stawały się rządy poszczególnych państw i organizacje międzynarodowe.

Problematyka społeczeństwa informacyjnego stawała się istotnym elementem debaty politycznej. Hasło SI coraz częściej można było znaleźć w programach partii politycznych, administracji państwowych i struktur ponadnarodowych zarówno o charakterze regionalnym (czego najlepszym przykładem jest dzisiaj UE), jak i globalnym (ONZ czy Bank Światowy).

W 1972 roku pod redakcją Yoneji Masudy opublikowano dedykowany rządowi *Plan for an Information Society – A National Goal Toward the Year 2000*¹⁹⁶, zawierający modelowy plan realizacji w Japonii społeczeństwa informacyjnego. Stwierdzając, że powstające społeczeństwo będzie całkowicie różne od społeczeństwa przemysłowego, stał się jednym z głównych entuzjastów koncepcji społeczeństwa informacyjnego¹⁹⁷. W 1980 roku Masuda wydał *The Information Society as Post-industrial Society*¹⁹⁸,

¹⁹⁴ Wśród nich istotne z punktu widzenia rozpatrywanej problematyki osoby takie, jak: Daniel Bell, Zbigniew Brzeziński, Karl W. Deutsch, Samuel P. Huntington, Fred Charles Iklé, Herman Kahn, Wassily Leontief, Margaret Mead, Emanuel R. Piore, Ithiel de Sola Pool, Eugene V. Rostow.

¹⁹⁵ Bell, Graubard 1997.

¹⁹⁶ W 1974 roku opublikowano wydanie polskie (Masuda 1974).

¹⁹⁷ Por. Kumar 1995: 12–15.

¹⁹⁸ Masuda 1983.

w którym przedstawił optymistyczną wizję *Computopii*, ostrzegając jednocześnie przed możliwością realizacji dystopii, określanej jako *Automated State*¹⁹⁹.

W 1979 roku Simon Nora i Alain Minc opracowali przeznaczony dla władz raport *L'Informatisation de la société: Rapport à M. le Président de la République*, zawierający zalecenia i ostrzeżenia dotyczące budowy społeczeństwa informacyjnego w warunkach europejskich²⁰⁰.

Problematyka SI uległa upaństwowieniu, ale także przestała być domeną USA i Japonii – stała się tematem coraz częściej badanym i dyskutowanym w większości państw Zachodu. Znacznie uboższy był na tym polu dorobek państw bloku wschodniego. Do najbardziej znanych należą prace grupy czechosłowackich ekonomistów, reformatorów, którzy pod kierunkiem Radowana Richty usiłowali pogodzić koncepcje SI z systemem realnego socjalizmu²⁰¹. Opublikowana przez nich książka *Cywilizacja na rozdrożu. Konsekwencje rewolucji naukowo-technicznej dla społeczeństwa i dla człowieka*²⁰² stała się tematem licznych dyskusji, lecz jakiegokolwiek próby realizacji zawartych w niej postulatów stały się niemożliwe wraz ze zdławieniem Praskiej Wiosny.

W Polsce Oskar Lange²⁰³ stwierdził, że informacja dostępna dzięki zastosowaniu komputerów może umożliwiać lepszą alokację zasobów niż mechanizmy rynkowe. Techniki informacyjne miały być, jego zdaniem, podstawą rozwoju demokracji partycypacyjnej zarówno w polityce, jak i gospodarce – swoistego komunizmu cybernetycznego²⁰⁴. Lange²⁰⁵ twierdził także, że pełne wykorzystanie nowych możliwości informacyjnych będzie możliwe tylko w warunkach gospodarki planowej²⁰⁶.

W literaturze przedmiotu można także znaleźć dość zdawkowe wzmianki o zainteresowaniu problematyką SI wśród nastawionych reformatorsko kadr partyjnych epoki Chruszczowa²⁰⁷. Blok wschodni jednak zdecydowanie zaniedbał tę tematykę. Zabrakło zarówno głębszej refleksji teoretycznej²⁰⁸, jak i istotniejszych prób praktycznych udziału w, narzuconym przez USA, współzawodnictwie. Było to nieuniknione,

¹⁹⁹ Masuda 1983: 146–156.

²⁰⁰ Mattelart, Mattelart 2001: 98.

²⁰¹ Por. Nový, Gabriel, Hroch 1994, Zacher 1989: 27–67, Mattelart 2004: 69–70.

²⁰² Richta 1971.

²⁰³ O. Lange, *Computer and the market*, w: A. Nove, M. Nuti (red.) *Economics of Socialism*, Penguin, Harmondsworth 1972 (za: Wagener 1998: 43).

²⁰⁴ Barbrook 2009: 14.

²⁰⁵ W 1962 roku Lange został pierwszym prezesem Polskiego Towarzystwa Cybernetycznego (Sienkiewicz 2008).

²⁰⁶ Lange 1980: 261–262.

²⁰⁷ Por. Barbrook 2009: 157.

²⁰⁸ Warto jednak podkreślić, że rządzący komuniści zdawali sobie sprawę z istotności problematyki SI. Świadczy o tym choćby fakt, że najważniejsze pozycje literaturowe były stosunkowo szybko tłumaczone na polski i wydawane, choćby dla ograniczonego kręgu czytelników. Zastanawiające jest, że o ile najważ-

system polityczny i gospodarczy realnego socjalizmu nie był w stanie twórczo wykorzystać koncepcji rozwojowej opartej na swobodnym przepływie informacji. Nie stanowiła ona bowiem dla niego szansy rozwoju, a raczej śmiertelne zagrożenie.

Tym większe było zwycięstwo Stanów Zjednoczonych. **Jednym z istotnych elementów koncepcji SI było skierowanie globalnej konfrontacji Wschód–Zachód także na kwestie rozwoju, którego kierunki wyznaczyła administracja USA, promując wizję społeczeństwa informacyjnego.**

Można także sformułować opinię, że udział koncepcji społeczeństwa informacyjnego w upadku realnego socjalizmu był istotny, choć trudno go wiarygodnie ocenić. Jest to ciekawe zadanie badawcze dla politologów, wykraczające jednak zdecydowanie poza ramy tej pracy.

2.4.3. Pionierzy koncepcji społeczeństwa informacyjnego

W latach 1946–1953 grupa amerykańskich uczonych, reprezentujących różne dyscypliny naukowe, zorganizowała 10 konferencji mających na celu promowanie multidyscyplinarnego podejścia do analizowania rzeczywistości. Potrzeba takiego podejścia pojawiła się w czasie II wojny światowej, gdy grupy uczonych z różnych obszarów wiedzy zmuszone były do współpracy, rozwiązując złożone problemy zlecone im przez armię amerykańską. W latach 1946–1948 konferencje odbywały się pod hasłem: *Circular Causal, and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*, w 1949 roku zdecydowano się na hasło krótsze: *Cybernetics*²⁰⁹. Konferencje były sponsorowane przez *Josiah Macy, Jr. Foundation*²¹⁰ oraz prawdopodobnie także przez armię amerykańską²¹¹, a opiekę nad nimi roztaczały służby specjalne²¹².

Celem konferencji było stworzenie uniwersalnej teorii regulacji i sterowania, którą można by zastosować zarówno do istot żywych, maszyn, struktur gospodarczych, procesów myślowych, jak i analiz socjologicznych czy estetycznych. Konferencje miały charakter zamknięty, a zapraszani byli wybitni przedstawiciele poszczególnych dyscyplin naukowych²¹³. Spośród postaci najsilniej związanych z technikami informacyjnymi stałymi uczestnikami konferencji byli Norbert Wiener i John von

niejsze pozycje autorstwa Bella czy Masudy zostały wydane po dwóch latach od ich światowego debiutu, to trylogia Castellsa została wydana w demokratycznej Polsce po ponad dekadzie.

²⁰⁹ Pias 2004: 10.

²¹⁰ [http://www.josiahmacyfoundation.org/\(2009-11-06\)](http://www.josiahmacyfoundation.org/(2009-11-06)).

²¹¹ Por. Barbrook 2009: 65.

²¹² Por. Pias 2004: 10.

²¹³ Listę uczestników i gości konferencji można znaleźć na stronach Amerykańskiego Towarzystwa Cybernetycznego: <http://www.asc-cybernetics.org/foundations/history/MacyPeople.htm> (2009-11-06).

Neumann, a jako gość zapraszany był Claude Shannon²¹⁴. Zarówno ze względu na cele i tematykę spotkań, jak i ich uczestników konferencje te można uznać za miejsce, gdzie narodziła się, oczywiście nieokreślana jeszcze tym terminem, koncepcja społeczeństwa informacyjnego.

Jednym z pierwszych, którzy twierdzili, że media i komunikacja mogą być przyczyną istotnych zmian struktur społecznych, był Harold Innis – nauczyciel, źródło inspiracji, a później także współpracownik McLuhana. W opublikowanych na początku lat 50. książkach *The Bias of Communication* i *Empire and Communications* twierdził, że to właśnie techniki informacyjne są najistotniejszym z czynników kształtujących rozwój społeczeństw²¹⁵, a powstanie nowej formy przekazu informacji implikuje przemiany cywilizacyjne. Ten determinizm technologiczny Innisa przejęty i pogłębiony zostanie później przez McLuhana.

Kolejną próbę nazwania dokonujących się przemian podjął Walt Rostow. W 1959 roku opublikował artykuł²¹⁶, którego założenia rozwinął w opublikowanej w 1960 roku książce *The Stages of Economic Growth: a Non-Communist Manifesto*²¹⁷, która zdaniem Barbrooka (...) *dostarczyła amerykańskiemu imperium wielkiej narracji, traktującej o nastaniu nowoczesności*²¹⁸. Zawierała ona propozycję modelu wzrostu gospodarczego wyróżniającego pięć etapów, przez które przechodzi w swym rozwoju większość państw. Etapy te to: społeczeństwo tradycyjne, społeczeństwo przejściowe, etap startu, społeczeństwo dojrzałe i społeczeństwo masowej konsumpcji. Rostow uznawał ciągłość historyczną procesu wzrostu gospodarczego i uważał, że jego model ma charakter uniwersalny i nadaje się do zastosowania na całym świecie.

Kontynuatorem prac Innisa był Marshall McLuhan²¹⁹, autor *Understanding media: the extensions of man*²²⁰, książki wydanej w 1964 roku, która miała ogromny wpływ na światową dyskusję nad problematyką mediów i komunikacji. Książka ta zapewniła autorowi sukces naukowy i finansowy oraz karierę medialną²²¹. Prace McLuhana były szeroko dyskutowane, zaś on sam, a szczególnie jego spektakularne stwierdzenia stały się istotnym elementem XX-wiecznej myśli społecznej. Stwier-

²¹⁴ Równie prominentna jest lista osób, które z różnych powodów odrzuciły zaproszenie. Znajdują się na niej między innymi Albert Einstein, Bertrand Russell oraz Alan Turing (Pias 2004: 11).

²¹⁵ Innis 1999: 33–61 i Innis 2007. Por. także Old Messengers, *New Media: The Legacy of Innis and McLuhan*, <http://www.collectionscanada.gc.ca/innis-mcluhan/index-e.html> (2009-11-07).

²¹⁶ Rostow 1959.

²¹⁷ Rostow 1990.

²¹⁸ Barbrook 2009: 124.

²¹⁹ Więcej informacji o koncepcjach i życiu McLuhana można znaleźć w książce Krzysztofa Loski (2001).

²²⁰ McLuhan 2003 i wydanie polskie: McLuhan 2004.

²²¹ Dowodem może być fakt, że w 1965 roku „New York Herald Tribune” ogłosił McLuhana najważniejszym myślicielem od czasów Newtona, Darwina, Freuda, Einsteina i Pawłowa (Dąbrowski 2004).

dzenia takie, jak: *środek przekazu sam jest przekazem*²²², *galaktyka Gutenberga*²²³ czy *globalna wioska*²²⁴ weszły do obiegu kulturowego, a nawet języka codziennego. W pracach swych McLuhan korzystał z teorii Wienera i Shannona, koncentrując się na roli, jaką w rozwoju społecznym odgrywa informacja. Pomniejszał on znaczenie politycznych, gospodarczych i kulturowych czynników zmiany społecznej, propagując dość drastyczny determinizm technologiczny. Historia ludzkości staje się tu pasmem przełomowych innowacji w sferze technik informacyjnych implikujących przemiany społeczne. Pierwszą wielką innowacją był wynalazek druku, którego bezpośrednią, choć oddaloną w czasie konsekwencją była rewolucja przemysłowa. Kolejną innowacją są media elektroniczne, które także zdaniem McLuhana spowodują równie daleko idące przemiany społeczne.

Znaczenie prac McLuhana dla rozwoju koncepcji społeczeństwa informacyjnego trudno przecenić. Do jego dorobku odwoływali się wszyscy praktycznie jej protagoniści. Mówi się²²⁵ nawet o powstaniu osobnej ideologii: *mcluhanizmu* – wykorzystującej dorobek kanadyjskiego naukowca do stworzenia utopijnej wizji nowego porządku. Zbytńia koncentracja na koncepcjach McLuhana i opisanym przez niego skrajnym determinizmie technologicznym była, zdaniem Barbrooka, przyczyną pewnego zastoju w badaniach SI: *Pracując nieustannie w paradygmacie macłuhanistowskim, uczeni na czterdzieści lat zamrozili wyobrażoną przyszłość*²²⁶.

Za najważniejszą postać w dotychczasowym dyskursie problematyki SI można uznać Daniela Bella, który na kongresie w Salzburgu w 1959 roku po raz pierwszy przedstawił koncepcję *społeczeństwa postindustrialnego*²²⁷. W latach 60. zajął się jej rozwijaniem i popularyzacją. Owocem tych prac było opublikowanie w 1973 roku jednej z najważniejszych książek w historii dyskusji nad społeczeństwem informacyjnym: *The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting*²²⁸.

Opracowany przez Bella schemat koncepcyjny nowego typu społeczeństwa stał się zaczynem licznych dyskusji naukowych, wpływając na prowadzone w latach 60. w USA i Japonii badania nad ekonomiką informacji. Dzięki talentom popularyzatorskim Bella stał się on także elementem społecznego dyskursu, a termin *społeczeństwo*

²²² McLuhan 2003: 17 i dalsze.

²²³ McLuhan 1962.

²²⁴ McLuhan 2003: 126 i 130.

²²⁵ Barbrook 2009: 98.

²²⁶ Barbrook 2009: 343.

²²⁷ Kojarzone głównie z okresem powojennym określenie *postindustrialny* ma znacznie dłuższą historię. Zostało stworzone w 1913 roku przez, żyjącego na Zachodzie, tamilskiego filozofa Ananda Kentisha Coomaraswamy i powtórzone w 1917 roku przez Arthura J. Penty'ego (por. Mattelart 2004: 37, Karvalics 2008: 30).

²²⁸ Bell 1973. Co ciekawe, już 2 lata później nakładem Instytutu Badania Współczesnych Problemów Kapitalizmu ukazało się wydanie polskie (Bell 1975).

postindustrialne wszedł do powszechnego użycia, stając się ulubionym hasłem dziennikarzy i polityków lat 70.

Bell polemizuje z dotychczasowymi teoriami rozwoju, dążąc do wykazania, że są one nieadekwatne do opisu złożonej rzeczywistości końca XX wieku. Celem jego rozważań jest wypracowanie schematu koncepcyjnego, pozwalającego na przewidywanie dalszego rozwoju w formie prognozy społecznej.

Teorią, którą Bell krytykuje najsilniej, wykazując jej przestarzałość i jednostronność, jest marksizm. Odnosi się do niego często, krytykując szczególnie rolę klasy robotniczej jako nośnika i głównego aktora przemian społecznych oraz rolę stosunków klasowych jako determinanty tych przemian. Jeśli uznamy tezę (silnie forsowaną przez Barbrooka), że jednym z głównych celów, które postawili przed sobą twórcy pierwszych koncepcji SI, było stworzenie ideologii konkurencyjnej wobec marksizmu, to krytyka taka staje się oczywista. Musiało to wywołać reakcję krytykowanych, którzy określali koncepcje Bella mianem *unowocześnionego wstecznictwa*²²⁹.

Bell wyróżnia pięć sektorów gospodarki. Sektorowi pierwszemu przyporządkowuje aktywności charakterystyczne dla społeczeństwa preindustrialnego, sektorowi drugiemu – produkcję dóbr społeczeństwa przemysłowego, a sektory pozostałe określa jako typowe dla formacji postindustrialnej. Są to: sektor trzeci (komunikacja i rozrywka), czwarty (banki i ubezpieczenia) i piąty (ochrona zdrowia, a przede wszystkim edukacja). Na podstawie takiego podziału sektorów można zdefiniować najważniejsze dla danej formacji społecznej grupy zawodowe.

W społeczeństwie postindustrialnym wiodącą grupą społeczną są przedstawiciele zawodów technicznych, a szczególna rola przypada naukowcom. Zmieniają się także podstawy technologiczne społeczeństwa. We wspomnianych trzech etapach rozwoju były to według Bella kolejno: dostępne surowce naturalne, możliwa do wykorzystania energia, wreszcie ilość i jakość dostępnej informacji. Szczególnie istotne jest ostatnie spostrzeżenie Bella – jako pierwszy zwrócił on uwagę na dominującą rolę informacji.

Jako zasadę osiową społeczeństwa postindustrialnego identyfikuje Bell centralne miejsce, jakie zajmuje w nim wiedza teoretyczna – jej centralizacja i kodyfikacja – jako oś, wokół której organizują się nowe technologie, wzrost gospodarczy i podział społeczeństwa. To potencjał naukowy, jakość systemu edukacyjnego i kwalifikacje intelektualne zatrudnionych stają się miernikiem potęgi społeczeństwa. Podkreśla on znaczenie szkolnictwa wyższego i instytutów badawczych jako źródła nowych technik i technologii. Najważniejszym zasobem staje się kapitał ludzki – społecznie zakumulowana wiedza. Tak więc najważniejszym problemem, przed którym stoi państwo, jest optymalizacja polityki edukacyjnej, badawczej i naukowej. Centraliza-

²²⁹ Por. Gulczyński 1978: 251–314.

cja i kodyfikacja wiedzy teoretycznej jest także zasadą osiową określającą strukturę społeczeństwa i strukturę władzy. O przynależności do elit decydować ma potencjał intelektualny i wykształcenie, a centrum władzy stanowić będą naukowcy.

Główną zasługą koncepcji Bella jest to, iż pokazał on drogę do empirycznej analizy społeczeństwa informacyjnego, a wiele z przyjętych przez niego założeń zostało pogłębionych przez następców. Rozpoznał on także centralną rolę wiedzy w rozwoju społecznym. Prace Bella są, zdaniem Duffa²³⁰, pierwszą i zasługującą na uznanie próbą stworzenia teorii SI mającej charakter syntezy dotychczasowych, oddzielnych i wykorzystujących odmienne metodyki, badań.

Jego dokonania nie ograniczają się do prac teoretycznych. Był przewodniczącym *Commission on the Year 2000* i jednym z najaktywniejszych protagonistów wizji nowej formacji społecznej. Prace komisji rozpropagowały problematykę przemian społecznych indukowanych przez techniki informacyjne i przyczyniły się do medialnej i naukowej kariery Bella²³¹ umocnionej potem książką *The Coming of Post-Industrial Society*. To właśnie Bell stał się zdaniem wielu (twierdzą tak także Webster²³², Salvagio²³³ czy Schaal²³⁴) najważniejszym teoretykiem społeczeństwa postindustrialnego i społeczeństwa informacyjnego, które to pojęcia traktował zresztą jako synonimy. Co ciekawe, sam Bell nie uważał się za badacza społeczeństwa informacyjnego, a sam termin pojawia się w jego pracach zaledwie kilkakrotnie²³⁵.

Peter Drucker znany jest głównie jako autorytet i teoretyk zarządzania. Jednak jego wydana w 1969 roku książka *The Age of Discontinuity*, której część czwarta nosi tytuł *The Knowledge Society*²³⁶, jest jedną z najważniejszych pozycji w dyskusji nad społeczeństwem informacyjnym.

Drucker stawia tezę ciągłości zjawisk ekonomicznych w okresie od końca XIX wieku do końca lat 60. XX wieku. W roku 1910 można było przewidzieć rozwój ekonomiczny do roku 1960 za pomocą prostej ekstrapolacji posiadanych danych. Wzrost gospodarczy w tym okresie był znaczny – przebiegał on jednak zgodnie z wcześniej rozpoznawalnym kierunkiem, a ważne, technologiczne czynniki rozwoju (elektryczność, samochód i produkcja taśmowa) znane były już na początku wieku.

Drucker oznajmia koniec tego okresu i początek następującego po nim *wieku nieciągłości*. Jego celem jest zidentyfikowanie najważniejszych determinant tej

²³⁰ Duff 2000: 132–133.

²³¹ Pogłębioną analizę prac i kariery Bella znaleźć można w: Steinbicker 2001, Schaal 2006 czy Dobrowolski 2005.

²³² Webster 2006: 14.

²³³ Salvagio 1995: IX.

²³⁴ Schaal 2006: 6 i 12.

²³⁵ Schaal 2006: 13.

²³⁶ Drucker 2003: 261 i dalsze.

przemiany i wskazanie tych obszarów ludzkiej działalności, w których zachodzące transformacje idą najdalej. Drucker jest swoistym prorokiem nieciągłości – świadomość zmiany społecznej, politycznej i gospodarczej przewija się przez cały jego dorobek²³⁷. Także idea społeczeństwa wiedzy – sformułowana jednoznacznie w *Wiek nieciągłości* – pojawia się już we wczesnych jego pracach, a rozwijana i aktualizowana jest także w piśmiennictwie z lat 90. XX wieku²³⁸.

Wśród czterech głównych czynników przerwania ciągłości procesów rozwojowych Drucker wymienia powstanie społeczeństwa wiedzy i gospodarki wiedzy. Podkreśla, że najważniejszymi cechami wieku nieciągłości są powstanie przemysłu informacyjnego i techniki przetwarzania danych. Wyliczając cztery nowe i najważniejsze branże, jako pierwszą wymienia branżę informacyjną²³⁹. Rolę informacji we współczesnym społeczeństwie porównuje do roli elektryczności w pierwszej połowie XX wieku, twierdząc, iż będzie to czynnik gruntownie zmieniający dotychczasowe struktury społeczne i gospodarcze. Oświadcza, że wspólnym mianownikiem nowych technik i wykorzystujących je działów przemysłu będzie systematyczne wykorzystanie zebranej wiedzy teoretycznej. Także procesy globalizacyjne tłumaczy postępowaniem w obszarze ICT.

Drucker przewiduje, że centralną rolę pośród czynników produkcji zajmie wiedza i informacja jako centralny element produkcji przemysłowej i jednocześnie główna gałąź przemysłu. Dlatego też społeczeństwo wieku nieciągłości to społeczeństwo wiedzy, a system gospodarczy, w jakim ono żyje, to gospodarka wiedzy. Istotę społeczeństwa wiedzy w koncepcji Druckera stanowi związek pomiędzy pracownikiem wiedzy – jako jej posiadaczem – a organizacją – jako najbardziej efektywną formą i warunkiem jej produktywnego wykorzystania²⁴⁰. Wynika to z jednoznacznie menedżerskiej perspektywy, z której poddaje on analizie dokonujące się przemiany.

Drucker definiuje wiedzę jako ekonomicznie użyteczną formę energii, widoczną podobnie jak elektryczność dopiero w momencie jej wykorzystania²⁴¹, a informację jako zapamiętaną wiedzę mającą tylko potencjalną wartość. Przedstawia ciekawą koncepcję rozwoju wiedzy²⁴² jako głównego czynnika przemian zapoczątkowanych rewolucją przemysłową. Jego zdaniem do początku wieku XVIII wiedza dotyczyła problemów istnienia, a nie działania, które najczęściej było wynikiem doświadczenia. Zastąpienie stopniowo zdobywanego doświadczenia zawodowego przez systematycznie

²³⁷ Steinbicker 2001: 21.

²³⁸ Steinbicker 2001: 22.

²³⁹ Drucker 2003: 24 i dalsze.

²⁴⁰ Steinbicker 2001: 44.

²⁴¹ Drucker 2003: 269.

²⁴² Steinbicker 2001: 27.

zdobywaną wiedzę było pierwszym etapem przemian. Etapem drugim było trwałe połączenie nauki i technologii, a kolejnym zastosowanie wiedzy do kształtowania procesów pracy (Taylor i początki nauki o zarządzaniu). Stadiem najwyższym jest zastosowanie wiedzy do koordynacji i wykorzystania wiedzy – podstawowe zadanie menedżerskie społeczeństwa wiedzy.

To właśnie menedżerów uważa on za wiodącą siłę nowego społeczeństwa – jako tych, którzy są w stanie pokierować wykorzystaniem wiedzy do kształtowania przyszłości. W ten sposób zarządzającym przywrócona zostaje schumpeterowska rola przedsiębiorcy, osłabiona w latach 60. XX wieku galbraithowską koncepcją menedżmentu jako technostruktury stabilizującej strukturę społeczeństwa przemysłowego za pomocą racjonalnych procesów planowania.

Drucker rozpoznaje powstanie nowych branż gospodarki i nadejście nowej, dynamicznej fazy rozwoju²⁴³ (którego symbolem jest dla niego branża informacyjna), przywracając menedżerom rolę przedsiębiorcy, którego narzędziem osiągania celów gospodarczych jest proces twórczej destrukcji²⁴⁴. Wiedza nie jest dla Druckera abstrakcyjną siłą sprawczą – jest siłą produktywną i narzędziem osiągania celów gospodarczych. Pracownik wiedzy²⁴⁵ nie jest utytułowanym posiadaczem świadectw i dyplomów – jest fachowcem potrafiącym wykorzystać wiedzę do rozwiązywania konkretnych problemów²⁴⁶.

O wadze koncepcji Druckera dla teoretycznej analizy społeczeństwa informacyjnego decyduje fakt, że rozwinął on koncepcję społeczeństwa wiedzy, zwrócił uwagę na znaczenie informacji jako czynnika kosztowego w kalkulacji ekonomicznej oraz podkreślił rolę informacji jako najważniejszego czynnika produkcji. Zauważył też, że odpowiednie dla wieku informacji ukształtowanie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa stanie się głównym menedżerskim zadaniem przyszłości.

Techniki informacyjne przestały być pasywnym obiektem opisu ze strony nauk społecznych. Zaczęto wykorzystywać komputery do symulacji procesów społecznych i politycznych. Jednym z pionierów tego kierunku badawczego był Ithiel de Sola Pool, który w 1965 roku w artykule *The Kaiser, the Tsar, and the computer: Information processing in a crisis* opisał wyniki komputerowej symulacji procesów podejmowania decyzji politycznych w warunkach kryzysowych na przykładzie genezy wybuchu I wojny światowej²⁴⁷. De Sola Pool był także pionierem badań nad sieciami kontaktów,

²⁴³ Drucker 2003: rozdział 2: The New Industries and Their Dynamics.

²⁴⁴ Steinbicker 2001: 44–45.

²⁴⁵ Można zauważyć, że swoistą antycypacją koncepcji pracownika wiedzy była powstała w wieku XIX koncepcja warstwy społecznej określanej w Europie Wschodniej mianem inteligencji.

²⁴⁶ Steinbicker 2001: 48.

²⁴⁷ Etheredge 1997.

a w latach późniejszych zaangażowanym protagonistą technik informacyjnych jako *technik wolności* – koncentrującym swe badania na mediach interaktywnych już w czasach, gdy badania tego typu dotyczyły przede wszystkim mediów masowych²⁴⁸.

W 1970 roku Zbigniew Brzeziński (także członek komisji Bella) opublikował książkę *Between Two Ages – America's Role in the Technetronic Era*, w której opisywał przejście do społeczeństwa *technotronicznego* używając takich określeń, jak *globalna siatka informacyjna*²⁴⁹ czy nawet wizjonersko *world-wide information grid*²⁵⁰.

W 1970 roku Alvin Toffler wydał *Future Shock*²⁵¹. Książka ta była konsekwencją zamówienia, jakie u tego dziennikarza w roku 1960 złożył IBM, zainteresowany referatem na temat długookresowych społecznych i biznesowych skutków informatyzacji²⁵². Tematyka przemian wywoływanych przez technologię zafascynowała Tofflera, a *Szok przyszłości* stał się początkiem kariery autora jako jednego z najbardziej znanych futurologów i wielu jego prac, w których w przystępny sposób popularyzował tę problematykę. W 1980 roku Toffler wydał *The Third Wave*²⁵³, w której do rewolucji agrarnej i przemysłowej jako równoważne dodaje, indukowane przez techniki informacyjne, współcześnie dokonujące się przemiany – *trzecią falę*. Termin ten wszedł do powszechnego użycia, a atrakcyjna forma prac Tofflera przyczyniła się do znacznej popularyzacji wizji technologicznie zdeterminowanej przyszłości²⁵⁴.

2.5. Pierwsze koncepcje ekonomiki informacji

Przemiany struktur społecznych i gospodarczych wywoływane zastosowaniami ICT stały się obszarem zainteresowań wielu badaczy reprezentujących różne dyscypliny naukowe. Coraz wyraźniej rysowała się potrzeba badań empirycznych i ocen ilościowych, w tym pozwalających na dokonywanie porównań międzynarodowych i historycznych. Badania takie stały się głównym obszarem zainteresowań powstałego wówczas nowego kierunku badawczego – ekonomiki informacji.

Poniżej przedstawione zostaną główne szkoły, kierunki rozwoju i dorobek ekonomiki informacji tego okresu. Pozwoli to przypomnieć stawiane wtedy problemy

²⁴⁸ Krzysztofek 2006.

²⁴⁹ Brzeziński 1970: 29 i 112.

²⁵⁰ Brzeziński 1970: 18.

²⁵¹ Toffler 1974.

²⁵² Biznes 2007.

²⁵³ Toffler 1986.

²⁵⁴ Por. także oficjalną stronę Tofflerów: [http://www.alvintoffler.net/\(2010-01-22\)](http://www.alvintoffler.net/(2010-01-22)) i założonej przez nich firmy konsultingowej: [http://www.toffler.com/\(2010-01-22\)](http://www.toffler.com/(2010-01-22)).

badawcze i proponowane sposoby ich rozwiązania. Ówczesne badania mają dziś wartość nie tylko historyczną – dzisiejsze ilościowe badania SI w znacznej mierze wywodzą się z prac pionierów tego kierunku. Przejęte i rozwinięte zostały liczne metody badawcze tego okresu. Współczesność odziedziczyła także podstawowe problemy i dylematy badawcze – wiele z nich pozostało do dziś nierozwiązanych i być może takie już pozostaną.

2.5.1. Japońskie koncepcje ekonomiki informacji

Japońskie badania problematyki społeczeństwa informacyjnego sięgają początków lat 60. XX wieku. Część z tych opracowań nigdy nie została przetłumaczona na angielski, co w oczywisty sposób ograniczyło ich zasięg i popularność. Natomiast badacze japońscy dobrze znali²⁵⁵ ówczesne koncepcje zachodnie, tak więc ich rozważania prowadzone były z uwzględnieniem wyników prac Bella czy Druckera i Machlupa.

W 1963 roku biolog i antropolog Umesao opublikował pracę pod tytułem *Joho Sangyo Ron*²⁵⁶ (*Przemysły informacyjne*), w której przedstawił koncepcję przenoszącą założenia i pojęcia biologicznej teorii ewolucji do nauk socjologicznych. Była to prosta analogia pomiędzy procesami biologicznej i społecznej ewolucji. Umesao podzielił gałęzie przemysłu na endotermiczne – zabezpieczające podstawowe funkcje życiowe (hodowla, rolnictwo i rybołówstwo w analogii przewodu pokarmowego i płuc), mezodermiczne – odpowiedzialne za mobilność i stabilność układu (transport, budownictwo, produkcja przemysłowa w analogii do układu kostno-mięśniowego) i ektodermiczne – odpowiedzialne za kontrolę wszystkich pozostałych elementów (informacja, komunikacja, kultura i edukacja w analogii do mózgu i układu nerwowego).

Ta prosta konstrukcja posłużyła Umesao do analizy dynamiki procesu rozwoju społecznego. Założył on, że wraz ze wzrostem stopnia złożoności systemu społeczno-gospodarczego rośnie udział przemysłów określanych przez niego jako mezodermiczne i ektodermiczne. Tak więc stopień rozwoju danego społeczeństwa daje się mierzyć wzajemnym stosunkiem poszczególnych grup przemysłu.

To właśnie Umesao najczęściej przypisywane jest w literaturze przedmiotu autorstwo terminu społeczeństwo informacyjne. Nie jest ono jednak bezsporne²⁵⁷.

²⁵⁵ O znaczeniu, jakie przywiązywano w Japonii do tej problematyki i znajomości zachodniego dorobku, świadczy wstęp napisany przez Druckera do kolejnego wydania *Wieku nieciągłości*, w którym wspomina on swój pobyt w Japonii w 1970 roku (Drucker 2003: vii).

²⁵⁶ Za: Hensel 1990: 47.

²⁵⁷ Wyczerpującą analizę genezy i autorstwa terminu społeczeństwo informacyjne znaleźć można w pracy Duffa (Duff 2000: 1–6), por. także Karvalics 2008: 29–30.

W większości publikacji praca Umehao przedstawiana jest także jako początek nowego kierunku badawczego. Steinbicker²⁵⁸ twierdzi jednak, że nie miała ona większego wpływu na dalszy rozwój badań, została zaś tylko powtórnie odkryta na początku lat 80. XX wieku i podniesiona do rangi dzieła klasycznego.

W 1968 roku Kohyama w pracy *Joho Shakai Ron Josetsu*²⁵⁹ (*Spółczeństwa informacyjnego*) dokonał syntezy dotychczasowych koncepcji amerykańskich i japońskich, definiując społeczeństwo informacyjne jako powstające ze społeczeństwa przemysłowego i charakteryzujące się rewolucją informacyjną oraz centralnym znaczeniem przetwarzania informacji.

W 1969 roku Hayashi użył terminu *Johoka Shakai*²⁶⁰ (społeczeństwo informacji) jako tytułu swej książki. Od tego czasu japońskie badania naukowe poświęcone roli informacji w rozwoju społeczno-gospodarczym określane są mianem *koncepcji Johoka Shakai*. Hayashi wzbogacił dotychczasową wiedzę o ciekawe (choć dość oczywiste) spostrzeżenie, iż oferowane na rynku towary mają nie tylko wartość ekonomiczną, ale także wartość informacyjną. I tak dobra zaspokajające podstawowe potrzeby życiowe (jedzenie, opał) mają wysoką wartość użytkową i niską wartość informacyjną, natomiast dobra prestiżowe, określające charakter nabywcy i jego status społeczny (kosztowna odzież, kosmetyki, samochody itd.) mają wysoką wartość informacyjną. Hayashi postawił także tezę, iż w społeczeństwie informacyjnym oferowane dobra stają się coraz bardziej spersonalizowane i zawierają coraz więcej informacji. Ich komponenta informacyjna rośnie zarówno relatywnie, jak i bezwzględnie.

W 1968 roku RITE (Research Institute of Telecommunications and Economics)²⁶¹ zaproponował dwie koncepcje: wskaźnika informacyjnego i indeksu informacyjnego. U podstaw budowy obu tych narzędzi leżało założenie, że istnieje potrzeba dokonywania porównań w skali międzynarodowej. Było to związane z faktem, iż w Japonii już wtedy informację traktowano jako istotny czynnik wzrostu konkurencyjności i szansę ekspansji eksportowej.

Wskaźnik informacyjny (Information Ratio – Joho keisu²⁶²) to udział wydatków na informację w całości wydatków gospodarstwa domowego. Głównym problemem badawczym był brak wyodrębnienia wydatków na informację w dotychczasowych statystykach budżetów domowych i w statystykach opisujących wydatki społeczne w skali makro. Zdecydowano się na określenie wydatków na informację jako róż-

²⁵⁸ Steinbicker 2001: 17.

²⁵⁹ Za: Hensel 1990: 50.

²⁶⁰ Za: Hensel 1990: 50.

²⁶¹ <http://www.fmmc.or.jp/rite/english/index.html> (2009-11-16).

²⁶² Salvagio 1995: 5.

nicy całości wydatków gospodarstwa domowego i tych wydatków, które wyraźnie nie są wydatkami na informację (żywność, mieszkanie, odzież, ogrzewanie itp.)²⁶³.

W skali mikro badano strukturę wydatków pojedynczych budżetów gospodarstw domowych, w skali makro rozpatrywano udział wydatków na informację w stosunku do PKB przypadającego na mieszkańca. Już w 1966 roku w krajach o wysokim PKB przypadającym na mieszkańca około 40% ogólnych wydatków gospodarstw domowych przeznaczane było na zaspokajanie szeroko pojętych potrzeb informacyjnych. Wskaźnik informacyjny nie był oczywiście miernikiem społeczeństwa informacyjnego, był zaledwie miarą skłonności gospodarstw domowych do kupowania dóbr i usług informacyjnych.

Kolejnym narzędziem był indeks informacyjny (Information Index – Johoka index²⁶⁴), który w 1968 roku stał się uznanym wskaźnikiem publikowanym w oficjalnych japońskich materiałach statystycznych. Indeks informacyjny był indeksem złożonym, składającym się w swej pierwotnej wersji z dziesięciu wskaźników cząstkowych podzielonych na cztery następujące grupy²⁶⁵:

- ilość informacji:
 - liczba rozmów telefonicznych przypadających na osobę w ciągu roku,
 - wysokość łącznego nakładu gazet na 100 osób,
 - liczba publikacji książkowych na 1000 osób,
 - gęstość zaludnienia jako pomocniczy środek pozwalający na mierzenie komunikacji interpersonalnej,
- powszechność środków masowej komunikacji:
 - liczba aparatów telefonicznych na 100 osób,
 - liczba odbiorników radiowych na 100 gospodarstw domowych,
 - liczba odbiorników telewizyjnych na 100 gospodarstw domowych,
- jakość aktywności informacyjnych:
 - odsetek zatrudnionych w sektorze usług,
 - odsetek studentów,
- wskaźnik informacyjny:
 - udział wydatków na informację w całości wydatków gospodarstw domowych.

W 1975 roku indeks rozszerzono o dodatkowy wskaźnik, w kategorii powszechność środków masowej komunikacji dodano liczbę zainstalowanych komputerów na 10 000 osób. Niekiedy dodawano także liczbę wysyłanych listów na osobę.

RITE uznało, iż indeks informacyjny może być nie tylko narzędziem pozwalającym na skwantyfikowanie pojęcia SI, lecz także umożliwiającym jego zdefiniowanie.

²⁶³ Por. także Dziuba 2007: 142–144 oraz Dziuba 2000b: 63–66.

²⁶⁴ Salvagio 1995: 5.

²⁶⁵ Za: Hensel 1990: 55.

Zaproponowano, by jako postprzemysłowe społeczeństwo informacyjne określać takie organizmy społeczno-gospodarcze, które spełniają cztery następujące warunki²⁶⁶:

- 1) wielkość PKB na głowę mieszkańca – ponad 4000 dolarów,
- 2) udział zatrudnionych w sektorze usług w ogólnej liczbie zatrudnionych – ponad 50%,
- 3) ponad 50% danego rocznika studiuje na wyższych uczelniach,
- 4) wartość wskaźnika informacyjnego – ponad 0,35.

Była to więc jedna z pierwszych prób ilościowego zdefiniowania pojęcia SI, problemu, którego do dzisiaj nie udało się rozwiązać w sposób zadowalający.

Indeks informacyjny był pierwszą spójną koncepcją miernika pozwalającego na dokonywanie porównań historycznych i międzynarodowych oraz identyfikację deficytów rozwojowych. Był on także protoplastą dominującego w późniejszym czasie podejścia. Liczenie abonentów poszczególnych technik informacyjnych pozostało do dziś dominującym elementem w statystyce SI, zmianie uległy tylko techniki i usługi, które są brane pod uwagę.

Nawet jeśli z dzisiejszego punktu widzenia konstrukcja obu narzędzi może wydawać się dość naiwna, to ich niezaprzeczalną zaletą jest jasność i prostota. Istotną wadą obu metod jest, na co zwraca uwagę Knoblauch²⁶⁷, dość swobodne podejście do definiowania pojęcia informacji. W wypadku wskaźnika informacyjnego wydatki na informacje to *pozostałe* wydatki gospodarstwa domowego, a w wypadku indeksu informacyjnego informacja to *seria znaków mająca znaczenie społeczne*. Oba sformułowania są mało precyzyjne. Jest to zarzut słuszny, lecz zastosowanie, sugerowanego przez Knoblauch, podejścia cybernetycznego uczyniłoby oba – pionierskie przecież – zadania niewykonalnymi. Duff, choć uznaje oba te narzędzia za mało przekonujące próby badawcze, stwierdza, że w pewnym stopniu umożliwiły one *herkulesowe zadanie całościowej kwantyfikacji „zinformacjonalizowania” społeczeństwa japońskiego*²⁶⁸ – w taki sposób określa on najważniejsze osiągnięcie szkoły japońskiej: pomiar wielkości strumieni informacyjnych.

W roku 1969 Information Study Group należąca do Association for Economic Planning przedstawiła trzecią, japońską koncepcję pomiaru SI. Celem było badanie informacji jako jednego z czynników produkcji za pomocą analizy podażyowo-popytowej oraz przedstawienie ilości oferowanej i zużywanej informacji dla głównych kanałów informacyjnych. Był to unikalny, w skali światowej²⁶⁹, pomiar ilości informacji przesyłanych we wszystkich mediach.

²⁶⁶ Za: Hensel 1990: 60.

²⁶⁷ Knoblauch 2005: 260.

²⁶⁸ Duff 2000: 73.

²⁶⁹ Akiyama 2003: 78.

Największym problemem, na jaki natknęli się autorzy, było sprowadzenie występującej w różnych postaciach (obraz, słowo mówione, druk itp.) informacji do wspólnego, dającego się łatwo skwantyfikować i ekonomicznie wycenić mianownika. W pierwszym badaniu próbowano wykorzystać rozwiązanie najbardziej oczywiste – bit. Jednak nieusuwalne ówczesne problemy przeliczeniowe zadecydowały o tym, że w kolejnych edycjach badania zdecydowano się na słowo jako jednostkę miary informacji²⁷⁰.

Te podstawowe założenia, ulepszone i rozbudowane, zostały przejęte przez japońskie Ministerstwo Poczty i Telekomunikacji, które poczynając od 1975 roku, regularnie publikowało wyniki swych badań pod nazwą *Information Flow Census*²⁷¹. W ciągu 25 lat kontynuacji badania te, w wyniku licznych reorganizacji administracji japońskiej, przejmowane były przez kolejne organy administracji, a potem przez prywatny instytut badawczy – Mitsui Joho Kaihatsu²⁷². Tak długi okres prowadzenia badań, połączony ze stosunkowo stabilną metodyką²⁷³, daje możliwość obserwowania zmian w wielkościach strumieni informacyjnych w ciągu ostatnich trzech dekad.

W 1976 roku prace badawcze oparte na tych samych założeniach teoretycznych zostały zapoczątkowane w USA przez zespół pod kierownictwem de Sola Pool. Trudno jest jednak znaleźć bliższe informacje na ten temat. Koncepcje leżące u podstaw badań IFC legły także u podstaw szeregu ciekawych programów badawczych zainicjowanych na przełomie XX i XXI wieku.

Badania IFC miały odpowiedzieć na następujące pytania:

- 1) Jakie są wielkości popytu i podaży informacji dla poszczególnych mediów w jednostce czasu?
- 2) Od jakich czynników zależą obie te wartości? Czy znane z ekonomii zależności (popyt i podaż w zależności od kosztów i cen) dają się przenieść na rynek informacji?
- 3) Jakie tendencje rozwojowe można zaobserwować w trakcie porównań pomiędzy różnymi rodzajami środków przekazu? Czy na podstawie tych tendencji można prognozować kierunki rozwoju poszczególnych mediów?
- 4) Czy koncepcja badania wielkości przepływu strumieni informacyjnych umożliwia podanie, bazującej na dających się wyrazić liczbowo wartościach, definicji społeczeństwa informacyjnego?

²⁷⁰ Duff 2000: 78.

²⁷¹ Por. Hensel 1990: 62 i Akiyama 2003.

²⁷² Akiyama 2003: 88.

²⁷³ Metodyka badania została istotnie zmieniona w 1980 roku (Akiyama 2003: 78). O metodyce badań IFC por. także Dziuba 2007: 119–123.

Na pierwszym etapie określono ilość informacji oferowanych w poszczególnych mediach i porównywano ją z ilością informacji rzeczywiście konsumowanej. Na tej podstawie obliczano współczynnik konsumpcji informacji i przedstawiano go w przedziale czasowym. W następnym kroku analizowano odległość pomiędzy producentem i konsumentem informacji i badano jej zależność od kosztów dystrybucji dla każdego medium.

Zbadano wielkości strumieni informacyjnych przepływających w 14 kanałach informacyjnych, takich jak: telefon, dalekopis, komputer, telefaks, radio, telewizja, listy pocztowe, gazety i czasopisma, książki, płyty i kasety muzyczne, komunikacja interpersonalna poza mieszkaniem, oświata i wychowanie w placówkach dydaktycznych, oświata i wychowanie poza placówkami dydaktycznymi, filmy kinowe. Oszacowano, iż poprzez tych 15 kanałów przepływa około 99% wielkości strumienia informacyjnego²⁷⁴.

W trakcie badań empirycznych ustalono wskaźniki przeliczeniowe pozwalające na liczbowe wyrażenie w słowach ilości informacji przesyłanych w poszczególnych kanałach. I tak przekaz radiowy i telefoniczny oraz śpiew i muzykę oceniono na 120 słów/minutę, nieruchomy obraz ma wartość 80 słów, przekaz telewizyjny czarno-biały – 920, a kolorowy – 1320²⁷⁵.

By zbadać podaż informacji dla np. radia i telewizji, sumowano czas nadawania wszystkich stacji nadawczych i mnożono go przez liczbę odbiorników i liczbę słów na minutę odpowiednią dla danego medium. Popyt dla tego strumienia informacji był obliczany jako iloczyn przeciętnego stopnia wykorzystania danego medium na mieszkańca, ogólnej liczby ludności i ilości słów na minutę. Analogicznie ustalano wartości popytu i podaży dla pozostałych kanałów informacyjnych.

Porównując wykorzystanie informacji z jej podażą w poszczególnych kanałach, zauważono, iż ilość wykorzystywanej informacji stanowi zaledwie ułamek informacji oferowanej. I tak stosunek: podaż/popyt dla radia i telewizji wynosił w Japonii w 1976 roku odpowiednio $2,05 \times 10^{16} / 1,47 \times 10^{14}$ i $1,53 \times 10^{17} / 8,87 \times 10^{15}$. Wykorzystanie informacji dla większości kanałów informacji rosło znacznie wolniej niż jej podaż, w roku 1960 wykorzystywanych było jeszcze 40,8% oferowanej informacji, w roku 1976 – już tylko 8,6%²⁷⁶.

Analizowano koszty dystrybucji informacji w poszczególnych kanałach. Stwierdzono, że kanałami charakteryzującymi się malejącymi kosztami dystrybucji, większym stopniem wykorzystania i największymi przyrostami ilości przesyłanych informacji są techniki telekomunikacyjne. Stopień wykorzystania komunikacji indywidualnej

²⁷⁴ Za: Hensel 1990: 64.

²⁷⁵ Za: Hensel 1990: 66.

²⁷⁶ Za: Hensel 1990: 68.

wzrósł w latach 1973–1983 blisko 9 razy, podczas gdy komunikacji masowej tylko 1,2 razy. W okresie tym pogłębił się także rozdźwięk pomiędzy podażą informacji (wzrost o 64%) i jej wykorzystaniem (wzrost tylko o 18%)²⁷⁷.

Koncepcja IFC była ważną próbą skwantyfikowania pojęcia społeczeństwa informacyjnego. Umożliwiła ona, po raz pierwszy, ilościowe określenie takich pojęć, jak eksplozja informacyjna czy zatrucie informacyjne. Jej istotną wadą była rozbudowana, skomplikowana i kosztowna metodyka. Stało się to prawdopodobnie największą barierą w popularyzacji tego interesującego i obiecującego podejścia. Uzasadniona wydaje się opinia, że koncepcja strumieni informacyjnych stała się niewykorzystaną szansą badań SI. Jej powszechne (a nie ograniczone w praktyce tylko do Japonii) stosowanie pozwoliłoby wyzwolić się z, dominującego od ponad czterech dekad, podejścia koncentrującego się na zliczaniu poszczególnych technik informacyjnych i ich abonentów. IFC proponował rozwiązanie bardziej dojrzałe i lepiej opisujące fenomen społeczeństwa informacyjnego. Koncentrował się na ilości wytwarzanej, przesyłanej, przetwarzanej i wykorzystywanej informacji. A przecież badany fenomen to społeczeństwo informacyjne, a nie społeczeństwo telefoniczno-komórkowo-komputerowo-internetowe. Metodyka IFC wymagała zapewne modyfikacji i uproszczeń, jednak wysiłek taki byłby opłacalny. Badanie ilości informacji, a nie liczby urządzeń informacyjnych i ich użytkowników przysłużyłoby się badaniom SI, zwiększając ich powagę i znaczenie. Pewne nadzieje na renesans tego podejścia wiązać można z badaniami z początków XXI wieku, omówionymi w dalszej części pracy.

2.5.2. Amerykańskie koncepcje ekonomiki informacji

Kluczową rolę w dalszym rozwoju ekonomiki informacji, i szerzej w badaniach problematyki SI, odegrały amerykańskie koncepcje ekonomiki informacji, które jako pierwsze uwzględniły informację jako czynnik produkcji w systemie rachunków narodowych. Zostaną tu krótko omówione prace pioniera tego kierunku – Machlupa oraz jego następcy – Porata, który zaproponował całościową koncepcję pozwalającą na rozgraniczanie sektorów informacyjnych w gospodarce. Teorie obu Amerykanów zdobyły większą popularność niż omawiane wcześniej koncepcje japońskie – stając się wzorcem i punktem odniesienia dla wielu badaczy problematyki SI w latach następnych.

²⁷⁷ Za: Hensel 1990: 71.

Fritz Machlup, uczeń Ludwiga von Misesa, zaliczany do czwartej generacji²⁷⁸ szkoły austriackiej, był jednym z prominentnych jej przedstawicieli, którzy po aneksji Austrii przez Hitlera wyjechali do USA i odegrali tam istotną rolę w rozwoju nauk ekonomicznych²⁷⁹.

W wydanej w 1962 roku pracy *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*²⁸⁰ Machlup zaproponował koncepcje opisu niematerialnych czynników produkcji: wiedzy i informacji za pomocą metod statystycznych w ramach systemu rachunków narodowych – jako pierwszy pokazał możliwość systematycznej analizy ilościowej SI. Wypowiedział się przeciwko rozgraniczaniu pojęć wiedzy i informacji, proponując używanie ich jako synonimów²⁸¹, uzasadniając to wielorakim znaczeniem obu pojęć w różnych dziedzinach nauki i synonimicznym ich traktowaniem w języku codziennym.

W badaniach swych Machlup posługuje się równolegle dwoma metodami pozwalającymi na zdefiniowanie sektora informacyjnego. Metoda pierwsza – *industry approach* – polega na rozgraniczaniu tego sektora na podstawie właściwości produkowanych dóbr. Metoda druga – *occupation approach* – na wyodrębnianiu czynności/zawodów mających charakter informacyjny.

Podstawowym założeniem *occupation approach* jest wyodrębnienie zawodów informacyjnych, swoistych *robotników informacyjnych*, w poszczególnych sektorach gospodarki. Machlup dąży do ustalenia, które z sektorów można określić jako informacyjne. Jako miernik służy mu udział pracowników informacyjnych w ogólnej liczbie zatrudnionych i w całości wypłacanych wynagrodzeń.

Machlup dokonuje nowego podziału grup zawodowych na dwie kategorie: pracowników informacyjnych i pracowników nieinformacyjnych²⁸². Ponieważ nie wszyscy pracownicy umysłowi mogą być określani jako pracownicy informacyjni, w kroku drugim dokonuje on odpowiedniego rozgraniczenia. W tym celu wyróżnia producentów informacji i użytkowników informacji. Grupę tych pierwszych w całości zalicza do kategorii pracowników informacyjnych. Pośród użytkowników informacji do pracowników informacyjnych zalicza tylko te zawody, których cechą charakterystyczną jest korzystanie z informacji (i tak na przykład agenci ubezpie-

²⁷⁸ Boettke, Leeson 2002 oraz Padilla 2009.

²⁷⁹ Warta zacytowania wydaje się, opowiadana przez von Misesa, anegdota o tym, jak będący jego studentem po I wojnie światowej Machlup zareagował na wręczoną mu listę lektur potrzebnych do realizacji jakiegoś zadania. Czołowy później ekonomista amerykański i profesor Princeton przerażony stwierdził, że dominują pozycje angielskojęzyczne. Odpowiedź von Misesa była krótka: *Oczywiście. Naucz się angielskiego* (von Mises 1962). Wydaje się, że student wywiązał się z tego zadania.

²⁸⁰ Machlup 1962.

²⁸¹ Machlup 1962: 12–15.

²⁸² Machlup 1962: 382 i dalsze.

czeniu i listonosze to pracownicy informacyjni, a dentyści i lekarze weterynarii – nie). Do kategorii pracowników informacyjnych zalicza także, z grupy pracowników fizycznych, zawody związane z przetwarzaniem informacji w branży drukarskiej. Do grupy tej wchodzi również uczniowie i studenci.

Druga metoda – *industry approach* – bazuje na metodologii rachunków narodowych. Całość aktywności gospodarczych jest porządkowana w gałęzie i branże, te zaś w sektory. Do sektora informacyjnego Machlup zalicza pięć następujących gałęzi:

- edukację i wychowanie,
- badania i rozwój,
- środki masowego przekazu,
- maszyny informacyjne,
- usługi informacyjne.

Nie wdając się w szczegółowy opis metodyki Machlupa²⁸³, należy tu wspomnieć o podstawowych problemach, jakie powstają przy próbie oceny sektora informacyjnego w ramach systemu rachunków narodowych. Jednym z nich jest ocena tych aktywności o charakterze informacyjnym (a mają one duże znaczenie), które nie są przedmiotem obrotu rynkowego (wychowanie w rodzinie, badania i rozwój, działalność bibliotek publicznych itd.). Dobra informacyjne oferowane po cenach rynkowych (np. gazety i czasopisma) nie stanowią problemu – są one ujęte w dostępnych statystykach. Czasopisma pracownicze, druki reklamowe czy czasopisma dla klientów należą do sektora informacyjnego, nie są jednak oferowane na rynku. Machlup proponuje dokonywać ich wyceny na podstawie kosztów związanych z ich wytworzeniem w danej branży, a jeśli jest to niemożliwe – na podstawie cen podobnych produktów. W dziedzinie wychowania i edukacji proponuje on szacowanie wartości tych aktywności metodą utraconych korzyści. I tak wychowanie dziecka określane jest jako potencjalny, utracony zarobek rodziców, jaki uzyskaliby oni nie wychowując dziecka.

W obronionej w 1976 roku na Uniwersytecie Stanforda pracy doktorskiej²⁸⁴ Marc Uri Porat przedstawił nową koncepcję empirycznej analizy ekonomiki informacji, która stanowiła istotny wkład w rozwój dalszych badań. Wykorzystując dorobek poprzedników, Porat opiera się głównie na dokonaniach Machlupa²⁸⁵. Jego podejście różni się od machlupowskiego w dwóch aspektach: rozpatruje tylko aktywności

²⁸³ Więcej informacji o metodyce badań Machlupa można znaleźć między innymi w pracach: Dziuba 2010: 40–51, Dziuba 2007: 47–52 czy Dziuba 1998: 40–43.

²⁸⁴ M.U. Porat (1976) *The Information Economy*, Stanford University Ph.D. (za: Hensel 90).

²⁸⁵ Syntetyczne porównanie metodyki użytej przez Porata i Machlupa znaleźć można w: Dziuba 1998: 50–51.

dające się jednoznacznie wycenić w kategoriach pieniężnych i wprowadza pojęcie wtórnego sektora informacyjnego²⁸⁶.

Definiując sektory gospodarki, Porat łączy działalność o charakterze informacyjnym występującą we wszystkich sektorach (w rozumieniu systemu rachunków narodowych) w ramach *swojego* sektora informacyjnego. Wyróżnia on sześć sektorów gospodarki: trzy sektory informacyjne, dwa sektory nieinformacyjne i sektor gospodarstw domowych.

Pierwotny sektor informacyjny (I) to wszystkie dobra i usługi informacyjne oferowane na rynku. Informacja jest tu normalnym dobrem ekonomicznym podlegającym prawom popytu i podaży. Wtórny sektor informacyjny to wszystkie dobra i usługi informacyjne produkowane przez przedsiębiorstwa lub przez państwo, ale nieoferowane na rynku. I tak, jeśli przedsiębiorstwo przygotowuje kampanię reklamową we własnym dziale marketingowym, to działalność taka zaliczana jest do wtórnego sektora informacyjnego, do pierwotnego zaś, jeśli zostanie ona zlecona firmie zewnętrznej. W ramach wtórnego sektora informacyjnego Porat rozróżnia biurokrację przedsiębiorstw (sektor II) i biurokrację państwowe (sektor III).

Sektor nieinformacyjny składa się z dwóch sektorów: produkcji przedsiębiorstw (IV), określanego przez Porata jako *heart of the traditional economy*²⁸⁷ – jest to całość produkcji firm pomniejszona o wszelkie pierwotne i wtórne dobra informacyjne wytworzone przez te przedsiębiorstwa – i analogicznie produkcji państwa (V). Sektor szósty (VI) tworzą gospodarstwa domowe będące dostawcami czynnika pracy dla wszystkich sektorów i odbiorcami wytwarzanych przez nie wszelkich zarówno informacyjnych, jak i nieinformacyjnych dóbr i usług.

Dokonanie takiego podziału sektorowego uwarunkowane jest uprzednim zdefiniowaniem pojęcia dóbr i usług informacyjnych. Porat posługuje się tutaj definicją nominalną, wyliczając osiem grup tworzących pierwotny sektor informacyjny. Należą do niego²⁸⁸:

- prace badawcze i rozwojowe (państwowe i prywatne),
- dystrybucja informacji i komunikacja (wychowanie i edukacja, publiczne służby informacyjne, środki masowego i indywidualnego przekazu),
- część systemu bankowego i ubezpieczeniowego, która zajmuje się zbieraniem i przetwarzaniem informacji,
- reklama, marketing, działalność konsultingowa, doradztwo podatkowe, inwestycyjne i prawne oraz inne usługi informacyjne,

²⁸⁶ Por. Steinbicker 2001: 16–17.

²⁸⁷ Za: Hensel 1990: 95.

²⁸⁸ Za: Hensel 1990: 95.

- przetwarzanie informacji w elektronicznych i nieelektronicznych kanałach informacyjnych (w tym cała infrastruktura systemu telekomunikacyjnego),
- produkcja dóbr informacyjnych w przedsiębiorstwach: dobra konsumpcyjne, inwestycyjne oraz półprodukty (dobrem informacyjnym jest tu nie tylko gazeta, lecz także maszyna drukarska),
- wybrane aktywności informacyjne państwa oferowane na rynku (np. usługi pocztowe),
- informacyjne dobra pomocnicze (koszty budowy i eksploatacji, np. budynków uniwersyteckich czy bibliotecznych, jak również meble biurowe).

Głównym problemem badawczym był fakt, że dostępne statystyki opisywały liczbowo gałęzie, branże i grupy produktów, a nie konkretne aktywności ekonomiczne (np. przetwarzanie informacji). Nie stanowiło to problemu w wypadku branż czysto informacyjnych (jak szkolnictwo czy środki masowego przekazu) w innych jednak, np. w przemyśle maszynowym, należy dokonać rozróżnienia pomiędzy produktem informacyjnym (maszyna drukarska, centrala telefoniczna) a produktem nieinformacyjnym. W gałęziach gospodarki, w których aktywności informacyjne są tylko elementem całości działalności, jak np. ochrona zdrowia, Porat posługuje się badaniami empirycznymi i szacunkami w celu określenia, jaki procent wytworzonej przez tę gałąź wartości dodanej może zostać przypisany sektorowi informacyjnemu²⁸⁹.

Stosując tego typu skomplikowany aparat badawczy, Porat określa, jaka część wytworzonej przez poszczególne gałęzie gospodarki wartości dodanej zalicza się do pierwotnego sektora informacyjnego. Wtórny sektor informacyjny to dobra i usługi informacyjne produkowane przez państwo i przedsiębiorstwa, lecz nieoferowane na rynku. Dla ilościowego zbadania produkcji tego sektora Porat konstruuje pojęcie *quasi-firm*, pod którym rozumie zamknięty dział przedsiębiorstwa mający bezpośrednie odpowiedniki w pierwotnym sektorze informacyjnym. Jako przykłady mogą tu służyć: dział reklamy, księgowość, ośrodek obliczeniowy, komórka prawna czy ośrodek badawczo-rozwojowy.

Oprócz *quasi-firm* w skład wtórnego sektora informacyjnego wchodzi państwowe i prywatne struktury biurokratyczne spełniające funkcje zarządcze, organizacyjne i kontrolne, niemające bezpośrednich odpowiedników w pierwotnym sektorze informacyjnym. W celu określenia wartości dodatkowej wytwarzanej we wtórnym sektorze informacyjnym Porat używa metody pośredniej. W teoretyczny sposób dzieli on przedsiębiorstwo na dwie części: informacyjną i nieinformacyjną. Ta pierwsza kupuje wyłącznie dobra i usługi informacyjne (*input*) i takie też sprzedaje części

²⁸⁹ I tak w wyniku empirycznych badań dnia pracy lekarza Porat stwierdził, iż 69% czasu pracy to zajęcia informacyjne, a więc 69% wartości dodanej wytworzonej w praktyce lekarskiej zalicza on do sektora informacyjnego (za: Hensel 1990: 100).

nieinformacyjnej (*output*). Analogicznie: *input* i *output* części nieinformacyjnej ma wyłącznie charakter nieinformacyjny.

Założenia te umiejscawiają Porata na takim stopniu agregacji, dla którego dane dostępne są w publikowanych statystykach. W wyniku przeprowadzonych badań dochodzi on do wniosku, że na cały sektor informacyjny (pierwotny i wtórny) przypadło w USA w 1967 roku 46,2% produktu krajowego brutto oraz 59% sumy wypłaconych wynagrodzeń²⁹⁰.

Jako ważny wskaźnik przemian traktuje Porat strukturę zatrudnienia. Uszczegóławia on i precyzuje machlupowską koncepcję zawodów informacyjnych, bazując jednak na jego podstawowych założeniach teoretycznych. Porat, zdając sobie sprawę, iż każda działalność zawiera komponentę informacyjną, definiuje pracownika informacyjnego jako *zatrudnionego zajmującego się pierwszoplanowo i głównie produkcją, przetwarzaniem i dystrybucją informacji*²⁹¹. Spośród 422 zawodów występujących w danych publikowanych przez U.S. Bureau of Labor Statistics²⁹² 188 zawodów zalicza Porat do sektora informacyjnego. Zatrudnieni w tym sektorze w 1967 roku stanowili 40% ogółu zatrudnionych, a ich zarobki stanowiły 55,52% ogółu wypłaconych wynagrodzeń²⁹³. Dla dalszych 28 zawodów (takich jak lekarz, pielęgniarka, pilot czy oficer), których Porat nie zdecydował się zaliczyć do sektora informacyjnego, używa on dwóch metod. W bardziej restrykcyjnym wyliczeniu nie wlicza ich do sektora informacyjnego (przypisując pozostałym sektorom). W mniej restrykcyjnym zalicza ich działalność w 50% do tego sektora. Na tej podstawie dokonuje dla USA porównań historycznych, poczynwszy od roku 1860, stwierdzając stały wzrost udziału sektora informacyjnego.

Ważnym wkładem Porata²⁹⁴ w opis społeczeństwa informacyjnego jest wykorzystanie tablic przepływów międzygałęziowych. Zbudował on tablicę (190x190), w której wyróżnił 26 działów gospodarki przyporządkowanych pierwotnemu sektorowi informacyjnemu, 82 działy należące do wtórnego sektora informacyjnego i 82 należące do sektorów nieinformacyjnych. Metoda ta pozwala mu na badanie wielkości przepływów strumieni dóbr i usług wewnątrz obu sektorów informacyjnych, pomiędzy nimi, jak również pomiędzy każdym z sektorów informacyjnych i sektorami nieinformacyjnymi. Badania oparte na metodyce Porata prowadziło także OECD oraz japoński RITE.

²⁹⁰ Za: Hensel 1990: 108.

²⁹¹ Za: Hensel 1990: 111.

²⁹² [http://www.bls.gov/\(2009-12-08\)](http://www.bls.gov/(2009-12-08)).

²⁹³ Za: Hensel 1990: 112.

²⁹⁴ Więcej informacji o metodyce badań Porata można znaleźć między innymi w pracach: Dziuba 2010: 52–60, Dziuba 2007: 52–56, Dziuba 2000b: 5–11 czy Dziuba 1998: 43–50.

2.5.3. Ekonomika informacji – podsumowanie i ocena

W latach 60. w USA i w Japonii prowadzone były omówione wcześniej badania stawiające sobie za cel ilościową analizę roli informacji w społeczeństwie i gospodarce. Wypracowano teorie i metody badawcze oraz skonstruowano wiele narzędzi dających się połączyć w dwa główne nurty ekonomiki informacji:

- 1) Szkoła amerykańska, starająca się zdefiniować informację jako jeden z czynników produkcji i badać ją za pomocą instrumentów analitycznych, charakterystycznych dla nauk ekonomicznych. Głównym celem tego kierunku było wyrażenie informacji i jej ekonomicznego znaczenia w wielkościach pieniężnych.
- 2) Szkoła japońska, posługująca się głównie instrumentarium nauk społecznych i przyrodniczych. Badała ona sposób przenikania informacji do różnych dziedzin życia. W odróżnieniu od częściowej analizy szkoły amerykańskiej (informacja w gospodarce) celem szkoły *Johoka Shakai* była pełniejsza analiza społeczeństwa informacyjnego.

Duff²⁹⁵ zwraca uwagę na dwie inne, istotne różnice pomiędzy oboma podejściami, wynikające z odmiennych punktów wyjścia obu analiz i różnego *pochodzenia* zaangażowanych w nie badaczy. Szkoła amerykańska koncentruje się na produkcji i dystrybucji informacji (a więc stronie podażowej), szkoła japońska stara się o bardziej wszechstronną analizę (analizowana jest także strona popytowa). Przedstawiciele szkoły amerykańskiej to ekonomiści, japońskiej – głównie (poza biologami i humanistami) formułującymi początkowe koncepcje *Johoka Shakai* ludzie wywodzący się z telekomunikacji i medioznawcy.

Największą zasługą wspomnianych koncepcji jest to, iż rozpoznały one generalny kierunek dokonujących się przemian już na samym ich początku i próbowały owe przemiany skwantyfikować. To właśnie ekonomika informacji wprowadziła do – dotychczas głównie opisowych – analiz problematyki społeczeństwa informacyjnego narzędzia oceny ilościowej. Szkoły amerykańska i japońska zdefiniowały także podstawowe problemy badawcze analizy SI i wytyczyły dalsze kierunki badań. Wiele z zaproponowanych wtedy rozwiązań po pewnych modyfikacjach używanych jest także obecnie.

Do pozostałych, znaczących osiągnięć badawczych ekonomiki informacji można zaliczyć:

- Podjęcie próby stworzenia definicji SI opartej na klarownych kategoriach ilościowych. Za pomocą takich wskaźników jak udział pracowników informacyjnych

²⁹⁵ Duff 2000: 71–72.

w ogólnej liczbie zatrudnionych czy udział sektora informacyjnego w tworzeniu produktu krajowego można dokonać definicyjnego rozgraniczenia społeczeństwa informacyjnego. Także japoński indeks informacyjny spełnia te wymagania, wystarczy bowiem przyjąć określoną wartość tego indeksu jako wartość graniczną. Autorzy obu tych koncepcji zaproponowali konkretne wartości mające pełnić funkcje definiujące.

- Stworzenie narzędzi pozwalających na dokonywanie porównań międzynarodowych – możliwość taką dają praktycznie wszystkie z omówionych koncepcji.
- Stworzenie rozwiązań możliwych do zastosowania także w innych dziedzinach nauki. Istnieje możliwość przeniesienia poratowskiej koncepcji sektora pierwotnego i wtórnego na inne działy gospodarki. Przykładem może być tu możliwość rozróżnienia pomiędzy pierwotnym i wtórnym sektorem ochrony środowiska. Koncepcja IFC może zostać użyta do analizy przepływu strumieni informacyjnych w wielkich organizacjach gospodarczych czy administracji państwowej.
- Koncepcja strumienia informacyjnego (IFC) umożliwiła zdefiniowanie i zmierzenie takich pojęć, jak eksplozja informacyjna czy zatrucie informacyjne.
- IFC zaoferowało także narzędzia pozwalające na analizę systemu komunikacji społecznej w kategoriach podaży i popytu na informację.

Do istotnych problemów badawczych, które zostały wówczas zdefiniowane i najczęściej do dzisiaj nie są rozwiązywane, należą:

- Obie szkoły w proponowanej metodyce badawczej pomijają wiele aspektów złożonej problematyki SI. Uświadomiło to fakt, że zadaniem trudnym (lub raczej niemożliwym) jest stworzenie kompleksowej teorii SI oraz że możliwie wieloaspektowa analiza problematyki SI wymaga stosowania wielu podejść i narzędzi badawczych.
- Stwierdzenie istotnych trudności metodologicznych wynikających z przyjęcia konkretnej metody badawczej. Przykładem mogą być trudności, jakie napotkano w badaniach IFC przy próbie zastosowania słowa jako jednostki miary ilości informacji występującej we wszystkich możliwych postaciach. Innym przykładem są trudności z definiowaniem sektorów i zawodów informacyjnych czy z wyceną dóbr i usług informacyjnych produkowanych poza rynkiem w badaniach amerykańskich.
- Stwierdzenie konieczności stałej optymalizacji i uzupełniania – a przede wszystkim standaryzacji w skali międzynarodowej – instrumentarium badawczego.
- W swych badaniach empirycznych ekonomika informacji oparła się głównie na ilościowych danych statystycznych. Wynikające stąd ograniczenia uświadomiły potrzebę wykorzystania także danych jakościowych. Pojawiła się bowiem

potrzeba analizowania także jakościowych różnic występujących w produkcji i wykorzystaniu informacji.

- Omówione badania koncentrowały się głównie na poziomie makroekonomicznym. Pojawiła się więc potrzeba prowadzenia badań empirycznych na poziomie poszczególnych producentów i konsumentów informacji. Badania tego typu, określane jako *information behavior studies*, zapoczątkowane zostały na początku lat 80. w Japonii, a dzisiaj prowadzone są choćby przez Eurostat.

Do opisanych wczesnych prac z zakresu ekonomiki informacji odwołuje się – jako do swoich korzeni – szereg nowych kierunków badawczych. W pracy tej (oraz w wielu innych dotyczących SI) traktowane są one jako pionierskie badania problematyki społeczeństwa informacyjnego. Zajmujący się ekonomiką sektora informacyjnego traktują je jako początki uprawianego przez siebie kierunku badawczego. Podobnie zachowują się badacze sytuujący się w nurcie ekonomiki informacji. W każdym wypadku jest to uprawnione odwoływanie się do klasyków, którzy zapoczątkowali nowy obszar badań w swym dalszym rozwoju ulegający ewolucji, podziałom i uszczegółowieniu.

Zasługi ekonomiki informacji dla rozwoju dalszych badań problematyki SI są trudne do przecenienia. Zapoczątkowano ilościowe podejście badawcze i wypracowano szereg narzędzi. Prowadzone wtedy badania opisywały jednak inną rzeczywistość techniczną i technologiczną. Świat telekomunikacji to dominująca jeszcze ciągle elektromechaniczna technika komutacji, telefonia analogowa i dopiero raczkująca telefonia bezprzewodowa oraz technika satelitarna. Sfera informatyki to duże i kosztowne komputery (mainframe) rzadko połączone liniami telekomunikacyjnymi, pracujące głównie w trybie wsadowym. Jest to świat sprzed rewolucji mikrokomputerowej, bez przetwarzania rozproszonego, cyfrowych technik komutacji, sieci lokalnych i rozległych, powszechnych łączy światłowodowych i satelitarnych, telefonii komórkowej i wielu innych, dzisiaj już oczywistych rozwiązań. Jest to przede wszystkim świat bazujący na innej generacji technologii bazowej, czyli mikroelektroniki. Pół wieku, które upłynęło od momentu powstania ekonomiki informacji, przyniosło rozpowszechnienie i rozwój nowych zastosowań technik informacyjnych, komunikacyjnych i mediów elektronicznych. Zastosowania te przyczyniły się do powstania szeregu fenomenów i zjawisk społeczno-gospodarczych charakteryzujących krajobraz informacyjny współczesnego społeczeństwa.

W wyniku tych procesów istotnie wzrosła złożoność systemu, który stanowią współczesne techniki informacyjne. Istotnie poszerzył się także obszar zagadnień stanowiących potencjalne obszary badawcze problematyki SI. Analiza fenomenu społeczeństwa informacyjnego stała się więc jeszcze trudniejsza, a skala trudności

rośnie jeszcze bardziej, jeśli uświadomimy sobie, że wiele problemów zdefiniowanych przez ekonomikę informacji pozostało nierozwiązanych do dzisiaj.

2.6. Podsumowanie

Koncepcja społeczeństwa informacyjnego powstała w Stanach Zjednoczonych lat 60. XX wieku. Przyczyniło się do tego szereg czynników historycznych, społecznych, gospodarczych i politycznych umożliwiających wykorzystanie ówczesnych osiągnięć naukowych, technicznych i technologicznych.

Spośród czynników historycznych istotny wpływ na rozwój koncepcji SI miała II wojna światowa. Gigantycznym wysiłkom militarnym towarzyszyły, nie mniej ważne, zmagania w sferze nauki, techniki i technologii. Wysokim nakładom rzeczowym i finansowym w tych obszarach towarzyszyła mobilizacja wszystkich dostępnych zasobów ludzkich. Skoncentrowane w celu rozwiązywania problemów militarnych zespoły badawcze miały nie tylko dostęp do rzadko spotykanych w warunkach pokoju środków finansowych, ale też do najnowszych, często ściśle tajnych rozwiązań. Wypracowano nowe formy współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi, przemysłem i administracją państwową. Złożony charakter wielu problemów badawczych, które należało szybko rozwiązać, wymusił współpracę naukowców zajmujących się odległymi często dziedzinami w ramach zespołów interdyscyplinarnych. W latach poprzedzających II wojnę światową i w czasie jej trwania do Stanów Zjednoczonych trafiło wielu naukowców najwyższej, światowej rangi, z różnych dziedzin nauki. Czynnie uczestniczyli oni w dziele pokonania III Rzeszy i najczęściej pozostali w Ameryce po zakończeniu wojny. Wszystko to przyczyniło się do gwałtownego postępu nauki, techniki i technologii, który – co najistotniejsze dla głównego tematu pracy – zaowocował powstaniem pierwszych komputerów elektronicznych. Wynik II wojny światowej oznaczał także znaczne osłabienie znaczenia Europy i powstanie dwubiegunowego świata, zdominowanego przez konfrontację USA i Związku Radzieckiego. Stany Zjednoczone stały się pierwszym mocarstwem światowym i niekwestionowanym liderem Zachodu.

Istotne znaczenie wśród czynników o charakterze historycznym miał kryzys gospodarczy lat 20. XX wieku. Oznaczał on załamanie wiary w klasyczny, wolnorynkowy model gospodarki i był często przywoływany jako jedna z przyczyn powstania XX wiecznych totalitaryzmów. Narastało przekonanie o konieczności interwencji państwa w gospodarkę i potrzebie sterowania jej rozwojem. Słuszność takich rozwiązań wydawała się potwierdzona przez sukcesy planu Marshalla i so-

cialnego modelu kapitalizmu. Koncepcja SI jest, w gruncie rzeczy, owocem takiego myślenia. Jest bowiem zapowiedzią rewolucji odgórnie sterowanej. Model liberalny nie narzucałby przecież, wybranego arbitralnie przez grupę protagonistów, kierunku dalszego rozwoju całej gospodarki, lecz pozostawiłby to działaniom sił rynkowych. W swej dalszej ewolucji koncepcje SI okazały się zdolne do inkorporacji także myśli liberalnej. W latach 90. XX wieku dokonano syntezy koncepcji SI z dość radykalną wersją liberalizmu gospodarczego²⁹⁶. Innym, istotnym skutkiem Wielkiego Kryzysu był wzrost znaczenia korporacji, które później stały się dominującymi graczami rodzącej się branży komputerowej i aktywnymi orędownikami koncepcji SI.

Jednak w momencie powstania, w latach 60., koncepcja SI była wyraźnie związana z nurtem liberalnej lewicy. Świadczy o tym choćby dominująca afiliacja polityczna głównych amerykańskich ideologów SI – byli oni związani z Partią Demokratyczną, a w młodości często z marksizmem lub trockizmem. Teorię ekonomicznych podstaw społeczeństwa informacyjnego tworzyli keynesowscy ekonomiści pod kierownictwem Johna Kennetha Galbraitha – aktywnego członka administracji prezydenta Kennedy’ego²⁹⁷, a jeszcze wcześniej Roosevelta.

Drugą grupę czynników decydujących o powstaniu koncepcji SI stanowiły zjawiska charakteryzujące lata 60. XX wieku, dotyczące ówczesnej sytuacji międzynarodowej, polityki wewnętrznej Stanów Zjednoczonych, gospodarki i przemian społecznych oraz, co oczywiste, stanu technik informacyjnych.

Stosunki międzynarodowe zdominowane były przez globalną konfrontację Stanów Zjednoczonych z potężnym jeszcze Związkiem Radzieckim. Najważniejszym elementem tej konfrontacji był wyścig zbrojeń, którego dominującym elementem było współzawodnictwo w atomistyce, technice raketowej i lotnictwie – w dziedzinach wymagających znacznych nakładów badawczych i zaawansowanych technik i technologii, w tym także informacyjnych. Oficjalną i pokojową wizytówką wyścigu zbrojeń było współzawodnictwo w kosmosie – kolejna dziedzina wysokiej techniki wymagająca wsparcia ze strony technik informacyjnych. Tak więc zarówno rzeczywista przewaga militarna, jak i jej emanacja propagandowa (astronautyka) w istotnej mierze zależały od rozwoju technik gromadzenia, przetwarzania i przesyłania informacji. Techniki te były więc kluczowe we współzawodnictwie o przestrzeń – zabezpieczenie swych interesów w jak największej liczbie państw świata. Okazały się jednak także niezwykle istotne w walce o przyszłość.

Równie ważnym elementem globalnego współzawodnictwa była konfrontacja na płaszczyźnie ideologicznej. USA były zmuszone przedstawić atrakcyjną

²⁹⁶ Por. ciekawą analizę tak zwanego *dotcomowego neoliberalizmu* w: Barbrook, Cameron 1996.

²⁹⁷ Barbrook 2009: 155–158.

alternatywę dla – żywotnego jeszcze wtedy, szczególnie w krajach rozwijających się – marksizmu. Model liberalnej demokracji i liberalnej gospodarki był ofertą zbyt mało ówczasie atrakcyjną. Taką alternatywną wizją przyszłości stała się właśnie koncepcja społeczeństwa informacyjnego. Sformułowanie takiej wizji niosło ze sobą oczywiste korzyści. Konfrontacja była przenoszona na obszar, w którym Stany Zjednoczone były zdecydowanym liderem naukowym, technologicznym, aplikacyjnym i produkcyjnym.

Także polityka wewnętrzna USA sprzyjała popularyzacji koncepcji SI. W 1961 roku prezydentem został John Fitzgerald Kennedy, demokrat i polityk otwarty na śmiało koncepcje i nowe wyzwania. Stwarzało to protagonistom SI dogodne warunki do propagowania i rozwoju swych wizji. Demokratą był także jego następca Lyndon B. Johnson, co zagwarantowało zwolennikom SI prawie dekadę udziału w rządzeniu i wpływu na amerykańską administrację. Istotną rolę odegrała wojna w Wietnamie – pierwszy konflikt zbrojny, w którym na dużą skalę starano się zastosować, forsowane przez ówczesnego sekretarza obrony Roberta McNamarę, rozwiązania określane dzisiaj jako wojna sieciocentryczna (*Network-Centric Warfare*)²⁹⁸. Techniki informacyjne były postrzegane jako coraz istotniejszy element także sukcesów o charakterze militarnym.

Lata 60. w gospodarce krajów Zachodu to dwie dekady powojennego boomu, sukces społecznej gospodarki rynkowej, stały wzrost poziomu życia i rosnący rynek konsumencki. Rosnąca dostępność dóbr dotychczas postrzeganych jako luksusowe (samochody, sprzęt AGD i RTV), bezpieczeństwo socjalne i powszechna fascynacja osiągnięciami nauki i techniki powodowały, że mieszkańcy krajów zachodnich byli otwarci na nowe atrakcyjne wizje oferowane przez ideologów społeczeństwa informacyjnego.

Nastrojom tym sprzyjały przemiany społeczne i obyczajowe *szalonych lat 60.*: rewolta młodzieżowa, ruchy hippisowskie i antywojenne, rozwój popkultury i rewolucja seksualna. Dotychczasowy establishment zachodnich demokracji chcąc zaproponować dorastającej w tej atmosferze generacji atrakcyjną, choć ugrzecznioną w stosunku do nieoficjalnej ofertę, musiał wyjść poza tradycyjny model społeczeństwa. I w tym wypadku wizja SI mogła okazać się atrakcyjna poprzez swe powiązanie z najnowszymi osiągnięciami nauki i techniki.

Kluczowy był ówczesny poziom rozwoju technik informacyjnych, które od roku 1945 podlegały stałemu i dynamicznemu rozwojowi. Sprzęt komputerowy stawał się coraz powszechniejszy, mniejszy, tańszy i łatwiejszy w użytkowaniu. Rosła więc jego dostępność fizyczna i finansowa. Pojawiły się minikomputery, sieci komputerowe

²⁹⁸ Barbrook 2009: 266–299.

i usługi online. Informatyka stała się dojrzałą dziedziną wiedzy i praktyki, coraz powszechniej wkraczającą do gospodarki, a nawet życia codziennego. Rozwijała się także telekomunikacja łącznie ze spektakularną łącznością satelitarną. Media elektroniczne, głównie zaś telewizja, stały się powszechnym elementem codzienności, a produkowane w Hollywood filmy oglądane były prawie na całym świecie. We wszystkich tych obszarach technik informacyjnych niekwestionowanym liderem były Stany Zjednoczone. W tej sytuacji ukierunkowanie globalnego współzawodnictwa na wizję budowy społeczeństwa informacyjnego wydawało się rozwiązaniem optymalnym. Reguły wyścigu zostały zdefiniowane przez najlepszego zawodnika pełniącego jednocześnie funkcję sędziego.

Wiarę w postęp generowany przez rozwój naukowo-techniczny wspierały także dokonania pozostałych dziedzin nauki. Lata 50. i 60. to okres intensywnego rozwoju nauk ścisłych: atomistyki, kosmonautyki, biologii (odkrycie helisy DNA), fizyki i medycyny (przeszczep serca) oraz nowe koncepcje nauk społecznych: rozwój socjologii, psychologii, nauk o zarządzaniu i ekonomii.

Niezwykle istotnym elementem jest również – genialna z dzisiejszego punktu widzenia – decyzja o szybkim odtajnieniu faktu istnienia ENIACA-a. Przeznaczone do celów militarnych, finansowane ze środków armii, niezwykle nowatorskie i skomplikowane urządzenie już w kilka miesięcy po uruchomieniu utraciło swój tajny charakter. Można sobie wyobrazić, jak długo pozostałby tajny pierwszy komputer, gdyby zbudowano go w Związku Radzieckim. O tym, że nie trzeba uciekać się do tak ekstremalnych wyobrażeń, świadczy wieloletnie utajnienie angielskich maszyn stworzonych w Betchley Park. Nie oznacza to oczywiście, że Amerykanie bezkrytycznie ogłaszają wszystkie swe dokonania na tym polu. Najnowsze i strategicznie ważne techniki informacyjne i ich zastosowania były i są obecnie starannie chronionymi tajemnicami. Chodzi tu raczej o umiejętne dokonanie podziału na rozwiązania, które muszą pozostać tajne, i takie, które przyniosą większe korzyści, gdy zostaną upowszechnione i skomercjalizowane²⁹⁹.

Przedstawienie ENIAC-a opinii publicznej umożliwiło dyskusje i poszukiwanie nowych rozwiązań. Zaowocowało to przyspieszeniem rozwoju i komercjalizacją informatyki prowadzącymi do powstania nowej, ważnej branży gospodarki. Liderem i beneficjentem tego procesu były oczywiście Stany Zjednoczone – najszerzej wykorzystujące nową technikę zarówno do celów wojskowych, jak i biznesowych. Wkrótce

²⁹⁹ Innym przykładem takiego umiejętnego wykorzystania zaawansowanej techniki równocześnie do celów militarnych i komercyjno-propagandowych jest ogólnodostępny system nawigacji satelitarnej GPS (Global Positioning System) stworzony i utrzymywany przez Departament Obrony, który wywodzi się z systemów wojskowych powstałych w latach 70. XX wieku [por. [http://www.gps.gov/\(2010-01-18\)](http://www.gps.gov/(2010-01-18))].

nadszedł czas na najbardziej nowatorskie jej wykorzystanie – nową technikę użycio do skonstruowania wizji przyszłości, zaakceptowanej praktycznie na całym świecie.

Istotną rolę w popularyzacji koncepcji społeczeństwa informacyjnego odegrały także teorie głoszące jego powstanie. Wczesne koncepcje SI miały, zdaniem Maya³⁰⁰, obok funkcji deskryptywnych i analitycznych także siłę sprawczą – im silniej i z większym przekonaniem argumentowały za powstawaniem SI, tym bardziej wzmacniały opisywany kierunek i dynamikę zachodzących przemian. W ten sposób mogły mieć istotny wpływ na przemiany społeczno-gospodarcze, które analizowały. Stwierdzenie powstania SI, ukierunkowując przemiany społeczne, miało przyczynić się do jego rzeczywistego powstania. Podobnie widzi to Mattelart, stwierdzający: *Pojęcie „społeczeństwa informacyjnego” zawarte jest w przekonaniach, które uwalniają siły symboliczne, nie tylko umożliwiające działanie, lecz w istocie inicjujące je i nadające im pewne kierunki, odwracając uwagę od innych*³⁰¹. Wizja SI stawiała się samospełniającą się przepowiednią.

W takiej to sytuacji interdyscyplinarna grupa protagonistów koncepcji społeczeństwa informacyjnego stworzyła, atrakcyjną do dziś, wizję przyszłego rozwoju świata. Wizję, która od blisko pół wieku jest stałym obiektem powszechnego zainteresowania i podstawą polityk rozwojowych wielu krajów i organizacji międzynarodowych. W projekcie tym brali udział przedstawiciele wielu dyscyplin naukowych: informatycy, cybernetycy, ekonomiści, matematycy, socjologowie, specjaliści od komunikacji, politolodzy i inni, wspierani przez przedstawicieli przemysłu i administracji rządowej. Warto podkreślić, że choć ludzie ci pracowali w różnych zespołach, to stanowili stosunkowo ograniczoną grupę osób często znających się bezpośrednio, a z reguły znających nawzajem swe prace, dorobek i poglądy. Owocem ich prac była koncepcja społeczeństwa informacyjnego. Projektowi temu nie zaszkodziło nawet to, że obiecywana przyszłość ciągle nie może się ziścić, a cel, jakim jest społeczeństwo informacyjne, okazał się celem ruchomym – ciągle niemal tak samo odległym.

Reasumując opisane w rozdziale 2 fakty i zachodzące pomiędzy nimi związki, można uznać za prawdziwą **tezę 1**:

Koncepcja społeczeństwa informacyjnego powstała jako wynik synergicznego współdziałania złożonego zbioru czynników o charakterze: technologicznym, społecznym, gospodarczym, politycznym i kulturowym w określonym kontekście historycznym lat 60. XX wieku w Stanach Zjednoczonych.

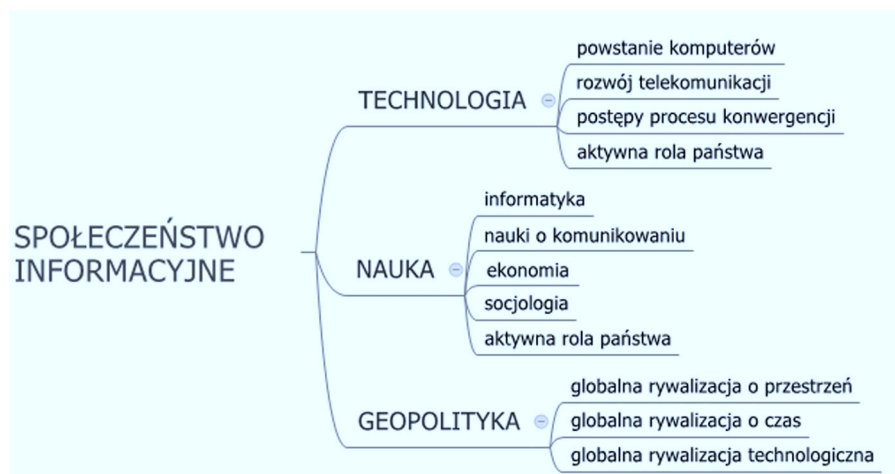
Rysunek 5 przedstawia syntetyczne ujęcie czynników wspierających powstanie koncepcji SI. Rysunek 6 przedstawia uszczegółowienie czynników decydujących

³⁰⁰ May 2002: 8.

³⁰¹ Mattelart 2004: 1.

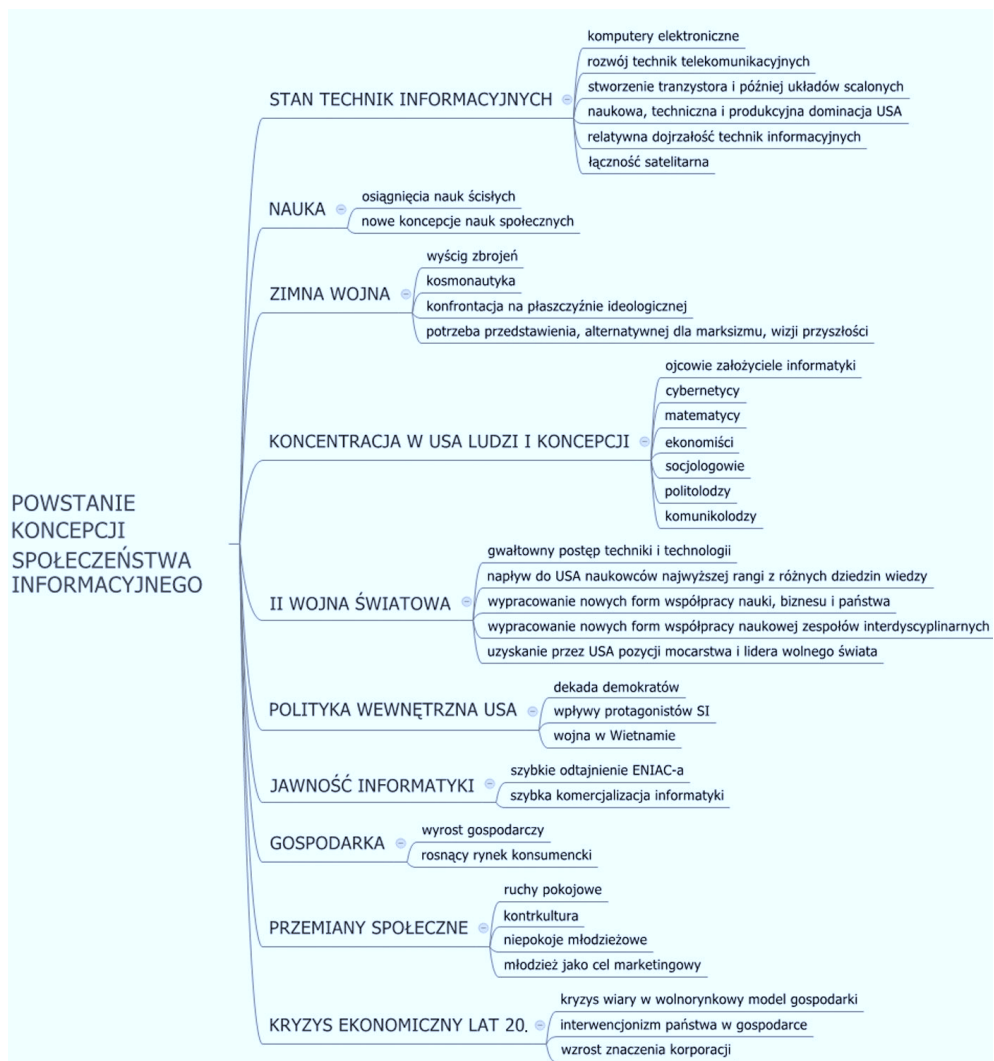
o powstaniu koncepcji SI w latach 60. XX wieku w USA, rysunek 7 – głównych uczestników tego procesu.

Tabela 4 przedstawia chronologiczny ciąg wydarzeń prowadzących do powstania i rozwoju koncepcji społeczeństwa informacyjnego.



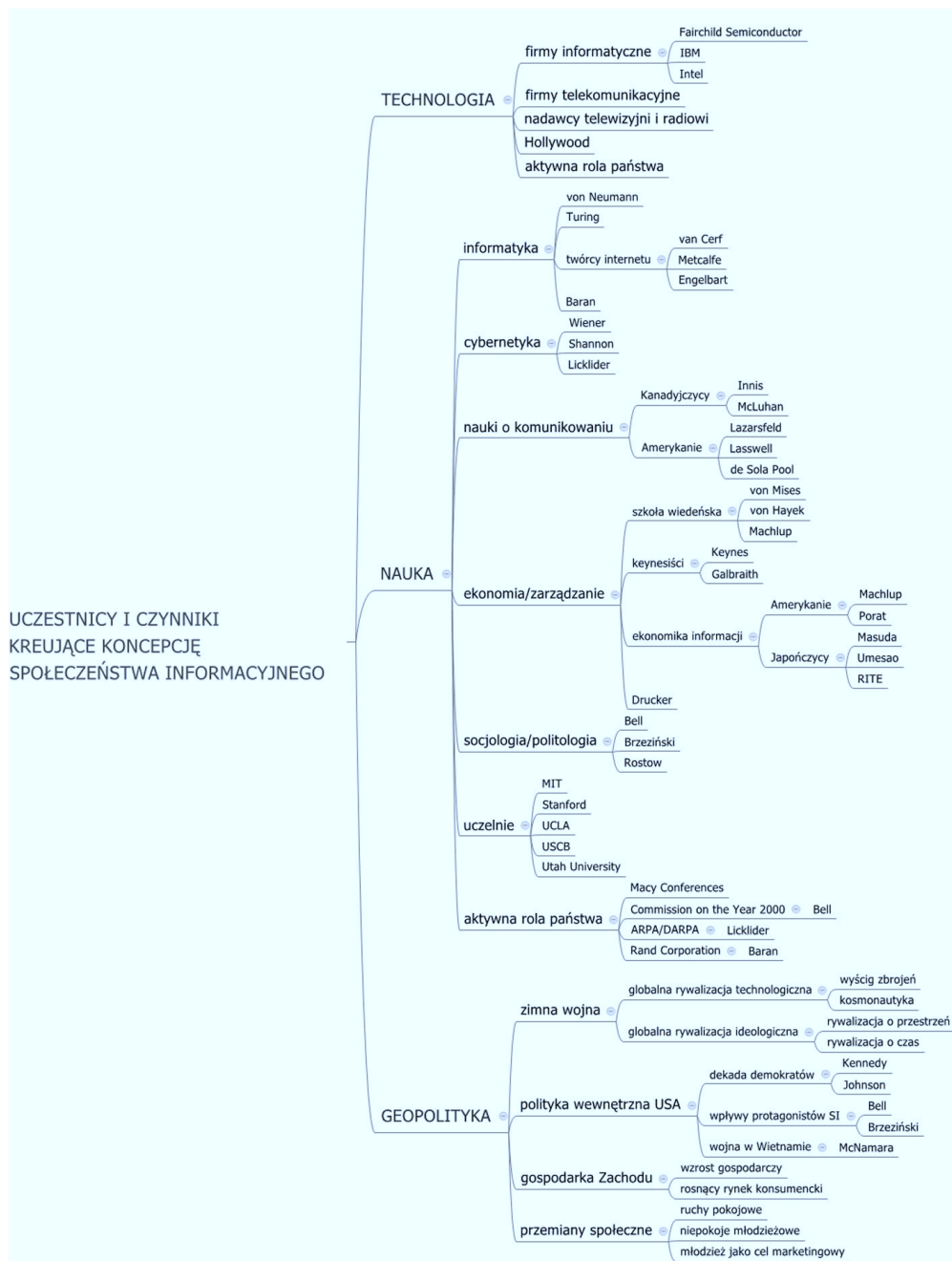
Rysunek 5. Czynniki powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego w ujęciu syntetycznym

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 6. Czynniki decydujące o powstaniu koncepcji społeczeństwa informacyjnego w USA w latach 60. XX wieku

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 7. Główni aktorzy uczestniczący w tworzeniu koncepcji społeczeństwa informacyjnego w USA w latach 60. XX wieku

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Chronologia wydarzeń prowadzących do powstania i rozwoju koncepcji społeczeństwa informacyjnego

1833	Charles Babbage (Wielka Brytania) tworzy koncepcję połączenia możliwości maszyn liczących z ideą programowalności
1854	George Boole (Wielka Brytania) publikuje pracę <i>An Investigation of the Laws of Thought, on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities</i> zawierającą podstawy logiki matematycznej
1876	Opatentowanie telefonu przez Alexandra Grahama Bella (USA)
1877	Thomas Alva Edison (USA) i Charles Cros (Francja) wynajdują fonograf
1878	David Huges (USA) wynajduje mikrofon
1885	William Burrougs (USA) wynajduje komercyjny sumator
1887	Heinrich Hertz (Niemcy) odkrywa fale elektromagnetyczne
1887	Emil Berliner (Niemcy i USA) patentuje zapis dźwięku na płycie gramofonowej
1889	Almon Brown Strowger (USA) tworzy automatyczną łącznicę telefoniczną
1889	Herman Hollerith (USA) buduje swą maszynę liczącą wykorzystującą karty dziurkowane
1895	Bracia Lumière (Francja) patentują kinematograf
1896	Joseph John Thomson (Wielka Brytania) odkrywa elektron
1897	Karl Ferdinand Braun (Niemcy) buduje pierwszy oscyloskop z kineskopem
1901	Guglielmo Marconi (Włochy) dokonuje pierwszej transatlantyckiej transmisji radiowej
1904	Edouard Estaunie (Francja) użył po raz pierwszy terminu telekomunikacja w swej książce <i>Traite pratique de Telecommunication electrique (telegraphie – telephonie)</i> , definiując go jako (...) wymianę informacji za pomocą sygnałów elektrycznych
1937	Alan Mathieson Turing (Wielka Brytania) publikuje pracę <i>On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem</i> , w której zaproponował teoretyczny model urządzenia logiczno-matematycznego, znanego dzisiaj jako maszyna Turinga
1938	Claude Elwood Shannon (USA) publikuje <i>A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits</i> , pracę zawierającą teoretyczne podstawy obwodów logicznych
1938	Konrad Zuse (Niemcy) kończy budowę swojego pierwszego komputera mechanicznego – V1 – wykorzystującego binarną reprezentację liczb
1940	Powołanie (USA) National Defense Research Committee, przekształconego w 1941 roku w Office of Scientific Research and Development
1941	Helmut Schreyer (Niemcy) broni pracę doktorską poświęconą wykorzystaniu przekazników elektronicznych w konstrukcji maszyn liczących
1944	1944 komputery Robinson oraz Colos I i Colos II w Bletchley Park (Wielka Brytania)
1945	Electrical Numerical Integrator And Computer konstrukcji Johna Williama Mauchly'ego i Johna Prespera Eckerta rozpoczyna pracę (USA)
1945	John von Neumann (USA) pisze <i>First Draft of a Report on the EDVAC</i> , dokument zawierający koncepcję sposobu budowy i organizacji komputera, znaną dziś pod nazwą architektury von Neumanna
1946	Pierwsza z cyklu konferencji <i>Circular Causal, and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i> , (od 1949: <i>Cybernetics</i>) sponsorowanych przez Josiah Macy, Jr. Foundation oraz prawdopodobnie także przez armię amerykańską (USA)
1948	Claude Elwood Shannon (USA) publikuje <i>A Mathematical Theory of Communication</i> , podstawowe dzieło ilościowej teorii informacji
1950	Powstaje National Science Foundation (USA)
1953	Remington Rand dostarczyła amerykańskiemu urzędowi statystycznemu UNIVAC-a – pierwszy egzemplarz komercyjnie oferowanego komputera (USA)

1957	Wystrzelenie pierwszego sztucznego satelity ziemi – Sputnik 1 (ZSRR)
1958	Powołanie <i>Advanced Research Projects Agency</i> – od 1972 <i>Defense Advanced Research Projects Agency</i> (USA)
1959	Daniel Bell (USA) na kongresie w Salzburgu po raz pierwszy formułuje koncepcję <i>społeczeństwa postindustrialnego</i>
1961	Kryzys kubański
1962	Fritz Machlup (USA) publikuje <i>The Production and Distribution of Knowledge in the United States</i>
1963	Tadao Umesao (Japonia) publikuje <i>Joho Sangyo Ron (Przemysły informacyjne)</i>
1964	IBM rozpoczyna produkcję linii komputerów IBM S/360 (USA)
1964	Paul Baran (USA) publikuje <i>On Distributed Communications – Introduction to Distributed Communications Networks</i>
1964	Marshall McLuhan (Kanada) wydaje <i>Zrozumieć media. Przedłużenia człowieka</i>
1965	<i>American Academy of Arts and Sciences</i> powołuje <i>Commission on the Year 2000</i> (USA)
1968	Kohyama (Japonia) publikuje <i>Joho Shakai Ron Josetsu (Społeczeństwa informacyjne)</i>
1968	Research Institute of Telecommunications and Economics (Japonia) przedstawia koncepcje wskaźnika informacyjnego i indeksu informacyjnego
1969	Information Study Group (Japonia) przedstawia koncepcje pomiaru wielkości strumieni informacyjnych
1969	Peter Drucker (USA) wydaje <i>Wiek nieciągłości</i>
1973	Daniel Bell (USA) wydaje <i>The Coming of Post-Industrial Society</i>
1976	Marc Uri Porat (USA) publikuje <i>The information economy</i>
1986	James Beniger (USA) publikuje <i>The control revolution: technological and economic origins of the information society</i>
1995	Frank Webster (Wielka Brytania) publikuje <i>Theories of the information society</i>
1996	Manuel Castells (USA) rozpoczyna wydawanie swej trylogii <i>The Information Age: Economy, Society and Culture</i> , t. I: <i>The Rise of the Network Society</i> (1996), t. II: <i>The Power of Identity</i> (1997), t. III: <i>End of Millennium</i> (1998)

Źródło: opracowanie własne.

Rozdział 3

ROZWÓJ I KRYTYKA KONCEPCJI SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

3.1. Rozwój koncepcji społeczeństwa informacyjnego

W 1986 roku James Beniger opublikował *The control revolution: technological and economic origins of the information society*³⁰², książkę stanowiącą istotny wkład w dyskusję nad problematyką SI. Przyczyn dokonujących się przemian Beniger doszukiwał się w rewolucji przemysłowej XVIII i XIX wieku, a nie – jak to czyniła większość pozostałych badaczy – w rozwoju technik informacyjnych w drugiej połowie XX wieku. Jego zdaniem *Spółeczeństwo informacyjne nie jest rezultatem współczesnych przemian (...), lecz rezultatem wzrostu szybkości wytwarzania i przepływów w sferze materialnej, który rozpoczął się ponad wiek temu*³⁰³. Także techniki informatyczne nie są, według tego autora, czymś nowym i nieoczekiwanym, lecz kolejnym etapem procesu, który nazywa rewolucją sterowania.

Jego zdaniem w czasach, gdy do wytwarzania i przemieszczania przepływów materiałowych wykorzystywana była energia nieznacznie tylko większa niż siły ludzkie (zwierzęta, wiatr, woda), poszczególni pracownicy byli w stanie samodzielnie przetwarzać informacje potrzebne do sterowania tymi procesami, a rozbudowane struktury biurokratyczne w procesach wytwórczych były zbędne. Proces industrializacji gwałtownie przyspieszył procesy wytwórcze i gospodarcze, wywołując kryzys sterowania – okres, w którym innowacje w technikach informacyjnych nie nadążały za innowacjami w obszarze produkcji i transportu. Kryzys ten, rozprzestrzeniający

³⁰² Beniger 1986.

³⁰³ Beniger 1986: 435.

się w materialnej sferze gospodarki, stał się bodźcem do poszukiwania sposobów odzyskania kontroli nad sferą sterowania. Zaowocowało to licznymi innowacjami technologicznymi i organizacyjnymi nakierowanymi na zbieranie, przechowywanie, przetwarzanie i przesyłanie informacji – okres nazywany przez Benigera *rewolucją sterowania*.

Twierdzi on, że rewolucja sterowania jest tak istotna dla XX wieku, jak dla wieków XVIII i XIX istotna była rewolucja przemysłowa³⁰⁴. Proces industrializacji wywołał zatem kryzys sterowania, a technologiczna i gospodarcza odpowiedź na niego stworzyła rewolucję sterowania, która stała się przyczyną powstania społeczeństwa informacyjnego. *Tak jak rewolucja przemysłowa oznacza historyczne przerwanie ciągłości zdolności do ujarzmiania energii, tak rewolucja sterowania oznacza podobnie dramatyczny skok w naszej zdolności do wykorzystania informacji*³⁰⁵. A zatem, w ogromnym uproszczeniu, to nie techniki informatyczne stały się przyczyną powstania społeczeństwa informacyjnego, lecz kolej i inne innowacje tworzące podstawy XIX-wiecznej industrializacji.

W latach 90. XX wieku zajmujący się dotąd socjologią miasta, pracujący na Uniwersytecie Berkeley hiszpański socjolog Manuel Castells rozpoczął badania nad *społeczeństwem sieci*. Owocem tych prac była monumentalna trylogia *The Information Age: Economy, Society and Culture* (1996 – t. I: *The Rise of the Network Society*³⁰⁶, 1997 – t. II: *The Power of Identity*³⁰⁷, 1998 – t. III: *End of Millennium*³⁰⁸). W 2001 roku opublikował uproszczoną wersję swych rozważań w *The Internet Galaxy, Reflections on the Internet, Business and Society*³⁰⁹. Jako autor tych pracy, oraz blisko 20 innych książek i 100 artykułów, Castells stał się najbardziej znanym³¹⁰ współcześnie teoretykiem społeczeństwa informacyjnego, zachodzących w społeczeństwach procesów usieciowienia i szerzej przemian społecznych przełomu wieków. Giddens twierdzi nawet, że znaczenie prac Castellsa dla zrozumienia współczesnego kapitalizmu można porównać do roli, jaką dla pojmowania kapitalizmu przemysłowego odegrały prace Maksa Webera³¹¹.

W swych pracach Castells konsekwentnie kreuje swą teorię społeczeństwa sieci – nowej formacji społecznej, która powstaje od lat 80. XX wieku. Relacje w takim

³⁰⁴ Por. Beniger 1992.

³⁰⁵ Beniger 1986: 427.

³⁰⁶ Wydanie polskie: Castells 2007.

³⁰⁷ Wydanie polskie: Castells 2008.

³⁰⁸ Wydanie polskie: Castells 2009.

³⁰⁹ Wydanie polskie: Castells 2003.

³¹⁰ Por. strona Castellsa: <http://www.manuelcastells.info/en/index.htm> (2010-07-29). Zgodnie z zawartymi tam informacjami Castells był w latach 2000–2009 piątym najczęściej cytowanym autorem w obszarze nauk społecznych.

³¹¹ Bendyk 2001.

społeczeństwie zorganizowane są zgodnie z logiką sieci, a najważniejszymi zasobami są informacja i wiedza. Zachodzące przemiany mają charakter globalny i dotyczą wszystkich, zarówno włączonych do węzłów globalnej sieci, jak i z nich wykluczonych. Castells neguje jednak prognostyczny charakter swych teorii. Stwierdzając: *Moim zadaniem nie jest również przewidywanie przyszłości – moje analizy służą wyłącznie zrozumieniu teraźniejszości*³¹², podkreśla, że opisywane przez niego mechanizmy działają w chwili obecnej.

Castells twierdzi, że rozwój społeczny ma charakter skokowy, a nie ewolucyjny, i że właśnie obecnie jesteśmy w okresie radykalnej nieciągłości. Przyspieszenie rozwoju ICT, które miało miejsce w latach 80. XX wieku, wywołało zasadniczą restrukturyzację kapitalizmu. Skończył się industrializm, a rozpoczął *informacjonizm* – system o rosnącej złożoności, charakteryzujący się *stałą zmianą*, oparty na rozwoju technologii i akumulacji wiedzy. W globalnych sieciach bezustannie wymieniane są symbole reprezentujące przepływy kapitału, wpływów i władzy. Sieci te mają charakter synchroniczny – światowe zasoby funkcjonują globalnie jako jedność, w czasie rzeczywistym. Powoduje to zmianę charakteru pojęć czasu i przestrzeni. Przestrzeń zostaje zastąpiona *przestrzenią przepływów* (*space of flows*), a linearny czas *czasem bezczasowym* (*timeless time*). Używanie takich efektownych sformułowań jest cechą charakterystyczną prac Castellsa, a wiele z nich, jak te już wymienione, czy choćby *masowa samokomunikacja* (*mass self-communication*)³¹³ lub *cyfrowy autyzm* (*digital autism*)³¹⁴, weszło na stałe do dyskusji o współczesności. W 2009 roku Castells wydał kolejną, dużą pracę: *Communication Power* – koncentrującą się na metodach i specyfice sprawowania władzy w społeczeństwie sieciowym³¹⁵.

Rolę Castellsa we współczesnej dyskusji problematyki społeczeństwa informacyjnego można porównać do roli, jaką w latach 60. XX wieku odgrywał w niej Bell. Obaj ci autorzy podjęli próbę syntezy dotychczasowych kierunków badawczych, stając się prominentnymi analitykami społeczeństwa informacyjnego i szerzej przemian dokonujących się w rzeczywistości społecznej swej epoki. Obaj odnieśli znaczny sukces naukowy (trudno jest dziś opisywać dokonujące się przemiany bez konfrontacji z ich dorobkiem), publicystyczny (dzięki atrakcyjnej i nieco dziennikarskiej formie swych prac zyskali popularność dalece wykraczającą poza świat nauki) oraz polityczny (byli członkami ważnych ciał planistycznych i doradczych zarówno

³¹² Tarkowski, Filiciak 2009.

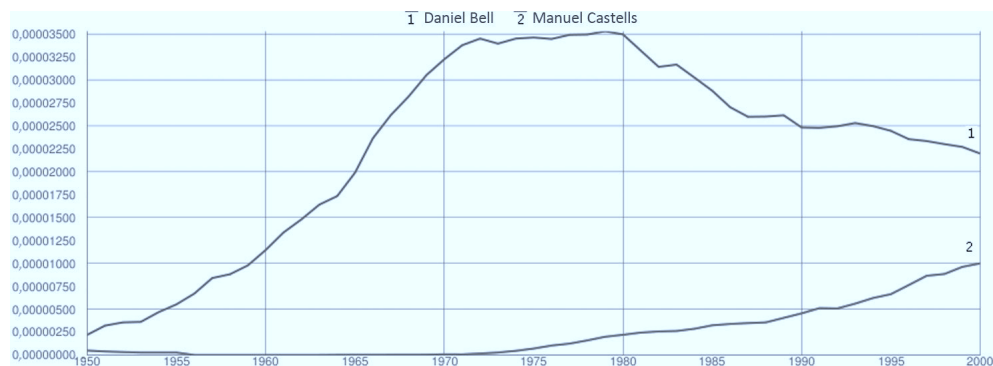
³¹³ Castells 2007b.

³¹⁴ Pojęcie użyte przez Castellsa w trakcie otwartego wykładu w Warszawie 16 czerwca 2009 roku.

³¹⁵ Por. Bendyk 2010 i Castells 2009b.

na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym)³¹⁶. Obaj też byli przedmiotem krytyki – zarzutem był brak dyscypliny naukowej i zbyt ni żurnalizm ich prac. Bell zdominował dyskusję problematyki SI w jej pionierskich czasach, a Castells stał się jego następcą w momencie, gdy problematyka ta ponownie zyskała na popularności.

Wielowymiarowość dokonanej przez nich analizy, będąca skutkiem połączenia różnorodnych podejść badawczych, umożliwia pełniejszą analizę fenomenu SI, może jednak chwilami sprawiać wrażenie małej przejrzystości wyводу i braku precyzji. Jest to, prawdopodobnie nieunikniony, koszt ambitnego celu badawczego. Obaj chcieli opracować całościową teorię SI wykorzystującą dotychczasowy dorobek badawczy. I nawet jeśli cel ten nie został raczej osiągnięty (jeśli założymy, że jest on w ogóle osiągalny), to prace obu tych badaczy istotnie go przybliżyły. Rysunek 8 ukazuje popularność obu autorów w literaturze anglojęzycznej.



Rysunek 8. Popularność Daniela Bella i Manuela Castellsa w literaturze (w %)

Źródło: http://ngrams.googlelabs.com/graph?content=Daniel+Bell,Manuel+Castells&year_start=1950&year_end=2000&corpus=0&smoothing=3 (2011-02-27)

Bella i Castellsa łączy także to, że w początkach swej działalności obaj byli marksistami, później zaś obaj przesunęli się w kierunku liberalnej lewicy. Prace Bella można traktować jako swoistą polemikę i dyskusję z marksizmem³¹⁷ i – jak twierdzi Barbrook³¹⁸ – próbę skonstruowania wizji przyszłości konkurencyjnej w stosunku do marksizmu, potrzebnej USA w globalnej konfrontacji z ZSRR. Wpływy analizy marksistowskiej widać także w pracach Castellsa³¹⁹. Różni ich *Zeitgeist*, w którym

³¹⁶ Ciekawe i wyczerpujące omówienie życiorysów, dróg rozwoju intelektualnego i karier obu autorów znaleźć można w pracy Schaal (2006).

³¹⁷ Schaal 2006: 107–113.

³¹⁸ Por. Barbrook 2009.

³¹⁹ Schaal 2006: 132–134.

tworzyli. Wizja Bella ma zdecydowanie bardziej optymistyczny charakter wyrażający z atmosfery wczesnych lat 60. i okresu powojennej prosperity – jest ufnym, w stosunku do przyszłości, programem stworzenia nowego, lepszego świata. Castells, bogatszy o doświadczenia ponad dwóch dekad, jest znacznie bardziej pesymistyczny i świadomy niemożności rozwiązania problemów świata w drodze jego *zinformalizowania*³²⁰.

Spółeczeństwo informacyjne jako tematyka badawcza zaistniało w latach 60. XX wieku – historia jego badań to pięć dekad tworzenia teorii, poszukiwań adekwatnych narzędzi badawczych i sporów. Intensywność badań w tym czasie była jednak różna. Można wyróżnić okresy większego zainteresowania tą problematyką rozdzielone cyklami mniejszej aktywności. SI było trzykrotnie obiektem wzmożonego zainteresowania różnorodnego audytorium³²¹:

- W okresie pionierskim (lata 60.) tematyka ta była obiektem zainteresowania badaczy amerykańskich i japońskich – *ojców założycieli* – ograniczających się głównie do analizy sytuacji w swych krajach. Nie można jednak zapominać o aktywnej roli administracji amerykańskiej w kreacji koncepcji SI, a także zaangażowaniu administracji japońskiej w badania *Johoka Shakai*. Kontekstem technologicznym tej fazy była wysoka dojrzałość sprzętowa i programowa *dużej* informatyki opartej na mainframach.
- W latach 80. problematyka SI staje się obiektem zainteresowania organizacji rządowych i ponadnarodowych, dostrzegających w niej nowe szanse rozwojowe. Kontekstem technologicznym jest tu rozpowszechnienie się rozwiązań ICT będące wynikiem rozwoju komputerów osobistych. Tematyka SI zaczyna się przebijać także do mediów i szerszej publiczności.
- Od początku lat 90. wraz z rozwojem i popularyzacją internetu, a potem telefonii komórkowej problematyka SI przeżywa swoisty renesans. Staje się obiektem zainteresowania wszystkich: struktur gospodarczych (wizje e-gospodarki³²²), rządów (liczne programy rozwojowe), organizacji ponadnarodowych (zaangażowanie UE³²³, ONZ i Banku Światowego) i zwykłych ludzi (zarówno jako użytkowników coraz większej liczby usług i rozwiązań informacyjnych, jak i jako inwestorów

³²⁰ Por. Schaal 2006: 6.

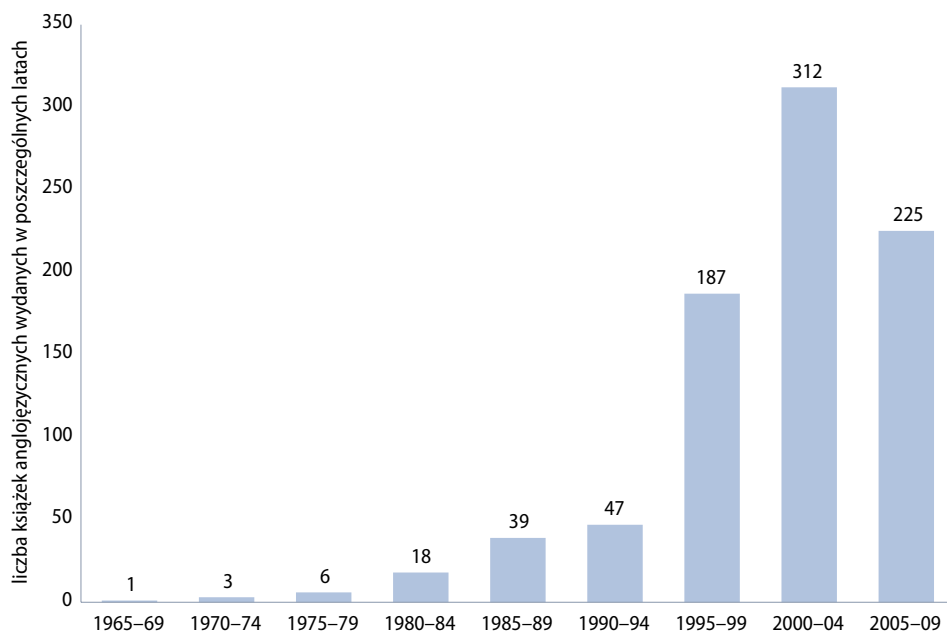
³²¹ Nieco odmienną periodyzację badań SI proponuje May 2002: 4–5.

³²² Wizje te zaowocowały zwiększoną aktywnością gospodarczą w obszarze ICT, znacznym rozwojem infrastruktury informacyjnej oraz licznymi publikacjami z zakresu e-gospodarki, ale także histerią inwestycyjną, której skutkiem było pęknięcie bańki internetowej na przełomie wieków.

³²³ Aktywność UE w tej dziedzinie zapoczątkowana została publikacją tzw. raportu Bangemanna (Bangemann 1994). Obecnie jako wynik wyszukiwania łańcucha znaków: *information society* na Portalu Unii Europejskiej otrzymuje się linki do 1032 dokumentów [[http://europa.eu/geninfo/query/resultaction.jsp?userinput="information%20society"](http://europa.eu/geninfo/query/resultaction.jsp?userinput=information%20society)] (2010-07-31)].

biorących udział w szaleństwie bańki internetowej przełomu wieków). Informacja i ICT zaczynają być postrzegane jako kluczowe czynniki konkurencyjności na poziomie przedsiębiorstw i całych gospodarek narodowych³²⁴.

Dotychczasowy dorobek teoretyczny opracowany został przez przedstawicieli wielu dyscyplin naukowych. Jego rozmiar powoduje, że – pobieżne choćby – przedstawienie jego dzisiejszego bogactwa jest praktycznie niemożliwe. Jak stwierdza Schaal³²⁵, literatura dotycząca problematyki społeczeństwa informacyjnego stała się obecnie niepoliczalna. Autor ten podejmuje próbę wymienienia najważniejszych chociaż autorów, ma to jednak na celu raczej uzmysłowienie skali tego dorobku niż jego kompletne zreferowanie.



Rysunek 9. Popularność problematyki społeczeństwa informacyjnego w zbiorach Biblioteki Kongresu USA

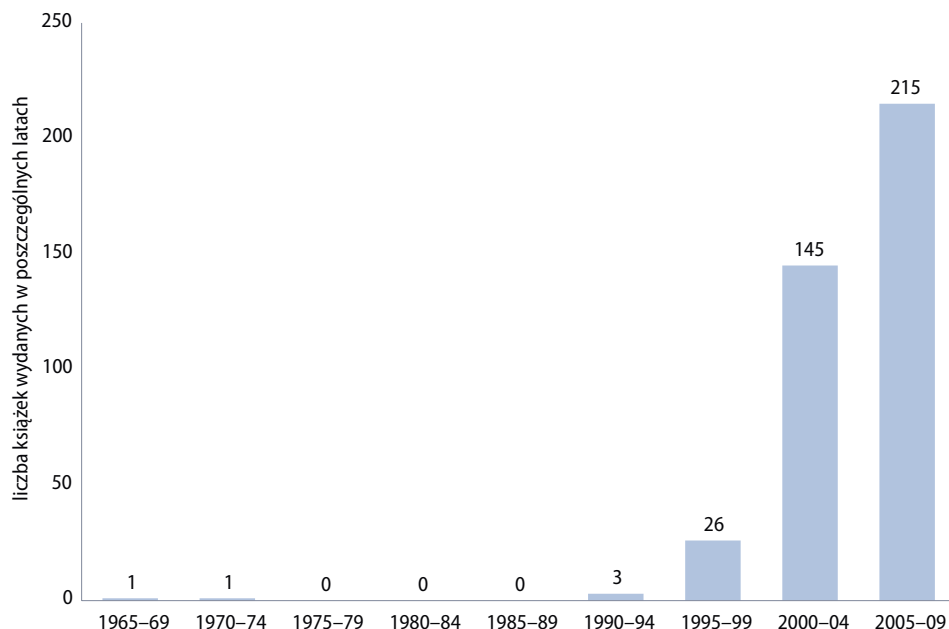
Źródło: opracowanie własne na podstawie [http://catalog.loc.gov/\(2010-05-02\)](http://catalog.loc.gov/(2010-05-02)).

Pewne przybliżenie stałego wzrostu zainteresowania tematyką SI wśród autorów prac naukowych, popularno-naukowych i publicystycznych stanowi liczba publikacji

³²⁴ Przykładem wzorowego wykorzystania ICT do stworzenia państwa dobrobytu staje się Finlandia, której dokonania zostały wielokrotnie opisane (por. Castells, Himanen 2009, Kasvio 2000, Kulpińska 2004, Szewczyk 2006, Wierzbowski 2003 czy Wierzbowski 2006).

³²⁵ Schaal 2006: 6 i 12.

poświęconych tej tematyce. Rysunek 9 ukazuje liczbę książek angielskojęzycznych, których opis zawiera frazę *information society* w rekordzie bazy danych katalogu online, w zbiorze głównym Biblioteki Kongresu USA, według okresu publikacji. Rysunek 10 pokazuje analogicznie wyniki wyszukiwania łańcucha znaków *społeczeństw* informacyj** w katalogu głównym Biblioteki Narodowej.



Rysunek 10. Popularność problematyki społeczeństwa informacyjnego w zbiorach Biblioteki Narodowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://alpha.bn.org.pl/> (2010-05-02).

Problematyka społeczeństwa informacyjnego jest także obiektem zainteresowania licznych autorów krajowych. Najpełniejsza chyba bibliografia tej tematyki: *Społeczeństwo informacyjne – Bibliografia – Stan – 31.12.2009*³²⁶ zawiera ponad 3800 pozycji. Zawarte są tu praktycznie tylko pozycje wydane po polsku i zdecydowanie dominują autorzy krajowi.

Ograniczając się tylko do ilościowej analizy tej bibliografii, można przedstawić następującą listę autorów krajowych mających w swym dorobku dziesięć lub więcej publikacji dotyczących społeczeństwa informacyjnego: Lech Zacher (56 pozycji), Piotr Sienkiewicz (53), Ryszard Tadeusiewicz (44), Tomasz Goban-Klas (40), Kazimierz

³²⁶ Nowak 2010.

Krzysztofek (38), Agnieszka Szewczyk (30), Magdalena Szpunar (26), Edwin Bendyk (25), Janusz Morbitzer (22), Andrzej Wierzbicki (21), Krystyna Doktorowicz (20), Agnieszka Pawłowska (19), Andrzej Wilk (19), Dominik Batorski (16), Józef Wierzbowski (16), Agnieszka Budziewicz (15), Włodzimierz Gogołek (15), Andrzej Straszak (15), Kornel Wydro (15), Wojciech Cellary (14), Stanisław Juszczyk (14), Maciej Kryszczuk (13), Michał Goliński (12), Dariusz Dziuba (11), Lesław Haber (11), Agnieszka Olechnicka (11), Halina Świeboda (11), Marek Hetmański (10), Marta Juza (10), Łucja Kapralska (10), Włodzimierz Marciński (10), Maria Nowina-Konopka (10), Tadeusz Zasępa (10).

Nie można także pominąć tak istotnych dla problematyki SI autorów, jak: Józef Oleński, Józef Lubacz, Maciej Sysło, Celina Olszak, Bogdan Stefanowicz, Witold Orłowski, Joanna Papińska-Kacperek, Jerzy S. Nowak, Marcin Piątkowski, Maria Sarama czy Krzysztof Piech.

Bazy danych serwisu internetowego *Nauka Polska*³²⁷, zawierające opisy prac badawczych wykonanych w polskich jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych od 1999 roku, ukazują, że w okresie tym wykonano 86 prac, których opis zawiera hasło *społeczeństwo informacyjne* jako jedno ze słów kluczowych. Wśród nich 24 prace naukowe, 22 prace badawczo-rozwojowe, 35 prac doktorskich i 4 prace habilitacyjne.

3.2. Krytyka koncepcji społeczeństwa informacyjnego – uwagi wstępne

Wiele tendencji rozwojowych obecnych w gospodarce, społeczeństwie i polityce związanych jest z wykorzystaniem informacji i zastosowaniem technik informacyjnych. Już od paru dekad naukowcy, dziennikarze i politycy zapowiadają lub nawet ogłaszają jako fakt dokonany powstanie nowego typu społeczeństwa. Zwolennicy tezy o doniosłości dokonujących się przemian podają następujące argumenty:

- wykładniczy wzrost dostępnej informacji i wiedzy,
- informacja jako nowy czynnik produkcji i wynikająca stąd nowa konstrukcja łańcucha kreacji wartości,
- rozwój technik informacyjnych i postępujący proces ich konwergencji,
- przemiany organizacyjne w gospodarce i administracji,
- rosnące znaczenie gospodarcze sektora informacyjnego,

³²⁷ http://nauka-polska.pl/shtml/raporty/raporty_badania.shtml (2010-05-28).

- wykładniczy wzrost odkryć i wiedzy naukowej (np. odcyfrowanie ludzkiego genomu),
- postępujący proces wzrostu znaczenia informacji i wiedzy we wszystkich zawodach i zmiany strukturalne w sferze pracy,
- powstanie nowych zjawisk, problemów i podziałów społecznych związanych z informacją i ICT,
- zmiany w strukturach władzy.

Trzeba przyznać, że protagoniści tezy o dominującej roli informacji czasami nie są w stanie uniknąć swobodnego patosu, o czym może świadczyć choćby preambuła (sic!) do dokumentu *Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age*, zawierająca następujące stwierdzenie: *Najważniejszym wydarzeniem XX wieku jest upadek materii. W obszarze technologii, gospodarki i polityki, bogactwo – w formie zasobów fizycznych – traci na wartości i znaczeniu. Potęga myśli wszędzie góruje nad brutalną siłą rzeczy*³²⁸. Okresem, w którym powstało wiele opracowań, dokumentów czy nawet manifestów bezkrytycznie oceniających skalę i kierunek przemian wywoływanych przez rozwój technik informacyjnych, była druga połowa lat 90. XX wieku – okres szybkiego rozwoju internetu i wielkich nadziei z nim związanych³²⁹. Jako ich recenzja posłużyć może opinia Marody, która oceniając współczesność, stwierdziła: *To świat, w którym nie ma miejsca na zdrowy rozsądek, bo – o czym zapominamy – zdrowy rozsądek to produkt epoki nowoczesnej, którą opuściliśmy bez możliwości powrotu*³³⁰.

Geneza koncepcji społeczeństwa informacyjnego przedstawiona została w rozdziale 2. Na określenie tej nowej formacji społecznej powstało wiele, często bardzo efektywnych, terminów. W walce o największą popularność zwyciężyło określenie społeczeństwo informacyjne, zostało ono powszechnie zaakceptowane i stało się ważnym elementem współczesnego dyskursu. Nie zawsze jednak tak było. Ten za-domowiony już dzisiaj w naszej świadomości termin oraz związane z nim koncepcje rozwoju społecznego były obiektem zażartej krytyki wielu badaczy i publicystów. I choć temperatura sporu o społeczeństwo informacyjne osłabła, to przypomnienie argumentów wysuwanych przez głównych antagonistów ma sens. Właśnie dzisiaj, gdy pojęcie to akceptowane i używane jest praktycznie przez wszystkich, warto pamiętać o jego oczywistych wadach i słabościach – ich świadomość może pozwolić nam na pełniejsze analizowanie i skuteczniejsze kształtowanie procesów zachodzących we współczesnym społeczeństwie. W tym właśnie celu poniżej przedstawione

³²⁸ Dyson i inni 1994.

³²⁹ Wśród licznych przykładów można wymienić choćby *The Cluetrain Manifesto* [[http://www.cluetrain.com/\(2010-05-01\)](http://www.cluetrain.com/(2010-05-01))] czy *Nowe reguły nowej gospodarki* Kevina Kelly'ego (Kelly 2001).

³³⁰ Bendyk 2007.

zostaną podstawowe zarzuty formułowane przez wybranych krytyków koncepcji pojęcia społeczeństwa informacyjnego.

3.3. Zarzut determinizmu technologicznego i spór o aksjologiczny charakter dokonujących się przemian

Opisywanie zagadnień związanych z problematyką wpływu zastosowań ICT na procesy gospodarcze, społeczne, kulturowe i polityczne współczesnego świata nie jest, wbrew pozorom, wdzięcznym zadaniem. Tematyka ta cieszy się, od wielu już lat, znaczną popularnością. Zajmują się nią naukowcy, dziennikarze oraz, coraz intensywniej, politycy. Powoduje to znaczne rozmycie oraz swoistą dewaluację zarówno całości tematyki, jak i używanej terminologii. Pomimo, lub może w wyniku, tak znacznej popularności pojęcia społeczeństwa informacyjnego używanie go w sposób odpowiedzialny związane jest z wieloma niedogodnościami i niebezpieczeństwami.

Wobec wyłaniających się (zdaniem wielu) zarysów nowego typu struktur społecznych i gospodarczych pojawiła się także rosnąca potrzeba naukowej analizy tych zjawisk. Teorie społeczeństwa informacyjnego tworzą istotną grupę wśród licznych w drugiej połowie XX wieku teorii społeczeństwa postindustrialnego, które – jak pisze Kumar – coraz bardziej stanowczo dowodziły, że *Klasyczny industrializm, rodzaj społeczeństwa analizowanego przez Marksa, Webera i Durkheima, rodzaj społeczeństwa zamieszkiwanego przez większość ludzi Zachodu przez ostatnie półtora wieku już nie istnieje*³³¹. Wszystkie te koncepcje w mniejszym lub większym stopniu zakładają, że wyczerpuje się lub nawet wyczerpał dotychczasowy porządek społeczeństw zachodnich – nowoczesność³³².

Brak jest szerzej akceptowanej definicji społeczeństwa informacyjnego i brak jest ustaleń dotyczących znaczenia i granic tego pojęcia. Intuicyjnie wydaje się oczywiste, iż pojęcie to związane jest z rosnącą rolą zastosowań ICT. Pojawia się jednak pytanie, dlaczego właśnie techniki informacyjne są postrzegane jako główny czynnik przemian we wszystkich praktycznie obszarach ludzkiej działalności. Współczesna nauka i technika to przecież wiele obszarów *high-tech*, których zastosowania mogą w istotny sposób zmienić formy ludzkiej aktywności. Wymienić tu można atomistykę, eksplorację kosmosu, biologię molekularną, inżynierię genetyczną, mikroinżynierię czy inżynierię materiałową.

³³¹ Kumar 1995: 2.

³³² Barney 2008: 12.

Czym jest społeczeństwo informacyjne, jeśli przyjmiemy, iż termin ten oznacza coś więcej niż tylko codzienne istnienie i wykorzystanie technik ułatwiających korzystanie z informacji? Co odróżnia *społeczeństwo informacyjne* od społeczeństwa *nieinformacyjnego*? Dlaczego zwiększone możliwości przetwarzania, przechowywania i przesyłania informacji mają oznaczać powstanie jakościowo odmiennej formacji społecznej? W ciągu ponad 200 lat, jakie minęły od rewolucji przemysłowej, można odnaleźć wiele punktów przełomowych w rozwoju środków produkcji, w wielu kluczowych dla funkcjonowania społeczeństwa dziedzinach przemysłu. Dalekosiężne przemiany dokonały się w sferze produkcji energii (choćby energetyka jądrowa), transportu (lotnictwo) czy produkcji przemysłowej (produkcja taśmowa, robotyka). Dlaczego techniki informacyjne są w jakiś sposób uprzywilejowane w stosunku do wymienionych powyżej i również rewolucyjnych przemian? Innym problemem jest odpowiedź na pytanie, kiedy rozpoczęło się, lub rozpocznie, społeczeństwo informacyjne.

*Swoją drogą zawsze gospodarki „napędzane” były informacją i wiedzą (choć na tym nie koncentrowano się i nie próbowano mierzyć) jak i innowacjami (dziś postrzegamy głównie jako IT)*³³³. Informacja jest częścią każdego procesu produkcyjnego, produktu czy usługi. Czy możemy sobie wyobrazić wytwór rąk ludzkich niezawierający komponenty informacyjnej? Jeśli, dość powszechnie, stwierdza się, iż dopiero obecnie wiedza i informacja stały się głównym źródłem wydajności gospodarczej, to należy postawić pytanie, kiedy w gospodarczej historii ludzkości informacja nie była integralną częścią rozwoju gospodarczego. Jeżeli, jak czyni wielu autorów, wyodrębnia się zawody, czynności i sektory o charakterze informacyjnym, to pojawia się pytanie jakie działania gospodarcze człowieka, obecnie lub w przeszłości, nie wymagały wiedzy i informacji.

Brak jednoznacznych odpowiedzi na te ważne i często oczywiste pytania stoi w sprzeczności z, podzielanym przez wielu teoretyków, głębokim przekonaniem o doniosłej roli technik informacyjnych w procesach formujących współczesne społeczeństwa.

Determinizm technologiczny nie jest niczym nowym. Zdaniem Mattelarta jego ślady można odnaleźć już w pismach Henri de Saint-Simona, określanego jako *ojciec technokracji*³³⁴. Także XIX-wieczny anarchista Piotr Kropotkin dostrzegając decentralizujące właściwości sieci energetycznej, wiązał z nią wizje nowych, lepszych form funkcjonowania społeczeństwa³³⁵. W przeszłości wielokrotnie przypisywano postępowi technologicznemu znaczenie decydujące o rozwoju społecznym, a w wielu

³³³ Dziuba 2010: 9.

³³⁴ Mattelart 2004: 24 i 67.

³³⁵ Mattelart, Mattelart 2001: 32.

wynalazkach dopatrywano się daleko idących konsekwencji dla dalszej historii ludzkości.

Mullan stawia jednak pytanie³³⁶ o przyczyny tego, iż współczesne społeczeństwo przypisuje technikom informacyjnym tak wielkie znaczenie. Pojmowanie przemian technologicznych jako głównej, czy nawet jedynej, determinanty zmian w sferze społecznej napotykało w przeszłości znacznie silniejszą krytykę, jako jednostronne i uproszczone. To ludzie i ich działania, a nie wytwory ludzkich rąk i umysłów wywołują przemiany społeczne i przyczyniają się do rozwoju świata w określonym kierunku. Twierdzenie, iż sfera technologiczna definiuje zjawiska społeczne, jest zdaniem tego autora odwróceniem rzeczywistości i pomieszaniem pojęć.

Stwierdzenie, iż zjawisk społecznych nie można redukować tylko do wymiaru technologicznego, jest oczywiste, jednak zdaniem Mullana redukcja taka stała się podejściem dominującym. Powszechną praktyką stało się widzenie nowych technik informacyjnych i ich zastosowań jako katalizatora przemian społecznych. Jak pisze Barbrook, *Teoria technologicznego determinizmu stała się samoreprodukującą abstrakcją*³³⁷, a (...) *ludzie stworzyli teorię, wedle której ludzie nie są twórcami własnej historii*³³⁸. Wtórzy mu Mattelart, stwierdzając: *Determinizm technomerkantylny spowodował wzrost amnezycznej nowoczesności, odartej z jakiegokolwiek społecznego projektu*³³⁹.

Poszczególne rozwiązania technologiczne mogą oczywiście umożliwiać lub ułatwiać konkretne przemiany społeczne. Ale jednocześnie czynniki społeczne wpływają na tempo i charakter postępu technologicznego³⁴⁰. Maszyna parowa umożliwiła industrializację, ale równie istotna dla tego procesu była wcześniejsza, pierwotna akumulacja kapitału pozwalająca na gospodarcze wykorzystanie powstałego wynalazku. *Wbrew macduhanistom konwergencja mediów, technologii telekomunikacyjnych i komputera nie wyzwoliła – i nigdy nie wyzwoli – ludzkości. Sieć jest użytecznym narzędziem, a nie technologią, która zbawi świat i uczyni nas wszystkich lepszymi. W zdefetyszyzowanej teorii bohaterami wielkiej historycznej narracji są po prostu ludzie*³⁴¹.

Warto zacytować także polubowne stwierdzenie historyka informatyki Ligonnière'a: *Jeśli zaś chodzi o kontekst historyczny, gospodarczy i społeczny, stanowił on często*

³³⁶ Mullan 2000.

³³⁷ Barbrook 2009: 326.

³³⁸ Barbrook 2009: 346.

³³⁹ Mattelart 2004: 132.

³⁴⁰ Dobrym przykładem tej zależności może być gospodarka planowa, której upadek, w dużej mierze, związany był z brakiem zdolności do generowania postępu technologicznego i praktycznego wykorzystania jego wyników.

³⁴¹ Barbrook 2009: 348–349.

*siłę motoryczną aż do chwili, kiedy to z zadziwiającym przyspieszeniem informatyka staje się zaczynem tkanki technicznej, gospodarczej i człowieczej naszych czasów*³⁴².

Nie godząc się z podejściem większości autorów piszących o społeczeństwie informacyjnym, Mullan stwierdza, że (...) *centralne znaczenie informacji jest tak stare, jak społeczeństwo przemysłowe. Przyjęcie rozróżnienia pomiędzy społeczeństwem przemysłowym a społeczeństwem informacyjnym jest bezsensowne i wprowadzające w błąd*³⁴³. Wtórzy mu May, stwierdzając, że nawet jeśli żyjemy w okresie istotnych przemian, to podstawy naszego systemu społeczno-gospodarczego pozostają w większości takie jak dawniej³⁴⁴. Inni idą jeszcze dalej, pytając: *Czy społeczeństwo informacyjne jest więc szczególnie intensywną formą masowego kłamstwa?*³⁴⁵.

Zdaniem Winstona rozwój technik informacyjnych, przedstawiany jako ciąg wydarzeń o charakterze rewolucyjnym, może być postrzegany jako proces znacznie bardziej ewolucyjny i o mniejszym potencjale zmian niż zwykło się to przedstawiać. Twierdzi on, że rozwój zachodniej cywilizacji w ostatnich trzech stuleciach, pomimo znacznych zmian w szczegółach, wykazuje fundamentalną ciągłość. Stwierdza on nawet, że terminy takie jak wiek informacji czy rewolucja informacyjna są (...) *iluzją, zwrotem retorycznym i wyrazem ignorancji technicznej*³⁴⁶. Twierdzi on, że większość istotnych zmian w technikach informacyjnych wynikała z poprzedzających je przemian społecznych i gospodarczych. Uważa też, że zmiany takie dokonywały się najczęściej według jednego, uniwersalnego wzorca zmiany i jej rozwoju.

Giddens³⁴⁷ twierdzi, że żyjemy w świecie *nowoczesności zradykalizowanej*, w której dotychczasowe cechy najważniejszych instytucji społecznych uległy dalszej radykalizacji i uniwersalizacji, a nie w nowym, odmiennym porządku społecznym.

Protagonści SI, jak na przykład Oleński, kontrargumentują: *Obecnie jesteśmy świadkami kształtowania i utrwalania jakościowo nowych cech systemów społeczno-ekonomicznych w skali globalnej, regionalnej i krajowej. Ta nowa jakość nazywana bywa społeczeństwem informacyjnym*³⁴⁸. Podstawowymi cechami charakterystycznymi takiego społeczeństwa są: (...) *globalny i totalny zakres procesów i systemów informacyjnych oraz możliwość globalnego i totalnego oddziaływania na społeczeństwa i gospodarki przez informację*³⁴⁹.

³⁴² Ligonnière 1992: 9.

³⁴³ Mullan 2000.

³⁴⁴ May 2002: 1.

³⁴⁵ Becker 2002: 4.

³⁴⁶ Winston 2000: 2.

³⁴⁷ Giddens 2008.

³⁴⁸ Oleński 2003: 33.

³⁴⁹ Oleński 2000: 35.

Bywają głosy jeszcze bardziej krytyczne i negujące rolę technik informacyjnych jako przyczyny przemian współczesnego świata. Gimpel w drugim rozdziale swej książki³⁵⁰ zatytułowanym *Awaria informatyki* neguje – w sposób dość woluntarystyczny i na podstawie przypadkowo wybranych danych – znaczenie ICT we współczesnym świecie³⁵¹. Mattelart kreśli ponure wizje rosnących dysproporcji rozwojowych pomiędzy poszczególnymi państwami i wewnątrz tych państw, które określa mianem technoapartheidu³⁵². Jeszcze bardziej ponure wizje snuje Baudrillard, stwierdzając: *Tak jak okulary i soczewki kontaktowe staną się zintegrowanymi protezami gatunku, który zatracił zdolność widzenia, tak samo – czego możemy się obawiać – sztuczna inteligencja wraz ze swymi technicznymi dodatkami stanie się protezą gatunku, który zatracił zdolność myślenia*³⁵³.

Także Postman – odżegnujący się od postmodernizmu – sceptycznie lub nawet z niechęcią patrzy na rosnącą dominację techniki we współczesnym świecie, określając ją mianem *technopolu*³⁵⁴. Naisbitt – autor *Megatrendów* i jeden z najpopularniejszych futurologów – zwraca uwagę na niebezpieczeństwo nadmiernej koncentracji na postępie technicznym, stwierdzając: (...) *Ameryka przekształciła się ze strefy technologicznych udogodnień w strefę technologicznego odurzenia*³⁵⁵.

Zdaniem Virilio – surowego krytyka zagrożeń wynikających z zastosowań ICT – postęp techniczny nie rozwiązuje żadnych problemów, tylko je od nas odsuwa, a mózgi licznych uzależnionych od korzystania z sieci i multimediiów przypominać będą sklepik z tandetą, lamus, w pełni wypełniony masą wszelkich możliwych, zupełnie nieuporządkowanych, niewyraźnych obrazów i zużytych symboli³⁵⁶. Posuwa się on także do porównania niebezpieczeństw związanych z radioaktywnością bomby atomowej do zagrożeń związanych z interaktywnością bomby informacyjnej, której widmo wisi nad nami³⁵⁷. Jak twierdzi: *Każda rewolucja polityczna jest dramatem, jednak nadchodząca rewolucja techniczna jest bez wątpienia czymś znacznie gorszym od dramatu – jest tragedią wiedzy, babilońskim pomieszaniem wiedzy indywidual-*

³⁵⁰ Gimpel 1999: 25–44.

³⁵¹ Trzeba przyznać, że autor ten nie boi się śmiałych prognoz, które dziś mogą głównie bawić. W wydanej na początku lat 90. książce przewiduje on, że *Lata dziewięćdziesiąte nie przyniosą żadnych pozytywnych zmian w sektorze informatyki. Przeciwnie, sytuacja handlowa i finansowa całości tego przemysłu będzie się nadal pogarszać, marża zysku ulegać erozji, a zatrudnienie spadać* (Gimpel 1999: 42).

³⁵² Mattelart 2004: 121–127.

³⁵³ Baudrillard 1989: 127.

³⁵⁴ Por. Postman 2001 czy Postman 2004.

³⁵⁵ Za: Morbitzer 2006: 6.

³⁵⁶ Virilio 2000: 38.

³⁵⁷ Virilio 2000: 60.

nej i zbiorowej³⁵⁸. Becker przypomina zaś, że (...) dezinformacja jest nieodłącznym bliźniakiem informacji³⁵⁹.

Koncepcja społeczeństwa informacyjnego i korzystnego (w ostatecznym rozrachunku) wpływu ICT na kondycję ludzkości ma więc także zagorzałych przeciwników, którzy dopatrują się w wyłaniającej się przyszłości poważnych zagrożeń i wszelakiego zła. Swoistym apogeum takiej postawy stał się krwawy luddyzm Theodore’a Kaczynskiego³⁶⁰, wskazujący naukę i technikę jako największe zagrożenia ludzkości. Ten zagorzały wróg postępu technologicznego, który przez kilkanaście lat był najbardziej poszukiwanym terrorystą Ameryki, dokonał 16 zamachów, w których zginęły trzy osoby, a wiele odniosło rany. Jego głównym celem były uczelnie wyższe, firmy komputerowe i linie lotnicze. W pierwszych słowach swego manifestu *Industrial Society and Its Future*, którego publikację w prasie wymusił groźbą kontynuowania terroru, stwierdzał: *Rewolucja przemysłowa i jej konsekwencje stały się katastrofą dla rodzaju ludzkiego*³⁶¹. Swoistą ironią historii jest fakt, że tekst ten można dzisiaj kupić w Amazonie – firmie będącej jedną z ikon branży ICT.

3.4. Problem definicji społeczeństwa informacyjnego

Historia pojęcia społeczeństwa informacyjnego liczy blisko 50 lat. Jak zostało to opisane w rozdziałach poprzednich³⁶², już w latach 60. wielu badaczy usiłowało analizować i kwantyfikować przemiany dokonujące się społeczeństwie i gospodarce. Równie stare są także próby zdefiniowania pojęcia SI.

Autorstwo terminu społeczeństwo informacyjne przypisywane jest najczęściej – choć nie jest to bezsporne³⁶³ – Tadao Umeasao, który był autorem, słynnego już, artykułu *Johoka Shakai*. Pierwsze na świecie użycie tego terminu datowane jest na rok 1963, a pierwsze pojawienie się jego odpowiednika anglojęzycznego – na rok 1970. Tak więc można stwierdzić, że badania problematyki społeczeństwa informacyjnego są starsze (np. prace Machlupa) niż samo określenie.

³⁵⁸ Virilio 2000: 97.

³⁵⁹ Becker 2002: 8.

³⁶⁰ Por. Szymborski 1998 i Kłopotowski 2005.

³⁶¹ Kaczynski 1995.

³⁶² Por. także: Steinbicker 2001, Goban-Klas, Sienkiewicz 1998, Siciński 1999, Goban-Klas 1999, Goliński 1997, Hensel 1990, Tadeusiewicz 2005, Kasvio 2000.

³⁶³ Jak stwierdza Becker, geneza terminu społeczeństwo informacyjne rozplywa się w mitycznej mgłę (Becker 2002: 3). Wyczerpującą analizę autorstwa tego pojęcia znaleźć można w pracy Duffa (Duff 2000: 1–6 oraz załącznik 2).

Do dziś brak jest jednej, szerzej akceptowanej definicji społeczeństwa informacyjnego. W piśmiennictwie funkcjonuje wiele różnorodnych określeń tego pojęcia. Bogactwo form i treści używanych do zdefiniowania fenomenu SI dobrze oddają, wspomniane już, zestawienia Benigera³⁶⁴ czy Nowaka³⁶⁵ (który wymienia 30 definicji). Zawarte tam terminy nie stanowią pełnej listy, praktycznie każdy z autorów zajmujących się tą tematyką posługuje się własną definicją i własnym sposobem pojmowania terminu społeczeństwo informacyjne.

To różnorodne, wielopłaszczyznowe i często niefrasobliwe używanie pojęcia SI dodatkowo utrudnia jego precyzyjne zdefiniowanie. Interesujące jest spostrzeżenie Schaala, że to właśnie nieostrość i wieloznaczność tego terminu może być jedną z przyczyn jego znacznej popularności³⁶⁶. Można go bowiem używać do woli bez konieczności precyzyjnego zdefiniowania granic omawianej problematyki i bez narażania się na zarzut nieprecyzyjności.

Tutaj, jako reprezentatywna przedstawicielka licznych tego typu terminów, przedstawiona zostanie aktualna państwowa definicja zawarta w *Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013*³⁶⁷.

Definicja 1: (...) „społeczeństwo informacyjne” *określane jest jako społeczeństwo, w którym przetwarzanie informacji z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych stanowi znaczącą wartość ekonomiczną, społeczną i kulturową.*

Określenie to dobrze egzemplifikuje wszystkie cechy większości definicji SI. Już pobieżne przyjrzenie się jej i wymienionym przez Nowaka definicjom nasuwa pewne wnioski. Po pierwsze, większość z nich jest mało konkretna. Przy opisie roli informacji we współczesnym społeczeństwie przeważają takie określenia, jak *znaczna, istotna czy dominująca*. Wspólne jest podkreślanie znaczenia informacji i ICT dla wszystkich praktycznie aspektów życia współczesnego człowieka.

W książce *Theories of Information Society* Webster podaje typologię definicji SI, wyróżniając pięć typów: technologiczne, ekonomiczne, zawodowe, przestrzenne i kulturowe. Analizując je, stwierdza: *Przeglądając te różne definicje społeczeństwa informacyjnego, staje się jasne, że są one niedopracowane lub nieprecyzyjne, lub mają obie te cechy. (...) pozostajemy z wysoce problematycznym wyobrażeniem o tym, co stanowi i jak rozpoznać społeczeństwo informacyjne*³⁶⁸. Równie krytyczni są także inni autorzy: *We wszystkich swoich wypowiedziach o „gospodarce wiedzy”, „społeczeństwie informacyjnym”, „społeczeństwie usieciowionym” czy „nowej gospodarce”*

³⁶⁴ Beniger 1986: 4–5.

³⁶⁵ Nowak 2005 i Nowak 2008, por. także Papińska-Kacperek 2008: 17–18.

³⁶⁶ Schaal 2006: 5.

³⁶⁷ MSWiA 2008: 4.

³⁶⁸ Webster 2006: 21.

teoretycy rewolucji IT uporczywie unikają kluczowych pytań: co, dlaczego i kiedy³⁶⁹ czy: *Hasło społeczeństwa informacyjnego nie wyjaśnia żadnego nowego jakościowo zjawiska, które miałyby zaistnieć w ostatnich kilkudziesięciu latach, a które nie miałyby analogii w epokach wcześniejszych*³⁷⁰.

Kumar zarzuca teoretykom SI analizowanie współczesności w zbyt krótkim horyzoncie czasowym. W wyniku tego zjawiska, które uważają oni za nowe i charakterystyczne dla dnia dzisiejszego, są często kontynuacją procesów zapoczątkowanych znacznie wcześniej – często jeszcze w XIX wieku w trakcie rewolucji przemysłowej³⁷¹. Podobną przesłanką kieruje się Beniger, tworząc swoją koncepcję rewolucji sterowania, wywodzącą zachodzące w drugiej połowie XX wieku procesy ze zjawisk zapoczątkowanych rewolucją przemysłową wieku XIX³⁷².

Wobec swoistej dewaluacji pojęcia SI wielu badaczy podchodzi do niego dość nieufnie, a czasami nawet unika go, starając się opisać dokonujące się przemiany za pomocą innych terminów. Przykładem może być tu Castells, jedna z najważniejszych postaci światowej dyskusji nad problematyką społeczeństwa informacyjnego. Nie traktuje on swej trylogii *Information Age* jako opisu społeczeństwa informacyjnego. Co więcej, stara się unikać tego terminu z powodu negatywnych, jego zdaniem, konotacji, które mogą zostać spowodowane wcześniejszym używaniem tego terminu przez innych autorów. Twierdzi raczej, iż jego analiza dotyczy informacyjnego trybu rozwoju współczesnego społeczeństwa kapitalistycznego³⁷³.

W jednej ze swych wypowiedzi Castells jeszcze zwiększył swój dystans do hasła społeczeństwa informacyjnego, stwierdzając, iż (...) *tym, co jest charakterystyczne dla społeczeństwa sieciowego, nie jest kluczowa rola wiedzy i informacji, ponieważ wiedza i informacja była centralna we wszystkich społeczeństwach. Tak więc powinniśmy porzucić pojęcie „społeczeństwa informacyjnego”, którego sam czasami używam, jako niewyraźne i wprowadzające w błąd. Tym, co jest nowe w naszych czasach, jest nowy zbiór technik informacyjnych*³⁷⁴.

Jak wynika z tego cytatu, rozwój nowego zbioru technik informacyjnych czy tzw. rewolucja cyfrowa jest według Castellsa kluczową siłą napędową przejścia do nowej ery. Chce on podkreślić specyficzne warunki społeczne i otoczenie kulturowe, w których powstały decydujące innowacje. Zwraca on także uwagę na fakt, iż niektóre z kluczowych technik informacyjnych były dostępne już przed laty, zanim

³⁶⁹ Mullan 2000.

³⁷⁰ Bendyk 1999.

³⁷¹ Kumar 1995: 17–18.

³⁷² Beringer 1986.

³⁷³ Castells 2007: 34–37.

³⁷⁴ Za: Kasvio 2000.

weszły do powszechnego użycia. Techniki nie stają się doniosłe same przez się, lecz jako rozwiązanie problemów kapitalistycznej akumulacji w całkiem konkretnej sytuacji ekonomicznej. Szczególną uwagę poświęca Castells wzajemnej dynamice pomiędzy rozwojem nowych technik informatycznych i komunikacyjnych z jednej strony a globalizacją gospodarczą – z drugiej³⁷⁵.

Goban-Klas zwraca uwagę na ograniczenia obu tych terminów, stwierdzając: (...) *tak jak termin „społeczeństwo informacyjne” zdaje się być zbyt szeroki, tak termin „społeczeństwo sieciowe”, choć zwraca uwagę na istotną transformację ludzkich relacji, jest zbyt wąski, aby za jego pomocą ująć całość współczesnych przemian w dziedzinie komunikacji*³⁷⁶. W zamian proponuje on pojęcie *społeczeństwa medialnego*, twierdząc, że *Termin ten obejmuje pojęcie społeczeństwa informacyjnego (w zakresie treści) i społeczeństwa sieciowego (w zakresie formy), przy czym pierwszeństwo przysługuje aspektowi formalnemu*³⁷⁷.

Pojęcia SI broni na przykład Oleński. Wymienia on cechy społeczeństwa informacyjnego³⁷⁸ i traktuje to pojęcie jako węższe wobec pojęcia społeczeństwa postindustrialnego, aprobując je jako pozwalające na (...) *zaakcentowanie w samej nazwie informacyjnych aspektów współczesnej gospodarki i społeczeństwa, abstrahując od innych, pozainformacyjnych aspektów gospodarki postindustrialnej i społeczeństwa postindustrialnego*³⁷⁹.

Co najmniej tak złożone, jak zasygnalizowane tu problemy definicyjne są problemy pojawiające się przy próbach ilościowego opisu SI. Problematyce tej zostanie poświęcona dalsza część pracy. Elementy tej problematyki pojawiają się jednak fragmentarycznie w referowanych poniżej wypowiedziach krytyków koncepcji SI.

3.5. Typologie koncepcji społeczeństwa informacyjnego

Zjawiska związane z i wywoływane przez techniki informacyjne stały się obiektem zainteresowania wielu autorów dopatrujących się w informacji i związanych z nią technik symbolu współczesnej cywilizacji. Nie ma jednak zgody co do sensu, jaki należy przypisać temu symbolowi. Wnioski wyciągane przez poszczególnych badaczy z analizy stanu obecnego, a szczególnie wizje i prognozy rozwoju

³⁷⁵ Castells 2007: 107–145.

³⁷⁶ Goban-Klas 2005: 2.

³⁷⁷ Goban-Klas 2005: 4.

³⁷⁸ Por. Oleński 2000: 35–36 i 492–503.

³⁷⁹ Oleński 2003: 273.

przyszłości różnią się diametralnie. Można powiedzieć, iż poza dość powszechną zgodą na hasłowe używanie słowa *informacja* panuje daleko posunięta niezgoda co do wszystkich pozostałych aspektów analizy dnia dzisiejszego i prób opisania jutra.

Niektórzy przepowiadają powstanie społeczeństwa obywatelskiego biorącego czynny udział w procesach społecznych w ramach bezpośredniej demokracji elektronicznej, inni ostrzegają przed niebezpieczeństwem spełnienia się orwellowskich wizji wszechwiedzącego państwa i przeźroczystego obywatela. Jedni oczekują wyedukowanego w procesie kształcenia ustawicznego człowieka zdolnego do korzystania z coraz szerszych możliwości dostępu do informacji, inni przepowiadają powstanie biernego konsumenta rosnących ilości informacyjnego banału, taniej sensacji i prymitywnej propagandy. Jedni twierdzą, iż otworzą się nowe możliwości pracy dla osób dotąd wykluczonych, inni twierdzą, iż praca stanie się przywilejem nielicznych. Niektórzy przepowiadają, że powszechny dostęp do informacji przyczyni się do zniwelowania różnic w wykształceniu i poziomie życia w ramach poszczególnych państw i na poziomie międzynarodowym, inni ostrzegają przed rosnącym zagrożeniem powstania społeczeństwa podzielonego według kryterium dostępu do informacji i dalszej marginalizacji znacznych obszarów globu. Niektórzy traktują dokonujące się przemiany jako wyzwanie, ale jednocześnie szanse dla koncepcji państwa narodowego, inni zapowiadają nieuchronny upadek państw narodowych i przejęcie ich zadań przez globalnie działające koncerny i struktury ponadnarodowe. Jedni uważają, iż powstanie nowej formacji społecznej musi być stymulowane i kontrolowane przez władze państwowe i organizacje ponadnarodowe, inni twierdzą, że jest to proces dokonujący się samodzielnie, niewymagający ingerencji z zewnątrz.

Jednak najważniejsza różnica zdań dotyczy fundamentalnego pytania czy powstające społeczeństwo jest nową formą, czy też kontynuacją struktur dotychczasowych. Wielu twierdzi, iż powstająca formacja charakteryzuje się cechami odróżniającymi ją wyraźnie od tego, czego świadkami byliśmy dotychczas. Nawet jeśli część z nich ostrożnie posługuje się terminem SI, to jednak twierdzą oni iż obecna sytuacja jest specyficzna i odmienna, że pojawia się punkt zwrotny w rozwoju, że powstaje nowa, jakościowo różna od społeczeństwa przemysłowego formacja społeczna. Odmienny pogląd wyrażają pozostali, twierdząc – nawet jeśli uznają wyjątkową rolę informacji we współczesnym świecie – iż zachodzące przemiany są kontynuacją dotychczasowych trendów i zjawisk, że teraźniejszość jest kontynuacją przeszłości, a funkcja informacji jest podrzędna wobec od dawna ukształtowanych praw i zjawisk.

Duża i stale rosnąca liczba prac poświęconych SI i znacząca różnorodność zawartych w nich treści prowokuje krytyków tej problematyki do tworzenia licznych, choć dość do siebie podobnych typologii teorii SI, mających ułatwić rozeznanie się

w bogactwie opracowań i przyporządkowanie poszczególnych badaczy do określonych podejść czy szkół.

Webster w swych szczegółowych analizach koncepcji i definicji społeczeństwa informacyjnego³⁸⁰ dokonuje podziału na *zwolenników nowego* i *zwolenników kontynuacji*. Do tych pierwszych zalicza następujące kierunki badawcze, wymieniając ich głównych reprezentantów:

- postindustrializm (Bell i jego następcy),
- postmodernizm (Baudrillard i Poster),
- elastyczność specjalizacyjna (Piore, Sabel i Hirschborn),
- rewolucja sterowania (Beniger),
- informacyjny tryb rozwoju (Castells).

Do przeciwnego obozu zalicza twierdzących, iż obecne zjawiska są kontynuacją przeszłości, wymieniając takie kierunki, jak:

- neomarksizm (Schiller),
- teoria regulacji (Aglietta i Lipietz),
- elastyczna akumulacja (Harvey),
- państwo narodowe i przemoc (Giddens),
- sfera publiczna (Habermas i Granham).

Duff³⁸¹ w swej wyczerpującej analizie stanu badań w zakresie społeczeństwa informacyjnego dzieli istniejące koncepcje na cztery grupy:

- Koncepcje sektora informacyjnego. Do głównych przedstawicieli tego kierunku zaliczeni zostają Machlup i Porat. Duff nie szczędzi krytyki temu podejściu, obwiniając je o zdominowanie badań nad SI.
- Koncepcje strumieni informacyjnych. Reprezentowane przez 20 lat badań Information Flow Census. Duff nie ukrywa sympatii do tego kierunku badawczego, ubolewając nad jego małą popularnością i praktycznym zarzuceniem jego dokonań w dalszym rozwoju badań nad SI. Uważa go za zmarnowaną szansę badań nad SI.
- Koncepcje technik informacyjnych. Kierunek ten nie dopracował się zdaniem Duffa dzieła *kanonicznego*, brak mu *ojców założycieli* oraz nie osiągnął poziomu uogólnienia rozważań wymaganych od dojrzałej teorii, a mimo to stał się powszechnie spotykanym sposobem analizy i objaśniania zjawisk związanych ze SI. Do głównych reprezentantów zostają tu zaliczeni Simon Nora, Alain Minc i Ian Miles.

³⁸⁰ Por. Webster 1997 i Webster 2006.

³⁸¹ Duff 2000.

- Koncepcje dokonujące syntezy wymienionych powyżej kierunków. Zdaniem Duffa jest to droga, którą powinny podążać dalsze badania nad SI, a najwybitniejszym przedstawicielem takich wysiłków jest Bell. Bühl³⁸² wyróżnia cztery grupy koncepcji społeczeństwa informacyjnego:
- Koncepcje kładące największy nacisk na problematykę ekonomiki informacji. Do tej grupy należą prace amerykańskie i japońskie z lat 60. Należy tu wymienić prace Umehao, Ito, tokijskiego RITE, Machlupa i Porata.
- Koncepcje traktujące SI jako społeczeństwo postindustrialne. Czołowym przedstawicielem tej grupy jest Bell.
- Koncepcje analizujące SI w kontekście uniwersalnej teorii faz rozwoju. Przykładem takiego podejścia może być model trzech fal rozwoju Tofflera.
- Koncepcje pojmujące SI jako nową rewolucję przemysłową i traktujące dokonujące się przemiany jako kolejny etap procesu industrializacji. Techniki informacyjne traktowane są tu jako innowacje bazowe V cyklu Kondratiewa. SI nie jest w tym podejściu następcą i zmiennikiem społeczeństwa przemysłowego, lecz kolejnym etapem rewolucji technologicznej wewnątrz struktur społeczeństwa przemysłowego.

Podobnych podziałów teorii opisujących współczesność dokonują także inni. I tak Schaal³⁸³ wyróżnia siedem grup teorii SI: techniki informacyjne jako dominujący czynnik przemian, sektor informacyjny, wiedzę i informację jako czynnik produkcji, nowy etap rozwoju kapitalizmu, polityczne narzędzie walki o konkurencyjność państw, podejście postmodernistyczne i strumienie informacyjne. Barney³⁸⁴ wyróżnia: postindustrializm, społeczeństwo informacyjne, postfordyzm, postmodernizm, globalizację, społeczeństwo sieci – która to koncepcja (zdaniem Barneya) obejmuje wszystkie elementy przynależne do koncepcji poprzednich i jest, z pewnymi zastrzeżeniami, teorią najpełniejszą.

3.6. Wybrane zarzuty krytyków pojęcia społeczeństwa informacyjnego

Poniżej przedstawione zostaną podstawowe i najczęściej spotykane zarzuty stawiane koncepcjom społeczeństwa informacyjnego. Ponieważ zarzuty licznej rzeszy krytyków wobec licznej rzeszy autorów koncepcji SI są w gruncie rzeczy dość

³⁸² Por. Bühl 1997: 32 i dalsze.

³⁸³ Schaal 2006: 17–35.

³⁸⁴ Barney 2008: 12–45.

podobne, jako przykład zostaną wykorzystane przede wszystkim wyniki przeprowadzonej przez Webstera analizy głównych teorii społeczeństwa informacyjnego z grupy koncepcji zakładających nowy, odmienny charakter powstającej formacji.

Analiza ta ma charakter niezwykle krytyczny, o czym najlepiej świadczy już wstępne nastawienie Webstera: *Upór tych myślicieli co do tego, że nasza współczesność jest novum, woła o analizę*³⁸⁵. Ta, zdaniem autora tej pracy, częściowo tendencyjna postawa Webstera pozwoli na skondensowane przedstawienie najważniejszych problemów badawczych teorii SI. Nawet jeżeli niektóre z zarzutów Webstera są, zdaniem autora, niesprawiedliwe i służą głównie udowodnieniu tezy o braku jakiegokolwiek sensownej teorii SI, to przytoczenie ich tutaj jest celowe. Ostrość spojrzenia Webstera i podjęta przez autora tej pracy próba odparcia niektórych z jego argumentów umożliwią pełniejsze przedstawienie trudności definicyjnych i metodycznych charakterystycznych dla analizowanej problematyki. Jest to tym ważniejsze, iż websterowskie zarzuty są typowe – takie same lub bardzo podobne pojawiają się także u innych krytyków. Tak więc polemiki autora z ocenami Webstera nie należy pojmować jako próby zdezwauowania jego przemyśleń lub jako bezwarunkowej obrony analizowanych koncepcji. Jest to raczej metoda przedstawienia, może nawet w przerysowany sposób, głównych problemów badawczych i związanych z nimi kontrowersji.

Zdaniem Webstera można wyróżnić pięć typów teorii społeczeństwa informacyjnego w zależności od przyjmowanego przez nie podejścia badawczego: technologiczne, ekonomiczne, zawodowe, przestrzenne i kulturowe.

Według Webstera najpopularniejsze jest podejście uwypuklające postęp techniczny i technologiczny, który w połączeniu ze stałym spadkiem cen i zwiększaniem się możliwości technicznych sprzętu spowodował rozpowszechnienie się technik informacyjnych we wszystkich praktycznie sferach ludzkiej aktywności. Fakt, iż komputery i urządzenia transmisji danych mogą być obecnie instalowane wszędzie, powoduje tak dalece idące przemiany społeczne, że możemy mówić o nastaniu nowej ery. Do przedstawicieli takiego podejścia zaliczeni zostają Toffler, Evans, Martin i Williams, Landes oraz Naisbitt.

Webster stawia następujące krytyczne pytania i problemy. Jeśli technologia jest głównym kryterium definiowania społeczeństwa, to dlaczego nie używać określenia społeczeństwo wysokiej technologii czy społeczeństwo zautomatyzowane? Jeśli już zdecydowano się na podkreślenie dominacji technik ICT, to dlaczego spośród tylu możliwości opisu (społeczeństwo krzemowe, społeczeństwo cybernetyczne etc.) wybrano właśnie społeczeństwo informacyjne? Jeśli decyduje technologia, to dlaczego wybrano określenie informacyjne?

³⁸⁵ Webster 1997: 52.

Zarzuty te są sporem nomenklaturowym. Termin społeczeństwo informacyjne został spopularyzowany i powszechnie przyjęty. Funkcjonuje on w dyskusji naukowej, politycznej i w życiu codziennym. To tak, jakby spierać się o niestosowność określenia samochód, który przecież sam nie chodzi, lecz jeździ. Dlaczego wybrano to, a nie inne określenie jest problemem, którym powinni się zająć językoznawcy, a nie ludzie starający się analizować dokonujące się przemiany. Czy gdyby zdecydowano się np. na przymiotnik cybernetyczne, Webster nie postawiłby tego samego zarzutu?

Jak głęboko ICT nasycą obecne społeczeństwo i kiedy możemy czy będziemy mogli stwierdzić, że już powstało społeczeństwo informacyjne? Ten przewijający się przez całą analizę, stawiany prawie każdej koncepcji zarzut Webster określa następująco: *Ten problem pomiaru i związanej z tym trudności określenia punktu na skali techniki, od którego społeczeństwo może zostać ocenione jako to, które weszło w wiek informacji, jest z pewnością centralny dla każdej zasługującej na akceptację definicji wyróżniającego się nowego typu społeczeństwa*³⁸⁶.

Ten zarzut nie jest łatwy do odparcia. Problematyka co i jak mierzyć w celu określenia stopnia rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest jednym z najważniejszych (jeśli nie fundamentalnym) i najtrudniejszych (jeśli nie nierozwiązywalnym) problemów, wobec którego stają starający się badać omawiane zjawiska. Problemowi temu poświęcona jest druga część tej pracy.

Ostatni zarzut, równie często stawiany przez innych krytyków, dotyczy roli postępu technologicznego w dokonujących się zmianach. Technologia jest tutaj, zdaniem Webstera, stawiana ponad innymi czynnikami, stając się determinantą przemian całego systemu społecznego. Technologia nie jest jednak oddzielona od sfery społecznej, lecz jest jej nieodłączną częścią.

Jest oczywiste, że sama sfera technologiczna nie może decydować o dokonujących się przemianach społecznych, gospodarczych i kulturowych. Jest to złożony system wzajemnych oddziaływań pomiędzy sferą technologiczną a sferą socjalną, w wyniku których zachodzą procesy transformacyjne³⁸⁷. Pojawia się jednak pytanie, czy w którejkolwiek pracy dotyczącej SI można znaleźć stwierdzenie, że tylko i wyłącznie technologia jest przyczyną przemian. Prace te po prostu koncentrują się na aspektach związanych z ICT i skutkami ich zastosowań. Zarzut ten Webster powinien postawić także pojęciom społeczeństwa rolniczego i społeczeństwa przemysłowego. One także uwypuklają komponentę technologiczną charakterystyczną dla danego okresu. To technologia uprawy roli przyczyniła się do porzucenia łowiectwa i zbieractwa i dała nazwę nowemu typowi społeczeństwa, choć proces ten miał znacznie

³⁸⁶ Webster 2006: 11.

³⁸⁷ Ciekawe przykłady historycznych zależności przemian społecznych i postępu technologicznego podaje Castells we wstępie do pierwszego tomu swej trylogii (Castells 2000: 5–13).

bardziej skomplikowany charakter. To produkcja przemysłowa dała nazwę typowi społeczeństwa, który wyłonił się w wyniku złożonych procesów, wśród których był także postęp techniczny i nowe formy produkcji.

Drugie podejście Webster określa jako ekonomiczne. Zaliczone tu zostają koncepcje badające społeczeństwo informacyjne w ramach ekonomii informacji – kierunku o znacznych zasługach w badaniu problematyki SI. Wymienione zostają prace Machlupa, Porata, Druckera oraz Rubina i Taylor. Webster nie wspomina o pracach japońskiego RITE. Ekonomia informacji stara się opisać społeczeństwo informacyjne za pomocą metod stosowanych przez ekonomię, głównie statystycznych, tworząc pojęcia przemysłów informacyjnych lub sektorów informacyjnych i starając się określić ich udział w tworzeniu PKB i innych wielkości makroekonomicznych.

Webster zarzuca ekonomice informacji, iż pod osłoną poważnych tablic statystycznych mających demonstrować naukową obiektywność chowa wiele ukrytych interpretacji, ocen wartościujących i niejasności co do sposobu konstruowania używanych kategorii i klasyfikacji. Chodzi tu przede wszystkim o sposób zaliczania poszczególnych aktywności ekonomicznych do sektora informacyjnego. Innym zarzutem jest to, iż zagregowane dane statystyczne przedstawiają aktywności informacyjne o różnym charakterze, a więc także różnym znaczeniu. Webster domaga się wprowadzenia elementów oceny jakościowej do analizy aktywności ekonomicznych o charakterze informacyjnym, pozwalającej stwierdzić znaczenie tych aktywności dla procesu powstawania społeczeństwa informacyjnego. Znowu pojawia się żądanie określenia punktów granicznych, pozwalających zaliczyć dane społeczeństwo do społeczeństwa informacyjnego.

Sektor informacyjny formują aktywności informacyjne powstałe w pozostałych trzech sektorach gospodarki³⁸⁸, a rozwój gospodarczy wymaga zrównoważonego rozwoju wszystkich czterech sektorów: *Sektor informacyjny nie wyklucza „tradycyjnych” sektorów, a jedynie je wzbogaca*³⁸⁹. Zaliczanie konkretnej aktywności ekonomicznej do sektora informacyjnego rzeczywiście nie zawsze jest jednoznaczne i łatwe do uzasadnienia. Można by nawet podpowiedzieć Websterowi zarzut, którego on sam nie sformułował. Machlup zalicza produkcję techniki informacyjnej do sektora informacyjnego (co zresztą jest intuicyjnie zrozumiałe), jest to jednak sprzeczne z dotychczasową praktyką, zgodnie z którą o zaliczeniu do sektora gospodarczego decydował sposób produkcji, a nie przeznaczenie produktu. Produkowany w sposób przemysłowy traktor zalicza się oczywiście do sektora przemysłu, a nie rolnictwa, gdzie będzie wykorzystywany, tak jak uprawiana dla przemysłu tekstylnego bawełna

³⁸⁸ Dziuba 2007: 35.

³⁸⁹ Dziuba 2010: 166.

zaliczana jest do rolnictwa, a nie przemysłu. Trzymając się tej zasady, produkowane przez przemysł machlupowskie *maszyny informacyjne* powinny być zaliczane do przemysłu, zaś sektor informacyjny powinny tworzyć tylko aktywności, których sposób produkcji ma charakter informacyjny. Idąc tą drogą, odpłatną działalność wróżki³⁹⁰ zaliczono by do tego sektora, a producenta urządzeń telekomunikacyjnych nie. Ekonomia informacji tworząc sektor informacyjny, zmuszona jest zerwać z dotychczasowym podziałem i zdecydować się na nowy sposób klasyfikacji. Nawet jeśli przyporządkowanie konkretnej aktywności do sektora informacyjnego budzi kontrowersje, nie umniejsza to znacznych zasług poznawczych całej teorii. Żądanie wprowadzenia ocen o charakterze jakościowym jest istotnym, ale być może nierozwiązywalnym problemem ekonomiki informacji.

Podjęcie zawodowe koncentruje się na przemianach zachodzących w strukturze zatrudnienia, badając udział zatrudnionych w zawodach o charakterze informacyjnym w ogólnej liczbie zatrudnionych³⁹¹. Reprezentujący to podejście twierdzą, iż jeśli liczba zatrudnionych w takim charakterze zaczyna dominować, możemy mówić o społeczeństwie informacyjnym. Webster zalicza do tej grupy Porata (którego zaliczył już do zwolenników podejścia ekonomicznego), Bella (którego umieścił także wśród zwolenników podejścia technologicznego), Stoniera, Jonschera i wybrane opracowania OECD.

Główny zarzut Webstera dotyczy metody zaliczania poszczególnych zawodów do określonej kategorii. Twierdzi on, iż produkt końcowy takiego podejścia – sprawiające wrażenie obiektywności, chłodne dane statystyczne, podające precyzyjnie odsetek zatrudnionych w zawodach informacyjnych skrywają złożony proces, w wyniku którego tworzone są poszczególne kategorie, a poszczególne zawody są do nich przypisywane. Jego zdaniem problem ten jest tym ważniejszy, iż obecnie prawie każda działalność człowieka wymaga przetwarzania i analizy informacji. Dla zobrazowania problemu podaje on przykład pracownika kolei sterującego ruchem pociągów, którego praca prawie wyłącznie polega na przetwarzaniu informacji, a który mimo to jest zaliczany do pracowników transportu, i serwisanta ksero, którego wiedza może być ograniczona do specjalistycznych szkoleń, a rutynowa praca wymaga wymiany określonego modułu i często także znacznego wysiłku fizycznego, a który według podejścia Porata jest zaliczany do pracowników informacyjnych. Ponownie stawiając problem ocen jakościowych, Webster stwierdza:

³⁹⁰ Warto zaznaczyć, że w oficjalnej *Klasyfikacji Zawodów i Specjalności* (DzU 2004) w grupie *Pracownicy usług osobistych gdzie indziej niesklasyfikowani* (5149) znaleźć można astrologa (514 901), radiestetę (514 902) i wróżbitę (514 903) – zawody mające niewątpliwie charakter informacyjny.

³⁹¹ Szczegółowe rozważania o zatrudnieniu jako kryterium rozgraniczania sektora informacyjnego można znaleźć w: Dziuba 1998: 62–75.

(...) *zliczanie liczby pracowników informacyjnych w społeczeństwie nie mówi nam nic o hierarchiach i związanych z nimi różnicach we władzy i prestiżu poszczególnych osób*³⁹². I tak grupa menedżerów najwyższego szczebla i siedzący przy komputerze urzędnicy towarzystwa ubezpieczeniowego są pracownikami informacyjnymi, jednak ich pozycje społeczne i skutki ich działalności o charakterze informacyjnym są nieporównywalne.

Polemika z pierwszym zarzutem musi być siłą rzeczy podobna do tej, która dotyczyła koncepcji ekonomicznych. Istniała potrzeba zakwalifikowania poszczególnych zawodów jako informacyjnych lub nieinformacyjnych i poszczególne decyzje mogą budzić nasze wątpliwości lub kontrowersje, a być może będą wymagały rewizji. Dzieje się tak głównie dlatego, iż jest to podział nowy, do którego zasad nie zdążyliśmy się jeszcze przyzwyczaić. Nikt nie dyskutuje dzisiaj nad przyporządkowaniem poszczególnych zawodów do przemysłu i rolnictwa głównie dlatego, iż podstawą tego podziału jest charakter produktu końcowego, a także dlatego, iż do niego po prostu przywykliśmy. Podany przez Webstera przykład kolejarza jest zły, jego praca ma charakter informacyjny, lecz jej wynikiem nie jest informacja, lecz usługa transportowa. Obsługujący komputer sterujący dużą, nowoczesną chlewnią zaliczany jest do działu rolnictwa, zaś ogrodnik troszczący się o rośliny w centrali producenta oprogramowania będzie częścią sektora informacyjnego. Pogląd ten podziela także Dziuba³⁹³, który posługując się przykładem latarnika, twierdzi, że o zaliczeniu do grupy pracowników informacyjnych nie powinien decydować charakter danej pracy, lecz funkcja i cel działalności podstawowej pracodawcy.

Podejście zawodowe niesie ze sobą inne niedogodności. Istotna jest uwaga Dziuby, który zwraca uwagę na wysoki udział pracowników administracyjnych w ogólnej liczbie zatrudnionych w zbiurokratyzowanych krajach rozwijających się. I tak w 2006 roku na Kubie, według oficjalnych danych, udział ten wynosił 49%, czyli niemal tyle, ile w USA. Dla Autonomii Palestyńskiej odsetek ten wynosił 41,7% – wynik porównywalny z wynikiem Nowej Zelandii. Może to być skutek nadmiernie rozbudowanej i niewydolnej biurokracji, ukrywającej często rzeczywisty poziom bezrobocia³⁹⁴. Ukazuje to także, że metody pomiaru SI wypracowane zostały głównie na podstawie doświadczeń wysoko rozwiniętych państw Zachodu, a ich mechaniczne stosowanie w innych regionach świata prowadzić może raczej do nieporozumień niż istotnych merytorycznych ustaleń.

Podejście przestrzenne podkreśla wpływ zastosowań technik informacyjnych na zmianę znaczenia pojęć czasu i przestrzeni we współczesnym społeczeństwie.

³⁹² Webster 1997: 58.

³⁹³ Dziuba 2010: 72.

³⁹⁴ Dziuba 2010: 63.

Sieci telekomunikacyjne łączą odległe lokalizacje, umożliwiając szybką komunikację, wpływając w ten sposób na daleko idące zmiany w organizacji czasu i przestrzeni. Informacja stała się czynnikiem o charakterze strategicznym, od którego zależy całość globalnego systemu gospodarczego. ICT dostarcza infrastrukturę techniczną pozwalającą na realizację nowej globalnej gospodarki praktycznie w czasie rzeczywistym. Znacznie rozwinęła się branża odpłatnych usług informacyjnych. Radykalnie zmienił się światowy system finansowy. Znacznemu nasileniu uległy procesy integracji gospodarczej na poziomie krajowym, regionalnym i międzynarodowym. W wyniku tych przemian powstała gospodarka globalna, w której nastąpiło zmniejszenie ograniczeń o charakterze przestrzennym. Wszelkie zdarzenia mają miejsce w określonym miejscu i czasie, jednak techniki informacyjne zmieniają znaczenie czasu i przestrzeni w gospodarce i w całym społeczeństwie. Ograniczenia przestrzenne i czasowe ludzkiej działalności zostały znacznie zmniejszone, jeśli nie wyeliminowane. Wszystko to zostało umożliwione przez powszechność zastosowań sieci informatycznych i telekomunikacyjnych. Zaliczeni tu zastają Goddard, Martin, Castells oraz Mulgan.

Webster pyta, dlaczego obecność i znaczenie sieci komputerowych ma prowadzić do określenia społeczeństwa jako społeczeństwa informacyjnego. Podnosi także kwestie definicji sieci i po raz kolejny stawia problem punktu granicznego pozwalającego na zakwalifikowanie danego społeczeństwa jako informacyjnego. Domaga się także narzędzi pozwalających mierzyć ilość informacji przesyłanych w sieciach i sposób ich wykorzystania.

Zarzut pierwszy ma znowu charakter czysto nomenklaturowy, wymóg określenia punktu granicznego stawiany jest każdej koncepcji, a kwestia definicji sieci jest problemem od dawna rozwiązany przez informatykę. Ciekawy jest postulat skonstruowania narzędzi pozwalających mierzyć ilość informacji w społeczeństwie. Nie jest jednak prawdą, iż brak jest jakichkolwiek badań dotyczących tej problematyki. Istnieją liczne dane dotyczące ruchu w sieci internet³⁹⁵ czy liczby rozmów prowadzonych w sieciach telefonicznych³⁹⁶. Badania dotyczące ilości informacji w społeczeństwie są niezwykle złożone i kosztowne. Ciekawe analizy wielkości strumienia informacyjnego przeprowadzono w Japonii już w latach 60. – były to jedne z pierwszych badań starających się skwantyfikować pojęcie społeczeństwa informacyjnego. Także później podejmowano próby oszacowania ilości informacji produkowanej we współczesnym świecie³⁹⁷.

³⁹⁵ Por. <http://www.internettrafficreport.com/>, <http://www.alexa.com/lub> <http://www.internetworldstats.com/>

³⁹⁶ Por. <http://www.telegeography.com/>, <http://www.itu.int/net/home/index.aspx>

³⁹⁷ Zostały one omówione w pkt. 6.6 tej pracy.

Podejście kulturowe stwierdza gwałtowny wzrost ilości i znaczenia informacji we współczesnym świecie i powstanie społeczeństwa nadmiaru informacji. Rosnąca ilość informacji i fakt, że żyjemy w *morzu znaków*, w decydujący sposób oddziałuje na przemiany kulturowe prowadzące w konsekwencji do powstania społeczeństwa informacyjnego. Podejście to Webster określa jako najłatwiejsze do zaakceptowania, lecz najtrudniejsze do skwantyfikowania, zaliczając do jego zwolenników Baudrillarda i Postera.

Reasumując ocenę przeanalizowanych koncepcji społeczeństwa informacyjnego, Webster stwierdza: (...) *choć wydają się one na pierwszy rzut oka solidne, są tak naprawdę mętne i nieprecyzyjne, niezdolne do ustalenia, czy społeczeństwo informacyjne powstało, czy też powstanie kiedyś w przyszłości*³⁹⁸. Twierdzi on także, że pojęcie społeczeństwa informacyjnego może mieć pewną wartość jako heurystyczne narzędzie pozwalające na badanie cech współczesnego świata, jest jednak zdecydowanie zbyt mało ściśle, by mogło być zaakceptowane jako definicja.

Wszystkie omówione koncepcje koncentrują się na pomiarach ilościowych, stwierdzając stały wzrost ilości informacji w świecie współczesnym, pomijając semantyczne i jakościowe aspekty informacji. Zdaniem Webstera sam wzrost ilości informacji nie uzasadnia traktowania współczesnego społeczeństwa jako czegoś radykalnie nowego, a omawiane teorie zakładają, że wzrost ilościowy przekłada się, w bliżej nieokreślony sposób, na jakościowe przemiany systemu społecznego. Webster zarzuca pomiarom ilościowym niezdolność do rozróżnienia aktywności informacyjnych o znaczeniu strategicznym od rutynowych działań dnia codziennego, co ma prowadzić do wielu mylnych wniosków. Podkreśla potrzebę włączenia do badań nad problematyką społeczeństwa informacyjnego tak ważnych aspektów informacji, jak jej jakość i znaczenie.

Postulat wprowadzenia do badań jakościowych aspektów informacji nie jest nowy, jest to jednak zadanie niezwykle trudne i obecnie nie widać możliwości spełnienia tego wymogu. To samo dotyczy żądania uwzględniania w badaniach znaczeniowych aspektów informacji, tu zadanie jest jeszcze trudniejsze. Realizacja takich badań wymagałaby tak wielu arbitralnych decyzji i uproszczeń, iż efekt takich usiłowań stałby się prawdopodobnie obiektem jeszcze ostrzejszej krytyki.

Wielokrotnie pojawia się zarzut, iż zwolennicy jakiejś koncepcji nie badają wszystkich aspektów problematyki społeczeństwa informacyjnego, np. że dane statystyczne dotyczące rozpowszechnienia technicznej infrastruktury informacyjnej nie mówią nic o społeczeństwie jako całości. Ze zdaniem tym trzeba się całkowicie zgodzić. Należy jednak zaznaczyć, że tego typu badania w ogóle nie stawiają sobie

³⁹⁸ Webster 2006: 31.

takich celów. Starają się one zanalizować tylko pewien wycinek problematyki SI. I argument kolejny, nie istnieją żadne badania socjologiczne czy ekonomiczne analizujące całość problematyki jakiegokolwiek typu społeczeństwa. Można złośliwie stwierdzić, że jedyną koncepcją mającą tego typu aspiracje był marksizm-leninizm, a skuteczność tej analizy jest powszechnie znana.

Innym stale wysuwany żądaniem Webstera jest zdefiniowanie liczbowego punktu granicznego danej charakterystyki (np. udział sektorów informacyjnych w tworzeniu PKB lub odsetek zatrudnionych w zawodach o charakterze informacyjnym), którego przekroczenie pozwoliłoby na klasyfikowanie danego społeczeństwa jako społeczeństwa informacyjnego. Jest to słuszne i dyskusja tego problemu jest na pewno potrzebna, jednak także w wypadku społeczeństwa przemysłowego problem ten nie został ostatecznie rozwiązany.

Bühl w swej krytyce koncepcji SI³⁹⁹ podkreśla znaczną różnicę pomiędzy analizowanymi podejściami. Znajdują się tu zarówno modele traktujące SI jako etap rozwoju społeczeństwa przemysłowego, jak i modele zakładające powstanie nowego typu społeczeństwa. Modelom z grupy ekonomiki informacji zarzuca on ograniczanie się do analizy wskaźników technicznych i ekonomicznych w celu skwantyfikowania SI, powodujące niedostrzeganie głębokich przemian społecznych i kulturowych. Wszystkim czterem podejściom zarzuca on słabość definicyjną związaną z faktem, iż brak jest jednej i oczywistej definicji pojęcia informacji oraz, co jest zarzutem równie częstym, iż trudno byłoby wskazać jakąkolwiek formację społeczną, w której informacja nie odgrywałaby znaczącej roli. Zarzut ten – powtarzany zresztą przez wielu autorów – sprowadza się do stwierdzenia, iż każde społeczeństwo jest społeczeństwem informacyjnym.

Na pewien istotny, a rzadko podkreślany w dyskusjach nad badaniami problematyki SI aspekt zwraca uwagę Barbrook, stwierdzając: (...) *jeden z najdziwniejszych fenomenów początku XXI wieku, a mianowicie fakt, że przyszłość jest taka jak kiedyś*⁴⁰⁰. Wizja przyszłości propagowana dzisiaj praktycznie nie uległa zmianie w stosunku do zapowiedzi z lat 60. Wcześniej prognozy społeczne (abstrahując tu od ich wiarygodności i weryfikowalności) ewoluowały wraz z rozwojem społeczeństwa i dostępnych technik – można powiedzieć, że dotrzymywały tempa postępowi technologicznemu. Wraz z upływem lat obiecywano rzeczy nowe i inne. W przypadku wizji społeczeństwa informacyjnego jest inaczej: (...) *tak prawica, jak i lewica, mówiąc o przyszłości sieci, wciąż sięgają do starych dyskursów. Przez dziesięciolecia wyobrażenia o tym, co ma nadejść, nie zmieniły się*⁴⁰¹.

³⁹⁹ Bühl 1997.

⁴⁰⁰ Barbrook 2009: 20.

⁴⁰¹ Barbrook 2009: 20.

Inny podnoszony przez Barbrooka zarzut jest równie istotny. Przecież według prognoz i obietnic z lat 60. już dawno powinniśmy żyć w społeczeństwie informacyjnym, a nie ciągle zwiastować jego powstanie. Społeczeństwo informacyjne staje się więc stale uciekającym nam celem, a *Współczesna rzeczywistość to swoista „wersja beta” wyobrażonej przyszłości*⁴⁰². W porównaniu z latami 60. społeczeństwo, gospodarka i polityka uległy daleko idącym przemianom. Szczególnie intensywny był rozwój ICT. Pierwsze mikroprocesory zostały zastąpione przez rozwiązania nieporównywalne z nimi pod względem mocy i kosztów produkcji, raczkujące sieci komputerowe zastąpiła powszechność internetu i sieci telefonii komórkowych, a techniki informacyjne stały się powszechnie dostępne i rzeczywiście powszechnie wykorzystywane. Kontekst technologiczny początku XXI wieku jest więc istotnie różny od tego z lat 60. XX wieku: *Słowem, terażniejszość nieustannie się zmienia, ale wyobrażona przyszłość wciąż jest taka sama*⁴⁰³. Oba powyższe zarzuty są trafne oraz istotne i trudno przytoczyć argumenty na ich odparcie.

Wielu badaczy analizujących powstałe koncepcje społeczeństwa informacyjnego zarzuca im także nadmierny optymizm co do przewidywanych skutków społecznych. Jak zauważa Mattelart, każda nowa generacja technik informacyjnych ponownie uruchamiała fale nadziei wiązanych z dobroczynnym wpływem techniki na przemiany społeczne. Rozbudzano nadzieje na pokój, zdecentralizowaną demokrację, sprawiedliwość społeczną i wzrost poziomu życia. Wszystkie te techniki – od telegrafu optycznego do internetu – (...) *przywracały mit odzyskania utraconej agory miast Attyki*⁴⁰⁴. Za każdym też razem wiązało się to ze swoistą amnezją co do niespełnienia takich obietnic przez techniki poprzednie.

Mało łaskawy dla twórców koncepcji SI jest także Duff, który uważa, że większość badań opiera się na wątpliwych podstawach koncepcyjnych i empirycznych, a całościowa i dojrzała koncepcja społeczeństwa informacyjnego ciągle jeszcze nie powstała⁴⁰⁵. Autor ten dokonuje także ciekawej i wyczerpującej analizy dojrzałości teorii SI jako kierunku badawczego, stwierdzając, że trudno jest o zdecydowany i jednoznaczny werdykt⁴⁰⁶. Formułuje także pod adresem omawianych teorii szereg zastrzeżeń.

Jego zdaniem⁴⁰⁷ większość badań dotyczących SI cierpi na zbytnią zależność od podejścia zaproponowanego przez Machlupa, co osłabia i ogranicza rozwój badań i jakość osiągniętych wyników. Wpływ prac Machlupa na późniejsze badania

⁴⁰² Barbrook 2009: 23.

⁴⁰³ Barbrook 2009: 24.

⁴⁰⁴ Mattelart 2004: 20.

⁴⁰⁵ Duff 2000: 170.

⁴⁰⁶ Duff 2000: 179 i dalsze.

⁴⁰⁷ Duff 2000: 172.

podkreśla także May⁴⁰⁸. Należy jednak zauważyć, że równie, a może nawet bardziej wpływowa na rozwój przyszłych badań SI okazała się, nieco już zapomniana, japońska koncepcja indeksu informacyjnego. Wprowadzona tam idea, by zliczać urządzenia służące celom informacyjnym, zdominowała – silniej nawet niż koncepcja sektorów informacyjnych – współczesne badania SI. Praktycznie wszystkie badania ilościowe przedstawione w dalszej części pracy – nawet gdy usiłują posiłkować się innymi koncepcjami – w swym centrum stawiają liczbę urządzeń informacyjnych i ich użytkowników. Rzeczywiście natomiast niewykorzystana i nieco zapomniana stała się japońska koncepcja strumieni informacyjnych, która oferowała możliwość pełniejszego i bardziej dojrzałego analizowania fenomenu SI.

Duff⁴⁰⁹ wysuwa pod adresem koncepcji SI dwa dalsze, istotne jego zdaniem postulaty: potrzebę bardziej sprecyzowanego zdefiniowania obszaru zainteresowań badawczych oraz potrzebę syntezy dotychczasowych, często odrębnych, podejść i metodyki. Postulat drugi jest bezdyskusyjny. Uzasadniona jest opinia, że satysfakcjonująca (bo chyba nigdy pełna) analiza fenomenu społeczeństwa informacyjnego wymaga różnorodnych punktów widzenia i podejść badawczych. Nie da się całości tak złożonej problematyki wyjaśnić, wykorzystując metody i narzędzia jednej dyscypliny naukowej.

Postulat pierwszy jest dyskusyjny. Trudno jest wyznaczyć ściśle granice tak złożonej, i ze swej natury silnie interdyscyplinarnej, problematyki. Społeczeństwo informacyjne to zjawisko o znacznej dynamice i niskim stopniu przewidywalności. Techniki i technologie, będące jego podstawą, rozwijają się w szybkim tempie i często w sposób zaskakujący. Rozwiązania, które dziś uznaje się za istotne, jutro mogą stać się przestarzałe, a te, którym przypisujemy marginalne znaczenie, mogą istotnie zmienić przyszłość. ICT generuje nowe zjawiska i fenomeny o poważnym znaczeniu społecznym czy gospodarczym, które mogą okazać się chwilową modą lub długo-trwale zmienić naszą rzeczywistość. W tej sytuacji postulat sztywnego zdefiniowania granic zainteresowań badawczych staje się nie tylko nierealny, ale i niebezpieczny. Nierealna (na szczęście) decyzja o wykluczeniu pewnych obszarów z badań nad SI mogłaby spowodować, że zajmowano by się problemami minionymi i nieistotnymi, a ważne i aktualne problemy leżałyby odłogiem lub (co bardziej prawdopodobne) stałyby się obiektem zainteresowań innych kierunków badawczych. Można więc sformułować opinię, że badania nad problematyką SI już zawsze będą interdyscyplinarne i nakierunkowane na szeroki i stale zmieniający się obszar badawczy.

⁴⁰⁸ May 2002: 5.

⁴⁰⁹ Duff 2000: 178.

Steinbicker⁴¹⁰ zauważa, że istnieje znacząca dysproporcja pomiędzy popularnością (i stanowczością, z jaką jest on używany) terminu SI w dyskusji publicznej a niedostatecznym rozpoznaniem tej problematyki przez naukę oraz że ciągle jest jeszcze daleko do powstania kompleksowej teorii SI. Wobec bogatej literatury przedmiotu zarzut pierwszy jest chybiony. Istnieje wiele badań i prac dotyczących najróżniejszych problemów SI. Jak na obszar badawczy budzący tak duże spory i kontrowersje, któremu niektórzy odmawiają nawet prawa do istnienia, dokonania są imponujące. Natomiast rzeczywiście ciągle jeszcze brak jest, pomimo licznych wysiłków i znaczących dokonań (Bell, Castells), kompleksowej teorii, syntetyzującej w sposób spójny dotychczasowe osiągnięcia. Wynika to z wielowymiarowości, interdyscyplinarności, stopnia skomplikowania i znacznej dynamiki problematyki SI. Być może teoria taka powstanie w przyszłości, a może nie powstanie nigdy.

Ciekawsza jest inna uwaga Steinbickera⁴¹¹ porównująca sytuację obecną do XIX-wiecznej dyskusji o powstającym społeczeństwie przemysłowym. Stwierdza on znacznie większą ówczesnie troskę o stworzenie odpowiednich opisów, analiz i podstaw teoretycznych dokonujących się przemian. Przyznaje jednak, że trudno dziś oczekiwać podobnego zdecydowania i konsekwencji badawczej, poddając także pod wątpliwość celowość takich usiłowań.

Każda zmiana społeczna tworzy zwycięzców i pokonanych. Pinter⁴¹² zwraca uwagę, że w wielu koncepcjach dominuje narracja zwycięzców. Opisywane są przyszłe korzyści i grupy społeczne, które będą prawdopodobnymi beneficjentami dokonujących się przemian. Znacznie mniej uwagi poświęca się tym, których sytuacja może się potencjalnie pogorszyć.

Recenzowanym powyżej teoriom można postawić jeszcze jeden poważny zarzut, rzadko formułowany przez ich dotychczasowych krytyków. Są one w większości *zachodniocentryczne* – proponowane przez nie koncepcje i diagnozy dotyczą wysoko rozwiniętych państw kapitalistycznych, określanych w drugiej połowie XX wieku wspólnym terminem Zachodu. Zarzut ten nie dotyczy chyba tylko Castellsa, który z równą swadą opisuje wpływ ICT na najbardziej rozwinięte społeczeństwa, co na walkę prowadzoną przez Zapatystów w stanie Chiapas – jednym z najuboższych regionów Meksyku⁴¹³.

Z jednej strony jest to zrozumiałe – analizowane przemiany najszybciej i najwyraźniej można było zaobserwować w krajach najbogatszych, a koncepcja społeczeństwa informacyjnego ma, jak było to już powiedziane, wyraźnie amerykański rodowód.

⁴¹⁰ Steinbicker 2001: 9.

⁴¹¹ Steinbicker 2001: 9.

⁴¹² Pinter 2008: 14–15.

⁴¹³ Castells 2008: 76–88.

Z drugiej strony równoważną ojczyzną tej idei jest Japonia ze swą wizją Johoka Shakai, a wpływ ICT na społeczeństwa i gospodarki niektórych krajów rozwijających się okazał się z czasem nie mniejszy niż w wypadku krajów rozwiniętych. Związek technik informacyjnych i procesu globalizacji jest niezwykle silny, a rola ICT w rozwoju takich rynków wschodzących jak Indie czy Chiny jest trudna do przecenienia.

Zwolennicy omawianych tu koncepcji nie tylko zaniedbali w swej analizie znaczne obszary świata, ale także – definiując SI jako kolejną fazę rozwoju bogatego Zachodu – wykazali się zachowawczością i nie docenili potencjału analizowanych przez siebie zjawisk. Globalna obecność i znaczenie chińskich⁴¹⁴ czy indyjskich⁴¹⁵ firm, technologii i specjalistów pokazuje, że schemat rozwojowy proponowany przez zwolenników tych koncepcji był często zbyt uproszczony i nie przewidywał zjawisk, które wkrótce miały się stać rzeczywistością.

Okazało się, że do społeczeństwa informacyjnego – jeśli na chwilę przyjmiemy, że to zjawisko istnieje – może prowadzić wiele dróg i nie wszystkie one muszą wieść poprzez wysoko rozwinięte społeczeństwo kapitalistyczne. Chiny czy Indie nie są oczywiście społeczeństwami informacyjnymi w taki sposób i w takim stopniu, jak Finlandia czy Szwajcaria. W krajach wschodzących istnieją jednak znaczące obszary społeczeństwa i gospodarki niczym nieustępujące w *informacjonalizacji* rozwiniętemu Zachodowi. Hinduski programista zatrudniony w Infosys – realizujący w Bangalore system dla łódzkiego oddziału swej indyjskiej firmy prowadzącego europejską księgowość holenderskiego Philipsa – wykorzystuje najnowsze techniki informacyjne i uczestniczy w globalnej gospodarce w strukturach trudnych do ulepszenia (lub raczej dalszego skomplikowania). Chiński menedżer do spraw marketingu w Lenovo decyduje o strategiach rynkowych najnowocześniejszych i globalnie konkurencyjnych produktów high-tech w skali całego świata. Obaj są członkami globalnego społeczeństwa informacyjnego w stopniu większym niż większość obywateli państw wysoko rozwiniętych.

Tak więc omawiane koncepcje SI były błędne w dwóch aspektach. Wynikający prawdopodobnie z pewnej arogancji grzech zaniechania polegał na nie uwzględnieniu wpływu ICT na rozwój krajów rozwijających się i ograniczeniu analizy i prognozy do Zachodu. Grzech zwątpienia polegał na nie dostrzeżeniu potencjału tkwiącego w technikach informacyjnych. Nie doceniono wywrotowego ich charakteru i nowych możliwości oferowanych przez ICT także regionom słabiej rozwiniętym.

Łatwo jest oczywiście formułować takie zarzuty dzisiaj, żyjąc w świecie zglobalizowanym w sposób nieporównywalny do ówczesnego i gdy znane oraz opisane

⁴¹⁴ China Mobile, Lenovo czy Huawei.

⁴¹⁵ Infosys, Wipro czy TCS.

są koncepcje ICT jako techniki wywrotowej, która w nieoczekiwany sposób zastępuje rozwiązania dotychczasowe, głęboko zmieniając istniejące rynki i sposoby konkurencji, czy zjawisko leapfroggingu – przeskoczenia przez kraje rozwijające się niektórych etapów rozwoju technologicznego czy gospodarczego i implementację rozwiązań najnowszych z pominięciem etapów pośrednich, które były udziałem krajów rozwiniętych. Z drugiej strony już wtedy znana była schumpeterowska twórcza destrukcja, a od wizji przyszłości, jeśli nie wymagamy precyzji, oczekiwać możemy chociaż odwagi i szerokich horyzontów.

3.7. Podsumowanie

Niektóre z argumentów cytowanych krytyków zostaną przedstawione w innym świetle, jeśli odniesiemy je do koncepcji społeczeństwa industrialnego. Często stawiany jest zarzut niekonkretności definicji SI i z zarzutem tym trzeba się zgodzić. Zauważmy jednak, iż równie niekonkretne są definicje społeczeństwa przemysłowego – pojęcia, do którego zdążyliśmy się przyzwyczaić i którego zasadności nikt praktycznie nie kwestionuje. Oto trzy przykłady takich definicji:

Definicja 2: *Spółeczeństwo przemysłowe (spółeczeństwo industrialne), społeczeństwo, które przeszło etap rewolucji przem. i w którym 2/3 ludności pracuje w zawodach pozarolniczych*⁴¹⁶.

Definicja 3: *Spółeczeństwo przemysłowe (spółeczeństwo industrialne) o wykształconej organizacji państwowej, w którym znaczna większość członków jest zatrudniona w sektorze nierolniczym, gospodarkę zaś cechuje komercjalizacja produkcji masowej, dominacja przemysłu ciężkiego, a także wysoki ogólny stopień industrializacji*⁴¹⁷.

Definicja 4: *Spółeczeństwo przemysłowe, potoczne i socjologiczne określenie formy społecznej, która historycznie wykształciła się ze społeczeństwa rolniczego i charakteryzuje się wysokim standardem techniczno-naukowym*⁴¹⁸.

Jeżeli przyjrzymy się podanym powyżej definicjom, to zauważymy, że możemy postawić im większość zarzutów formułowanych wobec definicji SI. Są one mało konkretne, a leżące u ich podstaw założenia można zacząć kwestionować według metody Webstera, dokonując ich szczegółowej analizy. Wydaje się, że w wypadku pojęcia, do którego wszyscy zdążyli się już przyzwyczaić, wymogi formalne są dużo

⁴¹⁶ Encyklopedia PWN, <http://www.gazeta.pl/alfa/produkt1.jsp?xx=481705&tablica=LEKSYKONY&dzial=0106>

⁴¹⁷ Olechnicki, Załęcki 2000: 200.

⁴¹⁸ Encarta, <http://www.encarta.msn.de/find/print.asp?&pg=8&ti=721543265&sc=0&pt=1>

łagodniejsze niż w wypadku terminu nowego, będącego na dodatek tematem publicznych dyskusji.

Problem definicyjny jest jednak dużo poważniejszy. Trudno oczekiwać konkretnej definicji SI w sytuacji, gdy brak jest ogólnie akceptowanych definicji elementów składowych tego terminu: społeczeństwa i informacji. Socjologia nie dopracowała się powszechnie przyjętej definicji (i Webster jako socjolog powinien o tym wiedzieć) fundamentalnego dla tej nauki pojęcia społeczeństwa⁴¹⁹. Nie uzgodniono także jednej, powszechnie obowiązującej definicji informacji, choć w informatyce najczęściej przyjmuje się shannonowskie pojmowanie tego pojęcia⁴²⁰. Menou i Taylor opisują ten problem następująco: *Uzgodnienie powszechnie akceptowanych definicji podstawowych pojęć takich jak: informacja, wiedza i mądrość oraz ich społecznych form i przejawów może być niekończącym się wyzwaniem bliskim syzyfowej pracy*⁴²¹. **Niemożliwe jest satysfakcjonujące zdefiniowanie pojęcia społeczeństwa informacyjnego, którego oba elementy składowe – społeczeństwo i informacja – są praktycznie niedefiniowalne.**

Można jednak sformułować opinię, że trudności definicyjne terminu społeczeństwo informacyjne pasują do charakteru powstających struktur społecznych. Współczesność jest często określana modnymi pojęciami postmodernizmu i ponowoczesności. Pomijając tu szczegółową analizę obu tych terminów i przyjmując w dużym uproszczeniu, że opisują one podobne zjawiska⁴²², można przyjąć, że do istotnych cech postmodernizmu należą: równouprawnienie różnych narracji, relatywizm poznawczy, pluralizm poglądów, eklektyzm i synkretyzm oraz odrzucenie racjonalizmu i dążenia do prawdy. Wobec takich uwarunkowań kulturowych można przekornie stwierdzić, że brak twardej i powszechnie akceptowanej definicji SI jest pewną oczywistością, a jej istnienie byłoby swoistą niestosownością i niedopasowaniem do współczesności. Jak stwierdza Morbitzer, *W pewnym uproszczeniu można przyjąć, że kończąca się epoka industrialna to okres modernizmu, zaś tworząca się era społeczeństwa informacyjnego to postmodernizm*⁴²³. Związek postmodernizmu

⁴¹⁹ Giddens 2008: 9, Stromberger, Teichert 1986: 252–256, Olechnicki, Załęcki 2000: 198.

⁴²⁰ Koncepcję ilościowej teorii informacji Shannona (1948) utożsamia się często z definicją informacji. Jednak Flakiewicz (2005: 16) i Stefanowicz (2004: 9) zwracają uwagę na fakt, że Shannon nie definiuje pojęcia informacji, traktując je jako pojęcie pierwotne, koncentruje się na, wyrażonej w sposób formalny, ilości informacji przesyłanej w kanale komunikacyjnym.

⁴²¹ Menou, Taylor 2006.

⁴²² Warto zauważyć, że także te pojęcia są trudno definiowalne i używane przez różnych autorów w odmienny sposób. Jak zauważają: Szacki (2002: 911 i dalsze): *Największy kłopot z prezentacją postmodernizmu bierze się stąd, że nie bardzo wiadomo, co to takiego* czy Giddens (2008: 32): (...) *postmodernizm, jeżeli w ogóle cokolwiek on znaczy*. Esencjonalną analizę postmodernizmu znaleźć można w: Norris 2000.

⁴²³ Morbitzer 2005: 2.

i technik informacyjnych podkreślają także Barbrook⁴²⁴, Barney⁴²⁵ czy Jung⁴²⁶, a Schaal⁴²⁷ – w swej typologii teorii SI – wymienia postmodernizm jako jedno z siedmiu wyróżnionych podejść.

Należy się zastanowić, czy spór o definicje nie jest pustą dyskusją terminologiczną, czy istnieje powszechnie przyjęta definicja społeczeństwa przemysłowego, rewolucji przemysłowej i wielu innych pojęć używanych na co dzień w dyskursie społecznym. Trzeba także odpowiedzieć na pytanie, czy jedynie słuszna i powszechnie obowiązująca definicja SI jest tak naprawdę potrzebna.

Termin społeczeństwo informacyjne został zaakceptowany i jest używany na całym świecie. Jest on jednocześnie intuicyjny i poręczny. W sposób hasłowy odnosi się do całokształtu zachodzących przemian. Jeśli pomaga nam w refleksji nad rozwojem współczesnego świata, to w wystarczający sposób spełnia swe zadanie.

Jakość badań nad dzisiejszym społeczeństwem i wyciąganych z nich wniosków nie zależy od nazwy, którymi badania te opatrzymy. Także to, czy trafnie będziemy w stanie przewidzieć nadchodzące przemiany, nie zależy od użytych haseł. Trudność tych zadań polega na czymś innym.

Jest swoistą ironią, iż pomimo coraz większej ilości informacji, coraz większej jej dostępności i rosnącego znaczenia w życiu społecznym, gospodarczym i prywatnym o społeczeństwie, które powstaje w wyniku oddziaływania właśnie informacji, wiemy stosunkowo niewiele. Trudno jest nam opisać zjawiska zachodzące w otaczającej nas rzeczywistości, a jeszcze trudniej przewidzieć, co nas czeka. W gruncie rzeczy o społeczeństwie informacyjnym wiemy bardzo niewiele. Tak naprawdę nie wiemy nawet, czego nie wiemy.

Jak stwierdza Duff: (...) *nawet jeśli niektórzy mogą nie lubić społeczeństwa informacyjnego, to większość autorów zdaje się godzić z jego rzeczywistością i znaczeniem*, a będący przedmiotem licznych sporów termin SI stał się (...) *potężnym i wszechstronnym deskryptorem społecznym*⁴²⁸.

Warto także pamiętać o uwadze Kumara, który sam nie szczędzi krytyki licznym koncepcjom współczesnego społeczeństwa, że znacząca część literatury dotyczącej teorii społeczeństwa postindustrialnego jest przesadnie negatywna. I nie chodzi tu o niesprawiedliwą ocenę, a raczej o brak woli dojrzenia zalet proponowanego

⁴²⁴ Barbrook 2009: 25–26.

⁴²⁵ Barney 2008: 25–29.

⁴²⁶ Jung 1997.

⁴²⁷ Schaal 2006: 28–31.

⁴²⁸ Duff 2000: 13.

przez te teorie sposobu analizy współczesności oraz o fakt, że koncepcje te często odzwierciedlają odczucia i oceny dużych grup społecznych⁴²⁹.

Przeprowadzona w rozdziale 3 analiza światowej dyskusji nad problematyką i definicją SI pozwala uznać za potwierdzoną drugą hipotezę główną pracy i sformułować **tezę 2**:

Wszystkie dotychczasowe badania problematyki SI konfrontowane były z fundamentalnym problemem teoretycznym: niemożnością sformułowania szerzej akceptowanej definicji społeczeństwa informacyjnego – problemem, który jest nierozwiązywalny, lecz nie powinien hamować dalszych badań problematyki SI.

⁴²⁹ Kumar 1995: 4.

Rozdział 4

PROBLEMATYKA POMIARU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

4.1. Rola i znaczenie badań ilościowych społeczeństwa informacyjnego

Przedstawione wcześniej wątki dyskusji dotyczącej koncepcji społeczeństwa informacyjnego pokazują, że największe kontrowersje wywołują dwie kwestie: definicyjna i pomiaru. Zadowalające i ostateczne rozwiązanie obu tych problemów jest niezwykle trudne, jeśli nie niemożliwe. Kwestia definicyjna wydaje się mieć charakter czysto teoretyczny, ważniejsza wydaje się być problematyka pomiaru. Ilościowy opis SI jest warunkiem koniecznym sterowania dokonującymi się przemianami. Jeśli uznajemy istotność problematyki SI dla współczesnych społeczeństw, to aby podejmować racjonalne decyzje polityczne i biznesowe, musimy posiadać ilościowe narzędzia oceny stanu istniejącego, definiowania kierunku pożądanych działań i oceny ich skutków.

Teoretyczny charakter kwestii definicyjnej ma jednak charakter pozorny – jest ona związana w nierozzerwalny sposób z problematyką pomiaru. Nieistnienie powszechnie akceptowanej definicji powoduje brak zgody co do tego, jakie charakterystyki i w jaki sposób powinny być mierzone. Związek pomiędzy obu tymi zagadnieniami ma charakter dwukierunkowy. Wiele prób zdefiniowania SI wykorzystuje arbitralnie zdefiniowane i wyrażone liczbowo punkty graniczne, po których przekroczeniu społeczeństwo stawać się ma informacyjnym. Powstaje błędne koło, w którym definicje wykorzystują pomiar warunkowany przez te definicje.

Trudność ilościowego opisu SI ma więc u źródeł przyczyny teoretyczne. Skala tej trudności jest istotnie zwiększana także przez problemy o charakterze praktycznym, które zostaną opisane w dalszym ciągu pracy.

Obecność problematyki społeczeństwa informacyjnego w głównym nurcie dyskursu społecznego w ostatnich dwóch dekadach wywołała rosnące zapotrzebowanie na narzędzia pozwalające kwantyfikować dokonujące się procesy. Powstało wiele badań nakierowanych na pomiar różnorodnych aspektów ICT i społeczeństwa informacyjnego. Część z tych narzędzi zdobyła znaczną popularność, stając się obiektem zainteresowania szerszego audytorium⁴³⁰. Jednocześnie, jak stwierdzają Menou i Taylor⁴³¹, większość fundamentalnych ograniczeń takich pomiarów, zaobserwowanych już w początkach badań w latach 60. XX wieku, pozostała aktualna do dziś.

Badania ilościowe SI pełnią szereg istotnych funkcji. Są warunkiem koniecznym formułowania, realizacji i weryfikacji programów rozwojowych, zgodnie z przypisywaną DeMarco sentencją: *Nie można prawidłowo zarządzać czymś, czego się nie mierzy*⁴³². Pozwalają na zdefiniowanie i lokalizację ważnych problemów związanych z wykorzystaniem ICT. Interesariuszom ułatwiają działania lobbingowe i formułowanie żądań pod adresem decydentów. Zdaniem niektórych⁴³³ jednym z ich głównych zadań jest monitorowanie luki cyfrowej. Do głównych, utylitarnych funkcji badań ilościowych SI można zaliczyć:

- definiowanie deficytów rozwojowych,
- dostarczanie argumentów w sporach dotyczących aspektów regulacyjnych,
- monitorowanie zachodzących procesów,
- ocenę postępu w osiąganiu zadeklarowanych celów,
- podstawę formułowania i realizacji polityki rozwojowej,
- pomiar wybranych wielkości charakteryzujących SI,
- umożliwienie benchmarkingu,
- umożliwienie oceny postępu w urzeczywistnianiu zadeklarowanych celów,
- ustalanie celów i priorytetów rozwojowych,
- wsparcie decyzji inwestycyjnych.

⁴³⁰ Jako przykłady cytowanych, często nawet w prasie codziennej, narzędzi tego typu można wymienić Networked Readiness Index autorstwa World Economic Forum czy E-Readiness Rankings autorstwa Economist Intelligence Unit i IBM Institute for Business Value, omówione w dalszej części pracy.

⁴³¹ Menou, Taylor 2006.

⁴³² Za: Czarnacka-Chrobot 2009: 11.

⁴³³ Por. Mahan 2007: 77.

4.2. Zakres i główne problemy badań ilościowych społeczeństwa informacyjnego

Statystyka społeczeństwa informacyjnego jest dziedziną, która ciągle jeszcze się kształtuje. Trwają spory dotyczące wykorzystywanych danych źródłowych, używanych wskaźników, metodyki i sposobu interpretacji wyników. Od blisko dwóch dekad podejmowane są liczne próby uzgodnień wszystkich praktycznie jej aspektów. Do dzisiaj nie uzgodniono nawet granic obszaru, którym statystyka SI powinna się zająć. Sztywnych granic obszaru badawczego prawdopodobnie nigdy nie uda się ostatecznie zdefiniować ze względu na dużą dynamikę badanych zjawisk, wynikającą z charakterystycznego dla branży ICT szybkiego postępu technologicznego.

Statystyczne monitorowanie problematyki SI jest zadaniem trudnym⁴³⁴. Decydują o tym następujące czynniki:

- Brak definicji SI i wynikający stąd brak zgody co do tego, jakie charakterystyki powinny być mierzone i w jaki sposób.
- Znaczna złożoność i multidyscyplinarność problematyki SI powodujące, że szerokie spektrum zjawisk społecznych, gospodarczych i politycznych może być traktowane jako potencjalne obszary badawcze.
- Znaczna dynamika procesów kształtujących SI powodująca konieczność stałego uaktualniania i uzupełniania badanych obszarów i szybką dezaktualizację wykorzystywanych danych.
- Duża liczba twórców badań ilościowych SI skutkująca swoistym zatruciem informacyjnym wynikającym z istnienia na rynku licznych, odmiennych i konkurujących ze sobą badań.
- Duża popularność medialna i polityczna problematyki SI powodująca, że wielu uczestników społecznego dyskursu czuje się powołanych do interpretacji wyników badań bez względu na posiadane kompetencje.
- Realne i potencjalne znaczenie branży informacyjnej we współczesnej gospodarce powodujące intensywne zaangażowanie licznej grupy interesariuszy.

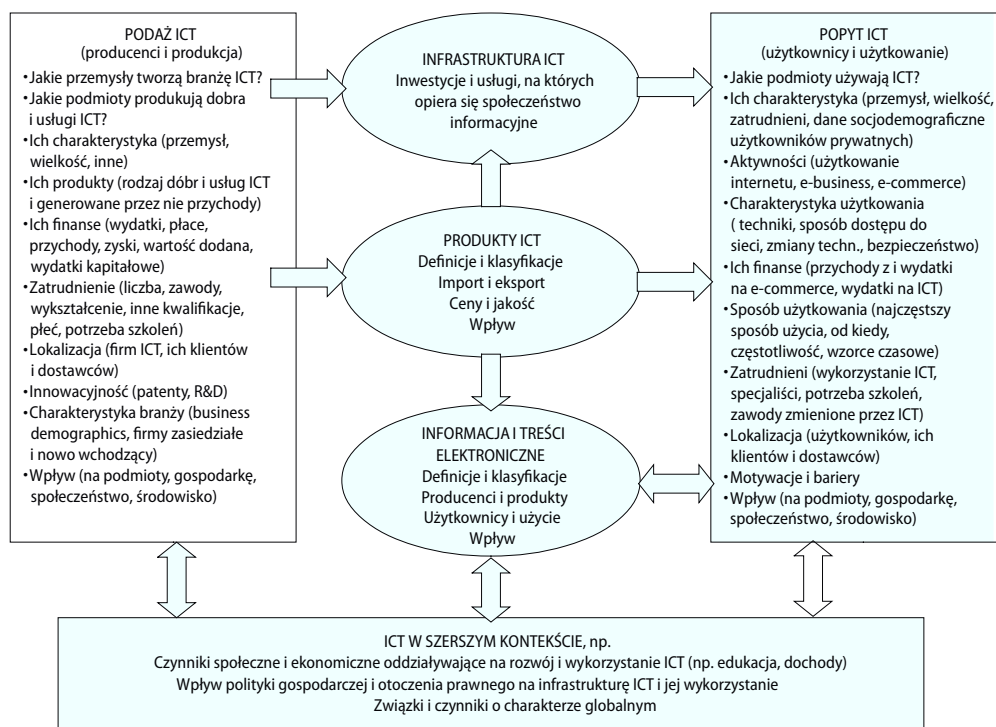
Żadna z powstałych do dzisiaj koncepcji SI nie uporała się z dwoma fundamentalnymi, powiązanymi ze sobą zasadniczymi – i być może nieprzewidywalnymi – problemami: problemem definicyjnym i problemem pomiaru. Brak jest zadowalającej i szerzej akceptowanej definicji społeczeństwa informacyjnego, co jest przyczyną ataków licznych krytyków koncepcji SI, ale także implikuje problem

⁴³⁴ O roli zasobów informacyjnych we współczesnej gospodarce i o trudnościach ich pomiaru w ramach istniejących systemów statystycznych szczegółowo pisze Oleński w rozdziale 3 swej książki *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce* (Oleński 2006).

drugi – trudno jest zdecydować, jakie charakterystyki trzeba badać, aby mierzyć praktycznie niedefiniowalne pojęcie.

Ilościowe monitorowanie SI jest zagadnieniem złożonym, wieloaspektowym i interdyscyplinarnym. W zależności od przyjętych założeń teoretycznych i założonych celów badania w krąg zainteresowań autorów takich badań wchodzić mogą zróżnicowane elementy z licznego zbioru potencjalnych problemów badawczych.

Jeden z możliwych modeli koncepcyjnych statystyki SI został zaproponowany w 2005 roku przez OECD. Rysunek 11 przedstawia koncepcję zawierającą większość szerzej akceptowanych elementów tej problematyki, takich jak: podaż dóbr i usług ICT, popyt na dobra i usługi ICT, infrastruktura ICT, produkty ICT, informacja i treści elektroniczne oraz szerszy kontekst problematyki ICT – zawierający pozostałe, niewymienione wcześniej zjawiska i fenomeny. Schemat ten dobrze oddaje złożony i szeroki obszar problemów, z którymi zmierzyć się musi każda próba kompleksowego opisu fenomenu SI za pomocą metod ilościowych.



Rysunek 11. Model koncepcyjny statystyki społeczeństwa informacyjnego według OECD

Źródło: OECD 2009, s. 12.

Monitoring szerszego kontekstu ICT zawiera (choć nie ogranicza się do poniższych zagadnień) analizę związków przyczynowo-skutkowych następujących przykładowych aspektów problematyki społeczeństwa informacyjnego:

a) aspekty *wewnętrzne* ICT:

- konwergencja,
- treści,
- edukacja i umiejętności ICT,
- zawody i profesjonaliści ICT,
- outsourcing/offshoring ICT,

b) czynniki wpływające na wykorzystanie i rozwój technik informacyjnych:

- dostępność infrastruktury informacyjnej,
- koszty dóbr i usług informacyjnych,
- otoczenie polityczne i prawne ICT,
- działania wspierające rozwój infrastruktury informacyjnej i sektora ICT,
- działalność regulacyjna i wspieranie konkurencyjności sektora ICT,
- działania wspierające wzrost dostępności ICT,
- działania zwiększające zaufanie użytkowników do usług i produktów sieciowych,
- wspieranie rozwoju potrzebnych umiejętności zarówno na poziomie użytkowników, jak i specjalistów,
- podaż, popyt, koszty na rynku pracy profesjonalistów ICT,
- wspieranie innowacyjności i prac badawczo-rozwojowych w obszarze ICT,
- wspieranie wykorzystania ICT przez administrację państwową jako narzędzia promującego wykorzystanie tych technik przez biznes i obywateli,

c) wpływ wywierany przez te techniki na społeczeństwo, gospodarkę i środowisko naturalne:

- wpływ wykorzystania i inwestycji ICT na produktywność,
- przemiany struktur gospodarczych:
 - udział sektora informacyjnego w gospodarce,
 - skala i tempo restrukturyzacji branż,
 - ewolucja modeli biznesowych,
 - powstawanie nowych produktów i usług,
- przemiany na rynku pracy,
- zmiany charakteru i nowe sposoby pracy,
- wzajemne związki technik informacyjnych i globalizacji,
- przemiany w formalnych i nieformalnych procesach edukacyjnych,
- wpływ na gospodarstwa domowe i mieszkańców:

- sposoby pracy,
- sposoby spędzania czasu wolnego,
- aspekty kulturowe ICT,
- wpływ ICT na procesy polityczne,
- przemiany społeczne i wzorców zachowań (pozytywne i negatywne),
- wpływ na środowisko naturalne:
 - pozytywne, takie jak zmniejszenie się zanieczyszczeń wytwarzanych przez tradycyjne sektory przemysłu,
 - negatywne, takie jak rosnące ilości złomowanego sprzętu i materiałów eksploatacyjnych.

Rysunek 11 i towarzyszące mu wyliczenie szerszego kontekstu ICT unaocznia rozległość problematyki, która może być obiektem zainteresowania statystyki SI. Wszechobecność technik informacyjnych powoduje, że tematem SI może stać się praktycznie każdy element współczesności. Oczywiście jest, że założenie takie jest nierealizowalne. Praktyka statystyki SI wymusza wybór najistotniejszych tematów i eliminację pozostałych.

Problem polega jednak nie tylko na stopniu trudności ustalenia listy obszarów najistotniejszych, ale także na permanentnej zmienności takich ustaleń. Szybkie tempo rozwoju i wywrotowy charakter technik informacyjnych powodują, że ważne dziś techniki i wywoływane przez nie zjawiska mogą stać się w krótkim czasie przestarzałe i marginalne. W warunkach stałego rozwoju ICT i postępującej deregulacji rynków usług telekomunikacyjnych trudne jest nawet ujednolicenie używanych w statystyce SI pojęć. Rozwój technologiczny powoduje, że stale pojawiają się nowe usługi i formy korzystania z nich. Chcąc w odpowiedzialny sposób opisywać rozwój SI, należy stale monitorować zachodzące zmiany i starać się uwzględniać je w prowadzonych badaniach i używanych narzędziach.

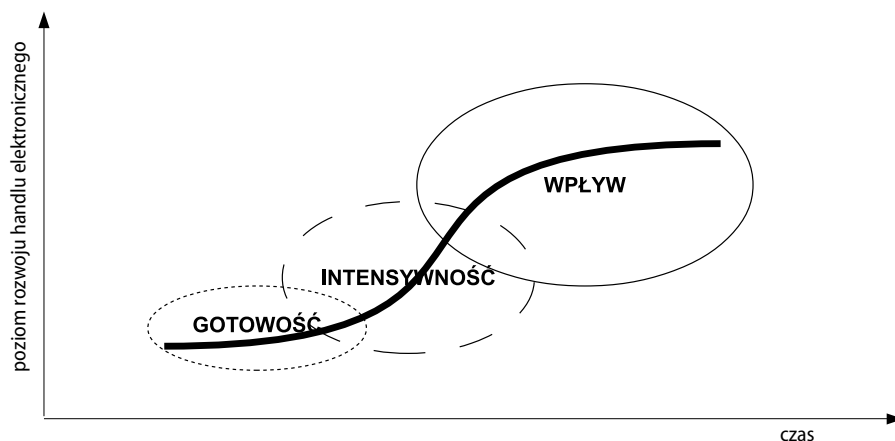
Kolejnym problemem są trudności w pozyskaniu potrzebnych danych statystycznych. Omawiając trudności w pozyskiwaniu danych dotyczących sektora informacyjnego, Dziuba parafrazuje znane stwierdzenie Solowa, oświadczając: *Sektor informacyjny jest wszędzie, ale nie ma go w statystykach*⁴³⁵. Uwaga ta dotyczy także szerszej problematyki społeczeństwa informacyjnego, choć tu sytuacja ulega powolnej poprawie. Podobnym problemem jest tempo dezaktualizacji wykorzystywanych danych statystycznych. Dane o mocach produkcyjnych przemysłu samochodowego czy stoczniowego nie ulegają (abstrahując od okresów kryzysowych) zasadniczym zmianom w ciągu dwóch czy trzech lat. W telefonii komórkowej okres taki może oznaczać daleko idące przemiany ilościowe i jakościowe, powodujące, że z chwilą publikacji wyniki badań mają wartość już tylko historyczną.

⁴³⁵ Dziuba 2010: 137.

Liczba i różnorodność podmiotów aktywnie uczestniczących w ilościowym monitorowaniu zastosowań ICT powoduje ścieranie się różnorakiej metodyki badawczej i sposobów pojmowania SI, skutkujące mnogością oferowanych badań i sposobów interpretacji ich wyników. Popularność medialna tej tematyki powoduje, że do interpretacji wyników badań oraz wyciągania z nich wniosków o charakterze praktycznym aspiruje szerokie grono osób często niemających odpowiedniego przygotowania merytorycznego. Lista *specjalistów* od problematyki SI wydłuża się tym bardziej, im częściej tematyka ta staje się elementem publicznej dyskusji.

Znaczenie i potencjał gospodarczy branży ICT powoduje, że wpływ na charakter i wyniki wielu badań stara się uzyskać szerokie grono interesariuszy. Szczególnie firmy informatyczne i telekomunikacyjne mogą być zainteresowane w wykorzystaniu wyników takich badań jako argumentów w działaniach lobbingowych czy w sporach dotyczących zakresu i metod działań regulacyjnych państwa. Firmy bywają także często współautorami⁴³⁶ czy sponsorami⁴³⁷ takich badań.

Złożoność problematyki pomiaru jest jeszcze większa. Nie jest możliwe trwałe ustalenie charakterystyk SI, które powinny być statystycznie monitorowane. Co gorsza, nawet w danym momencie czasu nie powinno się stosować jednego zestawu wskaźników do oceny państw lub obszarów znajdujących się na różnych etapach rozwojowych. OECD⁴³⁸ proponuje zaadaptowanie na potrzeby statystyki SI swojego modelu rozwoju handlu elektronicznego (rysunek 12) i wynikających z niego priorytetów pomiaru.



Rysunek 12. Rozwój handlu elektronicznego i priorytetów jego pomiaru według OECD

Źródło: OECD 2009: 13.

⁴³⁶ Np. IBM i indeks ERI / EIU.

⁴³⁷ Np. Nokia Siemens Networks i badanie CSC / Waverman czy SAP i badanie eE / INSEAD (wszystkie omówione w dalszej części pracy).

⁴³⁸ OECD 2009: 13.

W modelu tym wyróżniono trzy etapy rozwoju handlu elektronicznego⁴³⁹:

- E-gotowość – przygotowanie infrastruktury technicznej, biznesowej i społecznej niezbędnej do wsparcia e-handlu. Stosowane na tym etapie wskaźniki e-gotowości pozwalają na ocenę stanu gotowości infrastruktury koniecznej do rozwoju handlu elektronicznego.
- E-intensywność – stan handlu elektronicznego, jego rozpowszechnienie, wielkość, wartość i charakter transakcji. Wskaźniki e-intensywności pozwalają na ocenę, kto wykorzystuje możliwości e-handlu, a kto z nich nie korzysta oraz na identyfikację wiodących w tym wykorzystaniu sektorów gospodarki i najpopularniejszych zastosowań.
- E-wpływ – wartość dodana generowana potencjalnie przez handel elektroniczny. Wskaźniki e-wpływu powinny pozwolić na ocenę, czy i w jakim zakresie e-handel znacząco zmienia efektywność gospodarki i/lub tworzy nowe źródła bogactwa.

Podejście takie zakłada użycie odrębnych narzędzi pomiaru na poszczególnych etapach rozwojowych. Zastosowanie tej koncepcji do pomiaru SI dodatkowo komplikuje tę i tak już złożoną problematykę. W dalszej części pracy przedstawiona zostanie próba zaadaptowania tego modelu do pomiaru SI i analiza jego przydatności w tej roli.

Należy także podkreślić, że statystyka SI, już od samego jej początku, w ważnej kwestii różniła się od statystyki społeczeństwa przemysłowego. Statystyka przemysłu w centralnym punkcie swych zainteresowań stawia produkt, a nie środki użyte do jego wytworzenia. Bardziej interesuje nas liczba wyprodukowanych samochodów niż liczba i charakter urządzeń użytych do ich produkcji, a ilość wydobytego węgla bardziej niż techniczne wyposażenie kopalń. W statystyce SI jest odwrotnie: głównym przedmiotem analizy stają się dane dotyczące liczby użytkowników usług telekomunikacyjnych czy sprzętu IT. Ma to swoje uzasadnienie. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z produktem o charakterze materialnym, w drugim zaś z usługą. Ma to także uzasadnienie praktyczne – łatwo jest policzyć abonentów i urządzenia – trudne jest statystyczne monitorowanie sposobu korzystania z usług i sprzętu ICT.

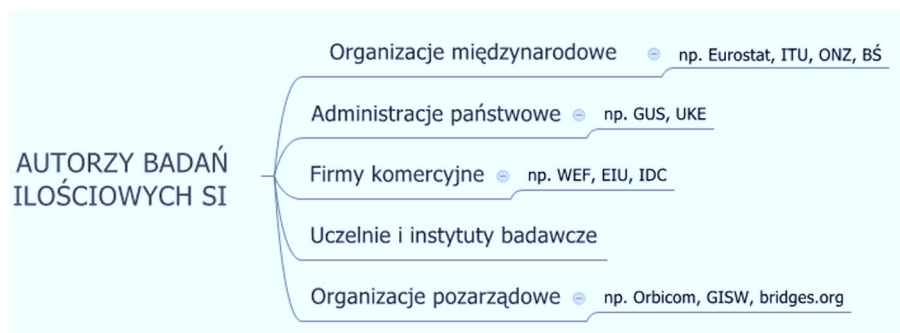
Do dzisiejszego dnia statystyka SI silnie koncentruje się na infrastrukturze i zdolności do łączenia miejsc i osób (*connectivity*), zaniedbując aspekty jakościowe. W centrum uwagi znajduje się zatem strona podażowa. W podejściu tym informacja na temat liczby abonentów danej usługi staje się ważniejsza od informacji kto, w jakim celu i z jakim skutkiem z usługi tej korzysta. Rosnąca złożoność problematyki SI i rosnąca rola aspektów społecznych wymusza coraz intensywniejsze analizowanie strony popytowej i aspektów jakościowych. Informacje takie są istotne w procesach

⁴³⁹ OECD 2009: 12.

formułowania polityki rozwojowej, ale są także kluczowe dla sukcesu przedsięwzięć komercyjnych. Sukces na coraz bardziej konkurencyjnym rynku odniosą te firmy, które będą miały najlepsze informacje o potrzebach informacyjnych potencjalnych klientów oraz charakterze, warunkach i ograniczeniach korzystania przez nich z technik informacyjnych.

4.3. Rozwój badań ilościowych społeczeństwa informacyjnego

Jeszcze w początkach lat 90. ilościowe badania SI były rzadkością. W ciągu ostatnich dwóch dekad sytuacja uległa zasadniczej zmianie. Obecnie badań zajmujących się kwantyfikowaniem najróżniejszych aspektów SI jest bardzo dużo⁴⁴⁰, może nawet za dużo. Badania te prowadzone są przez państwowe urzędy statystyczne, organizacje międzynarodowe, instytucje badawcze, uczelnie, instytucje pozarządowe, firmy komercyjne i wiele innych podmiotów (rysunek 13).



Rysunek 13. Typologia autorów badań ilościowych SI

Źródło: opracowanie własne.

Autorzy tych badań koncentrują się na różnych aspektach SI i stosują najróżniejszą metodykę badawczą. Wiele z tych badań ma jednak dość podobny charakter, co powoduje redundancję pozyskiwanych informacji i podobieństwo wyciąganych na ich podstawie wniosków. Opracowania te mają także często wiele elementów wspólnych z badaniami innych aspektów współczesnego społeczeństwa czy innych

⁴⁴⁰ Pośrednim dowodem na popularność tej problematyki może być fakt, że proste wyszukiwanie łańcucha znaków: *Measuring the Information Society* w Google daje 8 920 000 wyników (2011-03-19).

sektorów gospodarki. Jest to nieuniknione w sytuacji, w której coraz większe obszary współczesnej cywilizacji coraz szerzej wykorzystują ICT.

Za poprzedników dzisiejszych badań ilościowych SI można uznać tradycyjne, państwowe i korporacyjne statystyki opisujące sektor telekomunikacyjny⁴⁴¹. Koncentrowały się one na aspektach rozwoju technicznej infrastruktury telekomunikacji, marginalizując aspekty jakościowe i pomijając społeczne. Statystyczne monitorowanie tradycyjnej telekomunikacji było stosunkowo łatwe. Byli nieliczni (a w większości państw – jedyni, monopolistyczni) dostawcy usług i dwie grupy odbiorców – abonenci prywatni i biznesowi. Znacznie łatwiejsza niż dzisiaj (szczególnie w warunkach gospodarki planowej⁴⁴²) była także analiza sfery informatyki. Decydowała o tym mniejsza różnorodność sprzętu komputerowego, dominacja rozwiązań mainframeowych, a przede wszystkim wstępny, dopiero, etap konwergencji informatyki i telekomunikacji. Ułatwiała to konstrukcje mierników oraz pozyskiwanie danych statystycznych. Ta koncentracja na infrastrukturze przeniesiona została do wczesnych badań próbujących skwantyfikować fenomen SI.

Wraz z rozwojem badań wady takiego podejścia stawały się coraz bardziej widoczne. Analiza ograniczona do poziomu rozwoju infrastruktury technicznej objaśniała coraz mniejszy fragment zjawisk wchodzących w skład – stale rozszerzającej się – problematyki SI. Wykorzystanie ICT jest nierozłącznie związane z możliwościami, umiejętnościami i motywacjami ludzi korzystających z tych technik. Informacja w społeczeństwie jest zjawiskiem ekonomicznym, społecznym, technicznym, politycznym i kulturowym⁴⁴³. Jeśli tematem badań staje się społeczeństwo informacyjne, to sfera społeczna i czynnik ludzki nie mogą zostać pominięte. Ta rosnąca współzależność ICT i sfery społecznej coraz silniej wymuszała włączenie do badań nowych narzędzi o charakterze społecznym monitorujących już nie tylko dostęp do produktów i usług ICT, ale także sposób ich wykorzystania, bariery i ograniczenia ich adopcji oraz skutki ich zastosowań.

Od blisko dwóch dekad wiele organizacji na poziomie narodowym lub międzynarodowym opracowuje własne zbiory danych dotyczących ICT i konstruuje własne narzędzia oceny i pomiaru. Mnogość badań i ograniczona porównywalność ich wyników połączona z brakiem potrzebnych danych źródłowych i często słabo zdefiniowanymi metodykami badawczymi stawała się coraz bardziej dokuczliwa. Coraz wyraźniej rysowała się potrzeba ustalenia standardów pozwalających na peł-

⁴⁴¹ Por. np. *Łączność – wyniki działalności w 1992 r.* (GUS 1993) czy *Internationale Fernmeldestatistik* (Siemens 1995) lub nawet statystyki przedwojenne: *Telekomunikacja w r. 1938/9 w świetle cyfr* („Przegląd Telekomunikacyjny” 1939) czy *Światowa statystyka telefoniczna* („Przegląd Telekomunikacyjny” 1939b).

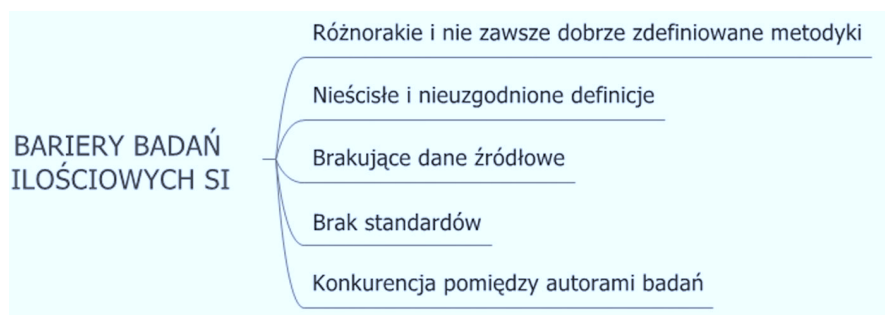
⁴⁴² Por. np. *Ośrodki Informatyki w 1988 r.* (GUS 1989).

⁴⁴³ Por. Oleński 2003: 36.

niejszą analizę problematyki SI oraz dokonywanie porównań międzynarodowych i historycznych.

Dynamika przemian wywoływanych zastosowaniami ICT powoduje, że oficjalne (państwowe i międzynarodowe) organizacje statystyczne często nie nadążają za zachodzącymi zmianami. Sytuację tę wykorzystują organizacje branżowe i firmy konsultingowe, publikując własne badania i zbiory danych statystycznych, realizując w ten sposób swe cele biznesowe. Jest to normalna reakcja sfery biznesu na generowany przez rynek popyt. Kontrowersje budzi jednak łączenie takich danych z danymi oficjalnych organizacji statystycznych i publikowanie ich przez urzędy statystyczne⁴⁴⁴.

Rysunek 14 przedstawia główne bariery badań ilościowych SI.



Rysunek 14. Główne bariery statystyki SI

Źródło: opracowanie własne.

4.4. Wysiłki standaryzacyjne

Problematyka roli ICT w rozwoju gospodarczym i społecznym od dawna była obiektem zainteresowania gremiów międzynarodowych. Coraz ważniejsze stawało się także zagadnienie statystycznego monitorowania tego zjawiska. Podmioty uczestniczące w badaniach tej tematyki rozpoczęły żmudny proces standaryzacji i uzgodnień. Tabela 5 zawiera kalendarium najważniejszych wydarzeń międzynarodowych związanych z tematyką ilościowego pomiaru społeczeństwa informacyjnego.

⁴⁴⁴ Por. Menou 2004.

Tabela 5. Kalendarium wydarzeń międzynarodowych statystyki SI

Rok	Zdarzenie	Inicjatorzy	Uwagi
1984	Maitland Report	ITU	Jeden z pierwszych dokumentów międzynarodowych definiujących ICT jako istotny czynnik rozwoju gospodarczego (por. Maitland 1985)
1994	Buenos Aires Declaration on Global Telecommunication Development for the 21 st Century	ITU	Ogłoszona w trakcie World Telecommunication Development Conference'94 (por. ITU 1994)
1998	Valletta Declaration	ITU	Ogłoszona w trakcie World Telecommunication Development Conference'98 (por. ITU 1998)
2000	Okinawa Charter on Global Information Society	Grupa G8	Uznanie ICT za jedną z najpotężniejszych sił kształtujących XXI wiek (por. G8 2000)
2000	Powołanie Digital Opportunity Taskforce (DOT Force)	Grupa G8	43 uczestników: państw, organizacji międzynarodowych, firm prywatnych i organizacji non profit (por. G8 2001 i G8 2002)
2001	Powołanie UN ICT Task Force	ONZ	Grupa posiadała mandat do działania do końca 2005 roku, a jednym z jej zadań było utworzenie Working Party on ICT Indicators and MDG Mapping (por. ICT Task Force 2006)
2002	Spotkanie International Association for Official Statistics (IAOS)	IAOS	Liczne tematy związane z ICT, konkluzje i rekomendacje ze spotkania zostały przekazane UN Statistics Division (por. ONS 2003)
2002	Istanbul Declaration	ITU	Ogłoszona w trakcie World Telecommunication Development Conference'02 (por. ITU 2002a)
2003	World Summits on the Information Society (WSIS), Geneva	pod egidą ITU	Liczne postulaty dotyczące problematyki pomiaru SI (por. WSIS 2003 i 2003a)
2003	Spotkanie ekspertów ds. pomiaru gospodarki elektronicznej	UNCTAD	Głównym celem spotkania było włączenie do prowadzonych badań krajów rozwijających się (por. UNCTAD 2003)
2003	Statistical Workshop on Monitoring the Information Society: Data, Measurement and Methods	pod egidą ITU	Uczestnicy: UNECE, UNCTAD, ITU, UIS, OECD, Eurostat. Jedno z najważniejszych spotkań statystyki SI w trakcie WSIS w Genewie (por. UNECE 2003)
2004	Powołanie Partnership on Measuring ICT for Development	z inicjatywy UNCTAD, ITU, OECD	Deklarowanym, głównym celem partnerstwa było opracowanie podstawowego zbioru wskaźników ICT (por. ITU 2004). Później do porozumienia dołączyły także inne organizacje
2005	World Summits on the Information Society (WSIS), Tunis	pod egidą ITU	(por. WSIS 2005)
2005	Ogłoszenie pierwszej wersji podstawowego zbioru wskaźników ICT	Partnership on Measuring ICT for Development	Zbiór wskaźników tworzonych we wszystkich krajach i pozwalających na dokonywanie porównań międzynarodowych (por. UNCTAD 2005)
2005	Rozpoczęcie publikacji <i>Measuring ICT: The Global Status of ICT Indicators</i> w trakcie II fazy WSIS w Tunisie	pod egidą ITU	(por. UN 2005)
2006	Powołanie Global Alliance for ICT and Development (GAID)	ONZ	przejął zadania UN ICT Task Force [por. http://www.un-gaid.org/ (2009-06-26)]

2006	Doha Declaration	ITU	Ogłoszona w trakcie World Telecommunication Development Conference'06 (por. ITU 2006c)
2008	Aktualizacja podstawowego zbioru wskaźników ICT	Partnership on Measuring ICT for Development	(por. UNCTAD 2008 i 2009)
2009	Pierwsza edycja IDI	ITU	(por. ITU 2009)

Źródło: opracowanie własne.

Od wielu lat podejmowano wysiłki na rzecz zdefiniowania powszechnie akceptowanego zbioru wskaźników najlepiej charakteryzujących wykorzystanie ICT w gospodarce i społeczeństwie. Ciągłe jeszcze nie osiągnięto zgody zarówno co do zestawu narzędzi takiego pomiaru, jak i co do definicji wielu pojęć istotnych dla ich budowy. Charakterystyczna dla ICT *stała zmiana* technologii i struktur rynkowych dodatkowo utrudnia takie usiłowania. Potrzeba działań standaryzacyjnych dotyczących metod i narzędzi pomiaru SI stawała się jednak coraz bardziej wyraźna. Znalazło to odzwierciedlenie w dwóch ważnych dokumentach międzynarodowych opublikowanych w ostatnich latach.

W 2003 roku, zwołany pod auspicjami ITU, World Summit on the Information Society (WSIS) ogłosił w Genewie swój plan działań⁴⁴⁵, którego jeden z punktów w całości poświęcony był problematyce benchmarkingu ICT. Chcąc osiągnąć zadeklarowane w tym dokumencie cele, ITU rozpoczęło prace nad przygotowaniem jednego, nowego narzędzia pomiaru łączącego zalety dotychczasowych, różnych indeksów złożonych używanych przez tę organizację. Owocem tych prac i towarzyszących im licznych międzynarodowych dyskusji⁴⁴⁶ było opracowanie nowego indeksu IDI / ITU (omówionego wraz z narzędziami wcześniejszymi w dalszej części pracy i w załączniku 1).

W 2004 roku, w trakcie XI Konferencji UNCTAD, powołano Partnership on Measuring ICT for Development. Uczestnikami tego forum zostały takie organizacje, jak: ITU, OECD, UNCTAD, UNESCO, Eurostat, Bank Światowy i cztery regionalne agencje ONZ. Należy zauważyć, że były to najważniejsze organizacje międzynarodowe już wcześniej prowadzące badania nad wykorzystaniem ICT w społeczeństwie, w pewnym sensie konkurencyjne wobec siebie. Stworzyło to szanse ujednolicenia metodyki badawczej i zdefiniowania wspólnych zbiorów danych i narzędzi.

⁴⁴⁵ Por. WSIS 2003.

⁴⁴⁶ Por. ITU 2006b czy ITU 2007b.

Zadeklarowanym celem tej – łączącej różnorodnych interesariuszy – inicjatywy była poprawa dostępności i jakości danych oraz wskaźników dotyczących ICT. Zdefiniowano także trzy następujące cele szczegółowe⁴⁴⁷:

- 1) Opracowanie wspólnego i powszechnie akceptowanego zbioru podstawowych wskaźników ICT.
- 2) Wsparcie narodowych urzędów statystycznych w krajach rozwijających się w tworzeniu statystyki ICT.
- 3) Stworzenie ogólnosiwiatowej i dostępnej w internecie bazy danych statystycznych problematyki ICT.

Lista wskaźników⁴⁴⁸ została zdefiniowana w 2005 roku, zaś w 2007 roku została zaakceptowana przez Komisję Statystyczną ONZ. Podkreślono, że lista ta ma charakter otwarty, a prace nad nią będą trwały dalej. Opublikowano także dwa ważne dokumenty. Pierwszym był *Measuring ICT: The Global Status of ICT Indicators*⁴⁴⁹, będący swoistym remanentem stanu statystycznego monitoringu problematyki ICT, relacjonującym dostępność danych źródłowych, metodykę badawczą i wskaźniki używane na całym świecie. Zestawienie to stanowiło istotny krok w kierunku dalszych prac standaryzacyjnych.

Drugi dokument, *Core ICT Indicators*⁴⁵⁰, zawierał listę wskaźników (wymienionych w załączniku 2) ustalonych w wyniku wspomnianego powyżej przeglądu sytuacji światowej i zatwierdzonych przez Komisję Statystyczną ONZ w 2007 roku. Wskaźniki te zostały podzielone na cztery grupy opisujące:

- infrastrukturę ICT i dostęp do niej (12 wskaźników),
- wykorzystanie i dostęp do ICT osób indywidualnych i gospodarstw domowych (13),
- wykorzystanie ICT w firmach (12),
- branża ICT i jej udział w gospodarce i eksporcie (4).

W zaleceniach tych zdefiniowano cel i charakter każdego ze wskaźników i zaproponowano metodykę pozyskiwania danych statystycznych. Opracowany przez UNCTAD dokument nie miał charakteru zaleceń kompletnych i ostatecznych, była to raczej próba zainicjowania pewnego procesu rozwoju metod badawczych, który będzie wymagał jeszcze licznych przeglądów i ustaleń. Dokument był potem uaktualniany⁴⁵¹, stając się istotnym elementem dyskusji o kierunkach prac nad ilościowym opisem SI. Partnership on Measuring ICT for Development koordynuje i wspiera

⁴⁴⁷ Por. ITU 2004.

⁴⁴⁸ Por. UNCTAD 2008 i UNCTAD 2009.

⁴⁴⁹ UN 2005.

⁴⁵⁰ UNCTAD 2005.

⁴⁵¹ Por. UNCTAD 2008 i UNCTAD 2009.

wysiłki ujednolicenia sposobów zbierania danych, używanych pojęć i ich definicji oraz metodykę konstruowania wskaźników i indeksów syntetycznych.

Wiele krajów włączyło zaproponowaną metodykę do prowadzonych przez siebie badań i spisów. Przybliża to możliwość satysfakcjonującego poziomu monitorowania ICT w skali globalnej. Największym problemem pozostaje brak potrzebnych danych źródłowych (dotyczy to zwłaszcza krajów rozwijających się) – tylko nieliczna grupa państw jest w stanie monitorować ICT przy wykorzystaniu wszystkich 41 wskaźników.

4.5. Wskaźniki społeczeństwa informacyjnego

Głównym narzędziem ilościowego opisu SI są odpowiednie wskaźniki dostarczające informacji o najróżniejszych aspektach wykorzystania ICT w społeczeństwie i gospodarce⁴⁵². Pozwalają one na ocenę poziomu rozwoju SI w regionach geograficznych, grupach społecznych i branżach gospodarki. Niezbędne są dla planowania publicznych lub komercyjnych projektów i inwestycji oraz oceny ich realizacji. Są nieodzownym elementem kreacji, implementacji i ewaluacji polityki rozwojowej.

Monitorowanie tak szerokiego, złożonego i dynamicznego obszaru wymaga wykorzystania wielu specjalizowanych wskaźników. Uzmysławia to, opracowana przez Partnership on Measuring ICT for Development, lista podstawowych wskaźników ICT⁴⁵³, wspomniana w poprzednim punkcie pracy. Zawarte tam 41 charakterystyk społeczeństwa informacyjnego wymaga wykorzystania ponad 80 wskaźników cząstkowych. Należy podkreślić, że jest to lista wskaźników podstawowych, a nie potencjalnych – określa ona, co powinno, a nie co może być badane.

Należy zauważyć, że konstrukcja wskaźników obciążona jest pewną stronniczością. Zależy ona bowiem od przekonań, wiedzy i zamiarów autora, od tego, co uzna on za istotne z punktu widzenia rozwoju SI i tego, co w swych rozważaniach pominie. Ważne są także cele przyświecające konstrukcji danego narzędzia i jego potencjalni odbiorcy. Liczbowe wyrażenie wskaźnika tworzy wrażenie surowej obiektywności, jednak jego konstrukcja często obciążona jest subiektywnymi przekonaniem i celami twórcy. Powoduje to, że wskaźniki SI nie mają charakteru neutralnego – obciążone są elementem wartościującym i oceniającym. Jak stwierdza Oleński, *Język wskaźników ekonomicznych powinien przede wszystkim brać pod uwagę precyzję odwzorowania stanów obiektów, procesów oraz zdarzeń ekonomicznych i społecznych. Chodzi o to,*

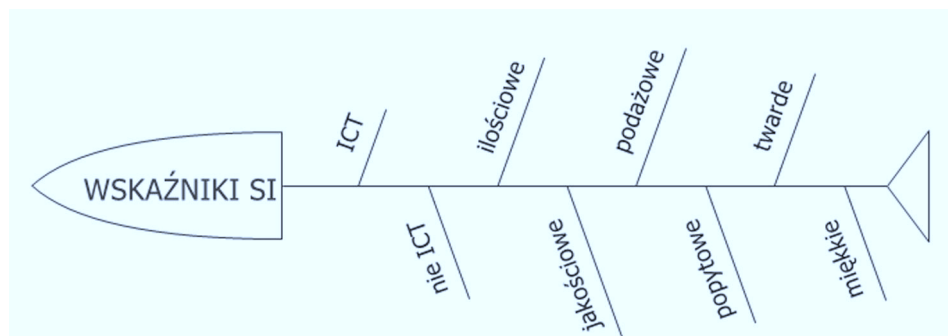
⁴⁵² Wyczerpującą analizę informacyjnych i semantycznych aspektów tworzenia i wykorzystania wskaźników ekonomicznych znaleźć można w pracy Oleńskiego (2001: 319–383).

⁴⁵³ UNCTAD 2009. Lista ta została przedstawiona w załączniku 1.

aby wartości pomiaru stanów mogły być na tyle precyzyjnie interpretowane przez użytkowników informacji, by na tej podstawie mogli oni podejmować świadome decyzje i oceniać ich skutki⁴⁵⁴.

Pomimo opisanych wcześniej wysiłków standaryzacyjnych nie osiągnięto jeszcze powszechnej zgody co do tego, jakie są oznaki i miary rozwoju oraz co oznacza rozwój SI. Używane wskaźniki wskazują raczej pewne zjawiska, niż tłumaczą ich charakter i przyczyny. Ważne jest więc, co i dlaczego wskazują. Wszystko to powoduje, że niektóre z nich mogą być miarami złudnymi lub nawet fałszywymi. *Brak informacji o algorytmach związanych ze wskaźnikami pochodnymi, ogólnikowość, nieprzejrzystość informacji* powinny być dla użytkownika informacji sygnałem alarmowym wskazującym, że wskaźniki mogą nie spełniać niezbędnych wymagań jakościowych⁴⁵⁵. Używając tych narzędzi, trzeba pamiętać, że jest to tylko pewna interpretacja dostępnych danych statystycznych pozwalająca na ocenę badanego obszaru z pożądanej, przez jego autora, perspektywy.

Jednocześnie coraz częściej konstruujący nowe narzędzia ilościowego pomiaru SI stawiają sobie coraz ambitniejsze cele. Próbują oni określić, co decyduje o gotowości społeczeństw do korzystania z ICT, lub skwantyfikować zależności pomiędzy wykorzystaniem ICT a rozwojem gospodarczym. Coraz większą rolę odgrywają indykatory niezwiązane bezpośrednio z ICT. Rośnie więc liczba i różnorodność wykorzystywanych wskaźników. Rysunek 15 przedstawia propozycję ich typologii.



Rysunek 15. Typologia wskaźników SI

Źródło: opracowanie własne.

⁴⁵⁴ Oleński 2001: 324.

⁴⁵⁵ Oleński 2001: 374.

Wskaźniki SI aspirują także do ważnej roli w teorii SI. Są narzędziem pomiaru, monitorowania i argumentacji. Szczególnie istotna jest funkcja definicyjna. Ustalenie wartości progowych wybranych charakterystyk służy wielu badaczom do prób określenia punktu granicznego definiującego powstanie SI. Jest to szczególnie istotne w sytuacji, w której jednym ze sztandarowych argumentów wysuwanych przez krytyków koncepcji SI jest właśnie trudność zdefiniowania owego punktu granicznego.

Jednym z najważniejszych zagadnień problematyki konstruowania i wykorzystania wskaźników SI jest ich porównywalność w aspekcie międzynarodowym i historycznym. Tworzenie odpowiednich szeregów czasowych, w naturalny sposób, utrudnione jest ciągle trwającymi sporami co do zasad statystycznego monitorowania wykorzystania ICT i znaczną dynamiką badanego obszaru. Wypracowanie powszechnie akceptowanego zbioru narzędzi pomiaru problematyki SI jest zadaniem złożonym. Wymaga to uzgodnień pomiędzy wieloma interesariuszami, państwami i organizacjami międzynarodowymi. Wiele już w tym kierunku zrobiono i można założyć, że w przyszłości problemy te zostaną rozwiązane. Istnieją przecież liczne uzgodnienia międzynarodowe dotyczące statystycznego opisu wielu sfer społeczeństwa i gospodarki.

4.6. Ogólnodostępne zbiory wskaźników społeczeństwa informacyjnego

Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny (ITU) oferuje na swoich stronach internetowych rozbudowany serwis⁴⁵⁶ oferujący płatne i darmowe statystyki ICT. Oprócz danych liczbowych serwis zawiera liczne informacje dotyczące metodyki statystycznego monitorowania problematyki ICT, takich jak definicje 119 wskaźników ICT⁴⁵⁷ czy uzgodnioną przez Partnership on Measuring ICT for Development listę podstawowych wskaźników ICT⁴⁵⁸.

Także OECD wykazuje dużą aktywność. Serwis statystyczny oferuje dużą liczbę danych, raportów i badań poświęconych problematyce ICT⁴⁵⁹. Wśród danych dostępnych bezpłatnie oferowany jest zbiór 15 podstawowych charakterystyk ICT wykorzystujący 25 wskaźników cząstkowych⁴⁶⁰ oraz portal dedykowany dostępowi

⁴⁵⁶ [http://www.itu.int/ITU-D/ict/\(2010-03-14\)](http://www.itu.int/ITU-D/ict/(2010-03-14)).

⁴⁵⁷ <http://www.itu.int/ITU-D/ict/handbook.html> (010-03-14).

⁴⁵⁸ Por. załącznik 2 i ITU 2010.

⁴⁵⁹ http://www.oecd.org/topic/0,3373,en_2649_37_441_1_1_1_1_37_441,00.html (2010-03-15).

⁴⁶⁰ www.oecd.org/sti/ICTindicators (2010-03-15).

szerokopasmowemu wykorzystujący 48 wskaźników cząstkowych⁴⁶¹. Wśród istotnych dla omawianej tematyki publikacji należy wymienić ukazujące się cyklicznie: *OECD Information Technology Outlook*⁴⁶² i *OECD Communications Outlook*⁴⁶³ oraz kluczowe dla metodyki badań SI opracowanie *Guide to Measuring the Information Society*⁴⁶⁴.

Bank Światowy w swoim serwisie *ICT at a Glance*⁴⁶⁵ oraz w wydanej w 2006 roku publikacji *Information and Communications for Development 2006 – Global Trends and Policies*⁴⁶⁶ przedstawił zbiór danych statystycznych dotyczących ICT dla 208 krajów. Jest to poręczne zestawienie takich danych pochodzących z różnych źródeł w jednym miejscu. Dla 144 państw dane prezentowane dla każdego kraju pogrupowane są w trzech obszarach: kontekst społeczno-ekonomiczny (7 wskaźników ilościowych, nie dotyczących ICT), struktura sektora ICT (6 ocen o charakterze jakościowym, dotyczących ICT) i dokonania sektora ICT (21 wskaźników ilościowych, dotyczących ICT). Dla każdego kraju charakteryzujące go wartości zestawiane są (tylko dla zmiennych o charakterze ilościowym) z uśrednionymi wartościami danego wskaźnika w danej grupie dochodowej (według nomenklatury Banku Światowego) i w danym regionie (nie dotyczy krajów z grupy o wysokich dochodach). Dla pozostałych 64 państw podane są tylko wartości najważniejszych wskaźników ICT.

Unia Europejska uznając znaczenie ICT jako *jednego z głównych czynników przemian społeczno-gospodarczych*⁴⁶⁷, poświęca problematyce SI wiele uwagi. Znaczące zaangażowanie UE w budowę europejskiego społeczeństwa informacyjnego i skuteczność tych działań może być osobnym polem badawczym bogato opisanym w licznych dokumentach unijnych i w pracach naukowych⁴⁶⁸. Osiągnięcia praktyczne strategii lizbońskiej i związanego z nią programu eEurope są dyskusyjne – warte odnotowania są wyniki teoretyczne. W trakcie obu programów zrealizowano kilka projektów badawczych związanych z problematyką pomiaru SI⁴⁶⁹. Do najistotniejszych z nich, które pozwoliły na zebranie doświadczeń i sformułowanie istotnych wniosków dotyczących metod pomiaru SI, można zaliczyć:

⁴⁶¹ <http://www.oecd.org/sti/ict/broadband> (2010-03-15).

⁴⁶² Por. OECD 2008b.

⁴⁶³ Por. OECD 2009b.

⁴⁶⁴ OECD 2005 i OECD 2009.

⁴⁶⁵ <http://go.worldbank.org/FDTYJVBR60> (2010-03-14).

⁴⁶⁶ WB 2006.

⁴⁶⁷ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/introduction (2010-03-14).

⁴⁶⁸ Problematyka ta wyczerpująco opisana została w monografii Doktorowicz (2005). Por. także Marciński 2008, Jędrzejczak-Gas 2009.

⁴⁶⁹ Por. Sarama 2009.

- SIBIS⁴⁷⁰ (Statistical Indicators Benchmarking the Information Society) – realizowany w latach 2001–2003,
- BISER⁴⁷¹ (Benchmarking the Information Society: e-Europe Indicators for European Regions) – 2003–2004,
- Understand⁴⁷² (European Regions UNDER way towards STANDard indicators for benchmarking information society) – 2004–2006,
- ESPON 1.2.3⁴⁷³, identyfikacja istotnych przestrzennie aspektów społeczeństwa informacyjnego – 2005–2006.

Do 2010 roku prace Eurostatu miały na celu monitorowanie realizacji zadań zawartych w, opublikowanych w 2005 roku, ramach strategicznych: *i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia*⁴⁷⁴, będących kluczowym elementem uaktualnionej *strategii lizbońskiej*. Metodyka badań Eurostatu oparta jest na dokumencie *i2010 Benchmarking Framework*⁴⁷⁵. Począwszy od 2011 roku, realizowana będzie nowa strategia *Digital Agenda*⁴⁷⁶, a metodyka statystycznego monitorowania SI oparta zostanie na dokumencie: *Benchmarking Digital Europe 2011–2015 a conceptual framework*⁴⁷⁷. Stan rozwoju SI w UE dokumentowany jest w licznych sprawozdaniach⁴⁷⁸, większych opracowaniach⁴⁷⁹ oraz imponującej liczbie badań, raportów i publikacji⁴⁸⁰.

Serwis internetowy Eurostatu⁴⁸¹ umożliwia korzystanie z najważniejszych danych (62 wskaźniki częściowe) dotyczących SI prezentowanych w postaci tabel, wykresów i map⁴⁸² oraz dostęp do bazy danych (163 wskaźniki częściowe) z możliwością formułowania własnych kwerend⁴⁸³. Staranność, z jaką UE bada tę problematykę, powoduje, że Eurostat stał się jednym z głównych aktorów sceny statystycznego monitorowania SI. Zakres i dogłębność prowadzonych badań zasługują na uznanie.

⁴⁷⁰ [http://www.sibis-eu.org/\(2010-08-02\)](http://www.sibis-eu.org/(2010-08-02)).

⁴⁷¹ [http://www.biser-eu.com/\(2010-08-02\)](http://www.biser-eu.com/(2010-08-02)).

⁴⁷² [http://www.understand-eu.net/\(2010-08-02\)](http://www.understand-eu.net/(2010-08-02)).

⁴⁷³ <http://www.espon.eu/i> <http://www.espon.pl> (2010-08-02).

⁴⁷⁴ EU 2005.

⁴⁷⁵ EU 2006.

⁴⁷⁶ Por. EU 2010.

⁴⁷⁷ EU 2009.

⁴⁷⁸ Por. EU 2009b.

⁴⁷⁹ Por. EU 2009c.

⁴⁸⁰ Por. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/key_documents/index_en.htm (2010-03-14).

⁴⁸¹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/introduction (2010-03-14).

⁴⁸² http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/main_tables (2010-03-14).

⁴⁸³ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database (2010-03-14).

Można tylko żałować, oczywiściego zresztą, ograniczenia zbioru monitorowanych państw głównie do krajów członkowskich UE, jej istotnych konkurentów i krajów ubiegających się o członkostwo.

Istotną zasługą UE jest zobligowanie państw członkowskich i aspirujących do członkostwa do implementacji ujednoliconej metodyki statystycznego monitorowania SI. W ten sposób, choć dla ograniczonej liczby państw, usunięta została jedna z największych bolączek statystyki SI – brak międzynarodowej standaryzacji i woltarystyczne stosowanie metodyk badawczych. Warto także podkreślić, że Eurostat jest (wraz z ITU, OECD i agendami ONZ) członkiem Partnership on Measuring ICT for Development – organizacji, której celem jest ujednolicenie statystyki SI w skali globalnej. Gwarantuje to wpływ na globalne kierunki rozwoju statystyki SI, a jednocześnie zapewnia zgodność prac Eurostatu z założeniami opracowanymi przez tę organizację. Pozwala to mieć nadzieję na daleko idącą standaryzację statystyki SI w skali całego świata.

Problematyka społeczeństwa informacyjnego była dość długo zaniedbywana w krajowej statystyce państwowej. GUS co prawda od dawna monitorował sferę telekomunikacji⁴⁸⁴, a w latach 80. XX wieku także informatyki⁴⁸⁵, ale badania te ograniczały się do monitorowania istniejącej infrastruktury i miały niewiele wspólnego z koncepcjami SI.

Badania pilotażowe wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych według standardów międzynarodowych GUS rozpoczął w roku 2004⁴⁸⁶ zobligowany zobowiązaniami wynikającymi z przystąpienia do UE. Jednak jeszcze w *Roczniku Statystycznym Rzeczypospolitej Polskiej 2006* roku hasło SI nie pojawia się wcale, a dotyczące tej problematyki informacje zawarte są w trzech zaledwie tablicach w *Dziale XVIII: Transport. Łączność*⁴⁸⁷. Termin SI pojawia się w edycji z 2007 roku w *Dziale XVIII: Transport i łączność. Społeczeństwo informacyjne* – oprócz danych dotyczących telekomunikacji pojawiają się tam dwie tabele dedykowane problematyce SI⁴⁸⁸.

Prowadzone od 2004 roku badania przyniosły efekty w roku 2008 – w roczniku pojawił się bardziej rozbudowany opis problematyki SI w *Dziale XIV: Nauka i tech-*

⁴⁸⁴ Por. GUS 1993.

⁴⁸⁵ Por. GUS 1989.

⁴⁸⁶ GUS 2008: 9.

⁴⁸⁷ Abonenci telefoniczni, Abonenci telefonii komórkowej, Komputery osobiste w użytkowaniu i użytkownicy Internetu (GUS 2006: 843–845).

⁴⁸⁸ Gospodarstwa domowe korzystające z internetu według rodzajów łączy w 2006 r. i Przedsiębiorstwa wyposażone w wybrane technologie informacyjno-telekomunikacyjne (GUS 2007: 533–534).

nika. *Społeczeństwo informacyjne*⁴⁸⁹. Rozpoczęto także wydawanie, poświęconej tej tematyce, ciekawej i wyczerpującej publikacji *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2004–2006*⁴⁹⁰ zawierającej analizę rozwoju SI w Polsce zgodną z metodyką badawczą Eurostatu. Dzięki przyjęciu rozwiązań narzuconych przez UE krajowa statystyka SI dostosowała się do standardów charakterystycznych dla państw członkowskich.

Urzędy statystyczne państw członkowskich, zobligowane rozporządzeniami Parlamentu Europejskiego i Rady 808/2004 i 1006/2009⁴⁹¹, oferują rozbudowane zbiory danych statystycznych dotyczących SI. Serwisy takie zawierają najczęściej następujące elementy (przedstawione tu na przykładzie GUS i niemieckiego Federalnego Urzędu Statystycznego):

- poświęcona problematyce SI część serwisu internetowego⁴⁹²,
- omówienie problematyki SI w roczniku statystycznym⁴⁹³,
- publikacje poświęcone SI⁴⁹⁴,
- publikacje i informacje poświęcone wybranym elementom problematyki SI⁴⁹⁵.

Dane i wydawnictwa zawierające statystyki SI publikują także inne organy administracji państwowej zaangażowane w tę problematykę. W warunkach polskich przykładem może być MSWiA⁴⁹⁶ czy Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE)⁴⁹⁷ udostępniający liczne komunikaty, raporty rynkowe i analizy dotyczące wszystkich praktycznie aspektów szeroko pojętej łączności elektronicznej.

Źródłem istotnych danych statystycznych może być także wiele innych organizacji międzynarodowych lub instytucji w poszczególnych krajach. Poniżej wymieniono kilka przykładów takich publikacji. Lista ta nie jest oczywiście kompletna, stworzenie takiej jest dzisiaj praktycznie niemożliwe. Z racji popularności problematyki ICT i wagi, jaką się do niej obecnie przykłada, wszędzie na świecie publikuje się liczne prace dotyczące statystycznego monitorowania współczesnej roli ICT.

⁴⁸⁹ GUS 2008d: 435–439.

⁴⁹⁰ GUS 2008 i dalsze edycje: GUS 2008b i GUS 2010.

⁴⁹¹ EU 2004 i EU 2009d.

⁴⁹² Por. http://www.stat.gov.pl/gus/nauka_teknika_PLK_HTML.htm, <http://www.destatis.de/jet-speed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Statistiken/Informationsgesellschaft/Informationsgesellschaft.psm1> (2010-03-16).

⁴⁹³ Por. GUS 2009: 443–447, Statistisches Bundesamt 2009: 111–123.

⁴⁹⁴ Por. GUS 2008, GUS 2008b, Statistisches Bundesamt 2009b.

⁴⁹⁵ Por. GUS 2008c (dostępne są także edycje z lat 2004–2007), Statistisches Bundesamt 2009c, Statistisches Bundesamt 2009d.

⁴⁹⁶ MSWiA 2008, MSWiA 2009 i MSWiA 2010 oraz <http://www.mswia.gov.pl/portal/szs> (2010-03-16).

⁴⁹⁷ www.uk.gov.pl (2010-03-16).

Światowe zrzeszenie izb gospodarczych informatyki i telekomunikacji WITSA (World Information Technology and Services Alliance)⁴⁹⁸ oprócz licznych informacji i komunikatów dotyczących branży ICT wydaje, co dwa lata, publikację *Digital Planet*⁴⁹⁹, zawierającą szczegółowe statystyki sektora ICT w 75 krajach. Bitkom Research GmbH kontynuuje coroczne edycje: *The European Information Technology Observatory* (EITO)⁵⁰⁰, zawierającego szczegółowe statystyki europejskiego rynku ICT. Amerykańska National Science Board publikuje *Science and Engineering Indicators*⁵⁰¹. The Progress & Freedom Foundation wydaje *The Digital Economy Fact Book*⁵⁰².

W warunkach krajowych źródłem cennych informacji o rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest, publikowana w odstępach dwuletnich, *Diagnoza społeczna*⁵⁰³ – a szczególnie rozdział autorstwa Batorskiego *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych*⁵⁰⁴.

4.7. Podsumowanie

Wymienione serwisy internetowe i opracowania dostarczają istotnych i wszechstronnych informacji na temat rozwoju SI w badanych obszarach. Ich wartość merytoryczna zależy głównie od trafności doboru wykorzystywanych wskaźników i jest z reguły wysoka.

Można sformułować opinię, że praca z licznym zbiorem wskaźników cząstkowych jest najbardziej odpowiedzialnym sposobem monitorowania złożonej problematyki społeczeństwa informacyjnego. Jest to metoda stosowana przez większość takich podmiotów badających SI, jak: organizacje międzynarodowe, narodowe urzędy statystyczne czy inne organy administracji państwowej. Narzędzia te są wykorzystywane zarówno przez tworzące je organizacje, jak i przez badaczy zewnętrznych, w tym autorów indeksów złożonych SI, omówionych w dalszej części pracy.

⁴⁹⁸ [http://www.witsa.org/v2/\(2010-03-23\)](http://www.witsa.org/v2/(2010-03-23)).

⁴⁹⁹ WITSA 2008.

⁵⁰⁰ Por. EITO 2001. Warto zauważyć, że zmiana wydawcy spowodowała znaczny wzrost cen tego wydawnictwa – na początku dekady kosztowało ono 70 euro, a w roku 2010 jego ceny zaczynają się od 1290 euro.

⁵⁰¹ NSB 2010.

⁵⁰² PFF 2009.

⁵⁰³ www.diagnoza.com (2010-04-09).

⁵⁰⁴ Por. Batorski 2009.

Mają one jednak także niebagatelną wadę. Duża liczba wyspecjalizowanych wskaźników czyni je czytelnymi praktycznie tylko dla osób zawodowo zajmujących się tą problematyką. Dla szerszej publiczności są one zbyt hermetyczne, trudne i często po prostu nudne.

I to prawdopodobnie właśnie ten czynnik przyczynił się do znacznej popularyzacji drugiego nurtu badań SI – indeksów złożonych. Rosnąca popularność problematyki SI wymogła opracowanie narzędzi prostych w interpretacji (choć już nie w ich konstrukcji) nadających się do popularyzacji problematyki SI wśród szerszej publiczności i wykorzystania także w obszarze marketingu i polityki.

Rozdział 5

INDEKSY ZŁOŻONE JAKO NARZĘDZIE BADANIA SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

5.1. Indeksy złożone jako narzędzie analizy rzeczywistości

Indeksy złożone (miary agregatowe) umożliwiają łatwiejszą interpretację wyników analizy zjawisk społeczno-gospodarczych w wielowymiarowej przestrzeni zmiennych dzięki zastąpieniu licznego zbioru cech, charakteryzujących badane obiekty, jedną cechą – zmienną syntetyczną. Przejście z wielowymiarowego układu cech na układ jednowymiarowy dokonuje się na drodze agregacji zmiennych. Pozwala to na uporządkowanie badanych obiektów według wartości zmiennej zagregowanej oraz dokonanie porównań, zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Ta łatwość interpretacji decyduje o medialnej atrakcyjności indeksów złożonych – szerszej publiczności można przedstawić efektowne rankingi ukazujące zaawansowanie poszczególnych krajów czy regionów w rozwoju SI. Z tej to przyczyny narzędzia te stały się obiektem zainteresowania mediów i opinii publicznej, co zostało wykorzystane do promocji idei czy nawet produktów oferowanych przez autorów lub zlecających takie badania oraz do autopromocji tworzących takie badania.

Żartobliwie można stwierdzić, że indeksy złożone solidarnie towarzyszą ewolucji społeczeństwa informacyjnego. Stały się istotnym elementem współczesnej dyskusji nad problemami społecznymi, ekonomicznymi i politycznymi. Ich popularność stale rośnie. W swej analizie indeksów złożonych Bandura⁵⁰⁵ wymienia w roku 2005 ponad 130 tego typu narzędzi, z których 80% powstało w latach 1991–2005. Jeszcze

⁵⁰⁵ Bandura 2005: 8.

w latach 70. i 80. tworzono ich mniej niż 10 w ciągu dekady, w latach 90. już ponad 40, a w pierwszej pięciolatce XXI wieku ponad 60. Edycja badania z roku 2008⁵⁰⁶ wymienia blisko 180 takich narzędzi.

Wzrost ten dotyczy nie tylko liczby konstruowanych indeksów złożonych. Poszerza się także grono autorów takich badań. Tworzą je organizacje międzynarodowe, administracje państwowe, firmy komercyjne, organizacje społeczne, instytuty badawcze, uczelnie i indywidualni naukowcy. Coraz szersza jest także lista badanych w ten sposób problemów, zawierająca liczny zbiór zróżnicowanych charakterystyk gospodarczych, społecznych i politycznych. Praktycznie wszystkie, a szczególnie aktualnie modne problemy współczesności badane są w ten sposób.

Ta rosnąca popularność indeksów złożonych może być tłumaczona następującymi czynnikami:

- rosnącą dostępnością do danych statystycznych (internet),
- zdefiniowaniem i popularyzacją wyzwań rozwojowych o charakterze globalnym (społeczeństwo informacyjne, korupcja, ochrona środowiska),
- powstaniem popytu na narzędzia oceny takich wyzwań,
- łatwością interpretacji i formułowania ocen na podstawie takich narzędzi,
- atrakcyjnością medialną takich badań (dla interesariuszy, polityków i mediów),
- stosunkową łatwością ich konstrukcji – dostępna metodyka tworzenia takich narzędzi⁵⁰⁷ pozwala na poprawne zbudowanie narzędzia pomiaru jakiejś nowej (i często modnej) charakterystyki współczesności, jest to stosunkowo prosty przepis na nowatorskie badanie naukowe.

Wiele z funkcjonujących obecnie indeksów złożonych spełniło ważną funkcję – umieściło badaną problematykę w centrum dyskusji społecznej, często zmuszając decydentów do podjęcia odpowiednich działań. Trudno dziś wyobrazić sobie światową dyskusję o: problematyce rozwoju bez Human Development Index⁵⁰⁸ (UNDP), poziomie edukacji bez badań PISA⁵⁰⁹ (OECD), korupcji bez Corruption Perceptions Index⁵¹⁰ (Transparency International), konkurencyjności gospodarek bez World Competitiveness Index⁵¹¹ (World Economic Forum) czy w końcu o SI bez (tak niecenionego przez autora) Networked Readiness Index⁵¹² (także World Economic

⁵⁰⁶ Bandura 2008.

⁵⁰⁷ Np. OECD 2008 czy EU – Composite Indicators.

⁵⁰⁸ [http://hdr.undp.org/en/\(2010-03-19\)](http://hdr.undp.org/en/(2010-03-19)).

⁵⁰⁹ OECD Programme for International Student Assessment, [http://www.pisa.oecd.org/\(2010-03-19\)](http://www.pisa.oecd.org/(2010-03-19)).

⁵¹⁰ http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2009 (2010-03-19).

⁵¹¹ <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm> (2010-03-19).

⁵¹² <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm> (2010-03-19).

Forum). Zasadne wydaje się stwierdzenie, że gdyby autorzy tych badań poprzestali na omówieniu licznego zbioru wskaźników i zaniechali następnego kroku – ich agregacji – to popularność ich prac byłaby znacznie mniejsza. Nieporównywalny byłby również rezonans społeczny poruszanej problematyki, a więc także słabsza reakcja i ewentualne działania odpowiedzialnych za te obszary decydentów.

Indeksy złożone pełnią więc istotne funkcje społeczne i polityczne⁵¹³. Są wykorzystywane do mobilizacji nowych uczestników procesów podejmowania decyzji społeczno-gospodarczych, którzy wcześniej w nich nie uczestniczyli. Porter⁵¹⁴ twierdzi nawet, że indeksy złożone są narzędziami tworzonymi w celu maksymalizacji efektu estetycznego i propagandowego celowej nadinterpretacji jednych relacji i minimalizowania lub nawet ukrywania innych. Tabela 6 przedstawia argumenty za i przeciw indeksom złożonym.

Tabela 6. Zalety i wady indeksów złożonych

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> • W przystępny sposób syntetyzują wielowymiarową rzeczywistość • Są łatwiejsze w interpretacji niż liczny zbiór pojedynczych wskaźników • Redukują zbiór pojedynczych wskaźników bez istotnej utraty informacji bazowych w nich zawartych • Umożliwiają przekazanie większej ilości informacji w ramach ewentualnie narzuconych ograniczeń formalnych • Popularyzują analizowaną problematykę, umieszczając ją w centrum dyskusji publicznej • Ułatwiają komunikację z opinią publiczną i promują istotność badanej problematyki • Ułatwiają zrozumienie problematyki laikom i osobom zainteresowanym • Umożliwiają efektywną ocenę złożonych problemów • Umożliwiają tworzenie efektownych i czytelnych rankingów i porównań • Umożliwiają ocenę stopnia realizacji umów i ustaleń ponadnarodowych • Informują decydentów o poziomie rozwoju i potencjalnych deficytach rozwojowych • Wspierają podejmowanie decyzji na poziomie administracji krajowych i organizacji ponadnarodowych • Pełnią funkcję informacyjną dla potencjalnych inwestorów • Wspomagają procesy prognozowania • Są atrakcyjnym narzędziem badawczym 	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt upraszczają złożoną rzeczywistość • Ich wadliwa konstrukcja lub błędna interpretacja może skutkować błędnymi decyzjami • Skłaniają do pochopnych decyzji • Mogą prowadzić do błędnych decyzji w wypadku ignorowania w ich konstrukcji obszarów trudnych do mierzenia • Często brak transparentności stosowanej metodyki badawczej • Gdy metodyka jest otwarcie prezentowana, to krytyce mogą być poddane praktycznie wszystkie jej elementy: <ul style="list-style-type: none"> – jakość wykorzystywanych danych – dobór wskaźników cząstkowych – poziom ich ewentualnego skorelowania – sposób przypisywania wag wskaźnikom cząstkowym – metoda agregacji w postaci miary złożonej • Wykorzystywanie tej samej metodyki do analizowania państw wysoko rozwiniętych i krajów rozwijających się • Niebezpieczeństwo manipulacji ze strony autorów badań lub wykorzystujących je interesariuszy • Wykorzystanie metodyki nieuwzględniającej specyfiki rozwojowej poszczególnych regionów, co prowadzi do promocji stale tej samej grupy państw (np. stale wysokie pozycje państw skandynawskich w e-rankingach) • Subiektywny charakter granic decydujących o przypisaniu ocenianych państw do poszczególnych kategorii w wypadku częstego w takich badaniach klasyfikowania państw we wdzięcznie nazywane grupy (typu: liderzy, doganiający, maruderzy) • Niebezpieczeństwo urzeczywistnienia wizji samospelniającej się przepowiedni (niekorzystna ocena kraju może powodować mniejsze zainteresowanie czy stadne zachowania inwestorów skutkujące dalszym pogorszeniem sytuacji w świecie rzeczywistym)

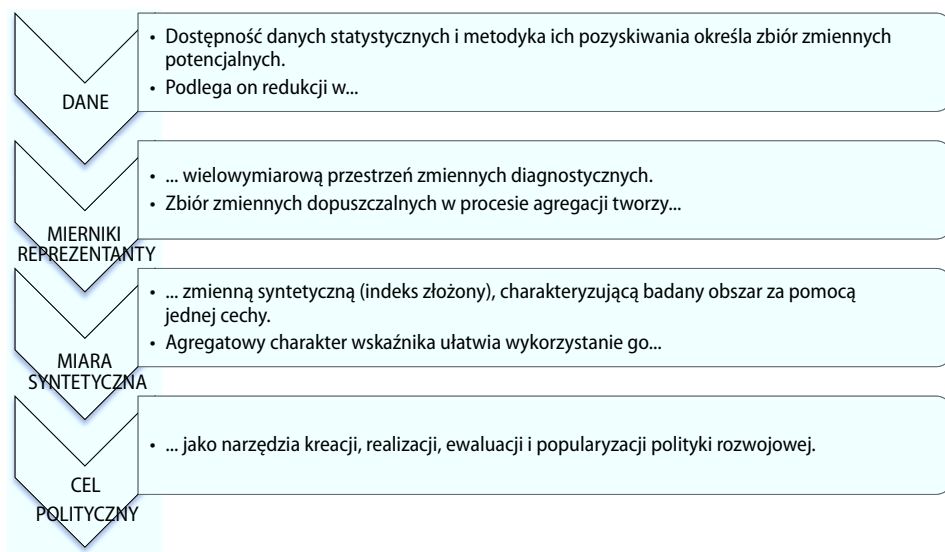
Źródło: opracowanie własne na podstawie Bandura 2005: 13–14 i OECD 2008: 13–14.

⁵¹³ Por. Porter 2009 czy Wesseling i inni 2007.

⁵¹⁴ Porter 2009: 11.

Wymienione cechy indeksów złożonych powodują, że pomimo dużej popularności licznych e-rankingów stworzonych przy wykorzystaniu tych narzędzi do ich użycia w analizie problematyki SI należy podchodzić z dużą ostrożnością. Trzeba pamiętać choćby o tym, jak silnie na uzyskiwane wyniki, a więc także kolejność poszczególnych państw w rankingu końcowym, wpływają konkretne techniki zastosowane w trakcie konstruowania indeksu złożonego. W przeprowadzonej przez OECD⁵¹⁵ symulacji zmian w wartościach Technology Achievement Index (liczbę państw ograniczono do 23 pierwszych w rankingu oryginalnym) różnice w pozycji poszczególnych państw w rankingu końcowym sięgały 11 dla różnych metod ustalania wag i 11 w zależności od przyjętego sposobu agregacji.

Autorzy IZ aspirują do roli twórców ocen o charakterze całościowym, kompleksowo charakteryzujących badane złożone zjawisko. Jednak fakt, że trudno jest o interpretację różnic w wartościach IZ, powoduje osłabienie całościowego charakteru oceny dokonywanej za jego pomocą. Informacja, że PKB jednego kraju jest o określoną sumę mniejszy niż odpowiednia wartość w drugim kraju jest łatwa w interpretacji. Trudniej jest zinterpretować informację, że wartość IZ jednego kraju jest o 0,4 mniejsza od wartości drugiego. IZ są jednak poręcznym narzędziem porządkowania badanego zbioru w postaci efektywnych rankingów.



Rysunek 16. Proces tworzenia i wykorzystania agregatowych wskaźników SI w polityce rozwojowej

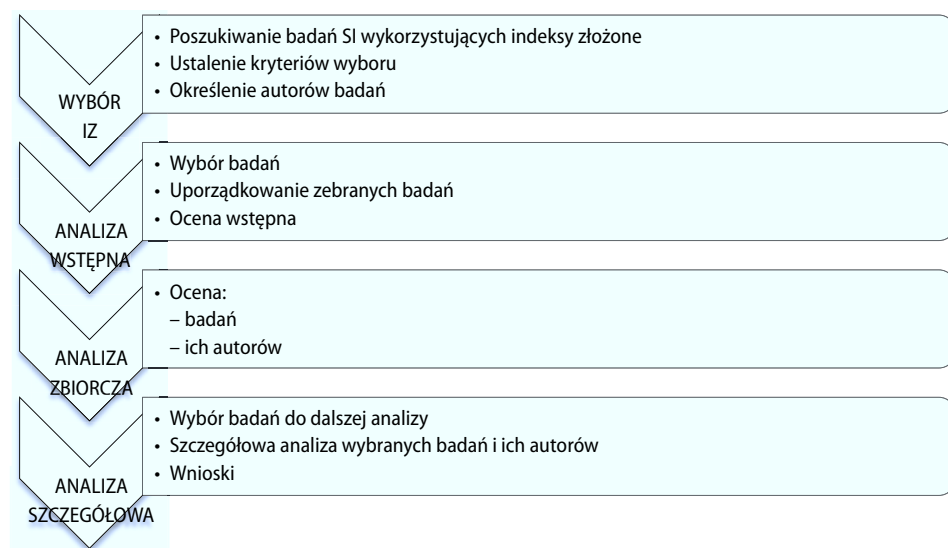
Źródło: opracowanie własne.

⁵¹⁵ OECD 2008: 100 i dalsze.

Pomimo licznych wysiłków proces budowy IZ w naturalny sposób obciążony jest ocenami wartościującymi i subiektywnymi przekonaniem, a czasem także interesami ich autorów. IZ są raczej narzędziem argumentacji ideologicznej niż funkcjonującymi wskaźnikami odwzorowującymi istotne aspekty badanej rzeczywistości⁵¹⁶. Rysunek 16 ukazuje etapy tworzenia indeksu złożonego i wykorzystania go w sferze społecznej.

5.2. Analiza indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego – metodyka badania

W celu pogłębionej oceny roli IZ w badaniach SI przeprowadzona została autorska analiza najpopularniejszych narzędzi tego typu. Rysunek 17 prezentuje metodykę zastosowanego postępowania badawczego.



Rysunek 17. Metodyka analizy indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

⁵¹⁶ Booyesen 2002: 115.

Należy podkreślić, że prezentowana analiza nie zawiera wszystkich badań tego typu – zadanie takie byłoby praktycznie niemożliwe ze względu na dużą liczbę i ograniczony charakter wielu badań – ograniczenia przestrzenne (mała liczba badanych państw) i czasowe (badanie jednokrotne) – skutkujący ich małą popularnością.

Zaprezentowano badania, które spełniają następujące warunki:

- badanie było dostępne w sieci i można je arbitralnie uznać za znaczące (decydowała głównie renoma twórcy badania)⁵¹⁷,
- ostatnia edycja badania miała miejsce po roku 2000,
- zastosowana metodyka wykorzystuje indeks złożony,
- wyniki badania prezentowane są na poziomie całego kraju,
- w badaniu uwzględniono znaczącą liczbę krajów członkowskich UE.

Etap poszukiwania indeksów złożonych SI spełniających wymienione warunki doprowadził do wyboru osiemnastu badań przedstawionych w tabeli 7.

Szczegółowy opis wszystkich osiemnastu analizowanych badań znajduje się w załączniku 1. Dla każdego badania przedstawiony jest jego krótki opis i następujące podstawowe informacje:

- symbol badania używany w tej pracy; przyjęta została następująca notacja: *skrót nazwy narzędzia/skrót określenia autora badania*, i tak *IDI / ITU* oznacza indeks złożony o nazwie *ICT Development Index* autorstwa *International Telecommunication Union*,
- jego oficjalna nazwa,
- organizacja lub osoby będące autorami,
- źródło, z którego można pozyskać dalsze informacje o badaniu,
- lata publikacji poszczególnych edycji,
- liczba badanych krajów,
- liczba wykorzystanych w badaniu subindeksów,
- liczba i charakter wykorzystanych w badaniu wskaźników cząstkowych,
- uwagi dodatkowe.

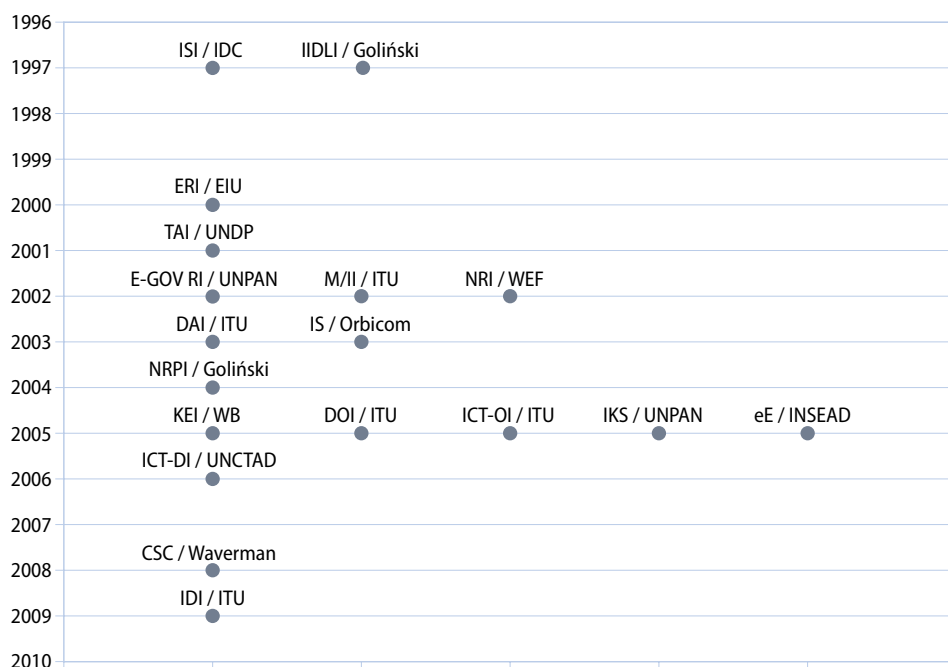
⁵¹⁷ Wymóg ten nie był kategorycznie przestrzegany w wypadku dwóch indeksów, których twórcą jest autor pracy.

Tabela 7. Analizowane indeksy złożone społeczeństwa informacyjnego

Lp.	Symbol	Nazwa indeksu	Twórca	Rok pierwszej edycji
1	ISI / IDC	Information Society Index	International Data Corporation	1997
2	IIDI / Goliński	Information Infrastructure Development Level Index	M. Goliński	1997
3	ERI / EIU	E-Readiness Index	The Economist Intelligence Unit/The IBM Institute for Business Value	2000
4	TAI / UNDP	Technology Achievement Index	United Nations Development Programme (UNDP)	2001
5	E-GOV RI / UNPAN	UN e-Government Readiness Index	United Nations Public Administration Network (UNPAN)	2002
6	NRI / WEF	Networked Readiness Index	World Economic Forum (WEF)	2002
7	M/I / ITU	Mobile/Internet Index	International Telecommunication Union (ITU)	2002
8	DAI / ITU	Digital Access Index	International Telecommunication Union (ITU)	2003
9	IS / Orbicom	Infostates	Orbicom/International Telecommunication Union (ITU)	2003
10	NRPI / Goliński	Net Readiness Perception Index	M. Goliński	2004
11	ICT-OI / ITU	ICT Opportunity Index	International Telecommunication Union (ITU)	2005
12	DOI / ITU	Digital Opportunity Index	International Telecommunication Union (ITU)	2005
13	eE / INSEAD	eEurope 2005	INSEAD na zlecenie SAP	2005
14	KEI / WB	Knowledge Economy Index	World Bank (WB)	2005
15	IKS / UNPAN	Index of Knowledge Societies	United Nations Public Administration Network (UNPAN)	2005
16	ICT-DI / UNCTAD	ICT Diffusion Index	United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)	2006
17	CSC / Waverman	Connectivity Scorecard	L. Waverman, K. Dasgupta na zlecenie Nokia Siemens Networks	2008
18	IDI / ITU	ICT Development Index	International Telecommunication Union (ITU)	2009

Źródło: opracowanie własne.

Analizowane badania zaprezentowano w chronologicznej kolejności ich pierwszej publikacji przedstawionej na rysunku 18.



Rysunek 18. Chronologia publikacji pierwszych edycji analizowanych badań

Źródło: opracowanie własne.

W literaturze można spotkać wiele analiz indeksów złożonych i opisów procesu ich tworzenia⁵¹⁸. OECD⁵¹⁹ definiuje wzorcową sekwencję dziesięciu następujących etapów konstrukcji i wykorzystania indeksu złożonego:

- 1) Wypracowanie podstaw teoretycznych mające umożliwić jasne i zrozumiałe ustalenie zakresu badania, celowość stworzenia w tym celu indeksu złożonego i późniejszy wybór wskaźników cząstkowych oraz sposobu ich agregacji w miarę zagregowaną, dobrze opisującą badane zjawisko.
- 2) Wybór wskaźników cząstkowych zapewniający celowość i adekwatność ich użycia, ich mierzalność i istotność dla badanej problematyki oraz uwzględniający wzajemne związki pomiędzy wybranymi wskaźnikami. W praktyce jednym z decydujących czynników jest dostępność odpowiednich danych.
- 3) Ocena dostępności i jakości dostępnych danych i ustalenie sposobu szacowania brakujących danych. Należy tu także zwrócić uwagę na wartości ekstremalne, które mogą w sposób niezamierzony stać się wartościami wzorcowymi.

⁵¹⁸ Nardo i inni 2005, Jacobs, Smith, Goddard 2004, Booysen 2002, Freudenberg 2003.

⁵¹⁹ OECD 2008.

- 4) Analiza czynnikowa pozwalająca na ewentualną redukcję liczby zmiennych oraz określenie struktury w związkach pomiędzy zmiennymi (klasyfikację zmiennych).
- 5) Normalizacja mająca zagwarantować pozbawienie miana i porównywalność wskaźników cząstkowych.
- 6) Przypisanie wag wskaźnikom cząstkowym i ich agregacja. Należy podkreślić, że wybór konkretnej metody ważenia i agregacji może mieć znaczący wpływ na otrzymywane rezultaty badania.
- 7) Badanie wrażliwości indeksu złożonego mające określić odporność budowanego narzędzia na zmiany w zbiorze wskaźników cząstkowych oraz w metodach ważenia i agregacji. Pomimo istotności tego etapu, w praktyce konstrukcji indeksów złożonych analiza wrażliwości przeprowadzana jest raczej rzadko⁵²⁰.
- 8) Dezagregacja danych pozwalająca na zbadanie wpływu poszczególnych wskaźników cząstkowych na wielkość indeksu złożonego.
- 9) Badanie korelacji z innymi zmiennymi pozwalające na określenie współzależności skonstruowanego indeksu złożonego z innymi charakterystykami, reprezentowanymi przez wskaźniki cząstkowe lub inne indeksy złożone.
- 10) Prezentacja i wizualizacja decydujące w sposób istotny o popularyzacji tworzonego zajęcia i wpływające sposób jego interpretacji.

Booyesen⁵²¹ w swej analizie IZ wykorzystywanych w badaniach problematyki rozwoju społecznego wyróżnia pięć wymiarów analizy IZ: treść, techniki i metody, porównywalność, fokus, jasność i prostotę oraz dostępność.

Poniżej przedstawiona zostanie metodyka autorskiej analizy badanych indeksów złożonych SI stworzona przy wykorzystaniu wybranych elementów obu powyższych metodyk. Ocena ta składa się z siedmiu elementów:

- 1) charakterystyka autorów badania,
- 2) podstawy teoretyczne,
- 3) struktura indeksu złożonego (dobór wskaźników cząstkowych, subindeksy, prostota konstrukcji),
- 4) jakość wykorzystywanych danych,
- 5) interpretacja (w tym dezagregacja i badanie korelacji ze zmiennymi zewnętrznymi),
- 6) weryfikowalność wyników badania,
- 7) popularyzacja i marketing.

Jako że praca ta nie ma charakteru ekonometrycznego, ocena nie zawiera elementów dotyczących technicznych aspektów konstrukcji indeksu, takich jak analiza czynnikowa, sposób normalizacji zmiennych, metoda przypisania wag elementom

⁵²⁰ Por. Florczak 2010.

⁵²¹ Booyesen 2002: 117 i dalsze.

składowym, sposób agregacji i badanie wrażliwości indeksu złożonego. Przeprowadzona analiza ogranicza się do siedmiu wymienionych powyżej elementów oceny.

5.3. Analiza indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego – ocena zbiorcza

5.3.1. Uwagi wstępne

Zestawienie dat debiutów poszczególnych badań (rysunek 18) zasługuje na krótką analizę. Co nieco zaskakujące, największa liczba badań (16/18) debiutowała już po zakończeniu *e-euforii* końca XX wieku. Pomimo że to koniec lat 90. XX wieku był okresem, w którym dość powszechna była naiwna wiara w bezgraniczne możliwości związane z wykorzystaniem ICT i społeczeństwem informacyjnym, odpowiednich badań było jeszcze niewiele. Przełom następuje już po pęknięciu bańki internetowej – wtedy, gdy miejsce euforii zajmuje znaczący sceptycyzm i rozczarowanie opinii publicznej co do społecznego i gospodarczego znaczenia ICT. W latach późniejszych nowe badania SI wykorzystujące indeksy złożone powstają praktycznie co roku (wyjątkiem jest rok 2007). Najbardziej owocny jest rok 2005 (pięć nowych badań) i 2002 (trzy badania).

Po roku 2006 liczba nowych badań wyraźnie spada. Trudno jest o jednoznaczne wyjaśnienie obu tych zjawisk. Wzrost liczby badań po roku 2000 może być wynikiem rosnącej popularności indeksów złożonych, jako narzędzi badania wszelkich aspektów rzeczywistości, wykazanej w cytowanych wcześniej pracach Bandury⁵²². Spadek po roku 2005 jest prawdopodobnie wynikiem prac standaryzacyjnych i ustaleń⁵²³, w wyniku których organizacje tworzące dotychczas konkurencyjne badania rozpoczęły współpracę nad jednym, wspólnym narzędziem.

Tabela 8 przedstawia zestawienie najważniejszych charakterystyk dotyczących struktury badanych IZ.

⁵²² Bandura 2005 i Bandura 2008.

⁵²³ Powołanie w 2004 roku Partnership on Measuring ICT for Development, w 2005 roku ustalenia World Summits on the Information Society w Tunisie i ogłoszenie pierwszej wersji podstawowego zbioru wskaźników ICT i powołanie w 2006 roku Global Alliance for ICT and Development (GAID).

Tabela 8. Najważniejsze charakterystyki badanych indeksów złożonych

Lp.	Indeks	Liczba badanych krajów	Sub-indeksy	Sub-indeksy II poziomu	Wskaźniki częstkowe	Wskaźniki twarde	Wskaźniki miękkie	Wskaźniki ICT	Wskaźniki pozostałe
1	ISI / IDC	53	4	0	15	13	2	11	4
2	IIDLI / Goliński	29	0	0	7	7	0	7	0
3	ERI / EIU (szac.)	70	6	0	100	50	50	20	80
4	TAI / UNDP	72	4	0	8	8	0	2	6
5	E-GOV RI / UNPAN	182	3	0	8	8	0	6	2
6	NRI / WEF	134	3	3	68	27	41	29	39
7	M/II / ITU	206	3	0	26	20	6	26	0
8	DAI / ITU	178	5	0	8	8	0	6	2
9	IS / Orbicom	183	2	2	10	10	0	8	2
10	NRPI / Goliński	49	4	0	12	0	12	5	7
11	ICT-OI / ITU	183	2	2	10	10	0	8	2
12	DOI / ITU	181	3	0	11	11	0	11	0
13	eE / INSEAD	28	5	0	39	34	5	39	0
14	KEI / WB	140	4	0	12	9	3	3	9
15	IKS / UNPAN	45	3	0	15	14	1	2	13
16	ICT-DI / UNCTAD	180	2	0	8	8	0	6	2
17	CSC / Waverman	50	6	0	28	28	0	28	0
18	IDI / ITU	154	3	0	11	11	0	8	3

Źródło: opracowanie własne.

5.3.2. Charakterystyka autorów badań

Wśród autorów indeksów złożonych SI znaleźć można prawie wszystkich uczestników statystycznego monitorowania tej problematyki wspomnianych we wcześniejszych częściach pracy. Są tu zarówno organizacje międzynarodowe (ITU, Bank Światowy, agendy ONZ), organizacje komercyjne (WEF, EIU, IDC, Nokia Siemens Networks), jak i poszczególni badacze (Waverman i Dasgupta czy autor tej pracy). Brak jest tylko jednej, ale bardzo ważnej grupy – oficjalnych urzędów statystycznych. Ani Eurostat, ani żaden z krajowych urzędów statystycznych nie znalazł się wśród autorów badanych indeksów złożonych. Dzieje się tak, pomimo że to organizacje statystyczne dysponują najpełniejszymi zbiorami danych dotyczącymi omawianej tematyki – to one odpowiadają na poziomie poszczególnych krajów za

pozyskiwanie i udostępnianie takich informacji. Z danych tych korzystają zresztą chętnie twórcy indeksów złożonych.

5.3.3. Podstawy teoretyczne

Najtrudniejszym elementem oceny jest ocena podstaw teoretycznych IZ. Należy tu zdefiniować, jakie aspekty problematyki SI powinny być badane i jak z tego zadania wywiązuje się dany indeks. Wielokrotnie podnoszony w tej pracy brak powszechnie akceptowanej definicji SI powoduje, że ocena taka jest praktycznie niemożliwa. Badane indeksy różnią się znacznie w zależności od sposobu pojmowania SI przez autorów poszczególnych narzędzi. Deficyt definicyjny powoduje, że praktycznie każde w miarę logiczne i zdroworozsądkowe rozwiązanie jest równoprawne i usprawiedliwione, a opracowanie jednoznacznych kryteriów oceny jest niemożliwe. Jedynym kryterium może tu być zdrowy rozsądek, pozwalający eliminować elementy mające luźny tylko związek z problematyką SI.

Twórcy badanych IZ różnie deklarują cele stawiane przed konstruowanym narzędziem. Według postulatu Oleńskiego nazwa wskaźnika powinna odwzorowywać w sposób precyzyjny, pełny i zrozumiały treść społeczną i ekonomiczną wartości wskaźnika⁵²⁴. Pewnych wskazówek powinny więc dostarczać już nazwy nadawane indeksom przez ich autorów. Ich marketingowy charakter powoduje jednak, że często są one nadawane na wyrost i przez to wprowadzające w błąd. Przykładem może być najstarszy z badanych indeksów: Information Society Index (ISI / IDC), który mimo najbardziej obiecującej nazwy mierzy tylko poziom rozwoju infrastruktury informacyjnej.

Badane narzędzia można dość umownie i arbitralnie uporządkować w trzy następujące grupy charakteryzujące się coraz ambitniejszymi celami badania i często także coraz większym stopniem złożoności swej konstrukcji:

- indeksy badające infrastrukturę informacyjną, jej dostępność i wykorzystanie:
 - IIDLI / Goliński,
 - DAI / ITU,
 - ICT-DI / UNCTAD,
 - IS / Orbicom,
 - ICT-OI / ITU,
 - DOI / ITU,
 - IDI / ITU,

⁵²⁴ Oleński 2001: 325.

- ISI / IDC,
- M/II / ITU,
- CSC / Waverman,
- eE / INSEAD,
- E-GOV RI / UNPAN,
- badania starające się ocenić także gotowość do korzystania z infrastruktury:
 - NRPI / Goliński,
 - NRI / WEF,
 - ERI / EIU,
- narzędzia aspirujące do pomiaru szerszego i bardziej abstrakcyjnego obszaru określanego jako społeczeństwo informacyjne/wiedzy czy gospodarka wiedzy:
 - TAI / UNDP,
 - KEI / WB,
 - IKS / UNPAN.

Uporządkowanie podstawowych informacji o strukturze badanych indeksów według zaproponowanego podziału (tabela 9) pozwala na sformułowanie kilku wniosków. Badania koncentrujące się na infrastrukturze wykorzystują stosunkowo małą liczbę wskaźników cząstkowych, wśród których dominują dane o charakterze twardym (we wszystkich indeksach ich udział przekracza 75%) odnoszące się do ICT (we wszystkich udział powyżej 70%). Narzędzia oceniające gotowość wykorzystują największą liczbę zmiennych, z największym udziałem wskaźników miękkich i przewagą zmiennych nie dotyczących ICT. Indeksy aspirujące do oceny społeczeństwa i gospodarki używają więcej zmiennych niż indeksy infrastruktury, wśród których zdecydowanie dominują zmienne twarde (udział wszędzie powyżej 75%), z najwyższym udziałem zmiennych nie dotyczących ICT (udział wszędzie powyżej 75%).

Można zaobserwować pewną prawidłowość. Wraz ze wzrostem aspiracji autorów indeksów, starających się objąć swym badaniem jak najszerszy zakres problematyki SI, rośnie złożoność konstruowanych narzędzi, udział wskaźników miękkich i nie dotyczących ICT. Tendencję tę zakłócają dwa indeksy gotowości (NRI / WEF i ERI / EIU), co wynika nie tyle z przyczyn metodycznych, ile z marketingowej specyfiki tych narzędzi opisanej w dalszej części pracy.

Tabela 9. Udział poszczególnych rodzajów wskaźników cząstkowych w strukturze badanych indeksów złożonych

Lp.	Indeks	Wskaźniki cząstkowe	Wskaźniki twarde %	Wskaźniki miękkie %	Wskaźniki ICT %	Wskaźniki nie ICT %
indeksy infrastruktury						
1	IIDI / Goliński	7	100	0	100	0
2	DAI / ITU	8	100	0	75	25
3	ICT-DI / UNCTAD	8	100	0	75	25
4	E-GOV RI / UNPAN	8	100	0	75	25
5	IS / Orbicom	10	100	0	80	20
6	ICT-OI / ITU	10	100	0	80	20
7	DOI / ITU	11	100	0	100	0
8	IDI / ITU	11	100	0	73	27
9	ISI / IDC	15	87	13	73	27
10	M/II / ITU	26	77	23	100	0
11	CSC / Waverman	28	100	0	100	0
12	eE / INSEAD	39	87	13	100	0
indeksy gotowości						
13	NRPI / Goliński	12	0	100	42	58
14	NRI / WEF	68	40	60	43	57
15	ERI / EIU (szac.)	100	50	50	20	80
indeksy społeczeństwa/gospodarki						
16	TAI / UNDP	8	100	0	25	75
17	KEI / WB	12	75	25	25	75
18	IKS / UNPAN	15	93	7	13	87

Źródło: opracowanie własne.

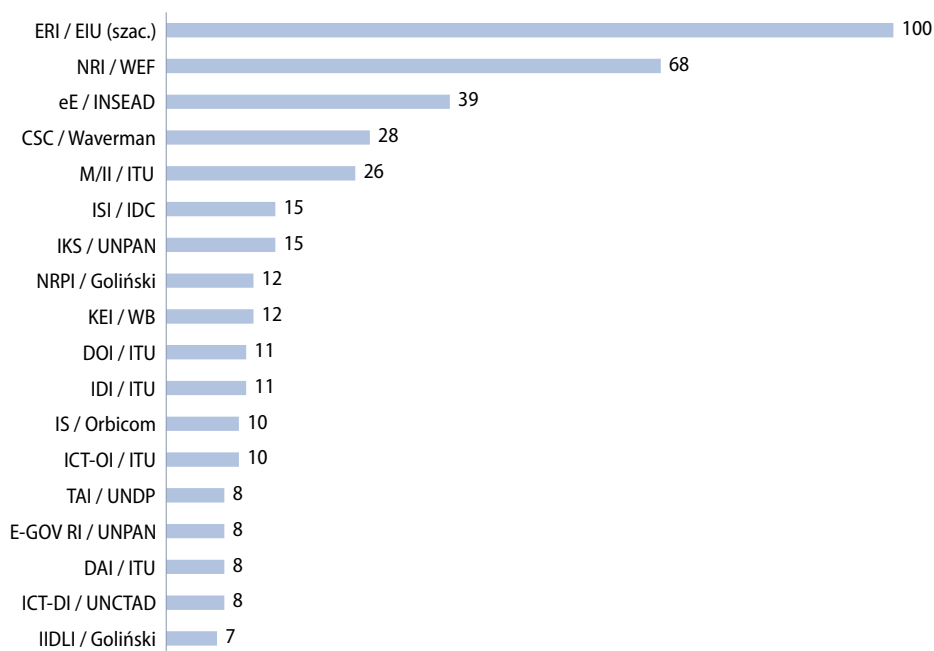
5.3.4. Struktura indeksu złożonego

Trudna jest także ocena wyboru ilości, rodzaju i struktury elementów składowych IZ. Właściwie każdy twórca takiego narzędzia ma prawo autorskiego doboru wskaźników cząstkowych i ewentualnego grupowania ich w subindeksy w sposób odpowiadający jego wizji SI.

Ten etap konstrukcji IZ powinien bazować na uznanych teoriach (ale tych jest wiele), analizach empirycznych, pragmatyzmie badawczym i intuicji autora. W praktyce używana jest kombinacja wszystkich tych elementów z przewagą intuicji i arbitralnych decyzji autorów badania. Istotną rolę może także odgrywać kontekst polityczny czy potrzeby wpływowych interesariuszy. Często ostatecznym czynnikiem

decydującym o doborze wskaźników częściowych jest ograniczona dostępność danych statystycznych. Drastycznie redukuje ona zbiór zmiennych potencjalnych, czyli takich, które zdaniem twórcy badania powinny znaleźć się w tworzonej zbiorze wskaźników, aby jak najpełniej reprezentować dany obszar zjawisk w postaci zbioru zmiennych diagnostycznych.

Analizowane badania wykorzystują istotnie różną liczbę wskaźników częściowych (rysunek 19), wahającą się od 7 (IIDLI / Goliński) do około⁵²⁵ 100 (ERI / EIU). Największą grupę stanowi osiem indeksów skonstruowanych za pomocą od 10 do 20 wskaźników częściowych, pięć wykorzystuje mniej niż 10 wskaźników, a pięć pozostałych ponad 20. Rekordzistami są: ERI / EIU (około 100) i NRI / WEF (68). Pojawia się oczywiście wątpliwość, co właściwie mierzy indeks złożony z tak wielu elementów składowych.



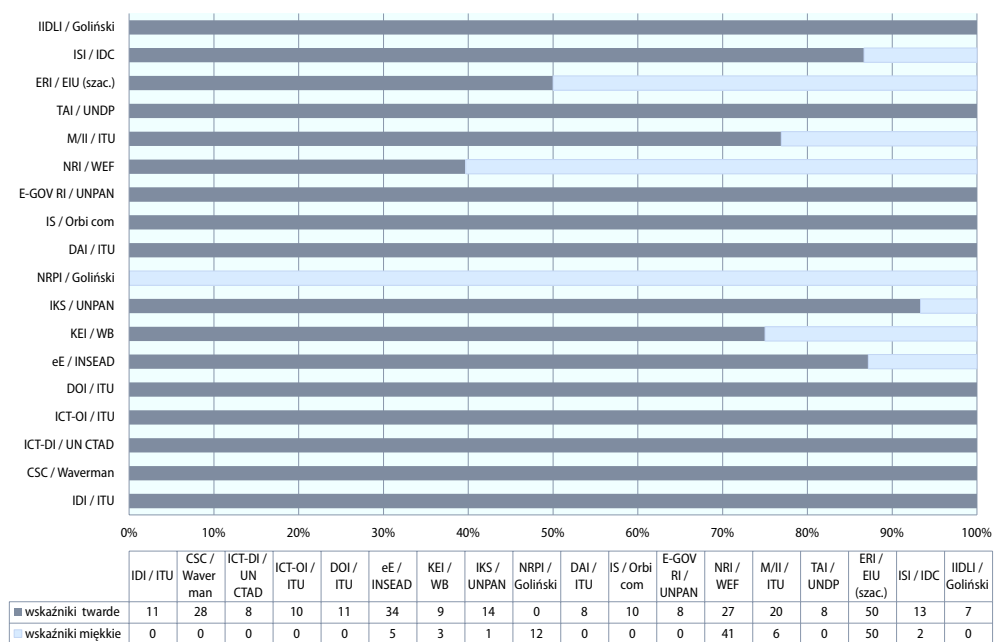
Rysunek 19. Badane IZ według liczby użytych wskaźników częściowych

Źródło: opracowanie własne.

⁵²⁵ EIU nie podaje dokładnej metodyki swego badania, liczba wskaźników częściowych została więc oszacowana na podstawie innych indeksów złożonych tworzonych przez tę organizację.

Co ciekawe, cztery indeksy o największej liczbie wskaźników cząstkowych opracowane zostały przez organizacje komercyjne (ERI / EIU), na zamówienie firm sektora ICT⁵²⁶ (CSC / Waverman) lub przez organizacje, których – w ocenie autora – charakter komercyjny dominuje nad deklarowanymi celami naukowymi⁵²⁷ (NRI / WEF i eE / INSEAD).

W skład badanych indeksów złożonych wchodzi zarówno wskaźniki o charakterze twardych danych statystycznych, jak i miękkich, pochodzących z badań ankietowych. Różny jest udział obu tych grup w konstrukcji narzędzia syntetycznego, co ukazuje rysunek 20.



Rysunek 20. Badane IZ według udziału wskaźników cząstkowych o charakterze twardym i miękkim

Źródło: opracowanie własne.

Dziesięć spośród badanych narzędzi wykorzystuje tylko twarde dane statystyczne, a jedno (NRPI / Goliński) wyłącznie dane miękkie. Pozostałe siedem badań wykorzystuje oba rodzaje danych. Spośród nich w siedmiu udział wskaźników miękkich nie przekracza 25%, a tylko dwa charakteryzują się większym udziałem

⁵²⁶ Stworzony przez Wavermana i Dasguptę indeks powstał na zamówienie Nokia Siemens Networks.

⁵²⁷ WEF deklaruje się jako fundacja non-for-profit, a Insead jest jedną z wiodących europejskich szkół biznesu.

takich składowych. W wypadku ERI / EIU udział ten szacowany jest na 50%, u rekordzisty NRI / WEF wynosi 60%. Jest to jedyny⁵²⁸ przypadek wyraźnej dominacji wskaźników miękkich w konstrukcji indeksu złożonego SI.

Co ciekawe, rekordowy udział danych miękkich pojawia się znowu (podobnie jak w wypadku liczby wskaźników składowych) w indeksach, które są dziełem firm komercyjnych (WEF i EIU). Jest to wynikiem przemysłanej strategii obu tych organizacji. Swoisty model biznesowy producenta indeksów złożonych polega na cyklicznym prowadzeniu rozbudowanego badania ankietowego wśród menedżerów w jak największej liczbie krajów. Dopasowany do określonej tematyki podzbiór wyników takiego badania wraz z pasującymi twardymi danymi statystycznymi pochodzącymi ze źródeł ogólnodostępnych (ONZ, ITU itp.) służy do konstrukcji indeksu złożonego badającego praktycznie dowolny, modny problem współczesności. W ten sposób WEF publikuje cyklicznie 10 badań wykorzystujących indeksy złożone i cały szereg dodatkowych okazjonalnych raportów dotyczących poszczególnych krajów czy regionów świata. W wypadku WEF rozpiętość tematyczna konstruowanych w ten sposób narzędzi sięga od *Latin America, Private Investment in Infrastructure* do *Gender Gap Report*⁵²⁹. Podobnie postępuje EIU, oferując wyniki swych badań częściowo bezpłatnie, a częściowo jako odpłatne, specjalizowane usługi informacyjne. Tematyka ta będzie jeszcze szerzej omawiana w dalszej części pracy.

Jest to pomysłowa strategia sprzedawania wielokrotnie tych samych informacji różnym odbiorcom, różnymi kanałami dystrybucji, stanowiąca, w pewnym sensie, kwintesencję działalności biznesowej w gospodarce informacyjnej. W działalności takiej nie ma oczywiście nic naganego, jednak taka taśmowa i ustandaryzowana produkcja indeksów złożonych odbija się na jakości tych narzędzi i ich potencjale deskryptywnym.

Dane pochodzące z ankiet mogą być oczywiście elementem indeksu złożonego, wzbogacając go o analizę obszarów SI, których nie odwzorowują twarde dane statystyczne. Nie powinny one jednak dominować w konstrukcji narzędzia syntetycznego, szczególnie wtedy, gdy nie do końca jasne są procedury przeprowadzanego badania ankietowego, a ono samo jest niemożliwe do zweryfikowania i powtórzenia w podobnych warunkach, a taka właśnie sytuacja ma miejsce w wypadku obu narzędzi komercyjnych (NRI / WEF i ERI / EIU).

Najbardziej ryzykowne z badawczego punktu widzenia nie jest samo zastosowanie badania ankietowego, lecz charakter zadawanych tam pytań. Ankiety szeroko

⁵²⁸ Poza autorskim indeksem: NRPI / Goliński, który miał jednak charakter pewnego eksperymentu i nie aspirował do uniwersalnego narzędzia pomiaru SI, podczas gdy NRI / WEF deklaruje właśnie takie cele.

⁵²⁹ <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/index.htm> (2010-03-30).

stosuje np. Eurostat w cyklicznych badaniach sposobów korzystania z ICT przez firmy i obywateli⁵³⁰. Jednak wynikiem tych badań są dane ilościowe informujące nas na przykład, jaki odsetek przedsiębiorstw dokonał zakupu online w ciągu ostatniego roku kalendarzowego⁵³¹. Porównajmy wartość opisową takich informacji z danymi uzyskanymi z odpowiedzi na pytanie: *Firmy w twoim kraju szeroko wykorzystują internet do zakupów i sprzedaży dóbr oraz do kontaktów z klientami i dostawcami (1 = stanowczo się nie zgadzam, 7 = stanowczo się zgadzam)*⁵³². Pomijając już znaczny poziom ogólności tak sformułowanego pytania, wydaje się, że odpowiedzi uzyskane wśród respondentów ze 134 krajów, wywodzących się z różnych kręgów kulturowych, mających zupełnie odmienne doświadczenia i punkty odniesienia, nie niosą istotnych informacji, a raczej wprowadzają do analizy niezamierzony element humorystyczny⁵³³. Podejście takie zakłada przecież, że odpowiedzi udzielone przez respondentów ze Szwajcarii i Burkina Faso mogą być traktowane równorzędnie i bez dalszej obróbki wchodzić w skład indeksu złożonego. W sytuacji gdy, tak jak w wypadku NRI / WEF, udział danych tego typu w konstrukcji narzędzia syntetycznego wynosi 60%, trudno o traktowanie go jako sensownego narzędzia pomiaru SI. Jest to raczej zgrabny produkt marketingowy, w którego świetle Jordania (44) jest krajem bardziej *e-rozwinęty* niż Włochy (45), nie mówiąc już o Polsce (69)⁵³⁴.

W pracy wspomniana już była, uwarunkowana historycznie i charakterystyczna szczególnie dla wczesnych badań ilościowych SI, koncentracja na monitorowaniu infrastruktury informacyjnej. Złożoność i wielowymiarowość badanej problematyki powodowała coraz częstsze wykorzystywanie także zmiennych nieodnoszących się bezpośrednio do sfery rozpowszechnienia i wykorzystania ICT.

Jak ukazuje rysunek 21, spośród badanych indeksów złożonych pięć wykorzystuje tylko wskaźniki cząstkowe dotyczące ICT, reszta łączy je ze wskaźnikami opisującymi pozostałe charakterystyki społeczno-gospodarcze istotne, zdaniem twórców tych narzędzi, dla badanej tematyki. W grupie tej w konstrukcji siedmiu IZ przeważają zmienne dotyczące ICT, w sześciu dominują zmienne pozostałe.

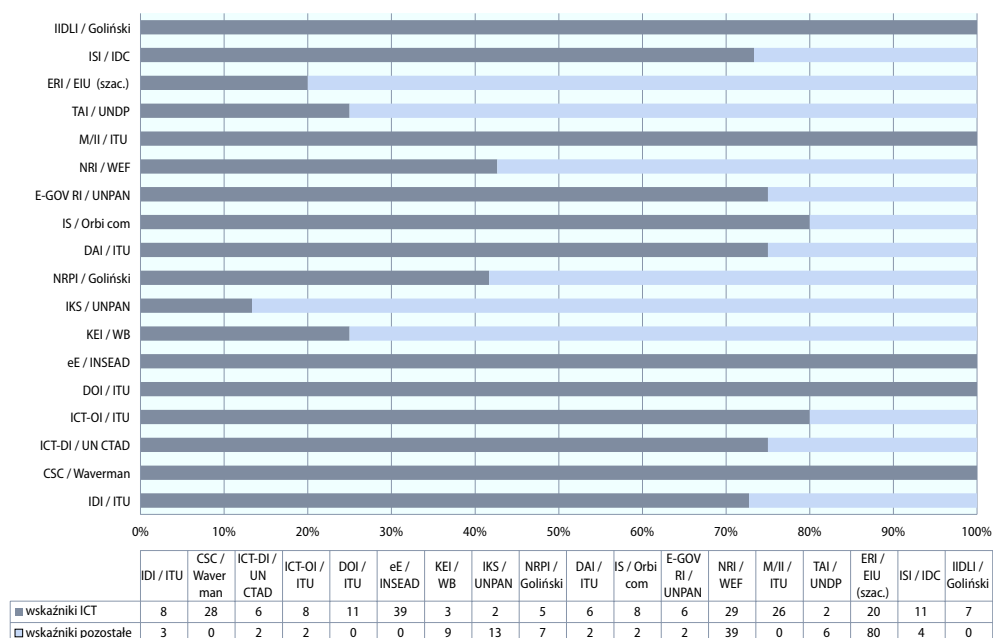
⁵³⁰ Por. *Computers and the Internet in households and enterprises – Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Structure (ESMS)*, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/en/isoc_ci_esms.htm (2010-03-29).

⁵³¹ http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ec_ebuy&lang=en (2010-03-29).

⁵³² Zmienna NRI 8.05 z: *8th pillar: Business usage*, WEF 2009: 364.

⁵³³ Według tego wskaźnika cząstkowego Polska zajmuje (wśród 134 krajów) dobrą 30 pozycję. Pewne zdziwienie budzić może jednak np. 83 pozycja Włoch wyprzedzanych przez Azerbejdżan (68) czy Senegal (43). WEF 2009: 364.

⁵³⁴ Pozycje państw w rankingu za: WEF 2009: xvii.



Rysunek 21. Badane IZ według udziału wskaźników częściowych odnoszących się bezpośrednio do ICT i do pozostałych aspektów SI

Źródło: opracowanie własne.

Choć włączanie do badań SI zmiennych niezwiązanych ściśle z ICT określane bywa mianem *szumu analogowego*⁵³⁵, jest to działanie nieuniknione. Uzasadnia je wielowątkowość problematyki i brak zdefiniowanych granic pojęcia SI. Jak twierdzi Karvalics⁵³⁶, prawdziwego wymiaru społeczeństwa informacyjnego nie należy się doszukiwać w telekomunikacji czy informatyce, lecz w edukacji, nauce, innowacjach, nowej gospodarce, treściach i kulturze. Także w opinii autora o sukcesie danego państwa czy regionu w wykorzystaniu szans wynikających z zastosowań technik informacyjnych w większym stopniu zadecydować mogą charakterystyki niezwiązane bezpośrednio z ICT – takie jak poziom systemu edukacyjnego – niż charakterystyki stricte *cyfrowe*.

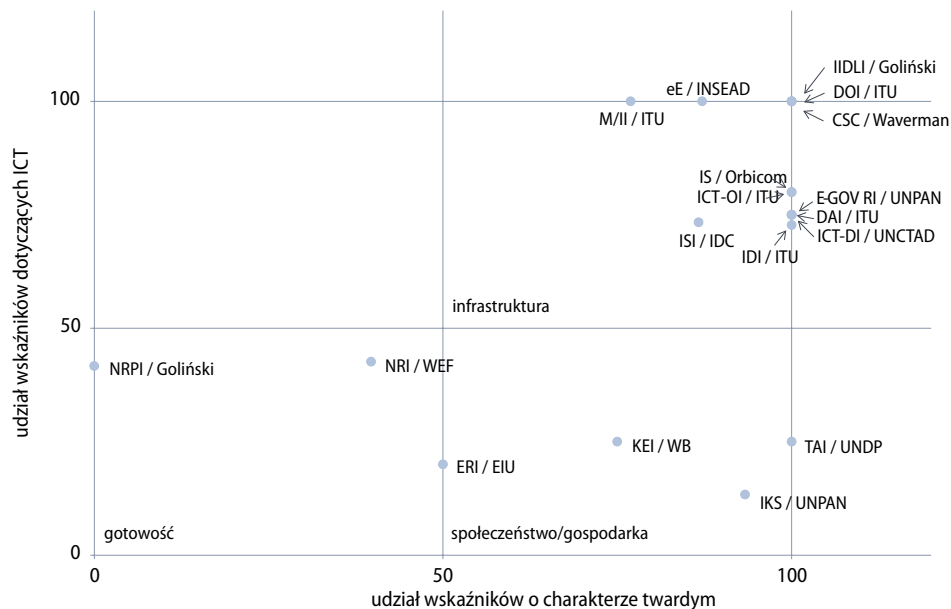
Z tego powodu autorzy badań SI chętnie wykorzystują zmienne charakteryzujące sferę *analogową*. W badanej grupie najmniejszy udział zmiennych opisujących ICT w konstrukcji miary syntetycznej wykazują: IKS / UNPAN i ERI / EIU (poniżej 20%) oraz TAI / UNDP i KEI / WB (poniżej 30%).

⁵³⁵ Pena-Lopez 2009: 75.

⁵³⁶ Karvalics 2008: 32.

Tak niski udział ICT w narzędziach mających badać problematykę SI może budzić kontrowersje, jednak coraz szersze rozpowszechnienie infrastruktury informacyjnej i stale rosnąca jej dostępność uzasadnia takie postępowanie. Rola czynników infrastrukturalnych będzie prawdopodobnie malała na korzyść charakterystyk opisujących potencjał danego społeczeństwa do wykorzystania, coraz dostępniejszej, infrastruktury.

Tak więc włączanie do badań SI elementów *analogowych* jest uprawnione, choć konkretne rozwiązania stosowane w badanej grupie narzędzi mogą budzić zdziwienie. I tak NRI / WEF wykorzystuje takie zmienne, jak: *poziom zaawansowania rynków finansowych* (1.02⁵³⁷), *zakres i wpływ opodatkowania* (1.08), *czas potrzebny na rozpoczęcie działalności gospodarczej* (1.10) czy *jakość* (5.08) i *ilość* (5.09) *dostawców krajowych*.



Rysunek 22. Badane IZ według udziału poszczególnych kategorii wskaźników i zaproponowana typologia ich podziału (w %)

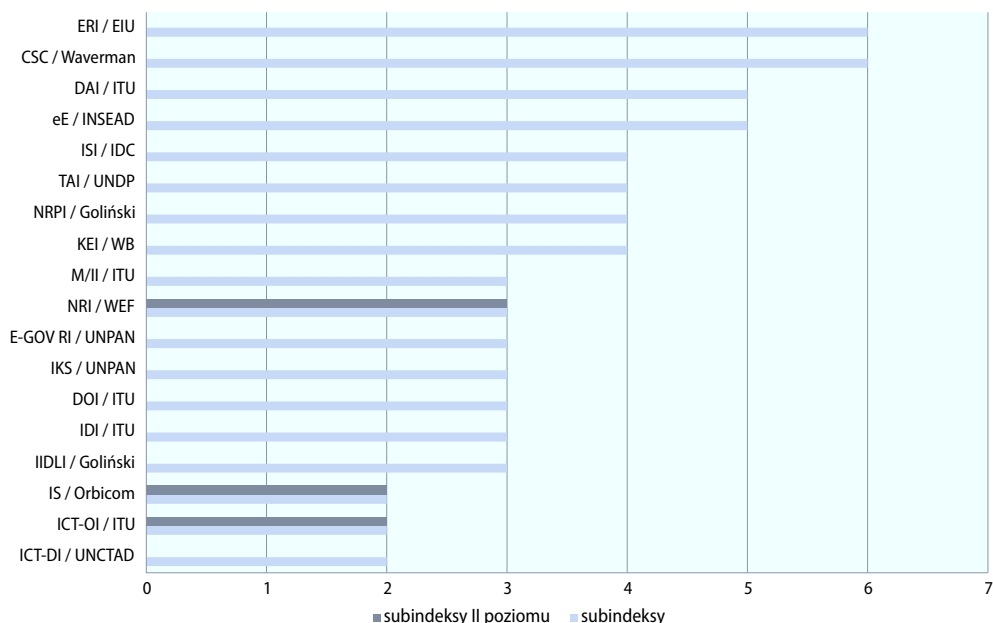
Źródło: badanie własne.

Rozważania o strukturze wskaźników cząstkowych wykorzystywanych w badanych narzędziach pomiaru zreasumowano na rysunku 22. Największą grupę stanowi dwa-

⁵³⁷ Podane jest tu numeracja zmiennych stosowana przy konstrukcji NRI/WEF (WEF 2009: 293, 299, 301, 343 i 344).

naście indeksów, w których konstrukcji dominują wskaźniki o charakterze twardym oraz odnoszące się bezpośrednio do ICT (prawa, górna część rysunku) – zgodnie z zaproponowaną typologią IZ można je określić jako indeksy infrastruktury. W wypadku trzech dominują wskaźniki twarde oraz charakteryzujące pozostałe aspekty rzeczywistości (część prawa, dolna) – indeksy społeczeństwa/gospodarki. W pozostałych trzech dominują wskaźniki miękkie oraz wskaźniki nieodnoszące się bezpośrednio do ICT (część lewa, dolna) – indeksy gotowości. W badanej grupie nie występują indeksy, w których dominowałyby wskaźniki miękkie oraz odnoszące się do ICT (część lewa, górna).

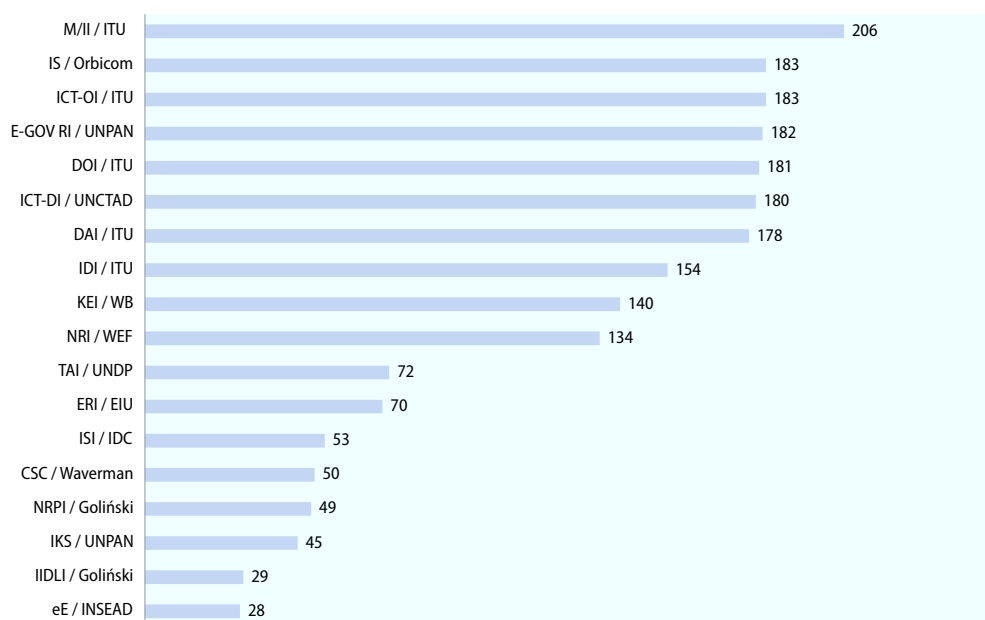
Wszystkie badane IZ agregują wskaźniki cząstkowe najpierw w postać subindeksów, agregowanych potem (w trzech wypadkach) w subindeksy wyższego poziomu lub od razu w postać indeksu złożonego (rysunek 23). Liczba wykorzystywanych subindeksów jest różna: dwa IZ wykorzystują 6 subindeksów, dwa – 5, cztery – 4, siedem – 3 i trzy – 2 subindeksy. Trzy spośród badanych narzędzi (NRI / WEF, IS / Orbicom i ICT-OI / ITU) wykorzystują w swej konstrukcji dwa poziomy subindeksów.



Rysunek 23. Badane IZ według liczby subindeksów

Źródło: opracowanie własne.

Różna jest liczba państw uwzględnionych w poszczególnych badaniach – waha się ona od 28 do 206 (rysunek 24). Można wyróżnić grupę ośmiu badań nastawionych na porównywanie ograniczonej grupy państw i grupę dziesięciu indeksów mających aspiracje globalne, analizujących ponad 100 krajów. Ograniczenie liczby monitorowanych państw może mieć przyczyny merytoryczne – jak w przypadku eE / INSEAD oceniającego kraje UE, ale może być też wynikiem ograniczonego zbioru dostępnych danych statystycznych – jak miało to miejsce w przypadku autorskiego IIDLI / Goliński.



Rysunek 24. Badane IZ według liczby analizowanych państw

Źródło: opracowanie własne.

Jeżeli IZ służyć ma badaniom w skali globalnej, to jego składowe powinny być znaczące dla problematyki SI w skali całego świata i powinny gwarantować porównywalność otrzymywanych wyników dla krajów znajdujących się na różnym etapie rozwojowym i funkcjonujących w różnych kontekstach kulturowych⁵³⁸. Można więc rozważyć zastosowanie odrębnych charakterystyk dla zróżnicowanych grup obiektów będących przedmiotem badania. Grupowanie takie, choć pożądane z punktu widzenia metodyki badania, zmniejsza jednak medialną atrakcyjność indeksu, uniemożliwiając dokonywanie efektownych porównań w skali globalnej.

⁵³⁸ Booyesen 2002: 119.

Praktyka analizowanych IZ pokazuje, że dominuje ocena dokonywana według jednego wzoru, opracowanego najczęściej (zdaniem autora) na podstawie doświadczeń wąskiej grupy państw najbardziej rozwiniętych. Bywa także odwrotnie, czego przykładem może być uporczywe raportowanie w wielu IZ liczby telefonów komórkowych na 100 mieszkańców. Dzieje się tak w sytuacji, gdy w większości państw wysoko rozwiniętych wartość tego wskaźnika przekroczyła 100, co osłabia lub przynajmniej istotnie zmienia jego zdolności deskryptywne.

Spśród badanych narzędzi jedynym, które różnicuje sposób pomiaru w zależności od poziomu rozwoju poszczególnych krajów, jest CSC / Waverman dzielący badane państwa na dwie odmiennie traktowane grupy.

5.3.5. Jakość wykorzystywanych danych

Kolejnym elementem oceny IZ jest jakość wykorzystywanych danych. Autorzy IZ chętnie korzystają z ogólnie dostępnych danych zewnętrznych, pochodzących z renomowanych źródeł takich jak ITU, Eurostat czy Bank Światowy. Profesjonalizm tych organizacji pozwala na założenie, że wykorzystywane dane spełniają wymogi wiarygodności. Dane te są w paru przypadkach uzupełniane danymi pochodzącymi z autorskich ankiet przeprowadzanych przez twórców indeksów (NRI / WEF i ERI / EIU). Wyniki tych opracowań i fragmentaryczne informacje o metodyce realizowania badań ankietowych skłaniają do sceptycyzmu co do ich potencjału opisowego. Pozwala to na sformułowanie wymienionych już wcześniej zastrzeżeń.

Pożądaną cechą IZ jest prostota jego konstrukcji, ułatwiająca jego zrozumienie i interpretację otrzymywanych wyników. Jednak złożoność, wielowymiarowość i interdyscyplinarność problematyki SI powodują zrozumiłą tendencję do zwiększania liczby wskaźników cząstkowych wchodzących w skład IZ. Szczególnym przykładem mogą tu być oba indeksy stworzone przez firmy komercyjne NRI / WEF (68) i ERI / EIU (około 100).

Z drugiej strony zbytne uproszczenie IZ może prowadzić do pominięcia istotnych elementów problematyki SI. Potrzebny jest zatem kompromis zapewniający stosunkową prostotę konstrukcji przy zachowaniu zdolności deskrypcyjnych pozwalających na analizę badanego zjawiska.

Innym czynnikiem mogącym wpływać na znaczny wzrost stopnia skomplikowania IZ może być chęć uniknięcia zarzutów subiektywności dokonywanych wyborów skutkująca stosowaniem wyrafinowanych metod statystycznych na wszystkich etapach jego konstrukcji.

5.3.6. Interpretacja

Wszystkie badania prezentują wyniki na poziomie zagregowanym. Są one szczegółowo komentowane i interpretowane. Zdecydowana większość badań (poza CSC / Waverman i ISI / IDC) prezentuje także analizę dezagregacji indeksu złożonego na poziomie subindeksów, a często także na poziomie wskaźników cząstkowych. Wszystkie poziomy analizy są wtedy analizowane i interpretowane.

Częste jest badanie korelacji indeksu złożonego ze zmiennymi zewnętrznymi. Dzieje się tak w dwunastu spośród analizowanych badań. Zmienną, której korelacja z indeksem złożonym badana jest najczęściej, jest wielkość PKB na głowę mieszkańca. W kilku wypadkach badana jest także korelacja z wartością innego indeksu złożonego: HDI (Human Development Index).

5.3.7. Weryfikowalność wyników badania

Istotną cechą IZ jest weryfikowalność wyników badania, będąca warunkiem jego wiarygodności. Jest ona możliwa w wypadku większości badanych indeksów. Warunkiem koniecznym jest zawarcie w udostępnianej publikacji szczegółowego opisu metodyki konstrukcji indeksu złożonego i źródeł wykorzystywanych danych statystycznych. Do badań uniemożliwiających taką weryfikację należą ISI / IDC i ERI / EIU, w których opis zastosowanej metodyki jest fragmentaryczny. Inny jest przypadek NRI / WEF, które, co prawda, zawiera szczegółowy opis metodyki, ale w konstrukcji indeksu złożonego oprócz ogólnie dostępnych danych statystycznych wykorzystuje także dane pochodzące z badania ankietowego prowadzonego przez partnerów WEF na całym świecie. Niemożność powtórzenia tego badania przez kogokolwiek innego uniemożliwia w praktyce weryfikację otrzymywanych wyników.

5.3.8. Popularyzacja i marketing

Badane IZ cieszą się istotnie zróżnicowaną popularnością. Tabela 10 ukazuje wyniki wyszukiwania łańcuchów znaków, będących nazwami poszczególnych indeksów, za pomocą wyszukiwarki Google w całej sieci oraz z wyłączeniem domeny domowej twórców badania. Jest to oczywiście tylko przybliżenie rzeczywistej popularności danego badania, pozwala ono jednak na wyciągnięcie paru wniosków.

Tabela 10. Popularność wybranych badań ilościowych w internecie

Lp.	Szukany łańcuch znaków	Cała sieć	Cała sieć – domena domowa
1	Networked Readiness Index	330 000	-weforum.org: 329 000
2	ICT Development Index	142 000	-itu.int: 138 000
3	E-readiness rankings	111 000	-eiu.com: 105 000
4	Mobile/Internet Index	92 500	-itu.int: 92 200
5	Knowledge Economy Index	80 800	-worldbank.org: 79 700
6	e-Government Readiness Index	52 300	-unpan.org: 52 200
7	Connectivity Scorecard	43 900	-www.connectivityscorecard.org: 43 700
8	Infostates	31 900	-itu.int: 29 000
9	Digital Opportunity Index	25 100	-itu.int: 22 900
10	Digital Access Index	19 600	-itu.int: 18 600
11	Information Society Index	12 800	-idc.com: 12 600
12	ICT Diffusion Index	10 100	-unctad.org: 8710
13	ICT Opportunity Index	9 230	-itu.int: 7910
14	eEurope 2005	7 980	-insead.edu: 6830
15	Technology Achievement Index	6 930	-undp.org: 6840
16	Index of Knowledge Societies	6 830	-unpan.org: 6830
17	Poziom rozwoju infrastruktury informacyjnej	2 450	-sgh.waw.pl: 2440
18	Postrzegana gotowość do funkcjonowania w sieci	3	-sgh.waw.pl: 3

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyszukiwarki Google (2011-01-30).

Absolutnym liderem jest NRI / WEF, co wynika z przemyślanej i umiejętnie realizowanej strategii marketingowej WEF, która stanowi kluczową kompetencję tej organizacji. WEF umiejętnie promując swe produkty w mediach, osiągnął sukces marketingowy znacznie przewyższający, zdaniem autora, rzeczywistą wartość

merytoryczną swego narzędzia⁵³⁹. Drugą pozycję zajmuje IDI / ITU, pomimo stosunkowo krótkiej historii tego narzędzia, które miało swą premierę w 2009 roku. Trzeci jest ERI / EIU – indeks, który tak jak NRI / WEF jest dziełem organizacji komercyjnej. Pozostałe indeksy cieszą się mniejszą popularnością, a część z nich ma już charakter tylko historyczny (ICT DI / UNCTAD, M / II / ITU) czy charakter lokalny (jak oba indeksy autorskie).

5.4. Szczegółowa analiza wybranych indeksów złożonych SI – IDI / ITU versus NRI / WEF

5.4.1. Uwagi wstępne

Przeprowadzona w poprzednim punkcie zbiorcza analiza IZ społeczeństwa informacyjnego ukazała ich podstawowe cechy ogólne. Analiza ta powinna być uzupełniona analizą szczegółową przykładowych narzędzi tego typu. Do dalszego badania wybrane zostały dwa spośród scharakteryzowanych powyżej indeksów: NRI / WEF i IDI / ITU. Wybór ten został podyktowany następującymi czynnikami:

- oba indeksy zdobyły znaczącą popularność (por. tabela 10),
- zostały opracowane przez istotnych graczy na rynku badań ilościowych SI,
- organizacje je tworzące pełnią odmienne, ale jednocześnie typowe role na tym rynku:
 - NRI / WEF jest najlepszym, w badanej grupie, przykładem narzędzia, którego charakter można określić jako konsultingowo-marketingowy,
 - IDI / ITU jest wynikiem wieloletnich wysiłków standaryzacyjnych najważniejszych organizacji międzynarodowych,
- oba narzędzia publikowane są corocznie i można przewidywać kontynuację ich edycji w najbliższych latach.

Analiza obu indeksów złożonych przeprowadzona zostanie przy użyciu schematu zaproponowanego w poprzednim punkcie pracy. Zobrazowanie szczegółowych wyników obu badań dokonane zostanie – tam, gdzie będzie to możliwe – na przykładzie Polski.

⁵³⁹ Pośrednim dowodem na skuteczność marketingu WEF mogą być publikacje w prasie krajowej pojawiające się, prawie corocznie, po kolejnej edycji NRI. Publikacje te mają najczęściej charakter katastroficznej oceny sytuacji krajowej i pozbawione są jakiegokolwiek krytycznej analizy stosowanej przez WEF metodyki. Sytuacja ta uległa zmianie dopiero w 2009 roku, gdy pojawiły się pierwsze głosy polemizujące z oceną WEF.

5.4.2. Charakterystyka autorów badania

NRI / WEF

Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum, WEF) to mieszcząca się w Genewie fundacja określająca się jako *niezależna organizacja międzynarodowa zobowiązana do poprawy stanu świata poprzez angażowanie liderów w partnerstwa kształtujące sferę globalną, regionalną i branżową*⁵⁴⁰. Najbardziej znanym dokonaniem WEF jest organizacja dorocznych spotkań światowych decydentów politycznych i gospodarczych w Davos. WEF jest organizacją bogatą⁵⁴¹ i wpływową, której działania i publikacje znajdują silny oddźwięk medialny.

Będący jedną z inicjatyw WEF Global Competitiveness Network⁵⁴², publikujący liczne raporty i organizujący konferencje związane z szeroko pojętą tematyką konkurencyjności, można złośliwie określić jako wydajną fabrykę indeksów złożonych, publikującą cyklicznie następujące raporty:

- *Global Competitiveness Report*,
- *Global Information Technology Report*,
- *Global Enabling Trade Report*,
- *Travel & Tourism Competitiveness Report*,
- *Gender Gap Report*,
- *Financial Development Report*,
- *Africa Competitiveness Report*,
- *Arab World Competitiveness Report*,
- *Latin America, Private Investment in Infrastructure*,
- *Lisbon Review*.

Listę tę uzupełniają pojedyncze raporty dotyczące poszczególnych państw. Szeroko znanym produktem jest, publikowany od 1979 roku i cytowany na całym świecie, *Global Competitiveness Report*. Z punktu widzenia tematyki tej pracy najistotniejszy jest *Global Information Technology Report*. Wszystkie te opracowania oprócz części opisowej zawierają badanie ilościowe wykorzystujące indeksy złożone. Pomimo różnorodkiej i odległej od siebie tematyki narzędzia te mają wiele cech wspólnych – tworzone są w pewnym sensie taśmowo. Łączy je podobna metodyka konstrukcji indeksów oraz, przede wszystkim, korzystanie z dwojakiego rodzaju danych. Każdy

⁵⁴⁰ WEF 2009b: 1.

⁵⁴¹ W roku finansowym 2008/2009 przychody fundacji określającej się jako *not-for-profit* wyniosły 139 218 416 franków szwajcarskich (WEF 2009b: 20).

⁵⁴² <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/index.htm> (2010-03-18).

z tych indeksów wykorzystuje, związane z tematyką badania, dane ilościowe pochodzące ze źródeł ogólnodostępnych oraz dopasowany do tematyki badania podzbiór danych o charakterze miękkim pochodzących z własnych badań ankietowych WEF. Ankieta *Executive Opinion Survey* przeprowadzana jest globalnie przez instytucje partnerskie WEF w poszczególnych krajach wśród kadry menedżerskiej.

IDI / ITU

Mający siedzibę w Genewie Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny – International Telecommunication Union (ITU)⁵⁴³ jest najstarszą na świecie organizacją międzynarodową. Został założony 17 maja 1865 roku w Paryżu jako Międzynarodowy Związek Telegraficzny – International Telegraph Union. Od 1947 roku ITU jest wyspecjalizowaną agendą Organizacji Narodów Zjednoczonych, której celem jest standaryzowanie i regulowanie rynku telekomunikacyjnego i radiokomunikacyjnego⁵⁴⁴. Do organizacji należy 191 państw członkowskich i ponad 700 firm i organizacji związanych z ICT⁵⁴⁵.

Organizacja międzynarodowa o tak bogatej tradycji i znaczącym dorobku, której hasłem jest: *Committed to connecting the World*, jest, w naturalny sposób, predysponowana do odgrywania wiodącej roli w badaniu i monitorowaniu problematyki społeczeństwa informacyjnego. Od wielu lat ITU wydaje znaczącą liczbę publikacji⁵⁴⁶ i gromadzi liczne zbiory danych statystycznych⁵⁴⁷ dotyczących różnych aspektów ICT.

Do najważniejszych, wydawanych cyklicznie, opracowań statystycznych dotyczących poruszanej w tej pracy problematyki należą⁵⁴⁸:

- *ITU Internet Reports*: 1997, 1999, 2001–2006,
- *World Information Society Report*: 2006, 2007,
- *Yearbook of Statistics – Telecommunication Services* (34 edycji),
- *World Telecommunication/ICT Indicators Database* (online i CD-ROM),
- *World Telecommunication/ICT Development Report*: 1997–1999, 2002–2003, 2006.

ITU jest także twórcą lub współtwórcą indeksów złożonych, których celem był opis złożonej problematyki społeczeństwa informacyjnego w sposób zagregowany,

⁵⁴³ www.itu.int (2010-03-10).

⁵⁴⁴ Konstytucja i Konwencja Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego – por. <http://www.itu.int/net/about/basic-texts/index.aspx> oraz w języku polskim w: DU 1998. Bieżące cele i zadania ITU por. ITU 2008.

⁵⁴⁵ Por. <http://www.itu.int/members/index.html>

⁵⁴⁶ Bieżąco uaktualniana lista paruset publikacji (ITU 2009b) w marcu 2009 roku zawierała ponad 40 pozycji dotyczących problematyki SI.

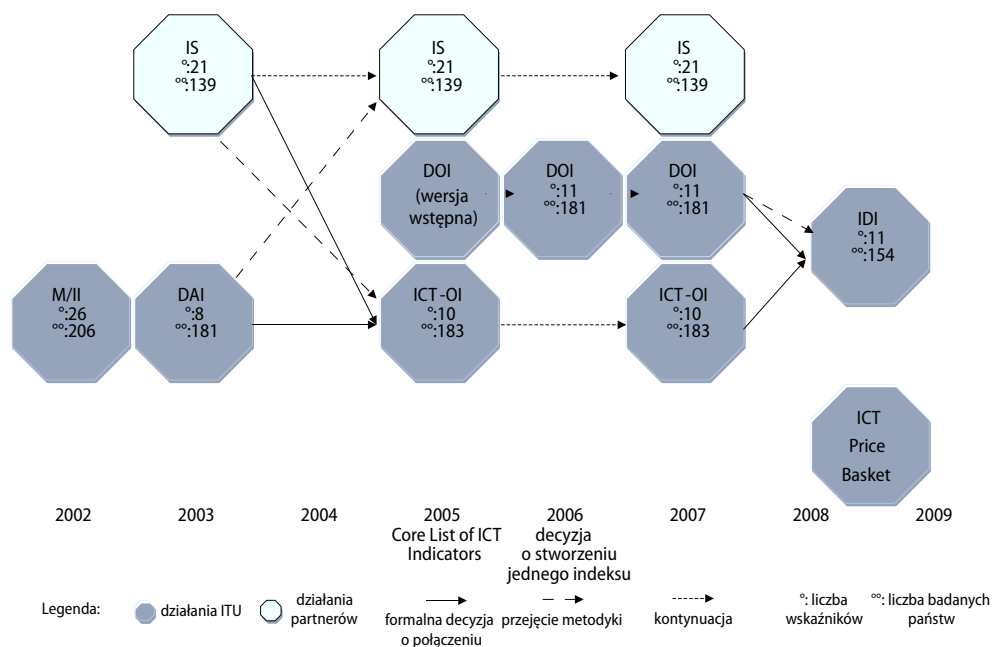
⁵⁴⁷ Por. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/index.html>

⁵⁴⁸ Za: ITU 2009b.

przy wykorzystaniu jednej zmiennej syntetycznej. Można tu wymienić następujące indeksy, których pełniejsza charakterystyka przedstawiona została w załączniku 1:

- Mobile / Internet Index (M/II / ITU) – 2002,
- Digital Access Index (DAI / ITU) – 2003,
- Digital Opportunity Index (DOI / ITU) – 2005, 2006, 2007,
- ICT Opportunity Index (ICT-OI / ITU) – 2005, 2007,
- Infostates (ICT-OI / ITU) – 2003, 2005, 2007 (indeks opracowany przez Orbicom przy współpracy ITU),
- ICT Development Index (IDI / ITU) – 2009, 2010.

Prace nad konstrukcją syntetycznego indeksu ITU rozpoczęło na początku XXI wieku. Bodźcem do działania było rozpowszechnienie się ICT na wszystkie praktycznie obszary ludzkiej działalności, panujące powszechnie przekonanie o rosnącej roli ICT we współczesnym świecie, ale prawdopodobnie także rosnąca konkurencja w obszarze opisu problematyki SI ze strony podmiotów rynkowych. W 2001 roku publikacje swych indeksów rozpoczęło WEF (NRI / WEF) i EIU (ERI / EIU). Silna pozycja medialna obu tych organizacji i rosnąca popularność ich badań musiały zaniepokoić ITU, będący wieloletnim *światowym strażnikiem* problematyki informacyjnej. Ewolucję indeksów złożonych autorstwa ITU przedstawia rysunek 25.



Rysunek 25. Ewolucja indeksów złożonych SI autorstwa ITU

Źródło: opracowanie własne.

5.4.3. Podstawy teoretyczne

Jak już wspomniano we wcześniejszych częściach pracy, brak ogólnie akceptowanej definicji SI powoduje, że autorzy poszczególnych narzędzi mają prawo do posługiwania się własnym rozumieniem tego pojęcia. Ocena słuszności podstaw teoretycznych może zatem bazować tylko na zdrowym rozsądku eliminującym elementy mające w rażący sposób niewiele wspólnego z problematyką SI. Zgodnie z zaproponowaną wcześniej typologią indeksów IDI / ITU można określić jako narzędzie pomiaru poziomu rozwoju infrastruktury informacyjnej, a NRI / WEF – jako narzędzie starające się mierzyć także gotowość do korzystania z tej infrastruktury. Oba podejścia są uzasadnione, a obu indeksom nie można w tym obszarze oceny nic zarzucić.

5.4.4. Struktura indeksu złożonego

NRI / WEF

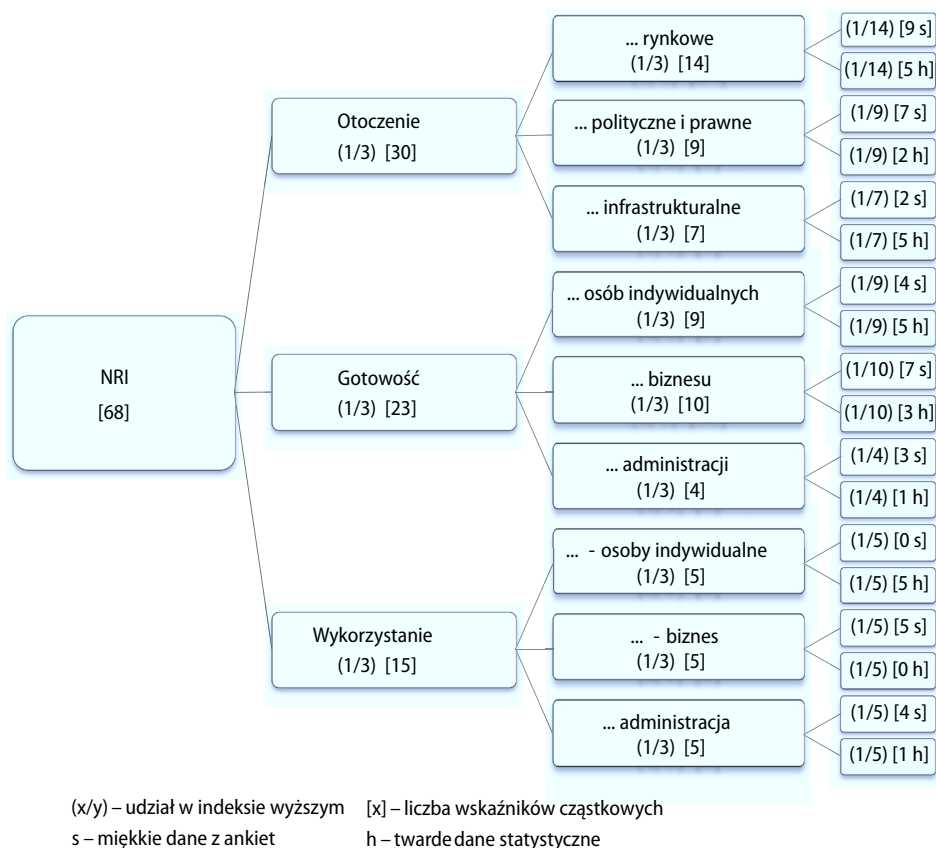
Tabela 11. NRI / WEF – najważniejsze dane

Symbol	NRI / WEF	
Nazwa	The Networked Readiness Index	
Twórca	World Economic Forum	
Dostępny	http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm	
Lata badania	2001/2002... 2008/2009 (corocznie)	
Liczba badanych krajów	127	
Wskaźniki	subindeksy	3 – każdy składający się z trzech subindeksów niższego poziomu
	łącznie	68
Wskaźniki	twarde	27
	miękkie	41
Wskaźniki	ICT	29
	pozostałe	39
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Publikowany corocznie w: <i>The Global Information Technology Report</i>. • Opracowywany na podstawie danych wykorzystywanych w innej, corocznej publikacji WEF: <i>The Global Competitiveness Report</i> (por. np. WEF 2008). • Jako wskaźniki cząstkowe użyte zostały dwa indeksy złożone autorstwa ONZ. • 60% wskaźników cząstkowych to miękkie dane o charakterze jakościowym pochodzące z ankiet. • Silna pozycja medialna. • Metodyka badawcza budząca zastrzeżenia. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009 i <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm> (2009-04-21).

NRI jest indeksem złożonym skonstruowanym z 68 wskaźników cząstkowych. Wśród nich 27 (40%) ma charakter twardy, a 41 (60%) miękki – są one stworzone na podstawie wyników badań ankietowych prowadzonych przez organizacje partnerskie WEF we wszystkich krajach uwzględnionych w ostatniej edycji badania konkurencyjności gospodarek narodowych⁵⁴⁹. W edycji NRI 2008/2009 badanie takie przeprowadzono pośród 12 297 respondentów ze 134 państw⁵⁵⁰. 29 wskaźników cząstkowych związanych jest bezpośrednio z ICT, a 39 dotyczy innych charakterystyk społeczeństwa.

Indeks złożony składa się z trzech subindeksów: otoczenie, gotowość i wykorzystanie, z których każdy składa się z trzech subindeksów niższego poziomu. Rysunek 26 przedstawia strukturę NRI.



Rysunek 26. Struktura NRI / WEF

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009.

⁵⁴⁹ Por. WEF 2008.

⁵⁵⁰ WEF 2009.

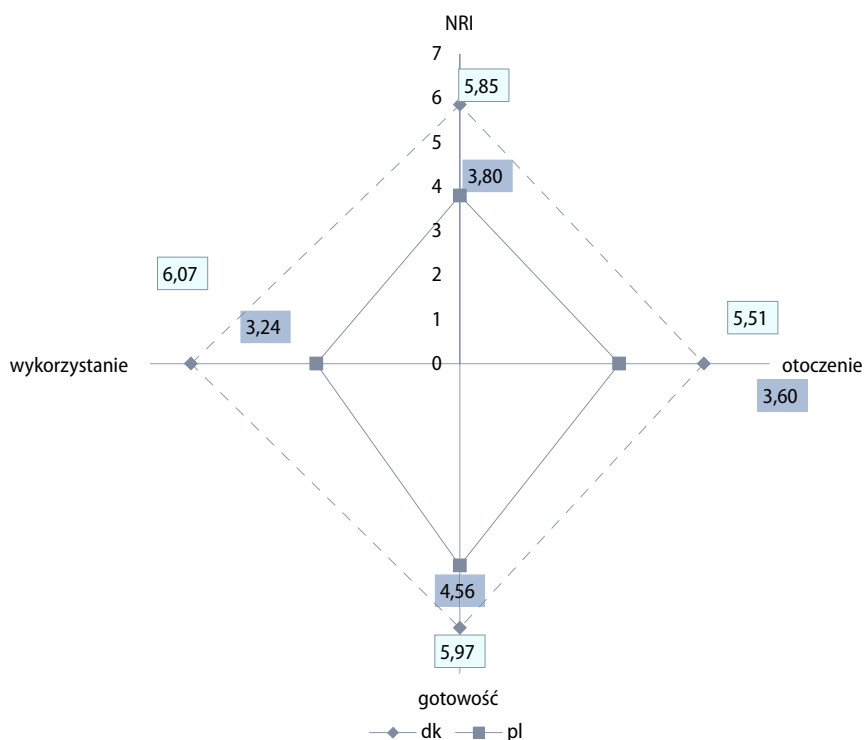
Tabela 12. Wartości NRI / WEF dla wybranych krajów

Miejsce w rankingu 2008/2009	Kraj	Wartość
1	Dania	5,85
2	Szwecja	5,84
3	USA	5,68
4	Singapur	5,67
5	Szwajcaria	5,58
...
32	Czechy	4,53
33	Cypr	4,52
34	Hiszpania	4,50
35	Litwa	4,40
36	Barbados	4,38
...
44	Jordania	4,19
45	Włochy	4,16
46	Chiny	4,15
...
53	Jamajka	4,03
54	Indie	4,03
...
58	Rumunia	3,97
59	Brazylia	3,94
60	Azerbejdżan	3,93
...
67	Meksyk	3,84
68	Bulgaria	3,80
69	Polska	3,80
70	Wietnam	3,79
71	Czarnogóra	3,79
72	Sri Lanka	3,79
73	Kazachstan	3,79
74	Rosja	3,77
...
130	Bangladesz	2,70
131	Burundi	2,63
132	Zimbabwe	2,49
133	Timor Wschodni	2,47
134	Czad	2,44

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009.

Tabela 12 przedstawia wyniki badania NRI dla wybranych krajów. Załącznik 3 zawiera rankingi i wartości NRI / WEF według indeksu złożonego i trzech sub-indeksów I poziomu dla wszystkich państw uwzględnionych w badaniu.

Ocenę Polski określić można jako miążdzącą – zajmujemy 69 pozycję na 134 kraje uwzględnione w badaniu. Oprócz państw wysoko rozwiniętych, które w większości tego typu badań pozycjonowane są wyżej niż Polska, wyprzedzają nas kraje tak egzotyczne, jak: Barbados, Tunezja, Jordania, Oman, Mauritius, Jamajka czy Azerbejdżan. Jak pokazuje rysunek 27 i dane zawarte w załączniku 1, zajmujemy ostatnią pozycję wśród wszystkich państw UE.

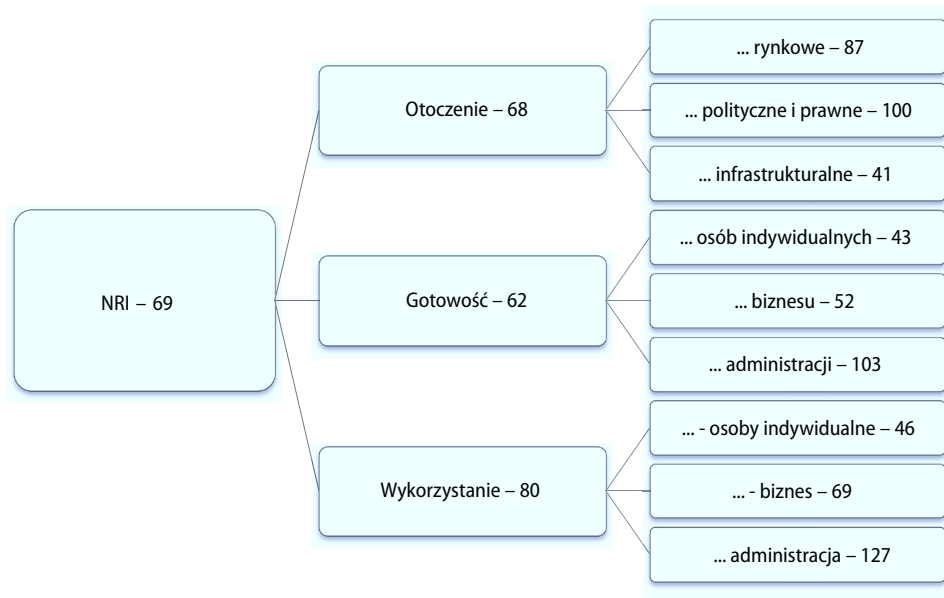


Rysunek 27. Wartości NRI / WEF dla Polski na tle lidera i kraju ostatniego wśród państw UE

Źródło: opracowanie własne.

Spośród subindeksów II poziomu najgorszą pozycję osiąga Polska w kategorii wykorzystania ICT przez administrację (rysunek 28). Zajmujemy tu 127 miejsce na 134 przebadane kraje. Wyprzedzamy zaledwie 7: Ekwador, Bośnię, Bangladesz, Nepal, Paragwaj, Surinam i Zimbabwe. Wyprzedzają nas między innymi: Kirgizja (126),

Czad (120), Timor Wschodni (118), Burundi (113), Etiopia (109), Albania (106), Mongolia (81) i Burkina Faso (67). To ostatnie państwo wyprzedza także Włochy (68). Warta podkreślenia jest również silna pozycja Mali (54) i Gambii (52). Azerbejdżan (35) wyraźnie wyprzedza Belgię (40) czy Niemcy (43). Chiny (23) wyprzedzają Izrael (24), Wielką Brytanię (26) i Luksemburg (27).



Rysunek 28. Pozycje zajmowane przez Polskę w rankingach według NRI i subindeksów I i II poziomu

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009.

Analizując pozycję zajmowaną w rankingach według poszczególnych 68 wskaźników częściowych, dochodzimy do wniosku, iż największymi słabościami Polski okazują się:

- [6.01] Priorytet przypisywany ICT przez administrację – 132 pozycja – wyprzedzamy tylko Zimbabwe i Paragwaj. W tej kategorii warto odnotować, że Gambia (16) wyprzedza USA (18) i Szwajcarię (27), a Mongolia (39) Japonię (41). Benin (77) daleko w tyle zostawia Włochy (125).
- [9.04] Obecność ICT w codziennej pracy administracji – 130 pozycja – Zimbabwe, Paragwaj, Surinam, Boliwia.
- [9.01] Skuteczność promocji ICT przez administrację – 130 – Zimbabwe, Ekwador, Paragwaj, Boliwia.

- [9.03] Wykorzystanie ICT przez administrację a jej efektywność – 129 – Boliwia, Kirgistan, Bośnia i Hercegowina, Surinam, Zimbabwe.
- [1.08] Poziom opodatkowania i jego skutki – 128 – Włochy, Argentyna, Zimbabwe, Belgia, Węgry, Brazylia.

Przedstawione wyniki i oparte na nich rankingi muszą wywoływać poważne wątpliwości co do użytej metodyki. Nawet będąc niezwykle niechętnie nastawionym wobec krajowej administracji i jej podejścia do wykorzystania ICT, trudno jest uwierzyć, że wśród 132 państw gorsze od Polski są tylko Zimbabwe i Paragwaj, a na głowę biją nas Gambia, Mongolia czy Benin [wskaźnik 6.01]. Jest to oczywiście przykład najbardziej spektakularny, jednak także pozycja zajmowana przez Polskę w rankingach wielu innych wskaźników częściowych musi budzić niedowierzanie, a czasem raczej wesołość. Nie dotyczy to tylko Polski. W wielu obszarach zdumiewają niskie pozycje krajów wysoko rozwiniętych (np. Włochy, Japonia czy Niemcy) i czasami zadziwiająco wysokie ubogich krajów rozwijających się.

Zdrowy rozsądek i ogólna wiedza o rozwoju gospodarczym świata, a przede wszystkim wyniki innych badań tego typu każą podchodzić do ocen WEF nieufnie. Krytyka NRI nie jest zresztą niczym nowym. Manou⁵⁵¹ krytykuje zbyt swobodne łączenie danych miękkich (pochodzących z badań WEF) i twardych (pochodzących z renomowanych źródeł zewnętrznych) jako działanie zacierające różnice w wiarygodności i bezstronności danych źródłowych. Goswami podważa wiarygodność indeksu bazującego na (...) *nieprzejrzystej manierze, w jakiej autorzy podają źródła danych i metodykę pozyskiwania danych źródłowych*⁵⁵². Podkreśla on także, że ponieważ dane źródłowe dla wielu wskaźników częściowych odwzorowują postrzeganie badanych obszarów przez ankietowanych przez organizacje partnerskie WEF w poszczególnych krajach, niemożliwe jest powtórzenie badania przez kogokolwiek innego. Stwierdza także, że wiele z użytych do konstrukcji indeksu złożonego wskaźników częściowych ma tylko luźny związek z zadeklarowanym obszarem badawczym, brak jest za to innych, znacznie istotniejszych.

Są to słuszne zarzuty, ale lista zastrzeżeń jest dłuższa. Największe wątpliwości budzi wyraźna dominacja wskaźników częściowych pochodzących z badania ankietowego nad wskaźnikami o charakterze twardych danych statystycznych w konstrukcji indeksu złożonego. 60% wskaźników częściowych to *soft data* pochodzące z *highly specialized survey*. Jest to najwyższy udział wskaźników miękkich spośród wszystkich uznanych, przeanalizowanych przez autora badań⁵⁵³.

⁵⁵¹ Manou 2004.

⁵⁵² Goswami 2006.

⁵⁵³ Autor pracy w latach 2003 i 2007 stosował autorski, omawiany w załączniku, indeks NRPI wykorzystujący wyłącznie dane o charakterze miękkim (korzystając zresztą z wybranych danych z badania

Należy także zwrócić uwagę na nierównomierne wykorzystanie danych miękkich w konstrukcji IZ. Najdobitniejszym przykładem jest trzeci subindeks składowy NRI: *wykorzystanie* (por. rysunek 26). Składa się on z trzech subindeksów II poziomu: *wykorzystanie przez osoby indywidualne* (5 wskaźników częstkowych, wszystkie o charakterze twardym), *wykorzystanie przez biznes* (5 wskaźników, wszystkie o charakterze miękkim) i *wykorzystanie przez administracje* (4 miękkie, 1 twardy). Wszystkie one agregowane są z taką samą wagą 1/3 w postać subindeksu I poziomu. Pozwala to na sformułowanie zarzutu, że WEF chętnie wykorzystuje dane zewnętrzne tam, gdzie są one łatwo dostępne, a w wypadku większych trudności sięga po dane ze swych ankiet.

Badania ilościowe SI wykorzystują czasami także dane miękkie, jednak ich udział w analizowanych badaniach nie przekracza z reguły 25%. Co ciekawe, drugim intensywnie wykorzystującym dane miękkie indeksem (ERI / EIU – 50%) jest także badanie, którego autorem są organizacje komercyjne: The Economist Intelligence Unit i The IBM Institute for Business Value.

Tak silna dominacja badania ankietowego w całości konstrukcji indeksu złożonego jest główną słabością NRI, skutkującą, zdaniem autora, niewiarygodnością i nieprzydatnością otrzymywanych wyników. Pozostając przy dwukrotnie już tu omawianym wskaźniku częstkowym, mającym oceniać priorytet przypisywany ICT przez administrację [6.01], zastanówmy się nad sensownością następującego fragmentu ankiety: *Techniki informatyczne i telekomunikacyjne (komputery, internet etc.) są dominującym priorytetem dla administracji (1 = stanowczo się nie zgadzam, 7 = stanowczo się zgadzam)*. Jaką wartość ma jednakowe traktowanie odpowiedzi respondentów o różnych doświadczeniach życiowych i oczekiwaniach, ze 134 najróżniejszych krajów, o diametralnie różnych poziomach rozwoju gospodarczego, pochodzących z różnych kręgów kulturowych? Można ironicznie stwierdzić, że może to być przydatne jedynie do prób skwantyfikowania stopnia pesymizmu i krytycyzmu oraz wysokich oczekiwań Polaków⁵⁵⁴. Przypomnijmy, że odpowiedzi na tego typu pytania stanowią 60% indeksu złożonego.

W edycji z 2009 roku przepytano rekordowo dużą, zdaniem WEF, liczbę respondentów – 12 297 osób w skali całego świata. Przy 134 krajach uwzględnionych w tej edycji badania przypada niespełna 92 osoby na każdy kraj. Jak podają autorzy badania,

ankietowego WEF). Badania te nie aspirowały jednak do całościowej oceny pozycji ICT w poszczególnych krajach, była to raczej próba wykorzystania podejścia używanego w badaniach poziomu korupcji w obszarze SI i zbadania przydatności IZ wykorzystującego tylko dane miękkie (por. Goliński 2004, 2004b, 2004c, 2008).

⁵⁵⁴ Zbyt niska, a także i zbyt wysoka ocena sytuacji krajowej przez menedżerów pochodzących z tych krajów wydaje się być ciekawym problemem badawczym dla socjologów.

wielkość próby jest różna i zależy od wielkości gospodarki danego kraju. Należy więc rozumieć, że w przypadku USA czy Chin jest to liczba znacznie wyższa. Pojawia się zatem pytanie, jak duża była badana próba w krajach najmniejszych. Osobnym problemem jest zapewnienie jakości i jednolitych standardów przeprowadzenia badania ankietowego przez wszystkie instytucje partnerskie WEF w badanych 134 krajach.

Dyskusyjna jest także konstrukcja indeksu złożonego, powstałego w wyniku agregacji 68 najrozmaitszych wskaźników częściowych, którym przypisywane są praktycznie równe wagi. Także w tym aspekcie NRI wyróżnia się wśród pozostałych 17 badanych narzędzi. Następny w kolejności indeks składa się z 39 wskaźników częściowych, ale większość z pozostałych nie przekracza 20. Co ciekawe, jedynym indeksem *lepszym* w tej kategorii jest także komercyjny, wspomniany już, E-Readiness Index – złożony z około 100 wskaźników częściowych.

Innym, istotnym zarzutem wobec NRI jest fakt, że choć medialnie potężny, funkcjonuje on w pewnym sensie na marginesie głównego nurtu badań ilościowych SI. Zajmujące się takimi badaniami podmioty od wielu już lat podejmują, omówione wcześniej, skoordynowane wysiłki standaryzacyjne. Stworzyło to szansę ujednolicenia metodyki badawczej i opracowania wspólnych zbiorów danych i narzędzi. Owocem tych prac i towarzyszących im dyskusji⁵⁵⁵ było opublikowanie przez ITU w 2009 roku nowego indeksu – ICT Development Index. Obaj *komercyjni* aktorzy sceny badań ilościowych problematyki SI: WEF i EIU nie uczestniczyli w tych pracach. Konstrukcja NRI nie uwzględnia więc sformułowanych przez te gremia zaleceń.

Opracowanie WEF ma także niezaprzeczalne zalety. Osiem edycji badania pozwala na ograniczoną (ze względu na zmiany metodyki) analizę badanego obszaru w aspekcie historycznym. Na uznanie zasługuje profesjonalna strona edytorska opracowania i doskonała strona www poświęcona badaniu.

IDI / ITU

Opublikowanie przez ITU w 2005 roku dwóch indeksów złożonych poświęconych problematyce ICT wywołało dyskusję o sensowności takiego postępowania. Liczni interesariusze formułowali żądania pojedynczego, uniwersalnego narzędzia pomiaru SI. Było to tym bardziej uzasadnione, że pomimo różnic w sposobach konstrukcji i zbiorach wykorzystywanych wskaźników częściowych wyniki uzyskiwane za pomocą obu narzędzi wykazywały duże podobieństwo.

⁵⁵⁵ Por. ITU 2006b czy ITU 2007b.

Tabela 13. IDI / ITU – najważniejsze dane

Symbol	IDI / ITU	
Nazwa	ICT Development Index	
Twórca	International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2009/material/IDI2009_w5.pdf	
Lata badania	2009	
Liczba badanych krajów	154	
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	11
Wskaźniki	twarde	11
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	8
	pozostałe	3
Uwagi	• Opublikowany w: <i>Measuring the Information Society – The ICT Development Index</i> (ITU 2009)	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

W wyniku ponad dwuletnich prac przedstawiono nowy indeks złożony – ICT Development Index – IDI / ITU. Jego nazwa odzwierciedla zadeklarowany cel – monitorowanie rozwoju wykorzystania ICT oraz problematyki luki cyfrowej. W trakcie prac nad nowym narzędziem korzystano z doświadczeń zebranych w trakcie tworzenia i wykorzystywania poprzednich indeksów, licznych uwag i komentarzy formułowanych przez zainteresowane organizacje i ekspertów oraz zaleceń dotyczących metodyki sformułowanych przez OECD⁵⁵⁶. Nie zdecydowano się na włączenie do konstruowanego indeksu problematyki cen za usługi ICT, czyli elementu opisującego dostępność technik informacyjnych dla mieszkańców. Uwzględniając jednak wagę tej problematyki, podjęto decyzję o opracowaniu osobnego koszyka cen ICT (*ICT Price Basket*) publikowanego wraz z IDI / ITU. ITU zadeklarowało coroczną publikację obu tych narzędzi.

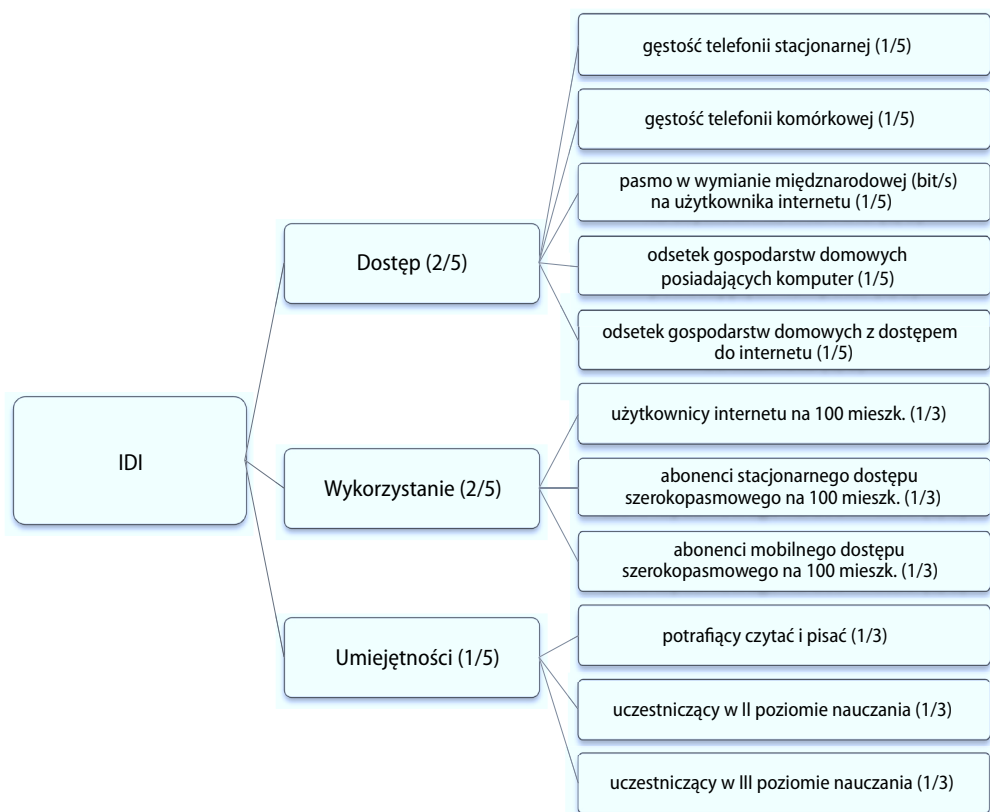
IDI / ITU jest indeksem złożonym z trzech subindeksów określających trzy obszary problematyki wykorzystania ICT w społeczeństwie (rysunek 29):

- 1) dostęp – waga 0,4–5 wskaźników cząstkowych,
- 2) wykorzystanie – waga 0,4–3 wskaźniki cząstkowe,
- 3) umiejętności – waga 0,2–3 wskaźniki cząstkowe.

Wszystkie 11 wskaźników ma twardy, ilościowy charakter. 8 z nich odnosi się bezpośrednio do sfery ICT, a 3 dotyczą edukacji. W edycji badania z 2009 roku uwzględniono 154 kraje.

⁵⁵⁶ Por. OECD 2008.

Tabela 14 przedstawia wyniki badania IDI dla wybranych krajów. Załącznik 4 zawiera rankingi i wartości IDI / ITU według indeksu złożonego i trzech subindeksów dla wszystkich państw uwzględnionych w badaniu. Rysunek 31 ukazuje wartości tych czterech charakterystyk dla Szwecji (kraj o największej wartości IDI), Polski i Rumunii (najmniejsza wartość IDI spośród krajów członkowskich UE).



Rysunek 29. Struktura IDI / ITU

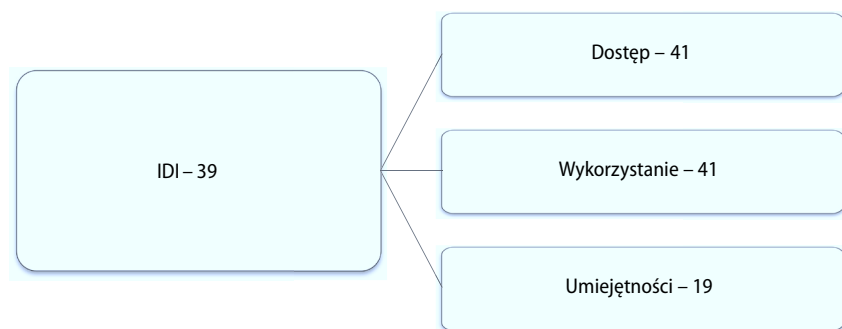
Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

Według wartości indeksu zagregowanego Polska zajmuje 39 miejsce spośród 154 badanych państw. W ocenie według wartości subindeksów zajmujemy: 41 (dostęp), 41 (wykorzystanie) i 19 (umiejętności) miejsce w badanej grupie państw (rysunek 30). Ocena taka nie budzi większych wątpliwości.

Tabela 14. Wartości IDI / ITU dla wybranych krajów

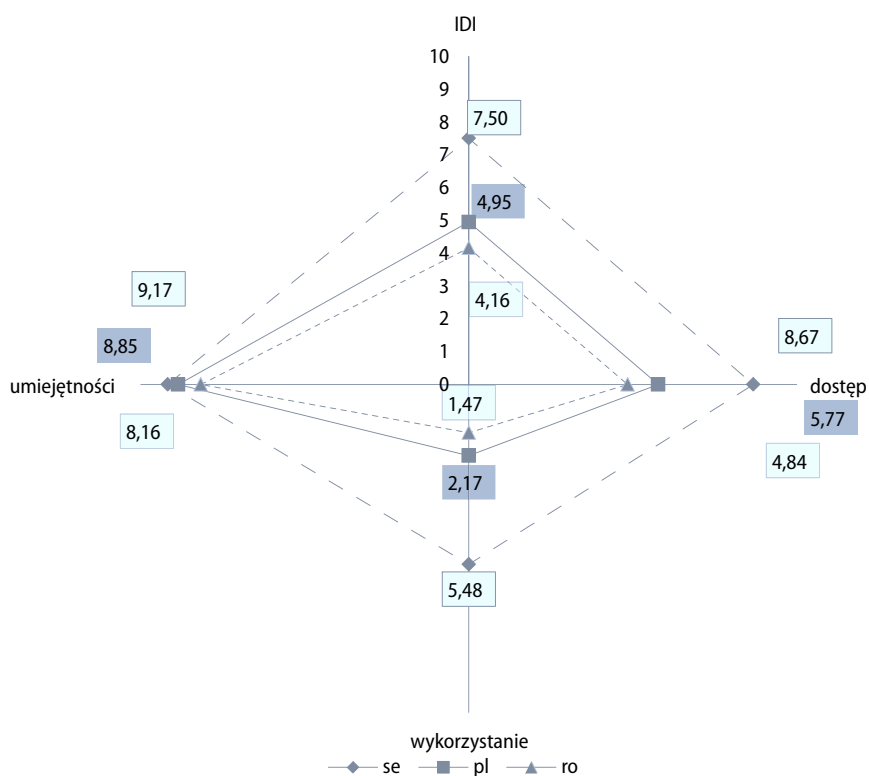
Miejsce w rankingu 2009	Kraj	Wartość
1	Szwecja	7,50
2	Korea	7,26
3	Dania	7,22
4	Holandia	7,14
5	Islandia	7,14
...
9	Finlandia	6,79
10	Wielka Brytania	6,78
11	Hongkong	6,70
12	Japonia	6,64
13	Niemcy	6,61
...
17	USA	6,44
18	Irlandia	6,37
19	Kanada	6,34
...
36	Łotwa	5,01
37	Cypr	4,97
38	Słowacja	4,95
39	Polska	4,95
40	Czechy	4,88
41	Brunei	4,80
42	Bahrajn	4,69
...
50	Rosja	3,83
...
53	Jamajka	3,78
...
99	Salwador	2,43
100	Sri Lanka	2,38
101	Maroko	2,34
...
150	Burkina Faso	0,97
151	Kongo	0,95
152	Gwinea Bissau	0,90
153	Czad	0,83
154	Niger	0,82

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.



Rysunek 30. Pozycje zajmowane przez Polskę w rankingach według IDI / ITU i subindeksów

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.



Rysunek 31. Wartości IDI / ITU dla Polski na tle lidera i kraju ostatniego wśród państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

Lista rankingowa IDI / ITU pozbawiona jest nieoczekiwanie wysokich pozycji zajmowanych przez kraje *egzotyczne*, tak charakterystycznych dla NRI / WEF. Choć i tu nie brak sytuacji zaskakujących. Pewne niedowierzanie budzić może pierwsza, wśród 154 państw, pozycja Grecji według subindeksu umiejętności. Według wszystkich trzech obszarów umiejętności ocenianych w badaniach PISA⁵⁵⁷ Grecja zajmuje pozycje znacznie poniżej średniej dla krajów OECD. Być może wykorzystanie tego typu danych byłoby rozwiązaniem słuszniejszym niż zastosowana przez twórców IDI / ITU formalna popularność poszczególnych poziomów nauczania.

5.4.5. Jakość wykorzystywanych danych

NRI / WEF

Autorzy indeksu szeroko korzystają z danych zewnętrznych pochodzących od takich organizacji, jak: Międzynarodowy Fundusz Walutowy, amerykański urząd patentowy, Centralna Agencja Wywiadowcza oraz od *konkurentów* tworzących inne, analizowane tu, indeksy złożone: Banku Światowego, agencji ONZ, EIU, a przede wszystkim ITU (dostarczającego dane do 13 wskaźników częściowych). W dwóch przypadkach jako wskaźniki częściowe WEF wykorzystuje indeksy złożone innych autorów: zmienna [6.04] to E-Government Readiness Index (omawiany w tej pracy jako E-GOV RI / UNPAN), a zmienna [9.05] to E-Participation Index – oba autorstwa UNPAN. Źródła danych zewnętrznych wykorzystywanych przez WEF nie budzą więc zastrzeżeń. Ich udział w konstrukcji indeksu złożonego wynosi jednak zaledwie 40%. Pozostałe 60% to dane pochodzące z badania ankietowego prowadzonego przez WEF w skali globalnej. Tak wysoki udział danych o charakterze miękkim, a przede wszystkim krytykowany już wcześniej charakter tej ankiety powoduje, że wyniki całego badania WEF budzą zasadnicze wątpliwości.

IDI / ITU

Wszystkie dane statystyczne dotyczące ICT wykorzystywane w konstrukcji IDI / ITU i prezentowane w raporcie zostały zebrane przez ITU. Pochodzą one z formularzy corocznie wysyłanych do odpowiednich organów administracji krajów członkowskich. Jest to podstawowe źródło danych o światowej telekomunikacji wykorzystywane także przez prawie wszystkich pozostałych autorów indeksów zło-

⁵⁵⁷ PISA 2007.

zonych SI. Dane dotyczące edukacji pochodzą z UNESCO. W konstrukcji IDI / ITU wykorzystywane są wyłącznie dane o charakterze twardym. Jakość danych należy ocenić jako wysoką, wykorzystywane są przez organizację, która jako dedykowana agenda ONZ odpowiada za ich zbieranie i udostępnianie w skali świata.

5.4.6. Interpretacja

NRI/WEF

Wyniki badania są starannie prezentowane i interpretowane na wszystkich poziomach dezagregacji. Spośród zmiennych zewnętrznych badana jest korelacja z wielkością PKB na głowę mieszkańca.

IDI / ITU

Także wyniki IDI / ITU szczegółowo prezentowane są w ujęciu dezagregacji na poziomie subindeksów. Analiza na wszystkich poziomach prowadzona jest dla wybranych grup krajów, regionów świata i wybranych państw. Spośród zmiennych zewnętrznych badana jest korelacja z wielkością PKB na głowę mieszkańca.

5.4.7. Weryfikowalność wyników badania

NRI / WEF

W wypadku NRI / WEF pomimo szczegółowo opisanej metodyki konstrukcji indeksu złożonego, udostępnienia wartości wszystkich wskaźników cząstkowych i podania źródeł wykorzystywanych danych zewnętrznych nie ma możliwości zweryfikowania wyników badania. Przyczyną jest wykorzystywanie w badaniu danych pochodzących z własnego badania ankietowego WEF. Powtórzenie takiego badania wymagałoby poważnych nakładów finansowych i organizacyjnych – utworzenia sieci instytucji partnerskich w 134 krajach na wzór WEF.

IDI / ITU

Szczegółowe przedstawienie metodyki konstrukcji IDI / ITU wraz z kompletnymi tablicami wszystkich wykorzystywanych danych statystycznych i twardym charakterem wszystkich zmiennych składowych pozwala na weryfikację wyników badania.

5.4.8. Popularyzacja i marketing

Pewien, oczywiście tylko przybliżony, obraz popularności medialnej obu narzędzi i tworzących je instytucji ukazuje tabela 15 zawierająca wyniki wyszukiwania podanych łańcuchów znaków w wyszukiwarce Google, w archiwach internetowych „Gazety Wyborczej” i „Rzeczpospolitej” oraz na stronie branżowego wydawnictwa IDG.PL. *Liczby trafień* dla WEF, INSEAD, GITR i NRI zestawione zostały z odpowiednimi wartościami dla ITU i IDI.

Tabela 15. Popularność wybranych narzędzi ilościowego pomiaru SI i ich twórców

Lp.	Szukany łańcuch znaków	Google	„Gazeta Wyborcza”	„Rzeczpospolita”	IDG.PL
1	World Economic Forum	3060 000	29	20	11
2	INSEAD	1 240 000	40	82	5
3	Global Information Technology Report	93 100	1	5	1
4	Networked Readiness Index	28 300	2	5	2
5	International Telecommunication Union	973 000	5	2	30
6	ICT Development Index	8 760	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie archiwów internetowych „Gazety Wyborczej” (<http://szukaj.wyborcza.pl/archiwum/0,0.html>), „Rzeczpospolitej” (<http://new-arch.rp.pl/search.html>) i IDG Polska (<http://www.idg.pl/>) oraz wyszukiwarki Google (www.google.com) (2009-08-13).

Jak pokazuje tabela 15, ITU wraz z IDI wyraźnie przegrywają medialnie z WEF, INSEAD i ich wspólnym dziełem. Jest to raczej pochodna pozycji WEF i będącej autorem metodyki badania uznanej szkoły zarządzania INSEAD⁵⁵⁸ w mediach i polityce współczesnego świata niż merytorycznej wartości omawianego narzędzia, która budzi poważne zastrzeżenia.

NRI jest popularny nie tylko w sferze mediów. Także w krajowych publikacjach naukowych jest on często wykorzystywany, omawiany i cytowany w sposób

⁵⁵⁸ INSEAD (<http://www.insead.edu>) to jedna z wiodących szkół biznesu w Europie. W światowym rankingu programów MBA 2009 autorstwa „The Economist” zajęła 5 miejsce na świecie i drugie w Europie [por. <http://rankings.ft.com/businessschoolrankings/global-mba-rankings> (2009-06-04)].

zbyt (zdaniem autora) łaskawy i bezkrytyczny⁵⁵⁹. Coroczna publikacja wyników NRI / WEF znajduje zwykle szeroki oddźwięk medialny. W warunkach krajowych oznaczało to dotychczas najczęściej utyskiwanie na poziom rozwoju infrastruktury informacyjnej. W 2009 roku sytuacja uległa korzystnej zmianie – NRI coraz częściej wywołuje dyskusje i głosy polemiczne⁵⁶⁰.

NRI / WEF

Bezpłatna publikacja w postaci elektronicznej zawierająca NRI: *The Global Information Technology Report 2008–2009 – Mobility in a Networked World*⁵⁶¹ jest starannie opracowaną, liczącą 400 stron pozycją wszechstronnie omawiającą tematykę badania. Opracowanie składa się z podsumowania, czterech części głównych i załącznika zawierającego opis wykorzystywanych danych statystycznych. Część pierwsza zawiera szczegółowe omówienie wyników badania wpisane w kontekst znaczenia ICT we współczesnej gospodarce. W części drugiej prezentowane są studia przypadków wykorzystania ICT dla poprawy konkurencyjności gospodarek w wybranych krajach. Część trzecia to szczegółowa charakterystyka wszystkich badanych państw, według wszystkich badanych charakterystyk, a czwarta jest zbiorem tablic zawierających wartości wszystkich wykorzystywanych w badaniu zmiennych i odpowiadające im rankingi badanych krajów.

O ile metodyka badania WEF może budzić wątpliwości, o tyle sposób jego prezentacji można określić jako wzorcowy – wykorzystujący do maksimum pozyskane w wyniku badania informacje. Starannie przygotowanej publikacji towarzyszy strona [www](http://www.weforum.org) poszerzająca jeszcze możliwości korzystania z wyników badania. Ta swoista dominacja aspektów marketingowych nad stroną merytoryczną badania jeszcze raz uzasadnia sformułowaną już wcześniej ocenę NRI jako narzędzia autopromocji WEF, a nie narzędzia pomiaru SI. Jest to profesjonalnie opakowany i sprawnie dystrybuowany, choć umiarkowanie wartościowy merytorycznie produkt mający służyć reklamowaniu działalności WEF.

⁵⁵⁹ Por. np. Pastuszek 2007, Czarnecki, Olender-Skorek 2009, Stecyk 2009, Kuczera 2009, Straszak, Rutkowska 2010, Dramski, Gutowski 2010, Kuczera 2010.

⁵⁶⁰ Przykładem takiej reakcji może być dyskusja wywołana przez publikację *Global Information Technology Report 2009*. Na niekorzystną ocenę Polski zareagowała Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji (PIiT) [*Placz nad Raportem Światowego Forum Ekonomicznego*, http://www.piit.org.pl/piit2/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=13&news_id=4486&layout=0&page=text (2009-06-04)], Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) [*Komentarz do raportu Światowego Forum Ekonomicznego*, http://www.urtip.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead01&news_cat_id=188&news_id=3940&layout=3&page=text (2009-06-04)] i prasa branżowa [*Problem z polskim broadbandem*, <http://www.computerworld.pl/news/druk/342796/Problem.z.polskim.broadbandem.html> (2009-06-04)].

⁵⁶¹ WEF 2009.

IDI / ITU

Bezpłatna publikacja w postaci elektronicznej zawierająca IDI: *Measuring the Information Society – The ICT Development Index*⁵⁶² liczy 100 stron i zawiera szczegółowe omówienie wyników badania. Opracowanie składa się z wprowadzenia, pięciu rozdziałów i załączników zawierających metodykę badania i zbiory wykorzystywanych danych statystycznych. Rozdział pierwszy zawiera wprowadzenie, a drugi przegląd rynku ICT i jego trendów rozwojowych. Rozdział trzeci przedstawia historię i podstawowe założenia metodyki konstruowanego narzędzia. W rozdziale czwartym prezentowane są wyniki badania na poziomie zagregowanym oraz na poziomie trzech subindeksów składowych. Analiza ta prowadzona jest dla wybranych grup krajów, regionów świata i niektórych państw. Rozdział piąty poświęcony jest tematyce luki cyfrowej. Rozdział szósty zawiera istotne (choć niewchodzące w zakres dokonywanej w tej pracy analizy) badanie kosztów usług telekomunikacyjnych: ICT Price Basket. Rozdział siódmy zawiera konkluzje badania. Niestety, nie istnieje porównywalna z NRI / WEF interaktywna wersja badania.

5.4.9. NRI versus IDI – podsumowanie

Publikowany od 2002 roku *Global Information Technology Report* (GITR) i zawarty w nim NRI / WEF jest chyba najbardziej znanym na świecie badaniem problematyki zastosowań ICT w gospodarce i społeczeństwie. Menou⁵⁶³ zwraca uwagę, że będący dzisiaj symbolem komercyjnych badań społeczeństwa informacyjnego GITR debiutował jako produkt współpracy prominentnego ośrodka naukowego – Center for International Development na Uniwersytecie Harvarda – z WEF. W latach późniejszych miejsce Uniwersytetu Harvarda zajął INSEAD. Polityczne koneksje WEF i marketingowy charakter jego działań w połączeniu z udziałem renomowanych uczelni skłaniają krytyków do określania NRI jako (...) *sprytnego sojuszu środowisk naukowych i politycznych*⁵⁶⁴. Zawarte w GITR badanie i wykorzystywane w nich dane statystyczne oraz wyniki badania ankietowego są fragmentem większej i jeszcze bardziej nośnej medialnie – wydawanej również corocznie, sztandarowej publikacji WEF: *Global Competitiveness Report* (GCR)⁵⁶⁵.

⁵⁶² ITU 2009.

⁵⁶³ Menou 2004.

⁵⁶⁴ Menou, Taylor 2006.

⁵⁶⁵ Złośliwie, choć z szacunkiem dla biznesowych umiejętności WEF, działanie takie można określić jako umiejętny recykling informacji. Dane pozyskane z przeprowadzonego badania ankietowego

Przedstawione porównanie NRI / WEF i IDI / ITU ukazuje, zdaniem autora, wyraźną przewagę merytoryczną indeksu autorstwa ITU. Ocena metodyki NRI / WEF i otrzymywanych w wyniku jej zastosowania wyników pozwala na sformułowanie oceny o niespełnianiu przez NRI użytecznych celów, jakie stawia się narzędziom ilościowego opisu SI, sformułowanych w punkcie 4.1 tego opracowania. Uzasadnia to stwierdzenie, że **NRI powinno być traktowane jako zgrabne narzędzie marketingu potężnej medialnie organizacji, jaką jest WEF, a nie narzędzie pomiaru SI.**

Organizacje międzynarodowe od lat zajmujące się omawianą problematyką skoordynowały swe wysiłki, czego wynikiem jest opublikowany na początku 2009 roku IDI/ITU. To on raczej powinien stać się standardem i punktem odniesienia. Badania ilościowe problematyki społeczeństwa informacyjnego to zagadnienie złożone, które jeszcze długo będzie tematem sporów i kontrowersji. Wieloletnia – i ciągle jeszcze niezakończona – dyskusja, która poprzedziła opracowanie IDI, wraz z renomą organizacji uczestniczących w pracach przygotowawczych i znaczeniem ITU pozwalają mieć nadzieję na opracowanie szerzej akceptowanego rozwiązania. **IDI jest wartościowym narzędziem, które warto popularyzować, zwłaszcza wobec medialnej popularności rozwiązań oferowanych przez firmy komercyjne dla celów marketingowych.**

5.5. Podsumowanie

Przedstawione powyżej: zbiorcza analiza badanych indeksów złożonych SI i bardziej szczegółowe porównanie dwóch z nich pozwala na sformułowanie ocen tego typu narzędzi:

- Wszystkie badane IZ, pomimo górnolotnych tytułów, omawiają tylko wybrane elementy problematyki SI. Żaden z nich nie może aspirować do miana kompleksowego narzędzia pomiaru, zbliżającego się choćby do wzorca obszarów statystyki SI zaproponowanego przez OECD. Nie jest to żaden zarzut. Zdefiniowanie uniwersalnego narzędzia jest, wobec wieloaspektowości i dynamiki badanego zjawiska, po prostu niemożliwe.
- Brak szerzej akceptowanych uzgodnień definicji i zakresu badań powoduje, że podobnie definiowane elementy problematyki SI monitorowane są przy wykorzystaniu różnych wskaźników.

wykorzystywane są wielokrotnie do budowy różnych indeksów, prezentowanych potem jako odrębne badania. Podobnie zresztą postępuje EIU, zdradzając zresztą jeszcze mniej szczegółów metodyki konstruowanych narzędzi.

- Pojawiają się zarzuty, że IZ często nie są w stanie wyjaśnić wiele więcej niż pojedyncze wskaźniki cząstkowe lub powszechnie uznane agregaty, jak choćby PKB, lub że IZ nie mają praktycznego znaczenia, gdyż nie dostarczają wniosków o charakterze praktycznym potrzebnym do podejmowania decyzji.
- **IZ obarczone są subiektywnymi wyborami ich twórców, dokonywanymi na wszystkich praktycznie etapach konstrukcji tego typu narzędzi, nawet wtedy, gdy do ich konstrukcji wykorzystuje się zaawansowane metody statystyczne⁵⁶⁶. Wszystkie są więc inherentnie subiektywne.**
- Wydaje się, że w wielu wypadkach dobór wskaźników cząstkowych wchodzących w skład tworzonej miary agregatowej dyktowany jest nie tyle przyjętymi założeniami teoretycznymi, ile dostępnością potrzebnych danych statystycznych. W skład IZ złożonego wchodzi więc nie te elementy, które warto byłoby badać, lecz te, które znajdują pokrycie w łatwo dostępnych danych. Innym czynnikiem wpływającym na selekcję elementów składowych IZ mogą być interesy polityczne lub biznesowe twórców czy interesariuszy zaangażowanych w proces tworzenia indeksu. Przykładem może być NRI / WEF, który zdaniem autora jest wynikiem zgrabnego recyklingu i powtórnej *sprzedaży* informacji zebranych przy okazji tworzenia flagowego produktu WEF – *The Global Competitiveness Report*.
- Starannej weryfikacji powinna podlegać jakość wykorzystywanych danych statystycznych. Twórcy IZ szczególnie chętnie korzystają z danych zewnętrznych, jak gdyby zakładając, że zwalnia ich to z odpowiedzialności za ich wiarygodność. Innym problemem jest problematyczna czasami porównywalność danych w skali światowej. Przykładem mogą być chętnie wykorzystywane w tego typu badaniach, choć nie do końca porównywalne struktury edukacyjne.
- Wartości liczbowe, jakie przyjmuje IZ, są pozbawione miana i jako takie nie mają jasnego i jednoznacznego znaczenia, co istotnie obniża ich wartość analityczną i interpretacyjną⁵⁶⁷. Z drugiej strony można sformułować opinię, że złożoność i niejednoznaczność IZ odpowiada złożoności i niejednoznaczności problematyki SI, a charakter pojedynczego wskaźnika cząstkowego jest sprzeczny z kompleksowymi współzależnym charakterem badanego fenomenu. Należy jednak pamiętać, że praktycznie niemożliwa jest jednoznaczna interpretacja różnic w wartościach tego samego indeksu zarówno w czasie, jak i w przestrzeni⁵⁶⁸.
- Podnoszona bywa także⁵⁶⁹ potrzeba rozróżniania pomiędzy wskaźnikami cząstkowymi o różnym charakterze: opisującymi nakłady (input) i efekty (output)

⁵⁶⁶ Booyesen 2002: 141.

⁵⁶⁷ Booyesen 2002: 142.

⁵⁶⁸ Booyesen 2002: 143.

⁵⁶⁹ Booyesen 2002: 120.

czy stronę podaźową i popytową. Rozróżnienie takie bywa jednak trudne. Odsetek ludności kończącej II poziom edukacji jest efektem, ale jednocześnie nakładem z punktu widzenia kolejnego stopnia edukacji. Trudno jest także (bez uwzględnienia dodatkowych informacji) zdecydować, czy poziom gęstości telefonii komórkowej jest efektem popytu ze strony użytkowników, czy podaży usług oferowanych przez operatorów.

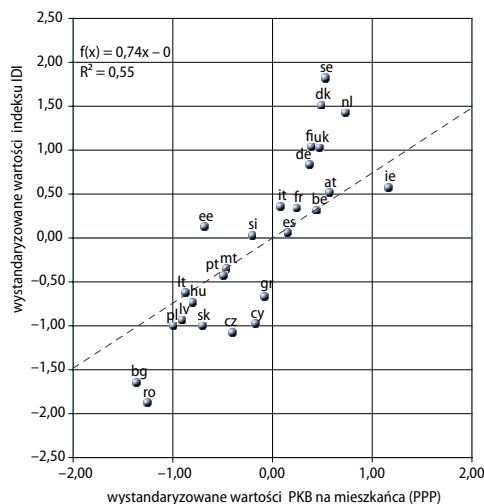
- Problematiczna jest także ocena za pomocą jednego IZ licznego zbioru państw charakteryzujących się znacznym zróżnicowaniem poziomu rozwoju gospodarczego, istotnymi różnicami cywilizacyjnymi i kulturowymi czy nawet zróżnicowaniem warunków geograficznych (gęstość zaludnienia, wielkość terytorium). Zróżnicowanie takie może być szczególnie istotne, gdy do budowy IZ wykorzystywane są dane miękkie pozyskane z ankiet. Odpowiedzi respondentów na *uniwersalne i globalne pytania* są tak obciążone kontekstem lokalnym, że oddają nie tyle stan faktyczny badanego zjawiska, ile raczej stopień zróżnicowania kulturowego i społecznego.

Przedstawione powyżej zarzuty skłaniają do sformułowania prowokacyjnej opinii, że indeksy złożone SI są w gruncie rzeczy zbędne. Jeśli przyjmiemy dość popularne założenie, że pomyślność współczesnych społeczeństw jest silnie związana z powszechnym wykorzystaniem informacji i ICT, to należy założyć, że państwa, które odniosły sukces, musiały efektywnie wykorzystywać oba te czynniki. *Tak więc po owocach poznacie ich*⁵⁷⁰ – *jeśli są bogaci, to są także informacyjni*. A w takim wypadku nie potrzebujemy nowych narzędzi, dysponujemy sprawdzonym agregatem – PKB, którego teoretyczne i empiryczne podstawy doskonalone są od ponad 50 lat. To ryzykowne sformułowanie uprawdopodobnia istotne poziomy korelacji rozwoju SI mierzonego wartością ICT Development Index (IDI/ITU) i dobrobytu mierzonego wartościami: PKB (rysunek 32) oraz HDI (rysunek 33). Korelacja nie oznacza oczywiście przyczynowości, ale problem zasługuje na dalszą analizę.

Pomimo wszystkich wymienionych zarzutów pod adresem IZ należy przyznać, że mają one także liczne zalety:

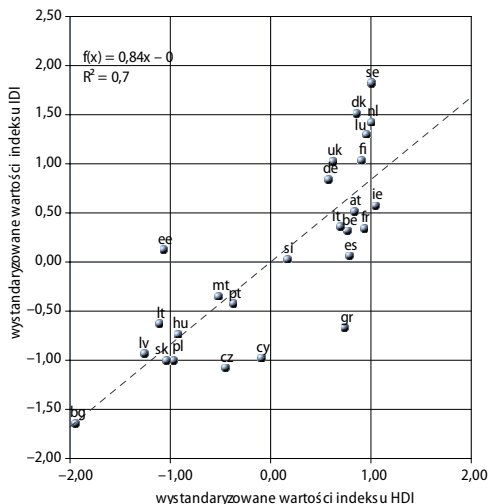
- **IZ są istotnym uzupełnieniem analizy bazującej na zbiorze licznych wskaźników częściowych.**
- **Należy docenić ich zdolność do uproszczonej prezentacji złożonej problematyki, sfokusowania na tej problematyce uwagi opinii publicznej i wzmocnienia w ten sposób związanego z nią przekazu.**

⁵⁷⁰ Mat. 7: 20 BW.



Rysunek 32. IDI / ITU a PKB

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009 i danych Eurostatu.



Rysunek 33. IDI / ITU a HDI

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009 i HDR 2008.

- IZ koncentrują się najczęściej na analizie SI na najwyższym poziomie ogólności, integrując elementy badanej problematyki o zróżnicowanym charakterze gospodarczym, społecznym i politycznym. Jest to ich niezaprzeczalną zaletą. Tak wszechstronna analiza SI za pomocą licznych zbioru wskaźników cząstkowych jest *niesprzedawalna* z marketingowego punktu widzenia. Ta cecha IZ udostępnia problematykę SI szerszej publiczności, przyczyniając się do jej popularyzacji.
- Indeksy złożone są popularnym sposobem prezentacji złożonych charakterystyk współczesnej rzeczywistości w atrakcyjny i dostępny dla szerszego audytorium sposób.
- Indeksy złożone powinny pełnić rolę swoistego sygnału startowego i argumentu dla decydentów skłaniającego ich do zajęcia się problematyką SI i odpowiedniego kształtowania polityki rozwojowej.
- Choć wykorzystanie indeksów złożonych do badania społeczeństwa informacyjnego jest często próbą policzenia niepoliczalnego, to ich zasługi w popularyzacji tej ważnej problematyki są trudne do przecenienia.

Indeksy złożone SI dobrze spełniają swą główną rolę, w efektywny sposób zwracając uwagę opinii publicznej na istotność problematyki SI. Jednak dla celów odpowiedzialnego podejmowania decyzji politycznych czy inwestycyjnych (często wymuszonych właśnie publikacją wyników badań z zastosowaniem indeksów złożonych)

konieczna jest pogłębiona, wielokryterialna analiza rzeczywistości wykorzystująca zbiór licznych wskaźników dogłębnie charakteryzujących badane zjawisko.

Wśród analizowanych indeksów są (według oceny autora) zarówno badania wartościowe, godne szerszej popularyzacji, np. IDI / ITU, jak i takie, w których aspekt marketingowy istotnie dominuje nad warstwą merytoryczną, np. NRI / WEF.

IZ dobrze nadają się do inicjowania dyskusji nad problematyką SI i zainteresowania nią szerszych grup społecznych. Podejmowanie konkretnych decyzji politycznych czy gospodarczych musi być jednak oparte na pogłębionej analizie problemu, wymuszającej użycie liczego zbioru wyspecjalizowanych wskaźników cząstkowych.

Rosnące zróżnicowanie form SI i znacząca dynamika analizowanych procesów wymuszają jednoczesne wykorzystywanie obu grup narzędzi jako gwarancji skutecznej i jednocześnie czytelnej dla opinii publicznej analizy SI. Przeprowadzona w rozdziałach 4 i 5 analiza metod badania SI pozwala na pozytywne zweryfikowanie trzeciej hipotezy głównej i sformułowanie tezy 3:

Badania teoretyczne problematyki SI i praktyka realizacji opartych na nich programów rozwojowych wymagają wsparcia ze strony badań ilościowych SI świadomie wyszukujących zalety i minimalizujących wady obu dominujących podejść badawczych, wykorzystujących zarówno liczne zbiory wskaźników cząstkowych, jak i miary agregatowe.

Rozdział 6

UWAGI O SPOŁECZEŃSTWIE INFORMACYJNYM I METODACH JEGO POMIARU

6.1. Informacja i techniki informacyjne jako przyczyna zmiany

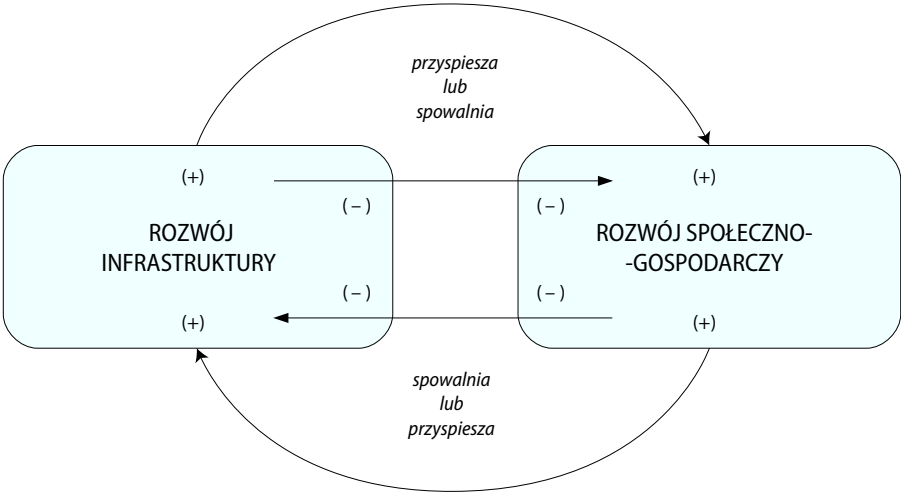
Teraźniejszość nacechowana jest bezprecedensowym – zarówno ze względu na zakres, jak i tempo – procesem przemian techniki i technologii. Życie współczesnego człowieka staje się coraz bardziej uzależnione od złożonych systemów technicznych. Oleński zwraca uwagę na rosnącą *infrastrukturalizację*⁵⁷¹ współczesności. Nasza cywilizacja staje się coraz bardziej zależna od poziomu rozwoju i niezawodności różnego rodzaju infrastruktur. Determinują one szanse i zagrożenia rozwojowe współczesnego świata na zasadzie sprzężenia zwrotnego. Charakter tego sprzężenia może być zarówno dodatni, jak i ujemny (rysunek 34).

Infrastrukturą o rosnącym znaczeniu jest infrastruktura informacyjna. Według Oleńskiego⁵⁷² w jej skład wchodzi: normy informacyjne, zasoby informacji, systemy informacyjne, instytucje informacyjne oraz struktury organizacyjne i urządzenia techniczne (rysunek 35). Dla Lubacza i Galar infrastruktura informacyjna współczesnej cywilizacji to *złożenie wszystkich tkanek informacyjnych, będących składnikami wszystkich współistniejących infrastruktur aplikacyjnych*⁵⁷³ (rysunek 36). Autorzy ci podkreślają rosnącą dominację tkanki informacyjnej w infrastrukturze aplikacyjnej.

⁵⁷¹ Oleński 2006: 13.

⁵⁷² Por. Oleński 2006 i dalsze.

⁵⁷³ Lubacz, Galar 1999: 57.



Rysunek 34. Charakter zależności pomiędzy rozwojem społeczno-gospodarczym a rozwojem systemów infrastrukturalnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie Oleński 2006: 14.

INFRASTRUKTURA INFORMACYJNA				
normy informacyjne	zasoby informacji	systemy informacyjne	instytucje informacyjne	struktury organizacyjne i urządzenia techniczne

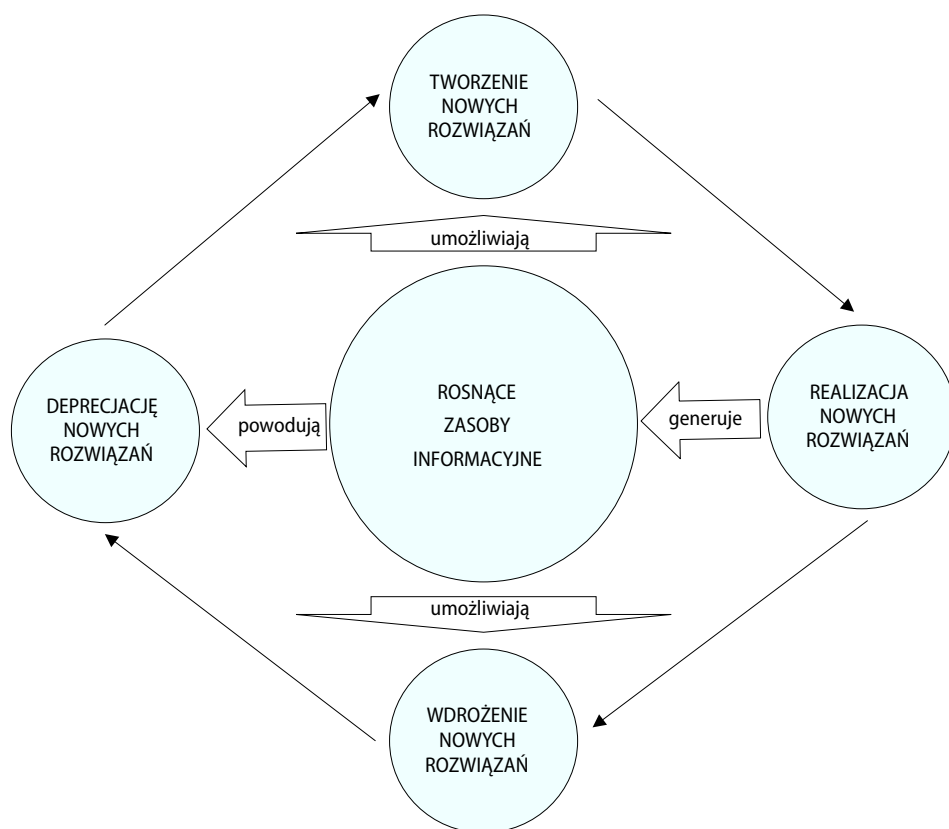
Rysunek 35. Infrastruktura informacyjna według Oleńskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie Oleński 2006: 271.

	TKANKA MATERIALNA	TKANKA ENERGETYCZNA	TKANKA INFORMACYJNA
...			INFRASTRUKTURA INFORMACYJNA
infrastruktura aplikacyjna n (np. kolejowa)			
infrastruktura aplikacyjna n+1 (np. bankowa)			
...			

Rysunek 36. Infrastruktura informacyjna według Lubacza i Galara

Źródło: opracowanie własne na podstawie Lubacz, Galar 1999: 59.



Rysunek 37. Informacyjny charakter postępu technicznego

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu Oleński 2003: 33–34, 274, 281–283.

Znaczenie infrastruktury informacyjnej wynika z roli, jaką obecnie odgrywają informacja i techniki informacyjne. Współczesnej gospodarki nie da się wyjaśnić i kształtować bez uwzględnienia w teorii ekonomii informacji jako podstawowej kategorii ekonomicznej⁵⁷⁴. Główną przyczyną tego zjawiska jest informacyjny charakter postępu technicznego i organizacyjnego⁵⁷⁵. Przejawia się on następująco (rysunek 37):

- Proces tworzenia nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych uwarunkowany jest dostępem do stale rosnących zasobów informacyjnych.
- Pomyślna realizacja takich rozwiązań generuje nowe informacje, powiększające dotychczasowe zasoby informacji.

⁵⁷⁴ Oleński 2003: 36.

⁵⁷⁵ Por. Oleński 2003: 33–34, 274.

- Ich wdrożenie także uwarunkowane jest dostępem do rosnącej ilości informacji.
- Stale rosnące zasoby informacyjne powodują szybką popularyzację, a w konsekwencji deprecjację wdrożonych rozwiązań, skutkujące popytem na opracowanie rozwiązań jeszcze nowocześniejszych.

Podstawą techniczną omówionych zjawisk jest zbiór powiązanych – a obecnie podlegających również coraz silniejszemu procesowi konwergencji – technik informacyjnych. Przenikają one do wszystkich praktycznie dziedzin współczesnego życia, zmieniając wiele w sferze społecznej, gospodarczej i politycznej. Trzy spośród technik informacyjnych stały się – w wyniku niespotykanego dotąd tempa popularyzacji – nieusuwalnym elementem współczesności. Traktując dość umownie podane przedziały czasowe, możemy powiedzieć, że lata 80. to dekada komputerów osobistych, lata 90. – dekada internetu, a początek XXI wieku to dekada telefonii komórkowej. Szczególnie ta ostatnia rozprzestrzeniała się w tempie nieporównywalnym do żadnej poprzedniej techniki.

Szerokie spektrum zastosowań ICT spowodowało głębokie przemiany wszystkich praktycznie form ludzkiej aktywności. ICT zmieniły i zmieniają procesy gospodarcze współczesnego świata. Trudno dziś wyobrazić sobie firmę jakiegolwiek branży niewykorzystującą na co dzień technik informacyjnych. Przemianom ulegają wewnętrzne struktury organizacyjne przedsiębiorstw, łańcuchy logistyczne i kanały sprzedaży. Zmienia się charakter walki konkurencyjnej wewnątrz istniejących branż, ale także istniejący w gospodarce dotychczasowy porządek branżowy. Powstają nowe branże, produkty i usługi oferowane na nowych rynkach przez nowych i dotychczasowych konkurentów. Przemianom ulega także szeroko pojęta sfera administracji. Urzędy centralne i organy samorządowe coraz intensywniej wykorzystują ICT do restrukturyzacji swych wewnętrznych procesów oraz sposobów kontaktu z obywatelami i podmiotami gospodarczymi. Ludzie zmieniają zarówno swoje dotychczasowe wzorce konsumpcyjne i sposoby wydawania pieniędzy, jak i style życia i zachowania. ICT jest przyczyną istotnych przemian we wszystkich rodzajach aktywności ludzkiej.

ICT dobrze pasują do schumpeterowskiej koncepcji twórczej destrukcji – jest przecież przyczyną powstawania nowych i upadku starych przedsiębiorstw, produktów, rynków i całych branż gospodarki. Charakterystyczna dla ICT nieliniowość i niepredyktywność rozwoju technologicznego jest przyczyną gwałtownych zmian skutkujących powstawaniem nowych szans i okazji biznesowych wykorzystywanych często przez małe, innowacyjne firmy, a niezauważanych przez dominujące na rynku wielkie koncerny. Wczorajsi innowatorzy stają się niekiedy wielkimi korporacjami, które przestają z czasem być innowacyjne i mogą nie docenić lub nie zauważyć kolejnego, nadchodzącego przełomu, który zostanie wykorzystany przez kolejną

małą i innowacyjną firmę. Analizując porażki firm ICT, można odnieść wrażenie, że główni gracze rynkowi mają nie mniejsze trudności ze zrozumieniem specyfiki rozwojowej branży niż użytkownicy ICT z pozostałych sfer gospodarki⁵⁷⁶.

Dobrym przykładem na to, jak trudno jest prognozować rozwój technik informacyjnych, tempo popularyzacji i ich skutki społeczno-gospodarcze, jest telefonia komórkowa. W 1991 roku Komisja Europejska prognozowała na rok 2000 w Europie 18 milionów abonentów⁵⁷⁷, według szacunków ekspertów z 1994 roku miało to być już 40 milionów⁵⁷⁸. W rzeczywistości w 2000 roku w Europie było blisko 500 milionów abonentów. Oznacza to, że prognoza stworzona blisko dekadę wcześniej myliła się 28 razy, a ta stworzona 3 lata później – 12,5 razy. Fałszywe prognozy są w tym obszarze raczej regułą niż wyjątkiem⁵⁷⁹.

Jak zauważa Ceruzzi⁵⁸⁰, rozwój komputerów po roku 1945 jest historią ludzi, którzy potrafili w krytycznych momentach redefiniować podstawy tej techniki i jej dotychczasowe paradygmaty. Dzięki nim informatyka otwierała się na nowe zastosowania, nowe rynki i nowe zjawiska społeczne.

Od momentu powstania technika komputerowa ulegała ciągłym zmianom, wielokrotnie redefiniując swoją istotę. Komputery zaczęły swą karierę jako kalkulatory do zastosowań naukowych budowane w sposób rzemieślniczy. Eckert i Mauchly (UNIVAC) zmienili je w wytwarzane masowo produkty rynkowe i maszyny do przetwarzania danych. Wprowadzenie minikomputerów, przetwarzania w czasie rzeczywistym i pracy interaktywnej umożliwiło symbiotyczną współpracę użytkownika ze sprzętem. Popularyzacja mikrokomputerów uczyniła z komputera narzędzie codziennej pracy, które posiadać i użytkować może każdy. Graficzny interfejs użytkownika uczynił z komputera instrument nie tylko użyteczny, ale także przyjazny i po prostu fajny. Rozwój oprogramowania standardowego uczynił z komputerów osobistych platformę, na której można uruchamiać programy spełniające najróżniejsze potrzeby informacyjne użytkownika w sposób prosty i stosunkowo niedrogi. Powstanie i rozwój internetu uczyniło z komputera platformę dostępową do globalnych zasobów informacyjnych. Postępujący proces konwergencji informatyki, telekomunikacji, mediów elektronicznych i treści cyfrowych sprawił, że komputer

⁵⁷⁶ Spektakularne porażki branży ICT zostały ciekawie opisane w: Chapman 2008.

⁵⁷⁷ E. Bendyk, *Komórkowe szaleństwo*, artykuł z 18.05.2007, http://www.polityka.pl/polityka/index.jsp?place=Lead30&news_cat_id=1514&news_id=218802&layout=18&page=text (2009-09-23).

⁵⁷⁸ N.N., *Komórek przybywa*, „Gazeta Wyborcza” nr 100 z 29.04.1994.

⁵⁷⁹ Historia ICT obfituje w nietrafne przewidywania i prognozy formułowane przez ważne postacie branży. Można tu choćby przypomnieć przypisywane Kenowi Olsenowi, prezesowi i założycielowi Digital Equipment Corporation (DEC), stwierdzenie z 1977 roku: *Nie ma żadnego powodu, aby ktokolwiek chciał mieć komputer w domu*.

⁵⁸⁰ Ceruzzi 2003: 14, por. także Hellige 2004.

stał się multimedialnym centrum pracy i rozrywki wyposażonym w coraz doskonalsze możliwości komunikacyjne.

ICT zmieniają struktury branż, gospodarek narodowych i całego światowego systemu gospodarczego. Uznaje się je za istotny czynnik przemian w konkurencyjności państw oraz ważny bodziec rozwoju gospodarczego i wzrostu produktywności⁵⁸¹.

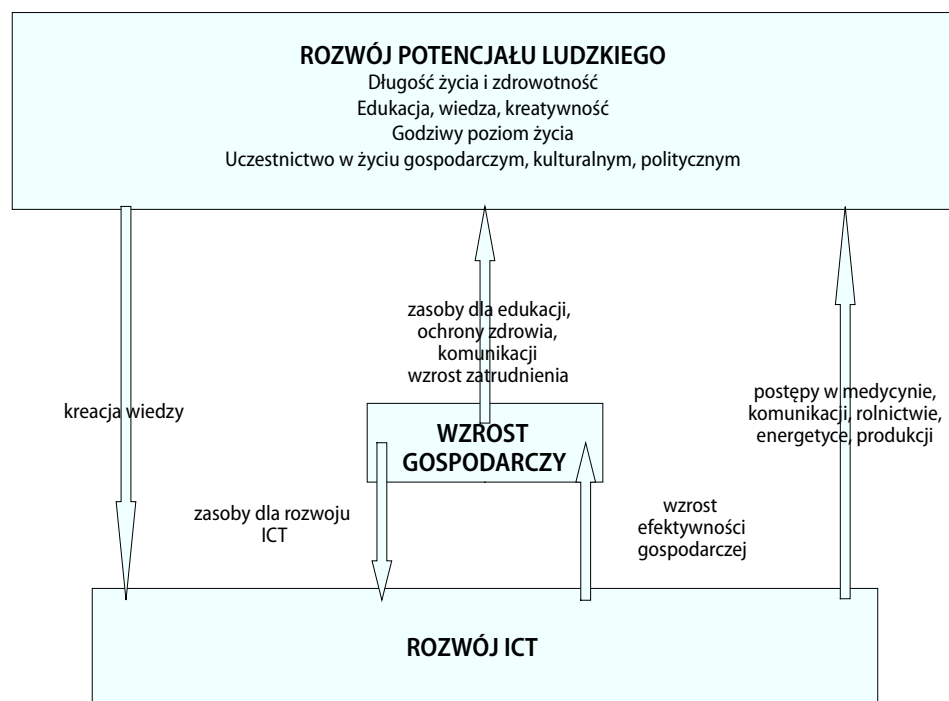
Powszechność zastosowań ICT powoduje, że ich oddziaływanie znacznie wykracza poza obszar gospodarki. Techniki informacyjne są ze swej natury technikami ogólnego przeznaczenia i jako takie mogą być wykorzystywane w szerokim spektrum ludzkich aktywności. Spowodowało to powstanie nowych wzorców kulturowych i nowych wzorców zachowań. Szczególnym przemianom ulegają formy komunikacji międzyludzkiej, którą trudno dziś sobie wyobrazić bez tak oczywistych już dziś zastosowań, jak telefon komórkowy czy poczta elektroniczna.

ICT przypisuje się także korzystny wpływ na rozwój warunków życia ludzkości. Techniki informacyjne oddziałują tu dwutorowo. W sposób bezpośredni polepszają warunki życia poprzez umożliwienie włączenia się do światowego systemu gospodarczego ludziom pozbawionym dotąd takiej możliwości oraz poprzez wspieranie postępu w dziedzinach takich jak medycyna, komunikacja, rolnictwo czy energetyka. Oddziaływanie w sposób pośredni dokonuje się poprzez stymulację wzrostu gospodarczego generującego zasoby pozwalające zaspokajać najróżniejsze potrzeby społeczne. Wzajemne związki pomiędzy rozwojem ICT, wzrostem gospodarczym i rozwojem ludzkim przedstawia rysunek 38.

Pojawiają się także nowe problemy i zagrożenia o charakterze społecznym. Często dyskutowana jest tzw. luka cyfrowa lub wykluczenie cyfrowe (digital divide, digital exclusion), mające wyznaczać nowe podziały społeczne na tych, którzy mają dostęp do informacji, i tych, którzy są takiego dostępu pozbawieni⁵⁸². Innym podnoszonym (i zdaniem autora mającym bardziej bezpośredni związek z ICT) problemem jest tzw. zatrucie informacyjne (information overload) – próba opisu i skwantyfikowania problemów wynikających z, rzeczywistego przecieź i odczuwanego na co dzień, nadmiaru informacji, z którym jesteśmy konfrontowani w naszym codziennym życiu.

⁵⁸¹ Należy jednak przypomnieć także głosy kwestionujące korzystny wpływ ICT na produktywność. Dobrym przykładem jest tu wielka dyskusja wokół problematyki paradoksu produktywności, wywołana słynnym stwierdzeniem Roberta Solowa z 1987 roku: *Komputery widać wszędzie, tylko nie w statystykach produktywności* (Solow 2002).

⁵⁸² Sceptycyzm autora wobec pojęcia luki cyfrowej wynika z braku przekonania co do nowego charakteru tego zjawiska i jego bezpośredniego związku z rozwojem ICT. Jest to raczej kolejna postać wykluczenia grup społecznych, a nawet całych państw z głównego nurtu rozwojowego. Przyczyn tego wykluczenia trzeba często poszukiwać w wydarzeniach, które miały miejsce w czasach daleko poprzedzających powstanie współczesnych rozwiązań ICT. Nie jest to więc najczęściej wykluczenie cyfrowe, a raczej nowa nazwa od dawna istniejącego wykluczenia społecznego. ICT nie jest jego przyczyną, lecz odwrotnie – często może stać się narzędziem pozwalającym na jego eliminację lub choćby zmniejszenie.



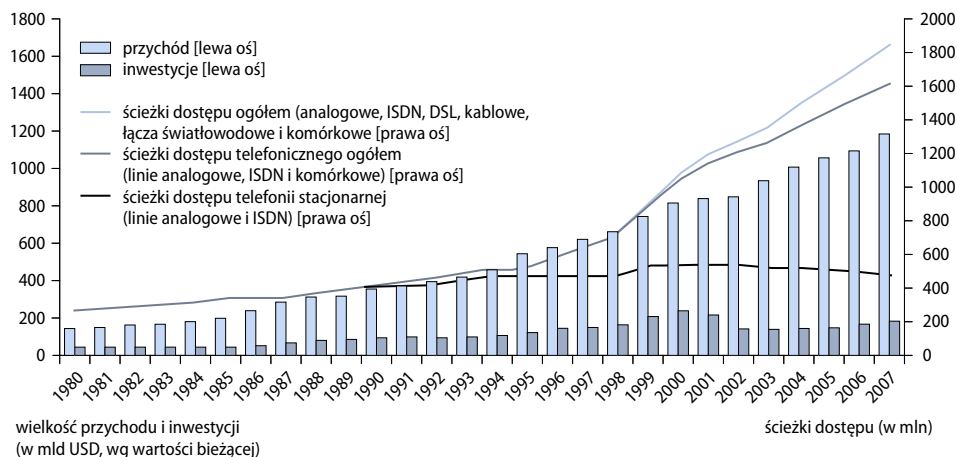
Rysunek 38. Wzajemne związki pomiędzy rozwojem ICT, wzrostem gospodarczym a rozwojem ludzkim

Źródło: HDR 2001: 28.

Telekomunikacja, a później informatyka praktycznie od początku swego powstania silnie oddziaływały na środowisko, w którym funkcjonowały. Proces ten uległ intensyfikacji wraz z popularyzacją komputerów osobistych, przyspieszył wraz z rozpowszechnieniem się internetu, a wyjątkowej dynamiki nabrał wraz z powszechnością telefonii komórkowej.

Stale rośnie liczba użytkowników usług informacyjnych, przychody branży informacyjnej i jej wydatki inwestycyjne (rysunek 39). Dynamikę rozwoju ukazują dane dotyczące liczby punktów dostępowych do usług telekomunikacyjnych w krajach członkowskich OECD. Na niewiele ponad miliard mieszkańców tych krajów przypadało w 2007 roku 1,6 miliarda abonentów usług stacjonarnych, komórkowych i szerokopasmowych, a na jeden punkt dostępowy z roku 1980 przypadało siedem takich punktów w roku 2007⁵⁸³.

⁵⁸³ OECD 2009: 2.



Rysunek 39. Przychody, inwestycje i punkty dostępowe do usług telekomunikacyjnych w krajach OECD w latach 1980–2007

Źródło: OECD 2009: 2.

Rosnąca dostępność usług telekomunikacyjnych przestała być domeną państw rozwiniętych. Szczególnie przyczyniła się do tego telefonia komórkowa dostępna często także na obszarach pozbawionych jakiegokolwiek innej infrastruktury technicznej⁵⁸⁴. Daje to szansę uczestnictwa w globalnym systemie gospodarczym ludziom i obszarom dotychczas takiej szansy pozbawionym.

Powszechność ICT zmienia struktury gospodarcze w mikro- i makroskali. Powstają nowe rynki, produkty i usługi. Pojawiają się nowi uczestnicy rynku, a wiele dotąd potężnych firm traci swe pozycje. Cechy ICT uzasadniają określenie ich jako technik mających działanie katalizatora, technik wywrotowych czy pozwalających na przeskoczenie pewnych etapów rozwojowych.

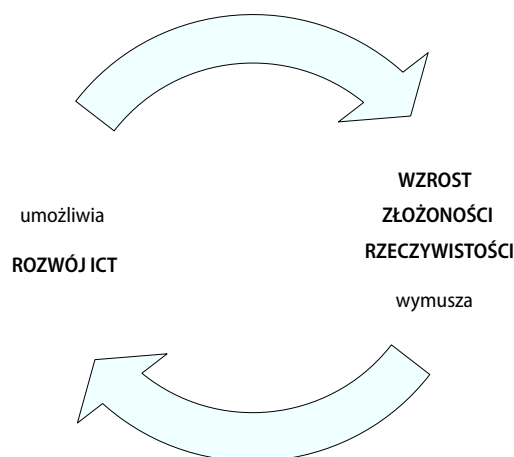
Wykorzystanie technik informacyjnych generuje nowe zjawiska i fenomeny gospodarcze o niespotykanym dotychczas charakterze i tempie rozwoju. Część z tych zjawisk jest widoczna już obecnie, część dopiero powstaje, a części nie potrafimy sobie dzisiaj nawet wyobrazić.

W sferze gospodarczej ICT w oczywisty sposób kojarzone są z narzędziami dostarczającymi informacji potrzebnych do podejmowania decyzji. Mają więc, w założeniu, zmniejszać niepewność i ryzyko działalności gospodarczej. Stwierdzenia

⁵⁸⁴ I tak według szacunków ONZ dostęp do telefonów komórkowych ma już około 45% mieszkańców Indii, podczas gdy dostęp do toalety ze spłuczką lub wychodka zaledwie 31% [za: *Toaleta to luksus*, „Gazeta Wyborcza” z 19.04.2010, http://wyborcza.pl/1,75476,7789682,Toaleta_to_luksus.html (2010-04-27)].

te wydają się truizmem. Jednak charakter rozwoju ICT i jego skutki powodują, że rola technik informacyjnych jako środka zmniejszania ryzyka i niepewności nie jest taka oczywista. Można nawet sformułować opinię, że rozwój ICT jest jednym z czynników zwiększających niepewność i ryzyko we współczesnej gospodarce. Jak pokazują przykłady kryzysów finansowych lat ostatnich, powszechne i intensywne zastosowanie technik informacyjnych prowadzić może do sytuacji, w której racjonalność indywidualnych zachowań składa się na globalną nieracjonalność.

Rozwój ICT dostarcza nowych technik pozwalających na tworzenie coraz bardziej złożonych produktów, usług i struktur gospodarczych. Dobrym, choć nie jedynym przykładem jest globalny rynek finansowy, którego rozmiary i złożoność są właśnie skutkiem intensywnego wykorzystania technik informacyjnych. Ta coraz bardziej złożona rzeczywistość generuje rosnący popyt na informację i ICT, jako narzędzia obiecujące uporanie się z rosnącą niepewnością. Wymusza to dalszy rozwój technik informacyjnych, które umożliwiają tworzenie jeszcze bardziej złożonych struktur. Charakter tego sprzężenia zwrotnego przedstawia rysunek 40.



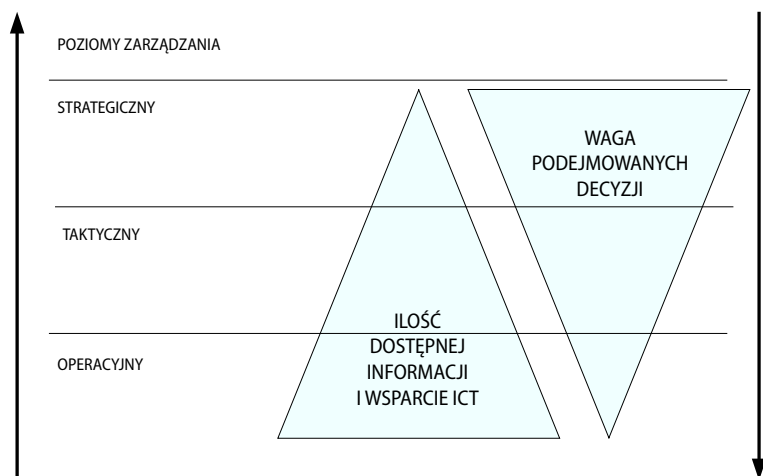
Rysunek 40. Wzajemne związki rozwoju ICT i wzrostu złożoności współczesnego świata

Źródło: opracowanie własne.

Jeśli do rosnącej złożoności rzeczywistości dodamy wywrotowy charakter ICT, to okaże się, że techniki informacyjne oferują największe wsparcie przy podejmowaniu najmniej istotnych decyzji. Rozwój ICT jest trudny do przewidzenia i ma często charakter skokowy. Zastosowanie technik informacyjnych w nowych obszarach gospodarki powoduje, że *zarażają* się one wywrotowym charakterem rozwoju ICT. Gwałtownym zmianom ulegają produkty, rynki i struktury gospodarcze,

a przewidywanie nawet niedalekiej przyszłości staje się coraz trudniejsze. W ten sposób ICT zamiast ułatwiać – utrudniają podejmowanie decyzji o charakterze strategicznym.

Na operacyjnym poziomie zarządzania wsparcie podejmujących rutynowe decyzje ze strony ICT jest duże, a dostępna informacja jest bliska pełnej. Jednak waga decyzji podejmowanych na podstawie tych informacji jest niewielka. Wraz z przesuwaniem się na wyższe szczeble zarządzania sytuacja zmienia się istotnie. Maleje wsparcie dla podejmujących decyzje ze strony ICT oraz ilość i jakość dostępnej informacji, rośnie natomiast waga podejmowanych decyzji (rysunek 41). Prowadzi to do sytuacji, którą najcelniej oddaje znane stwierdzenie przypisywane Druckerowi: *Z całą pewnością sześć tysięcy lat temu człowiek, który kierował budową piramidy Cheopsa, wiedział więcej od współczesnego dyrektora.*



Rysunek 41. Zależności pomiędzy ilością dostępnej informacji oraz wsparciem ze strony ICT a wagą decyzji podejmowanych na poszczególnych szczeblach zarządzania

Źródło: opracowanie własne.

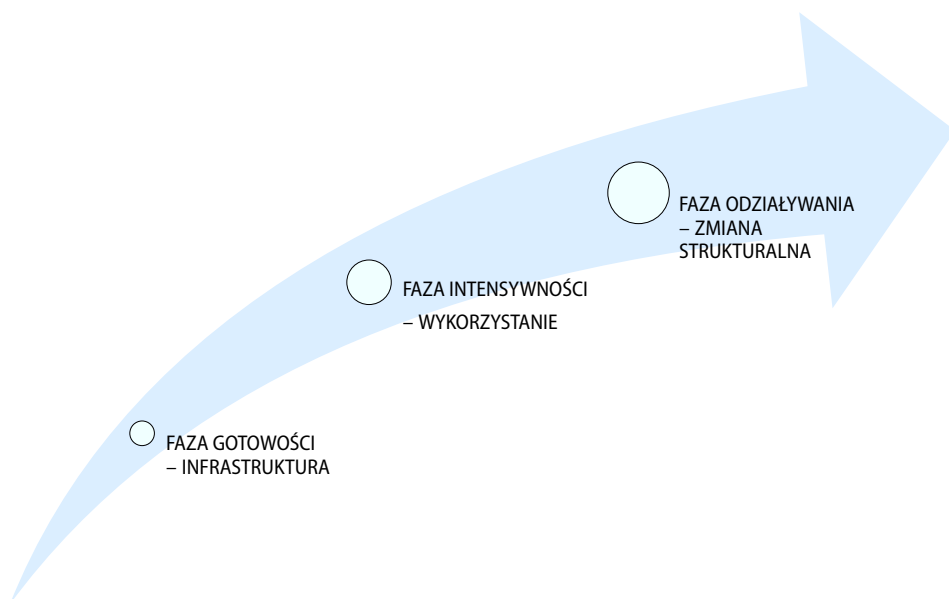
Skutki gospodarcze i społeczne wielu nowych rozwiązań ICT nie są jeszcze dzisiaj znane, wydaje się jednak, że będą one daleko idące. Warto przypomnieć tzw. prawo Amary⁵⁸⁵, mówiące: *Mamy tendencje do przeceniania wpływu technologii na krótką metę i niedoceniań tego wpływu w długim horyzoncie czasowym.*

⁵⁸⁵ Roy Amara był wieloletnim dyrektorem Institute for the Future (ITF, <http://www.iftf.org/>) w Palo Alto założonego w 1968 roku przez Paula Barana, pioniera internetu i współtwórcę koncepcji komutacji pakietowej.

6.2. Etapy rozwoju społeczeństwa informacyjnego a metody jego pomiaru

Zjawiska związane z wykorzystaniem ICT oraz ich skutki społeczne, gospodarcze i kulturowe charakteryzują się wysoką dynamiką zachodzących przemian. Tak dynamicznego zbioru zjawisk nie da się analizować za pomocą raz ustalonych metod badawczych. Stałej zmianie podlegają zarówno obiekty badania, jak i jego narzędzia.

Przedstawiony na rysunku 42 model oraz towarzyszące mu wyjaśnienia są autorską propozycją adaptacji do potrzeb pomiaru społeczeństwa informacyjnego modelu rozwoju handlu elektronicznego, opracowanego przez OECD (por. pkt 4.2). Model zawiera trzy etapy rozwoju SI: fazę gotowości, fazę intensywności i fazę wpływu. Etapy te charakteryzują się odmiennymi, wiodącymi problemami wykorzystania ICT i w związku z tym wymagają odmiennych metod pomiaru.



Rysunek 42. Model rozwoju SI i priorytetów pomiaru SI

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu OECD 2009: 13.

W fazie gotowości budowana jest infrastruktura techniczna, biznesowa i społeczna konieczna do rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Odpowiednie dla tego

etapu narzędzia statystyczne – wskaźniki gotowości – pozwalają na ocenę poziomu rozwoju infrastruktury umożliwiającej przejście do następnych etapów.

W fazie intensywności powstała infrastruktura wykorzystywana jest do aktywności charakterystycznych dla społeczeństwa informacyjnego. Badany jest sposób korzystania z ICT (jego rodzaj, wielkość, częstotliwość i wartość). Wskaźniki intensywności pozwalają na ocenę kto i jak wykorzystuje ICT, a kto z nich nie korzysta, co pozwala na zdefiniowanie zagrożonych obszarów kraju, części społeczeństwa czy gospodarki.

W fazie wpływu coraz intensywniejsze wykorzystanie ICT prowadzi do istotnych przemian społecznych i gospodarczych. Nowe zjawiska społeczne, fenomeny kulturowe i powstanie nowych form prowadzenia działalności gospodarczej w istotny sposób zmieniają istniejące dotychczas struktury społeczne i gospodarcze. Statystyka powinna zatem pozwolić na lokalizację i definicję tych zjawisk, a wykorzystywane wskaźniki wpływu na określenie czy i w jakiej skali przemiany takie się dokonują.

Koncepcja OECD ma niewątpliwe zalety, zwraca bowiem uwagę na dynamiczny charakter społeczeństwa informacyjnego. Ma jednak także istotną wadę. Zakłada bowiem, że wraz z przechodzeniem do kolejnych etapów rozwojowych istotnie maleje znaczenie monitorowania etapów poprzednich, a ciężar analizy koncentruje się na następnym poziomie rozwoju.

Podejście takie jest niemożliwe do zaakceptowania właśnie z powodu dynamiki rozwojowej SI. **Na poszczególnych etapach rozwoju rzeczywiście pojawiają się nowe zjawiska i fenomeny, przesuwające punkt ciężkości prowadzonej analizy i wymagające nowych metod badawczych. Ale jednocześnie ta sama dynamika rozwojowa powoduje szybkie zmiany w obszarach zdefiniowanych jako istotne na etapach wcześniejszych i związaną z tym szybką dezaktualizację dotychczasowych ustaleń.**

Jeśli przyjmimy, że na etapie gotowości najistotniejsza jest infrastruktura techniczna SI, a więc jej tworzenie, dostępność do niej i umiejętność korzystania z niej, to musimy zauważyć, że są to elementy także podlegające szybkim przemianom. Infrastruktura ICT to nie infrastruktura drogowa czy kolejowa, o której, po forsownej modernizacji, możemy powiedzieć, że powinna zaspokoić potrzeby społeczne i gospodarcze na następną dekadę. Tempo rozwoju ICT powoduje szybkie zużycie moralne istniejącej infrastruktury technicznej i konieczność stałej jej modernizacji. Jest to proces charakterystyczny dla technik informatycznych od początku ich istnienia, który wraz z postępującym procesem konwergencji informatyki, telekomu-

nikacji, mediów elektronicznych i treści cyfrowych stał się udziałem całości technik informacyjnych⁵⁸⁶, a jego tempo stale wzrasta.

Tak więc badania SI stale będą skazane na monitorowanie rozwoju infrastruktury i dostępu do niej. Stabilniejszym elementem tego etapu rozwoju są umiejętności potrzebne do korzystania z istniejącej infrastruktury. Generalnym trendem rozwojowym ostatniego półwiecza jest coraz większa przyjazność dla użytkownika kolejnych generacji ICT. Mimo to można wyobrazić sobie nowe generacje ICT, które mogą wymagać nowych umiejętności. Obszar umiejętności może także ulegać przemianom w wyniku zmian struktur edukacyjnych, choć będą to zmiany o znacznie dłuższym horyzoncie czasowym niż te, które wynikają z postępu techniki i technologii.

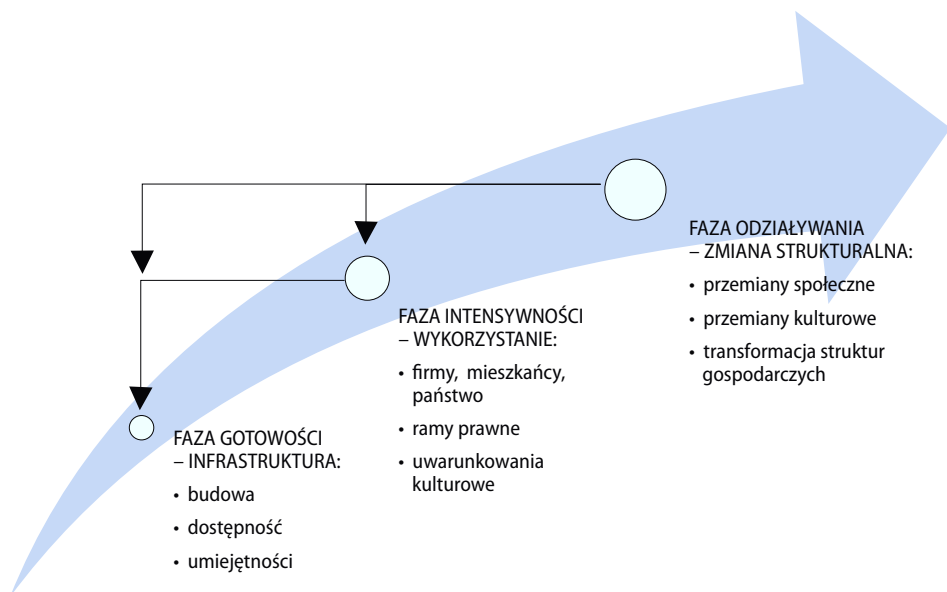
Rozwój ICT będzie również oddziaływać na obszary mające być głównymi tematami analizy na etapie intensywności. Zmiany o charakterze technicznym indukują zmiany sposobów i intensywności wykorzystania ICT przez osoby prywatne, przedsiębiorstwa i administrację. Nowe zastosowania ICT mogą wywoływać konieczność zmian legislacyjnych i prawdopodobnie będą coraz silniej uwarunkowane kontekstem kulturowym.

Etap oddziaływania, którego cechą immanentną ma być zmiana strukturalna, już ze swej istoty, stale wymagać będzie analizy za pomocą zmieniających się narzędzi badawczych. Zmiany struktur społecznych, gospodarczych i kulturowych wywoływać będą zmiany w potrzebach informacyjnych wszystkich uczestników społeczeństwa informacyjnego, skutkujące dalszym rozwojem ICT i ponownymi przemianami na wszystkich trzech etapach rozwoju SI.

Analiza problematyki SI będzie mieć stale charakter iteracyjny, wymuszający kolejne powroty do etapów, które w założeniach OECD miały mieć charakter częściowo zamknięty. Zmodyfikowany, na podstawie tych rozważań, autorski model badania SI przedstawiony został na rysunku 43.

Można żartobliwie stwierdzić, że ten iteracyjny charakter modelu badań SI zapewnia badaczom możliwość stałego już analizowania najbardziej ulubionych (bo najłatwiejszych do monitorowania) elementów problematyki SI – elementów infrastruktury technicznej oraz sposobów i intensywności ich wykorzystania. Tak więc prawdopodobnie już zawsze zliczać będziemy użytkowników poszczególnych produktów i usług informacyjnych oraz badać ich zachowania.

⁵⁸⁶ Warto zauważyć, że telekomunikacja aż do lat 80. XX wieku była dziedziną o stabilnej technologii bazowej, której żywotność liczono w dziesiątkach lat. Dopiero coraz silniejsze związki z informatyką uczyniły z niej branżę charakteryzującą się równie gorączkowym postępowaniem technicznym.



Rysunek 43. Iteracyjny model rozwoju SI i priorytetów pomiaru SI

Źródło: opracowanie własne.

Nie wycofując się z wniosku o iteracyjnym charakterze modelu badania SI, trzeba uznać częściową słuszność idei leżącej u podstaw zaproponowanego przez OECD schematu, szczególnie w odniesieniu do obecnej sytuacji państw wysoko rozwiniętych. Kraje takie zbudowały złożoną infrastrukturę techniczną SI, która dzisiaj w znacznej mierze zaspokaja ich bieżące potrzeby informacyjne. Istotnym czynnikiem jest także fakt, że modernizacja infrastruktury technicznej jest z reguły zadaniem łatwiejszym i mniej kosztownym niż tworzenie jej od podstaw. Poziom rozwoju gospodarczego, posiadane zasoby ludzkie i dostęp do źródeł finansowania dodatkowo ułatwiają ewentualne ulepszenia. Istniejące w tych krajach struktury edukacyjne powodują, że większość społeczeństwa posiada umiejętności potrzebne do korzystania z dóbr i usług informacyjnych. Faza gotowości może być więc chwilowo uznana za zamkniętą na obecnym etapie rozwoju technologicznego.

Podobnie może zostać oceniona faza intensywności. Istniejąca infrastruktura jest dostępna, zarówno fizycznie, jak i finansowo, oraz wykorzystywana przez znaczący odsetek obywateli i przedsiębiorstw. Zastosowania ICT funkcjonują w (mniej lub bardziej) dopasowanych do nich ramach prawnych, a kontekst kulturowy sprzyja rozwojowi i wykorzystaniu technik informacyjnych.

W takiej sytuacji znajduje się większość wysoko rozwiniętych państw zachodnich⁵⁸⁷. W uproszczeniu można przyjąć, że jest to 25 państw stanowiących czołówkę rankingu według wartości indeksu złożonego IDI / ITU (por. załącznik 5). W ich wypadku to, co najciekawsze z badawczego punktu widzenia, związane jest z problemami charakterystycznymi dla fazy oddziaływania – są to zmiany wywoływane przez ICT dokonujące się w sferze społecznej, gospodarczej i kulturowej.

Należy jednak pamiętać, że wywrotowy charakter ICT powoduje, że wystarczający obecnie stan infrastruktury może, w sposób gwałtowny, okazać się niewystarczający wobec rozwoju nowych technik i rosnących potrzeb informacyjnych ich użytkowników. Konieczny może być wtedy powrót do metod analizy stosowanych na wcześniejszych etapach rozwoju.

Słuszną jest też, zawarta w modelu OECD, idea, aby do oceny rozwoju SI w państwach znajdujących się na zasadniczo różnych etapach rozwoju stosować różne narzędzia. Porównywanie sytuacji w Burkina Faso i Finlandii za pomocą tego samego narzędzia, mierzącego na przykład głównie poziom rozwoju infrastruktury i jej wykorzystanie, ma tylko ograniczoną wartość poznawczą.

W dalszej części rozdziału przedstawione zostaną uwagi dotyczące poszczególnych trzech etapów rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Zostaną one ograniczone do jednego obszaru dla każdego etapu rozwojowego. Wybór ten podyktowany jest subiektywnym przekonaniem autora o istotności wybranej tematyki dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz jej atrakcyjności z badawczego i poznawczego punktu widzenia. Dla etapu gotowości przeanalizowany zostanie obszar umiejętności, dla etapu intensywności – uwarunkowania kulturowe, a dla etapu oddziaływania – transformacja struktur gospodarczych. Tam, gdzie będzie to możliwe i uzasadnione merytorycznie, prowadzone rozważania zilustrowane zostaną omówieniem sytuacji krajowej.

6.3. Faza gotowości

W fazie gotowości budowana jest niezbędna infrastruktura techniczna, biznesowa i społeczna. Decydująca na tym etapie jest budowa infrastruktury, jej dostępność i umiejętności mieszkańców umożliwiające korzystanie z niej. Jest to ulubiony obszar zainteresowań większości autorów badań ilościowych SI, co wynika ze

⁵⁸⁷ Do grupy tej nie można jednak zaliczyć Polski. Jak pokazują badania Saramy (2010), doganianie wiodących państw europejskich przebiega bardzo powoli. W przypadku wielu ważnych wskaźników opóźnienie w stosunku do krajów UE-15 zamiast maleć – rośnie.

stosunkowej łatwości konstruowania odpowiednich wskaźników oraz dostępności potrzebnych danych statystycznych. Zarówno klasyczne statystyki SI, jak i badania wykorzystujące indeksy złożone wyczerpująco informują o liczbach i odsetkach użytkowników najważniejszych produktów i usług informacyjnych. Powszechność takiego podejścia jest pewną słabością współczesnych badań SI, wynikającą także z zaszłości historycznych. Badania te wyrosły z tradycyjnych statystyk dotyczących telekomunikacji, również japoński wskaźnik informacyjny – jedna z pierwszych prób skwantyfikowania problematyki SI – koncentrował się na tego typu danych.

Statystyki infrastrukturalne są oczywiście niezwykle ważne i prawdopodobnie już zawsze towarzyszyć będą badaniom tego typu. Ich główną wadą jest to, że nie objaśniają wielu istotnych aspektów SI. Informacje dotyczące infrastruktury technicznej SI są powszechnie dostępne, były także wielokrotnie dyskutowane w poprzednich częściach pracy. Równie ważny jest kolejny obszar analizowany na wczesnym etapie rozwoju SI – umiejętności.

Dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego istotne są następujące obszary związane z umiejętnościami i edukacją, charakteryzowane poprzez powszechność i poziom:

- umiejętności o charakterze ogólnym będących wynikiem uczestnictwa w formalnych strukturach edukacyjnych,
- umiejętności pozwalających na korzystanie z technik i usług informacyjnych,
- umiejętności specjalistycznych pozwalających na aktywne uczestnictwo w procesie tworzenia SI,
- kształcenia ustawicznego.

Obszary te reprezentowane są w badaniach ilościowych SI w różnym stopniu. Najczęściej badany jest formalny poziom wykształcenia, reprezentowany przez odsetek mieszkańców, którzy ukończyli poszczególne etapy edukacji. Umiejętności ICT reprezentowane są za pomocą odsetka mieszkańców, potrafiących wykonać określone czynności za pomocą komputera (dużo informacji tego typu znaleźć można na stronach Eurostatu). Umiejętności specjalistyczne reprezentowane są najczęściej za pomocą odsetka studiujących/absolwentów kierunków ścisłych. Najslabiej reprezentowana jest problematyka kształcenia ustawicznego. Spośród wymienionych czterech obszarów umiejętnościami najważniejszymi dla rozwoju SI, w subiektywnej ocenie autora, są: ogólny poziom wykształcenia i udział w kształceniu ustawicznym.

Poziom umiejętności korzystania z technik informacyjnych jest prawdopodobnie problemem o malejącym znaczeniu. Dzieje się tak z dwóch powodów. Pierwszym jest charakterystyczny dla całego rozwoju ICT trend do upraszczania obsługi i przechodzenia do coraz bardziej intuicyjnych form interakcji z użytkownikiem. Drugim są procesy demograficzne, które zastępują pokolenie *cyfrowych emigrantów*

pokoleniem *cyfrowych tubylców*⁵⁸⁸. Wiele badań wskazuje, że dla młodszego pokolenia korzystanie z technik informacyjnych jest czynnością prostą i naturalną.

Umiejętności specjalistyczne są istotne i umożliwiają danemu państwu uczestnictwo w procesach formowania się społeczeństwa informacyjnego nie tylko w roli użytkownika i konsumenta po stronie popytowej, lecz także jako twórcy i producenta po stronie podażowej tego procesu. Można powiedzieć, że aktywne, jednocześnie uczestnictwo jako konsument i producent ICT jest sytuacją optymalną, celem, do którego powinny dążyć wszystkie kraje. Można sobie jednak wyobrazić kraj będący głównie intensywnym konsumentem dóbr i usług informacyjnych, który praktycznie nie tworzy produktów ICT i ich zastosowań. Ocena za pomocą większości omawianych w tej pracy narzędzi klasyfikowałaby takie państwo do grupy społeczeństw informacyjnych.

Kluczowym elementem fazy gotowości jest poziom ogólnego wykształcenia społeczeństwa. Im jest on wyższy, tym większe są potrzeby informacyjne jego członków, skutkujące częstszym i intensywniejszym korzystaniem z usług i dóbr informacyjnych. Osoby lepiej wykształcone mają szerszy horyzont zainteresowań i czynniejsze uczestniczą w wydarzeniach kulturalnych oraz łatwiej docierają do potrzebnych im informacji. W subiektywnej opinii autora istotniejszy jest przy tym poziom wykształcenia niż jego kierunek. Wybitny humanista będzie bardziej aktywnym konsumentem dóbr informacyjnych niż słabo wykształcony inżynier elektronik.

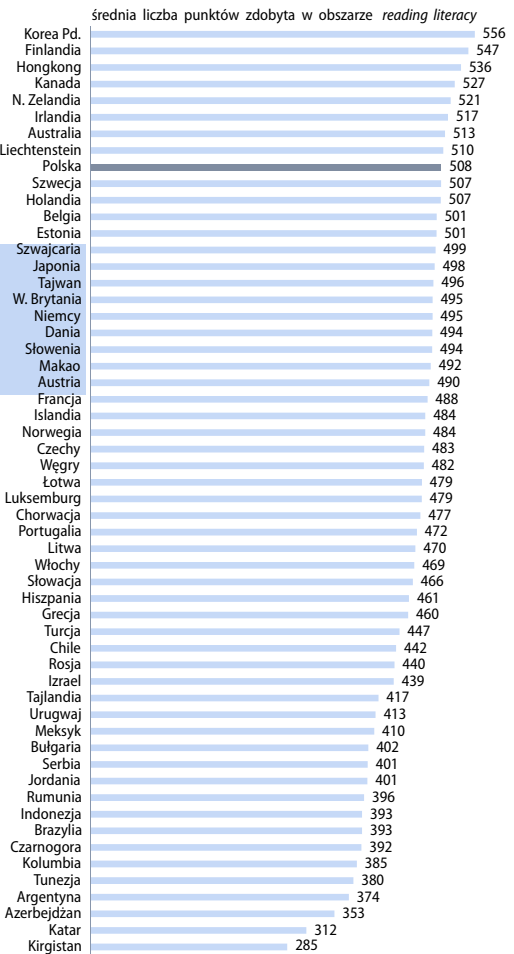
W dotychczasowych badaniach SI wykorzystuje się najczęściej udział w poszczególnych etapach kształcenia w formalnych strukturach edukacyjnych. Ryzyko takich porównań związane jest z faktem istotnych różnic w formach i jakości struktur edukacyjnych w poszczególnych krajach. Lepsze byłoby zastosowanie miar bardziej zobiektywizowanych, umożliwiających bardziej bezpośrednie porównywanie dobrze zdefiniowanych umiejętności mieszkańców poszczególnych krajów.

Badaniem dostarczającym tego typu dane jest prowadzony od 1997 roku i koordynowany przez OECD program PISA⁵⁸⁹. Oceniane są w nim umiejętności uczniów szkół średnich w trzech podstawowych obszarach: czytania ze zrozumieniem (reading literacy), matematyki (mathematical literacy) i rozumowania w naukach przyrodniczych (scientific literacy). *Te trzy dziedziny uważa się za decydujące o możliwościach dalszego rozwoju, zarówno indywidualnego, jak i społecznego oraz gospodarczego. Teoretyczne założenia pomiaru umiejętności zakotwiczone są w koncepcji uczenia się przez całe życie*⁵⁹⁰. Wyniki badania z roku 2006 prezentowane są na rysunkach 44–46.

⁵⁸⁸ Por. Prensky 2001 i 2001b.

⁵⁸⁹ Programme for International Student Assessment, por. [http://www.pisa.oecd.org/\(2010-05-07\)](http://www.pisa.oecd.org/(2010-05-07)) oraz program PISA w Polsce: [http://www.ifispan.waw.pl/ifis/badania/program_pisa/\(2010-05-07\)](http://www.ifispan.waw.pl/ifis/badania/program_pisa/(2010-05-07)).

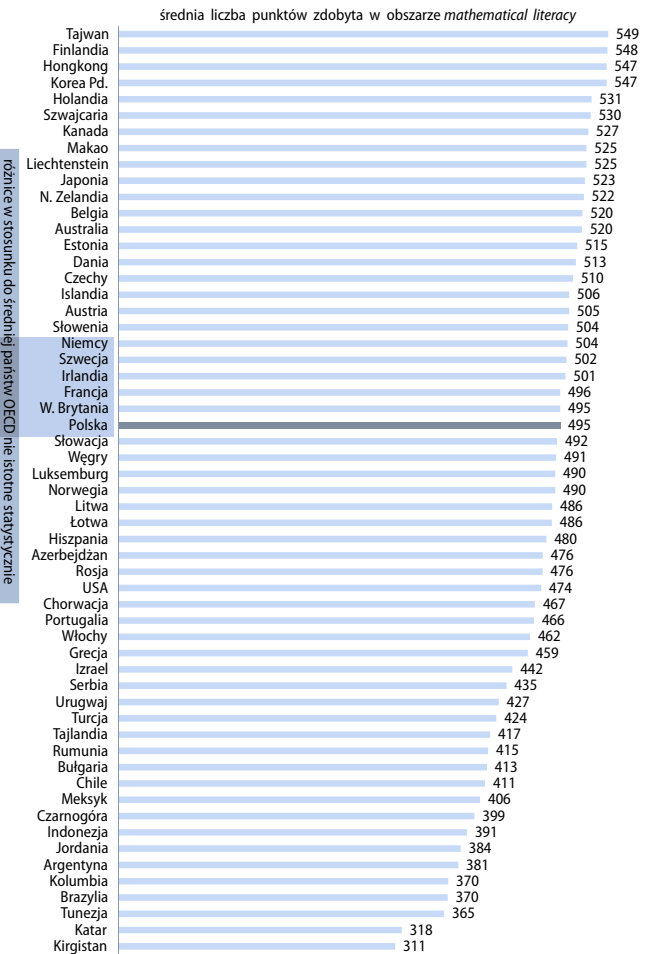
⁵⁹⁰ http://www.ifispan.waw.pl/ifis/badania/program_pisa/cele_programu/#46 (2010-05-07).



różnice w stosunku do średniej państw OECD nie istnieją statystycznie

Rysunek 44. Umiejętności czytania ze zrozumieniem w badaniach PISA

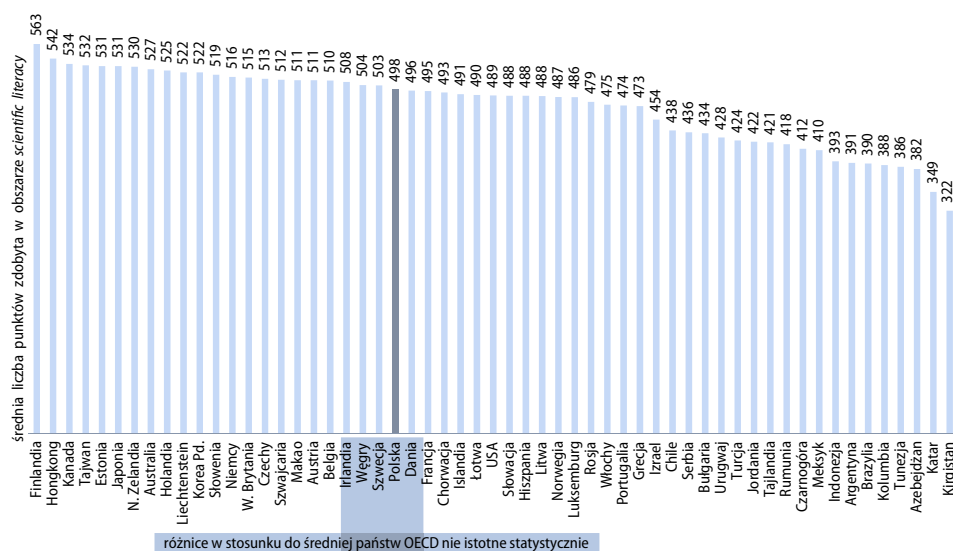
Źródło: opracowanie własne na podstawie PISA 2007.



różnice w stosunku do średniej państw OECD nie istnieją statystycznie

Rysunek 45. Umiejętności matematyczne w badaniach PISA

Źródło: opracowanie własne na podstawie PISA 2007.



Rysunek 46. Umiejętności rozumowania naukowego w badaniach PISA

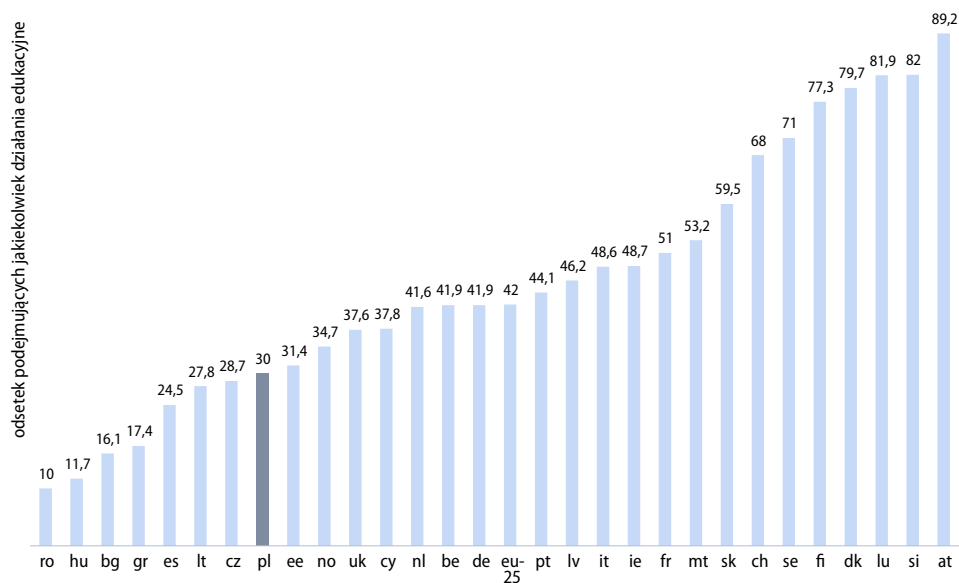
Źródło: opracowanie własne na podstawie PISA 2007.

Poziom ogólnego wykształcenia młodych Polaków, oceniany na podstawie badań PISA, nie budzi większego niepokoju. W obszarze czytania ze zrozumieniem wyniki są powyżej średniej OECD, a w obszarach matematyki i rozumowania w naukach przyrodniczych znajdujemy się w grupie państw o nieistotnych statystycznie różnicach w stosunku do średniej OECD. Można więc sformułować ocenę, że umiejętności uzyskiwane w formalnych strukturach edukacyjnych nie stanowią bariery w rozwoju w Polsce SI.

Immanentną cechą współczesności jest castellsowska *stała zmiana* we wszystkich praktycznie obszarach ludzkiej aktywności. Szczególnie głębokie przemiany dotyczą sfery gospodarki. Implikuje to stale zmieniające się oczekiwania pracodawców w stosunku do zatrudnionych. Dotychczasowy model kariery – w którym wiedza zdobyta w ciągu parunastu lat edukacji mogła być, bez większych uaktualnień, wykorzystywana przez następne parędziesiąt lat pracy zawodowej – odchodzi w przeszłość. Zmiany struktur gospodarczych wymuszają stałe zmiany wiedzy i umiejętności zatrudnionych. W sposób zasadniczy rośnie więc znaczenie kształcenia po opuszczeniu formalnych struktur edukacyjnych. Wielu piszących o społeczeństwie informacyjnym podkreśla, że jedną z najistotniejszych jego charakterystyk będzie konieczność kształcenia ustawicznego.

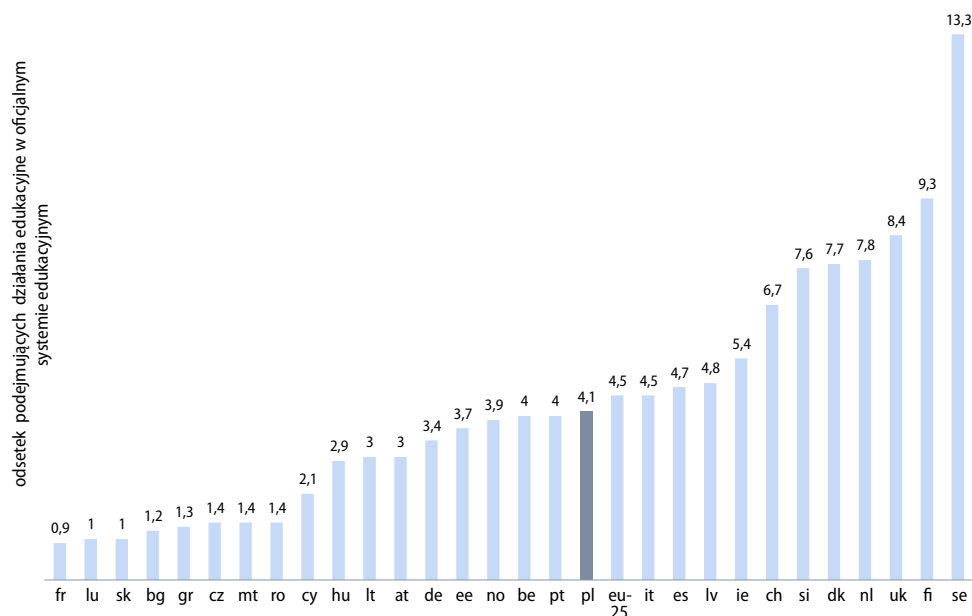
Związki pomiędzy kształceniem ustawicznym a ICT mają charakter dwukierunkowy. Zmiany wywoływane przez ICT powodują konieczność ciągłej edukacji. Jednocześnie tylko ICT jest w stanie zapewnić realizację koncepcji LLL (Lifelong Learning), jeśli ma ona objąć szersze kręgi społeczne. Liczba osób, które będą wymagały szkoleń, prawdopodobnie znacznie przekroczy możliwości tradycyjnych struktur edukacyjnych. Jedynym rozwiązaniem możliwym z technicznego i organizacyjnego punktu widzenia będzie szerokie wykorzystanie technik e-learningowych.

Waga zagadnień związanych z kształceniem ustawicznym powinna znaleźć odzwierciedlenie w badaniach nad rozwojem SI. Istotne mogą tu być takie charakterystyki, jak: odsetek mieszkańców uczestniczących w procesach LLL, gotowość do uczestnictwa w takich szkoleniach czy istnienie struktur zdolnych realizować takie procesy. Wybrane charakterystyki problematyki LLL przedstawiają rysunki 47–50.



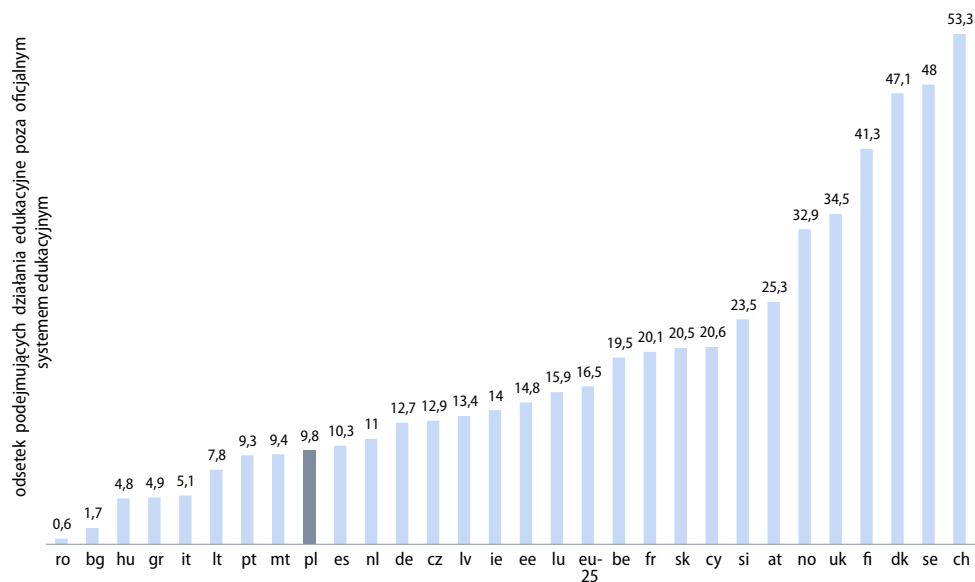
Rysunek 47. Uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych osób dorosłych w wieku 25–64 lata

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.



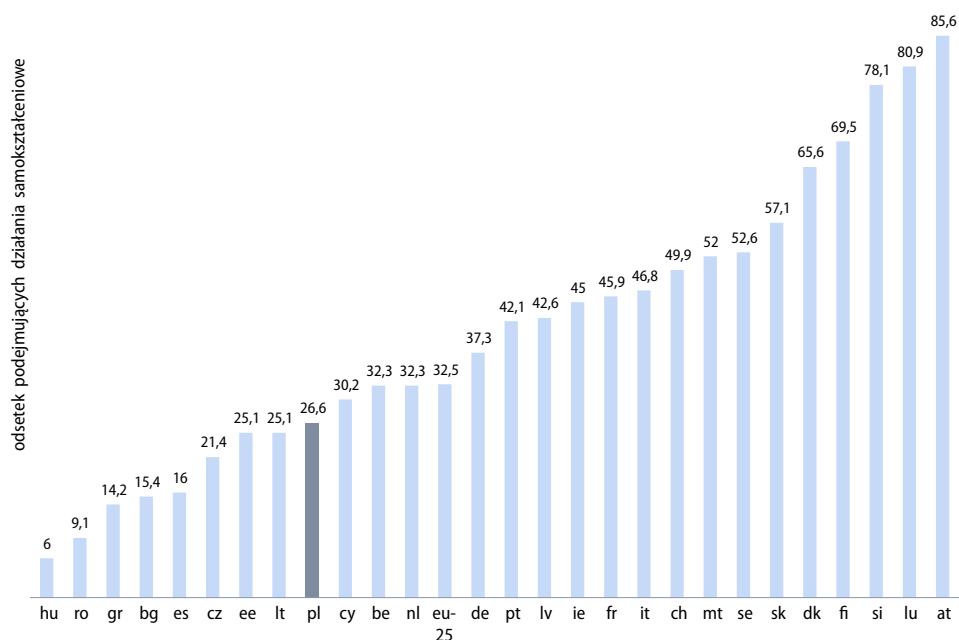
Rysunek 48. Uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych osób dorosłych w wieku 25–64 lata podejmowanych w oficjalnych strukturach edukacyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.



Rysunek 49. Uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych osób dorosłych w wieku 25–64 lata podejmowanych poza oficjalnymi strukturami edukacyjnymi

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.



Rysunek 50. Aktywność samokształceniowa osób dorosłych w wieku 25–64 lata

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Zaprezentowane dane ukazują niepokojący obraz kształcenia ustawicznego w Polsce. Praktycznie we wszystkich przedstawionych wskaźnikach wartości dla Polski są istotnie niższe od średniej z 25 państw członkowskich. Niepokojący jest także spadek odsetka uczestniczących w kształceniu ustawicznym w starszych grupach wiekowych. Oznacza to, że Polacy w niewielkim stopniu wykorzystują szanse, a jednocześnie wyzwanie, jakim jest LLL. Szczególnie pasywne są tu osoby starsze. Opisane związki kształcenia ustawicznego ze społeczeństwem informacyjnym pozwalają na sformułowanie opinii, że sytuacja ta może stanowić istotną barierę w procesach modernizacji Polski.

6.4. Faza intensywności

W fazie intensywności zbudowana na etapie gotowości infrastruktura wykorzystywana jest przez osoby prywatne, podmioty gospodarcze i organy państwa do aktywności informacyjnych. W badaniach SI głównym obiektem zainteresowania

staje się sposób korzystania z ICT (jego rodzaj, wielkość, częstotliwość i wartość). Wskaźniki intensywności pozwalają na ocenę kto i jak wykorzystuje techniki informacyjne, pozwalając na lokalizowanie obszarów wiodących i zagrożonych. Obszar ten jest w badaniach SI bogato reprezentowany. Przykładem mogą być wyczerpujące statystyki wykorzystania ICT oferowane przez Eurostat.

Innym ważnym zagadnieniem, które powinno być badane na tym etapie rozwoju SI, są uwarunkowania legislacyjne. Ramy prawne mogą mieć kluczowe znaczenie dla rozwoju wielu zastosowań ICT. Jako przykłady można tu wymienić problematykę: praw autorskich, ochrony danych osobowych, regulacji dotyczących handlu w internecie czy działań regulacyjnych państwa w obszarze telekomunikacji. Pomimo kluczowego znaczenia aspektów prawnych ich analiza w badaniach ilościowych SI pojawia się rzadko. Ogranicza się ona najczęściej do prezentowania wyników badań ankietowych zawierających pytania dotyczące legislacji ICT. Przyczyną jest duży stopień trudności w konstruowaniu wskaźników opisujących ten obszar. Jako że autor nie zajmuje się aspektami prawnymi, wątek ten nie będzie dalej rozwijany, należy jednak zaznaczyć istniejący tu wyraźny deficyt badawczy.

Kolejnym słabo rozpoznanym w badaniach SI, choć ważnym i ciekawym, obszarem zagadnień są uwarunkowania kulturowe sprzyjające powstawaniu społeczeństwa informacyjnego. Zasadna wydaje się opinia, że od pewnego poziomu rozwoju SI kwestie kulturowe mogą mieć kluczowe znaczenie.

Kontekst kulturowy SI jest obszarem niezwykle szerokim i złożonym. Obiektem badań może stać się szerokie spektrum zagadnień i problemów. Jednym z tematów o szczególnej, zdaniem autora, istotności są związki pomiędzy SI a kapitałem społecznym. Tak jak w społeczeństwach przednowoczesnych czynnikiem decydującym o pozycji i sukcesie jednostek i grup społecznych był kapitał rzeczowy lub finansowy, podobnie w erze nowoczesnej decydujący miał być kapitał ludzki, a w epoce ponowoczesnej (a za taką wielu uznaje społeczeństwo informacyjne) rolę taką ma spełniać kapitał społeczny⁵⁹¹.

Jest to pojęcie modne, ale też wieloznaczne: (...) *koncepcja kapitału społecznego pojawiała się w tak wielu rozmaitych kontekstach, że zgodnie z zasadą, iż to, co zaczyna oznaczać wszystko, przestaje oznaczać cokolwiek, zaczęła ztracać swoją dystynktywność i stała się bardzo niejasna*⁵⁹². Pozostawiając socjologom spór, które z klasycznych ujęć kapitału społecznego (Bourdieu, Coleman, Putnama czy Fukuyamy) najlepiej definiują tę złożoną problematykę, na potrzeby tej pracy można przyjąć definicję będącą próbą kompromisu pomiędzy wymienionymi podejściami. Według niej

⁵⁹¹ Por. Jaźwiński 2010.

⁵⁹² Rymsza 2007.

kapitał społeczny to *Zasób jednostek, którego źródłem są sieci ich powiązań, po których krążą: dobra symboliczne (informacje, wartości, idee i inne), materialne (rzeczy, pieniądze) i emocje (aprobata, szacunek sympatia itp.). Kapitał społeczny, warunkując wzajemność i zaufanie, wpływa na gotowość do podejmowania współpracy i na potencjał jej efektywności. Cechą szczególną kapitału społecznego jest to, iż pozwala on swoim dysponentom osiągać cele, które w innym przypadku nie byłyby zrealizowane w ogóle lub wymagałyby poniesienia wyższych kosztów*⁵⁹³.

Przyjmuje się, że empiryczną miarą tego złożonego obszaru zagadnień mogą być następujące charakterystyki⁵⁹⁴:

- aktywność obywatelska – mierzona przez członkostwo w organizacjach dobrowolnych,
- zaufanie – mierzone poziomem zaufania do ludzi obcych,
- altruizm – mierzony uczestnictwem w nieodpłatnych działaniach o charakterze wolontariatu,
- gęstość sieci społecznych jako miara więzi pomiędzy jednostkami.

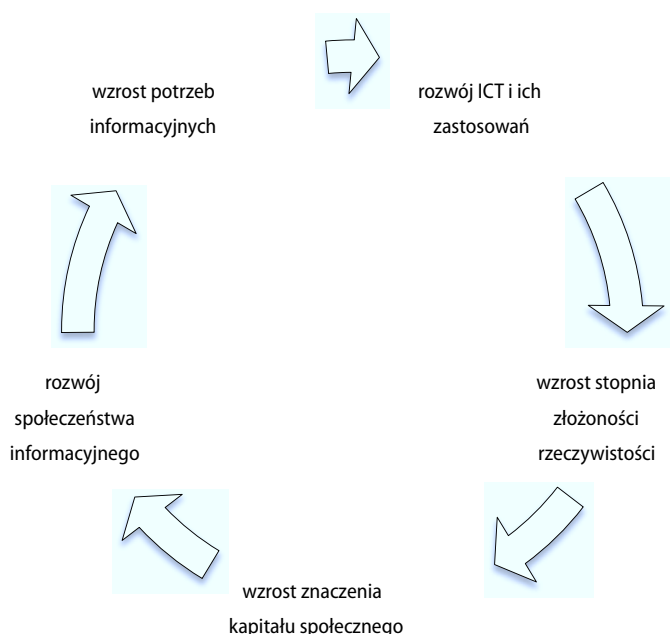
Kapitał społeczny w istotny sposób determinuje procesy rozwojowe. Jego oddziaływanie staje się silniejsze po przekroczeniu pewnego poziomu rozwoju gospodarczego. W krajach mniej rozwiniętych większy niż kapitał społeczny wpływ na wzrost gospodarczy ma kapitał ludzki⁵⁹⁵. Rola kapitału społecznego rośnie wraz z rozwojem gospodarczym, skutkującym rosnącą złożonością struktur społecznych, gospodarczych, instytucjonalnych i międzyludzkich.

Związki pomiędzy społeczeństwem informacyjnym a kapitałem społecznym mają charakter sprzężenia zwrotnego. Rozwój ICT i ich zastosowań umożliwia wzrost stopnia złożoności rzeczywistości społecznej i gospodarczej. Efektywne działanie w tak złożonym otoczeniu wymaga wysokiego poziomu kapitału społecznego. Ten zaś ułatwia i przyspiesza procesy tworzące społeczeństwo informacyjne, które charakteryzuje się rosnącymi potrzebami informacyjnymi jego uczestników. Rosnące potrzeby informacyjne generują z kolei popyt na nowe rozwiązania ICT. Tak więc wysoki poziom kapitału społecznego sprzyja procesom powstawania społeczeństwa informacyjnego, które zwiększa znaczenie kapitału społecznego. Zależność tę przedstawia rysunek 51.

⁵⁹³ Kaźmierczak 2007.

⁵⁹⁴ Por. Fidrmuc, Gerxhani 2007: 8–9.

⁵⁹⁵ Czapiński, Panek 2009: 277.



Rysunek 51. Zależności pomiędzy poziomem kapitału społecznego a rozwojem społeczeństwa informacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

Kompatybilność koncepcji kapitału społecznego i społeczeństwa informacyjnego nie ogranicza się do powyższych zależności. Łączy je także to, że obie wiązane są z ponowoczesnością oraz fakt, że liczne, nowe zjawiska i fenomeny wywoływane rozwojem ICT istotnie zwiększają znaczenie elementów tworzących kapitał społeczny w strukturach społecznych i gospodarczych:

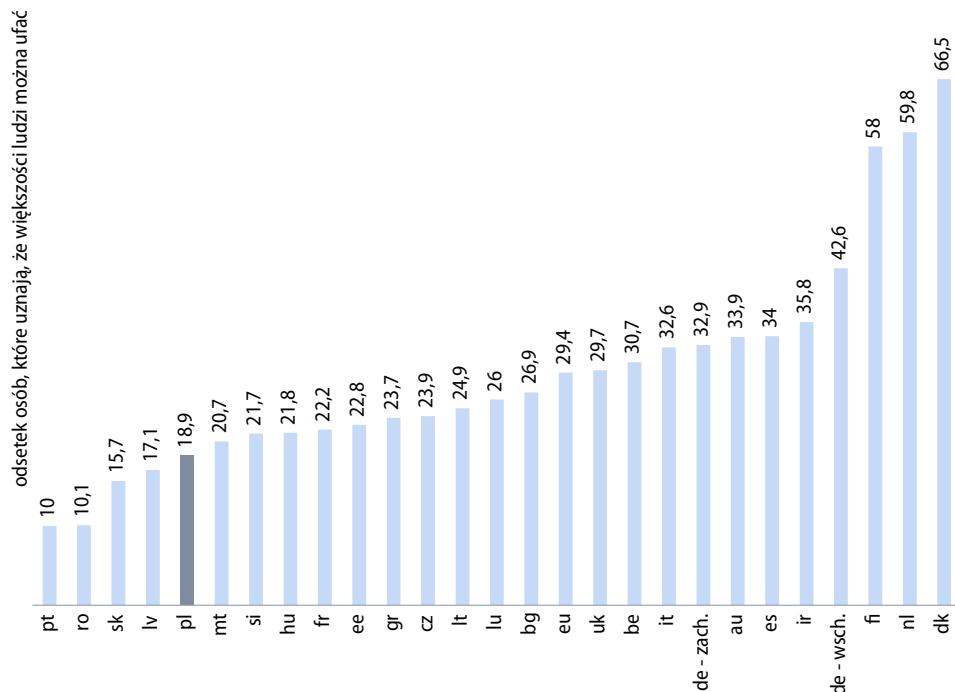
- Aktywność obywatelska (mierzona uczestnictwem w organizacjach dobrowolnych) jest podstawą uczestnictwa w intensywnie rozwijających się serwisach społecznościowych. Dotyczy to zarówno serwisów, które wymagają tylko przystąpienia i stworzenia swego profilu (np. Nasza Klasa), jak i serwisów opierających się na aktywnej pracy swych członków (np. Wikipedia).
- Zaufanie (mierzone poziomem zaufania do obcych) jest podstawą wielu zjawisk zachodzących w sieci, począwszy od prostych, jak aukcje internetowe C2C (Consumer to Consumer) na złożonej problematyce internetu jako dobra wspólnego skończywszy⁵⁹⁶.

⁵⁹⁶ Por. Hofmokl 2009.

- Altruizm – (mierzony działalnością wolontarystyczną) leży u podstaw wielu fenomenów internetu, takich jak wiki⁵⁹⁷, wolne oprogramowanie, wolne treści, wolna kultura⁵⁹⁸ czy produkcja partnerska⁵⁹⁹.
- Gęstość sieci społecznych jako miara więzi pomiędzy jednostkami rośnie w wyniku korzystania z technik informacyjnych. Przykładem mogą być serwisy społecznościowe i społeczności wirtualne, dla których ICT jest warunkiem istnienia.

Znaczenie kapitału społecznego dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego uzasadnia, zdaniem autora, włączenie tej problematyki do badań ilościowych SI. Przedmiotem dalszej dyskusji i ustaleń może być natomiast wybór konkretnych wskaźników i rozwiązań.

Rysunki 52–54 obrazują poziom kapitału społecznego w wybranych krajach europejskich na podstawie wyników badań *World Values Survey*⁶⁰⁰.



Rysunek 52. Poziom zaufania do innych ludzi

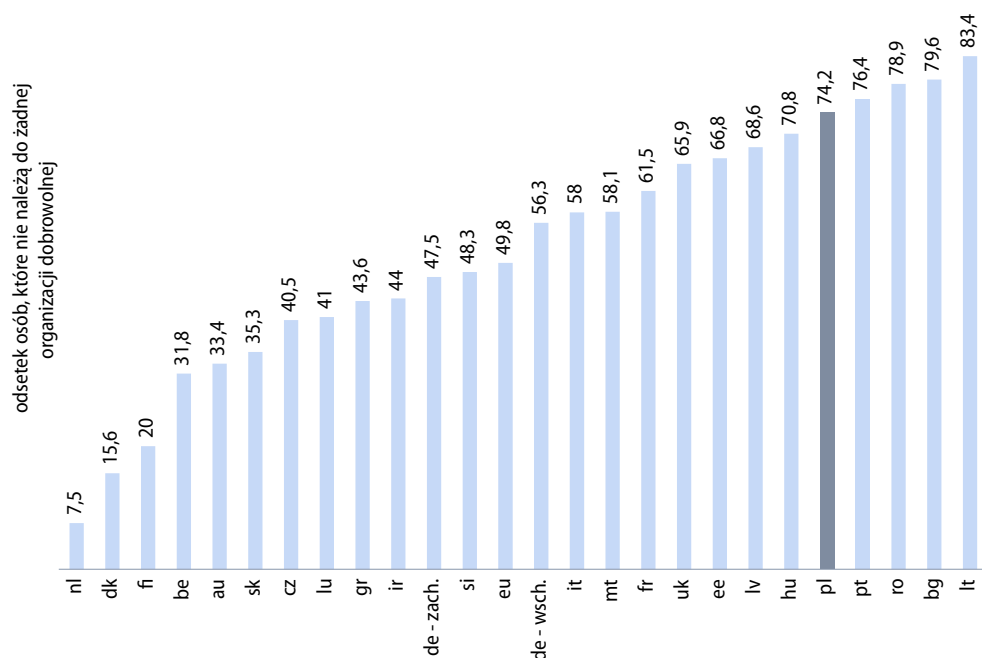
Źródło: opracowanie własne na podstawie WVS 2005.

⁵⁹⁷ Por. Tapscott, Williams 2008.

⁵⁹⁸ Por. Lessig 2005.

⁵⁹⁹ Por. Benkler 2008.

⁶⁰⁰ *World Values Survey 2005*, por. także [http://www.worldvaluessurvey.org/\(2010-05-09\)](http://www.worldvaluessurvey.org/(2010-05-09)).



Rysunek 53. Przynależność do organizacji dobrowolnych

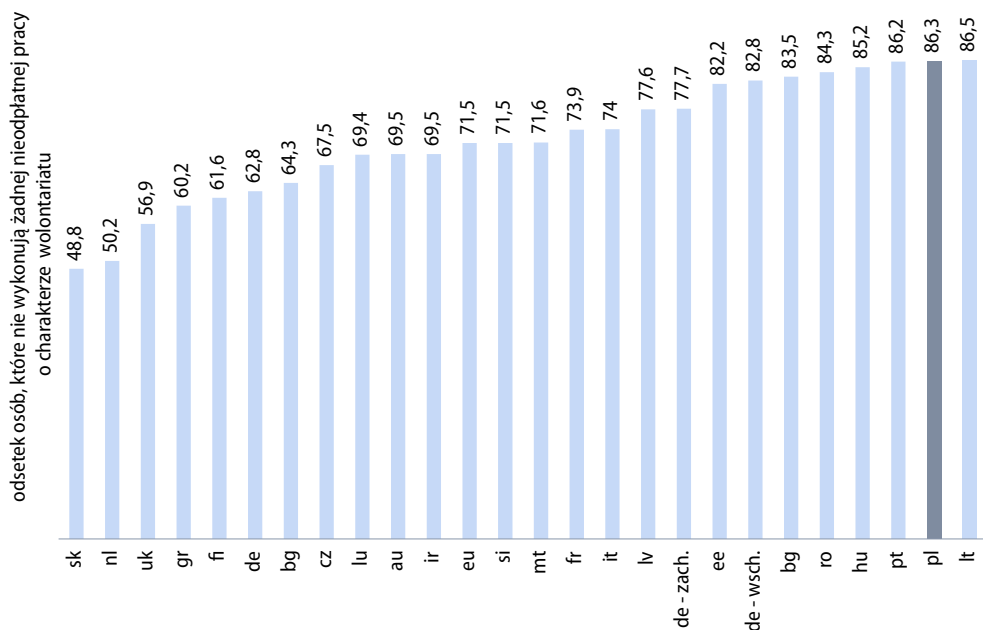
Źródło: opracowanie własne na podstawie WVS 2005.

Jak pokazują przedstawione zestawienia, poziom kapitału społecznego w Polsce jest niepokojąco niski. W perspektywie dekady może to zagrozić szansom rozwojowym naszego kraju.

Zdaniem autorów *Diagnozy społecznej* dotychczasowy rozwój Polski ma charakter molekularny, a nie wspólnotowy. Świadczyć ma o tym znaczna różnica pomiędzy tempem wzrostu poziomu życia mieszkańców i wyposażeniem w dobra trwałe gospodarstw domowych a tempem rozwoju infrastruktury i trudnościami, jakie napotyka w Polsce realizacja dużych inwestycji publicznych. O ekonomicznym awansie wielu grup ludności decyduje rosnący szybko kapitał ludzki, a zwłaszcza poziom wykształcenia. Do realizacji przedsięwzięć zbiorowych niezbędny jest natomiast kapitał społeczny. *Żyjemy w kraju coraz bardziej efektywnych jednostek i niezmiennie nieefektywnej wspólnoty*⁶⁰¹. Jeśli więc w Polsce nie nastąpi znaczący wzrost kapitału społecznego, to dotychczasowe źródła wzrostu wyczerpią się, a Polsce zagrozi zmniejszenie tempa rozwoju gospodarczego. Poziom zamożności, powyżej

⁶⁰¹ Czapiński, Panek 2009: 279.

którego kapitał ludzki przestanie być decydującym czynnikiem rozwoju, zdaniem autorów *Diagnozy Polska* osiągnięte w ciągu dekady. Tylko tyle czasu pozostało więc na zbudowanie kapitału społecznego jako podstawy dalszego rozwoju.



Rysunek 54. Uczestnictwo w wolontariacie

Źródło: opracowanie własne na podstawie WVS 2005.

Budowę kapitału ludzkiego można oprzeć na indywidualnych inwestycjach poszczególnych osób, czego najlepszym przykładem jest szybki wzrost współczynnika skolaryzacji na poziomie wyższym w Polsce w ostatnich dwóch dekadach. Kapitału społecznego natomiast nie da się zbudować tylko opierając się na inwestycjach indywidualnych. Jego tworzenie jest długotrwałe i związane z formowaniem się wspólnoty obywatelskiej w wyniku codziennych doświadczeń poszczególnych obywateli w szeroko pojętej przestrzeni publicznej⁶⁰². Stanowi to poważne wyzwanie dla polityków decydujących o kształcie polityki rozwojowej kraju i powinno znaleźć odzwierciedlenie w licznie tworzonych programach rozwoju w Polsce społeczeństwa informacyjnego.

⁶⁰² Czapiński, Panek 2009: 280.

Innym, ciekawym, choć chyba dość ryzykownym zadaniem badawczym byłaby także próba zbadania związków pomiędzy rozwojem społeczeństwa informacyjnego i poszczególnymi cywilizacjami w rozumieniu Huntingtona, który wyróżnia cywilizacje: zachodnią, latynoamerykańską, prawosławną, afrykańską, islamską, hinduistyczną, buddyjską, chińską i japońską⁶⁰³.

6.5. Faza oddziaływania

W fazie oddziaływania coraz intensywniejsze wykorzystanie ICT prowadzi do istotnych przemian wszystkich praktycznie sfer współczesnej rzeczywistości. Pojawiają się nowe zjawiska społeczne oraz fenomeny kulturowe i w znaczący sposób zmieniają się formy oraz sposoby prowadzenia działalności gospodarczej. Jest to najbardziej *dziewiczy* obszar badań SI.

Statystyka SI powinna umożliwić lokalizację, definicję i pomiar tych zjawisk, a wykorzystywane wskaźniki wpływu powinny pozwolić na określenie, czy i w jakiej skali przemiany takie się dokonują. Badania SI są dopiero na początku tej drogi, a skala związanych z nią wyzwań i trudności jest znacząca. Brak jest jeszcze ustaleń, co i jak mierzyć. Nie wiemy nawet, które z nowych zjawisk mają charakter trwały i warto się nimi zajmować, a które są tylko krótkim, mało znaczącym epizodem.

Przemiany o charakterze społecznym, kulturowym i politycznym – choć istotne i ciekawe – wykraczają poza tematykę tej pracy. Dlatego też poniżej przedstawione zostaną głównie uwagi dotyczące wpływu ICT na procesy i struktury gospodarcze. Lista poruszonych tematów, siłą rzeczy, nie jest kompletna. Omówione zostaną tylko dwa wybrane problemy, które w subiektywnej opinii autora są istotne, ciekawe i stosunkowo słabo odwzorowane w dotychczasowych badaniach SI.

Immanentną cechą fazy oddziaływania jest stała zmiana struktur gospodarczych, indukowana przez ICT i ich zastosowania. Fakt ten powinien niewątpliwie znaleźć odzwierciedlenie w badaniach problematyki SI. Trudno tu jednak o konkretne i dojrzałe propozycje, a skala i zakres trudności związanych z ich konkretyzacją wydaje się znacząca. Jako przykłady charakterystyk, które mogłyby reprezentować takie zmiany, można wymienić:

- Liczba/udział w rynku nowych (np. nieistniejących określony czas temu) produktów/usług powstałych na bazie ICT.

⁶⁰³ Huntington 1997: 21.

- Tempo kurczenia się branż/rynków/produktów dotychczasowych zastępowanych przez substytuty oparte na ICT (przykładem może tu być fotografia cyfrowa, która wyparła fotografię tradycyjną).
- Liczba/udział w rynku pracy/sumie wypłacanych wynagrodzeń nowych umiejętności/zawodów powstałych na bazie ICT.

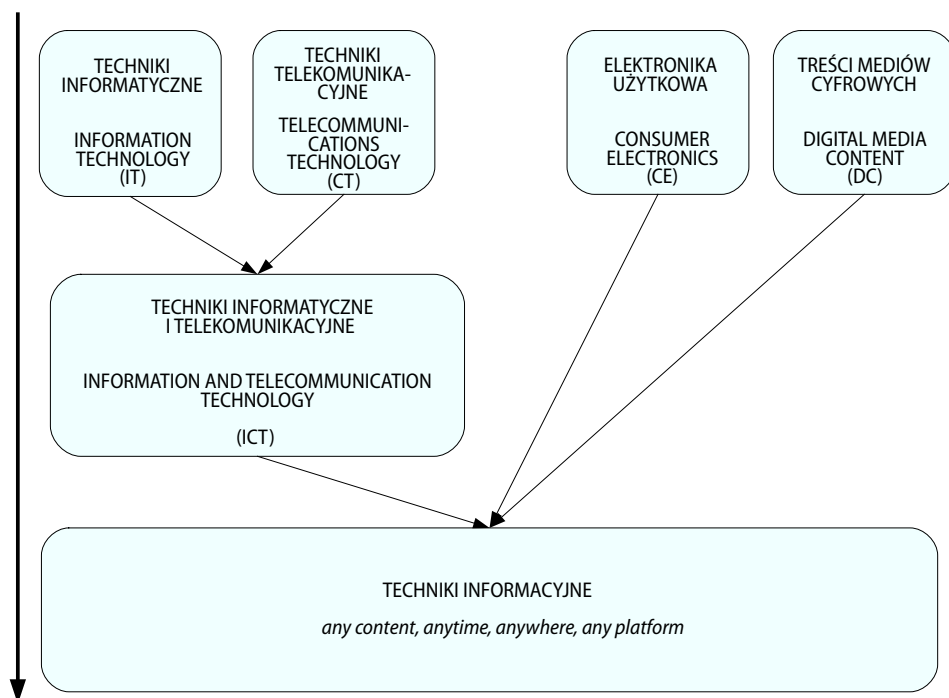
W punkcie 6.1 opisano wpływ ICT na rosnącą złożoność struktur gospodarczych. Proces ten ma istotny wpływ na współczesną gospodarkę. Podobnie jak poprzednio, trudno jednak przedstawić propozycje charakterystyk pozwalających je skwantyfikować. Być może rolę taką mogłyby spełnić:

- Liczba firm/lokalizacji uczestniczących w procesach biznesowych o określonym stopniu złożoności.
- Stopień wykorzystania outsourcingu i/lub BPO (Business Process Offshoring).
- Udział danego państwa w międzynarodowym rynku finansowym odniesiony do liczby mieszkańców.
- Udział państwa/firmy w gospodarce globalnej.

Opisane niżej dwa procesy w subiektywnej opinii autora w znaczący sposób zmieniają charakter technik informacyjnych w ostatnich dwóch dekadach. I choć źródłem tych przemian jest postęp techniki i technologii o charakterze ilościowym, to skala i skutki tych dwóch procesów wywołują zmiany o charakterze jakościowym istotne dla analizowanej problematyki społeczeństwa informacyjnego, a w związku z tym także dla problematyki pomiaru SI.

Procesami, które zdaniem autora wprowadzają nową jakość ICT i ich zastosowań, są: postępująca konwergencja informatyki, telekomunikacji, elektroniki użytkowej i treści cyfrowych oraz rosnąca powszechność mobilnych technik informacyjnych. Zjawiska te są istotną przyczyną zmian na wszystkich poziomach gospodarki światowej. Poniżej przedstawiona zostanie krótka charakterystyka obu tych procesów wraz z oceną ich potencjalnych skutków gospodarczych oraz próbą opisu wynikających z nich konsekwencji dla problematyki SI i sposobów jego pomiaru.

Szybki rozwój technik informacyjnych jest oczywiście bogato opisaną w literaturze. Techniki te nie rozwijały się jednak rozdzielnie. Stale postępował proces konwergencji informatyki, telekomunikacji, mediów elektronicznych i treści cyfrowych (rysunek 55).



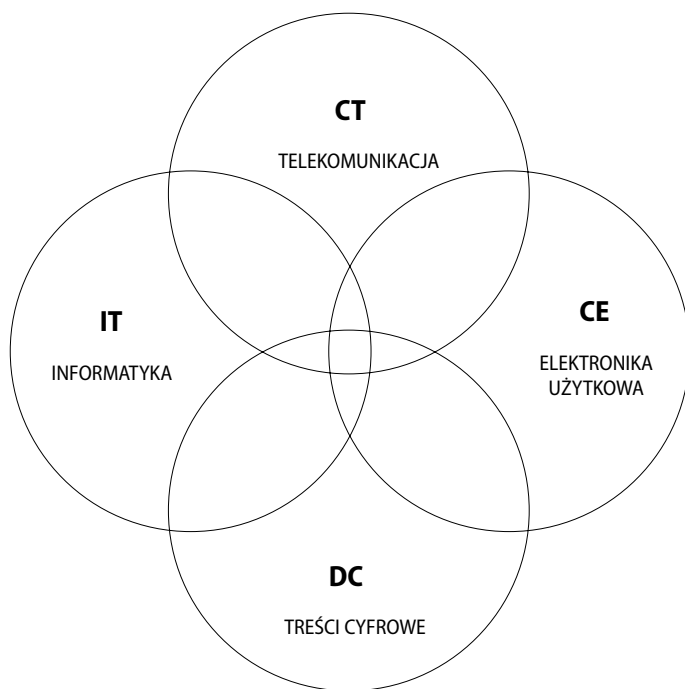
Rysunek 55. Proces konwergencji technik informacyjnych

Źródło: opracowanie własne.

Konwergencja jest tu rozumiana⁶⁰⁴ jako – oparta na podstawach technologicznych, a głównie procesie postępującej cyfryzacji – zbieżność i upodabnianie się czterech, kiedyś odrębnych, sektorów branży informacyjnej: informatyki, telekomunikacji, mediów elektronicznych i treści cyfrowych⁶⁰⁵. W wyniku tego procesu poszczególni aktorzy rynku wykorzystując różne techniki, oferują podobne produkty i usługi, które są w stanie dzielić wspólne zasoby i współpracować ze sobą synergicznie, kreując nowe możliwości i zastosowania. Branża informacyjna składa się z czterech – coraz silniej integrujących się – sektorów (rysunek 56).

⁶⁰⁴ Uwaga ta jest potrzebna ze względu na liczne i różnorodne używanie tego terminu. Pomijając tu wiele znaczeń terminu konwergencja w innych obszarach wiedzy, należy zaznaczyć, że także w sferze technik informacyjnych termin ten jest używany w różnoraki sposób. Mówi się więc o konwergencji sieci, konwergencji wiadomości, FMC (Fixed-mobile convergence – konwergencji telefonii stacjonarnej i ruchomej) czy konwergencji usług oferowanych użytkownikowi (tzw. Multi-play).

⁶⁰⁵ Nieco odmiennie widzą to Lubacz i Galar (1999: 68): *Nie konwergencja więc, lecz raczej transformacja – nie proste „zlanie się” telekomunikacji, informatyki i mediów elektronicznych w jeden homogeniczny twór, lecz wyłonienie się nowych dziedzin, według kryteriów trudnych jeszcze do odgadnięcia.*



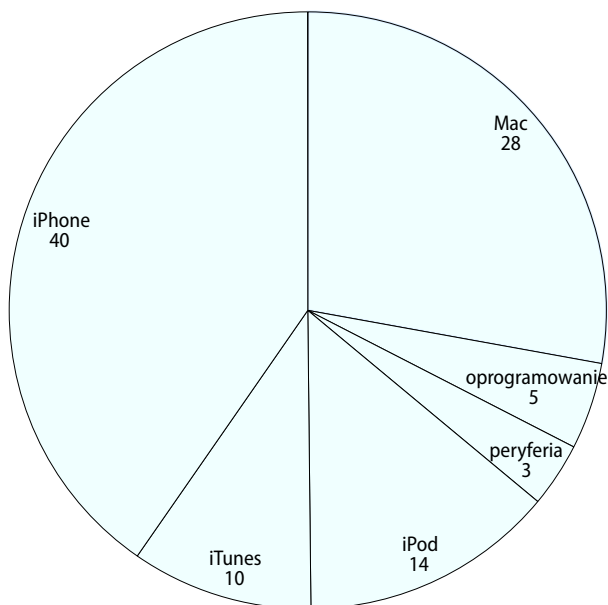
Rysunek 56. Sektory branży informacyjnej

Źródło: opracowanie własne.

Konwergencja dokonuje się w dwóch podstawowych obszarach: technologicznym i rynkowym. W obszarze rynku polega na coraz częstszym angażowaniu się firm z jednego sektora w działania w pozostałych sektorach. Firmy informatyczne podejmują działania w obszarze telekomunikacji, mediów cyfrowych i treści. Dobrym przykładem jest Apple, firma do niedawna stricte informatyczna, która w I kwartale 2010 roku 64% wartości sprzedaży czerpała (używając terminologii już nieadekwatnej ze względu na efekty procesu konwergencji) z techniki telekomunikacyjnej, elektroniki i sprzedaży treści⁶⁰⁶ (rysunek 57). Firmy z pozostałych trzech sektorów postępują podobnie. Przykładów działań biznesowych podejmowanych na *obcym terytorium* przez graczy rynkowych z czterech wymienionych sektorów jest wiele⁶⁰⁷.

⁶⁰⁶ Na podstawie formularza 10-Q przedstawionego przez Apple Inc. za I kwartał 2010 roku: <http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9NDE3Mzd8Q2hpbGRJRD0tMXxUeXBIPtM=&t=1> (2010-04-27).

⁶⁰⁷ Por. Goliński 2010: 15–16.



Rysunek 57. Udział poszczególnych segmentów rynku technik informacyjnych w przychodach Apple w I kwartale 2010 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie formularza 10-Q przedstawionego przez Apple Inc. za I kwartał 2010 roku: <http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9NDE3Mzd8Q2hpbGRJRD0tMXxUeXBIPtM=&t=1> (2010-04-27).

Jednak podstawą procesu konwergencji była zmiana technologiczna, a konkretnie postępujący proces cyfryzacji najpierw telekomunikacji, a potem mediów elektronicznych. Sfera informatyki oparta była na technologii cyfrowej od początku i niejako *z urodzenia*. Telekomunikacja rozpoczęła popularyzację rozwiązań cyfrowych w latach 80. i proces ten jest już dzisiaj praktycznie zakończony. Początek cyfryzacji mediów elektronicznych to lata 90. Jego ukoronowaniem będzie ostateczne przejście na przekaz cyfrowy naziemnej telewizji i radia. Naturalną konsekwencją postępującej cyfryzacji mediów jest rosnąca podaż treści cyfrowych oferowanych w najróżniejszych formach i kanałach transmisji.

Wszystkie rodzaje danych: tekst, dźwięk oraz ruchomy i nieruchomy obraz w łatwy sposób mogą być dzisiaj zapisane w postaci cyfrowej i jako ciąg bitów podlegać dalszemu przetwarzaniu. Dla większości przeprowadzanych na nich operacji ich pierwotny charakter nie ma żadnego znaczenia. Zapis na nośnikach zewnętrznych, modyfikacja czy transmisja abstrahuje od istoty danych w postaci cyfrowej. Staje się ona istotna dopiero w momencie prezentacji danych użytkownikowi końcowemu. Ucyfrowienie danych pozwoliło na uwolnienie się od dotychczasowych, historycznie

ukształtowanych, wyspecjalizowanych kanałów transmisji. Treści cyfrowe mogą być przesyłane za pomocą różnych technik. Decyduje nie dedykowany określonym rodzajom danych sposób transmisji, a głównie pojemność kanału transmisyjnego. Sytuacja taka przyspiesza dokonujący się proces konwergencji: wszystkie cztery wymienione wcześniej sektory branży informacyjnej zajmują się tym samym – danymi w postaci cyfrowej. Ostra walka konkurencyjna dzisiaj i postępująca konsolidacja w przyszłości stają się nieuniknione.

W wyniku procesu konwergencji nastąpiło zaburzenie dotychczasowego porządku technologicznego i rynkowego. W miejsce dobrze zdefiniowanych branż i jasno określonych konkurentów funkcjonujących w swoich segmentach rynku pojawił się złożony model rynku, w którym firmy ze wspomnianych czterech sektorów walczą ze sobą o klienta, oferując mu coraz bardziej kompleksowe i wzajemnie ze sobą konkurujące oferty produktowe. W walce tej uczestniczą coraz częściej także firmy spoza szeroko pojętej branży informacyjnej⁶⁰⁸, jeszcze bardziej zaostrzając charakter konkurencji. Rosną także wymagania i oczekiwania potencjalnych klientów⁶⁰⁹.

Warto także zauważyć, że proces konwergencji prowadzi do coraz większej unifikacji odrębnych kiedyś kultur organizacyjnych i biznesowych we wszystkich czterech segmentach branży informacyjnej. Poszczególne branże mają także odmienne doświadczenia rynkowe. W informatyce dominował rynek⁶¹⁰, co zresztą nie uniemożliwiało poszczególnym aktorom rynku osiągania w pewnych obszarach pozycji bliskiej monopolistycznej. Telekomunikacja była w swych początkach (w większości krajów) domeną państwowego monopolu, a i dzisiaj rynki telekomunikacyjne dalekie są od ideału konkurencji doskonałej i wymagają ze strony państwa działań regulacyjnych. Media elektroniczne i branża treści miały charakter wolnorynkowy, poza sferą radia i telewizji, które w większości krajów były kiedyś domeną państwa, także obecnie są obszarem w różny sposób kontrolowanym. Proces konwergencji burzy te ustalone (często w wyniku długoletnich procesów i doświadczeń) struktury. Powstają nowe techniki i nowe ich zastosowania generujące nowe zjawiska i fenomeny społeczne, gospodarcze i polityczne. Pojawiają się więc nowe problemy prawne i regulacyjne.

⁶⁰⁸ Jako przykład można wskazać wirtualnych operatorów telefonii mobilnej, pochodzących z często odległych branż gospodarki.

⁶⁰⁹ Próbę opisu oczekiwań odbiorców podjęła konsultingowa gałąź IBM – IBM Global Business Services (IBM 2007).

⁶¹⁰ Nie należy jednak zapominać o militarnym pochodzeniu wielu technik informatycznych i poważnych sum wydatkowanych na informatykę przez agencje rządowe. Przykładem może być DARPA [[http://www.darpa.mil/\(2009-06-21\)](http://www.darpa.mil/(2009-06-21))] i jej dawne zaangażowanie w rozwój internetu i protokołu TCP/IP oraz współczesne finansowanie wyścigu zautomatyzowanych samochodów bez kierowcy DARPA Grand Challenge.

Konwergencja jest ważną cechą współczesnego rozwoju branży ICT o istotnych skutkach technologicznych i rynkowych. Powinna więc znaleźć odzworowanie w badaniach nad SI. Jako bardzo wstępne propozycje monitorowania tej problematyki można tu wymienić:

- Dla segmentu rynku oferującego dostęp do infrastruktury informacyjnej – udział w rynku ofert integrujących różne usługi dostępne (telefonia stacjonarna i/lub telefonia komórkowa, i/lub dostęp do internetu, i/lub telewizja kablowa).
- Dla segmentu rynku oferującego dostęp do infrastruktury informacyjnej – średnia liczba umów, jakie zawierają odbiorcy, aby korzystać z czterech najważniejszych usług informacyjnych.
- Dla firm zakwalifikowanych do jednego z czterech sektorów branży ICT – udział w całości sprzedaży produktów/usług zakwalifikowanych do pozostałych trzech sektorów. Pojawia się tu oczywiście problem przyporządkowywania do poszczególnych sektorów zarówno firm, jak i ich wytworów według kryteriów, które mają być właśnie mierzony proces konwergencji czyni anachronicznymi.

Drugim, szerzej tu analizowanym zjawiskiem jest rosnąca rola zastosowań mobilnych. Jest to złożony zbiór różnorodnych technik wykorzystywanych w różnych celach, wykorzystujących łączność radiową, systemy telefonii komórkowej, bezprzewodowe sieci komputerowe czy systemy łączności satelitarnej. Jako abonenckie urządzenia końcowe mogą być wykorzystywane komputery przenośne, odbiorniki GPS, urządzenia typu PDA czy telefony komórkowe. Ten złożony krajobraz technik i technologii dodatkowo komplikuje coraz wyraźniejszy trend do integrowania w urządzeniach końcowych wielu funkcji i usług. I tak współczesny telefon, oprócz łączności głosowej, służyć może jako platforma dostępu do internetu, odbiornik nawigacji satelitarnej czy odbiornik radiowy lub telewizyjny.

Łączność bezprzewodowa umożliwia komunikację na obszarach, na których komunikacja przewodowa jest niemożliwa lub nieopłacalna. Może także służyć zapewnieniu łączności w sytuacjach nadzwyczajnych: jako sieć zapasowa w wypadku awarii sieci przewodowej. Umożliwia korzystanie z technik informacyjnych użytkownikom przemieszczającym się. Dostęp do danych i informacji stał się możliwy w samochodach, pociągach czy samolotach. Łączy nie tylko ludzi i komputery, ale też coraz szersze spektrum innych urządzeń, a w przyszłości także rzeczy codziennego użytku – internet rzeczy (Internet of Things, IoT). Komunikacja mobilna obiecuje urzeczywistnienie wizji powszechnej i wszechobecnej (choć często niezauważalnej) łączności. Omawiane techniki tworzą bezprzewodową platformę gospodarki elektronicznej umożliwiającą aktywność gospodarczą niezależną od lokalizacji. Stan ten, który można określić jako *gospodarka wszędzie*, otwiera nowe możliwości biznesowe, tworzy nowe produkty i rynki.

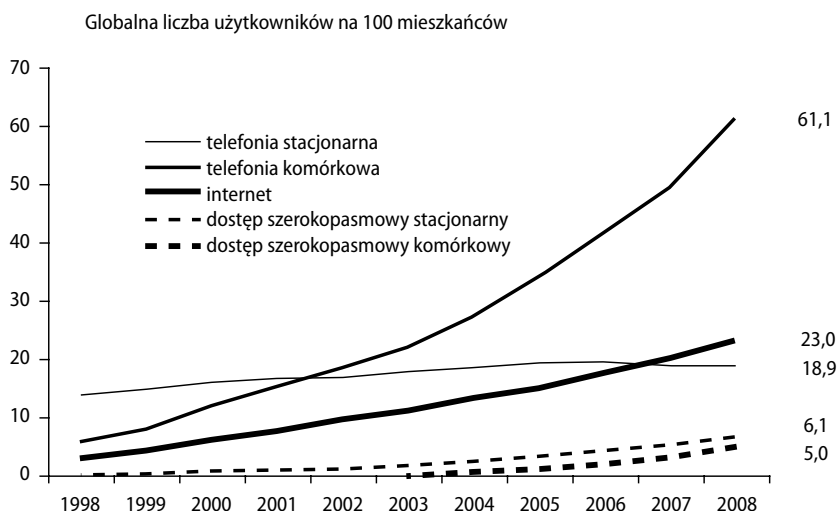
W naturalny sposób łączność bezprzewodowa głęboko zmienia także branżę telekomunikacyjną. Powstają nowe usługi i rynki, postępuje konwergencja odrębnych dotychczas technik, a jednocześnie rośnie stopień złożoności infrastruktury telekomunikacyjnej. Rodzi to nowe problemy techniczne, organizacyjne i biznesowe, np. billing i współdziałanie (interkonekt) pomiędzy poszczególnymi elementami tej infrastruktury. Coraz powszechniejsze przechodzenie sieci łączności na komutację pakietów powoduje unieważnienie, wydawałoby się odwiecznego, paradygmatu – taryfikacji na podstawie czasu trwania połączenia i odległości dzielącej komunikujących się. Oparcie się na protokole IP powoduje, że czynniki te stają się praktycznie bez znaczenia.

Nie wszystkie techniki łączności bezprzewodowej odgrywają równie znaczącą rolę we współczesnym świecie. Techniki służące łączności na małe odległości (podczerwień, Bluetooth, bezprzewodowe USB) raczej ułatwiają nam życie, niż zmieniają sposób, w jaki żyjemy. Najbardziej spektakularne w swej zdolności do zmieniania świata są te, które służą komunikacji na duże odległości i cieszą się największą popularnością. Techniką o takich cechach, która głęboko zmienia codzienne życie i pracę, jest *killer application* łączności bezprzewodowej – telefonia komórkowa.

Telefonia komórkowa jest jedną z najważniejszych innowacji przełomu wieków. Stała się najpopularniejszą formą telekomunikacji i zdobywając użytkowników w tempie nigdy dotąd nieobserwowanym⁶¹¹, daleko w tyle zostawiła telefonię stacjonarną i inne techniki informacyjne. Tempo przyrostu liczby użytkowników przypadającej na 100 mieszkańców w skali globalnej wybranych technik informacyjnych przedstawia rysunek 58. W ciągu dwóch dekad telefonia komórkowa stała się dostępna praktycznie dla wszystkich, osiągając gęstość telefoniczną globalnie na poziomie 60%. Jest to wynik prawie trzykrotnie lepszy niż w wypadku telefonii stacjonarnej – techniki, której infrastruktura budowana jest od ponad 100 lat. Tak szybkiego tempa rozwoju i tak głębokich przemian w wielu obszarach aktywności ludzkiej nikt z twórców tej techniki nie przewidywał.

Komunikacja mobilna jest techniką, która ma największą szansę istotnie przybliżyć urzeczywistnienie wizji społeczeństwa informacyjnego. Dotychczasowe środki ICT łączyły najczęściej poszczególne lokalizacje, ale przecież to nie miejsca w przestrzeni tworzą społeczeństwo. Techniki mobilne łączą poszczególne osoby – podmioty tworzące tkankę społeczną.

⁶¹¹ Na podstawie zegara abonentów zamieszczonego na stronie GSMA można oszacować, że w skali świata co minutę podłączanych jest ponad 1000 abonentów systemów GSM i 3GSM (<http://gsmworld.com/index.htm>). Zegar ten 15 marca 2011 roku o godzinie 22,00 podawał 4952 772 698 jako globalną liczbę abonentów. Są to oczywiście wartości szacunkowe, oddające jednak dynamikę zjawiska.



Rysunek 58. Tempo rozpowszechnienia (liczba użytkowników na 100 mieszkańców) wybranych technik informacyjnych

Źródło: http://www.itu.int/ITU-D/ict/papers/2009/1.2%20Magpantay_Global%20status%20of%20ICT%20stats.pdf (2009-09-19).

Telefonii komórkowej przypisuje się charakter techniki umożliwiającej nowe formy aktywności gospodarczej (enabling technology) – katalizatora zjawisk gospodarczych. Według niektórych szacunków wzrost gęstości telefonii komórkowej o 10% przekłada się na 0,6% wzrost PKB⁶¹². Oddziaływanie takie odbywa się w dwóch formach kreacji nowej dynamiki rynkowej:

- umożliwiając nowym klientom dostęp do istniejących usług, zwiększają ich szansę rynkowe i możliwość konkurowania z dotychczasowymi graczami,
- umożliwiając istniejącym klientom dostęp do nowych usług, tworzą nowe rynki i nowe produkty.

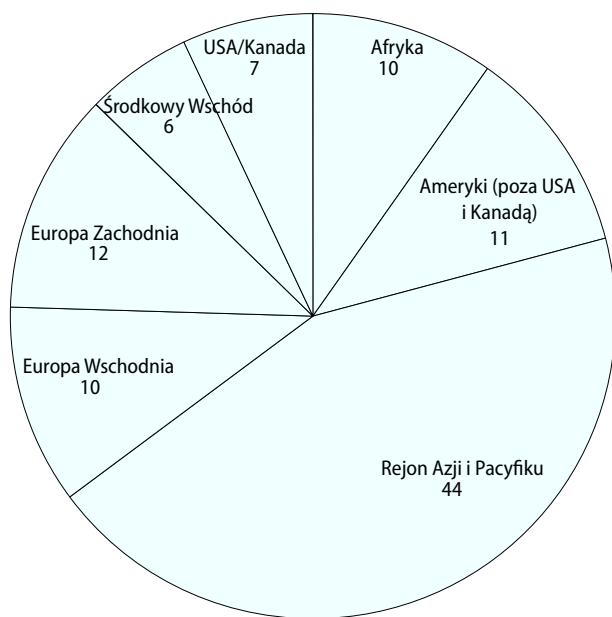
Nominalna gęstość telefonii komórkowej w większości państw wysoko rozwiniętych już parę lat temu przekroczyła 100%, a w skali świata sięga 60%. Dane te nie oddają jednak dokładnie liczby rzeczywistych użytkowników, zawierają one szereg zniekształceń i niedokładności⁶¹³. Można jednak stwierdzić, że w krajach rozwiniętych telefony komórkowe mają wszyscy, lub przynajmniej wszyscy, którzy tego

⁶¹² Pomimo kilkakrotnego już napotkania tej informacji autorowi nie udało się ustalić jej źródła, a więc także jej wiarygodności.

⁶¹³ O problemie ustalenia rzeczywistej liczby użytkowników telefonów komórkowych por. Goliński 2010: 22–23.

chęć. Telefonia komórkowa jest prawdopodobnie pierwszym przypadkiem w historii gospodarczej (a na pewno w historii technik informacyjnych) rzeczywistej, globalnej powszechności jakiejś usługi.

Rysunek 59 ukazuje procentowy rozkład 4 310 000 000 użytkowników w poszczególnych regionach świata. Liczba ponad 4,3 miliarda abonentów jest imponująca. Żadna inna technika informacyjna nie może się poszczycić taką popularnością osiągniętą, na dodatek, w tak krótkim czasie. Znamienny jest wysoki udział rozwijających się regionów świata. Rozpowszechnienie żadnej innej techniki informacyjnej nie było tak nisko skorelowane z wielkością PKB na głowę mieszkańca. Dotychczasowy wzorzec był prosty: bogate regiony świata wykazywały wysokie rozpowszechnienie technik informacyjnych, ubogie – niskie. Telefonia komórkowa wyraźnie przełamuje ten schemat. Blisko połowa użytkowników pochodzi z regionu Azji i Pacyfiku, a udział Afryki jest wyższy niż USA i Kanady i niewiele niższy niż Europy Zachodniej czy Europy Wschodniej.



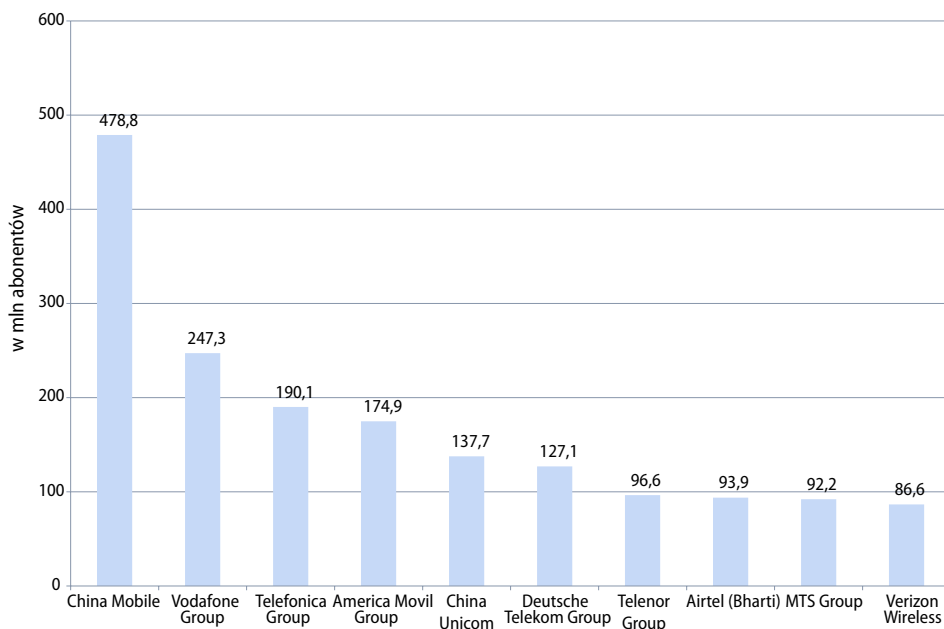
Rysunek 59. Udział wybranych regionów świata w globalnej liczbie użytkowników telefonii komórkowej w lipcu 2009 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie http://gsmworld.com/newsroom/market-data/market_data_summary.htm (2009-10-05).

Łączność komórkowa jest pierwszą techniką informacyjną, która tak szybko zdobywa popularność w biednych krajach rozwijających się. Jest to tam najczęściej jedyna dostępna możliwość komunikacji głosowej i dostępu do internetu, a więc do informacji potrzebnych w życiu codziennym i umożliwiających włączenie się w nurt życia gospodarczego. To zmniejszenie asymetrii informacyjnej pozwala ludziom dotąd wykluczonym pozyskiwanie na przykład informacji o cenach produktów rolnych i surowców oraz pełniejsze uczestnictwo w rynku. W krajach rozwijających się realizowanych jest wiele inicjatyw mających za cel wykorzystanie telefonii komórkowej do włączenia jak najszerzych grup społecznych w działalność rynkową i produkcyjną⁶¹⁴. W rejonach o słabo rozwiniętej infrastrukturze drogowej, kolejowej i tradycyjnej telekomunikacji techniki te nie tylko umożliwiają komunikację głosową czy wymianę danych. Telekomunikacja staje się także substytutem kosztownego, czasochłonnego i kłopotliwego podróżowania.

Rysunek 60 przedstawia liczbę abonentów największych światowych operatorów komórkowych. Również w tym wypadku telefonia komórkowa łamie dotychczasowe schematy rozwoju. Pewną tradycją branży informacyjnej jest wyraźna dominacja graczy pochodzących z krajów wysoko rozwiniętych, najczęściej z USA. Niekwestionowanym liderem jest tu China Mobile posiadająca prawie dwa razy więcej abonentów niż, zajmujący drugą pozycję w rankingu, Vodafone. Co ciekawe, swą pozycję China Mobile zbudowała właściwie wyłącznie na rynku krajowym, podczas gdy jej konkurenci działają na wielu rynkach (np. Telefonica na 20, a Vodafone na 19). Także tutaj widać znaczenie rynków krajów rozwijających się. Oprócz China Mobile w pierwszej dziesiątce największych operatorów świata znajdują się także: obsługujące rynki Ameryki Południowej Telefonica i America Movil, drugi operator chiński China Unicom oraz operator indyjski Airtel.

⁶¹⁴ Przykładem takich działań może być założony przez GSMA Fundusz Rozwojowy powołany do wspierania rozwiązań mobilnych dla osób żyjących za mniej niż 2 dolary dziennie oraz program łączący techniki mobilne z mikrofinansami mający umożliwić dostęp do płatności mobilnych osobom pozostającym poza systemem bankowym. Innym przykładem jest Grameenphone – największy operator komórkowy w Bangladeszu, który powstał przy współudziale Grameen Bank i jego założyciela, laureata Pokojowej Nagrody Nobla z 2006 roku, Muhammada Yunusa. Oprócz standardowej oferty Grameenphone prowadzi między innymi program Village Phone. Biedne osoby z terenów wiejskich mają możliwość zakupu telefonu wraz z odpowiednim przeszkoleniem i dalsze odpłatne oferowanie usług telekomunikacyjnych. Korzyści są dwójakiego rodzaju. Obszary zacofane uzyskują łatwiejszy dostęp do usług telekomunikacyjnych, a właściciele telefonów możliwość dodatkowego zarobku.



Rysunek 60. Najwięksi operatorzy telefonii komórkowej w 2009 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.fiercewireless.com/slideshow/worlds-top-10-largest-operators-first-quarter> (2009-10-05).

GSM jest jednym z nielicznych w historii gospodarczej, choć już nie tak rzadkim w historii technik informacyjnych, przykładem triumfu *gospodarki planowej* nad rynkiem. Powstał w wyniku inicjatywy opracowania wspólnego, otwartego standardu telefonii komórkowej, który miał obowiązywać w 12 państwach członkowskich ówczesnej Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej⁶¹⁵. Jest to jak dotąd najbardziej spektakularny przykład sukcesu wspólnego europejskiego projektu technologicznego. Wraz z zatwierdzeniem koncepcji systemu przez Komisję Europejską rozpoczęto szeroko zakrojony program deregulacji europejskiej telekomunikacji, zakończony w krajach zachodnich na początku lat 90. GSM jest więc nie tylko sukcesem technologicznym. Równie ważne były decyzje polityczne dotyczące ustalenia wspólnego dla wszystkich krajów członkowskich standardu i intensyfikacji procesu deregulacji branży.

To właśnie planowa działalność struktur europejskich stała się przyczyną powstania, startu i sukcesu telefonii komórkowej, a Europa pozostawiła w tyle żywiołowo i nieskoordynowanie rozwijający się rynek amerykański. Potwierdza

⁶¹⁵ Listę najważniejszych wydarzeń z historii standardu GSM można znaleźć na stronie GSMA: <http://www.gsmworld.com/about-us/history.htm> (2009-09-23).

to opinię, że rynek nie zawsze sprawdza się jako dostawca i regulator systemów infrastrukturalnych⁶¹⁶. Wynika stąd istotna rola państwa w rozwoju infrastruktury, w tym infrastruktury informacyjnej. W obszarze technik informacyjnych rola państwa była zawsze znacząca. Jak zauważa Castells, (...) *wszystkie najważniejsze technologie, które doprowadziły do zbudowania Internetu, powstały w instytucjach państwowych, dużych uniwersytetach i ośrodkach badawczych, a nie w świecie biznesu*⁶¹⁷. Można tu także wspomnieć militarne pochodzenie ENIAC-a czy finansowanie przez DARPA wielu przełomowych rozwiązań, jak choćby internetu w latach 60.

Zgodnie ze znaną metaforą, określaną nieco na wyrost prawem Metcalfe'a, użyteczność sieci telekomunikacyjnej rośnie proporcjonalnie do kwadratu liczby urządzeń/użytkowników do niej podłączonych. Decyduje to o odmienności rynków o charakterze sieciowym od tradycyjnych sektorów gospodarki. W gospodarce tradycyjnej powszechność danej techniki czy produktu zmniejsza jego użyteczność, znaczenie gospodarcze i ważną strategicznie możliwość odróżniania się od konkurentów. W strukturach sieciowych mamy do czynienia z sytuacją odmienną. Dołączenie kolejnego użytkownika do sieci zwiększa jej użyteczność dla wszystkich pozostałych. Zwiększa się bowiem potencjalna liczba możliwych do zrealizowania połączeń. Telefonia komórkowa jest obszarem, w którym działanie efektu sieciowego (network effect, network externality) jest szczególnie widoczne.

Powszechność wykorzystania telefonii komórkowej powoduje wzrost znaczenia tej branży jako istotnego elementu światowej gospodarki, a różnorodność oferowanych za jej pomocą usług generuje ważne przemiany gospodarcze, społeczne i kulturowe. Służący do niedawna głównie do prowadzenia rozmów telefon ewoluuje w kierunku wielofunkcyjnej platformy dostępowej do światowej infrastruktury informacyjnej, służącej zarówno celom biznesowym, społecznym, jak i rozrywcze. Usługi oferowane na tej platformie stają się integralną częścią życia osobistego i zawodowego.

Ważną cechą telefonii komórkowej jest fakt, iż jest ona branżą mającą charakter wyzwalacza (enabling industry), dostarczającą infrastruktury umożliwiającej powstawanie nowych firm, branż, usług i produktów. Oferowane usługi wyzwalają nowe okazje i możliwości biznesowe, zmieniając sposób działania i charakter konkurencji w wielu branżach. Podobnie jak trudno jest wyobrazić sobie obecnie funkcjonowanie firmy prowadzącej usługowo księgowość czy poligrafię bez wykorzystania informatyki, tak coraz więcej aktywności gospodarczych wymaga łatwo dostępnej i niedrogiej telefonii komórkowej jako warunku utrzymania konkurencyjności firmy. Dotyczy to zarówno obszarów gospodarki bezpośrednio związanych z nowymi

⁶¹⁶ Por. Oleński 2006: 14.

⁶¹⁷ Castells 2003: 33.

technikami informacyjnymi, jak i tych całkiem tradycyjnych, którym możliwości telekomunikacyjne nadały nową dynamiką rozwojową i zmieniły dotychczasowe zasady działania. Powstało wiele nowych zjawisk i obszarów gospodarczych, których jeszcze parę lat temu po prostu nie było. Stały rozwój usług dodanych powoduje, że w przyszłości powstaną zastosowania, których dziś sobie jeszcze nie wyobrażamy.

Komunikacja bezprzewodowa jest dobrym przykładem techniki umożliwiającej przeskoczenie (leapfrogging) przez kraje rozwijające się niektórych etapów rozwoju technologicznego czy gospodarczego i implementację rozwiązań najnowszych z pominięciem etapów pośrednich, które były udziałem krajów rozwiniętych. Rzeczywiście, szereg krajów rozwijających się, które posiadały słabo rozwiniętą infrastrukturę tradycyjnej telekomunikacji, przeszło od razu do etapu budowy infrastruktury telefonii komórkowej. Pozwoliło to na uniknięcie kosztownej i kłopotliwej budowy sieci przewodowej i spowodowało, że w krajach tych komórki stały się podstawowym środkiem komunikacji głosowej i przekazu danych. Pominięto XX-wieczną technikę łączności przewodowej, implementując od razu charakterystyczne dla XXI wieku rozwiązania łączności bezprzewodowej.

W początkowej fazie rozwoju telefon komórkowy służył głównie jako kanał komunikacji głosowej, a potem także jako droga transmisji danych pomiędzy ludźmi. Obecnie dokonuje się kolejne przejście, w wyniku którego telefon komórkowy staje się medium łączącym ludzi, urządzenia, a w przyszłości także przedmioty. Rzeczywistością staje się marketingowa obietnica łączności dla wszystkich ludzi, urządzeń i usług realizowana przez wszystkich, wszędzie i za pomocą każdego urządzenia. Z chwilą realizacji założeń sieci komórkowych czwartej generacji i urzeczywistnienia się wizji urządzeń mobilnych zapewniających prędkości transmisji na poziomie 150 Mbit/s (downlink) przewaga rozwiązań przewodowych utraci na znaczeniu. Wygoda i uniwersalność rozwiązań bezprzewodowych, połączona z prędkościami transmisji, które są zupełnie zadowalające w codziennym użytkowaniu, mogą przyczynić się do upowszechnienia się bezprzewodowego dostępu do internetu. Być może stanie się on nawet najpowszechniejszą formą dostępu do sieci. Będzie to drugie zwycięstwo łączności bezprzewodowej. W łączności głosowej telefonia komórkowa zdecydowanie zdystansowała w stopniu rozpowszechnienia telefonię stacjonarną, stając się jej substytutem. W ten sam sposób bezprzewodowe techniki przesyłu danych mogą, w przyszłości, zdystansować dominujące dziś techniki przewodowe. Zwiastunem tego trendu jest stały wzrost ilości danych przesyłanych w sieciach komórkowych.

Łączność bezprzewodowa stała się niezbywalnym elementem naszej codzienności. Jej zastosowania zmieniają gospodarkę, społeczeństwo i kulturę. Zmiany te już się rozpoczęły, ale kierunek i głębokość wielu z nich trudno jest dzisiaj przewidzieć. Po dotychczasowym, ciągle jeszcze pionierskim etapie łączność bezprzewodowa

wejdzie w fazę dojrzałości, stając się wszechobecna, a często także niezauważalna. Narodowa Rada Wywiadu USA⁶¹⁸ publikuje co kilka lat długoterminowe prognozy rozwoju świata. Czwartej edycji⁶¹⁹ towarzyszył raport dotyczący sześciu cywilnych technik o charakterze wywrotowym, które mogą mieć istotny wpływ na interesy USA do roku 2025⁶²⁰. Łączność bezprzewodowa nie jest tam wymieniona w sposób bezpośredni. Dwie spośród omówionych technik związane są z IT: robotyka usługowa i internet rzeczy. Rozwiązania z obu tych obszarów będą intensywnie wykorzystywały łączność bezprzewodową.

Telekomunikacja mobilna, a szczególnie telefonia komórkowa jest bogato reprezentowana w dotychczasowych badaniach ilościowych SI. Zarówno zbiory licznych wskaźników cząstkowych, jak i większość analizowanych w pracy indeksów złożonych wykorzystuje tradycyjny wskaźnik liczby abonentów na 100 mieszkańców, który jednak coraz mniej wyjaśnia. Wartość tego wskaźnika w skali globalnej przekroczyła 60, a dla krajów rozwiniętych 100, co istotnie zmienia jego własności deskryptywne.

Potencjalnymi charakterystykami, które mogłyby wzbogacić ilościową analizę roli telefonii komórkowej w procesach tworzenia SI, mogą być:

- substytucja telefonii stacjonarnej przez telefonię komórkową,
- substytucja przewodowego dostępu do internetu przez dostęp bezprzewodowy,
- udział przychodów z łączności głosowej w całości przychodów operatorów komórkowych,
- udział w ogólnej liczbie użytkowników telefonii komórkowej *użytkowników* innych niż ludzie (urządzenia, zwierzęta, internet rzeczy).

6.6. Renesans badań ilości informacji

Badania wywodzące się z zaproponowanej w koncepcji IFC (opisanej w pkt. 2.5.1) idei pomiaru ilości wytwarzanej i konsumowanej informacji nie przebiły się, niestety, do głównego nurtu badań ilościowych SI. Warto jednak wspomnieć o kilku inicjatywach badawczych wywodzących się z tego podejścia, które pojawiły się w ostatnich latach. W odróżnieniu od badań IFC, w których używano słowa jako miary ilości informacji, badania współczesne używają najbardziej oczywistej miary – bajtu.

⁶¹⁸ http://www.dni.gov/nic/NIC_home.html (2010-05-03).

⁶¹⁹ NIC 2008.

⁶²⁰ NIC 2008b.

Na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley zespół pod kierunkiem Petera Lymana i Hala Variana dwukrotnie prowadził badania ilości informacji⁶²¹. Badania te – *How Much Information? 2000*⁶²² i *How Much Information? 2003*⁶²³ – miały na celu określenie ilości tworzonej na świecie informacji, odpowiednio w roku 1999 i 2002. Ich swoistą kontynuacją były, przeprowadzone w 2009 roku na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego przez zespół pod kierownictwem Rogera E. Bohna i Jamesa E. Shorta, badania *How Much Information? 2009 Report on American Consumers*⁶²⁴.

Pomimo takich samych tytułów badania te znacząco się różnią. Badania z Berkeley mierzyły ilość nowo stworzonej informacji i miały aspiracje globalne. Praca z San Diego traktuje informację jako przepływ danych dostarczanych do odbiorców i dotyczy tylko Stanów Zjednoczonych, jest to analiza konsumpcji informacji przez jej amerykańskich konsumentów.

Firma konsultingowa International Data Corporation (IDC) prowadzi od 2007 roku badania przyrostu ilości danych w postaci cyfrowej⁶²⁵. W 2007 roku opublikowała raport pod tytułem *The Expanding Digital Universe*⁶²⁶, w 2008 roku jego aktualizację *The Diverse and Exploding Digital Universe*⁶²⁷ oraz w 2009 roku *As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands*⁶²⁸. IDC nie podaje jednak szczegółów metodyki swego badania, wydaje się, że istotną ich rolą jest funkcja marketingowa⁶²⁹.

Na początku 2011 roku Martin Hilbert i Priscila López, z Uniwersytetu Południowej Kalifornii, opublikowali w „Science Express” artykuł *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*⁶³⁰. Celem badania było oszacowanie potencjału światowej infrastruktury technicznej w zakresie zapisu, przesyłu i przetwarzania informacji. Analizowane było 60 analogowych i cyfrowych technik służących tym celom, w okresie od 1986 do 2007 roku.

⁶²¹ Choć prawie wszystkie omówione poniżej badania posługują się pojęciem informacji, to należy jednak zaznaczyć, że de facto badają one ilość tworzonych, przesyłanych czy przetwarzanych danych. Pojęcie informacji jest tu prawdopodobnie nadużywane ze względu na jego większą atrakcyjność medialną. Można zresztą zauważyć, że uwaga ta odnosi się do wielu innych prac dotyczących problematyki SI, także tej. Trudno jednak wyobrazić sobie dyskurs społeczny o rozwoju *społeczeństwa danych*.

⁶²² [http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/\(2011-02-24\)](http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/(2011-02-24)).

⁶²³ [http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/\(2011-02-24\)](http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/(2011-02-24)).

⁶²⁴ HMI 2009 oraz <http://hmi.ucsd.edu/howmuchinfo.php> (2011-02-24).

⁶²⁵ <http://www.emc.com/leadership/programs/digital-universe.htm> (2011-02-25).

⁶²⁶ IDC 2007.

⁶²⁷ IDC 2008.

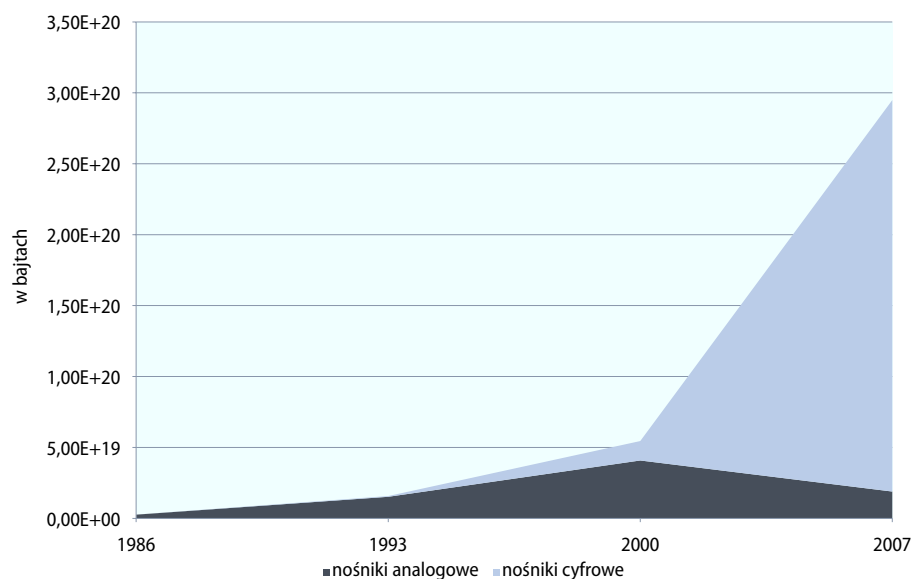
⁶²⁸ IDC 2009.

⁶²⁹ Na stronie http://www.emc.com/digital_universe/downloads/web/personal-ticker.htm (2011-02-24) dostępny jest zabawny program *Digital Footprint Calculator*, który po zainstalowaniu na komputerze użytkownika pozwala na oszacowanie ilości produkowanej przez niego informacji.

⁶³⁰ Hilbert, Lopez 2011.

W 2007 roku ludzkość była w stanie zapisać $2,9 \times 10^{20}$ bajtów (295 exabajtów) danych (rysunek 61). Potencjał technik przesyłu danych wynosił 2×10^{21} bajtów (2 zettabajty) (rysunek 62). Światowa moc obliczeniowa komputerów ogólnego przeznaczenia sięgnęła $6,4 \times 10^{18}$ instrukcji na sekundę (rysunek 63). W analizowanym okresie światowa moc obliczeniowa rosła najszybciej – rocznie w tempie 58%. Tempo wzrostu komunikacji dwukierunkowej wyniosło 28% rocznie, a możliwości zapisu danych 23% rocznie. Najniższe tempo wzrostu, 6%, odnotowały systemy komunikacji rozsiewczej.

Dominacja rozwiązań cyfrowych pojawiła się najwcześniej w telekomunikacji, już w roku 1990. W roku 2007 udział technik cyfrowych sięgał już 99,9%. W obszarze technik zapisu informacji przełom nastąpił na początku XXI wieku, jednak udział rozwiązań cyfrowych rósł szybko, osiągając w 2007 roku 94%⁶³¹. Należałoby rozważyć, czy to nie rok 2002, w którym cyfrowa pamięć ludzkości przekroczyła pamięć analogową, może być uznany za początek społeczeństwa informacyjnego⁶³².

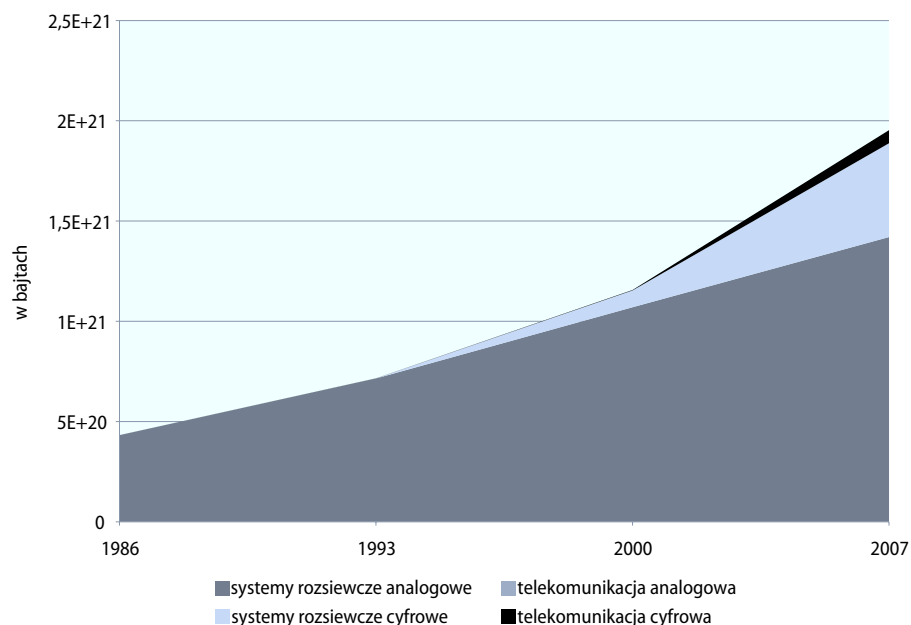


Rysunek 61. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie zapisu informacji – wielkość zasobów nośników informacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie Hilbert, Lopez 2011b.

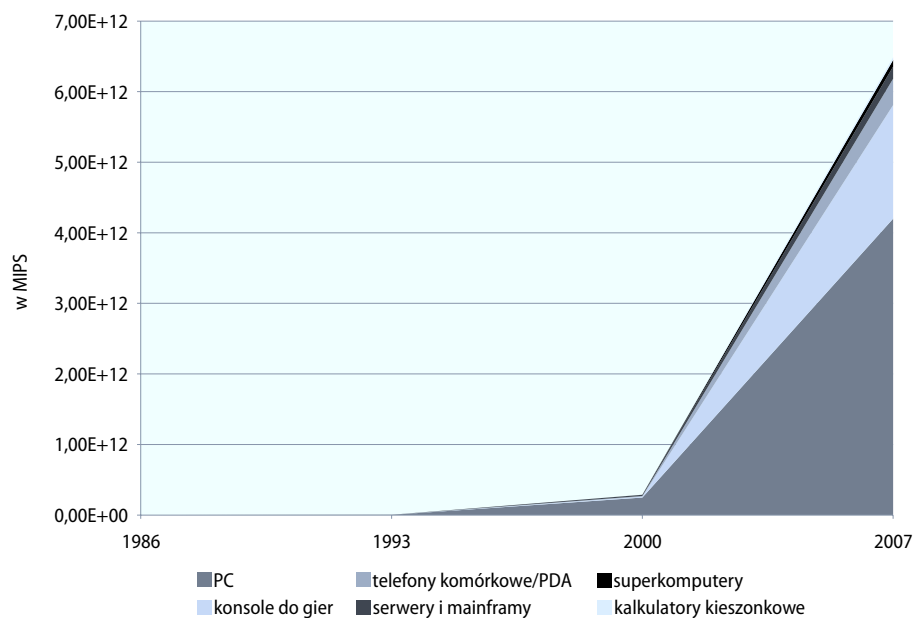
⁶³¹ Wszystkie dane za Hilbert, Lopez 2011 i Hilbert, Lopez 2011b.

⁶³² Dla technik cyfrowych typowy jest szybki postęp technologiczny i częsta zmiana standardów. Już dzisiaj szereg informacji w postaci cyfrowej stworzonych dwie dekady temu jest trudno dostępnych z powodu braku odpowiednich urządzeń i/lub oprogramowania. Pojawia się więc niebezpieczeństwo zamiany cyfrowej pamięci w cyfrową amnezję.



Rysunek 62. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie przesyłu informacji – pojemność zasobów nośników informacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie Hilbert, Lopez 2011b.



Rysunek 63. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie przetwarzania informacji – moc obliczeniowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie Hilbert, Lopez 2011b.

Ten swoisty renesans koncepcji przepływów informacyjnych pozwala mieć nadzieję, że idea *herkulesowego zadania*⁶³³ pomiaru ilości tworzonej, przesyłanej, zapisywanej i konsumowanej w społeczeństwie informacji, zaproponowana w japońskich badaniach IFC, ma szanse wzbogacić badania SI o wiarygodne narzędzia pomiarowe. Przemawia za tym szereg czynników:

Omówione powyżej badania wskazują na stały i szybki wzrost udziału technik cyfrowych we wszystkich trzech podstawowych rodzajach operacji dokonywanych na danych. W praktyce udział ten zbliża się do 100%. Wyjątkiem są jeszcze systemy komunikacji rozsiewczej, ale i one prawie w całości przejdą wkrótce na cyfrowy sposób transmisji.

- Oznacza to, że tradycyjne nośniki informacji, takie jak papier czy analogowa taśma filmowa, mieć będą statystycznie nieistotny udział w procesach informacyjnych. Dopuszczalne stanie się więc ograniczenie tego typu badań tylko do danych cyfrowych.
- Ograniczenie badań tylko do danych cyfrowych istotnie uprości ich metodykę. Zbędne staną się złożone i dyskusyjne sposoby przeliczania danych w postaci analogowej na bajty.
- Komputery obsługujące cyfrowe procesy informacyjne mogą dokładnie rejestrować ilość danych, które przetwarzają. Daje to możliwość zbierania szczegółowych danych, we wszystkich możliwych przekrojach.
- Dotychczasowe badania tego typu szacują ilości danych w skali globalnej lub na najważniejszych rynkach. Stworzenie dedykowanego temu zadaniu oprogramowania standardowego pozwoliłoby na zbieranie takich danych w stosunkowo prosty i tani sposób, także na poziomie krajowym, czy nawet poszczególnych twórców i konsumentów informacji.
- Najważniejszym i chyba najtrudniejszym zadaniem jest wypracowanie powszechnej akceptowanej i jednocześnie stosunkowo prostej metodyki takich badań. W celu umożliwienia dokonywania porównań międzynarodowych konieczne będą ustalenia na poziomie globalnym. Aby uniknąć wieloletniej konkurencji rozmaitego rodzaju metodyki opracowywanej przez naukowców i firmy komercyjne – co przez dłuższy czas charakteryzowało dotychczasowe badania SI – konieczne będzie zaangażowanie się w proces standaryzacji organizacji międzynarodowych takich jak ITU. Wydaje się to być ciekawym wyzwaniem dla Partnership on Measuring ICT for Development.

⁶³³ Duff 2000: 73.

Spełnienie wymienionych warunków dałoby badaniom SI nowe, uniwersalne narzędzie badawcze, istotnie wzbogacając możliwości poznawcze i nadając analizom SI powagi oraz znaczenia.

Wypracowanie dojrzałej metodyki badawczej pomiaru ilości informacji pozwoliłoby także na próbę skwantyfikowania takich pojęć, jak luka informacyjna i zatrucie informacyjne. Jak stwierdza twórca cybernetyki Wiener, *Życie czynnie, osiągać cele życiowe – to znaczy żyć posiadając odpowiednie informacje*⁶³⁴. Do sprawnego funkcjonowania w otoczeniu i urzeczywistniania swych celów ludzie potrzebują pewnego minimalnego zasobu informacji. Zasób ten Oleński nazywa *funkcjonalnym minimum informacyjnym*⁶³⁵. Procesy rozwojowe, zarówno społeczne, jak i techniczne, powodują, że minimum to stale rośnie, wraz ze wzrostem złożoności otaczającego nas świata.

Tak więc warunkiem skutecznego działania jest umiejętne korzystanie ze stale rosnącej ilości informacji. Nieprzewidywalna trudność polega na następujących charakterystykach procesu wzrostu ilości informacji w społeczeństwie:

- Zdolności percepcyjne człowieka zwiększają się tylko nieznacznie i są w naturalny sposób ograniczone.
- Funkcjonalne minimum informacyjne znacznie przekracza zdolności percepcyjne człowieka i stale rośnie. Oznacza to, że choć żyjemy w społeczeństwie określanym przez wielu jako informacyjne, to wiemy, w stosunku do naszych potrzeb informacyjnych, coraz mniej, a nie coraz więcej.
- Dostępne ludziom zasoby informacyjne także stale rosną w wyniku rozwoju technik informacyjnych. Zasób będący minimum informacyjnym najczęściej jednak przekracza dostępne zasoby informacyjne z przyczyn technicznych lub kosztowych.
- Najszybszym tempem wzrostu charakteryzują się zasoby potencjalnie dostępnej informacji, będące wynikiem rosnącej produkcji informacji we wszystkich obszarach działalności ludzkiej.

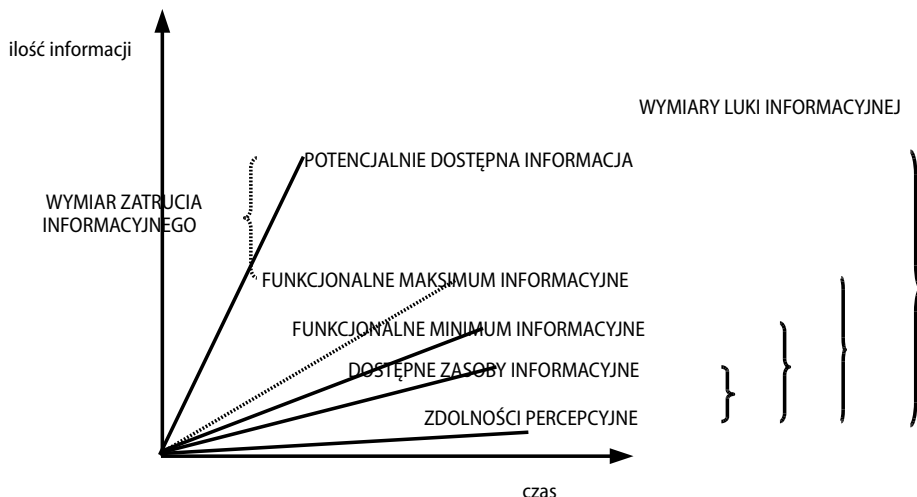
Powoduje to powstanie i stałe zwiększanie się luki informacyjnej we wszystkich jej wymiarach. Opracowanie metod identyfikacji i ilościowego pomiaru wymiarów luki informacyjnej stanowi jedno z istotniejszych i trudniejszych wyzwań badań ilościowych SI.

Ciekawym wyzwaniem byłaby także próba określenia (w analogii do pojęcia zaproponowanego przez Oleńskiego) funkcjonalnego maksimum informacyjnego – oznaczającego maksymalny zasób informacyjny umożliwiający jeszcze sprawne funkcjonowanie jednostek i organizacji. Pozwoliłoby to na zdefiniowanie i pomiar

⁶³⁴ Wiener 1961: 18.

⁶³⁵ Oleński 2003: 277 i Oleński 2006: 39.

zatrucia informacyjnego – problemu, którego znaczenie będzie rosło wraz z rozwojem ICT. Próbę graficznego przedstawienia omówionych pojęć przedstawia rysunek 64.

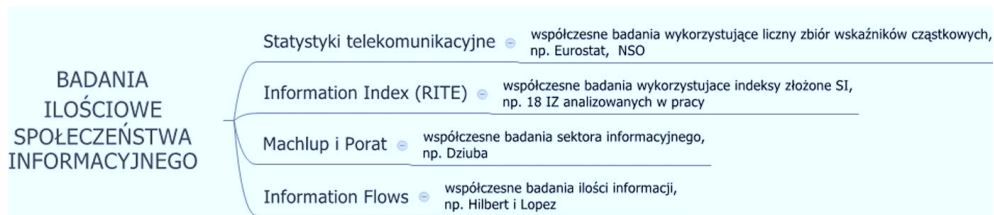


Rysunek 64. Wymiary luki informacyjnej i zatrucia informacyjnego

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu Oleński 2003: 277–281.

6.7. Podsumowanie

Omówione badania ilościowe społeczeństwa informacyjnego wywodzą się z pierwszych tego typu prac, zapoczątkowanych w latach 60. XX wieku. Pomimo półwiecznej już historii trudno jest stwierdzić istotny postęp w zakresie metodyki czy nowych koncepcji badawczych. Badania współczesne są raczej kontynuacją prac pionierów badań ilościowych SI (rysunek 65). Podstawowe trudności badawcze pozostają w większości nadal nierozwiązane.



Rysunek 65. Pochodzenie współczesnych badań ilościowych SI

Źródło: opracowanie własne.

Badania ilościowe problematyki społeczeństwa informacyjnego to obszar immanentnie złożony, wieloaspektowy i dynamiczny. Płynność granic badanej problematyki i jej ciągła zmienność były i są powodem istotnych problemów, począwszy od pierwszych badań aż do dnia dzisiejszego. Charakter trudności, które napotykają badania ilościowe SI, był wielokrotnie opisywany w pracy. Jeszcze długo skazani będziemy na ciągłe spory, dyskusje i próby ustalenia szerszej akceptowanych podstaw teoretycznych. W ich trakcie pomocny może okazać się zaproponowany w rozdziale 6 autorski model badań ilościowych, pozytywnie weryfikujący czwartą hipotezę ogólną i pozwalający na przyjęcie **tezy 4**:

Trudności pomiaru SI, ze względu na złożoność, wieloaspektowość i dynamikę badanych zjawisk, nie zostaną definitywnie rozwiązane w dającym się przewidzieć horyzoncie czasowym. Istnieje jednak możliwość określenia ogólnego, dynamicznego modelu takich badań, który może być przydatny w poszukiwaniu rozwiązań docelowych.

Na przełomie XIX i XX wieku, w rozkwicie społeczeństwa przemysłowego, wobec złożoności i dynamiki dokonujących się przemian, stworzenie całościowego i spójnego modelu badań ilościowych tego zjawiska też mogło się wydawać zadaniem trudnym. Pół wieku później cel ten został osiągnięty – stworzono system rachunków narodowych, który został powszechnie zaakceptowany. Stało się to 189 lat po wynalezieniu maszyny parowej przez Jamesa Watta. Jeśli za analogiczny punkt zwrotny technologii uznamy pierwsze komputery elektroniczne, to nawet uwzględniając szybsze tempo rozwoju nauki (wynikające przede wszystkim z postępu technik informacyjnych), moment powstania *informacyjnego* odpowiednika wydaje się jeszcze dość odległy.

System rachunków narodowych powstał w latach 50. XX wieku, w momencie gdy kiełkowała koncepcja społeczeństwa informacyjnego. Można mieć nadzieję, że zdążymy ze zbudowaniem jego następcy przed nastaniem *społeczeństwa postinformacyjnego* i że jego twórcy zostaną tak uhonorowani, jak Richard Stone i Simon Kuznets.

W przyszłych dyskusjach nad społeczeństwem informacyjnym i sposobami jego pomiaru powinniśmy pamiętać o immanentnych ograniczeniach takich badań i o tym, że techniki informacyjne nie pomogą nam okiełznać współkształtowanej przez nie rzeczywistości. Jak stwierdza Giddens, *Jedno z największych odkryć dwudziestowiecznej organizacji społecznej i gospodarczej polega na tym, że bardzo złożonych systemów, takich jak nowoczesne porządki gospodarcze, nie można poddać cybernetycznej kontroli*⁶³⁶.

⁶³⁶ Giddens 2008: 116.

ZAKOŃCZENIE

W pracy przedstawiono wybrane zagadnienia z wieloaspektowego, multidyscyplinarnego i dynamicznego obszaru problematyki społeczeństwa informacyjnego – koncepcji, która powstała blisko pół wieku temu, ale do dziś jest obecna zarówno w dyskursie społecznym (dotyczącym teraźniejszości oraz przyszłości), jak i w praktyce polityki gospodarczej (bieżącej oraz tworzonych i realizowanych programów rozwojowych).

W pracy zaproponowano całościową genezę koncepcji społeczeństwa informacyjnego i wykazano, że koncepcja ta powstała jako wynik synergicznego współdziałania złożonego zbioru czynników o charakterze: technologicznym, społecznym, gospodarczym, politycznym i kulturowym, w określonym kontekście historycznym lat 60. XX wieku w Stanach Zjednoczonych (teza 1).

Drugim nurtem rozważań była analiza zagadnień związanych z dwoma trudnościami teoretycznymi, z którymi borykają się dotychczasowe koncepcje SI: problemem definicyjnym i problemem pomiaru. Krytyczna analiza światowej dyskusji nad koncepcjami SI wykazała, że wszystkie dotychczasowe badania problematyki SI konfrontowane były z fundamentalnym problemem teoretycznym: niemożnością sformułowania szerzej akceptowanej definicji społeczeństwa informacyjnego – problemem, który jest nierozwiązywalny, lecz nie powinien hamować dalszych badań problematyki SI (teza 2).

Przedstawiona w pracy analiza badań ilościowych SI pokazuje, że można je podzielić na dwie podstawowe grupy: korzystające z licznego zbioru wskaźników cząstkowych oraz wykorzystujące miary agregatowe. Zarówno teoretyczne koncepcje społeczeństwa informacyjnego, jak i praktyka realizacji opartych na nich programów rozwojowych wymagają wsparcia ze strony badań ilościowych świadomie wykorzystujących zalety i minimalizujących wady obu tych podejść (teza 3).

Analiza ta pokazuje także, że trudności pomiaru SI, ze względu na złożoność, wieloaspektowość i dynamikę badanych zjawisk, nie zostaną definitywnie rozwiązane

w dającym się przewidzieć horyzoncie czasowym. Istnieje jednak możliwość określenia ogólnego, dynamicznego modelu takich badań, który może być przydatny w poszukiwaniu rozwiązań docelowych (teza 4).

Do rezultatów badawczych pracy można zaliczyć:

- 1) Opracowanie autorskiego modelu całościowej genezy koncepcji społeczeństwa informacyjnego w ujęciu systemowym. W trakcie realizacji tego zamierzenia osiągnięto także następujące rezultaty o charakterze teoretycznym:
 - a) usystematyzowano dotychczasowy dorobek badawczy dotyczący powstania koncepcji SI,
 - b) zdefiniowano czynniki, które doprowadziły do powstania koncepcji SI.
- 2) Analiza zagadnień i identyfikacja głównych problemów związanych z definiowaniem i pomiarem społeczeństwa informacyjnego. W trakcie urzeczywistniania tego celu osiągnięto także następujące rezultaty o charakterze teoretycznym:
 - a) dokonano krytycznej analizy literatury dotyczącej koncepcji SI,
 - b) usystematyzowano i poddano dyskusji podstawowe zarzuty formułowane pod adresem tych koncepcji,
 - c) zdefiniowano najważniejsze słabości dotychczasowego dorobku teorii SI,
 - d) wykazano niemożność stworzenia powszechnie akceptowanej definicji SI i fakt, że niemożność ta nie jest istotną barierą dla dalszych badań.
- 3) Uporządkowanie zagadnień dotyczących sposobów pomiaru społeczeństwa informacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi takiego pomiaru – indeksów złożonych. W trakcie realizacji tego zamierzenia osiągnięto także następujące rezultaty o charakterze teoretycznym bądź pragmatycznym:
 - a) scharakteryzowano specyfikę i problemy badań ilościowych SI,
 - b) wyodrębniono i powiązano zasadnicze obszary badawcze w tym zakresie,
 - c) ustalono i sklasyfikowano najważniejszych autorów takich badań,
 - d) przeanalizowano zasadnicze rodzaje metod ilościowej analizy SI (liczny zbiór wskaźników cząstkowych i miary agregatywne),
 - e) ustalono merytoryczne i polityczne znaczenie indeksów złożonych jako narzędzi analizy i kreowania rzeczywistości,
 - f) wskazano najpopularniejsze indeksy złożone wykorzystywane w badaniach SI,
 - g) wypracowano autorską metodykę i przeprowadzono analizę indeksów zagregowanych wykorzystywanych w badaniach SI,
 - h) dokonano modelowej klasyfikacji i oceny indeksów złożonych SI,
 - i) oceniono przydatność tego typu narzędzi w opisie problematyki SI,
 - j) uzasadniono potrzebę wykorzystywania w teorii i praktyce SI obu wymienionych rodzajów narzędzi badawczych,

- k) stworzono autorski model rozwoju SI i wynikający z niego model badań ilościowych SI,
- l) zdefiniowano dotychczasowe deficyty badawcze oraz zaproponowano nowe obszary analizy,
- m) wykazano trudność stworzenia definitywnego modelu badań ilościowych SI przy jednoczesnej możliwości określenia ogólnego, dynamicznego modelu takich badań.

O poziomie szczegółowości omawianych w pracy zagadnień zdecydował jej monograficzny charakter. Poruszono wątki szerokiej problematyki SI, które w znacznej części nie były jak dotąd tematem pogłębionych analiz w ujęciu, jakie tu zaprezentowano.

Przedstawiona monografia nie wyczerpuje tematu, a wiele z poruszonych zagadnień przedstawiono w sposób niepełny. Wynika to zarówno z ograniczeń tej pracy, jak i z niezwykle szerokiego obszaru badawczego, jakiemu jest ona poświęcona. Niemożliwe było także pełne uwzględnienie literatury dotyczącej społeczeństwa informacyjnego, jest ona bardzo bogata – konieczne było ograniczenie się do prac dla tej problematyki fundamentalnych i tych, które koncentrowały się na zagadnieniach najbliższych aspektom SI poruszonym w pracy.

Kierunków badań w przyszłości w praktyce nie da się wymienić. Rosnąca powszechność ICT i coraz szersze skutki ich zastosowań we wszystkich obszarach współczesności powodują, że tematów badawczych długo jeszcze nie zabraknie. Wiele z nich będzie miało złożony, multidyscyplinarny charakter wymagający wykorzystania dorobku innych dyscyplin naukowych i/lub współpracy zespołów złożonych z różnych specjalistów. To właśnie takie problemy wydają się być przyszłością, a jednocześnie nadzieją badań nad społeczeństwem informacyjnym.

Potencjalne tematy badawcze są także sygnalizowane w większości wypowiedzi określonych w pracy jako opinie. W praktyce każda z nich może być podstawą do sformułowania ciekawego, choć często złożonego problemu badawczego. W sferze najbliższych zainteresowań autora pozostaje problematyka poszukiwania korelacji pomiędzy wysokim poziomem rozwoju społeczeństwa informacyjnego (autor ma nadzieję, że praca ta przybliżyła odpowiedź na pytanie jak takiej oceny dokonać) a pozostałymi charakterystykami społecznymi, gospodarczymi i kulturowymi.

Badając problematykę społeczeństwa informacyjnego, powinniśmy uwzględnić to, że przyszłość nie będzie prostą ekstrapolacją naszych dzisiejszych doświadczeń z technikami informacyjnymi, prowadzą one bowiem do istotnych przemian wszystkich praktycznie obszarów ludzkiej egzystencji. Warto pamiętać o stwierdzeniu

Stanisława Lema: *Wiek XXI będzie inny niż jego liczne teraz przewidywania, wysadzane klejnotami dziwacznych pomysłów*⁶³⁷.

Według Silvermana⁶³⁸ badania społeczne powinny wypełniać swe zobowiązania wobec społeczeństwa poprzez trzy podstawowe funkcje: uczestnictwo w debacie społecznej, dostarczanie ludziom nowych opcji dokonywania samodzielnych wyborów i przedstawianie interesariuszom nowych perspektyw. Autor ma nadzieję, że przedstawiona praca choć częściowo spełnia te warunki.

⁶³⁷ Lem 1999: 218.

⁶³⁸ Silverman 2006: 365 i dalsze.

Załącznik 1

Badanie indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego analizowanych w pracy

Badanie indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego przeprowadzone zostało w 2009 roku. Dla każdego indeksu złożonego przedstawiono jego krótki opis i następujące podstawowe informacje:

- symbol badania używany w tej pracy,
- jego oficjalną nazwę,
- organizację lub osoby będące twórcami,
- źródło, z którego można pozyskać informacje o badaniu,
- lata publikacji poszczególnych edycji⁶³⁹,
- liczbę badanych krajów,
- liczbę wykorzystanych w badaniu subindeksów,
- liczbę i charakter wykorzystanych w badaniu wskaźników częściowych,
- uwagi dodatkowe.

Dla każdego badania (jeśli dostępne są odpowiednie dane) zaprezentowano także wartości indeksów złożonych i subindeksów I poziomu oraz wynikające z nich rankingi dla 27 państw członkowskich UE. Prezentowane rankingi zostały zmodyfikowane w stosunku do danych oryginalnych w ten sposób, że państwa wykazujące taką samą wartość jakiegoś wskaźnika rangowane są na tej samej pozycji.

Jako skróty nazw państw zastosowane zostały symbole krajowej domeny najwyższego poziomu (ccTLD – country code top-level domain) rozwinięte w wykazie skrótów na początku pracy. Badania zaprezentowano w chronologicznej kolejności ich pierwszej publikacji przedstawionej na rysunku 18.

⁶³⁹ Nie oznacza to, że wyniki badania opublikowanego np. w 2002 roku można traktować jako aktualny w 2002 roku obraz rozwoju i wykorzystania ICT. Twórcy tych badań, prawie zawsze, wykorzystują starsze dane statystyczne. Co więcej, często wykorzystują dane z różnych lat dla różnych wskaźników częściowych wchodzących w skład wskaźnika zagregowanego. Nie zawsze też podają dokładne informacje o datowaniu poszczególnych danych. Czasami ograniczają się nawet do stwierdzenia, że wykorzystywane są najnowsze dostępne dane.

Z.1.1. Information Society Index

Tabela 16. ISI / IDC – dane podstawowe

Symbol	ISI / IDC	
Nazwa	Information Society Index	
Twórca	International Data Corporation	
Dostępny	http://www.idc.com/groups/isi/main.html	
Lata badania	1997–2008	
Liczba badanych krajów	53	
Wskaźniki	subindeksy	4
	łącznie	15
Wskaźniki	twarde	13
	miękkie	2
Wskaźniki	ICT	11
	pozostałe	4
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Nie są dostępne informacje dotyczące metodyki badania. • IDC nie podaje wartości indeksu, tylko miejsca w rankingu badanych krajów. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.idc.com/groups/isi/main.html> (2009-04-21).

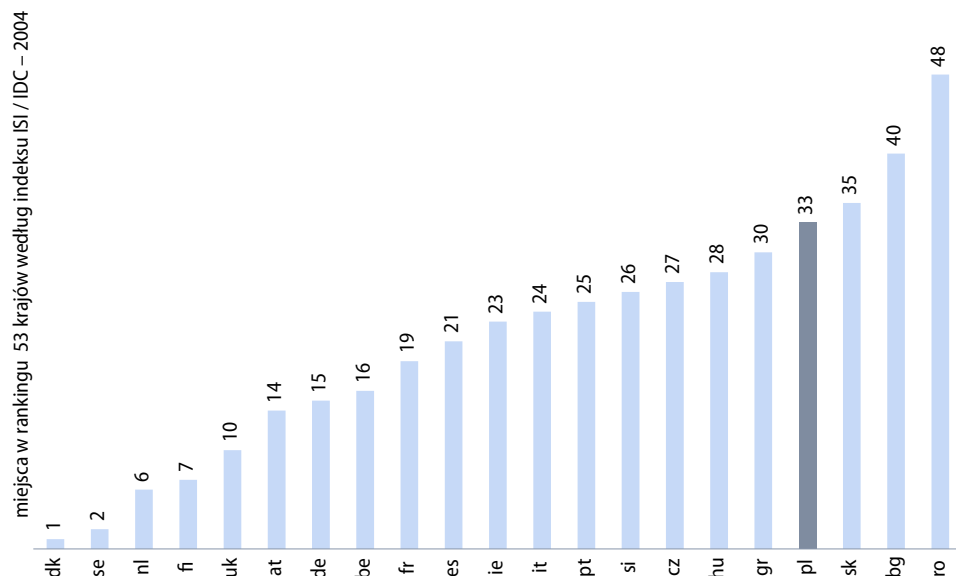
Opracowany przez – znaną w branży IT firmę medialno-konsultingową – IDC w połowie lat 90. Information Society Index był według zapewnień autorów pierwszym tego typu narzędziem pozwalającym na analizowanie i przewidywanie wykorzystania ICT w badanych krajach.

Indeks złożony zbudowany jest z 15 wskaźników cząstkowych, z których 13 ma charakter twardy, a 2 miękkie. 11 z nich dotyczy ICT, 4 – problematyki społecznej. Wskaźniki cząstkowe agregowane są w postaci czterech subindeksów: komputery, telekomunikacja, internet i społeczeństwo, tworzących indeks złożony ISI. W badaniu z 2004 roku przedstawiono wyniki rankingu 53 krajów. IDC nie podaje szczegółów metodyki badania, wartości ISI czy tworzących go subindeksów. Prezentowana jest tylko pozycja danego kraju w rankingu 53 państw.

Tabela 17. ISI / IDC – rankingi dla krajów członkowskich UE

ISI / IDC		ISI	Komputery	Telekomunikacja	Internet	Społeczeństwo
lp.	kraj	n/53	n/53	n/53	n/53	n/53
1	dk	1	3	9	8	5
2	se	2	10	7	1	3
3	nl	6	4	12	15	10
4	fi	7	14	10	4	1
5	uk	10	8	22	12	8
6	at	14	18	17	13	11
7	de	15	12	25	11	17
8	be	16	19	11	20	12
9	fr	19	17	30	18	16
10	es	21	24	21	23	14
11	ie	23	21	31	22	15
12	it	24	23	23	19	20
13	pt	25	27	18	24	19
14	si	26	32	14	35	18
15	cz	27	26	8	31	33
16	hu	28	29	13	32	28
17	gr	30	42	32	25	24
18	pl	33	35	34	39	27
19	sk	35	36	26	45	35
20	bg	40	44	36	48	31
21	ro	48	48	43	49	39
22	cy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
23	ee	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
24	lv	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
25	lt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
26	lu	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
27	mt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.idc.com/groups/isi/main.html> (2009-04-21).



Rysunek 66. ISI / IDC – pozycje w rankingu dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.idc.com/groups/isi/main.html>

Z.1.2. Information Infrastructure Development Level Index

Tabela 18. IIDLI / Goliński – dane podstawowe

Symbol		IIDLI / Goliński
Nazwa		Information Infrastructure Development Level Index
Twórca		M. Goliński
Dostępny		Goliński 1997, 1999, 2001 i 2004
Lata badania		1996, 1998, 2001, 2004
Liczba badanych krajów		29
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	7
Wskaźniki	twarde	7
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	7
	pozostałe	0
Uwagi		

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goliński 1997, 1999, 2001 i 2004.

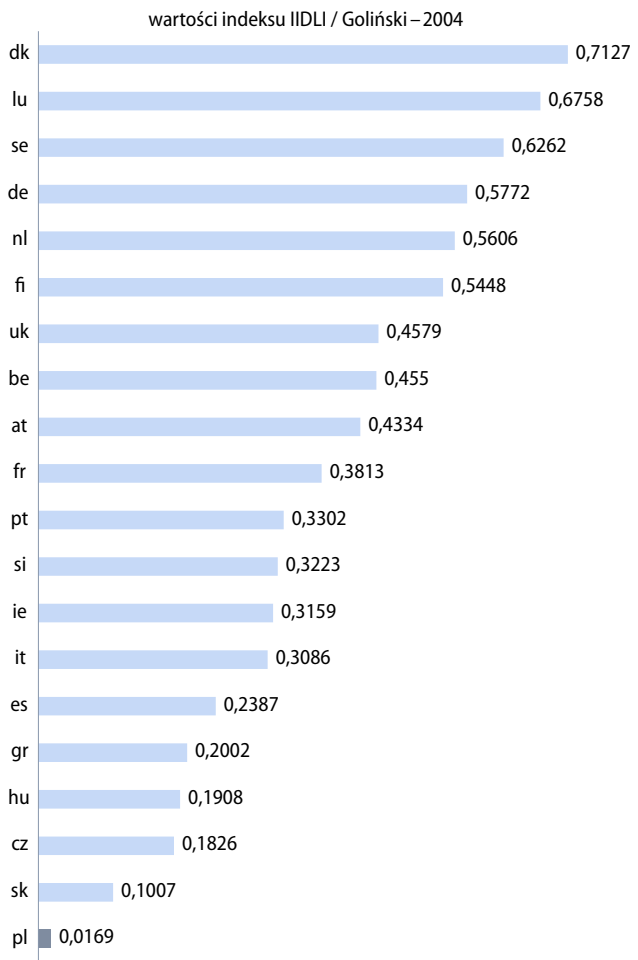
Stworzone przez autora tej pracy w 1997 roku syntetyczne narzędzie oceny poziomu rozwoju infrastruktury informacyjnej – Information Infrastructure Development Level Index – było jednym z pierwszych tego typu badań.

Prosty w konstrukcji indeks złożony składał się z 7 wskaźników cząstkowych o twardym, ilościowym charakterze – wszystkich dotyczących bezpośrednio sfery technik informacyjnych. Wskaźniki cząstkowe opisywały trzy główne elementy krajobrazu informacyjnego ówczesnego społeczeństwa: telekomunikację, informatykę i media elektroniczne, były jednak bezpośrednio agregowane w postać indeksu syntetycznego. Indeks złożony użyty został w celu analizy poziomu rozwoju infrastruktury informacyjnej badanych krajów w ujęciu agregatowym. Badanie zawierało także analizę w ujęciu szczegółowym – określającym poziom rozwoju poszczególnych obszarów infrastruktury informacyjnej – zostało ono jednak dokonane za pomocą innych narzędzi. W badaniu uwzględniono 29 państw i powtarzano je (w odstępach dwuletnich) jeszcze trzy razy.

Tabela 19. IIDLI / Goliński – rankingi i wartości dla krajów UE

IIDLI / Goliński		IIDL	
lp.	kraj	wartość	n/29
1	dk	0,7127	2
2	lu	0,6758	3
3	se	0,6262	5
4	de	0,5772	7
5	nl	0,5606	8
6	fi	0,5448	11
7	uk	0,4579	12
8	be	0,4550	14
9	at	0,4334	16
10	fr	0,3813	17
11	pt	0,3302	18
12	si	0,3223	19
13	ie	0,3159	20
14	it	0,3086	21
15	es	0,2387	23
16	gr	0,2002	24
17	hu	0,1908	25
18	cz	0,1826	26
19	sk	0,1007	27
20	pl	0,0169	28
21	bg	b.d.	b.d.
22	cy	b.d.	b.d.
23	ee	b.d.	b.d.
24	lt	b.d.	b.d.
25	lv	b.d.	b.d.
26	mt	b.d.	b.d.
27	ro	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goliński 2004.

**Rysunek 67. IIDLI / Goliński – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goliński 2004.

Z.1.3. E-readiness rankings

Tabela 20. ERI / EIU – dane podstawowe

Symbol	ERI / EIU	
Nazwa	The 2008 e-readiness rankings	
Twórca	Economist Intelligence Unit/IBM Institute for Business Value	
Dostępny	http://a330.g.akamai.net/7/330/25/828/20080331202303/graphics.eiu.com/upload/ibm_ereadiness_2008.pdf	
Lata badania	2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008	
Liczba badanych krajów	70	
Wskaźniki	subindeksy	6
	łącznie	~100*
Wskaźniki	twarde	~50-*
	miękkie	~50-*
Wskaźniki	ICT	~20-*
	pozostałe	~80-*
Uwagi	* Autorowi nie udało się odnaleźć w sieci dokładnego opisu wskaźników częściowych użytych w badaniu. Podano tylko, że jeden z subindeksów (otoczenie biznesowe) zawiera w sobie 70 wskaźników z innego, stworzonego przez EIU rankingu. Podane wartości zostały oszacowane na podstawie opracowania EIU 2006 opisującego jego metodykę.	

Źródło: opracowanie własne na podstawie EIU 2008 i EIU 2006.

W 2000 roku będąc częścią grupy wydawniczej The Economist, Economist Intelligence Unit (EIU)⁶⁴⁰ wraz z IBM Institute for Business Value⁶⁴¹ rozpoczęły coroczną publikację wyników badania: E-readiness rankings. Silna pozycja medialna i biznesowa twórców badania uczyniła badanie jednym z najczęściej cytowanych i dyskutowanych narzędzi tego typu. Zdaniem autorów badanie to ocenia: *zdolność do absorpcji ICT oraz wykorzystanie jej do osiągania korzyści społecznych i gospodarczych*⁶⁴². Autorzy badania nie podają szczegółów metodyki ani dokładnej listy wykorzystywanych wskaźników częściowych. Podane poniżej informacje są więc szacunkami dokonanymi na podstawie fragmentarycznych informacji zebranych na stronach EIU.

W badaniu wykorzystywanych jest blisko 100 zmiennych, zarówno o charakterze twardym, jak i miękkim. Około 20% zmiennych dotyczy bezpośrednio ICT. Wskaźniki częściowe agregowane są w postać sześciu subindeksów opisujących: infrastrukturę ICT, otoczenie biznesowe, otoczenie społeczno-kulturowe, otoczenie

⁶⁴⁰ www.eiu.com (2010-03-10).

⁶⁴¹ www.ibm.com/iibv (2010-03-10).

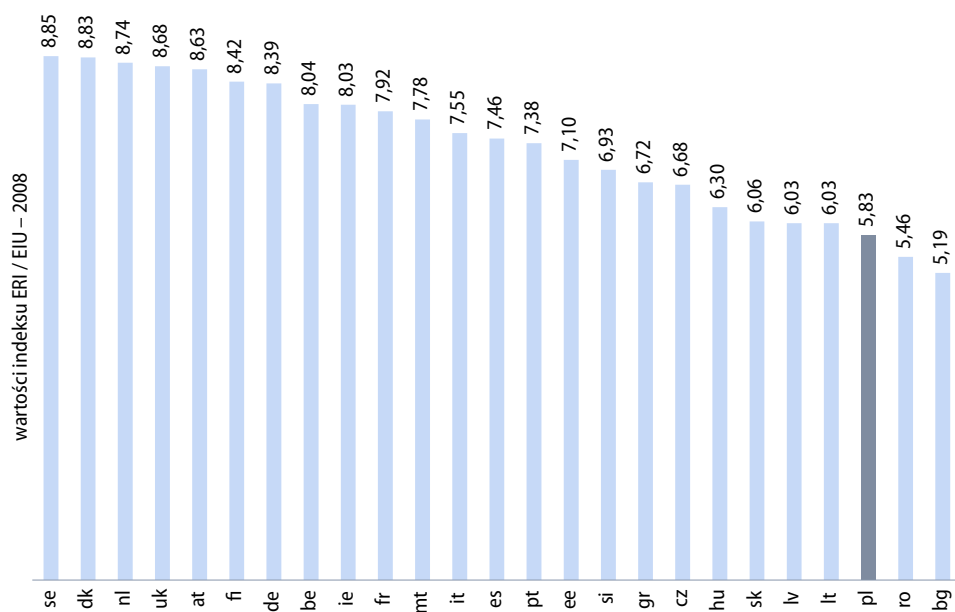
⁶⁴² EIU 2008: 1.

prawne, wizje i praktykę polityki gospodarczej w obszarze ICT oraz wykorzystanie ICT przez biznes i konsumentów. Metodyka badania jest często zmieniana, co utrudnia porównania o charakterze historycznym. W badaniu z 2008 roku zaprezentowano wyniki uwzględniające 70 państw.

Tabela 21. ERI / EIU – rankingi i wartości dla krajów UE

ERI / EIU		ERI		Infrastruktura		Otoczenie biznesowe		Otoczenie społ.-kul.		Otoczenie prawne		Polityka		Wykorzystanie	
lp.	kraj	wart.	n/70	wart.	n/70	wart.	n/70	wart.	n/70	wart.	n/70	wart.	n/70	wart.	n/70
1	se	8,85	3	8,80	4	8,52	12	8,60	4	8,60	8	9,35	3	9,05	7
2	dk	8,83	4	8,70	5	8,65	1	8,67	3	8,60	8	9,85	1	8,60	15
3	nl	8,74	6	9,20	2	8,55	10	8,00	14	8,60	8	9,35	3	8,60	15
4	uk	8,68	8	8,30	8	8,61	6	8,13	10	8,60	8	9,00	8	9,20	5
5	at	8,63	10	8,00	12	8,16	16	8,00	14	8,60	8	9,40	2	9,35	4
6	fi	8,42	13	7,70	17	8,62	5	8,40	7	8,30	15	9,00	8	8,60	15
7	de	8,39	14	8,20	9	8,36	13	8,00	14	8,30	15	8,20	19	8,95	9
8	be	8,04	20	7,80	14	8,12	17	7,53	23	8,30	15	8,35	17	8,20	22
9	ie	8,03	21	7,00	23	8,61	6	8,07	12	8,60	8	7,65	25	8,50	18
10	fr	7,92	22	7,30	21	7,94	21	7,87	18	8,30	15	8,15	21	8,15	23
11	mt	7,78	23	5,75	30	7,76	24	7,33	25	8,00	21	8,95	11	8,90	10
12	it	7,55	25	7,00	23	6,93	41	7,80	20	8,60	8	7,90	23	7,60	27
13	es	7,46	26	7,00	23	7,77	23	7,80	20	8,00	21	7,25	27	7,35	29
14	pt	7,38	27	6,40	27	7,32	32	7,13	26	8,00	21	7,80	24	7,85	24
15	ee	7,10	28	6,50	26	7,81	22	6,73	30	7,80	27	6,25	33	7,60	27
16	si	6,93	29	6,40	27	7,32	32	7,00	28	6,60	43	6,10	35	7,70	25
17	gr	6,72	30	5,30	34	6,77	44	7,13	26	8,00	21	6,90	29	6,95	31
18	cz	6,68	31	5,95	29	7,42	28	6,87	29	6,90	38	5,70	40	7,20	30
19	hu	6,30	33	5,30	34	7,08	38	6,47	33	6,90	38	5,55	42	6,75	32
20	sk	6,06	36	5,40	32	7,42	28	6,40	34	6,90	38	4,70	55	6,05	38
21	lv	6,03	37	5,60	31	7,10	36	6,20	36	6,90	38	4,70	55	6,10	37
22	lt	6,03	37	5,00	38	7,09	37	6,33	35	7,20	34	4,70	55	6,35	35
23	pl	5,83	41	5,05	37	7,16	35	6,20	36	6,60	43	4,70	55	5,80	41
24	ro	5,46	45	4,70	39	6,57	47	5,47	45	6,30	45	5,25	46	5,20	44
25	bg	5,19	48	4,40	43	6,79	43	5,33	48	6,30	45	4,55	61	4,70	51
26	cy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
27	lu	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie EIU 2008.



Rysunek 68. ERI / EIU – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie EIU 2008.

Z.1.4. Technology Achievement Index

Tabela 22. TAI / UNDP – dane podstawowe

Symbol		TAI / UNDP
Nazwa		Technology Achievement Index
Twórca		United Nations Development Programme
Dostępny		http://hdr.undp.org/en/media/completenew1.pdf
Lata badania		2001
Liczba badanych krajów		72
Wskaźniki	subindeksy	4
	łącznie	8
Wskaźniki	twarde	8
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	2
	pozostałe	6
Uwagi		<ul style="list-style-type: none"> • Opublikowany w: <i>Human Development Report 2001 – Making new technologies work for human development</i> (HDR 2001). • Tematyka ICT i jego wykorzystania obecna jest w każdej edycji HDR. Wśród licznych danych statystycznych dokumentujących rozwój społeczny zamieszczana jest tablica 13 – Tworzenie i rozpowszechnienie techniki – zawierająca 7 wskaźników ilościowych, z których 3 bezpośrednio odnoszą się do ICT. Nie są one jednak agregowane w postać indeksu złożonego (por. HDR 2008: 273 i dalsze, HDR 2006: 327 i dalsze, HDR 2005: 262 i dalsze).

Źródło: opracowanie własne na podstawie HDR 2001.

UNDP publikując w 2001 roku swoje coroczne opracowanie *Human Development Report*, jako wiodącą tematykę tej edycji przyjęło rolę nowych technik i technologii w problematyce rozwojowej. Przedstawiono nowe narzędzie, które miało pozwolić na ocenę zdolności badanych krajów do tworzenia i rozpowszechniania techniki oraz budowania, koniecznych do tego celu, umiejętności swych obywateli. Miało to pozwolić na ocenę *zdolności do uczestnictwa w innowacjach technologicznych epoki sieciowej*⁶⁴³.

Indeks złożony TAI stworzony został z 8 wskaźników cząstkowych o twardym charakterze, z których tylko 2 dotyczyły bezpośrednio problematyki ICT. Wskaźniki te agregowane są po dwa w cztery subindeksy: generowanie techniki i technologii, rozpowszechnienie nowych innowacji, rozpowszechnienie starszych innowacji i umiejętności ludzkie. Podjęto próbę oceny wszystkich państw członkowskich ONZ, jednak ograniczona dostępność potrzebnych do konstrukcji indeksu danych

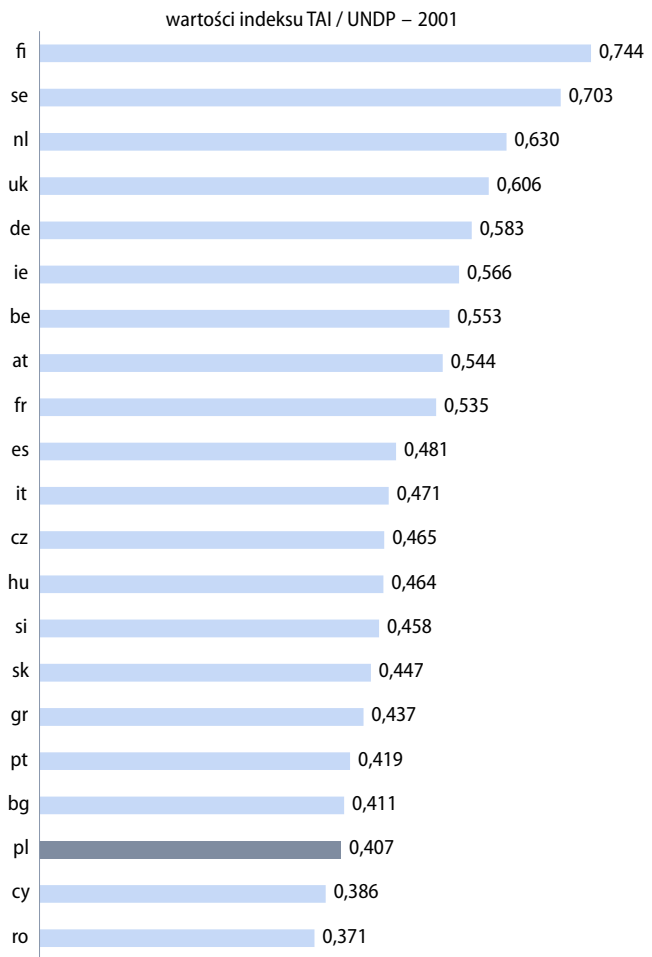
⁶⁴³ EIU 2008: 1.

statystycznych pozwoliła na obliczenie wartości TAI tylko dla 72 państw. Nie podano wartości liczbowych czterech subindeksów, a tylko wartości empiryczne wskaźników częściowych i wartości indeksu złożonego TAI.

Tabela 23. TAI / UNDP – rankingi i wartości dla krajów UE

TAI / UNDP		TAI	
lp.	kraj	wartość	n/72
1	fi	0,744	1
2	se	0,703	3
3	nl	0,630	6
4	uk	0,606	7
5	de	0,583	11
6	ie	0,566	13
7	be	0,553	14
8	at	0,544	16
9	fr	0,535	17
10	es	0,481	19
11	it	0,471	20
12	cz	0,465	21
13	hu	0,464	22
14	si	0,458	23
15	sk	0,447	25
16	gr	0,437	26
17	pt	0,419	27
18	bg	0,411	28
19	pl	0,407	29
20	cy	0,386	33
21	ro	0,371	35
22	dk	b.d.	b.d.
23	ee	b.d.	b.d.
24	lv	b.d.	b.d.
25	lt	b.d.	b.d.
26	lu	b.d.	b.d.
27	mt	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie HDR 2001.



Rysunek 69. TAI / UNDP – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie HDR 2001.

Z.1.5. E-Government Readiness Index

Tabela 24. E-GOV RI / UNPAN – dane podstawowe

Symbol	E-GOV RI / UNPAN	
Nazwa	E-Government Readiness Index	
Twórca	United Nations Online Network in Public Administration and Finance	
Dostępny	http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan028607.pdf	
Lata badania	2002, 2004, 2005, 2008	
Liczba badanych krajów	182	
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	8
Wskaźniki	twarde	8
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	6
	pozostałe	2
Uwagi	Opublikowany w: <i>UN e-Government Survey 2008. From e-Government to Connected Governance</i> (UNPAN 2008).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNPAN 2008.

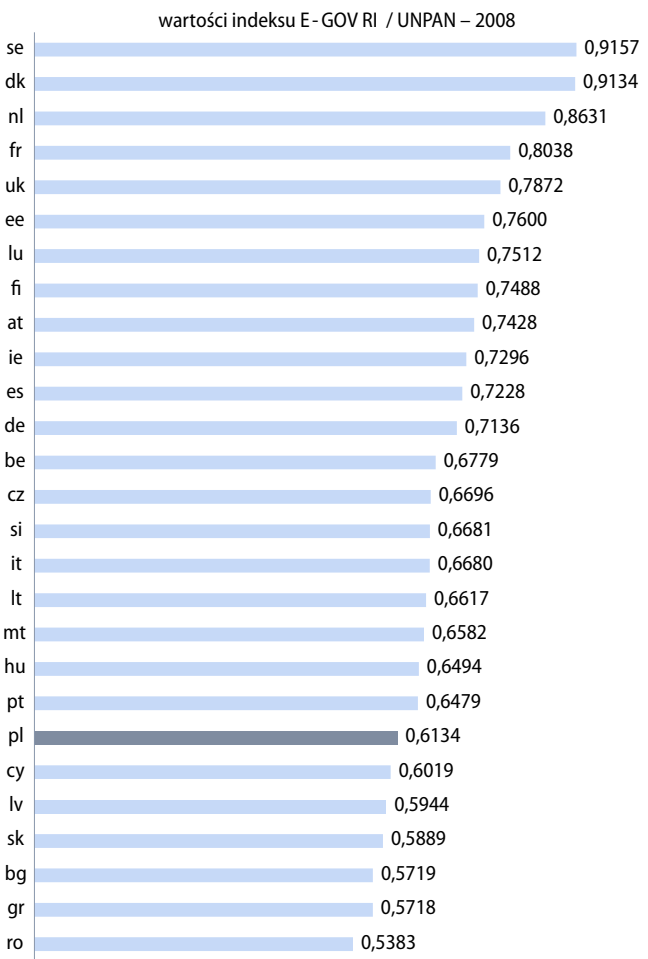
W 2002 roku Sieć Administracji Publicznej Organizacji Narodów Zjednoczonych (United Nations Public Administration Network, UNPAN) po raz pierwszy przedstawiła nowe narzędzie międzynarodowych porównań poziomu rozwoju e-administracji – E-Government Readiness Index. Pomimo ukierunkowania tego narzędzia głównie na problematykę wykorzystania ICT w administracji publicznej jego charakter i konstrukcja uzasadniają umieszczenie tego badania w dokonywanym tu zestawieniu.

Spośród 8 wskaźników cząstkowych tylko jeden (jakościowa ocena stron internetowych administracji państwowej) poświęcony jest jednoznacznie problematyce administracji, pozostałe są typowe dla tematyki SI. Wśród 7 pozostałych wskaźników cząstkowych wszystkie mają charakter twarde – z czego 5 poświęconych jest ICT, a 2 edukacji. Wskaźniki cząstkowe agregowane są w postać trzech subindeksów: sieć, infrastruktura i kapitał ludzki. W czwartej edycji badania z 2002 roku badano 192 państwa, jednak wartości E-GOV RI zostały obliczone tylko dla 182 krajów.

Tabela 25. E-GOV RI / UNPAN – rankingi i wartości dla krajów UE

E-GOV RI / UNPAN		E-GOV RI		Sieć		Infrastruktura		Kapitał ludzki	
lp.	kraj	wartość	n/182	wartość	n/182	wartość	n/182	wartość	n/182
1	se	0,9157	1	0,9833	2	0,7842	3	0,9776	14
2	dk	0,9134	2	1,0000	1	0,7441	4	0,9933	1
3	nl	0,8631	5	0,7893	7	0,8140	1	0,9881	8
4	fr	0,8038	9	0,8294	5	0,5992	17	0,9818	11
5	uk	0,7872	10	0,6923	16	0,7022	8	0,9699	19
6	ee	0,7600	13	0,7124	13	0,5958	19	0,9734	17
7	lu	0,7512	14	0,6087	26	0,7336	6	0,9157	47
8	fi	0,7488	15	0,6321	23	0,6246	13	0,9933	1
9	at	0,7428	16	0,6656	19	0,5989	18	0,9664	22
10	ie	0,7296	19	0,6756	17	0,5217	25	0,9932	5
11	es	0,7228	20	0,6990	15	0,4834	27	0,9868	9
12	de	0,7136	22	0,5753	33	0,6164	15	0,9532	31
13	be	0,6779	24	0,5385	40	0,5222	24	0,9771	15
14	cz	0,6696	25	0,6455	21	0,4279	29	0,9362	40
15	si	0,6681	26	0,5017	51	0,5289	23	0,9788	12
16	it	0,6680	27	0,5117	45	0,5389	22	0,9582	28
17	lt	0,6617	28	0,6087	26	0,4093	32	0,9688	21
18	mt	0,6582	29	0,7258	11	0,3911	34	0,8556	92
19	hu	0,6494	30	0,6171	24	0,3716	39	0,9604	25
20	pt	0,6479	31	0,5987	31	0,4215	31	0,9249	43
21	pl	0,6134	33	0,5385	40	0,3481	42	0,9560	30
22	cy	0,6019	35	0,4783	54	0,4274	30	0,9039	53
23	lv	0,5944	36	0,4482	62	0,3741	38	0,9654	23
24	sk	0,5889	38	0,4749	56	0,3742	37	0,9211	44
25	bg	0,5719	43	0,4849	52	0,3071	45	0,9262	42
26	gr	0,5718	44	0,4147	73	0,3356	43	0,9698	20
27	ro	0,5383	51	0,4147	73	0,2992	49	0,9047	52

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNPAN 2008.

**Rysunek 70. E-GOV RI / UNPAN – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNPAN 2008.

Z.1.6. Mobile/Internet Index

Tabela 26. M/II / ITU – dane podstawowe

Symbol	M/II / ITU	
Nazwa	Mobile/Internet Index	
Twórca	International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.itu.int/wsis/tunis/newsroom/stats/Mobile_Internet_2002.pdf	
Lata badania	2002	
Liczba badanych krajów	206	
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	26
Wskaźniki	twarde	20
	miękkie	6
Wskaźniki	ICT	26
	pozostałe	0
Uwagi	Opublikowany w: <i>ITU Internet Reports – Internet for a Mobile Generation</i> (ITU 2002).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2002.

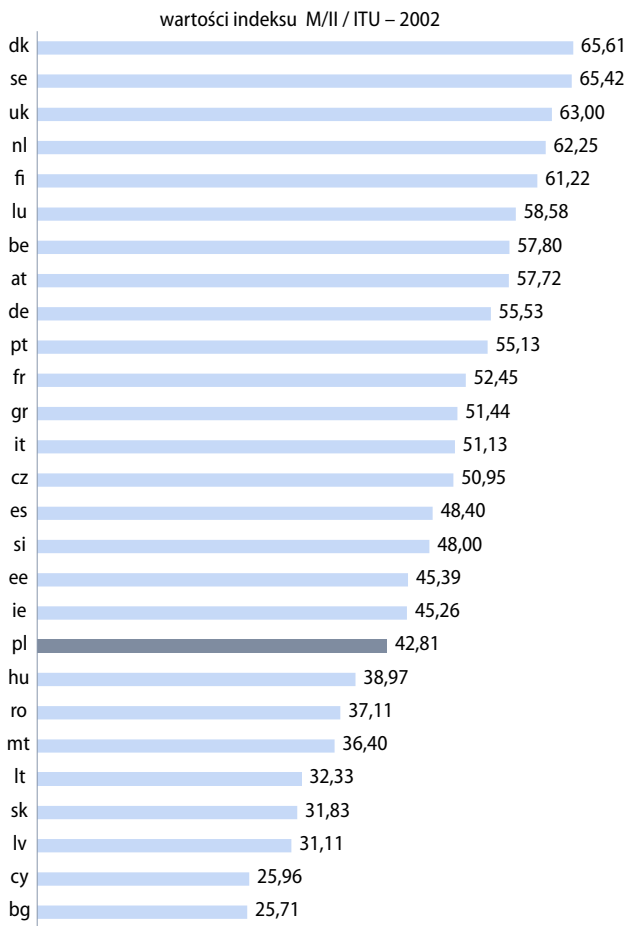
Opublikowany w 2002 roku Mobile/Internet Index był pierwszym indeksem złożonym monitorującym problematykę zastosowań ICT opracowanym przez ITU. Jego zadeklarowanym celem był pomiar poziomu rozwoju telefonii komórkowej i internetu w badanych krajach. Miało to pozwolić na ocenę zdolności poszczególnych państw do wykorzystania możliwości rozwojowych powstających dzięki nowym technikom informacyjnym.

Indeks złożony składał się z trzech subindeksów opisujących wybrane aspekty wykorzystania ICT: infrastruktury, wykorzystania i rynku. Konstruując indeks złożony, zastosowano 26 wskaźników cząstkowych dotyczących bezpośrednio ICT. 20 wskaźników miało charakter twarde, a sześć miękkie. W badaniu uwzględniono 206 państw.

Tabela 27. M/II / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE

M/II / ITU		M/II		Infrastruktura		Wykorzystanie		Rynek	
lp.	kraj	wartość	n/206	wartość	n/206	wartość	n/206	wartość	n/206
1	dk	65,61	2	65,37	2	43,60	19	88,09	17
2	se	65,42	3	67,62	1	40,26	35	86,18	23
3	uk	63,00	8	53,62	14	48,76	9	96,00	4
4	nl	62,25	9	62,94	5	41,28	28	81,82	38
5	fi	61,22	12	53,76	12	45,88	13	91,50	11
6	lu	58,58	14	49,95	18	55,37	2	79,04	42
7	be	57,80	15	54,61	11	34,70	82	87,27	20
8	at	57,72	16	50,54	17	44,65	17	85,14	28
9	de	55,53	17	50,76	16	37,85	53	82,73	34
10	pt	55,13	19	45,72	23	41,30	27	87,78	19
11	fr	52,45	21	46,68	22	33,83	87	82,64	35
12	gr	51,44	22	38,27	31	43,42	20	85,77	25
13	it	51,13	23	43,47	25	31,56	105	86,05	24
14	cz	50,95	24	39,63	26	40,15	36	84,41	30
15	es	48,40	26	38,53	30	30,90	109	85,64	26
16	si	48,00	27	48,51	20	39,96	37	55,00	85
17	ee	45,39	29	32,72	33	34,89	77	81,23	39
18	ie	45,26	30	30,94	38	35,53	70	83,64	31
19	pl	42,81	31	30,00	39	42,33	24	68,91	55
20	hu	38,97	34	25,70	41	38,46	44	66,00	58
21	ro	37,11	37	31,82	35	40,81	30	44,00	117
22	mt	36,40	38	32,06	34	28,87	123	52,64	92
23	lt	32,33	46	21,35	45	27,61	134	59,00	73
24	sk	31,83	48	14,18	65	42,57	23	56,41	79
25	lv	31,11	50	14,83	64	39,23	41	55,56	82
26	cy	25,96	75	22,56	43	33,74	92	25,00	167
27	bg	25,71	76	9,35	84	36,65	63	47,47	109

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2002.

**Rysunek 71. M/II / ITU – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2002.

Z.1.7. Networked Readiness Index

Tabela 28. NRI / WEF – dane podstawowe

Symbol	NRI / WEF	
Nazwa	The Networked Readiness Index	
Twórca	World Economic Forum	
Dostępny	http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm	
Lata badania	2001/2002... 2008/2009 (corocznie)	
Liczba badanych krajów	134	
Wskaźniki	subindeksy	3 – każdy składający się z trzech subindeksów niższego poziomu
	łącznie	68
Wskaźniki	twarde	27
	miękkie	41
Wskaźniki	ICT	29
	pozostałe	39
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Publikowany corocznie w: <i>The Global Information Technology Report</i>. • Opracowywany na podstawie danych wykorzystywanych w innej, corocznej publikacji WEF: <i>The Global Competitiveness Report</i> (por. np. WEF 2008). • Jako wskaźniki częściowe użyte zostały dwa indeksy złożone autorstwa ONZ. • 60% wskaźników częściowych to miękkie dane o charakterze jakościowym pochodzące z ankiet. • Bardzo silna pozycja medialna. • Metodyka badawcza budząca zastrzeżenia. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009 i <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm> (2009-04-21).

Publikowany od 2002 roku przez *World Economic Forum Global Information Technology Report* i zawarty w nim Networked Readiness Index (NRI / WEF) są najbardziej znanymi na świecie badaniami tego typu. Wynika to raczej z pozycji WEF i będącej autorem metodyki badania uznanej szkoły zarządzania INSEAD w mediach i polityce współczesnego świata niż z merytorycznej wartości prezentowanego narzędzia, która budzi liczne zastrzeżenia. Coroczna publikacja wyników badania znajduje szeroki oddźwięk medialny. NRI jest pochodną większej i jeszcze bardziej nośnej medialnie sztabdardowej publikacji WEF: *Global Competitiveness Report*⁶⁴⁴.

NRI / WEF jest indeksem złożonym skonstruowanym z 68 wskaźników częściowych. Wśród nich 27 (40%) ma charakter twardej, a 41 (60%) miękkiej – są one wynikiem badań ankietowych prowadzonych przez organizacje partnerskie WEF na całym świecie. 29 wskaźników częściowych związanych jest bezpośrednio z ICT,

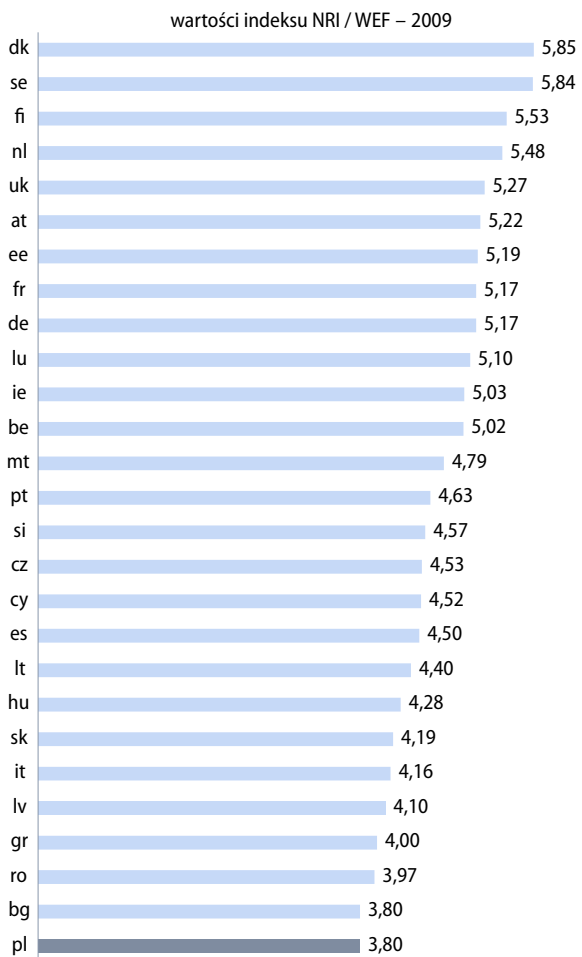
⁶⁴⁴ WEF 2008.

zaś 39 dotyczy innych charakterystyk. Indeks złożony składa się z trzech subindeksów: otoczenie, gotowość i wykorzystanie, z których każdy składa się z trzech subindeksów niższego poziomu. W edycji 2008/2009 uwzględniono 134 kraje.

Tabela 29. NRI / WEF – rankingi i wartości dla krajów UE

NRI / WEF		NRI		Otoczenie		Gotowość		Wykorzystanie	
lp.	kraj	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134
1	dk	5,85	1	5,51	4	5,97	2	6,07	1
2	se	5,84	2	5,59	2	5,95	3	5,98	2
3	fi	5,53	6	5,51	4	5,90	4	5,18	16
4	nl	5,48	9	5,20	11	5,58	11	5,65	4
5	uk	5,27	15	5,12	12	5,43	24	5,28	13
6	at	5,22	16	4,99	18	5,58	11	5,11	19
7	ee	5,19	17	4,71	25	5,48	17	5,37	9
8	fr	5,17	19	4,91	21	5,55	13	5,06	20
9	de	5,17	19	5,09	13	5,48	17	4,93	21
10	lu	5,10	21	4,82	22	5,26	28	5,21	15
11	ie	5,03	23	5,09	13	5,44	23	4,56	27
12	be	5,02	24	4,79	23	5,51	16	4,75	23
13	mt	4,79	26	4,46	26	5,30	27	4,59	26
14	pt	4,63	30	4,34	30	5,14	32	4,41	28
15	si	4,57	31	4,23	34	5,14	32	4,34	29
16	cz	4,53	32	4,13	36	5,20	30	4,25	33
17	cy	4,52	33	4,42	28	5,07	35	4,07	36
18	es	4,50	34	4,20	35	5,09	34	4,22	34
19	it	4,40	35	4,10	40	4,84	44	4,27	32
20	hu	4,28	40	4,09	41	4,75	52	3,99	40
21	sk	4,19	43	3,91	50	4,79	48	3,85	42
22	it	4,16	45	3,75	53	4,68	54	4,05	37
23	lv	4,10	48	3,98	46	4,59	59	3,75	46
24	gr	4,00	55	4,01	45	4,58	60	3,40	69
25	ro	3,97	58	3,63	63	4,67	55	3,62	52
26	bg	3,80	68	3,55	70	4,46	72	3,40	69
27	pl	3,80	68	3,60	68	4,56	61	3,24	80

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009.

**Rysunek 72. NRI / WEF – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009.

Z.1.8. Digital Access Index

Tabela 30. DAI / ITU – dane podstawowe

Symbol	DAI / ITU	
Nazwa	Digital Access Index	
Twórca	International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.itu.int/ITU-D/ict/dai/	
Lata badania	2003	
Liczba badanych krajów	178	
Wskaźniki	subindeksy	5
	łącznie	8
Wskaźniki	twarde	8
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	6
	pozostałe	2
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Opublikowany jako rozdział w <i>World Telecommunication Development Report 2003: Access Indicators for the Information Society</i> (ITU 2003a). • Po zaadaptowaniu metodologii DDI ewoluował w ICT-OI / ITU. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2003a, http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2003/30.html, http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_03/material/DAI.pdf

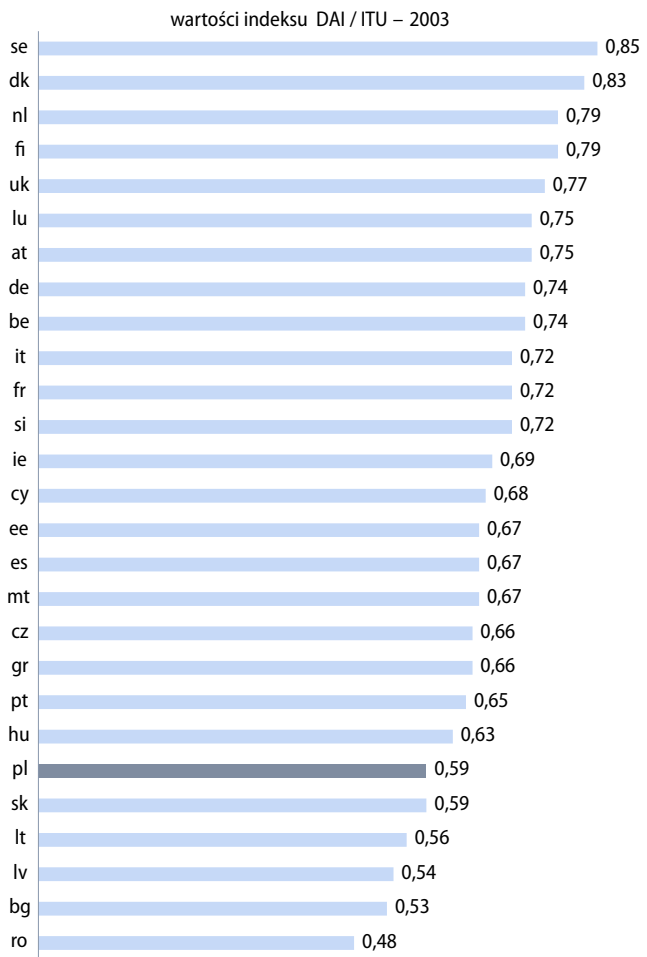
DAI / ITU został zaprezentowany w 2003 roku w trakcie pierwszej fazy World Summit on the Information Society (WSIS). Jego zadeklarowanym celem był pomiar możliwości mieszkańców danego kraju dostępu do ICT i ich zdolności do korzystania z ICT. Miał pozwolić poszczególnym państwom na ocenę swojej pozycji w stosunku do innych krajów, a także na zdefiniowanie silnych i słabych stron krajowej infrastruktury ICT, dostępności do niej i jej wykorzystania. Celem budowy indeksu było także zaproponowanie przejrzystego sposobu pomiaru postępu w dostępności ICT w skali globalnej.

DAI / ITU skonstruowany jest z subindeksów opisujących: infrastrukturę, jej dostępność, wiedzę, jakość i rzeczywiste wykorzystanie ICT. Indeks składał się z 8 wskaźników cząstkowych o charakterze twardym, z których 6 dotyczyło bezpośrednio ICT, a 2 poziomu wykształcenia. W badaniu przedstawiono analizę 178 państw w roku 2002. Dostępność potrzebnych danych statystycznych umożliwiła także dokonanie porównań historycznych (z rokiem 1998) dla 40 krajów. DAI / ITU został opublikowany tylko raz, pomimo to zyskał dość dużą popularność.

Tabela 31. DAI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE

DAI / ITU		DAI		Infrastruktura		Dostępność		Wiedza		Jakość		Wykorzystanie	
lp.	kraj	wart.	n/178	wart.	n/178	wart.	n/178	wart.	n/178	wart.	n/178	wart.	n/178
1	se	0,85	1	0,94	2	0,99	2	0,99	1	0,64	4	0,67	2
2	dk	0,83	2	0,89	4	0,99	2	0,99	1	0,66	3	0,60	5
3	fi	0,79	4	0,81	7	0,99	2	0,99	1	0,55	9	0,60	5
4	nl	0,79	4	0,78	9	0,99	2	0,99	1	0,61	6	0,60	5
5	uk	0,77	6	0,86	5	0,99	2	0,99	1	0,53	11	0,50	10
6	at	0,75	8	0,74	13	0,98	3	0,97	2	0,56	8	0,48	11
7	lu	0,75	8	0,94	2	0,99	2	0,90	9	0,48	16	0,43	14
8	be	0,74	9	0,75	12	0,99	2	0,99	1	0,63	5	0,36	19
9	de	0,74	9	0,76	11	0,99	2	0,96	3	0,52	12	0,48	11
10	fr	0,72	10	0,76	11	0,99	2	0,96	3	0,51	13	0,37	18
11	it	0,72	10	0,81	7	0,99	2	0,93	6	0,45	19	0,41	15
12	si	0,72	10	0,78	9	0,97	4	0,94	5	0,44	20	0,44	13
13	ie	0,69	12	0,72	14	0,99	2	0,96	3	0,47	17	0,32	21
14	cy	0,68	13	0,79	8	0,98	3	0,89	10	0,38	24	0,35	20
15	ee	0,67	14	0,62	21	0,96	5	0,96	3	0,44	20	0,39	16
16	mt	0,67	14	0,79	8	0,98	3	0,87	12	0,46	18	0,25	27
17	es	0,67	14	0,77	10	0,98	3	0,96	3	0,47	17	0,18	31
18	cz	0,66	15	0,70	16	0,96	5	0,91	8	0,45	19	0,30	23
19	gr	0,66	15	0,86	5	0,98	3	0,92	7	0,36	26	0,18	31
20	pt	0,65	16	0,71	15	0,98	3	0,93	6	0,42	22	0,23	28
21	hu	0,63	18	0,61	22	0,96	5	0,94	5	0,44	20	0,19	30
22	pl	0,59	21	0,43	33	0,96	5	0,96	3	0,35	27	0,27	26
23	sk	0,59	21	0,50	28	0,94	7	0,91	8	0,43	21	0,19	30
24	lt	0,56	24	0,46	31	0,89	12	0,95	4	0,34	28	0,17	32
25	lv	0,54	26	0,45	32	0,80	20	0,95	4	0,36	26	0,16	33
26	bg	0,53	27	0,47	30	0,92	9	0,91	8	0,25	37	0,10	39
27	ro	0,48	32	0,27	46	0,84	16	0,88	11	0,33	29	0,09	40

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2003a.



Rysunek 73. DAI / ITU – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2003a.

Z.1.9. Infostates

Tabela 32. IS / Orbicom – dane podstawowe

Symbol	IS / Orbicom	
Nazwa	Infostates	
Twórca	Orbicom/International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.orbicom.ca/projects/dev_opport2007/2007orbicom_emerg_dev_opport.pdf	
Lata badania	2003, 2005, 2007*	
Liczba badanych krajów	183	
Wskaźniki	subindeksy	2 – każdy złożony z dwóch subindeksów niższego poziomu
	łącznie	10
Wskaźniki	twarde	10
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	8
	pozostałe	2
Uwagi	<p>• Opublikowany w: <i>Monitoring the Digital Divide... and beyond</i> (Orbicom 2003), <i>From the Digital Divide to Digital Opportunities – Measuring Infostates for Development</i> (Orbicom 2005), <i>Emerging development opportunities: the making of information societies and ICT markets</i> (Orbicom 2007).</p> <p>* W wyniku współpracy Orbicom i ITU w 2007 roku obie organizacje używały w swych publikacjach ICT Opportunity Index.</p>	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Orbicom 2007.

Orbicom to międzynarodowa sieć katedr uniwersyteckich zajmujących się szeroko pojętą problematyką komunikacji⁶⁴⁵. Organizacja ta opublikowała w 2003 roku badanie zawierające autorską metodykę pomiaru problematyki ICT nakierowaną na aspekty podziału cyfrowego (digital divide). W 2005 roku ITU i Orbicom zdecydowały o połączeniu swych dwóch indeksów złożonych DAI / ITU i IS / Orbicom. W wyniku tego połączenia powstał ICT Opportunity Index (ICT-OI / ITU). Połączenie to polegało na całkowitym praktycznie przejęciu w nowym narzędziu metodyki opracowanej przez Orbicom. W wyniku tego połączenia zarówno metodyka, jak i wartości obu indeksów są od 2007 roku tożsame i zostaną omówione przy opisie ICT Opportunity Index (ICT-OI / ITU).

⁶⁴⁵ Mająca siedzibę w Montrealu organizacja została utworzona w 1994 roku przez UNESCO i Université du Québec à Montréal (UQAM) i zrzesza 31 katedr uniwersyteckich i 250 członków stowarzyszonych z całego świata [www.orbicom.ca (2009-04-22)].

Z.1.10. Net Readiness Perception Index

Tabela 33. NRPI / Goliński – dane podstawowe

Symbol		NRPI / Goliński
Nazwa		Net Readiness Perception Index
Twórca		M. Goliński
Dostępny		Goliński 2004b, 2004c, 2004d, 2008
Lata badania		2003, 2007
Liczba badanych krajów		49
Wskaźniki	subindeksy	4
	łącznie	12
Wskaźniki	twarde	0
	miękkie	12
Wskaźniki	ICT	5
	pozostałe	7
Uwagi	W badaniu wykorzystane zostały (najnowsze dostępne dla danej edycji) dane źródłowe pochodzące z badań ankietowych z corocznego opracowania publikowanego przez World Economic Forum: <i>The Global Competitiveness Report</i> (por. WEF 2008).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goliński 2004b, 2004c, 2004d, 2008.

Net Readiness Perception Index jest drugim indeksem złożonym stworzonym przez autora tej pracy, poświęconym problematyce wykorzystania ICT. Zamierzonym celem było opracowanie narzędzia pomiaru zdolności do funkcjonowania w sieci wykorzystującego wyłącznie miękkie dane. Danych tych dostarczają oceny wybranych charakterystyk, dokonane przez menedżerów wyższego i średniego szczebla pracujących w krajach objętych badaniem zamieszczone w *The Global Competitiveness Report*⁶⁴⁶. Indeks nie pokazuje więc stanu faktycznego infrastruktury informacyjnej i wykorzystania technik informacyjnych w danym kraju, a raczej postrzeganie tego stanu przez pracujących w nim biznesmenów.

12 wskaźników częściowych agregowanych jest w postać czterech subindeksów: przywództwa, zarządzania, kompetencji i technologii agregowanych potem w indeks złożony. Wszystkie wskaźniki mają charakter miękkie. 5 z nich dotyczy ICT, a 7 pozostałych aspektów społecznych (edukacja, prawo, polityka). W badaniu uwzględniono 49 krajów.

⁶⁴⁶ Por. WEF 2008.

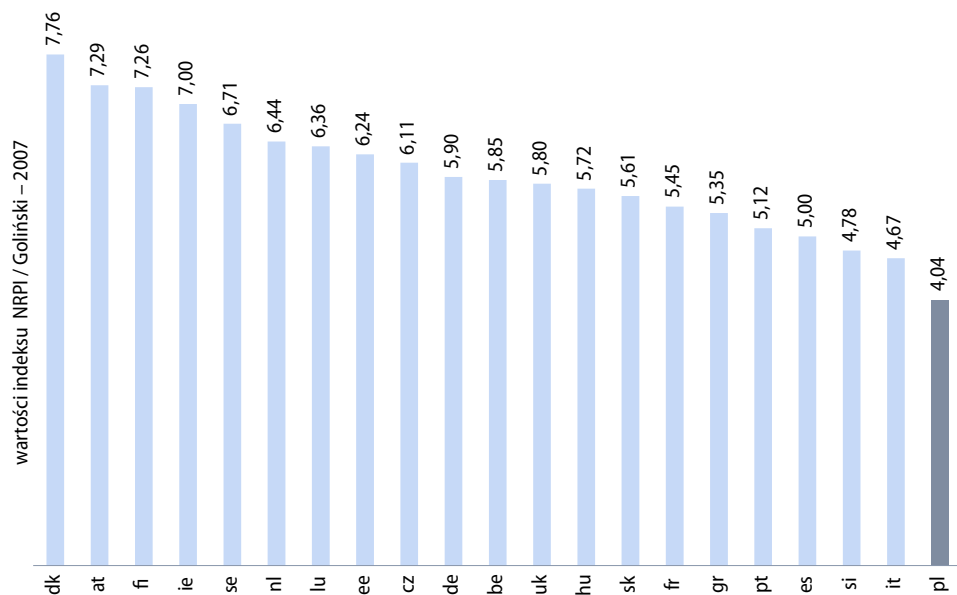
Tabela 34. NRPI / Goliński – rankingi i wartości dla krajów UE

NRPI / Goliński		NRPI		Przywództwo		Zarządzanie		Kompetencje		Technologia	
lp.	kraj	wartość	n/49	wartość	n/49	wartość	n/49	wartość	n/49	wartość	n/49
1	dk	7,76	4	7,24	2	7,58	3	8,10	1	8,10	4
2	at	7,29	5	6,59	6	7,08	8	7,62	4	7,86	8
3	fi	7,26	6	6,18	10	6,52	20	7,94	2	8,40	3
4	ie	7,00	10	6,85	5	7,29	5	7,20	13	6,68	24
5	se	6,71	15	5,28	25	6,36	23	7,49	7	7,69	10
6	nl	6,44	18	5,24	28	6,16	27	7,08	16	7,26	14
7	lu	6,36	21	5,87	14	6,46	21	6,35	25	6,76	20
8	ee	6,24	22	5,63	20	6,78	16	6,04	28	6,52	26
9	cz	6,11	23	5,24	27	6,32	24	6,43	23	6,45	28
10	de	5,90	25	4,71	32	5,28	42	6,70	19	6,91	18
11	be	5,85	27	4,55	35	5,60	38	6,58	21	6,69	23
12	uk	5,80	30	5,00	30	5,67	37	5,78	31	6,73	21
13	hu	5,72	31	4,68	33	5,78	34	5,84	30	6,57	25
14	sk	5,61	32	5,27	26	6,04	31	5,60	33	5,52	39
15	fr	5,45	36	4,00	40	4,91	47	6,04	27	6,84	19
16	gr	5,35	38	4,52	36	5,73	35	5,24	38	5,91	31
17	pt	5,12	40	4,64	34	4,80	48	4,71	45	6,32	29
18	es	5,00	41	4,30	37	5,17	45	4,96	43	5,56	38
19	si	4,78	45	3,51	43	5,27	43	5,45	35	4,90	45
20	it	4,67	46	3,42	44	5,43	41	4,58	47	5,23	43
21	pl	4,04	49	2,52	49	5,21	44	4,53	49	3,90	49
22	bg	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
23	cy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
24	lv	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
25	lt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
26	mt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
27	ro	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goliński 2008.

Należy zwrócić uwagę na konieczność zachowania ostrożności przy interpretacji wyników badania. Pokazują one, jak biznesmeni oceniają sytuację kraju, w którym działają, a nie rzeczywisty stan jego infrastruktury informacyjnej czy poziom i charakter zastosowań IT. Jednym z celów utworzenia tego indeksu była ocena przydatności badań, w których dominują oceny jakościowe, do monitoringu problematyki SI. Uzyskane wyniki i porównanie ich z wynikami innych badań ukazują skalę związaną z takim rozwiązaniem ryzyka i skłaniają do ostrożności.

Badania, w których istotną rolę odgrywają zmienne jakościowe (NRPI / Goliński, NRI / WEF czy ERI / EIU), obarczone są subiektywnym charakterem ocen, będących źródłem wykorzystywanych danych. Pojawia się więc wątpliwość, czy sytuacja jest rzeczywiście taka, czy jest tak postrzegana przez oceniających ją respondentów.



Rysunek 74. NRPI / Goliński – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goliński 2008.

Z.1.11. Knowledge Economy Index

Tabela 35. KEI / WB – dane podstawowe

Symbol	KEI / WB	
Nazwa	Knowledge Economy Index	
Twórca	World Bank	
Dostępny	http://siteresources.worldbank.org/INTUNIKAM/Resources/KEI2008Highlights_final12052008.pdf	
Lata badania	1995–2008*	
Liczba badanych krajów	140	
Wskaźniki	subindeksy	4
	łącznie	12
Wskaźniki	twarde	9
	miękkie	3
Wskaźniki	ICT	3
	pozostałe	9
Uwagi	<p>* Serwis zawiera na bieżąco aktualizowane dane, na podstawie których aktualizowane są także wartości obu indeksów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przy konstrukcji KEI jako wskaźniki cząstkowe użyte zostały trzy indeksy złożone: dwa autorstwa WB i jeden Heritage Foundation. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://go.worldbank.org/JGAO5XE940> (2009-04-28).

W ramach zainicjowanego przez Instytut Banku Światowego Knowledge for Development Program (K4D)⁶⁴⁷ opracowano w 2005 roku metodykę pozwalającą na ocenę poziomu rozwoju gospodarek narodowych z perspektywy gospodarki wiedzy. Zadeklarowanym celem było takie stymulowanie rozwoju społeczno-ekonomicznego krajów, które pozwoliłoby na zwiększenie ich zdolności do wykorzystania wiedzy jako podstawy zwiększania konkurencyjności i dobrobytu. Zbudowano serwis Knowledge Assessment Methodology (KAM)⁶⁴⁸ zawierający liczne dane statystyczne oraz opracowania teoretyczne dotyczące wiedzy we współczesnej gospodarce i społeczeństwie. Serwis zawiera 83 wskaźniki cząstkowe dla 140 krajów – dane te mogą być wyszukiwane i porównywane w sześciu różnych, wybranych przez użytkownika trybach.

Opracowano dwa indeksy złożone: Knowledge Index (KI) i Knowledge Economy Index (KEI). KI odzwierciedla ogólny potencjał rozwoju wiedzy w danym kraju. Składa się z 9 wskaźników cząstkowych o twardym charakterze. 3 z nich dotyczą ICT,

⁶⁴⁷ Por. WB 2008.

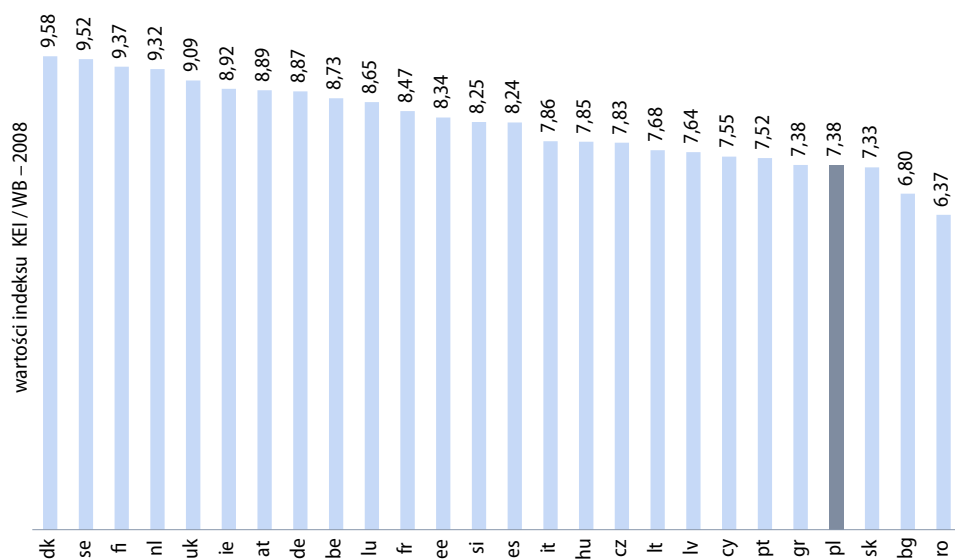
⁶⁴⁸ <http://go.worldbank.org/JGAO5XE940> (2009-04-28).

3 edukacji i 3 innowacji. Są one agregowane w trzy subindeksy: edukacji, innowacji i ICT. W wypadku KEI dodany zostaje trzeci subindeks: otoczenie ekonomiczne i instytucjonalne – złożony z 3 wskaźników o charakterze miękkim. Wartości obu indeksów policzono dla 134 państw.

Tabela 36. KEI / WB – rankingi i wartości dla krajów UE

KEI / WB		KEI		KI		Otoczenie		Innowacje		Edukacja		ICT	
lp.	kraj	wart.	n/134	wart.	n/134	wart.	n/134	wart.	n/134	wart.	n/134	wart.	n/134
1	dk	9,58	1	9,55	2	9,66	2	9,57	4	9,80	1	9,28	6
2	se	9,52	2	9,63	1	9,18	12	9,79	2	9,40	7	9,69	1
3	fi	9,37	3	9,33	4	9,47	5	9,66	3	9,78	3	8,56	21
4	nl	9,32	4	9,36	3	9,18	12	9,48	6	9,26	8	9,36	5
5	uk	9,09	8	9,03	9	9,28	9	9,18	11	8,54	15	9,38	4
6	ie	8,92	11	8,82	15	9,23	11	9,04	14	9,08	11	8,33	25
7	at	8,89	12	8,76	17	9,30	8	8,90	18	8,53	16	8,85	15
8	de	8,87	14	8,83	14	8,99	15	9,00	15	8,46	17	9,04	12
9	be	8,73	16	8,70	18	8,82	17	8,96	16	9,14	10	8,02	30
10	lu	8,65	18	8,40	20	9,42	6	8,91	17	6,66	41	9,62	2
11	fr	8,47	20	8,69	19	7,82	32	8,61	22	9,08	11	8,38	24
12	ee	8,34	21	8,22	24	8,68	18	7,49	34	8,27	21	8,90	14
13	si	8,25	22	8,29	22	8,11	27	8,31	24	8,24	22	8,33	25
14	es	8,24	23	8,13	26	8,58	20	8,14	25	8,21	23	8,04	29
15	it	7,86	27	8,19	25	6,84	47	8,04	27	7,86	31	8,68	18
16	hu	7,85	28	7,67	31	8,39	23	8,14	25	7,62	33	7,25	39
17	cz	7,83	29	7,70	30	8,23	25	7,60	31	8,11	25	7,39	37
18	lt	7,68	30	7,60	32	7,94	31	6,59	44	8,36	20	7,84	31
19	lv	7,64	32	7,51	33	8,04	29	6,40	46	8,41	18	7,73	32
20	cy	7,55	33	7,47	35	7,77	33	7,65	29	6,45	43	8,32	27
21	pt	7,52	34	7,22	37	8,44	22	7,43	35	6,83	39	7,39	37
22	gr	7,38	35	7,48	34	7,08	40	7,63	30	8,20	24	6,62	47
23	pl	7,38	35	7,37	36	7,39	36	6,92	36	7,94	28	7,25	39
24	sk	7,33	37	7,12	39	7,99	30	6,86	39	6,98	38	7,51	35
25	bg	6,80	41	6,73	40	7,01	42	6,43	45	7,42	34	6,33	50
26	ro	6,37	43	6,20	48	6,87	46	5,66	57	6,30	49	6,63	46
27	mt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp (2009-04-28).



Rysunek 75. KEI / WB – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp (2009-04-28).

Z.1.12. Digital Opportunity Index

Tabela 37. DOI / ITU – dane podstawowe

Symbol	DOI / ITU	
Nazwa	Digital Opportunity Index	
Twórca	International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformationsociety/2007/report.html	
Rok badania	2005 (wersja beta) 2006 2007	
Liczba badanych krajów	181	
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	11
Wskaźniki	twarde	11
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	11
	pozostałe	0
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Opublikowany jako rozdział w: <i>World Information Society Report 2006</i> (ITU 2006) i <i>World Information Society Report 2007</i> (ITU 2007). • Dla wybranych krajów dostępne są także wartości DOI z lat 2001–2005 (ITU 2007: 164–167). 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2006 i ITU 2007.

Digital Opportunity Index (DOI / ITU) został opublikowany w 2005 roku równolegle z innym indeksem złożonym, stworzonym przez Orbicom, ICT-OI / ITU. Narzędzie to było próbą odpowiedzi na zapotrzebowanie zgłoszone w trakcie pierwszego WSIS w Genewie w 2003 roku. W czasie drugiego WSIS w Tunisie przedstawiono wstępną wersję indeksu, która została zaaprobowana i zarekomendowana wraz z innym indeksem (ICT-OI / ITU) jako oficjalne narzędzie pomiaru poziomu rozwoju SI. Publikację pełnej wersji indeksu rozpoczęto w 2006 roku i kontynuowano w roku 2007. Zadeklarowanym celem był pomiar *cyfrowej szansy*, czyli potencjału badanych krajów do czerpania korzyści z dostępu do ICT. Zbadano 181 państw.

Indeks składał się z trzech subindeksów: możliwości, infrastruktura i wykorzystanie stworzonych na podstawie 11 wskaźników cząstkowych o charakterze twardym, dedykowanych ICT. Spośród 11 wskaźników wykorzystanych do budowy indeksu złożonego 9 pochodziło z uzgodnionego na poziomie międzynarodowym zbioru wskaźników zdefiniowanych przez Partnership on Measuring ICT for Development⁶⁴⁹. DOI / ITU charakteryzował się prostą konstrukcją, co pozwalało wykorzystywać zastosowaną metodykę do badań krajowych.

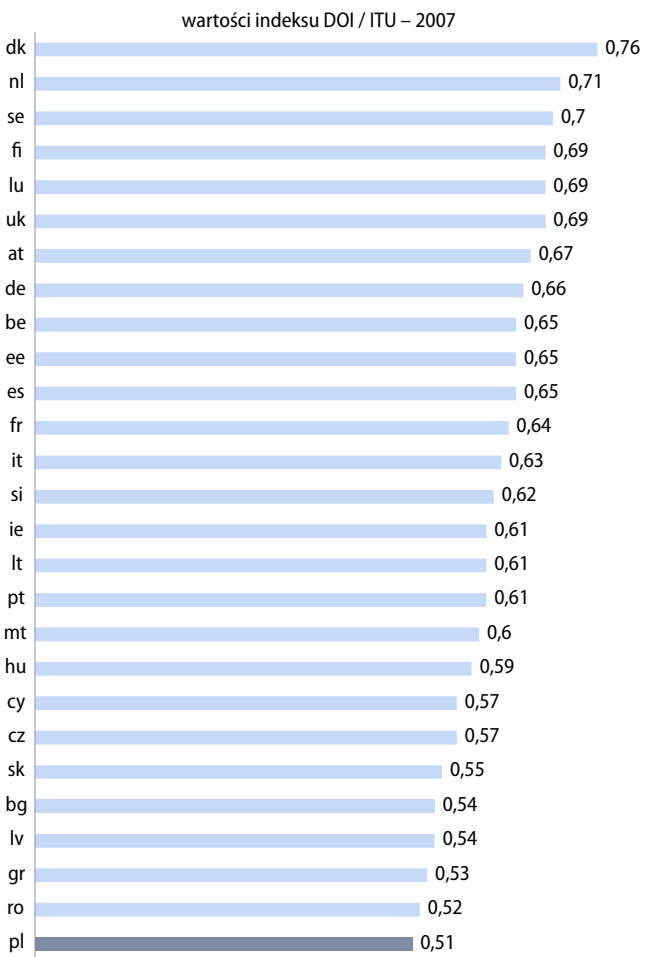
⁶⁴⁹ Por. UNCTAD 2005.

Należy zaznaczyć, że dwa indeksy złożone opublikowane w 2005 roku przez ITU ilustrują różne aspekty problematyki SI. Różni je sposób budowy oraz koncentracja na innych obszarach tematycznych. DOI / ITU bada także najnowsze wówczas techniki (np. mobilny dostęp szerokopasmowy) oraz koszty dostępu do ICT, podczas gdy ICT-OI / ITU koncentruje się na technikach starszych, zawiera za to ocenę poziomu edukacji.

Tabela 38. DOI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE

DOI / ITU		DOI		Możliwości		Infrastruktura		Wykorzystanie	
lp.	kraj	wart.	n/181	wart.	n/181	wart.	n/181	wart.	n/181
1	dk	0,76	3	0,99	6	0,84	1	0,43	10
2	nl	0,71	6	1	1	0,72	6	0,41	12
3	se	0,7	8	0,99	6	0,72	6	0,38	23
4	fi	0,69	10	0,99	6	0,65	17	0,44	8
5	lu	0,69	10	0,99	6	0,69	11	0,39	20
6	uk	0,69	10	0,99	6	0,7	9	0,39	20
7	at	0,67	17	0,99	6	0,59	21	0,41	12
8	de	0,66	19	0,99	6	0,66	14	0,34	30
9	be	0,65	21	0,99	6	0,53	32	0,43	10
10	ee	0,65	21	0,99	6	0,5	35	0,45	6
11	es	0,65	21	0,99	6	0,59	21	0,39	20
12	fr	0,64	26	0,99	6	0,53	32	0,4	16
13	it	0,63	28	0,99	6	0,56	25	0,34	30
14	si	0,62	30	0,99	6	0,55	28	0,32	32
15	ie	0,61	31	0,99	6	0,62	19	0,22	59
16	lt	0,61	31	0,99	6	0,46	42	0,38	23
17	pt	0,61	31	0,98	33	0,49	38	0,36	29
18	mt	0,6	34	0,99	6	0,55	28	0,25	50
19	hu	0,59	36	0,99	6	0,45	43	0,32	32
20	cy	0,57	39	0,99	6	0,54	31	0,19	65
21	cz	0,57	39	0,98	33	0,43	45	0,29	39
22	sk	0,55	44	0,98	33	0,41	50	0,26	45
23	bg	0,54	45	0,97	49	0,4	52	0,26	45
24	lv	0,54	45	0,98	33	0,42	47	0,23	54
25	gr	0,53	48	0,99	6	0,49	38	0,11	84
26	ro	0,52	50	0,96	59	0,31	67	0,3	37
27	pl	0,51	53	0,98	33	0,42	47	0,13	79

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2007.



Rysunek 76. DOI / ITU – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2007.

Z.1.13. ICT Opportunity Index

Tabela 39. ICT-OI / ITU – dane podstawowe

Symbol	ICT-OI / ITU	
Nazwa	ICT Opportunity Index	
Twórca	International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformationsociety/2007/report.html	
Lata badania	2005–2007	
Liczba badanych krajów	183	
Wskaźniki	subindeksy	2 – każdy złożony z dwóch subindeksów niższego poziomu
	łącznie	10
Wskaźniki	twarde	10
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	8
	pozostałe	2
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Opublikowany jako rozdział w: <i>World Information Society Report 2007</i> (ITU 2007). • Powstał z połączenia ICT-OI / ITU z metodyką IS / Orbicom. • Zawiera szeregi czasowe z lat 2001–2005. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2007.

W 2005 roku ITU i Orbicom zdecydowały o połączeniu swych dwóch indeksów złożonych DAI / ITU i IS / Orbicom. W wyniku tego połączenia powstał ICT Opportunity Index (ICT-OI / ITU). Była to odpowiedź na postulat opracowania nowego narzędzia pomiaru SI sformułowany w czasie pierwszego WSIS w Genewie w 2003 roku. Pierwsza edycja indeksu została opublikowana wspólnie, przez obie organizacje, w trakcie drugiego WSIS w Tunisie. Tam też indeks ten został zaaprobowany i zarekomendowany wraz z innym indeksem (DOI / ITU) jako oficjalne narzędzie pomiaru poziomu rozwoju SI. Druga edycja ICT-OI / ITU została opublikowana w 2007 roku. Zadeklarowanym, głównym celem przedstawionego indeksu był pomiar globalnej luki cyfrowej (digital divide) oraz umożliwienie dokonywania porównań historycznych i przestrzennych pomiędzy krajami o podobnym poziomie rozwoju. Mniejszą uwagę poświęcono przydatności indeksu do tworzenia rankingów i porównań o charakterze globalnym. Skomplikowana konstrukcja indeksu ograniczała możliwość powtórzenia badań w poszczególnych krajach.

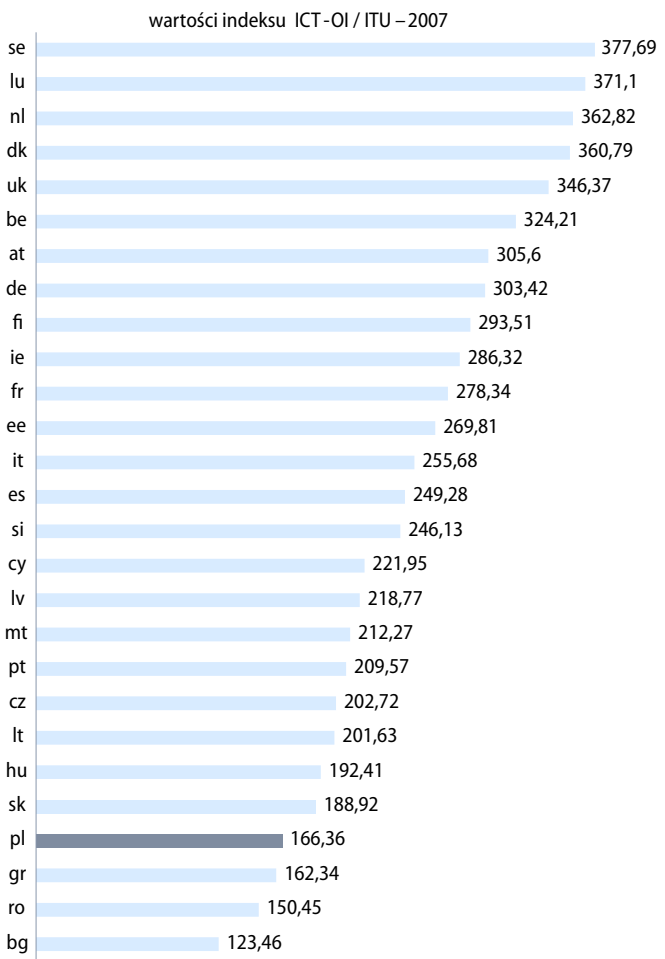
10 wskaźników cząstkowych (wszystkie o charakterze twardym, z czego 8 dotyczących bezpośrednio ICT, a 2 poziomu wykształcenia) agregowanych było w postaci czterech subindeksów: sieci, umiejętności, adaptacja i intensywność wykorzystania. Każda z par tych subindeksów agregowana była w postaci dwóch subindeksów

wyższego poziomu (sieci + umiejętności = spoistość, adaptacja + intensywność wykorzystania = wykorzystanie) agregowanych potem w indeks syntetyczny. Zarówno indeks główny, jak i sześć subindeksów (dwóch poziomów) mogły być rozpatrywane oddzielnie, pozwalając na identyfikację silnych i słabych stron poszczególnych obszarów SI. W badaniu uwzględnione zostały 183 kraje.

Tabela 40. ICT-OI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE

ICT-OI / ITU		ICT-OI		Spoistość		Wykorzystanie	
lp.	kraj	wart.	n/183	wart.	n/183	wart.	n/183
1	se	377,69	1	305,1	1	467,56	8
2	lu	371,10	2	275,1	6	500,61	3
3	nl	362,82	4	280,5	4	469,35	7
4	dk	360,79	5	299,8	3	434,22	10
5	uk	346,37	8	304,4	2	394,17	16
6	be	324,21	12	276,3	5	380,37	18
7	at	305,60	15	243,3	15	383,94	17
8	de	303,42	16	255,0	10	360,97	21
9	fi	293,51	19	239,1	16	360,33	22
10	ie	286,32	20	246,1	12	333,15	27
11	fr	278,34	23	220,6	20	351,26	24
12	ee	269,81	24	215,9	24	337,24	26
13	it	255,68	28	211,8	25	308,63	29
14	es	249,28	29	217,3	22	285,92	32
15	si	246,13	30	195,5	29	309,86	28
16	cy	221,95	33	168,3	44	292,72	30
17	lv	218,77	34	178,0	39	268,9	33
18	mt	212,27	35	182,0	37	247,55	36
19	pt	209,57	36	184,9	36	237,57	38
20	cz	202,72	37	192,3	31	213,74	42
21	lt	201,63	38	185,7	34	218,90	40
22	hu	192,41	40	176,3	40	209,96	43
23	sk	188,92	42	174,7	41	204,36	44
24	pl	166,36	46	162,0	45	170,86	50
25	gr	162,34	48	187,4	33	140,65	65
26	ro	150,45	55	138,2	59	163,72	55
27	bg	123,46	71	154,0	47	99,01	81

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2007.

**Rysunek 77. ICT-OI / ITU – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2007.

Z.1.14. Index of Knowledge Societies

Tabela 41. IKS / UNPAN – dane podstawowe

Symbol		IKS / UNPAN
Nazwa		Index of Knowledge Societies
Twórca		United Nations Online Network in Public Administration and Finance
Dostępny		http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN020_643.pdf
Lata badania		2005
Liczba badanych krajów		45
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	15
Wskaźniki	twarde	14
	miękkie	1
Wskaźniki	ICT	2
	pozostałe	13
Uwagi		Opublikowany w: <i>Understanding Knowledge Societies – In twenty questions and answers with the Index of Knowledge Societies</i> (UNPAN 2005).

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNPAN 2005.

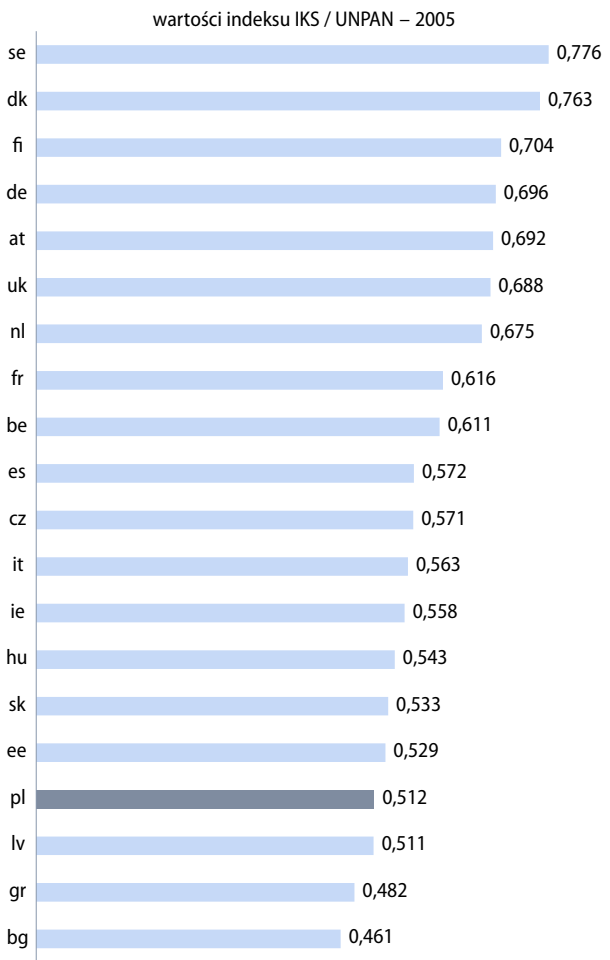
Opublikowany przez UNPAN w 2005 roku Index of Knowledge Societies (IKS / UNPAN) jest narzędziem, którego deklarowanym celem była ocena osiągnięć badanych krajów w zakresie tworzenia warunków do rozwoju społeczeństwa wiedzy. I choć zaledwie 2 spośród 15 wskaźników cząstkowych poświęconych jest bezpośrednio ICT, to zamierzenia, które legły u podstaw jego konstrukcji, i cel jego budowy pozwalają na umieszczenie go w tej analizie. To *wyzwolenie się* od technicznej infrastruktury informacyjnej i koncentracja na pozostałych, społecznych i gospodarczych aspektach rozwoju współczesnego społeczeństwa jest, zdaniem autora, zaletą badania UNPAN – pokazuje potencjalne, przyszłe kierunki badań.

Indeks złożony skonstruowany jest z 15 wskaźników cząstkowych. 14 z nich ma twardego charakter, a jeden miękki. Tylko 2 dotyczą bezpośrednio ICT, pozostałe 13 innych aspektów współczesnego społeczeństwa i gospodarki. Wskaźniki cząstkowe agregowane są w postaci trzech subindeksów (aktywa, rozwój i dalekowzroczność) agregowanych później w indeks złożony. Ograniczona dostępność danych statystycznych spowodowała, że w badaniu przeanalizowano sytuację tylko w 45 krajach (na początku badań zakładano 191 państw).

Tabela 42. IKS / UNPAN – rankingi i wartości dla krajów UE

IKS / UNPAN		IKS		Aktywa		Rozwój		Dalekowzroczność	
lp.	kraj	wartość	n/54	wartość	n/54	wartość	n/54	wartość	n/54
1	se	0,776	1	0,749	2	0,844	1	0,734	7
2	dk	0,763	2	0,656	5	0,758	5	0,876	1
3	fi	0,704	5	0,714	3	0,755	7	0,643	22
4	de	0,696	6	0,590	14	0,765	3	0,733	8
5	at	0,692	8	0,566	15	0,682	13	0,828	2
6	uk	0,688	10	0,644	9	0,708	11	0,712	11
7	nl	0,675	11	0,652	6	0,729	9	0,645	21
8	fr	0,616	15	0,529	17	0,638	17	0,682	15
9	be	0,611	17	0,519	18	0,701	12	0,614	27
10	es	0,572	19	0,419	25	0,635	18	0,661	18
11	cz	0,571	20	0,464	22	0,536	24	0,713	10
12	it	0,563	21	0,482	20	0,584	19	0,622	25
13	ie	0,558	22	0,502	19	0,645	16	0,527	41
14	hu	0,543	24	0,389	28	0,547	22	0,693	13
15	sk	0,533	25	0,373	30	0,420	36	0,807	3
16	ee	0,529	26	0,460	23	0,545	23	0,583	31
17	pl	0,512	27	0,383	29	0,493	29	0,660	19
18	lv	0,511	28	0,358	31	0,450	34	0,724	9
19	gr	0,482	33	0,427	24	0,444	35	0,577	33
20	bg	0,461	35	0,327	36	0,416	37	0,640	24
21	cy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
22	lt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
23	lu	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
24	mt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
25	pt	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
26	ro	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
27	si	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNPAN 2005.

**Rysunek 78. IKS / UNPAN – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNPAN 2005.

Z.1.15. eEurope 2005

Tabela 43. eE / INSEAD – dane podstawowe

Symbol	eE / INSEAD	
Nazwa	eEurope 2005	
Twórca	INSEAD na zlecenie SAP	
Dostępny	http://www.cisco.com/global/DE/pdfs/publicsector/sap_report.pdf	
Lata badania	2005	
Liczba badanych krajów	28	
Wskaźniki	subindeksy	5
	łącznie	39
Wskaźniki	twarde	34
	miękkie	5
Wskaźniki	ICT	39
	pozostałe	0
Uwagi	Opublikowany w: <i>eEurope 2005. A study of the degree of alignment of the New Member States and the Candidate Countries</i> (INSEAD 2005).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie INSEAD 2005.

Zadeklarowanym celem przeprowadzonego w 2005 roku przez INSEAD na zlecenie SAP badania było określenie stopnia dopasowania pod względem wykorzystywania i dostępności ICT nowych krajów członkowskich UE. W badaniu uwzględniono 15 starych krajów członkowskich, 10 krajów przyjętych w 2004 roku oraz Rumunię, Bułgarię i Turcję (pominiętą tu przy prezentowaniu wyników).

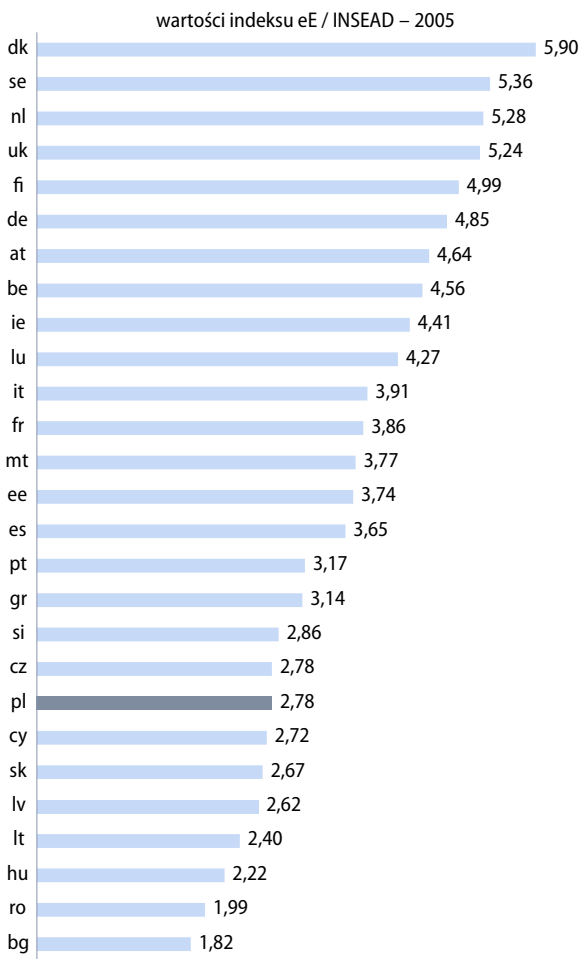
Do konstrukcji proponowanego narzędzia wykorzystanych zostało 39 wskaźników cząstkowych dotyczących sfery ICT. 35 z nich ma charakter twardy, a 5 miękkie. Zmienne cząstkowe agregowane są w postać pięciu subindeksów: internet, nowoczesne usługi publiczne online, dynamiczne otoczenie e-biznesu, bezpieczna infrastruktura informacyjna i infrastruktura szerokopasmowa, agregowanych następnie w indeks złożony. Konstrukcja indeksu Europe 2005 opracowana została z uwzględnieniem zaleceń Komisji Europejskiej dotyczących benchmarkingu problematyki SI⁶⁵⁰.

⁶⁵⁰ Por. SIBIS 2003.

Tabela 44. eE / INSEAD – rankingi i wartości dla krajów UE

eE / INSEAD		eE		Internet		Usługi publiczne		Otoczenie biznesowe		Bezpieczeństwo		Infrastruktura szerokopasmowa	
lp.	kraj	wart.	n/28	wart.	n/28	wart.	n/28	wart.	n/28	wart.	n/28	wart.	n/28
1	dk	5,90	1	6,04	2	5,66	1	6,09	1	5,67	8	6,02	3
2	se	5,36	2	5,84	3	4,67	5	5,78	2	4,44	15	6,06	2
3	nl	5,28	3	6,06	1	5,44	2	4,59	6	4,28	16	6,02	3
4	uk	5,24	4	5,20	5	4,93	3	5,59	3	6,61	1	3,86	6
5	fi	4,99	5	5,82	4	4,57	7	5,48	4	5,61	9	3,12	7
6	de	4,85	6	5,14	6	4,87	4	4,96	5	6,17	4	3,11	8
7	at	4,64	7	4,88	8	4,54	8	4,37	7	4,83	13	4,59	5
8	be	4,56	8	4,51	9	3,63	13	3,54	14	4,83	13	6,29	1
9	ie	4,41	9	4,48	11	4,60	6	4,30	9	6,50	2	2,17	14
10	lu	4,27	10	4,89	7	4,25	9	4,18	10	5,78	6	2,28	12
11	it	3,91	11	4,18	13	3,70	12	3,55	13	6,44	3	1,66	18
12	fr	3,86	12	4,26	12	2,97	15	4,11	12	5,00	12	2,95	9
13	mt	3,77	13	3,88	16	4,23	10	4,33	8	–	27	2,66	11
14	ee	3,74	14	4,50	10	4,13	11	4,15	11	3,06	21	2,87	10
15	es	3,65	15	3,74	17	3,38	14	3,20	15	5,72	7	2,22	13
16	pt	3,17	16	3,65	18	2,75	18	2,81	18	5,11	10	1,52	20
17	gr	3,14	17	3,39	20	2,35	22	2,53	21	6,00	5	1,43	22
18	si	2,86	18	4,01	14	2,91	16	2,98	16	3,00	22	1,38	24
19	cz	2,78	19	3,50	19	2,85	17	2,79	19	3,17	19	1,62	19
20	pl	2,78	19	3,18	22	2,13	23	2,48	22	5,06	11	1,04	26
21	cy	2,72	21	3,96	15	–	27	–	27	–	26	1,48	21
22	sk	2,67	22	2,99	23	2,66	19	2,45	23	3,83	18	1,43	22
23	lv	2,62	23	1,69	26	2,61	21	2,90	17	4,11	17	1,82	16
24	lt	2,40	25	2,66	25	2,64	20	2,57	20	2,44	23	1,70	17
25	hu	2,22	26	3,33	21	2,08	24	2,43	24	1,17	25	2,11	15
26	ro	1,99	27	1,41	27	2,07	25	2,33	25	3,11	20	1,02	27
27	bg	1,82	28	2,68	24	1,72	26	2,14	26	1,39	24	1,19	25

Źródło: opracowanie własne na podstawie INSEAD 2005.



Rysunek 79. eE / INSEAD – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie INSEAD 2005.

Z.1.16. ICT Diffusion Index

Tabela 45. ICT-DI / UNCTAD – dane podstawowe

Symbol	ICT-DI / UNCTAD	
Nazwa	ICT Diffusion Index	
Twórca	United Nations Conference on Trade and Development	
Dostępny	http://www.unctad.org/en/docs/iteipc20_065_en.pdf	
Lata badania	2006 (dostępne dane z okresu 1997–2004)	
Liczba badanych krajów	180	
Wskaźniki	subindeksy	2
	łącznie	8
Wskaźniki	twarde	8
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	6
	pozostałe	2
Uwagi	Opublikowany w: <i>The Digital Divide Report: ICT Diffusion Index 2005</i> (UNCTAD 2006).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNCTAD 2006.

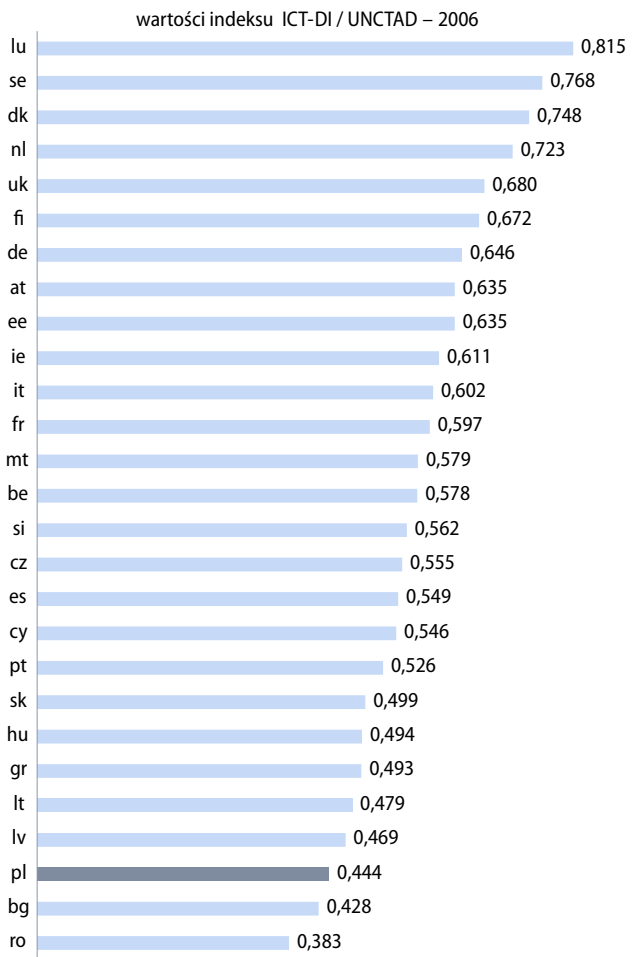
Zadeklarowanym celem opublikowanego w 2006 roku przez Konferencję Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju (UNCTAD) ICT Diffusion Index była ocena poziomu rozwoju ICT za pomocą wskaźników rozpowszechnienia tych technik w badanych krajach. Indeks opublikowano tylko raz, po czym zarzucono jego tworzenie na rzecz ICT Opportunity Index.

Miernik syntetyczny zbudowany został w wyniku agregacji 8 wskaźników cząstkowych w postaci dwóch subindeksów opisujących: poziom rozwoju technicznej infrastruktury informacyjnej (łączność) i zdolność do wykorzystywania możliwości oferowanych przez techniki informacyjne (dostęp). Wszystkie 8 wskaźników cząstkowych mają twardy charakter. 6 z nich dotyczy bezpośrednio ICT, a 2 edukacji i rozwoju gospodarczego. Oprócz analizy sytuacji w 2004 roku badanie podaje także wartości indeksu zagregowanego w latach 1997–2004. W badaniu uwzględniono 180 państw.

Tabela 46. ICT-DI / UNCTAD – rankingi i wartości dla krajów UE

ICT-DI / UNCTAD		ICT-DI		Dostęp		Łączność	
lp.	kraj	wart.	n/180	wart.	n/180	wart.	n/180
1	lu	0,815	1	0,928	1	0,703	3
2	se	0,768	4	0,836	3	0,700	4
3	dk	0,748	5	0,828	6	0,667	5
4	nl	0,723	6	0,803	10	0,642	7
5	uk	0,680	10	0,804	8	0,557	16
6	fi	0,672	11	0,799	11	0,546	17
7	de	0,646	18	0,753	19	0,538	18
8	at	0,635	20	0,760	17	0,510	20
9	ee	0,635	20	0,704	31	0,567	13
10	ie	0,611	23	0,727	26	0,496	22
11	it	0,602	24	0,753	19	0,452	26
12	fr	0,597	25	0,730	25	0,464	25
13	mt	0,579	27	0,764	15	0,394	33
14	be	0,578	28	0,735	23	0,421	27
15	si	0,562	29	0,719	28	0,406	29
16	cz	0,555	30	0,712	30	0,397	32
17	es	0,549	31	0,697	34	0,402	30
18	cy	0,546	32	0,685	35	0,407	28
19	pt	0,526	34	0,659	41	0,393	34
20	sk	0,499	37	0,678	37	0,321	40
21	hu	0,494	39	0,640	47	0,349	37
22	gr	0,493	40	0,607	57	0,380	35
23	lt	0,479	43	0,630	48	0,329	39
24	lv	0,469	44	0,649	43	0,289	46
25	pl	0,444	49	0,616	52	0,272	47
26	bg	0,428	52	0,607	57	0,248	52
27	ro	0,383	66	0,582	67	0,184	67

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNCTAD 2006.



Rysunek 80. ICT-DI / UNCTAD – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie UNCTAD 2006.

Z.1.17. Connectivity Scorecard

Tabela 47. CSC / Waverman – dane podstawowe

Symbol	CSC / Waverman	
Nazwa	The Connectivity Scorecard	
Twórca	L. Waverman, K. Dasgupta*	
Dostępny	http://www.connectivityscorecard.org/	
Lata badania	2008, 2009	
Liczba badanych krajów	50**	
Wskaźniki	subindeksy	6
	łącznie	28
Wskaźniki	twarde	28
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	28
	pozostałe	0
Uwagi	* Badanie jest wynikiem współpracy wymienionych autorów i firmy konsultingowej LECG (http://www.lecg.com/) na zlecenie Nokia Siemens Networks (http://www.nokiasiemensnetworks.com). ** Podane wartości dotyczą grupy 25 gospodarek opartych na innowacjach.	

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.connectivityscorecard.org/> i Waverman, Dasgupta 2009.

W 2008 roku na zlecenie Nokia Siemens Network opracowano The Connectivity Scorecard. Łączność rozumiana jest tutaj jako (...) *holistyczny związek pomiędzy infrastrukturą ICT danego kraju (...) a jej użytkownikami końcowymi*⁶⁵¹ – nacisk ma być położony na wpływ łączności na wzrost gospodarczy, a w szczególności na poprawę produktywności funkcjonowania gospodarki.

W edycji badania z 2009 roku autorzy analizują sytuację w 50 krajach podzielonych na dwie odrębnie analizowane grupy. 25 krajów (w tym Polska) to gospodarki oparte na innowacjach, pozostała połowa to gospodarki oparte na zasobach i wydajności. Do analizy obu tych zbiorowości używane są zbiory innych wskaźników cząstkowych. W grupie gospodarek opartych na innowacjach wykorzystywane jest 28 wskaźników cząstkowych. Wszystkie one mają charakter twarde i dotyczą sfery ICT. Każde z państw analizowane jest w trzech podstawowych obszarach: konsumenci, biznes i administracja – dla każdego z tych obszarów analizowane są: infrastruktura i jej wykorzystanie oraz umiejętności. Nie są podawane wartości liczbowe subindeksów. Zmiana metodyki badania i znacznie większa liczba państw

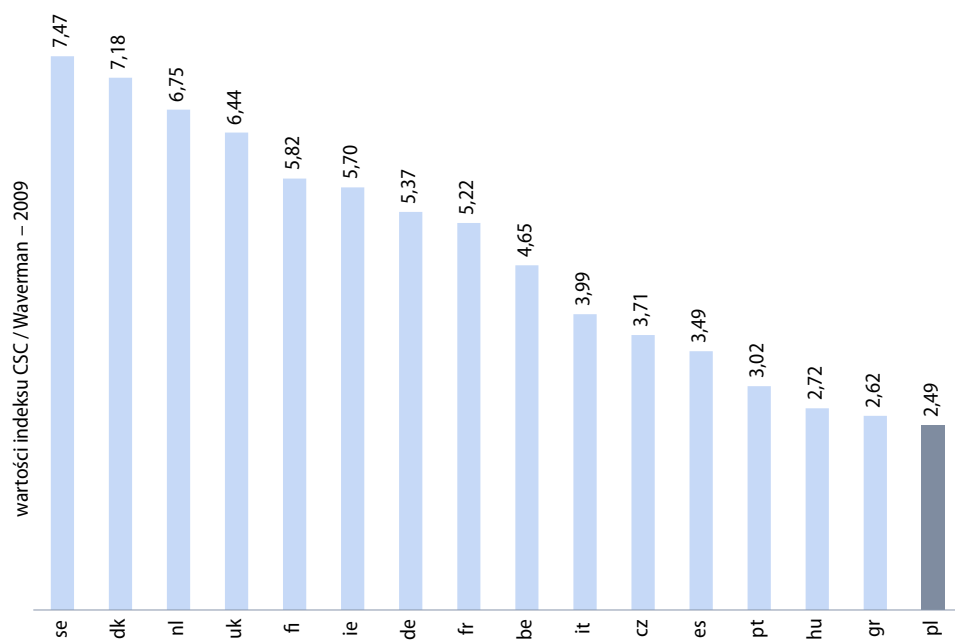
⁶⁵¹ Waverman, Dasgupta 2009: 3.

badanych w drugiej edycji powoduje, że wyniki badań 2008 i 2009 nie mogą być bezpośrednio porównywane.

Tabela 48. CSC / Waverman – rankingi i wartości dla krajów UE

CSC / Waverman		CSC	
lp.	kraj	wartość	n/25
1	se	7,47	2
2	dk	7,18	3
3	nl	6,75	4
4	uk	6,44	6
5	fi	5,82	11
6	ie	5,70	12
7	de	5,37	13
8	fr	5,22	15
9	be	4,65	17
10	it	3,99	19
11	cz	3,71	20
12	es	3,49	21
13	pt	3,02	22
14	hu	2,72	23
15	gr	2,62	24
16	pl	2,49	25
17	at	b.d.	b.d.
18	bg	b.d.	b.d.
19	cy	b.d.	b.d.
20	ee	b.d.	b.d.
21	lv	b.d.	b.d.
22	lt	b.d.	b.d.
23	lu	b.d.	b.d.
24	mt	b.d.	b.d.
25	ro	b.d.	b.d.
26	sk	b.d.	b.d.
27	si	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Waverman, Dasgupta 2009.



Rysunek 81. CSC / Waverman – wartości dla państw UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie Waverman, Dasgupta 2009.

Z.1.18. ICT Development Index

Tabela 49. IDI / ITU – dane podstawowe

Symbol	IDI / ITU	
Nazwa	ICT Development Index	
Twórca	International Telecommunication Union	
Dostępny	http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2009/material/IDI2009_w5.pdf	
Lata badania	2009	
Liczba badanych krajów	154	
Wskaźniki	subindeksy	3
	łącznie	11
Wskaźniki	twarde	11
	miękkie	0
Wskaźniki	ICT	8
	pozostałe	3
Uwagi	Opublikowany w: <i>Measuring the Information Society – The ICT Development Index</i> (ITU 2009).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

Opublikowanie przez ITU w 2005 roku dwóch indeksów złożonych poświęconych problematyce ICT wywołało dyskusje o sensowności takiego postępowania. Liczni interesariusze formułowali żądania pojedynczego, uniwersalnego narzędzia pomiaru SI. Było to tym bardziej uzasadnione, że pomimo różnic w sposobach konstrukcji i zbiorach wykorzystywanych wskaźników częściowych wyniki uzyskiwane za pomocą obu narzędzi wykazywały duże podobieństwo⁶⁵². W wyniku ponad dwuletnich prac stworzono nowy, pojedynczy indeks złożony: ICT Development Index – IDI / ITU. Jego nazwa odzwierciedla zadeklarowany cel, dla którego został utworzony: monitorowanie rozwoju wykorzystania ICT w badanych krajach oraz problematyki luki cyfrowej. W trakcie prac nad nowym narzędziem korzystano z doświadczeń zebranych w trakcie tworzenia i wykorzystywania poprzednich indeksów, uwag i komentarzy formułowanych przez zainteresowane organizacje i ekspertów oraz zaleceń dotyczących metodyki sformułowanych przez OECD⁶⁵³. Nie zdecydowano się na włączenie do konstruowanego indeksu problematyki cen za usługi ICT, czyli elementu opisującego dostępność technik informacyjnych dla mieszkańców. Uwzględniając jednak wagę tej problematyki, podjęto decyzję

⁶⁵² Współczynnik korelacji indeksów ICT-OI / ITU i DOI / ITU wynosił 0,94 (za: ITU 2009: 10).

⁶⁵³ Korzystano z opracowania: *Handbook on Constructing Composite Indicators – Methodology and User Guide* (OECD 2008).

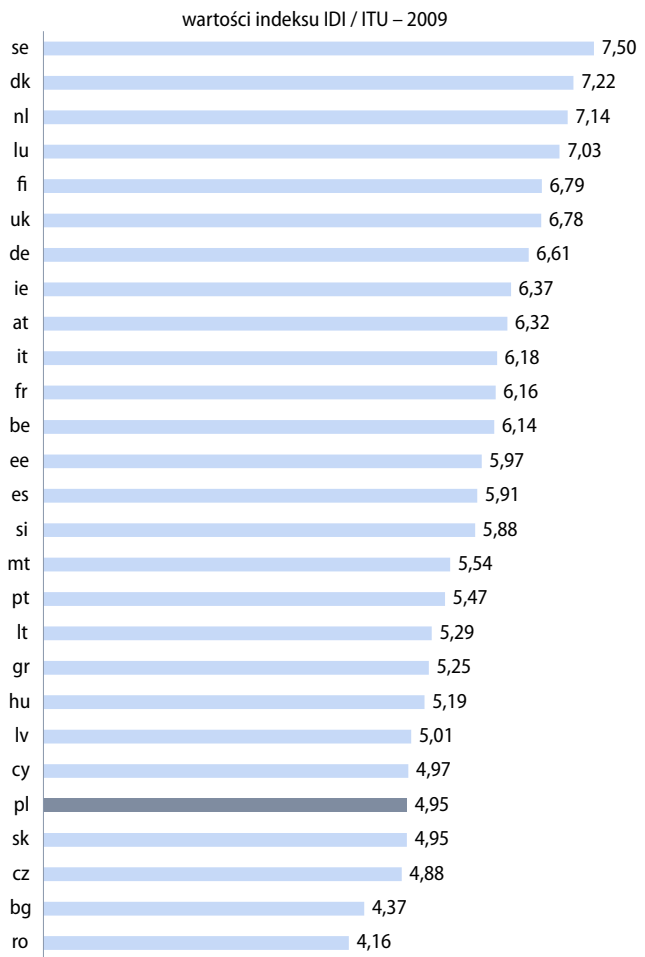
o opracowaniu osobnego koszyka cen ICT (ICT Price Basket) publikowanego wraz z IDI / ITU. ITU zadeklarowało coroczną publikację obu tych narzędzi.

IDI / ITU składa się z 11 wskaźników częściowych o charakterze twardym. 8 z nich dotyczy ICT, a 3 edukacji. Wskaźniki częściowe agregowane są w trzy subindeksy: dostęp, wykorzystanie i umiejętności. W edycji 2009 uwzględniono 154 kraje.

Tabela 50. IDI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE

IDI / ITU		IDI		Dostęp		Wykorzystanie		Umiejętności	
lp.	kraj	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154
1	se	7,50	1	8,67	1	5,48	3	9,17	9
2	dk	7,22	3	8,33	8	5,10	7	9,26	5
3	nl	7,14	4	8,42	5	5,11	6	8,65	24
4	lu	7,03	7	8,60	2	5,56	2	6,84	75
5	fi	6,79	9	7,23	20	4,84	9	9,78	2
6	uk	6,78	10	8,16	10	4,51	14	8,53	28
7	de	6,61	13	8,39	7	4,07	20	8,17	37
8	ie	6,37	18	7,40	16	4,23	19	8,60	25
9	at	6,32	20	7,35	17	4,29	17	8,32	32
10	it	6,18	22	7,33	18	3,67	25	8,92	16
11	fr	6,16	23	7,16	23	3,99	22	8,50	29
12	be	6,14	24	7,23	20	3,76	23	8,73	23
13	ee	5,97	26	7,12	24	3,40	27	8,79	21
14	es	5,91	27	6,83	29	3,50	26	8,91	17
15	si	5,88	28	6,83	29	3,18	29	9,36	4
16	mt	5,54	30	7,09	26	2,77	32	7,97	43
17	pt	5,47	31	6,39	31	3,10	30	8,34	31
18	lt	5,29	33	6,04	36	2,61	34	9,13	12
19	gr	5,25	34	6,22	33	1,94	46	9,94	1
20	hu	5,19	35	5,97	37	2,57	35	8,88	18
21	lv	5,01	36	5,76	42	2,27	39	8,99	14
22	cy	4,97	37	6,33	32	2,29	38	7,61	51
23	pl	4,95	38	5,77	41	2,17	41	8,85	19
24	sk	4,95	38	5,83	38	2,47	36	8,17	37
25	cz	4,88	40	5,68	43	2,40	37	8,23	33
26	bg	4,37	45	5,26	45	1,57	47	8,21	34
27	ro	4,16	46	4,84	49	1,47	49	8,16	39

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

**Rysunek 82. IDI / ITU – wartości dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

Załącznik 2

Podstawowe wskaźniki ICT opracowane przez Partnership on Measuring ICT for Development

Tabela 51. Podstawowe wskaźniki infrastruktury

Podstawowe wskaźniki infrastruktury ICT i dostępu do niej	
A1	Liczba linii telefonii stacjonarnej na 100 mieszkańców
A2	Liczba abonentów telefonii komórkowej na 100 mieszkańców
A3	Liczba abonentów stacjonarnego dostępu do internetu na 100 mieszkańców
A4	Liczba abonentów szerokopasmowego dostępu stacjonarnego do internetu na 100 mieszkańców
A5	Liczba abonentów szerokopasmowego dostępu mobilnego do internetu na 100 mieszkańców
A6	Przepustowość międzynarodowych łączy internetowych na mieszkańca (bitów na sekundę/mieszkańca)
A7	Odsetek populacji objętej zasięgiem sieci telefonii komórkowej
A8	Miesięczny koszt stałego, szerokopasmowego dostępu do internetu, w USD i jako procent miesięcznych dochodów na głowę mieszkańca
A9	Miesięczny koszt korzystania z telefonu komórkowego w systemie prepaid w USD i jako procent miesięcznych dochodów na głowę mieszkańca
A10	Odsetek miejscowości posiadających publiczne punkty dostępu do internetu (PIACs) w zależności od liczby mieszkańców
Podstawowe wskaźniki dostępu do i korzystania z ICT w gospodarstwach domowych i przez osoby indywidualne	
HH1	Odsetek gospodarstw domowych posiadających odbiorniki radiowe
HH2	Odsetek gospodarstw domowych posiadających odbiorniki telewizyjne
HH3	Odsetek gospodarstw domowych posiadających telefon: <ul style="list-style-type: none">• tylko telefon stacjonarny• tylko telefon komórkowy• telefon stacjonarny i komórkowy
HH4	Odsetek gospodarstw domowych posiadających komputer
HH5	Odsetek osób indywidualnych, które w ciągu ostatnich 12 miesięcy używały komputera (z dowolnej lokalizacji)
HH6	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu

HH7	Odsetek osób indywidualnych, które w ciągu ostatnich 12 miesięcy korzystały z internetu (z dowolnej lokalizacji)
HH8	Miejsce indywidualnego korzystania z internetu w ciągu ostatnich 12 miesięcy: <ul style="list-style-type: none"> • dom • praca • w placówce edukacyjnej • w domu innej osoby • w publicznym punkcie dostępu do internetu (konkretne określenie zależy od krajowych rozwiązań) • w komercyjnym punkcie dostępu do internetu (konkretne określenie zależy od krajowych rozwiązań) • w dowolnym miejscu za pomocą telefonu komórkowego • w dowolnym miejscu za pomocą innych urządzeń dostępu mobilnego
HH9	Aktywności internetowe podejmowane przez osoby indywidualne w ciągu ostatnich 12 miesięcy (z dowolnej lokalizacji): <ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji o towarach i usługach • wyszukiwanie informacji dotyczących zdrowia i usług zdrowotnych • wyszukiwanie informacji dotyczących administracji • wchodzenie w interakcje z administracją • korzystanie z poczty elektronicznej • telefonowanie przez internet/VoIP • publikowanie informacji lub instant messaging • kupowanie lub zamawianie towarów lub usług • bankowość internetowa • aktywności edukacyjne • granie w gry lub pobieranie plików z gram • pobieranie filmów, obrazów, muzyki, oglądanie telewizji lub wideo, słuchanie radia lub muzyki • pobieranie oprogramowania • czytanie lub pobieranie online gazet, czasopism, książek
HH10	Odsetek osób indywidualnych używających telefonu komórkowego
HH11	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu według rodzaju dostępu: <ul style="list-style-type: none"> • wąskopasmowy • stały szerokopasmowy • mobilny szerokopasmowy
HH12	Częstotliwość korzystania z internetu przez osoby indywidualne w ciągu ostatnich 12 miesięcy (z każdej lokalizacji): <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej raz dziennie • co najmniej raz w tygodniu, ale nie codziennie • rzadziej niż raz w tygodniu
Wskaźnik referencyjny	
HHR1	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do energii elektrycznej
Podstawowe wskaźniki wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach	
B1	Odsetek przedsiębiorstw używających komputerów
B2	Odsetek zatrudnionych regularnie korzystających z komputera
B3	Odsetek przedsiębiorstw korzystających z internetu
B4	Odsetek zatrudnionych regularnie korzystających z internetu
B5	Odsetek przedsiębiorstw obecnych w internecie
B6	Odsetek przedsiębiorstw posiadających intranet

B7	Odsetek przedsiębiorstw przyjmujących zamówienia przez internet
B8	Odsetek przedsiębiorstw składających zamówienia przez internet
B9	Odsetek przedsiębiorstw używających Internet według rodzaju dostępu: <ul style="list-style-type: none"> • wąskopasmowy • stały szerokopasmowy • mobilny szerokopasmowy
B10	Odsetek przedsiębiorstw posiadających sieć lokalną (LAN)
B11	Odsetek przedsiębiorstw posiadających extranet
B12	Odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących internet według rodzaju aktywności: <ul style="list-style-type: none"> • korzystanie z poczty elektronicznej • telefonowanie w internecie/VoIP lub używanie systemów wideokonferencyjnych • korzystanie z instant messaging, biuletynów elektronicznych • pozyskiwanie informacji o towarach i usługach • pozyskiwanie informacji administracyjnych • interakcja z organami administracyjnymi • bankowość internetowa • korzystanie z innych usług finansowych • dostarczanie serwisu posprzedażnego • dostarczanie produktów online • rekrutacja wewnętrzna lub zewnętrzna • szkolenie i edukacja
Podstawowe wskaźniki sektora ICT i handlu produktami i usługami ICT	
ICT1	Udział zatrudnionych w sektorze ICT w ogólnej liczbie pracowników (wyrażony w %)
ICT2	Udział sektora wartości dodanej brutto ICT w całości wartości dodanej brutto przedsiębiorstw (wyrażony w %)
ICT3	Procentowy udział importu produktów i usług ICT w całości importu
ICT4	Procentowy udział eksportu produktów i usług ICT w całości eksportu
Podstawowe wskaźniki ICT w edukacji	
ED1	Odsetek szkół używających radia dla celów edukacyjnych (poziomy ISCED od 1 do 3)
ED2	Odsetek szkół używających telewizji dla celów edukacyjnych (poziomy ISCED od 1 do 3)
ED3	Odsetek szkół posiadających telefon (poziomy ISCED od 1 do 3)
ED4	Liczba uczniów przypadających na komputer (poziomy ISCED od 1 do 3)
ED5	Odsetek szkół z dostępem do internetu (poziomy ISCED od 1 do 3) według rodzaju dostępu: – wąskopasmowy – stały szerokopasmowy – oba rodzaje: wąskopasmowy i szerokopasmowy
ED6	Odsetek uczniów mających dostęp do internetu w szkole (poziomy ISCED od 1 do 3)
ED7	Struktura płci studentów kierunków związanych z ICT na trzecim poziomie nauczania (poziomy ISCED 5 i 6)
ED8	Odsetek wykwalifikowanych w obszarze ICT nauczycieli w szkołach podstawowych i średnich
Wskaźnik referencyjny	
EDR1	Odsetek szkół z dostępem do energii elektrycznej (poziomy ISCED od 1 do 3)

Źródło: UNCTAD 2009.

Załącznik 3

NRI / WEF – rankingi i wartości

Tabela 52. NRI / WEF – rankingi i wartości według indeksu złożonego i trzech subindeksów

NRI / WEF	NRI		Otoczenie		Gotowość		Wykorzystanie	
kraj	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość
Dania	1	5,85	4	5,51	2	5,97	1	6,07
Szwecja	2	5,84	2	5,59	3	5,95	2	5,98
USA	3	5,68	3	5,59	6	5,81	5	5,63
Singapur	4	5,67	9	5,34	1	6,01	3	5,67
Szwajcaria	5	5,58	6	5,44	5	5,83	6	5,48
Finlandia	6	5,53	5	5,51	4	5,90	16	5,18
Islandia	7	5,50	1	5,64	9	5,62	14	5,24
Norwegia	8	5,49	7	5,39	8	5,64	7	5,45
Holandia	9	5,48	11	5,20	12	5,58	4	5,65
Kanada	10	5,41	8	5,39	14	5,53	11	5,31
Korea	11	5,37	17	5,02	7	5,77	10	5,32
Hongkong	12	5,30	16	5,03	21	5,46	8	5,42
Tajwan	13	5,30	19	4,98	10	5,61	12	5,30
Australia	14	5,29	10	5,22	15	5,52	17	5,14
Wielka Brytania	15	5,27	12	5,12	24	5,43	13	5,28
Austria	16	5,22	18	4,99	11	5,58	19	5,11
Japonia	17	5,19	20	4,97	20	5,47	18	5,12
Estonia	18	5,19	25	4,71	18	5,48	9	5,37
Francja	19	5,17	21	4,91	13	5,55	20	5,06
Niemcy	20	5,17	13	5,09	17	5,48	21	4,93
Luksemburg	21	5,10	22	4,82	28	5,26	15	5,21
Nowa Zelandia	22	5,04	15	5,07	30	5,20	22	4,86
Irlandia	23	5,03	14	5,09	23	5,44	27	4,56
Belgia	24	5,02	23	4,79	16	5,51	23	4,75
Izrael	25	4,98	24	4,75	22	5,45	24	4,74
Malta	26	4,79	27	4,46	27	5,30	26	4,59
WEA	27	4,76	32	4,29	25	5,39	25	4,60

NRI / WEF	NRI		Otoczenie		Gotowość		Wykorzystanie	
kraj	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość
Malezja	28	4,76	26	4,46	19	5,47	30	4,34
Katar	29	4,68	29	4,41	26	5,35	31	4,28
Portugalia	30	4,63	30	4,34	32	5,14	28	4,41
Słowenia	31	4,57	34	4,23	33	5,14	29	4,34
Czechy	32	4,53	36	4,13	31	5,20	33	4,25
Cypr	33	4,52	28	4,42	35	5,07	36	4,07
Hiszpania	34	4,50	35	4,20	34	5,09	34	4,22
Litwa	35	4,40	40	4,10	44	4,84	32	4,27
Barbados	36	4,38	31	4,34	37	4,94	42	3,85
Bahrajn	37	4,38	37	4,12	38	4,93	35	4,08
Tunezja	38	4,34	43	4,08	29	5,21	47	3,73
Chile	39	4,32	42	4,08	43	4,86	38	4,03
Arabia Saudyjska	40	4,28	38	4,11	41	4,88	44	3,85
Węgry	41	4,28	41	4,09	52	4,75	40	3,99
Puerto Rico	42	4,23	33	4,25	49	4,77	50	3,68
Słowacja	43	4,19	50	3,91	48	4,79	43	3,85
Jordania	44	4,19	48	3,94	45	4,81	45	3,81
Włochy	45	4,16	53	3,75	54	4,68	37	4,05
Chiny	46	4,15	55	3,74	36	4,96	48	3,73
Tajlandia	47	4,14	49	3,94	46	4,80	51	3,67
Łotwa	48	4,10	47	3,98	59	4,59	46	3,75
Chorwacja	49	4,09	54	3,75	47	4,80	49	3,71
Oman	50	4,08	51	3,84	42	4,87	55	3,54
Mauritius	51	4,07	46	3,98	51	4,76	62	3,47
RPA	52	4,07	39	4,11	56	4,63	63	3,46
Jamajka	53	4,03	65	3,63	72	4,46	39	4,01
Indie	54	4,03	60	3,67	40	4,91	59	3,51
Grecja	55	4,00	45	4,01	60	4,58	69	3,40
Kostaryka	56	3,99	61	3,67	39	4,93	71	3,38
Kuwejt	57	3,98	44	4,02	66	4,49	65	3,42
Rumunia	58	3,97	66	3,63	55	4,67	52	3,62
Brazylia	59	3,94	87	3,34	58	4,61	41	3,88
Azerbejdżan	60	3,93	67	3,62	57	4,63	57	3,53
Turcja	61	3,91	56	3,70	69	4,47	54	3,56
Ukraina	62	3,88	69	3,59	63	4,53	60	3,51
Brunei	63	3,87	91	3,32	50	4,77	58	3,52
Kolumbia	64	3,87	78	3,41	53	4,71	61	3,48
Urugwaj	65	3,85	73	3,53	61	4,56	64	3,45
Panama	66	3,84	57	3,70	70	4,47	73	3,35

NRI / WEF	NRI		Otoczenie		Gotowość		Wykorzystanie	
kraj	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość
Meksyk	67	3,84	75	3,48	76	4,46	53	3,58
Bułgaria	68	3,80	71	3,55	74	4,46	70	3,40
Polska	69	3,80	68	3,60	62	4,56	80	3,24
Wietnam	70	3,79	72	3,54	64	4,51	76	3,33
Czarnogóra	71	3,79	52	3,83	87	4,21	74	3,34
Sri Lanka	72	3,79	70	3,55	71	4,47	75	3,34
Kazachstan	73	3,79	63	3,63	75	4,46	78	3,26
Rosja	74	3,77	62	3,65	67	4,48	82	3,17
Dominikana	75	3,76	85	3,36	79	4,39	56	3,54
Egipt	76	3,76	64	3,63	85	4,26	72	3,38
Botswana	77	3,72	58	3,68	78	4,41	89	3,08
Salwador	78	3,69	92	3,31	80	4,34	67	3,41
Macedonia	79	3,67	76	3,44	77	4,42	83	3,15
Senegal	80	3,67	89	3,32	84	4,27	68	3,41
Trynidad i Tobago	81	3,67	80	3,39	68	4,48	86	3,13
Gwatemala	82	3,64	99	3,21	83	4,29	66	3,42
Indonezja	83	3,62	81	3,39	65	4,51	94	2,98
Serbia	84	3,62	79	3,40	73	4,46	93	2,99
Filipiny	85	3,60	84	3,37	86	4,21	81	3,22
Maroko	86	3,59	74	3,53	89	4,13	87	3,12
Argentyna	87	3,58	107	3,12	81	4,33	77	3,30
Gruzja	88	3,48	77	3,42	91	4,12	100	2,89
Peru	89	3,47	106	3,15	90	4,13	85	3,13
Nigeria	90	3,45	88	3,33	96	3,99	90	3,04
Gambia	91	3,44	82	3,38	107	3,70	79	3,25
Namibia	92	3,44	59	3,67	104	3,82	102	2,82
Mongolia	93	3,43	93	3,31	92	4,07	98	2,91
Syria	94	3,41	101	3,18	82	4,29	106	2,75
Honduras	95	3,41	97	3,23	94	4,05	97	2,93
Wenezuela	96	3,39	124	2,84	88	4,20	84	3,13
Kenia	97	3,35	90	3,32	106	3,76	95	2,97
Pakistan	98	3,31	112	3,07	101	3,86	92	3,01
Moldawia	99	3,30	94	3,28	110	3,60	91	3,01
Gujana	100	3,29	103	3,16	93	4,06	114	2,64
Libia	101	3,28	104	3,16	95	4,01	111	2,68
Zambia	102	3,26	83	3,37	108	3,68	109	2,73
Ghana	103	3,25	86	3,35	105	3,81	117	2,60
Tadżykistan	104	3,25	96	3,23	102	3,85	112	2,66
Albania	105	3,23	117	2,98	98	3,96	105	2,75

NRI / WEF kraj	NRI		Otoczenie		Gotowość		Wykorzystanie	
	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość	n/134	wartość
Bośnia	106	3,23	116	2,98	97	3,98	108	2,74
Mali	107	3,18	102	3,18	122	3,27	88	3,09
Algieria	108	3,14	120	2,93	100	3,93	119	2,57
Mauretania	109	3,12	122	2,91	114	3,50	96	2,96
Malawi	110	3,12	95	3,24	109	3,63	125	2,48
Wyb. Kości Słoniowej	111	3,12	113	3,03	112	3,53	103	2,79
Madagaskar	112	3,09	115	2,99	113	3,53	107	2,74
Burkina Faso	113	3,07	98	3,22	125	3,13	101	2,86
Armenia	114	3,06	109	3,09	111	3,56	120	2,54
Kirgistan	115	3,04	105	3,16	115	3,47	122	2,51
Ekwador	116	3,03	131	2,67	103	3,83	118	2,59
Surinam	117	3,03	126	2,77	99	3,95	129	2,36
Lesotho	118	3,02	100	3,20	119	3,36	121	2,52
Tanzania	119	3,01	111	3,07	118	3,36	116	2,60
Uganda	120	2,98	108	3,11	130	2,93	99	2,90
Benin	121	2,96	110	3,07	126	3,09	110	2,72
Paragwaj	122	2,93	121	2,93	116	3,45	128	2,42
Kamerun	123	2,93	129	2,71	117	3,42	113	2,66
Mozambik	124	2,91	118	2,95	127	3,04	104	2,75
Nikaragua	125	2,90	123	2,89	120	3,31	123	2,50
Kambodża	126	2,89	125	2,83	124	3,21	115	2,63
Nepal	127	2,85	114	3,03	123	3,22	132	2,30
Boliwia	128	2,82	128	2,74	121	3,29	126	2,44
Etiopia	129	2,80	119	2,94	129	2,96	124	2,49
Bangladesz	130	2,70	127	2,76	128	3,01	130	2,34
Burundi	131	2,63	132	2,55	131	2,92	127	2,43
Zimbabwe	132	2,49	130	2,69	132	2,74	134	2,04
Timor Wschodni	133	2,47	133	2,48	134	2,65	133	2,27
Czad	134	2,44	134	2,31	133	2,69	131	2,32

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEF 2009.

Załącznik 4

IDI / ITU – rankingi i wartości

Tabela 53. IDI / ITU – rankingi i wartości według indeksu złożonego i trzech subindeksów

IDI / ITU	IDI		Dostęp		Wykorzystanie		Umiejętności	
kraj	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość
Szwecja	1	7,50	1	8,67	3	5,48	9	9,17
Korea	2	7,26	14	7,48	1	5,85	3	9,63
Dania	3	7,22	8	8,33	7	5,10	5	9,26
Holandia	4	7,14	5	8,42	6	5,11	24	8,65
Islandia	5	7,14	4	8,48	11	4,80	10	9,14
Norwegia	6	7,09	12	7,89	5	5,25	8	9,18
Luksemburg	7	7,03	2	8,60	2	5,56	75	6,84
Szwajcaria	8	6,94	6	8,41	8	4,97	45	7,92
Finlandia	9	6,79	20	7,23	9	4,84	2	9,78
Wielka Brytania	10	6,78	10	8,16	14	4,51	28	8,53
Hongkong	11	6,70	3	8,53	13	4,64	62	7,16
Japonia	12	6,64	27	6,89	4	5,41	26	8,60
Niemcy	13	6,61	7	8,39	20	4,07	38	8,17
Australia	14	6,58	19	7,24	12	4,68	13	9,05
Singapur	15	6,57	11	8,06	10	4,83	66	7,07
Nowa Zelandia	16	6,44	25	7,11	15	4,40	7	9,20
USA	17	6,44	22	7,20	16	4,32	11	9,13
Irlandia	18	6,37	16	7,40	19	4,23	25	8,60
Kanada	19	6,34	15	7,43	21	4,01	20	8,81
Austria	20	6,32	17	7,35	17	4,29	32	8,32
Macao	21	6,25	9	8,21	28	3,24	30	8,38
Włochy	22	6,18	18	7,33	25	3,67	16	8,92
Francja	23	6,16	23	7,16	22	3,99	29	8,50
Belgia	24	6,14	21	7,23	23	3,76	23	8,73
Tajwan	25	6,04	13	7,63	18	4,26	86	6,43
Estonia	26	5,97	24	7,12	27	3,40	21	8,79
Hiszpania	27	5,91	30	6,83	26	3,50	17	8,91

IDI / ITU	IDI		Dostęp		Wykorzystanie		Umiejętności	
kraj	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość
Słowenia	28	5,88	29	6,83	29	3,18	4	9,36
Izrael	29	5,60	28	6,86	31	3,05	35	8,19
Malta	30	5,54	26	7,09	32	2,77	43	7,97
Portugalia	31	5,47	31	6,39	30	3,10	31	8,34
Zjedn. Emiraty Arabskie	32	5,29	34	6,22	24	3,75	83	6,49
Litwa	33	5,29	36	6,04	34	2,61	12	9,13
Grecja	34	5,25	33	6,22	46	1,94	1	9,94
Węgry	35	5,19	37	5,97	35	2,57	18	8,88
Łotwa	36	5,01	42	5,76	39	2,27	14	8,99
Cypr	37	4,97	32	6,33	38	2,29	51	7,61
Słowacja	38	4,95	38	5,83	36	2,47	37	8,17
Polska	39	4,95	41	5,77	41	2,17	19	8,85
Czechy	40	4,88	43	5,68	37	2,4	33	8,23
Brunei	41	4,80	40	5,80	33	2,76	73	6,87
Bahrajn	42	4,69	35	6,09	45	1,95	57	7,39
Chorwacja	43	4,68	44	5,66	42	2,12	46	7,83
Katar	44	4,44	39	5,83	44	1,95	79	6,67
Bułgaria	45	4,37	45	5,26	47	1,57	34	8,21
Rumunia	46	4,16	49	4,84	49	1,47	39	8,16
Argentyna	47	4,12	46	5,02	56	1,23	40	8,12
Chile	48	4,00	50	4,62	48	1,48	47	7,81
Urugwaj	49	3,88	54	4,37	55	1,24	36	8,17
Rosja	50	3,83	52	4,45	69	0,86	27	8,54
Ukraina	51	3,80	58	4,17	70	0,84	15	8,98
Malezja	52	3,79	60	4,14	40	2,26	96	6,15
Jamajka	53	3,78	57	4,17	43	2,04	85	6,48
Białoruś	54	3,76	62	4,01	63	1,02	22	8,76
Arabia Saudyjska	55	3,62	48	4,96	59	1,08	99	6,00
Trynidad i Tobago	56	3,61	47	4,96	67	0,95	92	6,22
Kuwejt	57	3,57	51	4,54	57	1,21	89	6,34
Bośnia	58	3,54	56	4,27	64	1,01	64	7,14
Turcja	59	3,49	53	4,43	68	0,88	74	6,85
Brazylia	60	3,48	69	3,64	51	1,41	61	7,28
Panama	61	3,46	59	4,15	66	0,98	67	7,02
Mauritius	62	3,45	61	4,04	52	1,37	88	6,40
Tajlandia	63	3,44	63	3,99	73	0,78	50	7,65
Liban	64	3,43	73	3,55	53	1,33	58	7,39
Macedonia	65	3,42	72	3,56	50	1,42	63	7,14

IDI / ITU kraj	IDI		Dostęp		Wykorzystanie		Umiejętności	
	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość
Kostaryka	66	3,41	68	3,75	54	1,28	69	6,97
Wenezuela	67	3,34	74	3,45	60	1,04	48	7,72
Moldawia	68	3,31	65	3,87	76	0,68	55	7,44
Kazachstan	69	3,25	71	3,56	83	0,51	41	8,09
Kolumbia	70	3,25	70	3,60	62	1,02	68	7,00
Malediwy	71	3,16	55	4,32	82	0,56	97	6,03
Armenia	72	3,12	66	3,85	111	0,22	54	7,46
Chiny	73	3,11	64	3,87	71	0,81	94	6,21
Peru	74	3,11	85	3,04	61	1,02	56	7,42
Meksyk	75	3,09	76	3,29	65	0,99	72	6,90
Jordania	76	3,06	78	3,28	75	0,71	60	7,33
Oman	77	3,00	67	3,77	85	0,48	82	6,51
Iran	78	2,94	80	3,17	58	1,08	93	6,21
Palestyna	79	2,92	83	3,06	93	0,40	49	7,70
Gruzja	80	2,91	82	3,09	91	0,41	53	7,54
Libia	81	2,84	89	2,92	117	0,17	42	8,04
Ekwador	82	2,75	75	3,31	80	0,60	100	5,95
Tunezja	83	2,73	87	2,98	79	0,62	84	6,49
Fidżi	84	2,73	79	3,18	89	0,45	87	6,42
Albania	85	2,73	96	2,83	78	0,63	78	6,69
Azerbejdżan	86	2,71	81	3,12	97	0,37	81	6,56
RPA	87	2,70	84	3,04	92	0,40	80	6,63
Mongolia	88	2,67	104	2,25	88	0,45	44	7,93
Syria	89	2,66	77	3,29	81	0,58	105	5,58
Dominikana	90	2,65	100	2,61	77	0,66	77	6,70
Filipiny	91	2,63	93	2,86	104	0,26	71	6,94
Wietnam	92	2,61	90	2,89	74	0,76	102	5,76
Kirgistan	93	2,61	105	2,25	87	0,47	52	7,60
Egipt	94	2,54	98	2,74	84	0,51	95	6,20
Kuba	95	2,53	141	1,30	95	0,39	6	9,26
Paragwaj	96	2,52	95	2,83	101	0,34	90	6,26
Algieria	97	2,51	92	2,86	94	0,39	98	6,03
Boliwia	98	2,45	107	2,21	96	0,37	65	7,07
Salwador	99	2,43	94	2,84	90	0,44	103	5,59
Sri Lanka	100	2,38	99	2,66	116	0,18	91	6,23
Maroko	101	2,34	86	3,03	72	0,79	122	4,07
Honduras	102	2,28	91	2,88	113	0,20	107	5,25
Gwatemala	103	2,28	88	2,95	86	0,48	114	4,55
Turkmenistan	104	2,23	117	1,84	141	0,05	59	7,34

IDI / ITU kraj	IDI		Dostęp		Wykorzystanie		Umiejętności	
	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość
Wyspy Zielonego Przyl.	105	2,18	101	2,41	105	0,25	104	5,58
Tadżykistan	106	2,14	122	1,74	107	0,24	76	6,74
Gabon	107	2,14	97	2,75	112	0,21	111	4,75
Indonezja	108	2,13	106	2,21	108	0,24	101	5,76
Botswana	109	2,10	103	2,31	115	0,19	106	5,49
Uzbekistan	110	2,05	131	1,49	121	0,15	70	6,95
Nikaragua	111	2,03	102	2,37	123	0,14	108	5,12
Namibia	112	1,92	109	2,12	119	0,16	109	5,03
Suazi	113	1,73	112	1,96	125	0,12	116	4,48
Ghana	114	1,63	123	1,72	124	0,13	117	4,46
Bhutan	115	1,63	113	1,96	120	0,15	124	3,91
Kenia	116	1,62	134	1,40	103	0,30	112	4,70
Laos	117	1,60	114	1,87	136	0,06	121	4,14
Indie	118	1,59	129	1,57	106	0,25	118	4,32
Birma	119	1,57	132	1,48	154	0	110	4,90
Sudan	120	1,56	116	1,85	102	0,32	130	3,48
Kambodża	121	1,53	119	1,80	149	0,02	123	4,00
Gambia	122	1,49	110	2,01	114	0,20	141	3,03
Lesotho	123	1,48	133	1,45	127	0,12	120	4,24
Jemen	124	1,47	120	1,77	142	0,05	127	3,69
Kamerun	125	1,46	124	1,69	129	0,10	126	3,72
Zimbabwe	126	1,46	148	1,05	100	0,34	115	4,50
Pakistan	127	1,46	118	1,84	98	0,36	144	2,89
Wyb. Kości Słoniowej	128	1,41	115	1,86	128	0,10	139	3,12
Zambia	129	1,39	146	1,19	122	0,15	119	4,30
Nigeria	130	1,39	139	1,31	110	0,23	125	3,88
Senegal	131	1,38	111	1,97	109	0,24	147	2,48
Kongo	132	1,37	149	1,01	132	0,09	113	4,65
Madagaskar	133	1,36	125	1,69	148	0,02	131	3,38
Mauretania	134	1,36	108	2,13	137	0,06	148	2,41
Benin	135	1,28	121	1,76	138	0,06	145	2,76
Haiti	136	1,27	135	1,38	99	0,35	143	2,90
Togo	137	1,26	147	1,15	118	0,17	128	3,65
Bangladesz	138	1,26	127	1,62	152	0,01	140	3,03
Nepal	139	1,23	137	1,33	140	0,05	132	3,37
Uganda	140	1,21	142	1,30	126	0,12	133	3,22
Malawi	141	1,17	138	1,32	144	0,03	136	3,15

IDI / ITU kraj	IDI		Dostęp		Wykorzystanie		Umiejętności	
	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość	n/154	wartość
Komory	142	1,17	144	1,26	130	0,09	135	3,15
Rwanda	143	1,17	143	1,26	134	0,07	134	3,17
Papua Nowa Gwinea	144	1,14	150	1,00	135	0,06	129	3,56
Tanzania	145	1,13	140	1,30	143	0,04	142	2,97
Mali	146	1,12	126	1,66	145	0,03	152	2,24
Etiopia	147	1,03	145	1,23	153	0,01	146	2,69
Mozambik	148	1,02	136	1,33	139	0,05	149	2,36
Erytrea	149	1,00	153	0,86	133	0,08	138	3,13
Burkina Faso	150	0,97	128	1,60	147	0,03	153	1,61
Kongo	151	0,95	154	0,80	151	0,01	137	3,14
Gwinea Bissau	152	0,90	151	0,99	131	0,09	150	2,35
Czad	153	0,83	152	0,87	146	0,03	151	2,33
Niger	154	0,82	130	1,49	150	0,01	154	1,08

Źródło: opracowanie własne na podstawie ITU 2009.

Załącznik 5

Pozycja Polski w analizowanych badaniach

Tabela 54. Pozycja Polski w analizowanych badaniach SI wykorzystujących indeksy złożone

Lp.	Indeks SI	Rok badania	Pozycja Polski	Liczba badanych krajów	Pozycja Polski w UE-27
1	ISI / IDC	2008	33	53	18
2	IIDI / Goliński	2004	28	29	20
3	ERI / EIU	2008	41	70	23
4	TAI / UNDP	2001	29	72	19
5	E-GOV RI / UNPAN	2008	33	182	21
6	NRI / WEF	2009	68	134	27
7	M/II / ITU	2002	31	206	19
8	DAI / ITU	2003	40	178	22
9	NRPI / Goliński	2007	49	49	21
10	ICT-OI / ITU	2007	46	183	24
11	DOI / ITU	2007	53	181	27
12	eE / INSEAD	2005	19	28	20
13	KEI / WB	2008	35	134	23
14	IKS / UNPAN	2005	27	54	17
15	ICT-DI / UNCTAD	2006	49	180	25
16	CSC / Waverman	2009	25	25	16
17	IDI / ITU	2009	38	154	23

BIBLIOGRAFIA

- Akiyama T. (2003) *The Continued Growth of Text Information: From an Analysis of Information Flow Censuses Taken during the Past Twenty Years*, „Keio Communication Review” Nr 25, Tokyo, <http://www.mediacom.keio.ac.jp/publication/pdf2003/review25/6.pdf> (2009-10-25).
- Bandura R. (2005) *Measuring Country Performance and State Behavior: A Survey of Composite Indices*, Office of Development Studies United Nations Development Programme, New York, <http://www.thenewpublicfinance.org/background/measuring.pdf> (2010-02-15).
- Bandura R. (2008) *A Survey of Composite Indices Measuring Country Performance: 2008 Update*, Office of Development Studies United Nations Development Programme, New York, http://www.undp.org/developmentstudies/docs/indices_2008_bandura.pdf (2010-02-13).
- Bangemann (1994) *Europa i społeczeństwo globalnej informacji – Zalecenia dla Rady Europejskiej* (tzw. raport Bangemanna), Bruksela, maj 1994, wydanie polskie dla uczestników I Kongresu Informatyki Polskiej, listopad 1994.
- Baran P. (1964) *On Distributed Communications – Introduction to Distributed Communications Networks*, The Rand Corporation, Santa Monica, http://www.rand.org/pubs/research_memoranda/2006/RM3420.pdf (2009-11-09).
- Barbrook R. (2009) *Przyszłości wyobrażone. Od myślącej maszyny do globalnej wioski*, Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza SA, Warszawa.
- Barbrook R., Cameron A. (1996) *The Californian Ideology*, „Science as Culture” Vol. 6, Nr 26, Part 1: 44–72, <http://www.imaginaryfutures.net/2007/04/17/the-californian-ideology-2/> (2010-01-25).
- Barney D. (2008) *Spółeczeństwo sieci*, Wydawnictwo Sic!, Warszawa.
- Batorski D. (2009) *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych*, w: J. Czapiński, T. Panek (red.) *Diagnoza społeczna 2009*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa, www.diagnoza.com (2010-04-09).
- Baudrillard J. (1989) *Videowelt und fraktales Subjekt*, w: *Philosophien der neuen Technologie*, Merve Verlag, Berlin.

- Bauer F.L., Goos G. (1977) *Informatyka*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Beauclair W. de (2005) *Rechnen mit Maschinen: eine Bildgeschichte der Rechentechnik*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Becker J. (2002) *Information und Gesellschaft*, Springer Verlag, Wien, New York.
- Bell D. (1973) *The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting*, Basic Books, New York.
- Bell D. (1975) *Nadejście społeczeństwa postindustrialnego. Próba prognozowania społecznego*, Instytut Badania Współczesnych Problemów Kapitalizmu, Warszawa.
- Bell D., Graubard S.R. (red.) (1997) *Toward the year 2000: work in progress*, MIT Press.
- Bendyk E. (1999) *Ideologia społeczeństwa informacyjnego*, <http://www.calculumus.org/lect/mes99-00/spin/1bendyk.html>
- Bendyk E. (2001) *Przestrzeń przepływów – Manuel Castells – oponent Alvina Tofflera*, „Polityka” nr 27 (2305) z 07.07.2001, http://archiwum.polityka.pl/art/przestrzen-przeplywow,370_041.html (2010-07-29).
- Bendyk E. (2007) *Sieć z dużymi dziurami – rozmowa z Mirosławą Marody o społeczeństwie informatycznym*, „Polityka” nr 47, <http://technopolis.polityka.pl/2007/rozmowa-z-miroslaw-marody-o-spoleczenstwie-informatycznym> (2010-07-29).
- Bendyk E. (2010) *Manuel Castells. Władza sieci*, „Polityka” nr 1 (2737) z 02.01.2010, http://archiwum.polityka.pl/art/manuel-castells-wladza-sieci,426_561.html (2010-07-29).
- Beniger J.E. (1986) *The control revolution: technological and economic origins of the information society*, Harvard University Press, Cambridge.
- Beniger J.E. (1992) *Communication and the Control Revolution*, w: *Communication In History: The Key to Understanding*, „OAH Magazine of History” Vol. 6, Nr 4, Spring, Organization of American Historians, Bloomington, http://www.oah.org/pubs/magazine/communication/Beniger.html#Anchor-Communicatio-58_488 (2009-11-05).
- Benkler Y. (2008) *Bogactwo sieci*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Bielewcew A.T. (1977) *Technika obliczeniowa w Związku Radzieckim (zastosowanie)*, w: *Informatyka w krajach RWPG*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Biznes (2007) *Biznes*, t. 7: *Twórcy teorii ekonomicznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa.
- Black E. (2001) *IBM i Holocaust*, Wydawnictwo Muza, Warszawa.
- Boettke P., Leeson P. (2002) *The Austrian School of Economics: 1950–2000*, w: J. Biddle, W. Samuels (red.) *Blackwell Companion to the History of Economic Thought*, Basil Blackwell, Oxford.
- Bohn R.E., Short J.E. (2009) *How Much Information? 2009. Report on American Consumers*, Global Information Industry Center University of California, San Diego, La Jolla, http://hmi.ucsd.edu/pdf/HMI_2009_ConsumerReport_Dec9_2009.pdf (2011-02-25).

- Boole G. (1854) *An Investigation of the Laws of Thought, on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities*, <http://www.gutenberg.org/etext/15114> (2010-01-04).
- Booysen F. (2002) *An Overview and Evaluation of Composite Indices of Development*, „Social Indicators Research” Nr 59: 115–151, Kluwer Academic Publishers, http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/Document/booysen_2002.pdf (2010-03-01).
- Brzeziński Z. (1970) *Between Two Ages – America's Role in the Technetronic Era*, The Viking Press, New York.
- Bühl A. (1997) *Die virtuelle Gesellschaft. Ökonomie, Kultur und Politik im Zeichen des Cyberspace*, Westdeutscher Verlag, Opladen/Wiesbaden.
- Bush V. (1945) *As We May Think*, „The Atlantic Monthly”, July 1945, <http://www.ps.uni-saarland.de/~duchier/pub/vbush/vbush-all.shtml> (2010-01-08).
- Castells M. (2000) *The rise of the network society*, Wiley–Blackwell, Oxford, Malden.
- Castells M. (2003) *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.
- Castells M. (2007) *Spółczesność sieci*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Castells M. (2007b) *Communication, Power and Counter-power in the Network Society*, „International Journal of Communication”, February 8 (online), <http://ijoc.org/ojs/index.php/ijoc/article/view/46/35> (2010-07-29).
- Castells M. (2008) *Siła tożsamości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Castells M. (2009) *Koniec tysiąclecia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Castells M. (2009b) *Obywatel rodzi się w sieci*, „Gazeta Wyborcza”, http://wyborcza.pl/1,76498,6907318,Obywatel_rodzi_sie_w_sieci.html (2010-07-29).
- Castells M., Himanen P. (2009) *Spółczesność informacyjna i państwo dobrobytu. Model fiński*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa.
- Cellary W. (2002) *Przemiany społeczne i gospodarcze*, w: W. Cellary (red.) *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego*, Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju, Warszawa.
- Ceruzzi P. (2002), „Nothing New Since von Neumann”: *A Historian Looks at Computer Architecture, 1945–1995*, w: R. Rojas, U. Hashagen (red.) *The first computers: history and architectures*, MIT Press.
- Ceruzzi P. (2003) *History of Modern Computing*, MIT Press.
- Chapman M.R. (2008) *Gdyby głupota miała skrzydła – Najśłynniejsze katastrofy marketingu high-tech*, Helion, Gliwice
- Chapuis R.J. (2003) *100 Years of Telephone Switching*, Vol. I: *Manual and electromechanical switching (1878–1960's)*, IOS Press, Amsterdam.
- Chapuis R.J., Joel A.E. (2003) *100 Years of Telephone Switching*, Vol. II: *Electronics, computers, and telephone switching (1960–1985)*, IOS Press, Amsterdam.

- Chen D.H.C., Dahlman C.J. (2005) *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*, The World Bank, Washington, http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/KAM_Paper_WP.pdf (2009-04-28).
- Christensen C.M. (2005) *The innovator's dilemma*, Collins Business Essential, New York.
- Copeland J. (2000) *A Brief History of Computing*, http://www.alanturing.net/turing_archive/pages/Reference%20Articles/BriefHistofComp.html (2010-01-110).
- Cortada J.W. (1993) *The computer in the United States: from laboratory to market, 1930 to 1960*, M.E. Sharpe, Armonk, New York.
- CPI (2008) *Corruption Perceptions Index 2008*, Transparency International, http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2008 (2009-03-22).
- Czapiński J., Panek T. (red.) (2009) *Diagnoza społeczna 2009*, www.diagnoza.com (2010-05-08).
- Czarnacka-Chrobot B. (2009) *Wymiarowanie funkcjonalne przedsięwzięć rozwoju systemów oprogramowania wspomagających zarządzanie*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Czarnecki R., Olender-Skorek M. (2009) *Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce w świetle rankingów organizacji światowych*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.
- Dąbrowski J. (2004) *McLuhan 40 lat później*, „Scientific American/Świat Nauki”, sierpień 2004, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Dańda J., Malerczyk-Dańda I. (1977) *Informatyka w Polsce*, w: *Informatyka w krajach RWPG*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- De Pina Cabral M.J.C. (2003) *John von Neumann's contribution to economic science*, „International Social Science Review”, Winter, FindArticles.com, http://findarticles.com/p/articles/mi_m0IMR/is_3-4_78/ai_113139424/ (2009-11-02).
- Dobrowolski Z. (2005) *Koncepcja społeczeństwa informacyjnego Daniela Bella*, w: B. Sosińska-Kalta, M. Przastek-Samokowa, A. Skrzypczak (red.) *Od informacji naukowej do technologii społeczeństwa wiedzy*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa.
- DoD (1958) *Department of Defense Directive*, February 7, Nr 5105.15, United States Department of Defense, Washington, http://www.darpa.mil/Docs/DARPA_Original_Directive_1958_200807180942212.pdf (2009-11-11).
- Doktorowicz K. (2005) *Europejski model społeczeństwa informacyjnego. Polityczna strategia Unii Europejskiej w kontekście globalnych problemów wieku informacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.

- Dramski M., Gutowski P. (2010) *Technologia FTTD jako stymulator rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, w: H. Babis (red.) *E-gospodarka w Polsce – Stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 597 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 57, Szczecin.
- Drucker P.F. (2003) *The Age of Discontinuity; Guidelines to Our Changing Society*, Transaction Publishers, Newark.
- Duff A.S. (2000) *Information society studies*, Routledge Research in Information Technology and Society, Routledge, London.
- Dyson E. i inni (1994) *Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age*, w: *Future Insight – Release 1.2*, The Progress & Freedom Foundation, <http://www.pff.org/issues-pubs/futureinsights/fi1.2magnacarta.html> (2009-07-30).
- Dziuba D.T. (1998) *Analiza możliwości wyodrębniania i diagnozowania sektora informacyjnego w gospodarce polskiej*, Uniwersytet Warszawski WNE, Warszawa.
- Dziuba D.T. (2000) *Gospodarki nasycone informacją i wiedzą: podstawy ekonomiki sektora informacyjnego*, Uniwersytet Warszawski WNE, Warszawa.
- Dziuba D.T. (2000b) *Produktywność sektora informacyjnego*, Uniwersytet Warszawski WNE, Warszawa.
- Dziuba D.T. (2007) *Metody ekonomiki sektora informacyjnego*, Difin, Warszawa.
- Dziuba D.T. (2010) *Sektor informacyjny w badaniach ekonomicznych: elementy ekonomiki sektora informacyjnego*, Difin, Warszawa.
- DzU (1998) *Załącznik do nru 35, poz. 196 z dnia 20 marca 1998 r. Konstytucja i Konwencja Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego sporządzone w Genewie dnia 22 grudnia 1992 r.*, <http://www.msz.gov.pl/bpt/documents/5753.pdf> (2009-03-30).
- DzU (2004) nr 265. *Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 8 grudnia 2004 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności dla potrzeb rynku pracy oraz zakresu jej stosowania*, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20042652644> (2010-05-02).
- EITO (2001) *European Information Technology Observatory 2001*, Frankfurt am Main.
- EIU (2006) *Business environment rankings methodology*, London, http://a330.g.akamai.net/7/330/25828/20060515192601/graphics.eiu.com/files/ad_pdfs/CF_PDF.pdf (2009-03-11).
- EIU (2008) *The 2008 e-readiness rankings – Maintaining momentum*, London, http://a330.g.akamai.net/7/330/25828/20080331202303/graphics.eiu.com/upload/ibm_ereadiness_2008.pdf (2009-03-10).
- EIU (2008b) *The Economist Intelligence Unit's Index of Democracy 2008*, London, <http://a330.g.akamai.net/7/330/25828/20081021185552/graphics.eiu.com/PDF/Democracy%20Index%2008.pdf> (2009-03-22).

- Etheredge L.S. (1997) *What Next? The Intellectual Legacy of Ithiel de Sola Pool*, MIT Communications Forum, Cambridge, <http://web.mit.edu/comm-forum/papers/etheredge.html#1> (2010-01-19).
- EU – *Composite Indicators – An information server on composite indicators and ranking systems (methods, case studies, events)*, [http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/\(2010-02-13\)](http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/(2010-02-13)).
- EU (2004) Rozporządzenie (WE) nr 808/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. dotyczące statystyk Wspólnoty w sprawie społeczeństwa informacyjnego, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 143/49, http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:16:02:32_004R0808:PL:PDF (2010-03-16).
- EU (2005) *i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia*, Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0229:FIN:PL:PDF> (2010-03-14).
- EU (2006) *i2010 Benchmarking Framework*, i2010 High Level Group, http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm (2010-03-14).
- EU (2009) *Benchmarking Digital Europe 2011–2015 a conceptual framework*, i2010 High Level Group, http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/benchmarking_digital_europe_2011–2015.pdf (2010-03-14).
- EU (2009b) *Sprawozdanie w sprawie konkurencyjności Europy w dziedzinie technologii cyfrowych. Najważniejsze osiągnięcia strategii i2010 w latach 2005–2009*, Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0390:FIN:PL:PDF> (2010-03-14).
- EU (2009c) *Europe's Digital Competitiveness Report – Main achievements of the i2010 strategy 2005–2009*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2009/digital_competitiveness.pdf (2010-03-14).
- EU (2009d) *REGULATION (EC) Nr 1006/2009 of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 amending Regulation (EC) No 808/2004 concerning Community statistics on the information society*, Official Journal of the European Union L 286/31, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:286:0031:0035:EN:PDF> (2010-03-16).
- EU (2010) *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komunikat Komisji, Bruksela, http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf (2010-03-14).
- Fidrmuc J., Gerxhani K. (2007) *Mind the Gap! Social Capital, East and West*, „William Davidson Institute Working Paper” Nr 888, University of Michigan.

- Flakiewicz W. (2005) *Pojęcie informacji w technologii multimedialnej*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Florczak W. (2010) *Pomiar gospodarki opartej na wiedzy w badaniach międzynarodowych*, „Wiadomości Statystyczne” nr 2 (585), luty, GUS, Warszawa.
- Floridi L. (2005) *Semantic Conceptions of Information*, w: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/> (2010-07-28).
- Freudenberg M. (2003) *Composite Indicators of Country Performance: A Critical Assessment*, „OECD Science, Technology and Industry Working Papers” 16, Paris, <http://www.oecdilibrary.org/oecd/content/workingpaper/405566708255> (2010-03-01).
- G8 (2000) *Okinawa Charter on Global Information Society*, <http://www.g7.utoronto.ca/summit/2000okinawa/gis.htm> (2009-06-26).
- G8 (2001) *Digital Opportunities for All: Meeting the Challenge, Report of the Digital Opportunity Task Force (DOT Force) including a proposal for a Genoa Plan of Action*, <http://www.g7.utoronto.ca/summit/2001genoa/dotforce1.html> (2009-06-26).
- G8 (2002) *Digital Opportunities for All, G8 – Digital Opportunity Task Force Report Card*, http://www.g7.utoronto.ca/summit/2002kananaskis/dotforce_reportcard.pdf (2009-06-26).
- Gasparski W., Konieczny J. (1987) *Cybernetyka*, w: *Filozofia a nauka – Zarys encyklopedyczny*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź.
- Gawrysiak P. (2008) *Cyfrowa rewolucja. Rozwój cywilizacji informacyjnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Giddens A. (2008) *Konsekwencje nowoczesności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Gimpel J. (1999) *U kresu przyszłości – Technologia i schyłek zachodu*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław.
- Glander T.R. (2000) *Origins of Mass Communications Research During the American Cold War: Educational Effects and Contemporary Implications*, Routledge, London.
- Goban-Klas T. (1999) *Spółeczeństwo informacyjne i jego teoretycy*, w: J. Lubacz (red.) *W drodze do społeczeństwa informacyjnego*, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Warszawa.
- Goban-Klas J. (2005) *W stronę społeczeństwa medialnego*, w: *Komputer w edukacji – materiały pokonferencyjne 19. Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego nt. „Komputer w edukacji”*, <http://www.ap.krakow.pl/ptn/ref2005/goban.pdf> (2009-07-25).
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P. (1998) *Spółeczeństwo informacyjne: szanse, zagrożenia, wyzwania*, <http://users.uj.edu.pl/~usgoban/agh.html> (2001-06-07).
- Goban-Klas T. (2000) *Spółeczne problemy telekomunikacji*, <http://www.cyf-kr.edu.pl/~usgoban/si.poznan.htm> (2009-11-16).

- Goliński M. (1997) *Poziom rozwoju infrastruktury informacyjnej społeczeństwa. Próba pomiaru*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa.
- Goliński M. (2001) *Valuation of the Development on Polish Information Infrastructure in Comparison With Other Selected Countries*, w: L.B. Rasmussen, C. Beardon, S. Munari (red.) *Computers and Networks in the Age of Globalization*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Goliński M. (2003) *Spółeczeństwo informacyjne – problemy definicyjne i problemy pomiaru*, w: L. Haber (red.) *Polskie doświadczenia w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego: dylematy cywilizacyjno-kulturowe*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków.
- Goliński M. (2004) *Infrastruktura informacyjna Polski w 2001 roku*, w: *Wybrane zagadnienia współczesnej informatyki gospodarczej*, „Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH” z. 12, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Goliński M. (2004b) *Net Readiness Perception Index*, w: P. Cunningham, M. Cunningham (red.) *eAdoption and the Knowledge Economy: Issues, Applications, Case Studies*, IOS Press, Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington D.C.
- Goliński M. (2004c) *Germany and Poland – the losers of the Information Society?*, w: H. Roeck (red.) *Perspectives in Business Informatics Research*, Proceedings of the BIR – 2004 Conference, Shaker Verlag, Aachen.
- Goliński M. (2004d) *Ocena zdolności Polski do funkcjonowania w sieci*, w: J. Goliński, D. Jelonek, A. Nowicki (red.) *Informatyka ekonomiczna. Przegląd naukowo-dydaktyczny*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Goliński M. (2008) *Ocena zdolności gospodarek narodowych do funkcjonowania w sieci*, w: A. Siwik, L.H. Haber (red.) *Od robotnika do internauty – w kierunku społeczeństwa informacyjnego*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków.
- Goliński M. (2009) *Spór o pojęcie społeczeństwa informacyjnego*, w: B. Czarnacka-Chrobot, A. Kobyliński, A. Sobczak (red.) *Ekonomiczne i społeczne aspekty informatyki – wybrane zagadnienia*, „Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych” z. 20, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Goliński M. (2009b) *ICT Development Index – nowe narzędzie pomiaru poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.
- Goliński M. (2010) *Łączność bezprzewodowa – wybrane aspekty ekonomiczne*, w: M. Goliński, K. Polańska (red.) *Komunikacja mobilna. Nowe oblicza gospodarki, społeczeństwa i biznesu*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Goliński M. (2010b) *Networked Readiness Index czyli siła marketingu*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, Szczecin (w druku).

- Goliński M. (2010c) *Indeksy złożone jako narzędzie analizy społeczeństwa informacyjnego*, w: H. Babis (red.) *E-gospodarka w Polsce – Stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 597 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 57, Szczecin.
- Goliński M., Kościański A. (1999) *Wskaźniki poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce*, w: J. Lubacz (red.) *W drodze do Społeczeństwa Informacyjnego*, Ośrodek Zagadnień Społeczeństwa Informacyjnego Instytutu Problemów Współczesnej Cywilizacji, Warszawa.
- Goswami D. (2006) *A Review of the Network Readiness Index*, World Dialogue on Regulation, [http://www.regulateonline.org/content/view/823/74/\(2009-06-09\)](http://www.regulateonline.org/content/view/823/74/(2009-06-09)).
- Grigorovici D.M., Schemment J.R., Taylor R.D. (2002) *Weighing the intangible: towards a framework for Information Society indices*, http://www.smeal.psu.edu/cdt/ebrc-pubs/res_papers/2002_14.pdf/at_download/file (2009-03-17).
- Gulczyński M. (1978) *Społeczeństwo postindustrialne Daniela Bella*, w: *Idee i ideologizmy neokapitalizmu*, Książka i Wiedza, Warszawa.
- GUS (1989) *Ośrodki Informatyki w 1988 r.*, Warszawa.
- GUS (1993) *Łączność – wyniki działalności w 1992 r.*, Warszawa.
- GUS (2006) *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2006*, Warszawa.
- GUS (2007) *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2007*, Warszawa.
- GUS (2008) *Społeczeństwo informacyjne w Polsce – Wyniki badań statystycznych z lat 2004–2006*, Warszawa.
- GUS (2008b) *Społeczeństwo informacyjne w Polsce – Wyniki badań statystycznych z lat 2004–2007*, Warszawa, http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_NTS_spolczenstwo_informacyjne_w_Polsce_2004_2007.pdf (2009-03-18).
- GUS (2008c) *Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.*, Warszawa, http://www.stat.gov.pl/gus/5840_3730_PLK_HTML.htm (2010-03-16).
- GUS (2008d) *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2008*, Warszawa.
- GUS (2009) *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2009*, Warszawa.
- GUS (2010) *Społeczeństwo informacyjne w Polsce – Wyniki badań statystycznych z lat 2004–2009*, Warszawa.
- Hales C. (2006) *Rola ITC w rozwoju społeczno-gospodarczym*, http://www.sceno.edu.pl/konferencja/1_2.pdf (2009-03-18).
- Hayek F.A. von (1937) *Economics and Knowledge*, „Economica”, New Series, Vol. 4, Issue 13, February: 33–54, <http://www.compilerpress.atfreeweb.com/Anno%20Hayek%20Econ%20&%20Know.htm> (2009-10-30).

- Hayek F.A. von (1945) *The Use of Knowledge in Society*, „American Economic Review” Vol. XXXV, Nr 4, September: 519–530, <http://www.scribd.com/doc/4796978/The-Use-of-Knowledge-in-Society-Hayek> (2009-10-30).
- Hayek F.A. von (1982) *Two Pages of Fiction. The Impossibility of Socialist Calculation*, „Economics Affairs”, April, <http://www.scribd.com/doc/8965039/Friedrich-August-Hayek-Two-Pages-of-Fiction-The-Impossibility-of-Socialist-Calculation> (2009-10-30).
- HDR (2001) *Human Development Report 2001 – Making new technologies work for human development*, United Nations Development Programme, Oxford University Press, Inc., New York, <http://hdr.undp.org/en/media/completenew1.pdf> (2009-03-14).
- HDR (2005) *Human Development Report 2001 – International cooperation at a crossroads: aid, trade and security in an unequal world*, United Nations Development Programme, New York, http://hdr.undp.org/en/media/HDR05_complete.pdf (2009-03-14).
- HDR (2006) *Human Development Report 2001 – Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis*, United Nations Development Programme, Palgrave Macmillan, New York, <http://hdr.undp.org/en/media/HDR06-complete.pdf> (2009-03-14).
- HDR (2008) *Human Development Report 2007/2008 – Fighting climate change: human solidarity in a divided world*, United Nations Development Programme, Palgrave Macmillan, New York, http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072_008_EN_Complete.pdf (2009-03-14).
- Hellige H.D. (red.) (2004) *Geschichten der Informatik: Visionen, Paradigmen, Leit motive*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- Hensel M. (1990) *Die Informationsgesellschaft. Neuere Ansätze zur Analyse eines Schlagwortes*, Verlag Reinhard Fischer, Muenchen, 1990, Dissertation Univeriteat Mainz.
- Hilbert M., Lopez P. (2011) *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*, Published online 10 February 2011 on Science Express, DOI: 10.1126/science.1200970
- Hilbert M., Lopez P. (2011b) *Supporting Online Material for The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*, Science Express, <http://www.sciencemag.org/content/suppl/2011/02/08/science.1200970>. DC1/Hilbert-SOM.pdf (2011-02-25).
- Hodges A. (1997) *Turing*, Wydawnictwo Amber, Warszawa.
- Hofmokr J. (2009) *Internet jako nowe dobro wspólne*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Hollerith H. (1889) *An Electric Tabulating System*, „The Quarterly Columbia University School of Mines” Vol. X, Nr 16, April: 238–255, <http://www.columbia.edu/acis/history/hh/index.html> (2009-12-29).
- Huntington S.P. (2008) *Zderzenie cywilizacji*, Muza, Warszawa.
- Huurdeman A.A. (2003) *The worldwide history of telecommunications*, Wiley, Hoboken.

- IBM (2007) *Konvergenz oder Divergenz? – Erwartungen und Präferenzen der Konsumenten an die Telekommunikations- und Medienangebote von morgen*, IBM Global Business Services, http://www-935.ibm.com/services/de/bcs/pdf/2007/konvergenz_divergenz_0307.pdf (2009-06-21).
- ICT Task Force (2006) *Fourth annual report of the Information and Communication Technologies Task Force*, United Nations, Geneva, <http://www.unicttaskforce.org/perl/documents.pl?do=download;id=968> (2009-06-26).
- IDC (2007) *The Expanding Digital Universe. A Forecast of Worldwide Information Growth Through 2010*, Framingham, <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/expanding-digital-idc-white-paper.pdf> (2011-02-25).
- IDC (2008) *The Diverse and Exploding Digital Universe. An Updated Forecast of Worldwide Information Growth Through 2011*, Framingham, <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf> (2011-02-25).
- IDC (2009) *As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands*, Framingham, http://www.emc.com/collateral/leadership/digital-universe/2009DU_final.pdf (2011-02-25).
- IEF (2009) *2009 Index of Economic Freedom*, The Heritage Foundation and Dow Jones & Company, Inc., Washington, New York, <http://www.heritage.org/Index/pdf/Index-09Full.pdf> (2009-03-22).
- Innis H.A. (1999) *The Bias of Communication*, University of Toronto Press, Toronto.
- Innis H.A. (2007) *Empire and Communications*, Dundurn Press, Toronto.
- INSEAD (2005) *eEurope 2005. A study of the degree of alignment of the New Member States and the Candidate Countries*, http://www.cisco.com/global/DE/pdfs/publicsector/sap_report.pdf (2009-05-03).
- Intel (2005) *Excerpts from A Conversation with Gordon Moore: Moore's Law*, ftp://download.intel.com/museum/Moores_Law/Video-Transcripts/Excepts_A_Conversation_with_Gordon_Moore.pdf (2010-04-28).
- ITU (1994) *Buenos Aires Declaration on Global Telecommunication Development for the 21st Century*, Geneva, <http://www.itu.int/itudoc/itu-d/wtdc/wtdc1994/badecl.txt> (2009-06-28).
- ITU (1998) *Valletta Declaration*, Geneva, http://www.itu.int/ITU-D/conferences/wtdc/1998/valletta_declaration.html (2009-06-28).
- ITU (2002) *ITU Internet Reports – Internet for a Mobile Generation*, Geneva, http://www.itu.int/wsis/tunis/newsroom/stats/Mobile_Internet_2002.pdf (2009-03-29).
- ITU (2002a) *Istanbul Declaration*, Geneva, <http://www.itu.int/ITU-D/conferences/wtdc/2002/declaration.html> (2009-06-28).
- ITU (2003) *Gauging ICT potential around the world*, „ITU News“ Nr 10, http://www.itu.int/ITU-D/ict/dai/material/DAI_ITUNews_e.pdf (2009-03-05).
- ITU (2003a) *World Telecommunication Development Report 2003: Access Indicators for the Information Society*, Geneva

- ITU (2004) *Project Document – Partnership on Measuring ICT for Development*, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/Partnership%20Project%20Document%2023%20June.pdf> (2009-03-19).
- ITU (2006) *World Information Society Report 2006*, Geneva, <http://www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformationsociety/2006/wisr-web.pdf> (2009-03-05).
- ITU (2006b) *Final Report of the Fifth World Telecommunication/ICT Indicators Meeting*, Geneva, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/wict06/material/ConclusionsWTIM06.doc> (2009-03-17).
- ITU (2006c) *Doha Declaration*, Geneva, <http://www.itu.int/ITU-D/conferences/wtdc/2006/DohaDeclaration.html> (2009-06-28).
- ITU (2007) *World Information Society Report 2007*, Geneva, http://www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformationsociety/2007/WISR07_full-free.pdf (2009-03-05).
- ITU (2007b) *Draft Report of World Telecommunication/ICT Indicators Meeting*, http://www.itu.int/md/dologin_md.asp?lang=en&id=D06-DAP2B.1.3-C-0016!!PDF-E (2009-03-17).
- ITU (2008) *ITU Corporate Annual Report 2007*, Geneva, http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/conf/S-CONF-AREP-2007-PDF-E.pdf (2009-03-30).
- ITU (2008) *REPORT ITU-R M.2134 – Requirements related to technical performance for IMT-Advanced radio interface(s)*, Geneva, http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2134-2008-PDF-E.pdf (2009-09-17).
- ITU (2009) *Measuring the Information Society – The ICT Development Index*, International Telecommunication Union, Geneva, http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2009/material/IDI2009_w5.pdf (2009-03-15).
- ITU (2009b) *Catalogue of publications – Weekly update*, Geneva, http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/gen/S-GEN-CAT.OL-2009-PDF-E.pdf (2009-03-30).
- ITU (2010) *Measuring the Information Society*, Geneva, http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/Material/MIS_2010_without%20annex%204-e.pdf (2010-03-14).
- ITU (2010b) *Core ICT Indicators 2010*, Partnership on Measuring ICT for Development, Geneva, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/Core%20ICT%20Indicators%202010.pdf> (2010-03-14).
- Jacobs R., Smith P., Goddard M. (2004) *Measuring performance: An examination of composite performance indicators*, Centre for Health Economics, University of York, York, <http://www.york.ac.uk/inst/che/pdf/tp29.pdf> (2010-03-01).
- Jaźwiński I. (2010) *Kapitał społeczny w gospodarce opartej na wiedzy*, w: H. Babis (red.) *E-gospodarka w Polsce – Stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 597 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 57, Szczecin.

- Jędrzejczak-Gas J. (2009) *Polityka rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Unii Europejskiej i w Polsce*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.
- Jensen M., Mahan A. (2008) *Towards better measures of global ICT adoption and use*, w: *Global Information Society Watch 2008*, Association for Progressive Communications, Humanist Institute for Development Cooperation and Third World Institute, <http://www.giswatch.org/gisw2008/pdf/GISW2008.pdf> (2009-03-17).
- Jung B. (1997) *Kapitalizm postmodernistyczny*, „Ekonomista” nr 5–6.
- Kaczynski T. (1995) *Industrial Society and Its Future*, <http://www.sciencenet.cn/upload/blog/file/2009/9/200996964689707.pdf> (2010-05-01).
- Karvalics L.Z. (2008) *Information Society – what is it exactly? (The meaning, history and conceptual framework of an expression)*, w: R. Pinter (red.) *Information Society From Theory to Political Practice*, Gondolat Kiadó, Új Mandátum, Budapest, http://www.ittk.hu/netis/doc/NETIS_Course_Book_English.pdf (2010-01-22).
- Kasvio A. (2000) *Towards a Wireless Information Society: The Case of Finland*, <http://www.info.uta.fi/winsoc/engl/lect/progr.html> (2001-06-11).
- Każmierczak T. (2007) *Kapitał społeczny a rozwój społeczno-ekonomiczny – przegląd podejść*, w: T. Każmierczak, M. Rymśa (red.) *Kapitał społeczny. Ekonomia społeczna*, Fundacja Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.
- Kelly K. (2001) *Nowe reguły nowej gospodarki*, WIG Press, Warszawa.
- Kenessey Z. (1987) *The Primary, Secondary, Tertiary and Quaternary Sectors of the Economy*, „The Review of Income and Wealth – Journal of the International Association for Research in Income and Wealth” Nr 4, December, <http://www.roiw.org/1987/359.pdf> (2009-11-03).
- Kłopotowski K. (2005) *Szaleństwo Teda Kaczynskiego, zbrodniarza i proroka*, <http://www.scribd.com/doc/16444119/Manifest-Unabombera> (2010-05-01).
- Knoblauch H. (2005) *Wissenssoziologie*, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz.
- Kostera M. (1996) *Postmodernizm w zarządzaniu*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Krzysztofek K. (2006) *Status mediów cyfrowych: stare i nowe paradygmaty*, „Global Media Journal – Polish Edition” Nr 1, Spring, <http://www.globalmediajournal.collegium.edu.pl/artykuly/wiosna%202006/Krzysztofek-status%20mediow%20cyfrowych.pdf> (2010-01-19).
- Kuczera K. (2009) *Zaawansowanie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w Polsce w świetle raportu The Global Information Technology Report 2008–2009*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. II*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.

- Kuczera K. (2010) *Konkurencyjność polskiej gospodarki w świetle raportów The Global Competitiveness Report 2009–2010 oraz The Global Information Technology Report 2008–2009*, w: H. Babis (red.) *E-gospodarka w Polsce – Stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 597 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 57, Szczecin.
- Kulpińska J. (2004) *Rozwój społeczeństwa informacyjnego – przykład Finlandii*, w: L.H. Haber (red.) *Spółeczeństwo informacyjne. Wizja czy rzeczywistość*, Wydawnictwa AGH, Kraków.
- Kumar K. (1995) *From Post-Industrial to Post-Modern Society: New Theories of the Contemporary World*, Blackwell, Oxford.
- Lange O. (1980) *Ekonomia polityczna – t. I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Lem S. (1999) *Bomba megabitowa*, Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Lessig L. (2005) *Wolna kultura*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Licklider J.C.R. (1963) *Memorandum for Members and Affiliates of the Intergalactic Computer Network*, <http://www.kurzweilai.net/articles/art0366.html?printable=1> (2009-11-11).
- Licklider J.C.R. (1990) *Man-Computer Symbiosis*, w: *In Memoriam: J.C. R. Licklider*, Digital Systems Research Center, Palo Alto, <http://memex.org/licklider.pdf> (2009-11-11).
- Licklider J.C.R. (1990b) *The Computer as a Communication Device*, w: *In Memoriam: J.C.R. Licklider*, Digital Systems Research Center, Palo Alto, <http://memex.org/licklider.pdf> (2009-11-11).
- Ligonnière R. (1992) *Prehistoria i historia komputerów – od początków rachowania do pierwszych kalkulatorów elektronicznych*, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków.
- Losee R.M. (1997) *A Discipline Independent Definition of Information*, „Journal of the American Society for Information Science” 48 (3), <http://www.ils.unc.edu/~losee/book5.pdf> (2010-07-31).
- Loska K. (2001) *Dziedzictwo McLuhana – między nowoczesnością a ponowoczesnością*, Rabid, Kraków.
- Lubacz J., Galar R. (1999) *Infrastruktura informacyjna i okolice*, w: J. Lubacz (red.) *W drodze do społeczeństwa informacyjnego*, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Warszawa.
- Machlup F. (1962) *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton University Press, Princeton.
- Machlup F. (1997) *Würdigung der Werke von Friedrich A. von Hayek*, „Walter-Eucken-Institut – Vorträge und Aufsätze” Nr 62, Mohr Siebeck, Tübingen.

- Mahan A.K. (2007) *ICT indicators for advocacy*, w: *Global Information Society Watch 2007*, Association for Progressive Communications, Humanist Institute for Development Cooperation and Third World Institute, http://www.giswatch.org/files/pdf/GISW_2007.pdf (2009-02-27).
- Maitland D. (1985) *The Missing Link – Report of the Independent Commission for World Wide Telecommunication Development*, ITU, Geneva, http://www.itu.int/osg/spu/sfo/missinglink/The_Missing_Ling_A4-E.pdf (2009-06-27).
- Marciński W. (2008) *Zagadnienia społeczeństwa informacyjnego jako element polityki spójności Unii Europejskiej oraz procesu jej rozszerzenia*, w: P. Sienkiewicz, J.S. Nowak (red.) *Spółeczeństwo informacyjne – Krok naprzód, dwa kroki wstecz*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- Masuda Y. (red.) (1974) *Plan utworzenia społeczeństwa informacyjnego – cel narodowy na rok 2000*, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki, Warszawa.
- Masuda Y. (1983) *The information society as post-industrial society*, World Future Society, Bethesda.
- Mattelart A. (2004) *Spółeczeństwo informacji*, Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych Universitas, Kraków.
- Mattelart A., Mattelart M. (2001) *Teorie komunikacji. Krótkie wprowadzenie*, PWN, Warszawa, Kraków.
- Matthes M. (1983) *Hermes Handlexikon Geschichte der Technik*, Econ Taschenbuch Verlag, Duesseldorf.
- Matusiak K.B. (red.) (2008) *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- May C. (2002) *The Information Society: A Sceptical View*, Polity Press, Cambridge.
- McCraw T.K. (2006) *Schumpeter's Business Cycles as Business History*, „Business History Review” Nr 80, Summer: 231–261, Harvard Business School, http://hbswk.hbs.edu/pdf/20070207_Schumpeter.pdf (2010-01-19).
- McLuhan M. (1962) *The Gutenberg Galaxy: the Making of Typographic Man*, University of Toronto Press, Toronto.
- McLuhan M. (2003) *Understanding Media: the Extensions of Man*, Gingko Press, Berkeley.
- Menou M.J. (2004) *Buzzwords and indicators about the networked society: metaphor, vacuity or fraud?*, „IJIE – International Journal of Information Ethics” Vol. 2 (11), http://www.i-r-i-e.net/inhalt/002/ijie_002_19_menou.pdf (2010-07-03).
- Menou M.J., Taylor R.D. (2006) *A „Grand Challenge”: Measuring Information Societies*, „The Information Society” Nr 22, Taylor & Francis Group, Abingdon.
- Michel J.B. i inni (2010) *Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books*, Published Online 16 December 2010 on Science Express, DOI: 10.1126/science.1199644

- Minges M. (2005) *Evaluation of e-Readiness Indices in Latin America and the Caribbean*, United Nation's Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago, www.eclac.org/socinfo/publicaciones/xml/8/24228/w73.pdf (2009-03-17).
- Mises L. von (1920) *Die Wirtschaftsrechnung im sozialistischen Gemeinwesen*, „Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik” Nr 47: 86–121, http://docs.mises.de/Mises/Mises_Wirtschaftsrechnung.pdf (2009-10-30).
- Mises L. von (1962) *The Austrian School of Economics at the University of Vienna*, wystąpienie w New York University Faculty Club 2 maja 1962, <http://www.scribd.com/doc/18149119/Ludwig-Von-Mises-The-Austrian-School-of-Economics-at-the-University-of-Vienna> (2009-10-27).
- Mises L. von (2000) *The Equations of Mathematical Economics and the Problem of Economic Calculation in a Socialist State*, „The Quarterly Journal of Austrian Economics” Vol. 3, Nr 1, Spring: 27–32, <http://www.scribd.com/doc/18149125/Ludwig-Von-Mises-The-Equations-of-Mathematical-Economics-and-the-Problem-of-Economic-Calculation-in-a-Socialist-State> (2009-10-30).
- Monitor Polski (2005) nr 79 pozycja 1120 z 12 grudnia 2005, Uchwała Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów z dnia 24 października 2005 r. w sprawie określenia dziedzin nauki i dziedzin sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, <http://infor.pl/skany/spis.php?rodzaj=mpo&rok=2005&num=79&poz=1120&str=0001> (2009-10-24).
- Moore G.E. (1965) *Cramming more components onto integrated circuits*, „Electronics” Vol. 38, Nr 8, April 19. <ftp://download.intel.com/research/silicon/moorespaper.pdf> (2010-04-28).
- Morbitzer J. (2005) *Postmodernistyczne konteksty Internetu*, w: *Komputer w edukacji – materiały pokonferencyjne 19. Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego nt. „Komputer w edukacji”*, <http://www.ap.krakow.pl/ptn/ref2005/morbitz1.pdf> (2009-07-25).
- Morbitzer J. (2006) *Edukacja informatyczna – perspektywa kulturowa i cywilizacyjna*, w: *Komputer w edukacji – materiały pokonferencyjne 20. Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego nt. „Komputer w edukacji”*, <http://www.ap.krakow.pl/ptn/ref2006/Morbitzer.pdf> (2009-07-25).
- MSWiA (2008) *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013*, Warszawa, <http://www.mswia.gov.pl/download.php?s=56&id=6137> (2010-03-16).
- MSWiA (2009) *Spółeczeństwo informacyjne w liczbach 2009*, Departament Społeczeństwa Informacyjnego, Warszawa.
- MSWiA (2010) *Spółeczeństwo informacyjne w liczbach 2010*, Departament Społeczeństwa Informacyjnego, Warszawa.
- Mullan P. (2000) *Information society: frequently un-asked questions*, Spiked, <http://www.spiked-online.com/Printable/0000000053AA.htm> (2010-02-11).

- Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Tarantola S. (2005) *Tools for Composite Indicators Building*, European Commission, EUR 21 682 EN, Institute for the Protection and Security of the Citizen, JRC Ispra, http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/Document/EUR%2021682%20EN_Tools_for_Composite_Indicator_Building.pdf (2010-03-01).
- Nefiodow L.A. (2006) *Der sechste Kondratieff: Wege zur Produktivitaet und Vollbeschaeftigung im Zeitalter der Information*, Rhein-Sieg Verlag, Sankt Augustin.
- Neumann J. von (1993) *First Draft of a Report on the EDVAC*, „IEEE Annals of the History of Computing” Vol. 15, Nr 4: 27–75, <http://qss.stanford.edu/~godfrey/vonNeumann/vnedvac.pdf> (2009-11-09).
- NIC (2008) *Global Trends 2025: A Transformed World*, http://www.dni.gov/nic/PDF_2025/2025_Global_Trends_Final_Report.pdf (2009-10-06).
- NIC (2008b) *Disruptive Civil Technologies – Six Technologies with Potential Impacts on US Interests out to 2025*, http://www.dni.gov/nic/PDF_GIF_confreports/disruptivetech/disruptive_tech_main.pdf (2009-09-08).
- Nickles T. (2009) *Scientific Revolutions*, w: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/scientific-revolutions/> (2010-07-20).
- Niezgoda M. (2004) *Społeczeństwo informacyjne w perspektywie socjologicznej: idea czy rzeczywistość*, w: L.H. Haber (red.) *Społeczeństwo informacyjne. Wizja czy rzeczywistość*, Wydawnictwa AGH, Kraków.
- Norris Ch. (2000) *Post-modernism: a guide for the perplexed*, w: G. Browning, A. Halcli, F. Webster (red.) *Understanding Contemporary Society – Theories of the Present*, Sage Publications, London.
- Nový L., Gabriel J., Hroch J. (1994) *Czech Philosophy in the XXth Century*, Czech Philosophical Studies, II, Chapter XIII, Council for Research in Values and Philosophy (CRVP), <http://www.crvp.org/book/Series04/IVA-4/contents.htm> (2009-11-05).
- Nowak J.S. (2005) *Społeczeństwo informacyjne – geneza i definicje*, w: G. Bliźniuk, J.S. Nowak (red.) *Społeczeństwo informacyjne 2005*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- Nowak J.S. (2008) *Społeczeństwo informacyjne – geneza i definicje*, wyd. II poprawione i rozszerzone, w: P. Sienkiewicz, J.S. Nowak (red.) *Społeczeństwo informacyjne – Krok naprzód, dwa kroki wstecz*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- Nowak J.S. (2010) *Społeczeństwo Informacyjne – Bibliografia – Stan – 31.12.2009*, Oficyna Wydawnicza PTISI, Gliwice.
- NSB (2010) *Science and Engineering Indicators 2010*, Arlington.
- OECD (2005) *Guide to Measuring the Information Society*, Working Party on Indicators for the Information Society OECD, <http://www.oecd.org/dataoecd/41/12/36177203.pdf> (2009-06-09).

- OECD (2008) *Handbook on Constructing Composite Indicators – Methodology and User Guide*, <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/3008251E.PDF> (2009-03-31).
- OECD (2008b) *OECD Information Technology Outlook 2008*, Paris.
- OECD (2009) *Guide to Measuring the Information Society – 2009*, Working Party on Indicators for the Information Society OECD, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/conferences/rio09/material/5-Guide-measuringIS09-E.pdf> (2009-06-09).
- OECD (2009) *Przegląd sektora telekomunikacyjnego OECD, 2009 r.* – podsumowanie w języku polskim, Paris, <http://www.oecd.org/dataoecd/19/26/43584756.pdf> (2009-10-07).
- OECD (2009b) *OECD Communications Outlook 2009*, Paris.
- Olechnicki K., Załęcki P. (2000) *Słownik socjologiczny*, Graffiti BC, Toruń.
- Oleński J. (2000) *Elementy ekonomiki informacji. Podstawy ekonomiczne informatyki gospodarczej*, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Oleński J. (2001) *Ekonomika informacji. Podstawy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Oleński J. (2003) *Ekonomika informacji. Metody*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Oleński J. (2006) *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce*, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- ONS (2003) *Official Statistics and the New Economy; Report of the 2002 IAOS London Conference*, London, http://www.statistics.gov.uk/articles/economic_trends/IAOS_Jan2003.pdf (2009-06-26).
- Orbicom (2003) *Monitoring the Digital Divide... and beyond*, Montreal, http://www.orbicom.ca/projects/ddi2002/2003_dd_pdf_en.pdf (2009-03-15).
- Orbicom (2005) *From the Digital Divide to Digital Opportunities – Measuring Infostates for Development*, Montreal, http://www.orbicom.ca/media/projects/ddi2005/index_ict_opp.pdf (2009-03-15).
- Orbicom (2007) *Emerging development opportunities: the making of information societies and ICT markets*, Montreal, http://www.orbicom.ca/projects/dev_opport2007/2007orbicom_emerg_dev_opport.pdf (2009-03-15).
- Padilla A. (2009) *The History of Austrian School of Economics*, <http://www.scribd.com/doc/11331289/Austrian-Economics-History-2-of-2> (2009-10-27).
- Papińska-Kacperek J. (2008) *Nowa epoka – społeczeństwo informacyjne*, w: J. Papińska-Kacperek (red.) *Spółeczeństwo informacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Pastuszek Z. (2007) *Implementacja zaawansowanych rozwiązań biznesu elektronicznego w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.

- Pena-Lopez I. (2009) *Measuring digital development for policy-making: Models, stages, characteristics and causes*, Philosophiae Doctor (PhD) Thesis, Internet Interdisciplinary Institute Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- PFF (2009) *The Digital Economy Fact Book TENTH EDITION, 2008–2009*, The Progress & Freedom Foundation, Washington, http://www.pff.org/issues-pubs/books/factbook_10th_Ed.pdf (2010-03-23).
- Pias C. (2004) *Zeit der Kybernetik – Eine Einstimmung*, w: C. Pias (red.) *Cybernetics. The Macy-Conferences 1946–1953*, diaphanes, Zürich, Berlin.
- Piech K. (2009) *Wiedza i innowacje w rozwoju gospodarczym: w kierunku pomiaru i współczesnej roli państwa*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa.
- Pinter R. (2008) *Towards getting to know information society*, w: R. Pinter (red.) *Information Society from Theory to Political Practice*, Gondolat Kiadó, Új Mandátum, Budapest, http://www.ittk.hu/netis/doc/NETIS_Course_Book_English.pdf (2010-01-22).
- PISA (2007) *PISA 2006 – Science Competencies for Tomorrow's World*, Vol. 1 – Analysis, Vol. 2 – Data/Données, OECD, Paris.
- Porter T. (2009) *Making Serious Measures: Numerical National Rankings, Peer Review and Global Governance*, Paper presented at the annual meeting of the ISA's 50th Annual Convention „Exploring the Past, Anticipating the Future”, New York, http://www.allacademic.com/meta/p312210_index.html (2010-02-13).
- Postman N. (2001) *W stronę XVIII wieku: Jak przeszłość może doskonalić naszą przyszłość*, PIW, Warszawa.
- Postman N. (2004) *Technopol: Triumf techniki nad kulturą*, Wydawnictwo Muza, Warszawa.
- Prensky M. (2001) *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon” Vol. 9, Nr 5, October, MCB University Press, Bradford, <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (2010-05-07).
- Prensky M. (2001b) *Digital Natives, Digital Immigrants*, Part II: *Do They Really Think Differently?*, „On the Horizon” Vol. 9, Nr 6, December, MCB University Press, Bradford, <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf> (2010-05-07).
- „Przegląd Telekomunikacyjny” (1939) *Telekomunikacja w r. 1938/9 w świetle cyfr*, Miesięcznik poświęcony sprawom telefonji – telegrafji – sygnalizacji – radja, Stowarzyszenie Teletechników Polskich, Warszawa.
- „Przegląd Telekomunikacyjny” (1939b) *Światowa statystyka telefoniczna*, Miesięcznik naukowo-techniczny, Sekcja Teletechniczna Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Warszawa.
- RAND (2007) *Paul Baran and the Origins of the Internet*, Santa Monica, Arlington, Pittsburgh, <http://www.rand.org/about/history/baran.html> (2009-11-09).

- Richta R. (red.) (1971) *Cywilizacja na rozdrożu. Konsekwencje rewolucji naukowo-technicznej dla społeczeństwa i dla człowieka*, Książka i Wiedza, Warszawa.
- Rostow W.W. (1959) *The Stages of Economic Growth*, „The Economic History Review”, New Series, Vol. 12, Nr 1.
- Rostow W.W. (1963) *The third round*, „Foreign Affairs”, October.
- Rostow W.W. (1990) *The Stages of Economic Growth: a Non-Communist Manifesto*, Third Edition, Cambridge University Press, Cambridge.
- Rothbard M. (2004) *Cykl Kondratiewa – Fakt czy oszustwo?*, Instytut Misesa, Warszawa, [http://mises.pl/135/135/\(2010-01-14\)](http://mises.pl/135/135/(2010-01-14)).
- Rymsza A. (2007) *Klasyczne koncepcje kapitału społecznego*, w: T. Kaźmierczak, M. Rym-sza (red.) *Kapitał społeczny. Ekonomia społeczna*, Fundacja Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.
- Sarama M. (2009) *Metody mierzenia poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.
- Sarama M. (2010) *Zróżnicowanie rozwoju społeczeństwa informacyjnego krajów Unii Europejskiej*, „Wiadomości Statystyczne” nr 10 (593), październik, GUS, Warszawa.
- Schaal M.K. (2006) *Zur Konzeption von sozialem Wandel in den Theorien der Informationsgesellschaft: Die Ansätze von Daniel Bell und Manuel Castells im Vergleich*, praca doktorska, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg, Hamburg.
- Schumpeter J.A. (1975) *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper, New York, <http://transcriptions.english.ucsb.edu/archive/courses/liu/english25/materials/schumpeter.html> (2009-06-22).
- Shannon C.E. (1948) *A Mathematical Theory of Communication*, „The Bell System Technical Journal” Vol. 27: 379–423, 623–656, July, October, <http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf> (2009-11-02).
- Shapiro C., Varian H.R. (2007) *Potęga informacji. Strategiczny przewodnik po gospodarce sieciowej*, One Press, Warszawa.
- SIBIS (2003) *eEurope 2005 Key Figures for Benchmarking EU15*, SIBIS, http://www.sibis-eu.org/files/WP4_D4-3-3_eEurope_EU15.pdf (2009-05-06).
- Siciński A. (1999) *Spółczesność informacyjna: próba nazwania naszych czasów*, w: J. Lubacz (red.) *W drodze do społeczeństwa informacyjnego*, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Warszawa.
- Siddiqi A.A. (2005) *Korolew, Sputnik, and the International Geophysical Year*, NASA, <http://www.hq.nasa.gov/office/pao/History/sputnik/siddiqi.html> (2009-11-11).
- Siemens (1995) *Internationale Fernmeldestatistik*, Siemens Aktiengesellschaft, Muenchen.

- Sienkiewicz P. (2002) *Teoria rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, w: L.H. Haber (red.) *Polskie doświadczenia w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego. Dylematy cywilizacyjno-kulturowe*, Wydział Nauk Społecznych Stosowanych AGH, Kraków.
- Sienkiewicz P. (2004) *Społeczeństwo informacyjne jako system cybernetyczny*, w: L.H. Haber (red.) *Społeczeństwo informacyjne. Wizja czy rzeczywistość*, Wydawnictwa AGH, Kraków.
- Sienkiewicz P. (2008) *Sześćdziesiąt lat cybernetyki i polskiej informatyki*, w: P. Sienkiewicz, J.S. Nowak (red.) *Społeczeństwo informacyjne – Krok naprzód, dwa kroki wstecz*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- Sienkiewicz P., Świeboda H. (2009) *Analiza systemowa rozwoju społeczeństwa informacyjnego: wizje i scenariusze, szanse i zagrożenia*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.
- Silverman D. (2006) *Interpreting qualitative data: methods for analyzing talk, text, and interaction*, Sage Publication Ltd, London, Thousand Oaks, New Delhi.
- Simpson Ch. (1996) *Science of Coercion: Communication Research and Psychological Warfare 1945–1960*, Oxford University Press, New York.
- Ślawińska M., Witczak H. (red.) (2008) *Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Solow R. (2002) *Interview with Robert Solow*, The Federal Reserve Bank of Minneapolis, http://www.minneapolisfed.org/publications_papers/pub_display.cfm?id=3399 (2009-06-22).
- Spade P.V. (2006) *William of Ockham*, w: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/ockham/> (2010-07-27).
- Spiegel Van der J. i inni (2002) *The ENIAC: History, Operation and Reconstruction in VLSI*, w: R. Rojas, U. Hashagen (red.) *The first computers: history and architectures*, MIT Press.
- Statistisches Bundesamt (2009) *Statistisches Jahrbuch 2009 für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009b) *Informationsgesellschaft in Deutschland 2009*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009c) *Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Unternehmen*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009d) *Private Haushalte in der Informationsgesellschaft – Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien*, Wiesbaden.
- Stecyk A. (2009) *Wskaźnik gotowości sieciowej NRI jako narzędzie do badania poziomu wykorzystania technologii teleinformatycznych w polskich przedsiębiorstwach*, w: H. Babis, J. Buko, R. Czaplewski (red.) *Rynki przesyłu i przetwarzania informacji – stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 544 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 35, Szczecin.

- Stefanowicz B. (2004) *Informacja*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Steinbicker J. (2001) *Zur Theorie der Informationsgesellschaft. Ein Vergleich der Ansätze von Peter Drucker, Daniel Bell und Manuel Castells*, Leske + Budrich, Opladen.
- Stewart I. (1948) *Organizing Scientific Research for War: The Administrative History of the Office of Scientific Research and Development*, Little, Brown and Company, Boston, <http://ia341033.us.archive.org/1/items/organizingscient00stew/organizingscient-00stew.pdf> (2010-01-08).
- Straszak A., Rutkowska J. (2010) *Nowe wielkie systemy informacji społeczeństw XXI wieku*, w: J. Goliński, K. Krauze, A. Kobyliński, M. Grzywińska-Rąpca (red.) *Współczesne aspekty informacji – t. II*, Szkoła Główna Handlowa, „Monografie i Opracowania SGH” nr 570, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Stromberger P., Teichert W. (1986) *Einführung in soziologisches Denken*, Beltz Verlag, Weinheim, Basel.
- Swedin E.G., Ferro D.L. (2005) *Computers: the life story of a technology*, Greenwood Publishing Group, Westport.
- Szacki J. (2002) *Historia myśli socjologicznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Szaniawski K. (1987) *Informacja*, w: *Filozofia a nauka – Zarys encyklopedyczny*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź.
- Szewczyk A. (2007) *Spółczesność informacyjna – nowa jakość życia*, w: A. Szewczyk (red.) *Spółczesność informacyjna – problemy rozwoju*, Difin, Warszawa.
- Szewczyk G. (2006) *Spółczesność informatyczna w Finlandii*, w: G. Bliźniuk, J.S. Nowak (red.) *Spółczesność informacyjna – Doświadczenie i przyszłość*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- Szyborski K. (1998) *Unabomber: wróg cywilizacji*, „Wiedza i Życie” nr 1, styczeń, Warszawa, <http://archiwum.wiz.pl/1998/98012600.asp> (2010-05-01).
- Tadeusiewicz R. (2005) *O potrzebie naukowej refleksji nad rozwojem społeczeństwa informacyjnego*, w: G. Bliźniuk, J.S. Nowak (red.) *Spółczesność informacyjna 2005*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- Tapscott D., Williams A. (2008) *Wikinomia. O globalnej współpracy, która zmienia wszystko*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Tarkowski A., Filiciak M. (2009) *Sieć nasza powszednia – wywiad z Manuelem Castellem*, „Gazeta Wyborcza”, http://wyborcza.pl/1,97738,6714415,Siec_nasza_powszednia.html?as=1&startsz=x (2010-07-29).
- Toffler A. (1974) *Szok przyszłości*, PIW, Warszawa.
- Toffler A. (1986) *Trzecia fala*, PIW, Warszawa.
- Turing A.M. (1937) *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*, Proceedings of the London Mathematical Society 1937, http://www.cs.virginia.edu/~robins/Turing_Paper_1936.pdf (2009-11-09).

- Turing A.M. (1950) *Computing Machinery and Intelligence*, „Mind” Nr 59: 433–460, <http://loebner.net/Prizef/TuringArticle.html> (2009-11-02).
- UN (2005) *Measuring ICT: the global status of ICT indicators*, The United Nations Information and Communication Technologies Task Force, New York, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/05-42742%20GLOBAL%20ICT.pdf> (2009-03-18).
- UNCTAD (2003) *Expert Meeting on Measuring Electronic Commerce as an Instrument for the Development of the Digital Economy – Draft Chairman’s summary*, http://r0.unctad.org/ecommerce/event_docs/measuring/measuring_chairsum_en.pdf (2009-06-26).
- UNCTAD (2005) *Core ICT Indicators*, UNCTAD – Partnership on Measuring ICT for Development, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/CoreICTIndicators.pdf> (2009-03-01).
- UNCTAD (2006) *The Digital Divide Report: ICT Diffusion Index 2005*, New York, Geneva, http://www.unctad.org/en/docs/iteipc20065_en.pdf (2009-03-10).
- UNCTAD (2008) *Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators*, UNCTAD – Partnership on Measuring ICT for Development, http://www.itu.int/ITU-D/ict/conferences/geneva08/Rev_add_ICT_indicators_2008.PDF (2009-03-01).
- UNCTAD (2009) *Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators*, UNCTAD – Partnership on Measuring ICT for Development, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc09/BG-ICTIndicators.pdf> (2009-03-01).
- UNPAN (2003) *UN Global E-government Survey 2003*, UN Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) i Civic Resource Group (CRG), <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan016066.pdf> (2009-05-21).
- UNPAN (2004) *UN Global E-Government Readiness Report 2004. Towards Access for Opportunity*, United Nations Online Network in Public Administration and Finance, New York, <http://www.e-gov.zh.ch/internet/sk/e-gov/de/doku/study.SubContainerList.SubContainer4.ContentContainerList.0025.DownloadFile.pdf> (2009-05-21).
- UNPAN *UN Global E-government Readiness Report 2005. From E-government to E-inclusion*, United Nations Online Network in Public Administration and Finance, New York, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan021888.pdf> (2009-05-21).
- UNPAN *Understanding Knowledge Societies – In twenty questions and answers with the Index of Knowledge Societies*, United Nations Online Network in Public Administration and Finance, New York, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN020643.pdf> (2009-03-14).
- UNPAN (2008) *UN e-Government Survey 2008. From e-Government to Connected Governance*, New York, United Nations Online Network in Public Administration and Finance, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan028607.pdf> (2009-03-10).

- U.S. DoS (1963) *Memorandum of Understanding Between The United States of America and The Union of Soviet Socialist Republics Regarding the Establishment of a Direct Communications Link*, <http://www.state.gov/t/isn/4785.htm> (2009-11-09).
- Vidimus (1946) *ENIAC – robot matematyk*, „Problemy” – miesięcznik poświęcony zagadnieniom wiedzy i życia, Nr 6 (7), wrzesień, Warszawa.
- Virilio P. (2000) *Information und Apokalypse*, Carl Hanser Verlag, Muenchen, Wien.
- Wagener H.J. (1998) *Economic Thought in Communist and Post-Communist Europe – Routledge Studies in the History of Economics*, Routledge, London, New York.
- Waverman L., Dasgupta K. (2009) *Connectivity Scorecard 2009*, LECG – Nokia Siemens Networks, <http://www.connectivityscorecard.org/images/uploads/media/TheConnectivityReport2009.pdf> (2009-04-30).
- WB (2006) *Information and Communications for Development 2006: Global Trends and Policies*, Washington, http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2006/04/20/000012009_20060420105118/Rendered/PDF/359240PAPER0In101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf (2009-03-14).
- WB (2008) *K4D – Knowledge for Development – The World Bank Institute’s program on building knowledge economies*, Washington, http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/461197-1199907090464/k4d_bookletjune2008.pdf (2009-04-28).
- WB (2008b) *Knowledge Economy Index (KEI) 2008 Rankings*, Washington, http://siteresources.worldbank.org/INTUNIKAM/Resources/KEI2008Highlights_final12052008.pdf (2009-04-28).
- WB (2008c) *Measuring Knowledge in the World’s Economies – Knowledge Assessment Methodology and Knowledge Economy Index*, Washington, http://siteresources.worldbank.org/INTUNIKAM/Resources/KAM_v4.pdf (2009-05-10).
- Webster F. (1997) *What Information Society*, w: D.S. Alberts, D.S. Papp (red.) *The Information Age: An Anthology on Its Impact and Consequences*, http://www.dodccrp.org/files/Alberts_Anthology_I.pdf (2009-02-08).
- Webster F. (2006) *Theories of the Information Society*, Third edition, Routledge, London, New York.
- Webster F., Blom R. (red.) (2004) *The Information Society Reader*, Routledge, London, New York.
- Wędrawska E. (2010) *Ilościowe i jakościowe koncepcje informacji*, w: H. Babis (red.) *E-gospodarka w Polsce – Stan obecny i perspektywy rozwoju – cz. I*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 597 – „Ekonomiczne Problemy Usług” nr 57, Szczecin.
- WEF (2008) *The Global Competitiveness Report 2008–2009*, Geneva, <http://www.weforum.org/pdf/GCR08/GCR08.pdf> (2009-03-10).

- WEF (2009) *The Global Information Technology Report 2008–2009 – Mobility in a Networked World*, Geneva, <http://www.weforum.org/pdf/gitr/2009/gitr09fullreport.pdf> (2009-04-21).
- WEF (2009b) *World Economic Forum Annual Report 2008–2009*, Geneva, http://www.weforum.org/pdf/AnnualReport/Annual_Report_2009.pdf (2010-03-18).
- Wesselink B. i inni (2007) *Measurement Beyond GDP, Background paper for the conference Beyond GDP: Measuring progress, true wealth, and the well-being of nations*, <http://www.beyond-gdp.eu/download/bgdp-bp-mbgdp.pdf> (2010-02-14).
- Wiener N. (1961) *Cybernetyka i społeczeństwo*, Książka i Wiedza, Warszawa.
- Wierzbowski J. (2003) *Fińska droga do społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy*, Instytut Łączności, Warszawa.
- Wierzbowski J. (2006) *Finlandia jako prekursor społeczeństwa informacyjnego*, w: G. Bliźniuk, J.S. Nowak (red.) *Społeczeństwo informacyjne – Doświadczenie i przyszłość*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice.
- WITSA (2008) *Digital Planet 2008: The Global Information Economy*, WITSA, Arlington.
- World Bank (2008) *Global Economic Prospects – Technology Diffusion in the Developing World*, Washington, <http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2008/Resources/complete-report.pdf> (2009-09-24).
- World Values Survey (2005) *Official Data File v. 20081015, 2008*, World Values Survey Association, www.worldvaluessurvey.org (2008-12-11).
- WSIS (2003) *The World Summit on the Information Society – Plan of Action*, <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa.html> (2009-03-17).
- WSIS (2003a) *The World Summit on the Information Society – Declaration of Principles, Building the Information Society: A Global Challenge in the New Millennium*, Document WSIS, http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/49_DD_FILE_Decl_of_Principles_12.12.03.pdf (2009-06-26).
- WSIS (2005) *The World Summit on the Information Society – Tunis Agenda for The Information Society*, <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.html> (2009-03-17).
- Zacher L. (1989) *Wizje przyszłości świata*, Krajowa Agencja Wydawnicza, Warszawa.
- Ziębińska A. (2001) *Nauka na usługach ludobójstwa – uwagi na marginesie lektury IBM i Holocaust Edwina Blacka*, „Studia Judaica” t. 4, nr 1–2 (7–8): 191–198, Wydawnictwo Antykwa, Kraków, <http://www.studijudaica.pl/sj07zieb.pdf> (2010-01-04).

Strony www istotne dla omawianej problematyki

3GPP – The 3rd Generation Partnership Project, <http://www.3gpp.org/> (2009-09-15).

4GWE – 4G Wireless Evolution, <http://4g-wirelessevolution.tmcnet.com/> (2009-09-15).

AlanTuring.net – The Turing Archive for the History of Computing, http://www.alanturing.net/turing_archive/index.html (2010-01-11).

American Society for Cybernetics, <http://www.asc-cybernetics.org/index.htm> (2009-11-06).

ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions) Telecom Glossary, <http://www.atis.org/glossary/default.aspx> (2009-09-14).

Berkman Center for Internet & Society at Harvard University, <http://cyber.law.harvard.edu/> (2010-01-15).

bridges.org, <http://www.bridges.org/> (2009-03-18).

CITS – Center for Information Technology & Society University of California at Santa Barbara, <http://www.cits.ucsb.edu/> (2010-01-15).

Columbia University Computing History, <http://www.columbia.edu/acis/history/census-tabulator.html> (2009-12-29).

Computer History Museum, <http://www.computerhistory.org/> (2009-12-29).

Culturomics, <http://www.culturomics.org/> (2011-03-01).

Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), www.darpa.mil (2009-11-11).

Digital Natives, <http://www.digitalnative.org/#home> (2009-07-01).

empirica – Communication and Technology Research, <http://www.empirica.com/> (2010-03-25).

ETSI (European Telecommunications Standards Institute), www.etsi.org (2009-09-19).

European Commission – Information Society, http://ec.europa.eu/information_society/index_en.htm (2010-03-25).

FierceWireless – The Wireless Industry's Daily Monitor, <http://www.fiercewireless.com/> (2009-09-15).

GAID – Global Alliance for Information and Communication Technologies and Development, <http://www.un-gaid.org/Home/tabid/839/language/en-US/Default.aspx> (2009-03-18).

Global Information Industry Center (GIIC) – University of California, San Diego, <http://giic.ucsd.edu/> (2009-11-24).

Global Information Society Watch (GISWatch), <http://www.giswatch.org/> (2009-03-17).

GSA – The Global Mobile Suppliers Association, <http://www.gsacom.com/index.php4> (2009-09-15).

- GSM World, <http://www.gsmworld.com/> (2009-09-17).
- Historical figures in telecommunications, <http://www.itu.int/aboutitu/HistoricalFigures.html> (2010-01-03).
- Human Development Report (HDR) – UNDP, <http://hdr.undp.org/en/> (2009-03-25).
- IBM Archives, <http://www-03.ibm.com/ibm/history/index.html> (2009-12-29).
- ICT at a Glance Tables, <http://go.worldbank.org/FDTYJVBR60> (2009-04-29).
- ICT Development Agenda, <http://www.ictdevagenda.org/index.php> (2009-06-26).
- IEEE Annals of the History of Computing, <http://www.computer.org/portal/web/annals/home> (2010-01-24).
- IEEE Computer Society (Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society), <http://www2.computer.org/> (2009-07-02).
- Information Society Project at Yale Law School, <http://www.law.yale.edu/intellectual-life/information-society-project.htm> (2009-07-01).
- Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, <http://www.pi.gov.pl/sloownik/sloownik.html> (2010-01-19).
- Internet Pioneers, <http://www.ibiblio.org/pioneers/index.html> (2009-11-09).
- Internet Society, <http://www.isoc.org/> (2009-11-11).
- Intramis – International Network for Research on Appropriate Measurement of the Information Society, <http://intramis.net/> (2010-03-25).
- IST – Information Society Technologies, <http://cordis.europa.eu/ist/> (2009-05-06).
- ITpedia, http://itpedia.pl/index.php/Strona_główna (2009-12-08).
- ITU (2003), ITU Glossary of Mobile Internet Terms, Geneva, <http://www.itu.int/osg/spu/imt-2000/SPU%20Mobile%20Glossary%202003.pdf> (2009-09-17).
- LTE – 4G, <http://www.lte-4g.info/index.php> (2009-09-15).
- LTE University, <http://www.lteuniversity.com/> (2009-09-17).
- MIT Technology Review, <http://www.techreview.com/> (2009-11-07).
- NetWorld, <http://www.networld.pl/> (2009-09-15).
- Open Net Initiative, <http://opennet.net/> (2009-07-01).
- Orbicom – Network of UNESCO Chairs in communication, http://www.orbicom.ca/index.php?lang=en&test=Ok&option=com_frontpage&Itemid=1 (2009-03-15).
- Oxford Internet Surveys, <http://www.oii.ox.ac.uk/microsites/oxis/> (2009-07-01).
- Partnership on Measuring ICT for Development, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/> (2009-03-17).
- Pyramid Research, <http://www.pyr.com/> (2009-07-01).
- RAND Corporation, <http://www.rand.org/> (2009-11-09).
- Rob Kling Center for Social Informatics, <http://rkcsi.indiana.edu/> (2010-01-15).

- SIBIS – Statistical Indicators Benchmarking the Information Society, [http://www.sibis-eu.org/\(2010-03-25\)](http://www.sibis-eu.org/(2010-03-25)).
- sna.pl social network analysis and its applications, [http://sna.pl/\(2009-12-08\)](http://sna.pl/(2009-12-08)).
- TELEPHONY ONLINE, [http://telephonyonline.com/\(2009-09-15\)](http://telephonyonline.com/(2009-09-15)).
- The ENIAC Museum Online, [http://www.seas.upenn.edu/~museum/\(2010-01-11\)](http://www.seas.upenn.edu/~museum/(2010-01-11)).
- The Heritage Foundation, [http://www.heritage.org/Index/pdf/Index09Full.pdf\(2009-03-22\)](http://www.heritage.org/Index/pdf/Index09Full.pdf(2009-03-22)).
- The Information Law Institute at NYU School of Law, [http://www.law.nyu.edu/centers/engelbergcenter/ili/index.htm\(2009-07-01\)](http://www.law.nyu.edu/centers/engelbergcenter/ili/index.htm(2009-07-01)).
- The Internet Assigned Numbers Authority (IANA), [http://www.iana.org/\(2009-03-12\)](http://www.iana.org/(2009-03-12)).
- The Oxford Internet Institute, [http://www.oii.ox.ac.uk/\(2009-07-01\)](http://www.oii.ox.ac.uk/(2009-07-01)).
- The Progress & Freedom Foundation, [http://www.pff.org/index.html\(2009-07-30\)](http://www.pff.org/index.html(2009-07-30)).
- The Smeal College of Business at The Pennsylvania State University – Center for Digital Transformation, [http://www.smeal.psu.edu/cdt\(2009-03-17\)](http://www.smeal.psu.edu/cdt(2009-03-17)).
- The World Internet Project (WIP), [http://www.worldinternetproject.net/\(2009-07-01\)](http://www.worldinternetproject.net/(2009-07-01)).
- The World Summit on the Information Society (WSIS), [http://www.itu.int/wsis/index.html\(2009-03-17\)](http://www.itu.int/wsis/index.html(2009-03-17)).
- Transparency International, [http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2008\(2009-03-22\)](http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2008(2009-03-22)).
- UKE – Urząd Komunikacji Elektronicznej, [http://www.uke.gov.pl/\(2009-09-27\)](http://www.uke.gov.pl/(2009-09-27)).
- UMTS Forum, [http://www.umts-forum.org/\(2009-09-27\)](http://www.umts-forum.org/(2009-09-27)).
- UN – Information and Communications Technology (ICT) Task Force, [http://www.unict-taskforce.org/welcome/\(2009-03-18\)](http://www.unict-taskforce.org/welcome/(2009-03-18)).
- UN – Millennium Development Goals, [http://www.un.org/millenniumgoals/\(2009-03-17\)](http://www.un.org/millenniumgoals/(2009-03-17)).
- UNCTAD – ICT Indicators for Development, [http://new.unctad.org/default_575.aspx\(2009-03-19\)](http://new.unctad.org/default_575.aspx(2009-03-19)).
- UNDP – ICT for Development Observatory, [http://sdnhq.undp.org/observatory/\(2009-03-17\)](http://sdnhq.undp.org/observatory/(2009-03-17)).
- UNESCO – Observatory of the Information Society, [http://www.unesco-ci.org/cgi-bin/portals/information-society/page.cgi?d=1\(2009-03-17\)](http://www.unesco-ci.org/cgi-bin/portals/information-society/page.cgi?d=1(2009-03-17)).
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) e-Government Readiness Knowledge Base, [http://www2.unpan.org/egovkb/\(2009-05-21\)](http://www2.unpan.org/egovkb/(2009-05-21)).
- WiMAX Forum, [http://www.wimaxforum.org/\(2009-09-17\)](http://www.wimaxforum.org/(2009-09-17)).
- World Bank – Knowledge for Development, [http://go.worldbank.org/AW9KZWJB10\(2009-04-28\)](http://go.worldbank.org/AW9KZWJB10(2009-04-28)).

World Dialogue on Regulation for Network Economies, <http://www.regulateonline.org/> (2009-08-21).

World Information Technology and Services Alliance (WITSA), <http://www.witsa.org/> (2009-07-01).

World Summit on the Information Society (WSIS), <http://www.itu.int/wsis/index.html> (2009-11-26).

SPIS TABEL

Tabela 1. Badania SI, ekonomika informacji i ekonomika sektora informacyjnego – próba rozgraniczenia	25
Tabela 2. Desygnaty pojęcia społeczeństwa informacyjnego	31
Tabela 3. Podział koncepcji społeczeństwa postindustrialnego według Krishana Kumara	63
Tabela 4. Chronologia wydarzeń prowadzących do powstania i rozwoju koncepcji społeczeństwa informacyjnego	100
Tabela 5. Kalendarium wydarzeń międzynarodowych statystyki SI	152
Tabela 6. Zalety i wady indeksów złożonych	167
Tabela 7. Analizowane indeksy złożone społeczeństwa informacyjnego	171
Tabela 8. Najważniejsze charakterystyki badanych indeksów złożonych	175
Tabela 9. Udział poszczególnych rodzajów wskaźników cząstkowych w strukturze badanych indeksów złożonych	178
Tabela 10. Popularność wybranych badań ilościowych w internecie	189
Tabela 11. NRI / WEF – najważniejsze dane	194
Tabela 12. Wartości NRI / WEF dla wybranych krajów	196
Tabela 13. IDI / ITU – najważniejsze dane	202
Tabela 14. Wartości IDI / ITU dla wybranych krajów	204
Tabela 15. Popularność wybranych narzędzi ilościowego pomiaru SI i ich twórców	208
Tabela 16. ISI / IDC – dane podstawowe	272
Tabela 17. ISI / IDC – rankingi dla krajów członkowskich UE	273
Tabela 18. IIDLI / Goliński – dane podstawowe	275
Tabela 19. IIDLI / Goliński – rankingi i wartości dla krajów UE	276
Tabela 20. ERI / EIU – dane podstawowe	278
Tabela 21. ERI / EIU – rankingi i wartości dla krajów UE	279
Tabela 22. TAI / UNDP – dane podstawowe	281

Tabela 23. TAI / UNDP – rankingi i wartości dla krajów UE	282
Tabela 24. E-GOV RI / UNPAN – dane podstawowe	284
Tabela 25. E-GOV RI / UNPAN – rankingi i wartości dla krajów UE	285
Tabela 26. M/II / ITU – dane podstawowe	287
Tabela 27. M/II / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE	288
Tabela 28. NRI / WEF – dane podstawowe	290
Tabela 29. NRI / WEF – rankingi i wartości dla krajów UE	291
Tabela 30. DAI / ITU – dane podstawowe	293
Tabela 31. DAI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE	294
Tabela 32. IS / Orbicom – dane podstawowe	296
Tabela 33. NRPI / Goliński – dane podstawowe	297
Tabela 34. NRPI / Goliński – rankingi i wartości dla krajów UE	298
Tabela 35. KEI / WB – dane podstawowe	300
Tabela 36. KEI / WB – rankingi i wartości dla krajów UE	301
Tabela 37. DOI / ITU – dane podstawowe	303
Tabela 38. DOI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE	304
Tabela 39. ICT-OI / ITU – dane podstawowe	306
Tabela 40. ICT-OI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE	307
Tabela 41. IKS / UNPAN – dane podstawowe	309
Tabela 42. IKS / UNPAN – rankingi i wartości dla krajów UE	310
Tabela 43. eE / INSEAD – dane podstawowe	312
Tabela 44. eE / INSEAD – rankingi i wartości dla krajów UE	313
Tabela 45. ICT-DI / UNCTAD – dane podstawowe	315
Tabela 46. ICT-DI / UNCTAD – rankingi i wartości dla krajów UE	316
Tabela 47. CSC / Waverman – dane podstawowe	318
Tabela 48. CSC / Waverman – rankingi i wartości dla krajów UE	319
Tabela 49. IDI / ITU – dane podstawowe	321
Tabela 50. IDI / ITU – rankingi i wartości dla krajów UE	322
Tabela 51. Podstawowe wskaźniki infrastruktury	324
Tabela 52. NRI / WEF – rankingi i wartości według indeksu złożonego i trzech subindeksów	327
Tabela 53. IDI / ITU – rankingi i wartości według indeksu złożonego i trzech subindeksów	331
Tabela 54. Pozycja Polski w analizowanych badaniach SI wykorzystujących indeksy złożone	336

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Interdyscyplinarny charakter problematyki społeczeństwa informacyjnego	24
Rysunek 2. Popularność wybranych określeń przemian drugiej połowy XX wieku w literaturze (w %)	29
Rysunek 3. Struktura logiczna pracy	34
Rysunek 4. Popularność nazw wielkich etapów rozwojowych w literaturze (w %)	36
Rysunek 5. Czynniki powstania koncepcji społeczeństwa informacyjnego w ujęciu syntetycznym	97
Rysunek 6. Czynniki decydujące o powstaniu koncepcji społeczeństwa informacyjnego w USA w latach 60. XX wieku	98
Rysunek 7. Główni aktorzy uczestniczący w tworzeniu koncepcji społeczeństwa informacyjnego w USA w latach 60. XX wieku	99
Rysunek 8. Popularność Daniela Bella i Manuela Castellsa w literaturze (w %)	106
Rysunek 9. Popularność problematyki społeczeństwa informacyjnego w zbiorach Biblioteki Kongresu USA	108
Rysunek 10. Popularność problematyki społeczeństwa informacyjnego w zbiorach Biblioteki Narodowej	109
Rysunek 11. Model koncepcyjny statystyki społeczeństwa informacyjnego według OECD	144
Rysunek 12. Rozwój handlu elektronicznego i priorytetów jego pomiaru według OECD	147
Rysunek 13. Typologia autorów badań ilościowych SI	149
Rysunek 14. Główne bariery statystyki SI	151
Rysunek 15. Typologia wskaźników SI	156
Rysunek 16. Proces tworzenia i wykorzystania agregatowych wskaźników SI w polityce rozwojowej	168
Rysunek 17. Metodyka analizy indeksów złożonych społeczeństwa informacyjnego	169

Rysunek 18. Chronologia publikacji pierwszych edycji analizowanych badań	172
Rysunek 19. Badane IZ według liczby użytych wskaźników cząstkowych	179
Rysunek 20. Badane IZ według udziału wskaźników cząstkowych o charakterze twardym i miękkim	180
Rysunek 21. Badane IZ według udziału wskaźników cząstkowych odnoszących się bezpośrednio do ICT i do pozostałych aspektów SI	183
Rysunek 22. Badane IZ według udziału poszczególnych kategorii wskaźników i zaproponowana typologia ich podziału (w %)	184
Rysunek 23. Badane IZ według liczby subindeksów	185
Rysunek 24. Badane IZ według liczby analizowanych państw	186
Rysunek 25. Ewolucja indeksów złożonych SI autorstwa ITU	193
Rysunek 26. Struktura NRI / WEF	195
Rysunek 27. Wartości NRI / WEF dla Polski na tle lidera i kraju ostatniego wśród państw UE	197
Rysunek 28. Pozycje zajmowane przez Polskę w rankingach według NRI i subindeksów I i II poziomu	198
Rysunek 29. Struktura IDI / ITU	203
Rysunek 30. Pozycje zajmowane przez Polskę w rankingach według IDI / ITU i subindeksów	205
Rysunek 31. Wartości IDI / ITU dla Polski na tle lidera i kraju ostatniego wśród państw UE	205
Rysunek 32. IDI / ITU a PKB	
Rysunek 33. IDI / ITU a HDI	214
Rysunek 34. Charakter zależności pomiędzy rozwojem społeczno-gospodarczym a rozwojem systemów infrastrukturalnych	218
Rysunek 35. Infrastruktura informacyjna według Oleńskiego	218
Rysunek 36. Infrastruktura informacyjna według Lubacza i Galara	218
Rysunek 37. Informacyjny charakter postępu technicznego	219
Rysunek 38. Wzajemne związki pomiędzy rozwojem ICT, wzrostem gospodarczym a rozwojem ludzkim	223
Rysunek 39. Przychody, inwestycje i punkty dostępowe do usług telekomunikacyjnych w krajach OECD w latach 1980–2007	224
Rysunek 40. Wzajemne związki rozwoju ICT i wzrostu złożoności współczesnego świata	225
Rysunek 41. Zależności pomiędzy ilością dostępnej informacji oraz wsparciem ze strony ICT a wagą decyzji podejmowanych na poszczególnych szczeblach zarządzania	226
Rysunek 42. Model rozwoju SI i priorytetów pomiaru SI	227

Rysunek 43. Iteracyjny model rozwoju SI i priorytetów pomiaru SI	230
Rysunek 44. Umiejętności czytania ze zrozumieniem w badaniach PISA	234
Rysunek 45. Umiejętności matematyczne w badaniach PISA	234
Rysunek 46. Umiejętności rozumowania naukowego w badaniach PISA	235
Rysunek 47. Uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych osób dorosłych w wieku 25–64 lata	236
Rysunek 48. Uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych osób dorosłych w wieku 25–64 lata podejmowanych w oficjalnych strukturach edukacyjnych	237
Rysunek 49. Uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych osób dorosłych w wieku 25–64 lata podejmowanych poza oficjalnymi strukturami edukacyjnymi	237
Rysunek 50. Aktywność samokształceniowa osób dorosłych w wieku 25–64 lata	238
Rysunek 51. Zależności pomiędzy poziomem kapitału społecznego a rozwojem społeczeństwa informacyjnego	241
Rysunek 52. Poziom zaufania do innych ludzi	242
Rysunek 53. Przynależność do organizacji dobrowolnych	243
Rysunek 54. Uczestnictwo w wolontariacie	244
Rysunek 55. Proces konwergencji technik informacyjnych	247
Rysunek 56. Sektory branży informacyjnej	248
Rysunek 57. Udział poszczególnych segmentów rynku technik informacyjnych w przychodach Apple w I kwartale 2010 roku	249
Rysunek 58. Tempo rozpowszechnienia (liczba użytkowników na 100 mieszkańców) wybranych technik informacyjnych	253
Rysunek 59. Udział wybranych regionów świata w globalnej liczbie użytkowników telefonii komórkowej w lipcu 2009 roku	254
Rysunek 60. Najwięksi operatorzy telefonii komórkowej w 2009 roku	256
Rysunek 61. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie zapisu informacji – wielkość zasobów nośników informacji	261
Rysunek 62. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie przesyłu informacji – pojemność zasobów nośników informacji	262
Rysunek 63. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie przetwarzania informacji – moc obliczeniowa	262
Rysunek 64. Wymiary luki informacyjnej i zatrucia informacyjnego	265
Rysunek 65. Pochodzenie współczesnych badań ilościowych SI	265
Rysunek 66. ISI / IDC – pozycje w rankingu dla państw UE	274
Rysunek 67. IIDLI / Goliński – wartości dla państw UE	277
Rysunek 68. ERI / EIU – wartości dla państw UE	280

Rysunek 69. TAI / UNDP – wartości dla państw UE	283
Rysunek 70. E-GOV RI / UNPAN – wartości dla państw UE	286
Rysunek 71. M/II / ITU – wartości dla państw UE	289
Rysunek 72. NRI / WEF – wartości dla państw UE	292
Rysunek 73. DAI / ITU – wartości dla państw UE	295
Rysunek 74. NRPI / Goliński – wartości dla państw UE	299
Rysunek 75. KEI / WB – wartości dla państw UE	302
Rysunek 76. DOI / ITU – wartości dla państw UE	305
Rysunek 77. ICT-OI / ITU – wartości dla państw UE	308
Rysunek 78. IKS / UNPAN – wartości dla państw UE	311
Rysunek 79. eE / INSEAD – wartości dla państw UE	314
Rysunek 80. ICT-DI / UNCTAD – wartości dla państw UE	317
Rysunek 81. CSC / Waverman – wartości dla państw UE	320
Rysunek 82. IDI / ITU – wartości dla państw UE	323

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Monografie i Opracowania



- MiO 579 *Historia powstania księgowości podwójnej i rachunku kosztów*
Edyta Łazarowicz
- MiO 578 *Wpływ zewnętrznych uwarunkowań na realizację zintegrowanej perspektywy zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa*
Grażyna Leśniak-Łebkowska
- MiO 577 *Emigracja lekarzy z Polski*
Anna Murdoch
- MiO 576 *Elementy modelowania ekonomicznego opartego na teorii uczenia się w grach populacyjnych*
Michał Ramsza
- MiO 575 *Pozytywizm a sądy wartościujące w ekonomii*
Bogusław Czarny
- MiO 574 *Współczesne aspekty informacji tom III*
Jan Goliński, Kazimierz Krauze, Andrzej Kobyliński, Małgorzata Grzywińska-Rąpca
- MiO 573 *Królestwo Danii, Królestwo Szwecji i Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej a Unia Gospodarcza i Walutowa*
Anna Konarzewska
- MiO 572 *Wczesne rozpoznanie w zarządzaniu strategicznym. Zakłady opieki zdrowotnej*
Małgorzata Stawicka
- MiO 571 *Wybrane modele współdziałania mnożnika i akceleratora. Analiza chaotycznej dynamiki*
Robert Kruszewski
- MiO 570 *Współczesne aspekty informacji tom II*
Jan Goliński, Kazimierz Krauze, Andrzej Kobyliński, Małgorzata Grzywińska-Rąpca
- MiO 569 *Technologie informatyczne w administracji publicznej i służbie zdrowia*
Jan Goliński, Andrzej Kobyliński, Andrzej Sobczak
- MiO 568 *Strategie internacjonalizacji polskich przedsiębiorstw w warunkach akcesji Polski do Unii Europejskiej*
Marzanna Katarzyna Witek-Hajduk
- MiO 567 *Problemy transakcji offsetowych*
Ewa Baranowska-Prokop

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
Oficyna Wydawnicza
02-554 Warszawa, al. Niepodległości 164
tel. 22 564 94 77, fax 22 564 86 86
www.wydawnictwo.sgh.waw.pl

ISBN 978-83-7378-629-5



9 788373 786295

ISSN 0867-7727



9 770867 772006

0 0 580

