

Michał Goliński

Renesans badań strumieni informacyjnych

Ekonomiczne Problemy Usług nr 87, 62-71

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

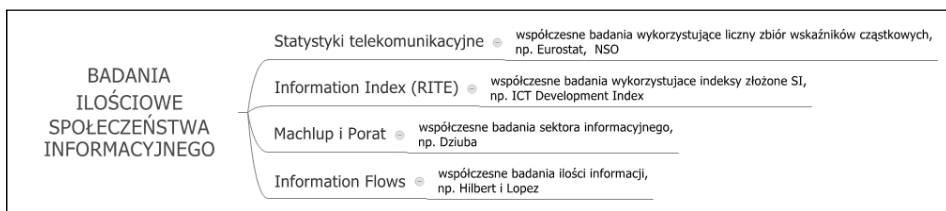
MICHAŁ GOLIŃSKI

Szkoła Główna Handlowa

RENESANS BADAŃ STRUMIENI INFORMACYJNYCH

Wprowadzenie

Badania ilościowe problematyki społeczeństwa informacyjnego (SI) 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. Pomimo półwiecznej już historii trudno jest stwierdzić istotny postęp w zakresie metodyk czy nowych koncepcji badawczych. Badania współczesne są raczej kontynuacją prac pionierów (rysunek 1). Podstawowe trudności pozostają w większości nadal nierozwiązane.



Rys. 1. Pochodzenie współczesnych badań ilościowych SI

Źródło: opracowanie własne.

Dominującym podejściem jest zliczanie produktów i usług informacyjnych oraz ich konsumentów. Podejście takie wynika z uwarunkowań historycznych, wywodzi się z tradycyjnych statystyk telekomunikacyjnych, japońskiej koncepcji Indeksu Informacyjnego i koncepcji sektora informacyjnego Machlupa i Porata. Ograniczenia takiego nastawienia stają się coraz bardziej oczywiste. Niewykorzy-

staną szansą badań ilościowych SI stała się natomiast koncepcja strumieni informacyjnych.

Artykuł ten przedstawia początki tego typu badań, jak i dzisiejsze próby ich kontynuacji.

1. Koncepcja strumieni informacyjnych

Japońskie badania problematyki społeczeństwa informacyjnego sięgają początków lat 60. XX wieku. W 1968 roku RITE¹ zaproponował dwie koncepcje: wskaźnika informacyjnego i indeksu informacyjnego². Z dzisiejszego punktu widzenia konstrukcja obu narzędzi może wydawać się dość naiwna, jednak odegrały one istotną rolę. Duff, choć określa oba te narzędzia jako mało przekonujące próby badawcze, podkreśla, że umożliwiły one „herkulesowe zadanie całościowej kwantyfikacji »zinformacjonalizowania« społeczeństwa japońskiego”³ – tak określa on najważniejsze osiągnięcie szkoły japońskiej – pomiar wielkości strumieni informacyjnych.

W roku 1969 Information Study Group przedstawiła nową koncepcję pomiaru SI. Celem było badanie informacji jako jednego z czynników produkcji, za pomocą analizy podaży-popytu, oraz przedstawienie ilości oferowanej i zużywanej informacji dla głównych kanałów informacyjnych. Był to unikalny, w skali światowej⁴, pomiar ilości informacji przesyłanych we wszystkich mediach.

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 pierwszych badaniach próbowano wykorzystać rozwiązanie najbardziej oczywiste – bit. Jednak nieusuwalne ówczesne problemy przeliczeniowe zadecydowały o tym, że w kolejnych edycjach badań zdecydowano się na słowo jako jednostkę miary informacji⁵.

Badania te zostały przejęte przez japońskie Ministerstwo Poczty i Telekomunikacji, które począwszy od 1975 roku, regularnie publikowało ich wyniki pod

¹ Research Institute of Telecommunications and Economic, <http://www.fmnc.or.jp/rite/english/index.html> (16.11.2009).

² Por. M. Goliński, *Spółczesność informacyjna – geneza koncepcji i problematyka pomiaru*, SGH, Warszawa 2011, s. 77–83.

³ A. S. Duff, *Information society studies*, Routledge, London 2000, s. 73.

⁴ T. Akiyama, *The Continued Growth of Text Information, From an Analysis of Information Flow Censuses Taken during the Past Twenty Years*, w: „Keio Communication Review” 2003, No. 25, s. 78.

⁵ A. S. Duff, *op. cit.*, s. 78.

nazwą *Information Flow Census* (IFC)⁶. W ciągu 25 lat kontynuacji badania te, w wyniku licznych reorganizacji, przejmowane były przez kolejne organy administracji, a potem przez prywatny instytut badawczy – Mitsui Joho Kaihatsu⁷. Zebrane w tym czasie dane, wraz ze stosunkowo stabilną metodyką⁸, umożliwiają analizę zmian w wielkościach strumieni informacyjnych w ujęciu historycznym.

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 proc. wielkości strumienia informacyjnego⁹.

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 na minutę, nieruchomy obraz ma wartość 80 słów, przekaz telewizyjny czarno-biały – 920, a kolorowy – 1320¹⁰.

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 poważną 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 przy-

⁶ Por. M. Hensel, *Die Informationsgesellschaft. Neuere Ansätze zur Analyse eines Schlagwortes*, Verlag Reinhard Fischer, Muenchen 1990, s. 62; T. Akiyama, *op. cit.*

⁷ T. Akiyama, *op. cit.*, s. 88.

⁸ Metodyka badań została istotnie zmieniona w 1980 roku (T. Akiyama, *op. cit.*, s. 78). O metodyce badań IFC porównaj także: D. T. Dziuba, *Metody ekonomiki sektora informacyjnego*, Difin, Warszawa 2007, s. 119–123.

⁹ M. Hensel, *op. cit.*, s. 64

¹⁰ *Ibidem*, s. 66.

służyłoby się badaniom SI, zwiększając ich powagę i znaczenie. Duff¹¹ w swej wyczerpującej analizie stanu badań w zakresie społeczeństwa informacyjnego wyróżnia koncepcje strumieni informacyjnych jako jeden z czterech głównych kierunków badawczych i nie ukrywa sympatii do tego kierunku, ubolewając nad jego małą popularnością i praktycznym zarzuceniem jego dokonań w dalszym rozwoju badań nad SI. Uważa go za zmarnowaną szansę. Krytycznie za to odnosi się do koncepcji sektora informacyjnego (Machlup i Porat), obwiniając je o zdominowanie badań nad SI. W wyniku tej dominacji praktycznie zapomniana koncepcja IFC nie została należycie wykorzystana, choć to właśnie ona oferowała możliwość pełniejszego i dojrzalszego analizowania fenomenu SI. Pewne nadzieje na renesans tego podejścia wiązać można z badaniami omówionymi w dalszej części artykułu.

2. Współczesne badania ilości informacji

Badania wykorzystujące ideę pomiaru ilości informacji nie przebiły się, niestety, do głównego nurtu badań ilościowych SI. Warto jednak zauważyć kilka prób badawczych, które pojawiły się w ostatnich latach. W odróżnieniu od badań IFC badania współczesne używają najbardziej oczywistej miary – bajtu.

Na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley zespół pod kierunkiem Lymana i Variana dwukrotnie prowadził badania ilości informacji¹². Badania te – *How Much Information? 2000*¹³ i *How Much Information? 2003*¹⁴ – miały na celu określenie ilości tworzonej na świecie informacji odpowiednio w roku 1999 i 2002. Ich swoistą kontynuacją był, przeprowadzone w 2009 na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego, przez zespół pod kierownictwem Bohna i Shorta badania: *How Much Information? 2009 Report on American Consumers*¹⁵.

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.

¹¹ A.S. Duff, *op. cit.*

¹² 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*.

¹³ <http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/> (24.02.2011).

¹⁴ <http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/> (24.02.2011).

¹⁵ R. E. Bohn, J. E. Short, *How Much Information? 2009. Report on American Consumers*, Global Information Industry Center University of California, San Diego, La Jolla 2009; <http://hmi.ucsd.edu/howmuchinfo.php> (24.02.2011).

Firma konsultingowa International Data Corporation (IDC) prowadzi od 2007 roku badania przyrostu ilości danych w postaci cyfrowej¹⁶. W 2007 roku opublikowała raport pod tytułem *The Expanding Digital Universe*¹⁷, w 2008 jego aktualizację, *The Diverse and Exploding Digital Universe*¹⁸, oraz w 2009 – *As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands*¹⁹. IDC nie podaje jednak szczegółów metodyki swego badania, wydaje się, że istotną ich rolą jest funkcja marketingowa²⁰.

3. Badania Hilbert i López

Na początku 2011 roku Hilbert i López, z Uniwersytetu Południowej Kalifornii, opublikowali w „Science Express” artykuł *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*²¹. Celem badań było oszacowanie potencjału światowej infrastruktury technicznej w zakresie zapisu, przesyłu i przetwarzania informacji. Analizowanych było 60 analogowych i cyfrowych technik służących do tych celów, w okresie od 1986 do 2007 roku.

W 2007 roku ludzkość była w stanie zapisać $2,9 \times 10^{20}$ bajtów (295 exabajtów) danych (rysunek 2). Potencjał technik przesyłu danych wynosił 2×10^{21} bajtów (2 zettabajty) (rysunek 3). Światowa moc obliczeniowa komputerów ogólnego przeznaczenia sięgnęła $6,4 \times 10^{18}$ instrukcji na sekundę (rysunek 4). 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.

¹⁶ <http://www.emc.com/leadership/programs/digital-universe.htm> (25.02.2011).

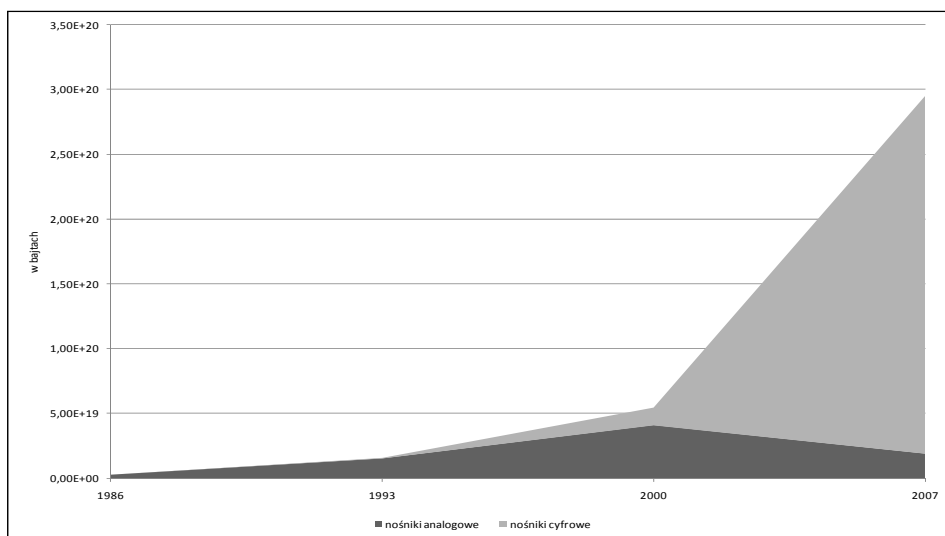
¹⁷ IDC, *The Expanding Digital Universe. A Forecast of Worldwide Information Growth Through 2010*, International Data Corporation (IDC), Framingham 2007.

¹⁸ IDC, *The Diverse and Exploding Digital Universe. An Updated Forecast of Worldwide Information Growth Through 2011*, International Data Corporation (IDC), Framingham 2008.

¹⁹ IDC, *As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands*, International Data Corporation (IDC), Framingham 2009.

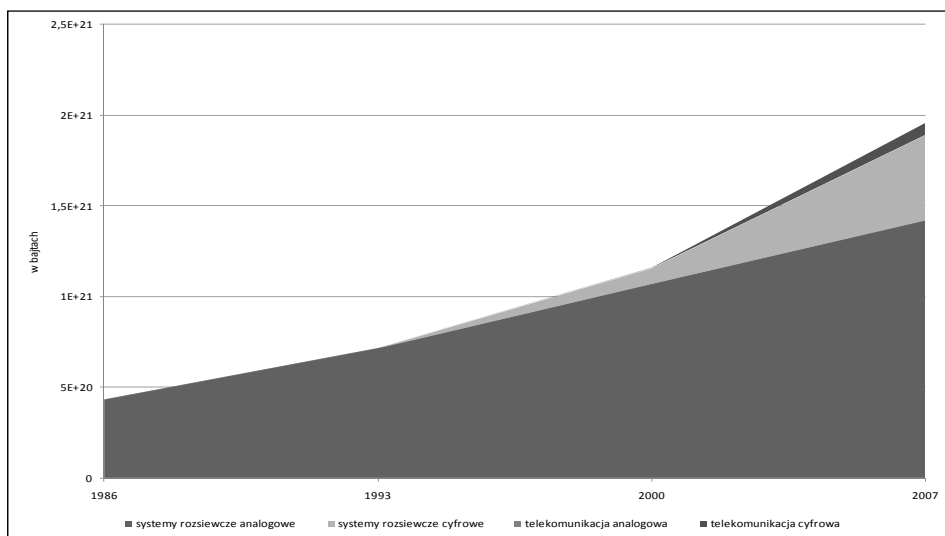
²⁰ Na stronie http://www.emc.com/digital_universe/downloads/web/personal-ticker.htm (24.02.2011). dostępny jest zabawny program, *Digital Footprint Calculator*, który pozwala każdemu na oszacowanie ilości produkowanej przez niego informacji.

²¹ M. Hilbert, P. Lopez, *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*, published online 10 February 2011 on „Science Express”, DOI, 10.1126/science.1200970.



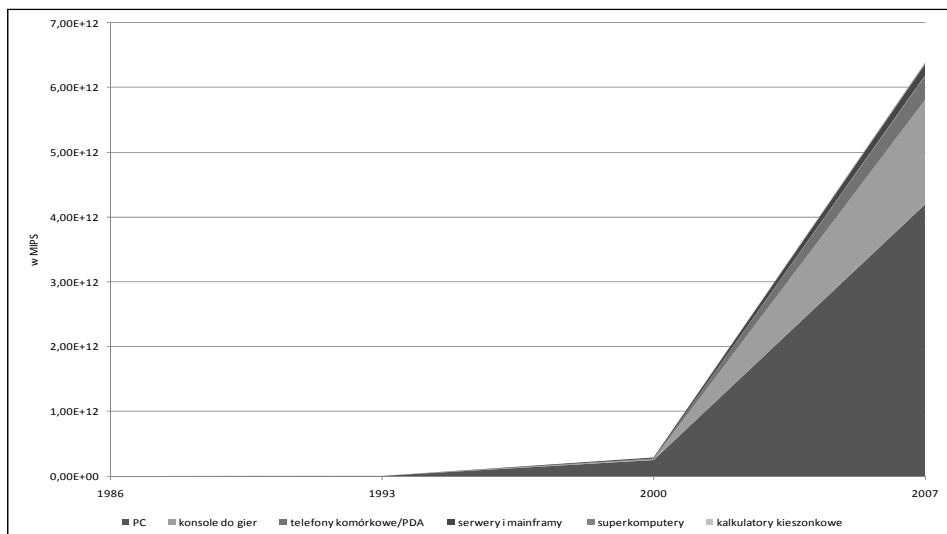
Rys. 2. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie zapisu informacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Hilbert, P. Lopez, *Supporting Online Material for The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*, „Science Express”.



Rys. 3. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w zakresie przesyłu informacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Hilbert, P. Lopez, *Supporting...*



Rys. 4. Potencjał światowej infrastruktury technicznej w przetwarzaniu informacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Hilbert, P. Lopez, *Supporting...*

Dominacja rozwiązań cyfrowych pojawiła się najwcześniej w telekomunikacji, już w roku 1990. W 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%²². Należałoby rozważyć, czy to nie rok 2002, w którym cyfrowa pamięć ludzkości przekroczyła pamięć analogową, może być uznany za początek społeczeństwa informacyjnego²³.

4. Potencjalne konsekwencje dla badań społeczeństwa informacyjnego

Ten swoisty renesans koncepcji przepływów informacyjnych pozwala mieć nadzieję, że idea 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:

²² Wszystkie dane za: M. Hilbert, P. Lopez, *The World's Technological Capacity...; idem, Supporting...*

²³ 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 dostępna z powodu braku odpowiednich urządzeń i/lub oprogramowania. Pojawia się więc niebezpieczeństwo zamiany cyfrowej pamięci w cyfrową amnezję.

- Wszystkie omówione 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 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 mają możliwość dokładnego rejestrowania ilości danych, które przetwarzają. Dzięki temu można zbierać szczegółowe dane 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 powszechnie akceptowanych i jednocześnie stosunkowo prostych metod takich badań. Dla umożliwienia dokonywania porównań międzynarodowych konieczne będą ustalenia na poziomie globalnym. Aby uniknąć wieloletniej konkurencji rozmaitych metodyk opracowywanych 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.

Spełnienie wymienionych warunków dałoby badaniom SI nowe, uniwersalne narzędzie badawcze, istotnie wzbogacając możliwości poznawcze i nadając analizom SI powagi i znaczenia.

Wypracowanie dojrzałych metodyk badawczych pomiaru ilości informacji pozwoliłoby także na próbę skwantyfikowania takich pojęć, jak luka informacyjna i zatrucie informacyjne. Jak stwierdza twórca cybernetyki Wiener: „Żyć czynnie, osiągać cele życiowe – to znaczy żyć, posiadając odpowiednie informacje”²⁴. Do sprawnego funkcjonowania w otoczeniu i realizacji swych celów ludzie potrzebują pewnego minimalnego zasobu informacji. Zasób ten Oleński nazywa „funk-

²⁴ N. Wiener, *Cybernetyka i społeczeństwo*, Książka i Wiedza, Warszawa 1961, s. 18.

cjonalnym minimum informacyjnym”²⁵. Procesy rozwojowe, zarówno społeczne jak i techniczne, powodują, że minimum to stale rośnie wraz ze wzrostem złożoności otaczającego nas świata. Opracowanie metod identyfikacji i ilościowego pomiaru powyższych pojęć stanowi jedno z istotniejszych i trudniejszych wyzwań badań ilościowych SI. Badania ilości informacji dają szansę na rozwiązanie tego problemu.

Podsumowanie

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, poczynwszy od pierwszych badań aż do dnia dzisiejszego. Koncepcje oparte na pomiarze ilości informacji dają szansę rozwiązania chociaż części problemów badawczych. W przyszłych dyskusjach nad społeczeństwem informacyjnym i sposobami jego pomiaru powinniśmy jednak 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”²⁶.

Literatura

1. Akiyama T., *The Continued Growth of Text Information, From an Analysis of Information Flow Censuses Taken during the Past Twenty Years*, w: „Keio Communication Review” 2003, No. 25, <http://www.mediacom.keio.ac.jp/publication/pdf2003/review25/6.pdf> (25.10.2009).
2. Bohn R.E., Short J. E., *How Much Information? 2009. Report on American Consumers*, Global Information Industry Center University of California, San Diego, La Jolla 2009.
3. Duff A.S., *Information society studies*, Routledge Research in Information Technology and Society, Routledge, London 2000.
4. Dziuba D.T., *Metody ekonomiki sektora informacyjnego*, Difin, Warszawa 2007.

²⁵ J. Oleński, *Ekonomika informacji. Metody*, PWE, Warszawa 2003, s. 277; *Idem*, *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2006, s. 39.

²⁶ A. Giddens, *Konsekwencje nowoczesności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2008, s. 116.

5. Giddens A., *Konsekwencje nowoczesności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2008.
6. Hensel M., *Die Informationsgesellschaft. Neuere Ansätze zur Analyse eines Schlagwortes*, Verlag Reinhard Fischer, Muenchen, 1990.
7. Hilbert M., Lopez P., *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*, published online 10 February 2011 on „Science Express”, DOI, 10.1126/science.1200970.
8. Hilbert M., Lopez P., *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> (25.02.2011).
9. IDC, *The Expanding Digital Universe. A Forecast of Worldwide Information Growth Through 2010*, International Data Corporation (IDC), Framingham 2007, <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/expanding-digital-idc-white-paper.pdf> (25.02.2011).
10. IDC, *The Diverse and Exploding Digital Universe. An Updated Forecast of Worldwide Information Growth Through 2011*, International Data Corporation (IDC), Framingham 2008, <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf> (25.02.2011).
11. IDC, *As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands*, International Data Corporation (IDC), Framingham 2009, http://www.emc.com/collateral/leadership/digital-universe/2009DU_final.pdf (25.02.2011).
12. Oleński J., *Ekonomika informacji. Metody*, PWE, Warszawa 2003.
13. Oleński J., *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce*, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2006.
14. Wiener N., *Cybernetyka i społeczeństwo*, Książka i Wiedza, Warszawa 1961.

THE RENAISSANCE OF THE INFORMATION FLOWS STUDIES

Summary

The Japanese concept of information-flow measurement was practically forgotten. In recent years can be observed a kind of renaissance of this approach. The paper reminds the foundation of the original concept and describes the main, modern researches derived from this approach.

Translated by Michał Goliński