ZESZYTY NAUKOWE UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO

NR 852 EKONOMICZNE PROBLEMY USŁUG NR 117 2015

JOLANTA SALA
Powiślańska Szkoła Wyższa[1]

HALINA TAŃSKA
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie[2]

WPŁYW TRANSFORMACJI NA CYFRYZACJĘ I WIRTUALIZACJĘ POLSKIEJ GOSPODARKI

Streszczenie

Artykuł stanowi syntetyczny bilans transformacji systemowej w okresie minionych 30 lat w kontekście cyfryzacji i wirtualizacji polskiej gospodarki. Eksponuje porównanie elementarnych danych ilościowych początku transformacji z aktualnymi. Identyfikuje dwa mity transformacji i wskazuje na zagrożenia z nich wynikające.
Słowa kluczowe: bilans transformacji, e-kompetencje, e-rozwój, e-integracja.

Wprowadzenie

Autorki opublikowały wiele wyników badań związanych z negatywnym wpływem polskiej transformacji na poziom informatyzacji życia społeczno-gospodarczego. Bez większego znaczenia były dyskusje, jak nazywać procesy związane z kreowaniem rozwiązań i z zastosowaniami komputerów, ale istotne było, aby je twórczo doskonalić, dbając o odniesienia do międzynarodowej konkurencji. Niestety kierunek przemian krok po kroku prowadził do degradacji, co ustawicznie pogarszało sytuację społeczno-gospodarczą naszego kraju. Wreszcie dotarliśmy do czasów, kiedy procesy te dojrzały do ujęć interdyscyplinarnych, zwanych

[1] Zakład Ekonometrii, Statystyki i Informatyki.
[2] Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej.

cyfryzacją i wirtualizacją gospodarki. Niewątpliwie trzeba się nad nimi pochylić, ale niestety wydaje się, iż odbudować będzie trudno.

Cenione autorytety ekonomiczne i socjologiczne są zgodne, iż rewolucja informatyczna miała kluczowe znaczenie dla reorganizacji i restrukturyzacji kapitalizmu w latach osiemdziesiątych[3] (Castells 2008, s. 94). Reorganizacja i restrukturyzacja kapitalizmu nastąpiła równolegle (z niewielkim przesunięciem w czasie) z transformacją systemową w Polsce i innych krajach postkomunistycznych. Tak więc reorganizacja i restrukturyzacja gospodarek z dominacją systemu ekonomicznego „kapitalizm rynkowy" koncentrowała się na cyfryzacji i wirtualizacji. Natomiast transformacja z dominacją systemu ekonomicznego „socjalizm realny" w Polsce koncentrowała się na odbudowie ustroju opartego na zasadach demokracji, własności prywatnej oraz rynkowej regulacji procesów ekonomicznych. Transformacja ustrojowa skupiła się na problemach politycznych, społecznych i ekonomicznych z pominięciem lub zmarginalizowaniem cyfryzacji i wirtualizacji. W efekcie nastąpiła deprecjacja i uwstecznienie poziomu osiągniętego w ustroju socjalistycznym. Obecnie oscylujemy na poziomie analfabetyzmu wtórnego z tendencją ciągłego obniżania tego poziomu w porównaniu ze wzrastającym poziomem w innych krajach.

Celem opracowania jest wyeksponowanie aspektów kluczowych dla rozwoju polskiej gospodarki w kontekście cyfryzacji i wirtualizacji. Opracowanie stanowi syntezę ponadtrzydziestoletnich badań.

1. Niezbilansowane skutki transformacji w latach 80. XX w.

Autorki opracowują bilans skutków transformacji podjętej w latach 80. XX wieku z perspektywy posiadanej oraz utraconej infrastruktury informatycznej i kapitału intelektualnego o zaawansowanych kompetencjach cyfrowych. Polski potencjał informatyczny powstawał spontanicznie po II wojnie światowej i był budowany konsekwentnie przez ponad 30 lat zgodnie z zasadami gospodarki socjalistycznej w drugiej połowie XX wieku (np. Targowski 1971). Niestety bilans jest przedsięwzięciem pracochłonnym i nie jest on jeszcze ukończony, niemniej warto zasygnalizować przynajmniej ilościowy i uogólniony obraz tego obszaru:

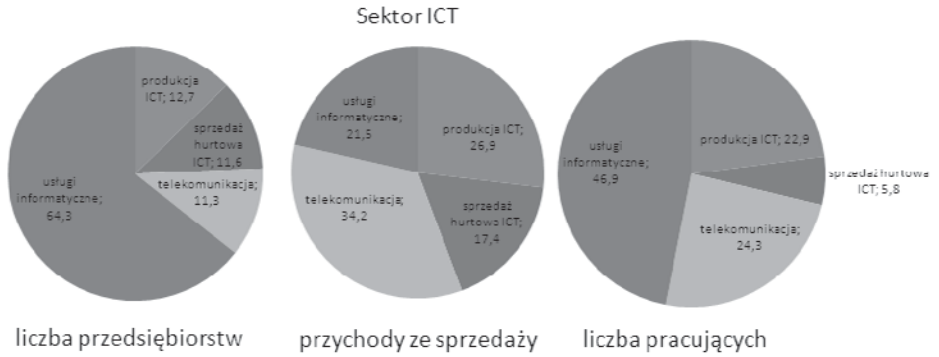
– ośrodki (od 1964 roku) elektronicznej techniki obliczeniowej (eto), których było 18 i zostały one zlokalizowane w każdym województwie (w 1970 roku), a potem w 1980 roku w 51 miastach wojewódzkich i filialnych (tzw. sieć ZETO) – z 2–4 komputerami klasy main-frame pracującymi w trybie 24h/7 dni w tygodniu, zatrudniające 50–200 specjalistów (analityków, projektantów, programistów, technologów, operatorów systemów i wprowa-

[3] M.in. J. Stiglitz; M. Castels, J. van Dijk, D. de Kerckhove.

dzania danych), czyli ponad 100 komputerów i ponad 6100 specjalistów, ośrodki te obsługiwały 2000 podmiotów gospodarczych w 1977 roku, a 2500 podmiotów w 1980 roku, osiągając wartość sprzedaży ok. 2 mld zł;
- branżowe ośrodki elektronicznego przetwarzania danych (epd), tj. przemysłu wydobywczego, okrętowego, motoryzacyjnego, gumowego, budownictwa itd., czyli szacunkowo ponad 30 komputerów i około 3000 specjalistów;
- uczelniane ośrodki informatyczne, czyli szacunkowo ponad 30 komputerów i około 1000 specjalistów;
- ośrodki wielu dużych przedsiębiorstw (ich zjednoczeń lub centrali) oraz banków – liczba najtrudniejsza do wiarygodnego oszacowania (w tym m.in. Ursus, Stomil, PKP);
- centralne i ministerialne ośrodki (w tym GUS, ZUS), a w szczególności ośrodek MSW, który we wstępnej (przygotowawczej) fazie transformacji ustrojowej zdecentralizował infrastrukturę i bazy danych na szczebel wojewodów (TBD i WBD), czyli co najmniej 20 komputerów klasy mainframe i 20 klasy middle-range oraz 17 x 50–100 specjalistów plus 32 x 10–30 specjalistów (tj. około 2000).

Ostrożnie szacując, w drugiej połowie XX w. publicznym wysiłkiem przygotowano do pracy i zatrudniono (w obszarze cyfryzacji) ponad 20 000 specjalistów posiadających kompetencje informatyczne (kluczowe dla procesów cyfryzacji i wirtualizacji) udokumentowane dyplomami elitarnych specjalizacji szkół pomaturalnych (głównie programiści) i wyższych (m.in. analitycy, projektanci, technologowie, programiści) o profilu elektronicznym, matematycznym i ekonomicznym. Z dużym prawdopodobieństwem można oszacować, iż w latach siedemdziesiątych rocznie przybywało ponad 1000 specjalistów o zaawansowanych kompetencjach cyfrowych i znacznie większa liczba użytkowników o podstawowej świadomości istoty przemian. Niestety perspektywy ich pracy i rozwoju zaczęły ginąć w latach 80. i 90. XX w. wraz z transformacją systemową. Były to ogromne straty dla gospodarki, ale obecnie są one trudne do oszacowania (szczególnie w warstwie metodycznej).

Zgodnie z wynikami badań GUS w Polsce w 2013 r. w sektorze ICT funkcjonowało tylko 1,6 tysięcy przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych, zatrudniały one 177,3 tys. osób i odnotowały 125 910 mln zł przychodów netto ze sprzedaży. Na rysunku 1 odzwierciedlone są odniesienia strukturalne dla produkcji ICT, sprzedaży hurtowej ICT, telekomunikacji i usług informatycznych, które zgodnie z metodyką GUS składają się na sektor ICT.



Rys. 1. Sektor ICT i odniesienia strukturalne w 2013 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych (*Społeczeństwo…* 2013, s. 20–26).

W porównaniu z latami 80. XX wieku są to bardzo skromne osiągnięcia (Sala, Tańska 2011, s. 195–201) i tak też lokują się w rankingu europejskim i globalnym (*Społeczeństwo…* 2013). Niestety nie są one kompensowane stanem profesjonalnego zaawansowania w zakresie ICT w przedsiębiorstwach prowadzących działalność gospodarczą, gdyż na 95,4 tysiąca przedsiębiorstw tylko 8,2 tysiąca (tj. 8,6%) zatrudniało lub próbowało zatrudnić specjalistów ICT. Natomiast na 3 tysiące dużych przedsiębiorstw tylko 1,3 tysiąca przedsiębiorstw zatrudniało specjalistów ICT[4]. Przedsiębiorstwa zgłaszają problemy z zatrudnieniem specjalistów ICT (Sala, Tańska 2005, s. 71–79) z następujących powodów: braku kandydatów z umiejętnościami specjalistów ICT (723) lub niewystarczającego poziomu umiejętności (945), lub braku kandydatów z doświadczeniem zawodowym w zakresie ICT (775), lub wysokich kosztów wynagrodzeń specjalistów ICT (897).

2. Digitalizacja, cyfryzacja, wirtualizacja i kompetencje cyfrowe

Kompetencje informatyczne zostały powyżej utożsamione z zaawansowanymi kompetencjami cyfrowymi profesjonalistów ICT. Natomiast obecnie pojęcie kompetencji cyfrowych nie dotyczy specjalistów ICT, lecz ma charakter powszechny, obywatelski, społeczny[5]. Niewątpliwie zjawisko to wymaga pojęciowego uporząd-

[4] Dla porównania: w 1980 roku ośrodki ZETO obsługiwały 2,5 tysiąca dużych przedsiębiorstw, które także zatrudniały specjalistów ICT.

[5] Społecznymi kompetencjami cyfrowymi określa się zespół umiejętności warunkujących efektywne korzystanie z mediów elektronicznych i jest to „bardzo szeroki zbiór umiejętności warunkujących sprawne i świadome korzystanie z nowych technologii oraz aktywne uczestnictwo w życiu społeczeństwa informacyjnego" (Diagnoza 2013, s. 38), w tym także w życiu gospodar-

kowania, ale w niniejszym opracowaniu można pozostać tylko na zasygnalizowaniu tego aspektu. Podobnie syntetycznego komentarza wymagają pojęcia digitalizacja, cyfryzacja i wirtualizacja, gdyż obecnie bywają one stosowane zamiennie. Otóż warto podkreślić, że pojęcie digitalizacja zostało zakorzenione w bibliotekarstwie i archiwistyce. Jest ono dobrze i profesjonalnie określone w sensie teoretycznym i w praktyce. Nie powinno się zmieniać kluczowego pojęcia tej istotnej dziedziny życia społeczno-gospodarczego i doprowadzać do utożsamiania pojęć digitalizacja i cyfryzacja.

Warto także rozstrzygnąć, czy uzasadnione jest zamienne stosowanie pojęć informatyzacja, komputeryzacja i cyfryzacja, choć można przyjąć założenie, że na pewnym poziomie ogólności nie jest to błędem. Wobec tego warto podkreślić, że cyfryzacja lat 80.–90. XX wieku to rewolucja technologiczna, podczas której w Polsce na gruzach starych, ale profesjonalnych rozwiązań, powstawały nowe i zdominowane przez amatorszczyznę. Prawie nikt nie żałował i nie liczył strat. Przekreślono i porzucono stare rozwiązania, a zafascynowano się nowinkami typu ZX Spectrum, Commodore, Atari (odpowiedniki zabawek elektronicznych), podejmując próby zastosowań w przedsiębiorstwach. Wielu specjalistów o zaawansowanych kompetencjach cyfrowych wyemigrowało „do profesjonalnej pracy" za granice kraju. Do rzadkości należały właściwie zorganizowane procesy „down sizing" gwarantujące przejęcie dorobku ustępującej technologii i przeniesienie go na grunt nowych technologii[6]. Kosztowne i pełne rozczarowań były pionierskie prototypy, i tak minęło 10–20 lat cyfryzacji przebiegającej równolegle z poznawaniem praw wolnego rynku w polskim życiu społecznym i gospodarczym. Wielu doskonałych specjalistów utraciło e-kompetencje bez zachowania ciągłości pracy i nie podjęło kroków adaptacji technologicznej. Bezpowrotnie utraciliśmy ich potencjał wiedzy, doświadczenia, umiejętności i kreatywności – przekwalifikowali się i odeszli od zawodu.

Wiek XXI zaczął się w warunkach dla rozwoju cyfryzacji, które można określić metaforą ugoru pełnego chwastów, gdyż nastąpiły:

- masowy handel sprzętem, tzw. „składakami", bez perspektyw trwałego rozwoju z powodu braku oprogramowania i zrozumienia jego roli,
- mentalność sprowadzająca technologie ICT wyłącznie do roli elektronicznych maszyn do pisania i kalkulatorów do liczenia oraz łączenie elektronicznego środowiska pracy i rozrywki,
- brak zrozumienia dla gospodarowania danymi, a w szczególności w rozproszonych warunkach przetwarzania,

czym. Metodyka GUS zakłada pomiar społeczeństwa informacyjnego w zakresie 10 umiejętności komputerowych i 9 umiejętności internetowych (osoby w wieku 16–74).

[6] Co stanowiło znaczący wysiłek w branży IT w krajach wysoko rozwiniętych.

- eksperymentowanie na „żywym organizmie" danych przetwarzanych bez zachowania elementarnych zasad wiarygodności i bezpieczeństwa,
- brak kadry zarządzającej w przedsiębiorstwach i innych organizacjach właściwie przygotowanej do zaawansowanych zastosowań technologii ICT,
- niezatrudnianie specjalistów ICT w mikro- i małych przedsiębiorstwach, pozostawiając „wszystkie" zadania użytkownikom o niskich kompetencjach cyfrowych,
- śladowa liczba szkoleń dla dorosłych z nowych technologii i sprowadzenie ich głównie do instruktażu obsługi PC,
- złe założenia i niepoprawna realizacja edukacji dzieci i młodzieży w ramach przedmiotu technologie informacyjne lub informatyka.

Wobec różnorodności interpretacji związanych z wirtualnością i wirtualizacją wydaje się uzasadniony powrót do korzeni. Obecnie z pojęciami tymi próbują się zmierzyć naukowcy i praktycy reprezentujący różne dziedziny życia i dyscypliny naukowe. Śledzenie tych prób jest sporym wyzwaniem, gdyż wymaga interdyscyplinarnej wyobraźni i tolerancji. Niestety wraz z upowszechnianiem się używalności obu słów nie poprawia się jednoznaczność ich zdefiniowania, a można nawet zaryzykować uogólnienie, iż im więcej perspektyw i interpretacji, tym więcej niespójności. Wspólne dla wszystkich użytkowników i interpretatorów jest głównie źródło i przyczyna ich pojawienia się, które wiąże się zwykle z komputerami, informatyką, informatyzacją, a uogólniając – z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (TIK, częściej ICT).

Wydaje się, iż warto przywołać wniosek, że obecnie żyjemy w „wirtualności rzeczywistej". Oznacza to, iż człowiek współczesny w percepcji świata praktycznie nie korzysta już z bezpośredniego doświadczenia, wszystko dociera do niego za pośrednictwem mediów. Realne jest to, co się dzieje na ekranie telewizora lub komputera (Castells 2008, s. 94). „Rzeczywistość, jakiej doświadczamy, była więc zawsze wirtualna, ponieważ jest ona zawsze postrzegana przez symbole, które nadają praktyce pewien sens umykający ich ścisłej definicji semantycznej. (…) Tym, co charakteryzuje nowy system komunikacji oparty na zdigitalizowanej, usieciowionej integracji wielu sposobów komunikacji (…)" (Castells 2008, s. 377).

3. Najgroźniejsze mity polskiej transformacji

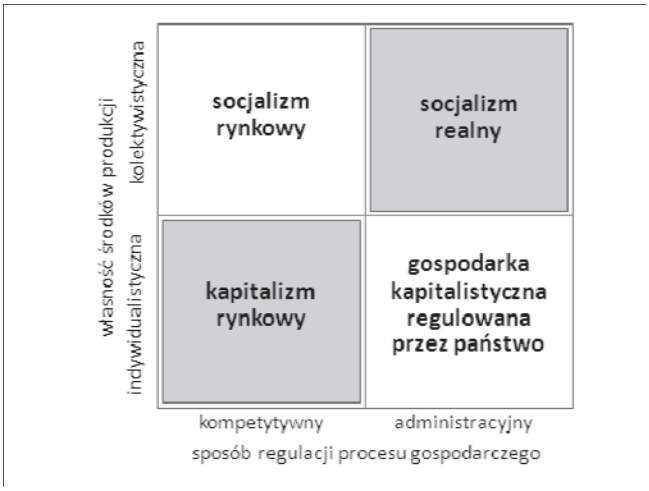
Na podstawie wniosków z wielu dojrzałych analiz i ocen przebiegu polskiej transformacji wydaje się, iż warto sprowadzić je do specyfikacji mitów o destrukcyjnym wpływie na jej przebieg. Niemniej w niniejszym opracowaniu zasygnalizowane zostaną dwa mity, które można uznać, że należą do grupy najgroźniejszych, gdyż należą do współczesnych fundamentów życia społeczno-gospodarczego. Metafora mitu wydaje się najskuteczniejszym instrumentem abstrahowania od szczegółów

realizacyjnych i skupienia się na meritum[7]. Niewątpliwie bardzo istotnym, ale jednak drugorzędnym aspektem jest „kto" je wygenerował i „kto" je upowszechniał, a także czy robił to świadomie, czy nieświadomie. Przede wszystkim należy zidentyfikować te mity i zamknąć okres ich destrukcyjnego oddziaływania na obywatelską świadomość i aktywność społeczno-gospodarczą. Mity polskiej transformacji miały od początku i nadal mają destrukcyjny wpływ na wiele współczesnych decyzji i działań społeczno-gospodarczych. Najbardziej syntetycznie mity te można sformułować następująco:

- Mit 1. Z perspektywy własności środków produkcji istnieją dwa przeciwstawne ustroje społeczno-gospodarcze: socjalizm realny lub kapitalizm rynkowy.
- Mit 2. Z perspektywy sposobu regulacji procesu gospodarczego istnieją dwa przeciwstawne systemy społeczno-gospodarcze: socjalizm realny lub kapitalizm rynkowy.

Rysunek 2 prezentuje cztery teoretyczne modele systemów ekonomicznych z zaznaczonymi obszarami dwóch mitów transformacji. Nie jest prawdą to, co zaprogramowano na początku transformacji i utrwaliło się w świadomości Polaków, iż mamy tylko dwie możliwości albo socjalizm realny, albo kapitalizm rynkowy. Podstawę do sformułowania czterech teoretycznych modeli systemów ekonomicznych tworzy ustrój społeczno-gospodarczy wraz z dwoma najważniejszymi kryteriami ich zróżnicowania: własności środków produkcji (ustroje: indywidualistyczne, kolektywistyczne) i sposobu regulacji procesu gospodarczego (systemy: kompetytywne, administracyjnego regulowania gospodarki). Natomiast „czyste systemy ekonomiczne w rzeczywistości nie istnieją" (Winiarski 2012, s. 29), a poszczególne kraje stosują rozwiązania mieszane, których zakres zmienia się w czasie. W rzeczywistości pewien zakres regulacji centralnej państwa występuje we wszystkich krajach o ustroju indywidualistycznym (kapitalistycznym) oraz występują w nich obszary gospodarki zwane sektorem publicznym, w którym właścicielem środków produkcji jest państwo (Stiglitz 2004, s. 4–28). Podobnie w rzeczywistości ustrojów kolektywistycznych ma miejsce kompetytywny (konkurencyjny, rynkowy) sposób regulowania procesów gospodarczych oraz indywidualistyczna (kapitalistyczna) własność środków produkcji.

[7] Instrumentem metafory mitu posługiwał się także ceniony polski filozof Józef Maria Bocheński, który w celu wzmocnienia jego skuteczności stosował jeszcze bardziej dosadne pojęcie zabobonu. Wydaje się, iż zawstydzał osoby uznające się za wykształcone, sprowadzając do mitów i zabobonów wskazane przekonania i zasady stanowiące podstawę ich aktywności i egzystencji. Niemniej na tak drastyczny zabieg mógł sobie pozwolić tak wielki autorytet i wtedy miał on szansę na dużą skuteczność przekazu.



Rys. 2. Cztery modele systemów ekonomicznych i dwa mity transformacji

Źródło: opracowanie na podstawie: (Winiarski 2012, s. 28–29).

Tak więc w rzeczywistości politycznej, społecznej i gospodarczej współczesnego świata nie ma dwóch systemów (socjalizm realny i kapitalizm rynkowy), nie ma też czterech systemów (jak na rys 1), gdyż w poszczególnych państwach funkcjonują rozwiązania mieszane (hybrydowe), które są zmienne w czasie i są optymalizowane zgodnie z krajowymi interesami jednostek i organizacji[8] w zależności od globalnej sytuacji. Terapia szokowa polskiej transformacji w opinii wielu autorytetów, m.in. (Stiglitz 2006, s. 191–217, 237–245), była ogromnym nadużyciem w skali międzynarodowej, a podstawowy instrument uzyskania przyzwolenia społecznego stanowiły oba mity. One też przyczyniły się do degradacji osiągniętego poziomu cyfryzacji polskiej gospodarki.

Na przełomie XX i XXI wieku wiele powiedziano i napisano w sprawie interwencji państwa w budowanie społeczeństwa informacyjnego. Formułowano różne strategie i programy, a także kierowano publiczne środki finansowe. Niestety poziom polskiej cyfryzacji nie jest satysfakcjonujący, a więc wątpliwości budzi efektywność i skuteczność podjętych działań. W najbardziej aktualnych opracowaniach diagnostycznych[9] podsumowujących okres współfinansowania unijnego 2007–2013 uzasadnia się konieczność interwencji państwa w okresie 2014–2020 w następujących obszarach (budżet 2115 mln euro):

[8] System społeczno-gospodarczy jest uczestnictwem licznych i jakościowo różnorodnych jednostek i organizacji, które są od siebie wzajemnie uzależnione i muszą ze sobą współpracować (Winiarski 2012, s. 27).

[9] Opracowanie diagnostyczne zaakceptowane przez Radę Ministrów powstało pod patronatem ministerstw: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju (MIR) i MAiC (Diagnoza 2013) i stanowi ono załącznik do Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020.

– dostępu do Internetu (48% budżetu, tj. 1020 mln euro),
– e-usług publicznych i otwartego rządu (45% budżetu, tj. 950 mln euro),
– społecznych kompetencji cyfrowych (niespełna 7% budżetu, 145 mln euro).

Najbardziej drastycznie kształtują się społeczne kompetencje cyfrowe, m.in. (Diagnoza 2013, s. 38–48), ale na ten cel planuje się (Program 2014) najniższe środki finansowe (niespełna 7% budżetu), co zagraża rosnącymi konsekwencjami wykluczenia cyfrowego i brakiem skuteczności e-integracji oraz brakiem istotnego e-rozwoju polskiej gospodarki.

Podsumowanie

Niestety podczas transformacji systemowej pozwoliliśmy na degradację polskiej branży ICT. Syntetycznym uzasadnieniem jest m.in. analiza porównawcza stanu cyfryzacji przed transformacją ze stanem aktualnym, stanowiąc namiastkę bilansu infrastruktury ICT i kompetencji cyfrowych z perspektywy 30 minionych lat. Powstało ogromne uzależnienie od rozwiązań globalnych, których dominacja powstała głównie w wyniku akceptowania dwóch zasygnalizowanych mitów transformacji (choć było ich więcej). Obecnie nie tylko indywidualnym użytkownikom urządzeń ICT brakuje kompetencji, ale także brakuje ich zarządzającym infrastrukturą ICT przedsiębiorstw i instytucji oraz ich przełożonym. Większości Polaków wydaje się, iż niższe kompetencje cyfrowe mają tylko dojrzałe i starsze roczniki osób pracujących, lecz młodzi Polacy (dzieci, wnuki) są świetnie wyedukowani i doskonale radzą sobie z ICT. Jest to jednak kolejny niebezpieczny mit (Diagnoza 2013, s. 38–48). W rzeczywistości młodzi są często uzależnieni od ICT, są nimi zauroczeni w obszarze zastosowań w celach rozrywkowych i towarzyskich, ale w efekcie są tylko konsumentami gadżetów.

Odnotować należy ogromne zagrożenie dla cyfryzacji i wirtualizacji polskiej gospodarki. Aktualny potencjał klasyfikuje się na pozycjach peryferyjnych gospodarki globalnej oraz niewątpliwie i wbrew mitom transformacji wymaga interwencji państwa (administracyjnego regulowania gospodarki) w obszarze kompetencji cyfrowych. Brak e-umiejętności czy też e-kompetencji zagraża nie tylko błędnymi interpretacjami zjawisk i zdarzeń globalnych, ale przede wszystkim słabymi i niekonkurencyjnymi wynikami działalności gospodarczej (Sala, Tańska 2008, s. 291–300). Niestety plany rządowe (Polska Cyfrowa do 2020 roku) zostały zdominowane inwestowaniem w infrastrukturę ICT (93%), co zagraża nie tylko działaniami korupcyjnymi, ale także słabą efektywnością tych inwestycji (podobnie do trwających infrastrukturalnych inwestycji w szkołach bez właściwie przygotowanych nauczycieli).

Literatura

1. *Diagnoza dla Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014–2020*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji (wersja z 5.12.2013), Warszawa 2013.
2. *Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020*, wersja 4.0 (z dnia 8.01.2014), Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2014.
3. Castells M. (2008), *Społeczeństwo sieci*, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
4. Sala J., Tańska H. (2005), *Miejsce, ranga i etyka zawodu informatyka w społeczeństwie informacyjnym*, w: *Informacja w społeczeństwie XXI wieku*, red. M. Rószkiewicz, E. Wędrowska, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
5. Sala J., Tańska H. (2008), *Kształcenie kadr dla potrzeb gospodarki elektronicznej*, w: *Współczesne aspekty informacji*, red. J. Goliński, K. Krauze, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
6. Sala J., Tańska H. (2011), *Pomiędzy utopią a rzeczywistością rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, w: *Drogi dochodzenia do społeczeństwa informacyjnego. Stan obecny, perspektywy rozwoju i ograniczenia*, red. H. Babis, R. Czaplewski, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
7. *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2009–2013* (2013), GUS, Warszawa.
8. Stiglitz J. (2004), *Ekonomia sektora publicznego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Stiglitz J. (2006), *Szalone lata dziewięćdziesiąte*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
10. Targowski A. (1971), *Informatyka: klucz do dobrobytu*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
11. Winiarski B. (2012) (red.), *Polityka gospodarcza*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

THE INFLUENCE OF TRANSFORMATION OF THE DIGITIZATION AND VIRTUALIZATION OF POLISH ECONOMY

Summary

The article is a synthetic balance of system transformation over the past 30 years in the context of digitization and virtualization of Polish economy. It exposes elementary quantitative data comparing the beginning of the transition from the current data. Formulates two myths of transformation and points to the risks resulting from them.
Keywords: balance of transformation, e-competences, e-development, e-inclusion.

Translated by Piotr Kulawczuk