

Irena Hejduk  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

## Rozwój technologii cyfrowych a wykluczenie społeczne osób 65 plus

### Streszczenie

Coraz bardziej przyspieszająca rewolucja w obszarze multimediiów i towarzyszące jej procesy wirtualizacji zmieniają wiele obszarów działalności przedsiębiorstwa. Poszukuje się źródeł przewag konkurencyjnych w takich obszarach, jak: dostęp do informacji, wiedzy, relacje z klientami oraz partnerami biznesowymi. Te nowe technologie, nazywane często technologiami cyfrowymi, w diametralny sposób zmieniają nie tylko sposób i paradygmaty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem, ale mają wpływ na oczekiwania pracodawców i wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji pracowników. Całe grupy społeczeństw wychowane w innych warunkach i edukowane w odmiennej rzeczywistości nie są w stanie sprostać wymaganiom kompetencyjnym współczesnych organizacji. Rodzi się specyficzny typ wykluczenia społecznego nazywanego często wykluczeniem cyfrowym.

**Słowa kluczowe:** technologie cyfrowe, procesy wirtualizacji, wykluczenie cyfrowe, paradygmaty zarządzania.

**Kody JEL:** M12

### Wprowadzenie

Coraz też więcej ośrodków badawczych i naukowych, podobnie jak wielu praktyków, stawia sobie pytanie o to, w jakim stopniu pojawiające się wciąż nowe technologie i wynalazki techniczne oraz technologiczne innowacje zmieniają współczesne modele biznesu. Na wyzwania te muszą odpowiadać także współczesne uczelnie proponując takie kierunki studiów, które najlepiej przygotowują przyszłych absolwentów do pracy w tym jakże już zmienionym (a zmienia się on przecież na naszych oczach) środowisku. Kierunki takich studiów muszą być wsparte badaniami naukowymi i realizacją projektów.

Początek XXI wieku, a wcześniej koniec wieku XX przyjęło się uznawać za początek ery społeczeństwa informacyjnego, której wyznacznikiem stają się nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne, mające zasadniczy wpływ na zmiany społeczno-gospodarcze. Co prawda, za pierwsze opracowanie, w którym poruszono problem budowy społeczeństwa informacyjnego, przyjmuje się słynną książkę A. Tofflera pt. *Trzecia fala*, której polskie wydanie ukazało się już w 1985 roku nakładem Państwowego Instytutu Wydawniczego w Warszawie, jednak i dziś sformułowane tam tezy nie tracą na aktualności. Podobnie jak zjawiska sygnalizowane już kilkanaście lat temu, określane mianem e-biznes, e-handel, e-

-klient, które także dziś są jeszcze przejawem nowoczesnego podejścia w koncepcjach działalności przedsiębiorstw. Takie podejścia, jak: paradygmat sieci, wirtualizacja, współpraca i koordynacja, stają się punktem wyjścia do kreowania nowych modeli biznesu, czyli sposobów zarządzania firmą.

Nowoczesne technologie, zwłaszcza w obszarze IT, mają coraz większy wpływ na funkcjonowanie współczesnego przedsiębiorstwa i wyznaczają kierunki zmian w systemach zarządzania wielu firm, a także w życiu społecznym. Struktury i hierarchie firm ulegają rozmyciu, wiele funkcji tradycyjnie przypisywanych przedsiębiorstwu zanika, coraz częściej mamy do czynienia z projektami, przedsięwzięciami, a coraz mniej jest czynności powtarzalnych. Wartości kreowane są przez kapitał intelektualny, a nie przez zasoby materialne. Zasoby materialne cechuje nietrwałość i tymczasowość, zmianom ulegają role i funkcje podmiotów rynkowych. Procesy wirtualizacji zmieniają wiele obszarów działalności przedsiębiorstwa, poszukuje się źródeł przewag konkurencyjnych w takich obszarach, jak: dostęp do informacji, wiedzy, relacje z klientami oraz partnerami biznesowymi. Te nowe technologie, nazywane często technologiami cyfrowymi, w diametralny sposób zmieniają nie tylko sposób i paradygmaty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem, ale mają wpływ na oczekiwania pracodawców i wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji pracowników. Grupy społeczeństw wychowane w innych warunkach i edukowane w odmiennej rzeczywistości nie są w stanie sprostać wymaganiom kompetencyjnym współczesnych organizacji. Rodzi się specyficzny typ wykluczenia społecznego nazywanego często wykluczeniem cyfrowym.

## Metody i techniki informacyjne

Trzy podstawowe kategorie – materia, energia i informacja mają decydujące znaczenie dla określenia epoki rozwoju cywilizacji świata. Można więc powiedzieć, że poza nimi niczego więcej w przyrodzie nie ma. W przetwarzaniu przyrody spośród wymienionej triady stopniowo rosła rola energii, początkowo marginalna. W okresie neolitycznym wykorzystywanie przez człowieka energii do przetwarzania przyrody było niewielkie. Posługiwano się siłą mięśni ludzi i zwierząt, wykorzystywano energię spadku wody i zaprzęgano „do pracy” inne żywyoty, takie jak: ogień i słońce. Na tym głównie opierało się pozyskiwanie energii.

W epoce przemysłowej użycie energii sukcesywnie rosło, aby swój szczyt osiągnąć w dobie rewolucji przemysłowej, w wieku maszyny parowej i elektryczności. Wysoki poziom zmechanizowanego przetwórstwa elektroenergetycznego i chemicznego wynikał ze świadomego, celowego wykorzystania coraz pełniejszej znajomości praw fizyki i chemii. Na tej wiedzy opierano przekształcanie w wyrób gotowy obrabianego surowca lub materiału – zmiany jego kształtu, wymiarów, struktury i postaci. Ale obecnie pojawia się nowy etap, związany z powstaniem komputera i systemów informatycznych.

Wiele innowacji pojawiało się stopniowo, jako efekt osiągnięć badawczych w różnych dziedzinach nauki. Dotyczy to między innymi komputera, najpierw jako teoretycznej idei, potem produktu. Rozwój metod i technik informacyjnych uznaje się za trzecią po neolitycznej i przemysłowej epokę cywilizacyjną, przez niektórych określaną jako epoka przetwarzania informacji. Na tym etapie relatywnie maleje znaczenie materii i energii, natomiast wybija się przetwarzanie informacji, kreowanie wiedzy itp. Miernikiem nowoczesności przedsiębiorstwa staje się stosunek do wykorzystania informacji oraz jej poziom. Dzięki wysokiej jakości wiedzy i umiejętności jej spożytkowania możliwe staje się kreowanie coraz bardziej wydajnych procesów sterowania i zarządzania, co prowadzi do powstawania nowych produktów i użytkowania nowoczesnych technologii, do tworzenia organizacji inteligentnej.

Elementem aktywnie oddziałującym na dynamizm tych zjawisk jest stosowanie nowoczesnego i stale doskonalonego software'u i hardware'u, co pozwala na gromadzenie, przetwarzanie i przesyłanie informacji. Oznacza to, że współcześnie przejście od społeczeństwa zacofanego do rozwiniętego jest praktycznie tożsame z przejściem od społeczeństwa industrialnego do społeczeństwa opierającego swoją główną działalność na przetwarzaniu informacji.

Uniwersalnym miernikiem jakości nowoczesnego rozwoju socjoekonomicznego, politycznego i kulturowego staje się liczba, jakość oraz złożoność kompleksowych systemów techniczno-organizacyjno-informacyjnych stosowanych w praktyce gospodarczej. Trudno się zatem dziwić, że w przewidywaniach i prognozach opracowanych w wielu krajach rozwiniętych kompleks technologii informacyjnych uznaje się za główny czynnik napędzający w przyszłości rozwój gospodarki światowej. Zakłada się, że do roku 2020 na sprzęt i wyposażenie informatyczne przypadać będzie około 33-35% całej produkcji przemysłowej. Już dzisiaj na sprzęt komputerowy i urządzenia telekomunikacyjne przeznaczają się w USA 2,8% PKB, w Niemczech – 1,8%, w Japonii – 1,4%.

## Przewidywane zmiany w technologiach informacyjnych

- Cechy charakterystyczne zmian, które będą wynikiem zastosowań omawianych technologii:
- upowszechnienie zastosowań najnowszych technologii w obszarze biznesu, jak i w obszarze indywidualnej konsumpcji, co w sposób znaczący doprowadzi do radykalnego obniżenia kosztów jednostkowych rozwiązań oraz szybko rosnącego zapotrzebowania na jakość, wydajność, moc obliczeniową czy zasoby pamięci rozwiązań technicznych w sferze konsumpcyjnej;
  - zmiany w percepcji tożsamości przedmiotów składających się na środowisko techniczne otaczające człowieka z tożsamością ludzką (co samo w sobie może być niebezpieczne).

Technologie NBIC i Internet umożliwiają w zupełnie odrębny sposób ukształtowanie komunikacji człowieka ze środowiskiem technicznym. Nadają jej bowiem cechy bardziej

naturalne dla człowieka, i to zarówno w sferze komunikacji werbalnej, jak i na poziomie sygnałów biologicznych. Osiągnięcia w zakresie nanotechnologii (np. w nanoukładach elektronicznych wykorzystuje się: nanorurki węglowe, kropki kwantowe i przełączniki molekularne, co pozwala na absolutną miniaturyzację elementów elektronicznych, a tym samym na znaczące zwiększenie szybkości przesyłu danych) pozwoliły przełamać niedawne jeszcze bariery techniczne występujące w technologiach informatycznych związanych dotychczas z klasyczną elektroniką.

*Cloud computing*, niezbyt precyzyjnie w języku polskim tłumaczony jako „przetwarzanie w chmurze”, przyjmowany jest dziś jako największa rewolucja z zakresu upowszechnienia techniki od początku ludzkiej cywilizacji, porównywalna z umasowieniem wytworów rewolucji technicznej na początku XX wieku (Pew Internet... 2008). *Cloud computing* jest już powszechnie spotykaną technologią w obszarze Internetu konsumenckiego. Dużo mniejsze jest jej upowszechnienie w obszarze biznesu. Tym niemniej szacuje się (Sosinsky 2011), że w ciągu zaledwie kilku lat korzystanie z tej technologii stanie się powszechne. Do rozwoju tej technologii przyczynia się przede wszystkim:

- postępująca standaryzacja przeglądarek i działających w nich aplikacji,
- postępująca miniaturyzacja i standaryzacja urządzeń informatycznych,
- dynamiczny rozwój urządzeń mobilnych.

Powszechne w sferze konsumenckiej korzystanie z usług i narzędzi w technologii *cloud computing* spowoduje docelowo akceptację tej technologii także w branży biznesowej. Proces ten, zasadniczo polegający na wirtualizacji zasobów i narzędzi informatycznych, możemy już obserwować od 2009 roku, kiedy to rozpoczęło się stopniowe absorbowanie modelu przetwarzania w chmurze w sferze biznesu. Proces ten może przebiegać w następujących fazach (Grudzewski, Hejduk 2010):

- wdrożenie w chmurze aplikacji typu start-up, przy niedostatecznej standaryzacji i konkurencji oraz często występujących obawach u dostawców usług i klientów, np. o bezpieczeństwo;
- wewnętrzna migracja do chmury prywatnej, ale bez efektu skali, a tym samym bez odpowiednio znacznych oszczędności;
- początkowa dominacja chmury prywatnej, pokonywanie bariery mentalnej obawy przed stosowaniem chmury publicznej (obawa o bezpieczeństwo danych);
- przechodzenie do modelu przetwarzania na żądanie – konieczna jest wtedy pokoleniowa wymiana menedżerów biznesu (opór wobec zmian jest w tym przypadku bardzo silny).

Za dalszym rozwojem technologii *cloud computing* przemawiają takie argumenty, jak (Zgajewski 2012):

- przetwarzanie w chmurze jest już dziś tańsze, bardziej niezawodne, bezpieczniejsze i prostsze w użyciu;
- technologia ta staje się motorem napędzającym wzrost firm i budowanie przewagi konkurencyjnej tych, którzy pierwsi tę technologię zastosują;

- koszty dostawców usługi *cloud computing* kształtują się na poziomie ok. 25% kosztów ponoszonych na prowadzenie własnego centrum przetwarzania danych;
- przyszłość tej technologii jest związana z rozwojem oprogramowania typu *open Skurce*;
- liderzy rynku wypracują szeroko rozumiane standardy tej technologii, łącznie ze standardami ISO w tym zakresie;
- przewiduje się dalszy rozwój modelu *software as a service*, podobnie jak jego usługi na bazie powstających i doskonalonych standardów.

„Prognozy ewolucji generowania oprogramowania w chmurze (...):

- szkielety aplikacji (*application framework*) – takie jak obecnie Ruby on Rails, Apache Struts, Adobe Flex, PHP, Python – odegrają istotną rolę w upowszechnianiu przetwarzania w chmurze;
- warstwa logiki aplikacji i warstwa danych będą najczęściej powierzane do przetwarzania w chmurze;
- mechanizmy składowania danych czeka radykalna ewolucja związana przede wszystkim z danymi nieustrukturyzowanymi oraz skalowaniem baz danych;
- usługi zabezpieczania dopracują się dedykowanych rozwiązań związanych z przetwarzaniem w chmurze;
- firmy prowadzące biznes oparty na udostępnianiu komercyjnym rozległych repozytoriów danych przygotowują dedykowane rozwiązania oferujące ich usługi w modelu przetwarzania w chmurze;
- aplikacje wykorzystujące inne istniejące usługi (*mashup*) dodatkowo upowszechnią korzystanie z przetwarzania w chmurze, co zostanie dodatkowo wsparte dedykowanymi do tego celu narzędziami programistycznymi;
- modele *platform as a service* i *framework as a service* staną się dominującym sposobem wytwarzania aplikacji;
- posiadanie infrastruktury oraz narzędzi IT przestanie być barierą zawodową, co zwiększy konkurencję;
- koszt wytworzenia aplikacji zostanie sprowadzony do praktycznie pomijalnego poziomu” (Stabryła, Wawek 2012).

Obecnie sieci NGN docelowo mogą stanowić rozwiązanie najbardziej kłopotliwego ograniczenia związanego z globalnym rozwojem informatyki, którym niewątpliwie jest np. rażąco niski stopień wzrostu przepustowości łączy w porównaniu z dynamiką wzrostu wydajności sprzętu i oprogramowania oraz generowanego przez ludzi powszechnego wzrostu popytu na usługi konsumpcyjne oparte na informatyce.

## Zmiany w systemach zarządzania

Dziś wszyscy mamy okazję obserwować, zgodnie z tym co postuluje m.in. Ian Morrison (1996) w swojej publikacji, że przyszłość będzie się kształtować pod wpływem paradoksów,

sprzecznych celów, technologii oraz absorpcji nowych zasad biznesowych i metod zarządzania. Nastąpi dynamiczny rozwój nowych form organizacyjnych i przesunięcie punktu ciężkości z kapitału rzeczowo-finansowego na kapitał intelektualny, który coraz częściej staje się wyznacznikiem realnej wartości przedsiębiorstwa i zmienia funkcjonujące modele biznesu.

Zarządzanie w szerokim znaczeniu bardzo często określa się jako proces podejmowania decyzji: strategicznych, taktycznych i operacyjnych. Istotą decyzji jest między innymi swoboda wyboru i posługiwanie się przy ich podejmowaniu przyjętymi wcześniej kryteriami. Przed podjęciem decyzji (które to pojęcie obejmuje także proces jej przygotowywania oraz działania związane z jej podjęciem i ich wyniki) należy postawić pytania:

- analityczne: co, gdzie, kiedy, kto, jak?
- weryfikujące: dlaczego?

Za szczególnie ważne uznaje się „decyzje podejmowane w różnych warunkach niepełnej wiedzy, dotyczącej wyników możliwych działań, takich jak te, których prawdopodobieństwo jest znane, a już szczególnie tych, dla których nie znamy nawet prawdopodobieństwa (w warunkach „niepewności”) (Honderich 1999). Wyróżnia się trzy perspektywy spojrzenia na proces podejmowania decyzji: normatywną, socjologiczną i psychologiczną. Każda decyzja powstaje i może być analizowana w każdej z tych perspektyw równocześnie” (Zawiła-Niedźwiecki 2012). Przy czym podejście normatywne, charakterystyczne dla ekonomii, prakseologii i badań operacyjnych, traktuje proces podejmowania decyzji jako rozwiązanie problemu, czyli jak zdecydować, aby osiągać założone cele. Podejście socjologiczno-psychologiczne koncentruje się na uwarunkowaniach procesu podejmowania decyzji.

Teoria normatywna „wykorzystuje do preparacji (optymalizacji) decyzji modele matematyczne. Dzięki opracowanym modelom prognozuje się zmiany w otoczeniu, przepowiada wyniki różnych działań i ocenia je pod kątem ich wpływu na przyszłość organizacji. Teoria ta znajduje zastosowanie w tych dziedzinach, w których można ustalić mierzalne czynniki problemu decyzyjnego” (Sadowski 1970).

Psychologiczna teoria decyzji „jest zbiorem twierdzeń o rozwiązywaniu zadań decyzyjnych przez ludzi, którzy realizując ten proces dążą do osiągnięcia pewnych stanów rzeczy. Próbuje ona przewidywać i wyjaśniać czynności (procesy) decyzyjne człowieka, zwracając szczególną uwagę na jego zachowanie się w sytuacjach działania i wyboru. Zachowanie to zależy głównie od rodzaju i założeń sytuacji decyzyjnej, rodzaju i struktury cech osobowościowych decydenta, a także od subiektywnej percepcji ryzyka” (Kozielecki 1977).

Socjologiczna teoria decyzji „bada uwarunkowania i formułuje zalecenia odnośnie do podejmowania decyzji w kontekście interakcji społecznych w organizacji oraz stosowanego w niej stylu kierowania. Szczególnie interesuje się takimi problemami, jak decyzje kierownicze jako składnik roli zawodowej kierownika, czynniki determinujące decyzje kierownicze, decyzje indywidualne a decyzje zespołowe, sposoby przekazywania decyzji, konflikty” (Szacki 2005).

## Doskonalenie procesów produkcyjnych zarządzania

Wprowadzenie do gospodarki nowych technologii umożliwia kreowanie szerokiej gamy produktów i usług oraz nowoczesnych procesów ich wytwarzania. Rozwój współczesnych technologii prowadzi do skrócenia czasu wykonania produktów i realizacji usług, podwyższenia jakości typu i wykonania, obniżenia kosztów wytwarzania dzięki poprawie wskaźników produktywności i wydajności pracy. W wyniku zastosowania w praktyce gospodarczej nowych technologii możliwe staje się objęcie nowoczesnymi metodami tak procesów wytwarzania, jak dystrybucja, co prowadzi do szybkiego dotarcia z ofertą produktów na rynek, jak również bezpośrednio do klienta. Rozwój technologii przyczynia się do podnoszenia konkurencyjności przedsiębiorstw i osiągania przez nie znacznych korzyści ekonomicznych. Tak więc nowoczesność wyrobów i świadczonych usług przez polskie przedsiębiorstwa uzależniona jest w dużej mierze od rozwoju innowacyjności, bo to ona jest podstawą kreowania przedsiębiorczości przez ludzi posiadających środki inwestycyjne i zdolnych do podejmowania ryzyka.

Inaczej mówiąc, rozwój i wzrost gospodarczy nie jest możliwy bez korzystania z wiedzy opartej na coraz bogatszych zbiorach informacji, na wypracowanych przez naukę i praktykę teoriach odwołujących się do obiektywnych praw rządzących gospodarką i techniką, na nowatorskich koncepcjach służących projektowaniu produktów i usług coraz lepiej spełniających potrzeby odbiorców. Osiągnięcie tego celu wymaga wykorzystania interdyscyplinarnych technologii, między innymi takich jak: telekomunikacja, automatyzacja i robotyzacja, elastyczne systemy produkcji, inżynieria materiałowa (w szczególności rozwój nanomateriałów), mikroelektronika, technologie informatyczne.

Istnienie globalnej konkurencji i produktów światowych oraz nieustanne skracanie cyklu ich życia narzuca nieodzowność ciągłego wdrażania efektywnych innowacji technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych oraz innowacji w metodach zarządzania. Tylko pod tym warunkiem możliwe jest zajęcie odpowiedniej pozycji na rynku międzynarodowym, największą szansę mają zaś te przedsiębiorstwa, których kadra kierownicza i projektowa daje najpełniejszą gwarancję opanowania nowych technologii. To ona ma rozstrzygający wpływ na osiągnięcie przez przedsiębiorstwo zdolności do komercyjnego wykorzystania tworzonych produktów i usług, do zapewnienia lojalności klientów, którym oferuje szczególną premię: dodatkową wartość w postaci innowacyjnych rozwiązań zawartych w dostarczanych towarach i usługach.

Wpływ globalizacji na określone rynki produktów i usług zależy od:

- szczególnych umiejętności niezbędnych do kierowania, prototypowania, projektowania i wdrażania oraz wytwarzania różnorodnych produktów i osiągania przez nie efektywności dzięki wysokiej skali produkcji;
- relacji między krótkim okresem życia produktu a kosztami jego doskonalenia lub nawet zmian;
- elastyczności logistyki, niskich kosztów zaopatrzenia ogólnego, kooperacji, dostawy produktów do klientów;

- występowania wysokich kosztów stałych – globalizacja umożliwia rozłożenie kosztów badań, prac rozwojowych i przedsięwzięć inwestycyjnych na większą wartość sprzedaży;
- poziomu technologii i wyznaczenia standardów globalnych;
- wspólnego ukształtowania kosztów dystrybucji w sektorze – grupowe produkty.

Wybrane kierunki przepływów kapitałowych w gospodarce globalnej stanowią:

- duży i trwały popyt na produkty i usługi;
- wysoka produktywność zasobów;
- wysokie stopy procentowe;
- ograniczone zasoby.

Za najważniejsze trendy globalne uznaje się dziś (Duczowska-Małysz 2012):

- zmiany globalnej równowagi sił (na rzecz rynków wschodzących);
- wzrost wydajności pracy w tym poprzez: decentralizację zarządzania, poszukiwanie nowej struktury powiązań przedsiębiorstwa z otoczeniem;
- wzrost globalnej sieci powiązań w gospodarce światowej;
- zwiększenie produktywności zasobów naturalnych;
- zmiany zasad interwencjonizmu państwowego.

## Wiedza jako siła napędowa rozwoju

Współcześnie wzrost gospodarczy został osiągnięty przede wszystkim przez te kraje, które zainwestowały poważne środki w rozwój nauki i techniki, kreowanie i wdrażanie innowacji. Do krajów tych należą między innymi: w Europie – Irlandia i Finlandia, na Dalekim Wschodzie – Korea Południowa, Singapur, Tajwan i inne tzw. tygrysy azjatyckie. Swoje osiągnięcia kraje te w bardzo znacznym stopniu zawdzięczają opanowaniu systemów zarządzania wiedzą. To głównie temu elementowi realizowanej strategii zawdzięczają rozwinięcie procesów innowacyjnych, opartych na wdrożeniu odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i sposobów zarządzania, pozwalających przedsiębiorstwom z tych krajów na zdobycie przewagi konkurencyjnej.

A oto niektóre warunki, które powinna spełniać firma aspirująca do osiągnięcia szczególnych kompetencji w tworzeniu nowych wyrobów i usług oraz uzyskania zdolności do ich komercjalizacji. Bezwzględnie należy zapewnić pracownikom dostęp do Internetu i zbudować we własnej firmie intranet pozwalający w systemie wielodostępnym korzystać kierownictwu, pracownikom zajmującym się projektami oraz stanowiącym obsługę techniczną i produkcyjną przedsiębiorstwa z bazy wiedzy gromadzonej i rozwijanej w przedsiębiorstwie. W tej bazie powinno znaleźć się miejsce na stałe uzupełnianie danych i innych informacji związanych z innowacjami oraz obszerna wiedza technologiczna, ekonomiczna, organizacyjna, handlowa, do której systematycznie dołączane są nowe projekty, formuły, dokumentacje oraz pomysły poszczególnych kreatywnych pracowników firmy i jej ekspertów.



Dynamiczny rozwój tej bazy wiedzy świadczy o posiadaniu przez przedsiębiorstwo szczególnych kompetencji do rozwoju nowych produktów, natomiast sposoby zarządzania nią stanowią część zarządzania technologicznego. Wykorzystanie wiedzy dotyczącej technologii tworzy punkt wyjścia do podejmowania przedsięwzięć, których celem jest, dzięki transferowi technologii, rozwój nowoczesnej produkcji w przedsiębiorstwie. W przedsiębiorstwie istnieje ścisła zależność między źródłem pozyskania technologii i bazą technologiczną firmy, będącą podstawą do wprowadzania innowacji technologicznych, a wykorzystaniem tej technologii w praktyce. W publicznych i prywatnych organizacjach potrzebne są krajowe systemy innowacyjne obejmujące rozwijającą się sieć placówek, których działalność umożliwia zdobycie wiedzy i jej modyfikację, asymilację i wykorzystanie komercyjne.

### **Efekty przewidywanych zmian**

Nowoczesne technologie staną się relatywnie tanie, powszechnie dostępne, a ich funkcjonalność, a zwłaszcza zakres możliwej integracji, przekroczą dotychczasowe o nich wyobrażenia. Swoboda w ich wdrażaniu wyzwoli niespotykaną dotąd innowacyjność i kreatywność zupełnie nieoczekiwane dla ich wytwórców. Zmienia się tak mentalność, jak motywacje pracowników. Już dziś obserwujemy, że pracownicy urodzeni po 1982 roku mniej chętnie pracują w sformalizowanych strukturach (pokolenie to nazywane jest często pokoleniem Youtube'a – jako ludzi swobodnie poruszających się w świecie informacji).

Z drugiej strony mogą pojawiać się poważne komplikacje w zakresie percepcji i absorpcji takiego postępu technicznego prowadzące do pogłębiania podziałów pokoleniowych. W tym miejscu można przytoczyć ważną obserwację prof. M. Muraszkiwicza (2011), że różnica między środowiskiem a technologią polega na tym, iż w środowisku się rodzimy, a technologia pojawia się w trakcie naszego życia. Wobec tego im więcej technologii pojawia się, tym bardziej zmienia środowisko, do którego jesteśmy przyzwyczajeni, i w jakimś momencie pojawia się bariera niemożności adaptacji do dalszych innowacji. Ta bariera będzie się pojawiać w życiu ludzi coraz wcześniej.

Zastosowania nowych technologii w modelach biznesu będą także generowały inne, daleko idące zmiany, a m.in. (Stabryła, Wawek 2012, s. 107):

1. Obniżanie wieku efektywnej aktywności menadżerów szczebla operacyjnego i pogłębionej elitarności stanowisk menadżerskich szczebla strategicznego. We współczesnych organizacjach zmienia się profil pracownika eksperta, profesjonalisty, który dzięki wiedzy może kreować wartość dla przedsiębiorstwa. Jest to konsekwencja odnosząca się także do zarządzania wiedzą, w tym obszarze pojawi się mocniejszy niż obecnie trend dla wzrostu i znaczenia mądrości (wiedza + doświadczenie) i wykorzystywaniu jej w kreowaniu strategii. Inaczej mówiąc, co także może oznaczać szybką rotację na szczeblach niższego i średniego poziomu zarządzania oraz wyjątkowość awansu na szczebel strategiczny (zarządy, rady nadzorcze) oraz długotrwałości piastowania takich

- stanowisk. Jednocześnie będziemy dysponowali coraz mniejszą pulą utalentowanych pracowników przy zwiększających się rozmiarach działalności biznesowej. Nowe technologie wymagają wysokich umiejętności i przygotowania. Ujawnia się też nowa funkcja zarządzania – zarządzanie ciągłością wiedzy w organizacji.
2. Pogłębianie udowodnionej wiedzy o wszelkich zjawiskach społecznych i gospodarczych, ważnej dla podejmowania decyzji. Wiedza jest nową podstawą dobrobytu. Nowa wiedza jest podstawowym zasobem generującym korzyści. Stanowi ona element o niejednorodnej strukturze, trudny w kwantyfikacji, który można określić jako: wiedza = dane x analiza i synteza x kontekst (Grudzewski i in. 2010). Wszelkie zjawiska w życiu społecznym i gospodarczym powinny być na bieżąco monitorowane w sposób pozwalający na dogłębną i precyzyjną analizę. Jej skuteczność będzie zależała od umiejętności przefiltrowania wyjątkowo obszernych danych i wyselekcjonowania właściwych. Pojęcie danych statystycznych przyjmie nowy charakter – będzie możliwe uzyskanie pełnego (a nie jak dotąd przybliżonego) obrazu typowych zagadnień, jak np. ile samochodów danej marki kupili mieszkańcy Warszawy w wybranym okresie. Analizy będą zmierzać w kierunku właściwej selekcji danych w miejsce dotychczasowego szukania statystycznej prawidłowości. Tym samym podstawy podejmowania decyzji będą podatne na automatyzację pod warunkiem znalezienia właściwego źródła informacji i narzędzi właściwego ich przetwarzania. Pracownik wiedzy będzie musiał posiadać zestaw zupełnie nowych kompetencji ukierunkowanych na kreatywność i zdolność konstruowania nowych produktów, usług, pomysłów. To rodzi zupełnie nowe wyzwania dla systemów edukacji.
  3. Ewolucja kosztowego modelu funkcjonowania podmiotów gospodarczych w kierunku zamiany kosztów stałych na zmienne. „Dominacja kosztów zmiennych w strukturze kosztów doprowadzi do powszechnej i pogłębiającej się proporcjonalności kosztów do prowadzonej działalności. Powodem tego będzie *outsourcingowe* świadczenie dowolnej aktywności, traktowanej przez usługobiorców jako świadczenie standardowe, tak jak obecnie dostawy wody, prądu czy usługi telefonicznej” (Stabryła, Wawek 2012). Już dziś przykładem takiej usługi staje się „chmura obliczeniowa” jako bardzo efektywna forma wykorzystania infrastruktury IT. Jest to ściśle związane z pozostałymi konsekwencjami zmian, które mogą wywołać w funkcjonowaniu firmy zastosowane technologie.
  4. Powszechne korzystanie z usług dotąd, z racji bariery kosztów nabycia, dostępnych tylko dla zamożniejszych firm. Zjawisko to jest już obserwowane w zakresie wspomnianych usług przetwarzania w chmurze, ponieważ narzędzia informatyczne dotąd kierowane do dużych przedsiębiorstw są użytkowane także przez te dużo mniejsze, które – płacąc proporcjonalnie do intensywności wykorzystywania – mogą sobie na to pozwolić. Strategia wykorzystania technologii *cloud computing* (przetwarzania w chmurze) może dodatkowo być stosowana do określenia rzeczywistych potrzeb tego typu usługi oraz występujących zależności między wysokością ponoszonych nakładów na infrastrukturę IT a realizacją celów biznesowych firmy.

5. Standaryzacja usług. Specjalizacja w świadczeniu usług w niektórych dziedzinach, jak zwłaszcza w szeroko rozumianej teleinformatyce, pod naciskiem oczekiwań rynku i nowych modeli *outsourcingowych* podlega standaryzacji bazującej na zasadzie twórczego naśladownictwa. Przypomina to tworzenie przed stu laty standardów np. w zakresie dostarczania energii elektrycznej do konsumentów masowych. Dziś już do świadczenia usług obliczeniowych w chmurze przymierza się większość firm informatycznych funkcjonujących na rynku.
6. Zwiększona konkurencja i polaryzacja podmiotów gospodarujących. W dobie globalizacji zdolność do kreowania innowacji stanowi coraz ważniejszy czynnik warunkujący długookresowe powodzenie ekonomiczne. Potwierdzenie znajduje klasyczny model innowacyjności, który uwzględnia fakt, że „nowe pomysły powstają w małych podmiotach lub wręcz są dokonaniem pojedynczych osób, ale ich umasowienie i powszechna dostępność może być zapewniona tylko przez dysponujące odpowiednimi kapitałami korporacje. Tym samym należy spodziewać się wyraźnej polaryzacji sfery biznesowej na: 1) silnie konkurujące ze sobą i często przemijające drobne aktywności biznesowe o wysokiej innowacyjności, ale i wysokiej podatności na turbulencje rynkowe, oraz 2) gigantów biznesowych, bardziej odpornych na wahania rynkowe” (Stabryła, Wawek 2012, s. 107-108). W świetle znaczenia innowacji dla trwałego biznesu czasami wskazuje się na tzw. innowacje zakłócające, radykalne czy przełomowe, które plasują firmę na pozycji lidera. Taka innowacja niszczy dotychczasową trajektorię sukcesu i wyznacza ją od nowa, oferując klientom – dzięki zastosowaniu najnowszych technologii – nowe wartości. Jednocześnie to właśnie takie radykalne, skokowe innowacje umożliwiają firmom wykorzystywanie nowych okazji w celu globalizowania swojej działalności – firmy często wchodzą na nowe geograficznie rynki, na nowe ich segmenty.

## Wykluczenie cyfrowe społeczeństwa

Wykorzystanie technologii cyfrowych wymaga odpowiednich kompetencji społecznych i wiedzy. Niewątpliwym bowiem korzyściom z rozwoju technologii towarzyszą zupełnie nowe problemy, a podstawowym wyzwaniem związanym z rozwojem społeczeństwa informacyjnego staje się problem wykluczenia cyfrowego. Coraz powszechniejsze wykorzystanie technologii i ich większe możliwości, a często również niezbędność w codziennym życiu – komunikacji, nauce, pracy, dostępie do informacji i wiedzy – powoduje, że osoby, które z nich nie korzystają w coraz większym stopniu stają się wykluczone społecznie. Wciąż nie wszyscy mają dostęp do nowych technologii i nie wszyscy mogą doświadczać pozytywnych efektów ich używania, coraz istotniejsze staje się też posiadanie odpowiednich kompetencji, które pozwalają używać technologii w sposób przynoszący korzyści. Malejące zapotrzebowanie na część zawodów z jednoczesnym pojawianiem się nowych. Prowadzi to do powstania zjawiska bezrobocia technologicznego wynikającego z niedopasowania kompetencji osób będących na

rynku pracy i coraz szybciej zmieniającego się zapotrzebowania na nie. Dlatego też rośnie znaczenie kompetencji cyfrowych, które nie ograniczają się do samych umiejętności obsługi sprzętu, ale obejmują również kompetencje informacyjne, umiejętności docierania do informacji, wykorzystywania jej i rozwijania swojej wiedzy przy pomocy ICT. Kompetencje te ułatwiają dalszy ciągły rozwój, a tym samym także dostosowanie do wymogów szybko zmieniającego się rynku pracy. Dotyczy to w coraz większym stopniu ludzi starszych, którzy w życie zawodowe wchodzili w latach 70. ubiegłego wieku. Wraz ze wzrostem znaczenia komputerów i Internetu w praktycznie wszystkich sferach życia, osoby te nie potrafią lub z innych powodów nie mogą z tych technologii skorzystać, stają się coraz bardziej upośledzone i wykluczone z życia społecznego. Aby korzyści płynące z wykorzystania Internetu i technologii cyfrowych były dostępne dla wszystkich segmentów społeczeństwa niezbędne są działania na rzecz e-integracji i przedłużonej edukacji. E-integracja generacji 65 plus jest dziś ważnym wyzwaniem dla naszego kraju, zwłaszcza gdy w perspektywie najbliższych lat i postępującego procesu starzenia społeczeństwa, pokolenie 65 plus będzie stanowić coraz liczniejszą grupę społeczną. Stąd niezwykle istotne jest budowanie świadomości cyfrowej osób w tym wieku oraz upowszechnianie wśród nich korzystania z szeroko pojętych technologii cyfrowych. Tymczasem pod względem korzystania z sieci przez starsze grupy wiekowe, Polska wciąż zajmuje jedno z ostatnich pozycji wśród krajów Unii Europejskiej. Ale istnieją także inne przyczyny słabego wykorzystania technologii cyfrowych przez osoby starsze. Jako główny powód niekorzystania z sieci przez takie osoby wskazywano do niedawna ograniczenia finansowe i techniczne - brak komputera w domu lub brak dostępu do Internetu ze względu na zbyt wysokie koszty lub problemy techniczne (Stuart-Hamilton 2006). Dziś jako przyczynę ograniczonego dostępu do tej technologii uważa się brak motywacji, przekonania oraz bariery kompetencyjne w korzystaniu z Internetu przez seniorów (Batorski, Zajac 2010; GUS 2010). Wiele osób starszych, które nie korzystają z tych technologii (a zalicza się do nich także technologie mobilne i rozwijające się aplikacje zwiększające funkcje użytkowe smartfonów) po prostu nie wie, czemu korzystanie z sieci miałyby służyć, ani w jaki sposób mogłyby wykorzystać technologie cyfrowe do zaspokajania różnego rodzaju potrzeb czy rozwiązywania problemów. Osoby te często mają wiele negatywnych przekonań na temat tych technologii i negatywnych skutków jego użytkowania, takich na przykład jak to, że Internet nie jest przeznaczony dla ludzi w ich wieku i że niewiele z tego, co sieć oferuje, koresponduje z ich zainteresowaniami (Batorski 2009; Batorski, Zajac 2010; Buniewicz 2007; Hilt, Lipschultz 2004; National Institute on Aging 2001).

Drugim istotnym problemem związanym z rozwojem nowych technologii cyfrowych jest ich oddziaływanie na sytuację na rynku pracy. Automatyzacja i zwiększenie efektywności osiągnięte dzięki wprowadzaniu nowych rozwiązań, przyczynia się do zastępowania pracy ludzi pracą maszyn i oprogramowania. Dotyczy to zwłaszcza ludzi starszych, ogranicza bowiem możliwości pracy zawodowej ludzi w wieku emerytalnym, a także zmniejsza ich szanse aktywizacji zawodowej. Kompetencje cyfrowe stają się warunkiem pełnego uczestnictwa w życiu społecznym i zawodowym, a jednocześnie mają istotne znaczenie dla rozwoju społecznego i gospodarczego. Upowszechnienie umiejętności korzystania ma wpływ na

zwiększanie popytu na produkty i usługi związane z technologiami, a pośrednio na ułatwiony rozwój firm z sektora nowych technologii. Rozwój kompetencji cyfrowych w społeczeństwie i wdrażanie nowych rozwiązań mają także znaczenia dla zwiększania innowacyjności i podnoszenia konkurencyjności firm oraz sprawności działania instytucji.

## Podsumowanie

W XIX wieku rewolucja przemysłowa odmieniła środowisko społeczne i zrodziła naukowe zarządzanie. Obecne, omówione wyżej przemiany dokonają jeszcze większej rewolucji technicznej i spowodują konieczność weryfikacji podstaw dyscypliny zarządzania i wykreowania nowych paradygmatów zarządzania. Już w 1982 roku R. Nasbitt przewidział powstanie takich trendów i zjawisk, jak: decentralizacja, sieciowość, wysokie technologie, społeczeństwo informacyjne. Zjawiska te, obok znaczących zmian w systemach zarządzania i tworzonych je modelach biznesu, generują zmiany na rynku pracy; rozwój technologii cyfrowych przyczynia się do zastępowania ludzi pracą maszyn i oprogramowania. Rozwój aplikacji na istniejące urządzenia mobilne zmienia tradycyjne modele biznesu. Brak wiedzy i kompetencji cyfrowych ludzi w wieku 65 plus ogranicza ich uczestnictwo w życiu społecznym i zawodowym, generuje efekt wykluczenia społecznego. Jakie skutki będzie to miało dla rozwoju społeczno-ekonomicznego naszego kraju? Jakie działania należy podjąć, aby zmieniać kompetencje społeczne ludzi starszych? Czy jest to problem tylko tej grupy społecznej, czy też szerzej pojmowanego społeczeństwa ze wszystkimi tworzącymi to społeczeństwo grupami społecznymi?

Coraz więcej ośrodków badawczych i naukowych, podobnie jak wielu praktyków, stawia sobie takie pytania. Czy dokonamy rewolucyjnych zmian, odrzucając w teorii i praktyce to, co kształtowało się przez lata, i sformułujemy nowy, rewolucyjny paradygmat trwałego, odnawialnego, zdolnego przetrwać różne technologiczne wyzwania model społeczeństwa? Czy też wybierzemy wariant ewolucyjny powolnej adaptacji *ex post* pojawiających się technologii do przyjętego w przeszłości takiego modelu? Pytania te mogą stać się przyczynkiem do dalszej dyskusji o tym, w jakim stopniu pojawiające się wciąż nowe technologie i wynalazki techniczne oraz technologiczne innowacje zmieniają nie tylko współczesne modele biznesu ale i kompetencje społeczeństwa.

## Bibliografia

- Bartosiewicz A. (2010), *Potencjał funkcjonalny baz danych PLI CBD do wykorzystania po uruchomieniu PLI CBD*, materiały niepublikowane Urzędu Komunikacji Elektronicznej, Warszawa.
- Batorski D. (2009), *Wykluczenie cyfrowe w Polsce*, „Studia Biura Analiz Sejmowych”, nr 3.
- Belissent J., Wisłowski L. (2011), *Globalne trendy IT w obszarze przetwarzania w chmurze*, Forrester Research, Warszawa.
- Buniewicz A. (2007), *Polscy seniorzy i Internet*, <http://www.egospodarka.pl/2007>

- Burak cukrowy (2013), [https://pl.wikipedia.org/wiki/Burak\\_cukrowy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Burak_cukrowy) [dostęp: 06.04.2013].
- Cellary W. (2010), *Co dalej w technice informatycznej?*, (w:) Zawila-Niedźwiecki J., Rostek K., Gąsiorkiewicz A. (red.), *Informatyka gospodarcza*, red. C.H. Beck, Warszawa.
- Drucker P.F. (1992), *Innowacje i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa.
- Duczkowska-Małysz M. (red.) (2012), *Model biznesu w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Fundacja Rockefellera (2010), *Scenarios for the Future of Technology and International Development*, May, <http://m.rockfound.org/uploads/files/bba493f7-cc97-4da3-add6-3deb007cc719.pdf> [dostęp: 17.04.2013].
- Grudzewski W., Hejduk I. (2010), *Zarządzanie technologiami*, Difin, Warszawa.
- Grudzewski W., Hejduk I., Sankowska A., Wańtuchowicz M. (2010), *Sustainability w biznesie czyli przedsiębiorstwo przyszłości*, Poltext, Warszawa.
- Hilt M.L., Lipschultz J. H. (2004), *Elderly Americans and the Internet: E-Mail, TV News, Information and Entertainment Websites*, "Educational Gerontology", No. 30(1).
- Honderich T. (red.) (1999), *Encyklopedia filozofii*, Zysk i S-ka, Poznań.
- Internet of Things — An action plan for Europe*, COM(2009) 278 final, Commission of the European Communities, Brussels 18.06.2009.
- Kline S.J., Rosenberg N. (1986), *An overview of innovation*, (in:) Landau R., Rosenberg N. (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington.
- Kozielecki J. (1977), *Psychologiczna teoria decyzji*, PWN, Warszawa.
- Łapiński K., Wyżnikiewicz B. (2011), *Cloud computing – wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw i gospodarkę Polski*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.
- Mateos A., Rosenberg J. (2011), *Chmura obliczeniowa*, Helion, Warszawa.
- Morrison I. (1996), *Second Curve: Managing the Velocity of Change*, Nicholas Brealey Publishing, London.
- Muraszkiewicz M. (2011), *A second face of innovation*, konferencja *Przedsiębiorczość w czasach kryzysu*, Brama Innovation Camp – Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej, Jachranka 28–29.12.
- National Science Foundation (2002), *Converging Technologies for Improving Human Performance (nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science)*, [http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC\\_report.pdf](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf) [dostęp: 17.04.2013].
- Pew Internet & American Life Project (2008), *Cloud computing, politics and adult social networking*, 11.05, <http://www.pewinternet.org/Shared-Content/Data-Sets/2008/May-2008--Cloud-computing-politics-and-adult-social-networking.aspx> [dostęp: 18.04.2013].
- Sadowski W. (1970), *Teoria podejmowania decyzji*, PWN, Warszawa.
- Schumpeter J.A. (1949), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).
- Solow R.M. (1957), *Technical change and the aggregate production function*, „Review of Economics and Statistics”, Vol. 39.
- Sosinsky B. (2011), *Cloud Computing Bible*, Wiley Publishing, Indianapolis (Indiana).
- Stabryła A., Wawek S. (2012) (red.), *Metody badania i modele rozwoju organizacji*, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Mifiles.pl, Kraków.
- Stuart-Hamilton I. (2006), *Psychologia starzenia się*, Zysk i S-ka, Poznań.
- Szacki J. (2005), *Historia myśli socjologicznej*, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa.
- Trzcina cukrowa (2013), [http://pl.wikipedia.org/wiki/Trzcina\\_cukrowa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Trzcina_cukrowa) [dostęp: 06.04.2013].

Zajac J.M., Batorski D. (2007), *Jak skłonić do udziału w badaniach internetowych: Zwiększenie realizacji próby*, „Psychologia Społeczna”, nr 3(5).

Zawiła-Niedźwiecki J. (2012), *Technologie przyszłości informatyki zarządczej*, KNWS, [http://www.knws.uz.zgora.pl/history/pdf/KNWS'12/Sesja\\_E\\_referat\\_3.pdf](http://www.knws.uz.zgora.pl/history/pdf/KNWS'12/Sesja_E_referat_3.pdf) [dostęp: 20.04.2013].

Zgajewski M., Dybka E., Falkowski D., Gajda R., Gawroński M., Kubiak M., Małek W., Mazurkiewicz P., Piskorz P., Zawiła-Niedźwiecki J. (2012), *Cloud computing w sektorze finansowym. Raport*, Forum Technologii Bankowych Związku Banków Polskich, Warszawa.

## Development of Digital Technologies and Social Exclusion of People Aged 65+

### Summary

The more and more accelerating revolution in the area of multimedia and accompanying it processes of virtualisation change many areas of enterprise's activities. There are sought sources of competitive advantages in such areas as access to information, knowledge, relationships with customers and business partners. These new technologies, often called digital technologies, have been radically changing not only way and paradigms of management of the contemporary enterprise but they affect employers' expectations and requirements in the field of employees' knowledge, skills and competence. Entire groups of societies brought up under different conditions and educated in the different reality are not able to cope with the competence requirements of contemporary organisations. There is emerging a specific type of social exclusion often called digital divide.

**Key words:** digital technologies, virtualisation processes, digital divide, management paradigms.

**JEL codes:** M12

Artykuł nadesłany do redakcji w styczniu 2016 roku

© All right reserved

Afiliacja:

prof. dr hab. Irena Hejduk

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Kolegium Analiz Ekonomicznych

Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej

ul. A.J. Madalińskiego 6/8

02-513 Warszawa

tel.: 22 564 87 08

e-mail: [hejduk.irena@gmail.com](mailto:hejduk.irena@gmail.com)