

Piotr Niedzielski, Katarzyna Rychlik\*

## Kreatywność a rozwój technologii informacyjnych – nowe obszary innowacyjności

Spojrzenie na sferę innowacyjności zmieniało się w historii rozwoju gospodarczego i nadal przechodzi pewne transformacje, dostosowując się do coraz to nowych uwarunkowań otoczenia. Przejście w kolejny etap rozwoju gospodarczego, jakim jest nowa gospodarka (*New Economy*), również wymusza dokonanie w tym zakresie pewnych przewartościowań. Zgodnie z zasadami rozwoju społeczeństwa informacyjnego pojawiają się nowe obszary innowacyjności: obszar związany z technologiami teleinformatycznymi oraz obszar o wymiarze bardziej niematerialnym – związany ze sposobami myślenia, przetwarzania informacji i tworzenia nowych rozwiązań w sposób twórczy. Wyznaczają one obecne kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego, czego dowodem są m.in. zapisy w dokumentach Unii Europejskiej, w których obie te sfery objęte są szczególnym zainteresowaniem.

### Prezentacja celu

Od momentu publikacji dokumentu „Europa i społeczeństwo globalnej informacji” (tzw. Raport Bangemanna wydany przez Komisję Europejską w 1994 roku) na kontynencie europejskim rozpowszechniło się pojęcie „społeczeństwa informacyjnego”, określające społeczeństwo ukształtowane na bazie technologii teleinformatycznej, umożliwiającej dostęp do publicznie udostępnionej szerokiej wiedzy. Było to formalnym zwiastunem wchodzenia w erę nowej gospodarki, ekonomii bazującej na wiedzy oraz rozwiniętej technologii, w której podstawowym czynnikiem konkurencyjności jest umiejętność zarządzania informacją, jej jakość oraz szybkość przepływu. W obliczu takich uwarunkowań społeczno-gospodarczych zmienia się pojęcie na temat innowacyjności zarówno w zakresie jej

\* dr hab. Piotr Niedzielski i mgr Katarzyna Rychlik są pracownikami naukowymi w Katedrze Efektywności Innowacji na Wydziale Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego

podłoża, jak i kierunków działalności w tym zakresie. Konieczne staje się zwrócenie uwagi na te czynniki, które w obecnych i przyszłych uwarunkowaniach ekonomicznych będą lub mogą stać się generatorem tworzenia teje innowacyjności w gospodarce.

Wśród zasad funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego określonych przez państwa Unii Europejskiej (1993) wymienia się: powszechny dostęp do techniki komunikacyjno-informacyjnej, nieograniczony dostęp do sieci wszystkich operatorów i usługodawców, możliwość wzajemnego łączenia się, przesyłania i przetwarzania danych, gwarantujących intensywne wykorzystanie informacji w życiu społecznym, kulturalnym, ekonomicznym, a także politycznym, usługi w tym zakresie, które stanowią podstawę tworzenia większości dochodu narodowego, a tym samym źródło utrzymania większości społeczeństwa [Krzysztofek, Szczepański, 2002]. Rozwój społeczeństwa informacyjnego, a tym samym innowacyjność, związany jest więc jednoznacznie z rozwojem w dwóch podstawowych płaszczyznach. Pierwszą z nich jest **obszar technologiczny**, skupiający się przede wszystkim na zastosowaniu i rozwoju technologii informacyjnych, będących jednocześnie obszarem innowacyjności oraz bazą tworzenia innowacji. Drugą stanowi społeczna umiejętność wykorzystywania szeroko dostępnej informacji oraz wiedzy, której jednym z przejawów jest **kreatywność**, a więc sposób myślenia umożliwiający tworzenie rozwiązań o wysokim stopniu innowacyjności. Oba te obszary stanowią silne generatory innowacji. Należy zatem odpowiedzieć na pytanie, czy rozwój technologii informacyjnych i zarazem kreatywnego sposobu myślenia może zintensyfikować działania innowacyjne w gospodarce i tym samym przyczynić się do przyspieszenia jej rozwoju.

## Wybór metody

Dyskusja nad rozwojowym wpływem technologii informacyjnych na gospodarkę toczy się od wielu lat. Wiele głosów w tej dyskusji podkreśla możliwości osiągnięcia wysokiego wskaźnika wzrostu dzięki dużym nakładom inwestycyjnym w tej dziedzinie. Inni są zwolennikami zrównoważonego wzrostu gospodarki, samodzielnie nakierowującej się na drogi rozwoju. W wariancie pierwszym człowiek jest zobligowany do szybkiego i agresywnego przystosowywania się do nowej rzeczywistości. W drugim zaś jest on sprawcą, a jednocześnie determinantem i graczem swobodnej gry gospodarczej; jest także kreatorem środowiska społecznego, w którym funkcjonuje. Jak widać, w jednym i drugim przypadku pojawia się znacząca rola człowieka, który jest aktywnym uczestnikiem wydarzeń gospodarczych. Kreatywność jest jednym z przymiotów człowieka, określającym sposób jego współdziałania ze środowiskiem zewnętrznym, przede wszystkim w zakresie transformacji informacji i wiedzy. Określenie roli kreatywności w kształtowaniu rozwoju gospodarczego pozostaje wciąż bez konkluzji. Może więc warto byłoby przytoczyć kilka myśli i kilku autorów przemawiających za pozytywnym wpływem kreatywności na rozwój go-

spodarczy w warunkach społeczeństwa informacyjnego, a także określających związek twórczego podejścia z rozwojem technologii informacyjnych.

## Analiza zagadnienia

Innowacja jest nowym rozwiązaniem w jakiegokolwiek sferze działalności, którego wdrożenie wiąże się z osiągnięciem pozytywnych korzyści ekonomicznych, m.in. poprzez lepsze zaspokojenie potrzeb i/lub lepsze wykorzystanie zasobów [Niedzielski, 2003]. Znaczenie tak pojmowanych innowacji dla gospodarki wynika z ich roli w generowaniu postępu, który w dłuższej perspektywie czasowej oznacza rozwój, a więc zmianę stanu istniejącego na stan pod pewnymi względami lepszy. Rozwój społeczeństwa informacyjnego, a tym samym rozwój w warunkach nowej gospodarki, wyznacza postęp w szeroko pojmowanej dziedzinie technologiczno-informacyjnej. Tłumaczy to mocny nacisk na tworzenie i wdrażanie innowacji w tym obszarze w większości krajów świata.

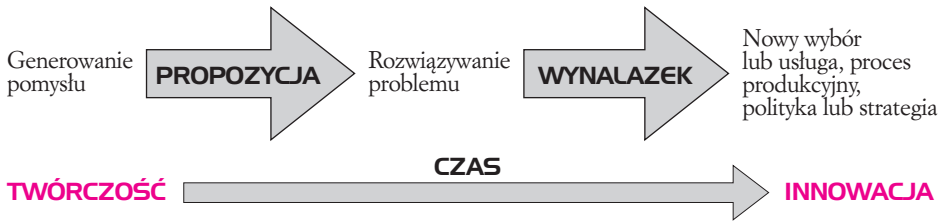
Raport Komisji Europejskiej „i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia” wyraźnie określa trzy obszary będące generatorami postępu gospodarczego w Europie: rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ITC), stanowiących platformę wymiany informacji, tworzenia nowych miejsc pracy oraz nowych rozwiązań, ustawiczne kształcenie związane z nieustannym poszukiwaniem informacji oraz nowej wiedzy, kreatywność, generującą możliwość wykorzystania istniejącej wiedzy, tworzenie wiedzy nowej jakości oraz tworzenie nowatorskich rozwiązań. Elementy te traktuje się jako podstawowe czynniki innowacyjności w obszarze technologiczno-informacyjnym.

## Dlaczego kreatywność?

Innowacja może być oparta na: wiedzy istniejącej, lecz nie wykorzystanej wcześniej, odkryciu informacji dotychczas nie znanej, odkryciu i połączeniu pewnych jednostek istniejącej wiedzy, które nigdy wcześniej nie zostały ze sobą zestawione, czy na nowo stworzonym wynalazku – innej innowacji. Wymienione ścieżki mogą być osiągnięte w drodze analizy logicznej istniejącej bazy wiedzy albo spontanicznej kreatywności [Kostoff, 2005]. Dyskusji nad skutecznością jednej i drugiej metody nie da się jednoznacznie rozstrzygnąć. Obie mają swoich zwolenników i przeciwników. Dlaczego więc kreatywność?

Rozwój społeczeństwa informacyjnego, w którym człowiek jest świadomy, dobrze poinformowany i wymagający, wymusza dostarczanie produktów „nadzwyczajnych” w sposób „nadzwyczajny”, generujących odpowiednią porcję wartości. Podobnie przedsiębiorstwa w obliczu ogólnej dostępności informacji zmuszone są konkurować „nadzwyczajnymi” rozwiązaniami organizacyjnymi, finansowymi, technologicznymi. Do takich rozwiązań prowadzi właśnie twórczy sposób myślenia.

Rysunek 1. Od twórczości do innowacji



Źródło: opracowano na podstawie: Webber, 1996, s. 469

Myślenie kreatywne zawsze było powiązane z nowatorstwem. Między kreatywnością a innowacjami zachodzi bezpośrednia relacja. Twórczość jest pierwszym etapem innowacji, lub inaczej – innowacja jest zastosowaniem twórczego pomysłu. Jak stwierdza R.A. Webber [1996]: „twórczość w innowacji polega na zastosowaniu jakiegokolwiek pomysłu, zapożyczonego lub oryginalnego do sytuacji, w której go dotychczas nie wykorzystano”.

Zastosowanie twórczych pomysłów do tworzenia rozwiązań innowacyjnych niesie jednakże ze sobą pewne ryzyko. Ryzyko to związane jest z odrzuceniem przez potencjalnych odbiorców pomysłów zbyt nowatorskich lub za bardzo niedorzecznych. Można zidentyfikować także ryzyko związane zachowaniem członków organizacji, która postawiła na kreatywność. Wspomina o tym często Jeffrey Baumgartner [2005], określając je jako postrzegalne ryzyko wyrażania twórczych myśli. Można je opisać jako obawę przed przedstawianiem pomysłów, które mogą wydawać się zwariowane (a więc twórcze), mogących wiązać się z utratą prestiżu lub nawet niechęcią ze strony przełożonych. Ryzyko to nasila się w organizacjach, w których występuje niska tolerancja (lub brak tolerancji) dla błędów.

Wydaje się jednakże, iż większe ryzyko dla podmiotów gospodarczych stanowi niewykorzystanie okazji stworzenia nowatorskiej innowacji, a tym samym odrzucenie możliwości odniesienia sukcesu. V.A. Gaudiani, proponując ponowne przemyślenie zagadnienia innowacji, sugeruje niewzbranianie się przed rozwiązywaniem problemów trudnych i skomplikowanych, zalecając jednocześnie szukanie na to najprostszych sposobów. Ważne jest tworzenie nowych, nowatorskich pomysłów, które następnie mogłyby zostać przetestowane pod względem ich możliwej przydatności bądź nieużyteczności. Można to osiągnąć dzięki analizie innowacji w kontekście kreatywności [Vincent, Gaudiani, 2005].

### ITC – innowacja czy platforma dla innowacyjności?

Wynalezienie komputera umiającego przetwarzać dane w sposób zaprogramowany było wielkim odkryciem. Podobnie jak znaczące było wprowadzenie do użytku technologii pozwalającej na przesyłanie danych na odległość – internetu. Na bazie tych dwóch wynalazków wykształciła się technologia składająca się z wielu elementów i łącząca w sobie korzyści wynikające z wykorzystania obu – nazywana dziś szeroko technologią informacyjną (ITC). Będąc innowacją sama w sobie, stała się platformą tworzenia kolejnych innowacji. Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych porównać można do wynalezienia pary czy elektryczności, które to stworzyły nowe możliwości i wywołały lawinę nowych odkryć i zastosowań. Taki charakter technologii informacyjnych wynika z szeregu przesłanek [Kozłowski, 1996]:

- stałe, szybkie tempo zmiany technologicznej w przemyśle elektronicznym oraz w dziedzinach zastosowań elektroniki powoduje ciągły rozwój możliwości komputerów
- szybkie ulepszenia obwodów elektronicznych o dużym stopniu scalenia oraz związane z nimi stałe zmniejszanie kosztów produkcji i tanienie wyrobów elektronicznych, a także niemniej radykalne postępy w rozwoju technologii komunikacyjnych (światłowodowy) wywierają znaczący wpływ na działalność wytwórczą (integracja i kontrola produkcji) oraz wpływają na wzrost dostępności komputerów i związanej z nimi technologii
- zastosowanie technologii komputerowych wpływa na ulepszanie jakości wyrobów, usług i procesów technologicznych
- zdolność łączenia kontrahentów oraz różnych działów wewnątrz podmiotu wpływa na optymalizację kosztową oraz szybką reakcję na zmiany w poszczególnych relacjach; generuje także powstawanie nowych typów usług
- rozwój technologii komputerowych pozwolił na zwiększenie elastyczności w zakresie projektowania i wytwarzania, co powoduje zastępowanie ekonomii skali (produkcji masowej) przez ekonomię zakresu (masową indywidualizację, produkcję zindywidualizowaną)
- w wyniku wysokiego tempa zmiany technologicznej w mikroelektronice i w przemyśle komputerowych, produkty i procesy produkcyjne zmieniają się coraz szybciej; rośnie współzawodnictwo technologiczne, co wzmacnia popyt na nowe umiejętności i usługi w zakresie projektowania, prac rozwojowych, inżynierii *software* i mikroelektroniki; powoduje zmianę zarówno profili zatrudnienia, jak i pożądanych umiejętności, oraz pociąga za sobą rozwój nowych usług informacyjnych.

Wprowadzenie technologii informacyjnych do praktyki gospodarczej powoduje znaczne zmiany w strukturach ich funkcjonowania. Zmiany te dostrzegalne są zarówno na poziomie mikro-, jak i makroekonomicznym. W obrębie pojedynczego podmiotu przejawiają się przede wszystkim w zmianach sposobu zarządzania, usprawnianiu komunikacji wewnętrznej, budowaniu sieci powiązań z kontrahentami, umożliwiające bar-

dziej efektywne gospodarowanie. Na poziomie całej gospodarki zmiany te związane są z przestrukturalizowaniem przemysłów i usług, czyli wypieraniem niektórych form działalności przez inne, nowe.

Zmiany tego typu mają pełne przełożenie na życie społeczne i kulturalne poprzez lansowanie nowych trendów, dawanie nowych możliwości, ale także wymuszanie pewnych zachowań. Jedną z głównych trosk rządów, gwarantujących rozwój w warunkach nowej gospodarki, jest wyposażenie społeczeństwa w dostęp do technologii informacyjnej – komputera dysponującego dostępem do sieci internet. W Polsce skupienie na tym problemie jest jeszcze większe ze względu na fakt, że liczba osób posiadających tego typu sprzęt jest wciąż nieporównywalnie niska w stosunku do rozwiniętych krajów europejskich, co jest zasadniczą barierą rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

Innowacja, jaką było stworzenie technologii informacyjnej, wywarła ogromny wpływ na rozwój życia na ziemi, jednakże właściwą zaletą wynalazku jest jego zdolność generowania nowych możliwości dla twórców i konstruktorów, którzy dzięki tej technologii tworzą wciąż nowe innowacje. Potencjał rozwoju ITC jest póki co nieograniczony, tak jak nie poznane są korzyści wynikające z ich wdrożenia. Jak stwierdza J. Kozłowski [1996]: „dla osiągnięcia pełnego potencjału możliwości, jakie stwarza komputeryzacja, potrzeba serii zmian zachodzących w dłuższym okresie.”

Wpływ technologii informacyjnych na rozwój gospodarczy można opisać w trzech fazach: poprawa jakości towarów i usług, poprawa skuteczności i efektywności produkcji towarów oraz świadczenia usług, tworzenie nowych produktów i nowego rodzaju usług [Kozłowski, 1996]. Inwestycje w systemy informacji są istotą transformacji technologicznej, dokonującej się w obecnej gospodarce. Technologie informacyjne zarówno wymagają, jak i ułatwiają łączenie inwestycji materialnych z inwestycjami o charakterze niematerialnym, przede wszystkim takimi jak B+R, kształcenie, upowszechnianie informacji naukowej, promowanie wynalazczości [Kozłowski, 1996].

### **Kreatywność a ITC – poszukiwanie związku**

Wbrew pozorom technologie internetowe mają kilka punktów wspólnych z kreatywnością – szczególnie jeśli zestawi się je w warunkach społeczeństwa informacyjnego. Pierwszym łącznikiem, o jakim warto wspomnieć, jest proces uczenia się, notabene jeden z podstawowych procesów w społeczeństwie informacyjnym. Wykorzystanie technologii informacyjnej w celach edukacyjnych może znacznie uprościć, a nawet przyspieszyć ten proces dzięki zastosowaniu technik ułatwiających zapamiętywanie, wizualizacje pobudzające skojarzenia, pobudzanie aktywności umysłu za pomocą stymulacji krótkimi, różnorodnymi informacjami itp. Metody tego typu z powodzeniem wykorzystują szkolenia e-learningowe, które zresztą mają wszelkie predyspozycje, aby rozpowszechnić się jako ciekawe sposoby uczenia, szczególnie w zakresie uaktualniania wiedzy już posiadanej czy

**Tabela 1.** Obecność telefonów komórkowych, komputerów i dostęp do internetu w gospodarstwach domowych w Polsce w latach 2004 i 2005 (procent gospodarstw domowych)

|                                       | Telefon komórkowy | Telefon komórkowy umożliwiający dostęp do internetu |      | Komputer osobisty (stacjonarny lub laptop) |      | Internet |      |
|---------------------------------------|-------------------|---|------|--|------|----------|------|
|                                       |                   | 2005  | 2005 | 2004                                       | 2005 | 2004     | 2005 |
| Ogółem                                | 62%               | 23%   | 19%  | 40%  | 36%  | 30%      | 26%  |
| <b>Miejsce zamieszkania</b>           |                   |   |      |  |      |          |      |
| Miasta powyżej 100 000 mieszkańców    | 68%               | 32%   | 26%  | 49%  | 44%  | 40%      | 34%  |
| Miasta liczące do 100 000 mieszkańców | 62%               | 22%   | 18%  | 40%  | 39%  | 32%      | 28%  |
| Obszary wiejskie                      | 55%               | 16%   | 13%  | 30%  | 25%  | 19%      | 15%  |

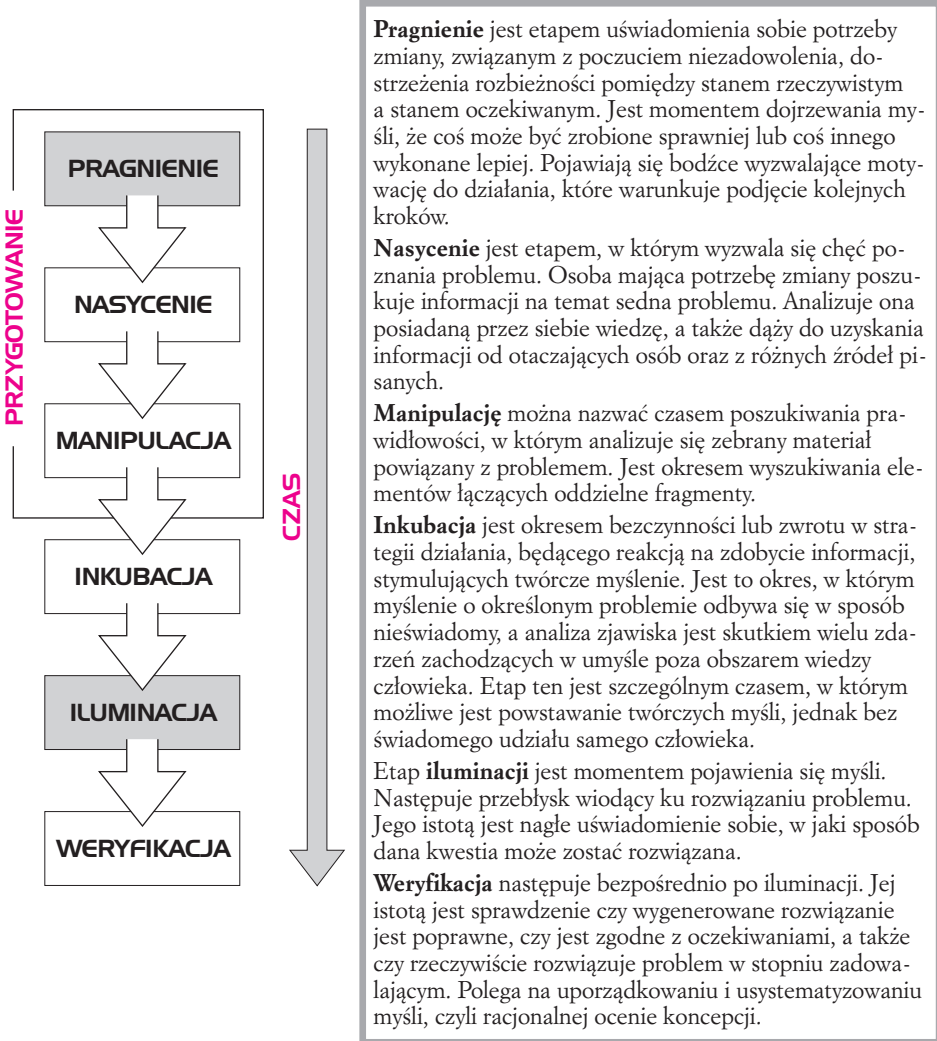
Źródło: wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w 2005 r., raport GUS z 22.12.2005 r.<sup>1</sup>

rozwijania jej. Dodatkowo wykorzystanie technologii informacyjnych dla pozyskiwania informacji i wiedzy umożliwia efektywne gospodarowanie przeznaczonym na ten cel czasem. Łatwy dostęp do wiedzy, dzięki jej publicznemu udostępnieniu, będący jedną z zasad funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego, pozwala na skrócenie czasu jej wyszukiwania, szybką selekcję oraz segregację dostępnych źródeł, a niekiedy także ich agregację. Wiedza jest z kolei jednym z warunków kreatywności, twórcze pomysły powstają bowiem w rezultacie połączenia wiedzy z różnych dziedzin, przewalcowania posiadanej wiedzy, manipulacji tą wiedzą, skojarzenia posiadanej wiedzy z nową sytuacją, zastosowania posiadanej wiedzy do nowej sytuacji. Należy pamiętać, że warunkiem rozwoju jest uczenie się, polegające nie na wlewaniu obiektywnej wiedzy, lecz na tworzeniu tej wiedzy na podstawie informacji posiadanej i dostępnej [Kozłowski, 1996].

Wreszcie sama kreatywność może być wspierana przez programy komputerowe. Niektóre z nich pozwalają na rozwój twórczego myślenia, inne wspomagają tworzenie twórczych pomysłów. Rozwiniętą wersją tych programów są systemy umożliwiające podobne działanie w sieci. Zastosowanie techniki komputerowej i internetowej służy niekiedy także do prowadzenia warsztatów w zakresie twórczego rozwiązywania problemów

1 [http://www.stat.gov.pl/dane\\_spol-gosp/spoleczenstwo\\_informacyjne/2005/index.htm](http://www.stat.gov.pl/dane_spol-gosp/spoleczenstwo_informacyjne/2005/index.htm).

Rysunek 2. Etapy procesu myślenia twórczego



Źródło: opracowanie własne

w grupie, zastępując w tym zakresie metody tradycyjne. Umożliwia to pobudzenie tzw. kreatywności zbiorowej, definiowanej jako stymulowanie twórczych myśli pod wpływem innych osób, niekiedy uczestniczących wspólnie w rozwiązywaniu problemu. Metod takich powstało dotychczas całkiem dużo, a szczegółowo opisuje je T. Proctor [1998] w swojej książce poświęconej właśnie technikom twórczego rozwiązywania problemów. Królową tych metod jest elektroniczna burza mózgów.

Dzięki umiejętności kreatywnego myślenia oraz twórczemu postrzeganiu potrzeb tworzone są nowe systemy, nowe technologie, bazujące na technologii informacyjnej. Tworzenie czegoś zupełnie nowego, nowatorskiego, bardzo często wymaga nieszablono-wego podejścia. Z tego też względu kształcenie w zakresie kreatywności ma duże znaczenie dla rozwoju technologii informacyjnych. Tworzenie nowych rozwiązań w tej dziedzi- nie jest tym bardziej możliwe i korzystne, że – jak wskazują badania [Kohn, 1993] – kre- atywność nie podlega motywacji za pomocą nagród zewnętrznych.

Nowe technologie mogą pomóc w tworzeniu społeczeństw aktywnych – uczest- niczących w życiu gospodarczym i społecznym, umożliwiając dostęp do informacji pu- blicznej oraz wyrażanie swoich poglądów za pośrednictwem sieci internetowej. Poczucie odpowiedzialności, możliwość podejmowania decyzji, motywacja wewnętrzna i osobiste zainteresowanie pobudzają z kolei kreatywność, dzięki czemu społeczeństwo zyskuje bardziej twórcze podejście do rzeczywistości. System ten doskonale sprawdza się w Sta- nach Zjednoczonych, gdzie społeczności mają ogromny wpływ na decyzje lokalnych i państwowych władz oraz prowadzoną przez nich politykę.

Jan Kozłowski [1996] twierdzi, że: „na zmianę technologiczną i społeczną należy pa- trzeć jak na proces zintegrowany”, i nie można nie przyznać mu racji. Nieustannie powta- rza się brak możliwości tworzenia i dyfuzji nowych technologii bez odpowiedniego podłoża społeczno-gospodarczego, z kolei rozwój społeczny traktuje się jako wynik od- działywania wynalazków technologicznych. Postuluje się konieczność przewartościowań w systemie kształcenia, umożliwiających kształtowanie postaw kreatywnych, poczucia odpowiedzialności, a także pobudzanie inicjatywy [Kozłowski, 1996]. Zmiana technolo- giczna następuje w rezultacie przekształceń społecznych i odwrotnie – przeobrażenia w systemie społecznym są generowane przez zmiany o charakterze technologicznym. Sfe- ry te tworzą system, w którym zaobserwować można ścisłą zależność między elementami. Zwrot ku twórczości z jednej strony i rozwój technologiczny z drugiej są obecnie obszara- mi wyznaczającymi kierunki rozwoju cywilizacji. Powyższe prądy przenikają się nawza- jem, wywołując wzajemne dostosowanie obszarów w dłuższym czasie. Czy może to pozos- tać bez wpływu na innowacyjność?

### **Kreatywność i ITC na rzecz innowacyjności**

Komisja Europejska we wspomnianym wcześniej komunikacie nie bez powodu podkre- śla konieczność rozwoju technologii informacyjnej, kształcenia i kreatywności dla rozwo- ju gospodarczego. Wydaje się, i jest to poparte rozwojem takich państw, jak Japonia czy USA, że wzmocnienie w tych obszarach jest znaczącym czynnikiem wzrostu (również w sferze innowacyjności). Jeśli przyjmiemy bowiem, że kreatywność wpływa na innowa- cyjność, wykorzystanie technologii informacyjnych wpływa na innowacyjność, a stosowa- nie tych technologii oraz twórczy sposób myślenia wpływają na siebie w sposób pozytyw-

ny, to za równie słuszne można by uznać twierdzenie, że zestawienie ITC oraz kreatywności pozytywnie oddziałują na tworzenie, wdrażanie i dyfuzję innowacji.

Tworzenie nowych rozwiązań oraz zdolność kreatywnego wykorzystania generowanych przez nie korzyści mogą przyczynić się do podniesienia innowacyjności w obszarze technologicznym, produktowym, logistycznym, organizacyjnym, marketingowym, a nawet finansowym. Nowe technologie tworzą szereg nowych możliwości, które odpowiednio wykorzystane mogą stać się silnym stymulantem rozwoju o charakterze innowacyjnym. Twórcze myślenie pozwala oderwać się od obowiązujących standardów w tym względzie i stworzyć rozwiązanie całkowicie nowej jakości. Nowe technologie tworzą ogromny wachlarz możliwości w tym kierunku.

Samo wdrożenie technologii informacyjnych wymaga zmian w zakresie organizacji pracy, podniesienia kwalifikacji pracowników i menedżerów, wprowadzenia nowych rozwiązań w obszarze zarządzania itp. [Kozłowski, 1996]. Wykorzystanie przy tym pierwiastka twórczego prowadzi do osiągnięcia rezultatów także w zakresie innowacyjności. Należy również wspomnieć o przeobrażeniach gospodarczych powodowanych przez nowe technologie, takich jak: wzrost miejsc pracy w sektorze usług (szczególnie informacyjnych), ożywienie tradycyjnych przemysłów, tworzenie nowych firm i nowych rodzajów działalności gospodarczej [Kozłowski, 1996]. Są one same w sobie innowacyjne. Funkcjonowanie w ramach tych zmian wymaga wysokiego współczynnika kreatywności.

Jedno należy przyznać: wprowadzenie technologii informacyjnych pobudza zmiany. Zmiany stymulowane są także przez twórcze jednostki. Czy można uogólnić je do zmian o charakterze innowacyjnym? Z całą pewnością nie, można jednakże pokusić się o stwierdzenie dopuszczalności takiej zmiany. Można także podjąć się prognozowania prawdopodobieństwa jej wystąpienia. W analizie logicznej szansa wyniosłaby 50% ze względu na dwuwariantowość analizowanej sytuacji. Czy jednak można tak stwierdzić, biorąc pod uwagę wszystkie czynniki wpływające na rozstrzygnięcie powyższego zagadnienia?

## Podsumowanie i wnioski

Szerokie zastosowanie możliwości generowanych przez dynamicznie rozwijające się technologie informacyjne uznane zostało za jeden z głównych priorytetów w rozwijających się gospodarkach [Komunikat Komisji Wspólnot Europejskich, 2005]. Kreatywność jest jednym z czynników wspomagających uczenie się oraz tworzenie nowych pomysłów, dzięki czemu silnie oddziałuje na rozwój nowych technologii. Prawidłowy rozwój społeczeństwa informacyjnego pociąga za sobą konieczność jednoczesnego rozwoju w obu tych obszarach. Połączone ze sobą tworzą nowy potencjał rozwoju innowacyjności.

Można obecnie zaobserwować wzrost znaczenia zmian innowacyjnych w rozwoju technologii informacyjnych oraz w obszarze zdecydowanie trudniej definiowalnym

w świecie materialnym, mianowicie w obszarze sposobów myślenia oraz uczenia się. Nie ulega wątpliwości, że obszary te w pewnych segmentach zazębiają się. Należy więc zastanowić się, czy nie warto lepiej i intensywniej wykorzystać obu narzędzi przy kreowaniu własnej pozycji w obecnym i przyszłym świecie. Jedna z zasad marketingu mówi, że zawsze o to samo miejsce ubiega się co najmniej dwóch konkurentów. Trzeba umieć wygrać w takim wyścigu.

## Literatura

- Baumgartner J. (2005), *The Innovation Battle Plan*, Report 103, Issue 55, 12 April 2005, [<http://www.jpb.com/report103>].
- Kohn A. (1993), *Punished by rewards. The Trouble with Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise, and Other Bribes*, Houghton Mifflin, Boston.
- Komunikat Komisji Wspólnot Europejskich z 1.06.2005, „i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia”, {SEC(2005) 717}, [[http://europa.eu.int/documents/comm/index\\_pl.htm](http://europa.eu.int/documents/comm/index_pl.htm)].
- Korach R. (2005), *Kreatywność i pomysłowość a pomysłność w interesach*, [<http://kadry.izinfo.pl>].
- Kostoff R.N. (2005), *Stimulating Innovation*, [[http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/onr\\_stimulating\\_innov.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/onr_stimulating_innov.pdf)].
- Kozłowski J. (1996), *Zmiana technologiczna*, „Sprawy Nauki. Biuletyn Komitetu Badań Naukowych”, nr 2, [<http://www.kbn.gov.pl/pub/kbn/sn/archiwum/9602/newtech.html>].
- Krzysztofek K., Szczepański M.S. (2002), *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Niedzielski P. (2003), *Polityka innowacyjna w transporcie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Proctor T. (1998), *Zarządzanie twórcze*, Gebethner & Ska, Warszawa.
- Vincent A., Gaudiani M.D. (2005), *Rethinking Innovation, Cardiothoracic Surgery Network*, [<http://www.ctsnet.org/sections/newsandviews/inmyopinion/index.html>]
- Wallas G.G. (1926), *The art of thought*, Jonathan Cape, London.
- Weber R.A. (1996), *Zasady zarządzania organizacjami*, PWE, Warszawa.
- Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w 2005 r.*, raport GUS z 22.12.2005 r., [[http://www.stat.gov.pl/dane\\_spol-gosp/spoleczenstwo\\_informacyjne/2005/index.htm](http://www.stat.gov.pl/dane_spol-gosp/spoleczenstwo_informacyjne/2005/index.htm)].