

# Jerzy Bogdanienko

---

## Nowe trendy w innowacjach

---

Ekonomiczne Problemy Usług nr 93, 11-41

---

2012

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

*JERZY BOGDANIENKO*

Uniwersytet Warszawski

## NOWE TRENDY W INNOWACJACH

### Wprowadzenie

Próba scharakteryzowania nowych trendów w innowacjach jest niewątpliwie zadaniem niezwykle karkołomnym, zarówno ze względu na ogromną pojemność samego pojęcia innowacji, jak i związaną z tym różnorodność zjawisk zachodzących w tym obszarze. Dlatego chciałbym na wstępie określić podstawowe punkty widzenia na procesy innowacyjne, które będę starał się uwzględnić w niniejszej analizie. Ze względu na swoje kompetencje akcent położę oczywiście na rozważania obejmujące problematykę zarządzania innowacjami.

Przyjęte przeze mnie płaszczyzny rozważań będą następujące:

1. Oparta na definicji postępu technicznego, a więc mająca na celu identyfikację kierunków zmian w technice następujących pod wpływem osiągnięć nauki, przejawiających się w postaci poszerzania granic możliwości technicznych, oraz będących wynikiem kreatywności kadr technicznych odpowiadających na zmieniające się potrzeby społeczne ujawniające się przede wszystkim na rynku i wykorzystujących te nowe możliwości oferowane przez naukę. Gdy mówimy o innowacjach, to właśnie nowe rozwiązania technologiczne w pierwszej kolejności przychodzą nam na myśl, ale oczywiście powiązane są one z innymi rodzajami zmian (organizacyjnymi, marketingowymi itp.) i łącznie z nimi dopiero umożliwiają sukces.

2. Oparta na analizie trendów w makrootoczeniu, wpływających na pożądaną i możliwą do podjęcia wielkość wysiłku badawczego i jego kierunki oraz pobudzających wspomniany wyżej rozwój kreatywności pracowników wymuszanych przez konkurencję, co przekłada się na poziom innowacyjności w gospodarkach poszczególnych krajów i priorytety rozwojowe. Uwzględnić tu trzeba czynniki sprzyjające tym procesom, a także ograniczające je.

3. Oparta na ocenie tradycyjnych poglądów na temat zasad zarządzania innowacjami, z punktu widzenia ich obecnej aktualności, w świetle zarysowanych wyżej zmian otoczenia.

4. Oparta na przeglądzie nowych koncepcji w zakresie kształtowania warunków tworzenia i wykorzystywania innowacji, mająca na celu ocenę ich istoty, oryginalności i znaczenia dla praktyki gospodarczej.

Oczywiście skromne ramy niniejszego artykułu i ograniczone możliwości intelektualne jednego badacza nie pozwalają na kompleksowy, wyczerpujący i wolny od błędów ogląd tak szerokiej problematyki, a zatem przedstawię jedynie syntetyczny zarys obserwowanych tendencji i będę operował subiektywnym zestawem przykładów mogących stać się jedynie zacznem dyskusji, którą warto prowadzić na ten temat.

## **1. Współczesne kierunki postępu technicznego**

Punktem wyjścia tej części rozważań będzie definicja, którą przyswoiłem, jeszcze będąc studentem uczelni ekonomicznej, a której prostota, ogólność i – jak mi się wydaje – trafność powoduje, że nie straciła ona nic na aktualności i dlatego powołuję się nią nadal, prowadząc wykłady z tego zakresu. Zgodnie z nią postęp techniczny to proces zmian w postaci strumienia nowych rozwiązań w obszarze czynników materialnych, a więc dotyczących: środków pracy, przedmiotów pracy, stosowanych procesów, rzeczowego środowiska pracy i wytwarzanych wyrobów, prowadzących do pozytywnych skutków ekonomicznych lub społecznych ocenionych przy uwzględnieniu właściwego obszaru ekonomicznego i horyzontu czasowego.

Niech wolno mi będzie, mimo że w gronie czytelników tego artykułu są to sprawy dobrze znane, dodać kilka słów komentarza. Z podanej definicji wynika, że postęp techniczny to zjawisko wielowymiarowe, poddawane

ocenie z punktu widzenia uzyskiwanych rezultatów, które warunkują zaliczenie – bądź nie – danej zmiany do postępu. Przy tym osiągnięcie korzyści należy rozumieć szeroko, a więc uwzględniać także takie, które nie są możliwe do jednoznacznej wyceny finansowej (stąd wynika, że coraz częściej bierzemy pod uwagę skutki społeczne, na przykład ekologiczne) i które mogą być osiągnięte niekoniecznie w tym miejscu i w tym czasie, gdy zmiana jest wprowadzana, jeśli tylko obserwowane tendencje przewidywanych zmian otoczenia wskazują, że pozytywne skutki wystąpią w przyszłości (na przykład praca nad wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii). Z definicji wynika także, że jest to zjawisko dynamiczne i wielowymiarowe, więc strumień tych zmian, zachodzących bezustannie, składa się z wielu różnych rozwiązań. Obecnie, i być może jest to jedna z cech charakterystycznych naszych czasów, dynamika i różnorodność nowych rozwiązań jest tak duża, że trudno wyodrębnić jakiś jeden dominujący nurt. Gdybyśmy jednak chcieli wskazać na współczesne podstawowe cechy zachodzących zmian będących wyznacznikami postępu technicznego, można za takie uznać: nadawanie wytwarzanym wyrobom pewnych cech inteligencji, następnie – biegunowe zjawisko tworzenia równoległe ogromnych konstrukcji o wielkich mocach, niebywałych rozmiarach i parametrach sięgających teoretycznych granic fizycznych, jak też urządzeń miniaturowych, ale o coraz większych możliwościach i dostępnych po coraz niższych kosztach. Najwyrazistym przykładem są układy scalone i budowane na ich podstawie – wszechobecne – komputery. Rozwijane są nanotechnologie, co oznacza tworzenie rozmaitych struktur o rozmiarach od 0,1 do 100 nanometrów, czyli na poziomie pojedynczych atomów i cząsteczek.

Nie sposób nie wspomnieć tu o biotechnologii. Dalsze perspektywy rozwoju nanotechnologii i wykorzystania DNA mogą być oszałamiające. Mikroskopijne roboty, 100 tysięcy razy mniejsze niż średnica ludzkiego włosa, posiadające układy sterowania, pozwolą im przeprowadzać skomplikowane operacje w organizmie człowieka: naprawiać uszkodzone tkanki, a nawet błędy w DNA, dokonując rozplatania i przebudowywania helisy. Rozwój tych technologii wiąże się z astronomicznymi kosztami. Jednak potencjalne zastosowania technologii DNA i nanomaszyn są nieograniczone i można się spodziewać, że znacznie przewyższą poniesione nakłady.

Wiele rozwiązań reprezentujących współczesny postęp techniczny – na to też należy zwrócić uwagę – charakteryzuje się dużą elastycznością. Wymienić

tu można nie tylko wspomniane już komputery czy roboty, ale również na przykład lasery, które wykorzystywane są zarówno do niszczenia rakiet przeciwnika, jak i w chirurgii oka, czy baterie fotowoltaiczne, mogące zasilać kalkulatory albo mające tak wielką moc, że mogą dostarczać energię elektryczną w ilości zastępującej tradycyjne elektrownie.

Współczesny postęp techniczny związany jest między innymi z rewolucją materiałową w postaci tworzyw o niezwykłych właściwościach, jak materiały pamiętające kształt lub materiały ceramiczne czy węglowe o ogromnej wytrzymałości. Przykładem może być grafen. Jest to najcieńszy i najbardziej wytrzymały znany materiał. Grafen składający się wyłącznie z węgla, o grubości jednego atomu, lepiej niż miedź przewodzi ciepło i elektryczność i jest 100 razy twardszy od stali.

Byłoby niestosowne abym, jako ekonomista omawiał najnowsze kierunki postępu technicznego, choć można by ciągnąć to w nieskończoność, bo oczywiście pominąłem wiele istotnych nowych dziedzin nauki i techniki. Kończę na tym ten wątek ze świadomością, że podzieliłem się tylko ogólnym wrażeniem laika zafascynowanego współczesnym postępem technicznym, próbując przy okazji pokazać, gdzie tkwią korzenie rewolucyjnych innowacji, oraz przekazać przeświadczenie, że nie jesteśmy w stanie wyobrazić sobie granic współczesnej techniki oraz dróg, którymi ona podąża<sup>1</sup>.

## **2. Wpływ zmian w otoczeniu na procesy innowacyjne**

Podjęta przez polskich ekonomistów próba określenia przyszłości metod organizacji i zarządzania, z okazji 100-lecia tych nauk, określiła trzy wzajemnie warunkujące się perspektywy, które już decydują, a w przyszłości będą jeszcze wyraźniej decydowały o ich rozwoju:

1. Perspektywa nowej gospodarki, charakteryzowana przez: globalizację i turbulentność otoczenia w postaci szybkich nieregularnych zmian oraz wzrost natężenia procesów wymiany wiedzy i informacji, tworzący tak zwane społeczeństwo informacyjne i prowadzący do rozwoju gospodarki sieciowej.

---

<sup>1</sup> W tym artykule wykorzystano fragmenty publikacji: J. Bogdanienko, *Wiedza i innowacje w firmie*, AON, Warszawa 2012, gdzie podane są między innymi przykłady poszczególnych nurtów współczesnego postępu technicznego.

2. Perspektywa organizacyjna określająca nowe uwarunkowania zwiększania innowacyjności, w postaci konieczności wzrostu przedsiębiorczości i elastyczności w działaniu, co wypukla rolę czasu, badań naukowych i potencjału intelektualnego jako zasobu decydującego o sukcesie, a także potrzebę zwiększenia orientacji na rynek; to prowadzi do wzrostu znaczenia zarządzania projektami, szerszego nastawienia na powiązania poziome oraz nacisku na skuteczniejsze zarządzanie wiedzą i informacją, co ukształtowało pojęcie organizacji uczącej się.

3. Perspektywa uczestników organizacji, którzy muszą sprostać wyzwaniom wynikającym z dwu podanych wyżej uwarunkowań, co czyni z nich podstawowy czynnik przewagi konkurencyjnej, a w konsekwencji wymaga położenia decydującego nacisku na kulturę organizacyjną zapewniającą motywację i rozwój kompetencji pracowników oraz swobodę ich działania i prawo do ryzyka<sup>2</sup>.

Podstawowymi źródłami przewagi konkurencyjnej, jak pisze Koźmiński, stają się w tych warunkach<sup>3</sup>:

- szybkość tworzenia produktów klasie światowej i o globalnym zasięgu, tworząca zdolność natychmiastowych dostosowań wielkości i struktury podaży do zmian popytu;
- globalny marketing umożliwiający sprawne wprowadzenie produktu na najważniejsze rynki, przy jednoczesnej maksymalizacji satysfakcji nabywcy poprzez uwzględnienie zróżnicowanych lokalnych potrzeb;
- zdolność do wysokiej akumulacji finansowej umożliwiającej dalszy rozwój.

Omawiając pierwszą z wymienionych wyżej perspektyw, można przyjąć dość powszechny pogląd, że społeczeństwo informacyjne to takie społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki gromadzenia, przetwarzania i przepływu informacji, ale także środki te są podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa. Zdaniem Kisielnickiego „społeczeństwo informacyjne cechuje to, że posiada ono i umie

---

<sup>2</sup> W. Błaszczyk, J. Czekaj, *Stan i perspektywy rozwoju metod organizacji i zarządzania*, w: *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.

<sup>3</sup> A. Koźmiński, *Globalizacja rynku a umiędzynarodowienie studiów menedżerskich*, tamże, s. 239.

wykorzystać: informatyczną infrastrukturę, zasoby informacji i wiedzy dla realizacji zbiorowych i indywidualnych celów w sposób skuteczny i ekonomiczny<sup>24</sup>.

Niektórzy autorzy idą jeszcze dalej, stwierdzając, że obserwowane zjawisko to rewolucja informacyjna, gdyż zwiększone możliwości komunikowania się prowadzą do skuteczniejszego współdziałania, co stwarza niezwykle szanse na sukces dla jednostek i społeczeństw w warunkach globalnej konkurencji.

Nowa gospodarka tworzona przez komputery oraz komunikację stwarza specyficzne, ogromne szanse, ale także nieznanne dotąd zagrożenia (na przykład cyberwojny, którymi z braku miejsca nie będę się tutaj zajmował), i tylko ci, którzy dostosują się do nowych reguł, będą rozwijać się, a ci, którzy je zlekceważą, upadną. Nowa gospodarka – pisze Kelly<sup>5</sup> – ma trzy cechy charakterystyczne: jest globalna; faworyzuje byty niematerialne – informacje, i jest silnie wewnętrznie połączona. Funkcjonuje ona dzięki wszechobecnej sieci elektronicznej i przesyłowi danych. Prowadzi to, jak można już w rzeczywistości zauważyć, do powstawania organizacji wirtualnych. Tworzy je sieć niezależnych firm działających w świecie rzeczywistym, łączących swoje umiejętności i zasoby organizacyjne dla osiągnięcia celów i wykorzystujących przy tym technologie informatyczne do koordynacji wzajemnych działań oraz uniknięcia formalnej integracji zarówno poziomej, jak i pionowej.

Bez dyskusyjny już wydaje się fakt, że produkcja towarów i usług musi być coraz częściej efektem wspólnego działania. Tapscott i Williams nazwali to wikinomią<sup>6</sup>. Autorzy *Wikinomii* twierdzą, że nowa strategia współpracy prowadzi do tego, że dzięki produkcji partnerskiej będzie można lepiej wykorzystywać ludzkie umiejętności, pomysłowość oraz inteligencję i dokonywać rozwiązań niemożliwych do samodzielnej realizacji. Nie należy jednak zapominać o tym, że taka sytuacja jest zagrożeniem dla interesów, które do tej pory miały się znakomicie. Firmy przyzwyczajone do łatwego sterowania swymi przedsięwzięciami rynkowymi muszą zarówno rywalizować, jak i współpracować, co wymaga nowych umiejętności zarządzania.

---

<sup>4</sup> J. Kisielnicki, *Działania marketingu a budowa społeczeństwa informacyjnego*, w: *Ekonomia – Etyka – Organizacja*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009, s. 268.

<sup>5</sup> K. Kelly, *Nowe reguły nowej gospodarki. Dziesięć przełomowych strategii dla świata połączonego siecią*, WIG-Press, Warszawa 2001.

<sup>6</sup> D. Tapscott, A.D. Williams, *Wikinomia. O globalnej współpracy, która zmienia wszystko*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.

Nie trzeba dziś nikogo przekonywać, że to rozwój internetu jest motorem nowej epoki, bo dzieje się to na naszych oczach i wszyscy uczestniczymy w rozwoju wszechobecnej globalnej platformy, która umożliwia na nieznaną dotąd skalę podejmowanie wspólnych działań, i ta wspólnota oddziałuje na wszystkie aspekty naszego życia.

Na tym tle warto zastanowić się, jaki jest zasób tej zbiorowej wiedzy możliwej do wykorzystania. Odpowiedź na to pytanie próbuje dać stosunkowo nowa koncepcja „klasy kreatywnej”. Klasa kreatywna to termin, którym Florida określił warstwę społeczną będącą główną siłą napędową rozwoju ekonomicznego miast postindustrialnych w Stanach Zjednoczonych. W skład klasy wchodzi – jego zdaniem – około 30% siły roboczej Stanów Zjednoczonych i można w niej wyodrębnić dwie podstawowe grupy osób<sup>7</sup>:

1. Jądro „superkreatywne”, które obejmuje około 12% zawodów wykonywanych przez Amerykanów. Dotyczy ono szerokiego zakresu dyscyplin, od nauki, poprzez inżynierię, edukację, programowanie komputerowe po zawody związane z kulturą, sztuką, projektowaniem i mediami, które są tak nowatorskie, że opracowują nowe produkty i dobra konsumpcyjne. Praca w tych zawodach wiąże się nie tylko z rozwiązywaniem, ale i ze znajdowaniem nowych problemów do rozwiązania.

2. Twórczych profesjonalistów, do których zalicza tych pracowników o gruntownym przygotowaniu zawodowym, którzy rozwiązują konkretne, złożone problemy dzięki wykorzystaniu zaawansowanych umiejętności uzyskanych w toku wyższej edukacji, inteligencji i nabytych doświadczeń.

Klasa kreatywna rozrasta się od co najmniej czterdziestu lat w związku ze wzrostem znaczenia badań naukowych, zaawansowanej technologii wymagającej specjalnych umiejętności oraz informatyki. Zdaniem cytowanego autora klasa ta ma ogromne znaczenie, gdyż służy regionalnemu wzrostowi gospodarczemu, co wyraża się silnym wpływem na rozwój niektórych miast (*technopolis*) ze względu na zgromadzony tam potencjał intelektualny i skoncentrowane rozbudowywanie branży *high-tech*. We współczesnym społeczeństwie kreatywność staje się coraz większym atutem, ale jednocześnie umożliwiającą ją przedstawiciele klasy kreatywnej oczekują specjalnych warunków, dających im satysfakcję z wykonywanej pracy. Twórczy pracownicy szukają

---

<sup>7</sup> R. Florida, *The Rise of the Creative Class: And How it's transforming work, leisure, community and everyday life*, Perseus Book Group, New York 2002.



miejsce, w których najlepiej mogą realizować siebie. Dlatego, aby przyciągać klasę kreatywną, miasto musi zapewniać „trzy T”: Talent (wysoko utalentowaną i wykształconą ludność), Tolerancję (zróżnicowaną społeczność uznającą zasadę „żyj i daj żyć”) i Technologię (infrastrukturę techniczną konieczną do wykorzystania kultury przedsiębiorczej). Klasa kreatywna tworzy specyficzną kulturę organizacyjną wyróżniającą się odrzuceniem tradycyjnych zachowań; wysoko ceni niezależność i oczekuje jej w miejscu pracy. Wiąże się to, jak sądzę, z w jakimś stopniu z bardziej już spopularyzowanym pojęciem tak zwanego pokolenia Y. Oczywiście ma to wpływ na system zarządzania, który powinien zapewnić spełnienie tych oczekiwań, jeśli innowacyjność ma być strategią rozwoju.

Jeżeli zgodzimy się z poglądem, że w dzisiejszych czasach firmy, aby osiągnąć sukces, muszą nabrać dynamiki w nawiązywaniu kontaktów z partnerami, konkurentami, rządem i klientami, to zrozumiała staje się jedna z zasad lansowanych przez wikinomię, jaką jest otwartość. Dawniej firmy nie uwzględniały w swoich strategiach możliwości udostępniania własnych zasobów i pilnie ich strzegły. Sprzyja temu istniejący system patentowy. Jednak obecnie tylko te, które otwierają się na zewnętrzny kapitał ludzki, zewnętrzne zasoby i pomysły pochodzące z zewnątrz, osiągają rezultaty lepsze niż pozostałe. Dążenie do jawności (ujawniania istotnych informacji) stało się potężną siłą w gospodarce sieciowej. Wykracza to zresztą poza obszar kontaktów biznesowych i obejmuje także wcześniejsze etapy tworzenia nowych rozwiązań, dlatego mówimy o otwartej nauce, co omawiam krótko w ostatniej części artykułu. Osoby i instytucje, które współdziałają z innymi, zyskują niespotykany dotychczas dostęp do istotnych informacji pobudzających kreatywność i podnoszących efektywność działania. Ich wymiana powoduje, że klienci rozpoznają prawdziwą wartość produktów, pracownicy dysponują szerszą wiedzą, co wzbogaca ich kompetencje, a firmy, które mają ze sobą współpracować, dysponują gruntowną znajomością partnerów, co ułatwia dalszą współpracę i zmniejsza ryzyko z tym związane.

Warto na tym tle wskazać na ujawniającą się nową tendencję w nauce, która zmierza wyraźnie w tym kierunku. Mam na myśli rozwijający się ruch Open Access, oparty na swobodnym dostępie do publikacji naukowych, który doprowadził do znaczącej modyfikacji systemu komunikacji naukowej<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> *Przewodnik po otwartej nauce*, ICM UW, Warszawa 2010.

Ruch Otwartej Nauki, który stosuje otwarte modele nie tylko do publikacji naukowych, ale do całokształtu współpracy naukowej w postaci udostępniania danych i metodyki, dając każdemu swobodę używania, badania, kopiowania, modyfikowania i dalszej dystrybucji tych zasobów, należy traktować jako rozwinięcie ruchu Open Access. Są to tak zwane „badania prowadzone przy otwartym notatniku”. Model nawiązuje do koncepcji „oprogramowania o otwartym kodzie źródłowym”, nazywanego też „wolnym oprogramowaniem”<sup>9</sup>. Otwarte licencjonowanie w nauce ma na celu zniesienie barier prawnych ograniczających dostęp do wszelkiego rodzaju treści naukowych i dotyczy nie tylko praw autorskich, ale także patentów oraz innych obowiązujących praw ochronnych.

Przedstawiciele projektu Science Commons zaprezentowali jako podstawowe następujące zasady otwartej nauki: otwarty dostęp do treści oraz do narzędzi, a więc do metod i do wszelkich materiałów niezbędnych do powtórzenia danego badania lub stworzonego na potrzeby badań oprogramowania, oraz otwarty dostęp do danych, a w związku z tym otwarta musi być infrastruktura do ich przechowywania, umożliwiająca swobodne przeszukiwanie oraz łączenie ze sobą różnych źródeł<sup>10</sup>.

Mówiąc o skutkach nawiązywanej współpracy, trzeba zwrócić uwagę na jeszcze jedno zjawisko. Otóż w jej wyniku koszty często spadają tak bardzo, że obecnie firmy – odwrotnie niż w klasycznym modelu rozwojowym – zamiast zwiększać skalę działalności, powinny kurczyć się dopóty, dopóki koszt prowadzenia działalności w ramach firmy będzie wyższy niż koszt zlecenia poza firmę. Dlatego tradycyjne przedsiębiorstwa, jak się coraz częściej uważa, są dystansowane przez nowoczesne podmioty gospodarcze, które działają w formie sieci biznesowych – zespołów firm połączonych dzięki internetowi i dzięki temu wytwarzających więcej dóbr, niż byłyby w stanie wyprodukować w pojedynkę. Dążąc do opanowania rynków lub uzyskania dostępu do zasobów, firmy globalne stale poszukują nowych konstelacji sojuszy. Coraz to nowe i coraz szybciej i częściej zawierane alianse oraz związki ponad granicami państw prowadzą do modelu organizacji-sieci o zmiennej architekturze,

---

<sup>9</sup> Open Knowledge Foundation, Open Knowledge Definition v1.0, <http://www.opendefinition.org/1.0/>.

<sup>10</sup> *Principles for Open Science*, Science Commons, <http://sciencecommons.org/resources/readingroom/principles-for-open-science/>.

sile i składzie powiązań. Trudno się dziwić, że te sieciowe modele współpracy wzbudzają coraz większe zainteresowanie specjalistów, zarówno praktyków, jak i teoretyków<sup>11</sup>.

Badania osiągnięć w zakresie tworzenia i wykorzystywania technologii wymagają analizy nie tylko powiązań między przedsiębiorstwami, ale także uwzględnienia innych aktorów tego procesu. Słusznie zauważa Klincewicz, że pomocna w tym celu okazuje się koncepcja sieci techno-ekonomicznej zaproponowana przez Bella i Callona, która składa się z sześciu wzajemnie powiązanych „biegunów”:

- bieguna nauki,
- bieguna transferu,
- bieguna technologicznego,
- bieguna finansowego,
- bieguna rozwoju produktów,
- bieguna rynkowego<sup>12</sup>.

Opisane podejście – pisze Klincewicz – pozwala powiązać różnorodne źródła danych i techniki ich gromadzenia dla uzyskania jak najbogatszego obrazu analizowanego systemu innowacji. Trudność analizy polega jednak na tym, że każdy z biegunów powiązany jest z własnymi metodami pomiaru. Na przykład analiza publikacji badawczych daje wiedzę o biegunie nauki, analiza patentów – o biegunie technologicznym, a badanie sprzedaży produktów – o biegunie rynkowym.

---

<sup>11</sup> W miesięcznym przeglądzie najnowszych publikacji jednego tylko wydawnictwa (EEP), z kwietnia bieżącego roku, znajdujemy następujące tytuły: *The Power of Networks, Organizing the Global Politics of the Internet*, Mikkel Flyverbom, Copenhagen Business School; *Innovation Networks in Industries*, Edited by Franco Malerba, Bocconi University, Italy and Nicholas S. Vonortas, The George Washington University; *International Knowledge and Innovation Networks, Knowledge Creation and Innovation in Medium-technology Clusters*; Riccardo Cappellin, University of Rome Tor Vergata, Italy and Rüdiger Wink, Leipzig University of Applied Sciences; *The Economics of Networks*, Edited by Mark Casson, University of Reading, UK and Marina Della Giusta, University of Reading Business School, UK; *Strategie Behaviour in Network Industries, A Multidisciplinary Approach*, Ernst ten Heuvelhof, Martin de Jong Delft University of Technology, Mirjam Kars, Gemeente Roosendaal and Helen Stout, Delft University of Technology; *Innovation Networks in Knowledge-based Firms, Developing ICT-based Integrative Competences Mitsuru Kodama*, Nihon University at Tokyo, Japan.

<sup>12</sup> K. Klincewicz, *Polska innowacyjność. Analiza bibliometryczna*, WN WZ UW, Warszawa 2008, s. 13.

Konieczność wielostronnego badania współczesnych zjawisk gospodarczych ze względu na ich złożoność jest powszechnie podkreślana w literaturze. Przykładem mody terminologicznej, jaka się pojawiła w tym zakresie, jest częste stosowanie pojęcia triangulacji. Nie wiedzieć czemu, tak chętnie stosowany jest ten termin – następny obok *benchmarkingu* przejęty z geodezji – mimo że (choć brzmi ciekawie) nie oddaje trafnie istoty rzeczy, bo nawiązuje to pomiaru opartego na trójkątach, stosowanego w tej dziedzinie, gdy w rzeczywistości służy najczęściej do opisu większej liczby wymiarów, zaś sama istota wszechstronnego oglądu rzeczy jest tak stara jak metoda naukowa. Niemniej moda na triangulację dotyczy teraz wszystkiego: mówi się o triangulacji metod, badaczy, czynników itp.

Wracając do analizy powiązań w procesie innowacyjnym, warto przytoczyć tutaj nie najnowszą propozycję, ale wykorzystującą terminologię wywodzącą się z nowoczesnej nauki. Wprawdzie w ostatnich latach zaproponowano znaczną liczbę koncepcji w zakresie modelowania procesów przebiegających w układzie: uniwersytety – przemysł – rząd, ale nowość omawianego podejścia opiera się na uwzględnieniu trzech wymiarów połączonych przy użyciu metafory potrójnej spirali (*the Triple Helix*)<sup>13</sup>. Jeden wymiar tej spirali to wewnętrzne powiązania w każdym elemencie tego układu. Drugi – to współoddziaływanie między elementami mogące skutkować wzajemnym pobudzaniem ich rozwoju. Trzeci – to ogólna sieć powiązań informacyjnych i organizacyjnych ułatwiająca generowanie nowych idei i ich wykorzystanie.

Wyróżnić można przynajmniej trzy główne rodzaje podejść do modelu potrójnej spirali. W pierwszym typie modelu omawiane wyżej trzy sfery są zdefiniowane instytucjonalnie, tak jak wymieniono to wyżej, jako: uniwersytety, przemysł i rząd. Interakcje między nimi kształtowane są w formie mediacji prowadzonych w ramach powiązań formalnych między poszczególnymi organizacjami, w postaci systemu transferu technologii oraz zawieranych kontraktów.

W potrójnej spirali II decydującą rolę odgrywa komunikacja. Poszczególne obszary są zdefiniowane jako różne, względnie autonomiczne podsystemy powiązane w wyniku wymiany informacji i oddziaływań obejmujących zachowania rynkowe, podaży wiedzy oraz innowacji technicznych

---

<sup>13</sup> L. Leydesdorff, H. Etkowitz, *The Triple Helix as a Model for Innovation Studies*, Conference Report, Science & Public Policy 1998, Vol. 25 (3), s. 195–203.

i poddane kontroli w formie na przykład narzuconych zasad zrównoważonego rozwoju lub ustawodawstwa patentowego. Powiązania realizują się dzięki sieci łączności mającej własną dynamikę.

W potrójnej spirali III współoddziaływanie się zagęszcza, gdyż wymienione obszary instytucjonalne: uniwersytety, przemysł i rząd, oprócz wykonywania swoich tradycyjnych funkcji, przejmują częściowo role innych obszarów tego systemu. Na przykład uniwersytety realizują część przedsięwzięć produkcyjnych i marketingowych lub wypełniają rządową rolę, występując jako regionalny organizator innowacji, zaś przemysł może przejąć część funkcji edukacyjnych lub badawczych itp. Następuje więc przekraczanie granic i zachodzenie na siebie poszczególnych funkcji i układ ten może być zinstytucjonalizowany w większym albo mniejszym stopniu. Zapewnia to jeszcze skuteczniejszy transfer wiedzy, która przepływa między poszczególnymi sferami w sposób odmienny od przedstawianego w procesie liniowym, a więc nawiązuje do koncepcji związanego łańcucha.

Potrójna spirala jest – zdaniem cytowanych autorów<sup>14</sup> – sposobem analizowania innowacji właściwym dla koncepcji gospodarki opartej na wiedzy (*knowledge-based economy*). Te powiązania dzięki internetowi mają bowiem globalny charakter i, jeżeli chodzi o narodowe systemy innowacji, powinny być traktowane tylko jako czynniki poddynamiki bardziej złożonego systemu. Na tym tle jest formułowany pogląd, że nie ma żadnej pojedynczej „najlepszej praktyki” w zakresie sposobów finansowania, organizowania czy mechanizmów wymiany. Innowacja to wynik skomplikowanej interakcji między koncepcją wynalazku, jego wdrożeniem i rozprzestrzenianiem oraz władzą polityczną, która tworzy ogólne warunki w tym układzie. W wyniku tego – jak trafnie stwierdzają niektórzy specjaliści – „to, co widzisz, nie zawsze jest tym, co dostajesz”, dlatego ważne jest, aby dążyć do pozbywania się barier w tym procesie.

Globalizacja, a wraz z nią wzrastająca konkurencja, złożoność otoczenia oraz wzrost znaczenia osiągnięć naukowych i technicznych w gospodarce spowodowały, że osiągnięcie sukcesu zależy w dużej mierze od szybkiego rozpoznania trendów, które okażą się najistotniejsze dla przyszłości. Rodzi to konieczność systematycznego badania tendencji rozwoju technologii i skutków tego procesu dla społeczeństwa, gospodarki i środowiska naturalnego, a to staje się w obecnych warunkach coraz trudniejsze. Prognozy

<sup>14</sup> Tamże.

rozwoju możliwości technicznych jako głównego czynnika dynamizującego rozwój są szczególnie użyteczne przy budowaniu strategii dzisiaj, ale ich trafność ani w przeszłości nie była satysfakcjonująca, ani nadal nie jest zadowalająca, mimo że w tym zakresie wysiłki podejmowane są systematycznie.

Na zakończenie tego fragmentu rozważań chciałbym zwrócić uwagę na jeszcze jeden skutek związany z nowymi warunkami tworzonymi przez omówione wyżej zjawisko określane jako nowa gospodarka. Jest nim rosnąca trudność przewidywania przyszłości.

Od 1990 roku próby przewidywania nowych technologii rozwijały się szczególnie szybko, co rodzi zapotrzebowanie na nowe podejścia do ich analizy. Trzy główne czynniki nasilają potrzebę przewidywań rozwoju technologii. Pierwszy wynika ze wzrostu liczby „graczy” w gospodarkach rynkowych oraz globalizacji, co w sumie powoduje narastanie konkurencji i powoduje, że innowacje i wiedza będąca ich źródłem stają się najważniejszym czynnikiem przewagi. Drugi – to rosnące napięcia budżetowe w najbardziej uprzemysłowionych krajach, prowadzące do większej odpowiedzialności za wydatkowane środki. Dlatego konieczne jest coraz staranniejsze dokonywanie selekcji kierunków lokowania środków celem dokonania właściwego wyboru między współzawodniczącymi alternatywami oraz skuteczniejszego łączenia nauki i technologii z potrzebami gospodarczymi oraz społecznymi. Trzeci – wynika ze zmian w samej naturze procesu wytwarzania wiedzy, będącego coraz częściej efektem pracy zespołowej, także w skali międzynarodowej. A to oznacza, że potrzebne są lepsze sposoby uzgadniania zamierzeń dla poprawy porozumienia i usprawnienia współpracy między badaczami oraz dla ułatwienia współdziałania między badaczami i użytkownikami badań.

Pojęcie samej technoproгноzy można przyjąć za Cetronem, który przedstawił najszerzej akceptowaną definicję, traktując ją jako: „hipotezę stanowiącą, że przy danym stopniu poparcia określone osiągnięcie w rozwoju techniki zostanie zrealizowane w obrębie wyznaczonego przedziału czasu z określonym prawdopodobieństwem”<sup>15</sup>.

Istnieje, lekko licząc, około setki różnych metod związanych z technoprognowaniem, ale w tym gąszczu przynajmniej dwa ogólne typy mogą być wyróżnione: ilościowe i jakościowe. Pierwszy obejmuje studia nad trwającym rozwojem technologicznym przy wykorzystaniu rozmaitych miar

<sup>15</sup> J.M. Certon, C.A. Ralph, *Prognozowanie rozwoju przemysłu*, WNT, Warszawa 1978.

i wskaźników liczbowych celem ujawnienia podstawowych tendencji i próbie ich projekcji w przyszłość. Obejmują one metody analizy trendów i oceny współzależności w rozwoju techniki, co na ogół dotyczy stosunkowo krótkiego okresu, ze względu na występowanie trudnych do przewidzenia przełomów, zmieniających dalsze perspektywy rozwoju w stosunku do danych historycznych i dlatego trudno jest zapewnić stabilność postaci analitycznej modelu i tworzących go relacji strukturalnych.

Drugi nurt badań polega na próbach wykorzystywania intuicyjnych ocen do przeglądania i identyfikowania nowych kierunków oraz możliwości rozwoju nauki i technologii oraz ich skutków za pomocą badania opinii przedstawicieli różnych sektorów gospodarki i ekspertów. Najbardziej znanym przykładem tego podejścia jest metoda delficka, zaś obecnie, ze względu na wskazywaną zmienność otoczenia, coraz większego znaczenia nabierają rozmaite metody scenariuszowe. Można traktować je jako ogniwo łączące podejście ilościowe z analizami jakościowymi.

Scenariusze obejmują opisy prawdopodobnych wydarzeń, w postaci zbioru określonych warunków prowadzących do wyznaczonego celu, w ich wzajemnym powiązaniu, oraz – w szczególności – wydarzeń kruszących, mogących zmieniać dotychczasowe tendencje i stanowić punkt wyjścia do przyszłego, alternatywnego ciągu zdarzeń. Scenariusz jest więc układem zdarzeń powiązanych w logiczną, na ogół chronologiczną sekwencję, takich, które mogą wystąpić. Zdarzeń, które są istotne dla wybranego obiektu, odnoszą się do określonego czasu i są ze sobą powiązane w taki sposób, że aproksymacja rozwoju całego układu zdarzeń może być otrzymana na podstawie hipotez wysnutych z tych relacji<sup>16</sup>.

Obecnie bardzo szeroko lansowane jest w tym zakresie podejście określane mianem *foresight*. *Foresight* to proces kreowania kultury myślenia społeczeństwa o przyszłości, w którym interesariusze, tj. naukowcy, inżynierowie, przedstawiciele przemysłu i pracownicy administracji publicznej, wspólnie biorą udział w wyznaczeniu strategicznych kierunków rozwoju badań i technologii.

Narzędzia typu *foresight* są obecnie stosowane na świecie do tworzenia wizji przyszłości krajów, regionów, sektorów gospodarki, technologii i strategii rozwoju organizacji gospodarczych<sup>17</sup>. Termin ten, użyty po raz pierwszy

<sup>16</sup> Ducot, za J.M. Certon, C.A. Ralph, *Prognozowanie rozwoju...*

<sup>17</sup> R. Popper, M. Keenan, I. Miles, M. Butter, Sainz de la Fuente G., *Global Foresight Outlook 2007*, European Foresight Monitoring Network.

przez Coatesa<sup>18</sup>, został zdefiniowany jako „proces, przy którym dochodzi się do pełnego zrozumienia sił kształtujących długoterminową przyszłość oraz który powinien być brany pod uwagę w formułowaniu polityki, planowaniu oraz podejmowaniu decyzji”. *Foresight* jest więc procesem antycypacji tego, co się może lub powinno zdarzyć na drodze budowania społecznej wizji przyszłości, a jego wyniki mogą stanowić pomocnicze narzędzie dla prowadzenia polityki naukowej, technologicznej i gospodarczej, więc podejmowanie takich prób ma niewątpliwie duże znaczenie.

*Foresight* – z właściwym sobie aparatem badawczym i terminologią – zyskuje także w Polsce na znaczeniu. Dowodem tego jest powiększający się katalog polskich inicjatyw *foresightowych*<sup>19</sup>. Moim zdaniem jednak pierwsze polskie narodowe badania tą metodą przeprowadzone przez internet, mimo że zaprojektowane na szeroką skalę, były bardzo źle przygotowane: obejmowały zbyt wiele pytań, co zniechęcało do uczestnictwa, pytania zbyt często były niejasne lub nieprecyzyjne, a proponowane możliwości wyboru prowadziły do błędu logicznego *idem per idem*. Wydaje się też, że w konsekwencji tego uzyskane rezultaty, mimo licznych publikacji, które do badania nawiązywały, były stosunkowo skromne.

Jednakże *foresight* jest współcześnie zaliczany do najlepszych metod badania przyszłości zarówno na poziomie międzynarodowym, jak i korporacyjnym, gdyż – jak się zazwyczaj uważa – stanowi coś więcej niż prognozowanie. Jak pisze Horodyńska-Okoń, efektem tego procesu jest raczej poszukiwanie możliwych wersji przyszłości aniżeli przewidywań dotyczących tego, jaka ta przyszłość ma być<sup>20</sup>. Chodzi także o zrozumienie procesów społecznych i rozpoznanie możliwych sposobów reagowania społeczeństwa i gospodarki na zmiany. Usiłując dokonać w niniejszym artykule krytycznego oglądu rozwoju metodologii w zakresie zarządzania innowacjami, nie sposób jednak nie zauważyć, że metoda ta wywodzi się wprost od metody delfickiej

---

<sup>18</sup> J.F. Coates, *Foresight in federal government policy making*, Futures Research Quarterly 1985.

<sup>19</sup> A. Kononiuk, A. Magruk, *Doświadczenia polskich programów foresight*, Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej, Ekonomia i Zarządzanie, Białystok 2008; J. Nazarko z zespołem, *Badanie ewaluacyjne realizowanych w Polsce projektów foresight*, Politechnika Białostocka 2010.

<sup>20</sup> E. Okoń-Horodyńska, *Foresight – czyli jak określać potrzeby innowacji*, w: *Uwarunkowania przedsiębiorczości – aspekty ekonomiczne i antropologiczno-społeczne*, PWSZ, Tarnobrzeg 2006.



stosowanej powszechnie w Stanach Zjednoczonych oraz Japonii od połowy ubiegłego wieku, a potem w wielu innych krajach, i że nawiązuje do wspomnianego wyżej podejścia scenariuszowego, a więc nie jest metodą zupełnie nową. Jej zwolennicy wskazują, że jej zaleta polega na integracji wielu różnych, choć znanych wcześniej metod, co ich zdaniem tworzy nową jakość.

### 3. Aktualność tradycyjnych koncepcji zarządzania innowacjami

Ze względu na ograniczoną objętość tego artykułu nie będę sięgał do klasyków tworzących fundamenty wiedzy pozwalającej zrozumieć specyfikę procesów innowacyjnych. Jest jednak oczywiste, że trudno byłoby kwestionować na przykład trwałą wkład Schumpetera w wyjaśnienie zachodzących tu zjawisk<sup>21</sup>. Nie można bowiem odmówić wartości koncepcji wskazującej, że to wytrącanie gospodarki z tylko przejściowego stanu równowagi przez goniących za zyskiem przedsiębiorców jest podstawową szansą jej rozwoju, więc rozwój dokonuje się poprzez „twórczą destrukcję”, poprzez burzenie równowagi. Ta koncepcja ciągle powraca we współczesnych opracowaniach z tej dziedziny.

Aktualność zachowuje także wiele późniejszych koncepcji innych uczonych. Na przykład pogląd, że procesy innowacyjne mogą przebiegać wewnątrz organizacji, bez odwoływania się do badań, co stało się argumentem za koniecznością odrzucenia liniowego modelu innowacji jako uniwersalnego wyjaśnienia wzajemnych relacji pomiędzy badaniami, wynalazkami, innowacjami i produkcją. To na tym tle uznaje się, że lepszym narzędziem opisu tych zależności jest „model związanego łańcucha”, zaproponowany przez Kline’a i Rosenberga, w którym nauka cały czas może nasycać proces innowacyjny i sama podlegać impulsom płynącym z dołu<sup>22</sup>.

Trudno nie zgodzić się z przekonaniem, że autonomiczny rozwój nauki może prowadzić do wynalazków i odkryć inicjujących „wielki” postęp techniczny, ale nie budzi wątpliwości, że wynalazki powstają także w związku z rozwiązywaniem problemów zgłaszanych przez praktykę. Słuszne są więc nadal stwierdzenia sprzed lat jednego z największych polskich specjalistów

<sup>21</sup> J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN Warszawa 1960, s. 218–219.

<sup>22</sup> S.J. Kline, N. Rosenberg, *An Overview of Innovation*, w: *The Positive Sum Strategy*, National Academy Press, Washington 1986, s. 289–294.

z tej dziedziny Kwiatkowskiego, że postęp naukowo-techniczny wymaga spełnienia wielu warunków<sup>23</sup>.

Silnie działających bodźców, które skłaniałyby uczonych do komercjalizacji wyników swoich badań, ale badania ewaluacyjne wymagają znów niezależności badaczy. A co za tym idzie, autentycznego rynku przekazującego zarówno badaczom, jak i przedsiębiorcom sygnały o ekonomicznej opłacalności określonych rozwiązań; ale – jak stwierdza w cytowanej pracy – aby móc rozwiązywać rzeczywiste problemy, nauka musi być rozwijana również niezależnie od bezpośrednich potrzeb rozwoju techniki i gospodarki, gdyż często nie ma czasu na uruchomienie badań podstawowych, a nawet stosowanych, kiedy zaistnieje pilna potrzeba przewyciężenia pojawiających się trudności w realizowanych projektach. Badania podstawowe muszą być „produkowane na skład”, muszą niejako towarzyszyć procesowi produkcji, oferując wyniki z pewnym wyprzedzeniem. Istnieje zatem potrzeba istnienia autonomicznie zorganizowanej sfery badań podstawowych; jest ona nie tylko źródłem nowych idei, ale jest również niezbędna do badań przeddecyzyjnych, których poziom jest uwarunkowany przede wszystkim znajomością nauki i techniki światowej, bez których trudno myśleć o rzeczywistych możliwościach tworzenia rozwiązań technicznych o wysokiej randze i o zapewnieniu wysokiego poziomu edukacji. Postępowi technicznemu sprzyja przy tym społeczna innowacyjność oraz szeroko rozumiana działalność edukacyjna.

Aktualne poglądy na temat zarządzania procesem innowacyjnym próbował podsumować Pomykański w trakcie ogólnopolskiej konferencji z okazji 100-lecia nauk o zarządzaniu, wskazując na następujące uwarunkowania:

- orientacja rynkowa na klientów i konkurencję,
- rozwinięte, dynamiczne relacje w triadzie: nauka – innowacje – gospodarka,
- presja na innowacje dotycząca poszczególnych przedsiębiorstw i gospodarek jako całości,
- systemowe podejście uwzględniające złożony charakter procesu oraz powiązania prowadzące do kreowania modeli sieciowych,
- rosnące znaczenie informacji i wiedzy<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> S. Kwiatkowski, *Spółczesność innowacyjne*, PWN, Warszawa 1990.

<sup>24</sup> A. Pomykański, w: *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2010, s. 331–332.

Są tu więc w większości zawarte wszystkie najważniejsze elementy wymienione wcześniej w rozważaniach tego artykułu. Jak można zauważyć, są one zakorzenione w tradycyjnych poglądach na proces innowacyjny. Nowe akcenty to podkreślanie złożoności tego procesu, znaczenie sieciowych powiązań i wysoka dynamika zjawiska, a więc potrzeby elastycznego działania.

Dążenie do zwiększenia elastyczności wywołuje konieczność zmian w tradycyjnej strukturze organizacyjnej. Miejsce struktur liniowo-sztabowych zajmują struktury wielowymiarowe i coraz większego znaczenia nabiera zarządzanie za pomocą zespołów projektowych, zwanych też zespołami zadaniowymi<sup>25</sup>.

Trzeba wszakże pamiętać, że wykorzystywanie zespołów projektowych do realizacji dużych przedsięwzięć nie jest czymś nowym. Właściwie wszystkie budowle w czasach starożytnych, a także i w nowszych czasach (np. Kanał Sueski czy Panamski, wieża Eiffla) realizowane były przez zarządzanie zespołami projektowymi, nawet jeśli tak tego nie nazywano.

W problematyce zarządzania przez określenie „projekt” rozumie się jednorazowe kompleksowe zadania ze specyficznymi celami dotyczącymi parametrów, kosztów i czasu. Zarządzanie zaś przy wykorzystaniu zespołów projektowych można określić jako technikę kierowania, planowania i koordynacji przy rozwiązaniu nietypowych problemów, ograniczonych w czasie i realizowanych najczęściej przy ograniczonych zasobach.

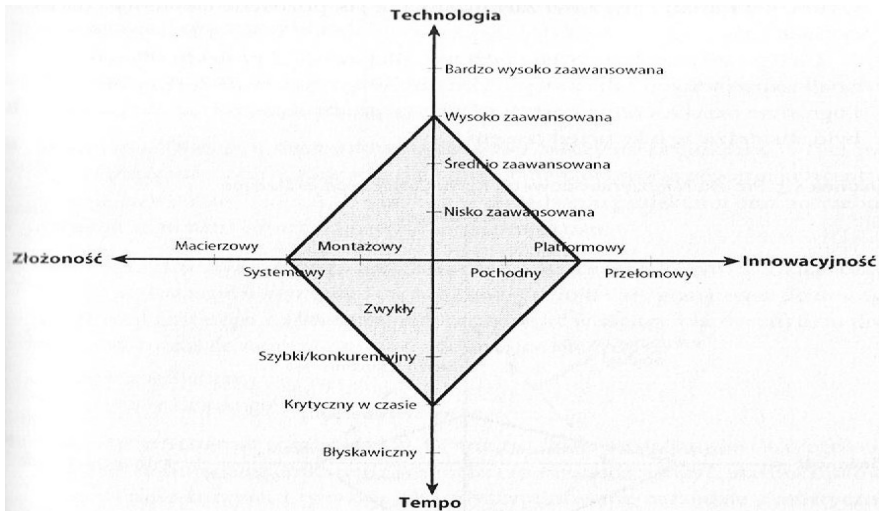
Także w tym zakresie zgłaszane są nowe propozycje. Coraz częściej stosowane jest podejście, które wykorzystuje w analizie jako narzędzie wizualizacji ujęcie romboidalne. Znajdujemy je na przykład w pracy Shenhara i Dvira, jak również w pracy Coopera, gdzie wykres taki nazywany jest diamentem innowacyjnym.

Schemat rombu wykorzystywany w pierwszej z tych prac ma pomóc w rozróżnianiu projektów według czterech wymiarów pokazanych na wykresie: innowacyjności, złożoności, tempa realizacji i technologii. Każdy wymiar przedstawia trzy lub cztery możliwe typy projektów i pozwala określić zasady postępowania dla projektów różniących się pod względem analizowanych cech. Każdy wymiar wpływa na projekt na swój sposób: innowacyjność pokazuje niepewność celu projektu, rynku, co wskazuje, jak nowy i niepowtarzalny jest produkt, a więc jakie niesie ryzyko. Technologia określa

---

<sup>25</sup> J. Trzcieniecki, tamże, s. 250.

trudność realizacyjną projektu widzianą przez pryzmat złożoności wyposażenia technicznego koniecznego do wykorzystania i liczbę technologii dostępnych. Złożoność oznacza skomplikowanie projektu w aspekcie organizacji procesu. A tempo uwzględnia pilność projektu, co wpływa na planowanie oraz kontrolę.



Rysunek 1. Model rombu

Źródło: A.J. Shenhar, D. Dvir, *Nowe spojrzenie za zarządzanie projektami. Sukces wzrostu i innowacji dzięki podejściu romboidalnemu*, APN Promise, Warszawa 2008.

Schemat rombu stanowi narzędzie do oceny potencjalnych szans i zagrożeń, a w konsekwencji pozwala wcześniej rozpoznać błędy i wybrać działania naprawcze. Stanowi płaszczyznę budującą wspólny język porozumienia między menedżerami i zespołami realizatorów oraz klientami w fazie zatwierdzania i monitorowania projektów.

Na tle podanej wyżej klasyfikacji projektów prowadzących do powstania innowacji warto wskazać na poglądy Christensena, które wzbudziły spore zainteresowanie w środowisku specjalistów. Dwie książki, które stały się już światowymi bestsellerami, zostały ostatnio przetłumaczone na język

polski<sup>26</sup>. U podstaw przedstawionych w nich koncepcji leżą trzy teorie, mające pomóc zrozumieć proces innowacji. Są to: teoria innowacji przełomowej, teoria zasobów, procesów i wartości oraz teoria ewolucji łańcucha wartości.

Teoria innowacji przełomowej ma bodaj najważniejsze znaczenie. Dotyczy ona sytuacji, w których nowe przedsiębiorstwa mogą wprowadzić stosunkowo proste i niekosztowne innowacje, aby osiągnąć rozwój i pokonać liczących się konkurentów. Według tej teorii jest wysoce prawdopodobne, że istniejące spółki odniosą zwycięstwo nad wchodzącymi na rynek konkurentami, jeżeli walka toczy się o innowacje podtrzymujące. Jednak prawie zawsze przegrywają z konkurentami posiadającymi innowacje przełomowe.

Innowacje przełomowe, które wprowadzają nowe wartości, zostały podzielone na dwa typy – pierwszy w zakresie niskich segmentów, co ma miejsce wówczas, gdy istniejące produkty bądź usługi są „zbyt dobre”, a przez to zbyt kosztowne w stosunku do oczekiwanej przez odbiorcę wartości; oraz drugi – dotyczący nowego rynku – dochodzi do nich wtedy, gdy cechy istniejącego produktu ograniczają liczbę potencjalnych odbiorców albo narzucają niedogodny sposób użytkowania. Te innowacje doprowadzają do postępu, ułatwiając ludziom wykonanie prac, które wcześniej wymagały znacznej biegłości lub wielkich wydatków, lecz wymaga to nakłonienia do ich konsumpcji „podmiotów niebędących odbiorcami” dotychczasowych produktów.

Jest to niewątpliwie inspirująca koncepcja, pokazująca w nowym świetle relacje między innowacjami określanymi zwykle jako radykalne i ewolucyjne oraz ich znaczenie i problemy rozwojowe. Prace te zostały opublikowane w oryginale już przed kilku laty, choć polskie tłumaczenie prac Christensena ukazały się dopiero w roku 2010.

Inny specjalista o światowej renomie, który w zakresie problematyki innowacyjnej posługuje się ujęciem romboidalnym, to Cooper. Prezentuje on w tej formie główne uwarunkowania określające możliwość osiągnięcia sukcesu na drodze do tworzenia efektywnych innowacji<sup>27</sup>. Według koncepcji Coopera kluczem do osiągnięcia sukcesu jest zastosowanie tzw. diamentu

---

<sup>26</sup> C.M. Christensen, D.A. Scott, E.R. Roth, *Innowacje. Następny krok (Seeing what's next)*, Wyd. Studio Emka, Warszawa 2010, oraz wcześniejsza: *Innowacje. Napęd wzrostu*.

<sup>27</sup> R.G. Cooper, *Product Leadership. Pathways to Profitable Innovation*, Perseus Basic Books, NY 2005.

innowacyjnego. Jest to obejmujący całe przedsiębiorstwo proces, na który składają się cztery elementy:

- właściwie zdefiniowana strategia innowacyjna oraz technologiczna produktu,
- odpowiedni, proinnowacyjny klimat w firmie,
- trafna alokacja zasobów powiązana z solidnym zarządzaniem portfelem firmy,
- dobrze przeprowadzony, pozbawiony błędów proces faz i bramek *Stage – Gate*.



Rysunek 2. Diament innowacyjny

Źródło: R.G. Cooper, *Product Leadership...*, s. 67.

Strategia kieruje całym procesem wyboru projektów, a w konsekwencji także długoterminowym planowaniem zasobów, w tym czynnika ludzkiego. Jej formułowanie obejmuje ustalenie celów uwzględniających warunki otoczenia i posiadany potencjał, wyznaczenie kluczowych obszarów działania, upowszechnienie wśród pracowników świadomości konieczności dokonywania ciągłych innowacji w wyznaczonych obszarach. Te decyzje tworzą fundament przyszłego rozwoju. Jasno zdefiniowane strategie innowacyjna i technologiczna produktu są podwaliną sukcesu w zarządzaniu innowacyjnym, gdyż jej brak może prowadzić działalność firmy w kierunku niechcianych rynków, produktów czy technologii, czyli po prostu do ryzyka.

Klimat proinnowacyjny związany z doбором odpowiednich ludzi, właściwym zorganizowaniem zespołów projektowych i zapewnieniem im warunków do swobodnej, pobudzającej kreatywności pracy to kolejny element diamentu innowacyjnego. Jest on istotny z tego powodu, że bez ludzi o odpowiednim nastawieniu i kwalifikacjach wszystkie inne elementy nie będą sprawnie funkcjonować. W celu stworzenia odpowiedniego klimatu dla innowacyjności w firmie należy skutecznie nagradzać zespoły projektowe, ponadto należy zapewnić skuteczne wsparcie także dla nieoficjalnych projektów, a w tym celu udostępniać czas wolny na pracę twórczą oraz akceptować ryzyko.

Zaangażowanie zasobów i zarządzanie portfelem firmy – to trzeci ważny element diamentu innowacyjnego. Jest bowiem oczywiste, iż nie da się zrealizować strategii firmy bez odpowiednich środków na ten cel przeznaczonych, a ponieważ w dobie powszechnego cięcia kosztów środki na badania muszą być często ograniczane, może następować obniżanie jakości i wydłużanie czasu realizacji projektów lub skupianie się kierownictwa na mniejszych, obciążonych mniejszym ryzykiem, ale również i niższą dochodowością, projektach. Zarządzanie portfelem jest z definicji dynamicznym procesem decyzyjnym, za pomocą którego lista aktywnych projektów nowych produktów w firmie jest stale aktualizowana i przeglądana. Zarządzanie portfelem jest procesem, który przebiega na dwóch poziomach. Pierwszy poziom nazywa się strategicznym zarządzaniem portfelem (odnosi się do wyznaczenia obszarów realizacji projektów – ustalania „mapy drogowej” procesu innowacyjnego i koszyka innowacyjnych produktów), drugi – to taktyczne decyzje w portfelu (indywidualna selekcja projektów).

Proces *Stage – Gate* jest stworzonym przez Coopera swoistym schematem postępowania, nadającym kierunek wszystkim działaniom związanym z nowym produktem w przedsiębiorstwie – od jego wymyślenia aż do wprowadzenia na rynek – polegającym na wielokrotnej ocenie rezultatów projektu w trakcie realizacji. Składa się on z określonych etapów, zwanych inaczej fazami, oraz bramek zamykających każdy z etapów jego analizą i warunkujących dalsze prace nad projektem.

Każdy z elementów diamentu jest na tyle istotny, że pominięcie któregoś z nich sprawia, iż efekty oczekiwane po wprowadzeniu na rynek nowego produktu nie będą optymalne. Koncepcja ta wprowadza więc ład w przebieg

procesu innowacyjnego i minimalizuje zagrożenia związane z jego przebiegiem – na tym polega jej znaczenie. Potwierdza to Gaynor<sup>28</sup>, wybitny specjalista w zakresie zarządzania innowacjami z 45-letnim doświadczeniem, w tym po 24 latach pracy w 3M. Uważa on, że na innowacyjność składają się cztery główne elementy: zasoby, system infrastrukturalnego wsparcia, odpowiednia kultura organizacyjna i właściwie realizowany proces w całym *continuum* obejmującym tworzenie idei, inwencji, koncepcji i komercjalizacji.

#### 4. Nowe szaty cesarza

W biznesie, podobnie jak w sztuce, mamy do czynienia z modą, której wyrazem jest rozprzestrzenianie się pewnych koncepcji i metod, niezależnie od ich wartości; lansowanych w umiejętny sposób przez ich twórców lub trafiających przejściowo na korzystne warunki. Istnieje na ten temat już stosunkowo obszerna literatura<sup>29</sup>. Wynika z niej, że w krańcowym przypadku nawet mamy do czynienia ze zjawiskiem określanym jako fanaberie menedżerskie (*Fad*), co ma miejsce wówczas, jeśli nowinki dotyczą słabo zdefiniowanych aspektów zarządzania lub stanowią powrót do dawnych koncepcji przedstawionych w nowej formie – ukrytych w nowej terminologii<sup>30</sup>. Takie budowanie na wcześniejszych propozycjach jest spotykane obecnie bardzo często i choć czasem prowadzi do ich rozwinięcia, niekiedy ogranicza się tylko do ich osadzenia w innym aparacie pojęciowym, a niekiedy do udziwnienia.

Można podawać liczne przykłady na zilustrowanie tej tezy, ale wykracza to poza zakres niniejszego artykułu. Żeby jednak nie być gołosłownym, wskażę na dwa przypadki ogólnie i trzy nieco bardziej szczegółowo: pierwszy, już powszechnie zadomowiony we współczesnym słowniku zarządzania, to pojęcie „outsourcing”, które w czasach mojej młodości nazywane było więziami kooperacyjnymi; drugi, który dopiero lansują niektórzy uczeni w swoich publikacjach, to „pozytywny potencjał organizacji”, będący efektowną nazwą na to, co do tej pory w istocie określane było, szerzej niż w interpretacji

<sup>28</sup> G.H. Gaynor, *Innovation by Design*, AMACOM, New York 2002, s. 23.

<sup>29</sup> Por. A. Balcerak, *Mody w teorii i praktyce zarządzania*, w: *Osiągnięcia i perspektywy...*, s. 181.

<sup>30</sup> E. Abrahamson, *Managerial Fads and Fashions: the Diffusion and Rejection of Innovations*, „Academy of Management Review” 1991, Vol. 16, No. 3.



Autorów książki, jako potencjał konkurencyjny, wartość firmy albo po prostu – jako kultura organizacyjna. Wszak zawsze chodziło o wzmocnienie i eksponowanie właśnie cech pozytywnych, a nie jakichś innych<sup>31</sup>. Mnożenie pojęć na określenie prawie tego samego uważam za niepotrzebne.

Gorzej, jeśli pojęcia takie są mało precyzyjne i komplikują wywód, zamiast go wyjaśniać. Taki charakter ma moim zadaniem, tak często używane ostatnio, pojęcie inteligentnego przedsiębiorstwa na tle uczącego się czy fraktalnych organizacji na tle sieciowych.

Fraktale, obiekty wykorzystywane w naukach przyrodniczych i fizyce, zostały przeniesione do terminologii organizacji i zarządzania w celu przedstawienia nowego modelu organizacyjnego przedsiębiorstwa, które samoczynnie dostosowuje się do zmian zachodzących w środowisku. „Zakłada się, że fraktal jest samodzielnie działającą jednostką przedsiębiorstwa, którą z innymi jednostkami (fraktalami) łączy fakt, iż posiadają one podobne wewnętrzne struktury, wykonują podobne usługi, ale każda z nich jest samoorganizująca. Fraktale tworzą grupy powiązane ze sobą systemem celów, systemem informacyjno-komunikacyjnym oraz ocen funkcjonowania”<sup>32</sup>. Koncepcja fraktali w zarządzaniu jest próbą znacznego uproszczenia złożoności organizacyjnej, dzięki temu, że posiadają wspólne cele, podobną organizację i takie same zasady działania. Być może można byłoby uznać, że w praktyce zbliżoną formę przyjmują przedsiębiorstwa działające na zasadzie franchisingu, jednakże nie jest takie oczywiste, skoro wymieniane są jako konieczne także inne cechy organizacji fraktalnej: witalność, dynamika, samorestrukturyzacja, samonawigowanie, samozarządzanie i samokierowanie. Cztery ostatnie cechy są uznawane za pochodną samoorganizacji. Choć więc autorzy cytowanej pracy zastrzegają, że samopodobieństwo fraktali nie oznacza 100% wzajemnego podobieństwa w ścisłym tego słowa znaczeniu, gdyż przedsiębiorstwo jest funkcją otoczenia i jego wymagań, to jednak jeśli poważnie potraktujemy konieczność spełnienia wszystkich wymienionych cech, koncepcję tę uznaję osobiście za igraszkę intelektualną.

---

<sup>31</sup> *Pozytywny potencjał organizacji*, red. M.J. Stankiewicz, Dom Organizatora, Toruń 2010.

<sup>32</sup> Definicje te sformułowałem na podstawie pracy: B. Mikuła, A. Pietruszka-Ortyl, A. Potocki, *Zarządzanie przedsiębiorstwem XXI wieku*, Difin, Warszawa 2002.

Niektórzy autorzy nowych koncepcji ułatwiają zadanie krytykom, bo sami deklarują, że głosząc swoją propozycję, dokonują zmiany paradygmatu. Można mieć jednak wątpliwość, czy rzeczywiście tak jest. Fundamentalną cechą nauki – jak pisze jeden ze znanych naukowców – jest to, iż jest ona zgodnorodna<sup>33</sup>, a to znaczy, że określone poglądy uzyskują miano naukowych dopiero wówczas, gdy zostaną zaakceptowane przez innych specjalistów. Najczęściej dzieje się to dzięki powtórzeniu badań i potwierdzeniu ogłoszonych przez innych wyników albo, w przypadku koncepcji teoretycznych, gdy argumenty, które stoją za nowymi koncepcjami, zostaną uznane za dostatecznie uzasadnione. Paradygmat to – wedle mojej wiedzy – jest zbiór twierdzeń danej nauki stanowiący jej fundament w tym sensie, że jest uznawany za dostatecznie udowodniony i akceptowany przez środowisko naukowe, więc dopiero po utrwaleniu przekonania o słuszności danej koncepcji można mówić o zmianie paradygmatu. Nie jest więc nim odrębne stanowisko jednego uczono-ego, które może stanowić jedynie impuls do zmian.

Do powyższych rozważań skłoniła mnie lektura artykułu, w którym stwierdzono, że ostatnie dwudziestolecie ukształtowało konwencjonalny paradygmat gospodarki opartej na wiedzy, którego ważnym współtwórcą są wielkie organizacje międzynarodowe, a zwłaszcza OECD, Bank Światowy i Unia Europejska, a który stracił swoją aktualność<sup>34</sup>. Autor artykułu formułuje kontrowersyjną tezę o twórczej destrukcji starego paradygmatu gospodarki opartej na wiedzy i zastąpienia go nowym paradygmatem gospodarki opartej na mądrości. Uzasadnia to przekonaniem, że praktyka starego paradygmatu GOW nie potrafiła przewidzieć dramatycznego kryzysu lat 2008–2011, co oznacza, że nie jest on dostatecznym źródłem krytycznego myślenia perspektywicznego i ujawnia „przerazającą bezradność (...) w procesie poszukiwania nowego oblicza XXI wieku”. Te obserwacje – zdaniem autor artykułu Antoniego Kuklińskiego – oznaczają przekreślenie potężnej iluzji, że GOW jest innowacją przełomową. Stary paradygmat GOW ulega obecnie procesom kreatywnej destrukcji, gdyż był *de facto* paradygmatem wiedzy bez wyobraźni widzącej skutki długookresowe. Podstawą proponowanego nowego paradygmatu jest mądrość rozumiana jako integracja wiedzy, wyobraźni, doświadczenia oraz świadomości kanonów

<sup>33</sup> J. Ziman, *Społeczeństwo nauki*, PIW, Warszawa 1968.

<sup>34</sup> A. Kukliński, *Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości*, w: *Polska myśl strategiczna. Na spotkanie z enigmą XXI wieku*, „Biuletyn PTE” 2011, nr 2 (52).

dobra i zła. W tej definicji występuje więc element kontynuacji dorobku GOW, ale wprowadzone są trzy nowe elementy, które były poza zakresem uwagi jego głównego nurtu. Pierwszym elementem jest wyobraźnia, jako nośnik procesów myślenia strategicznego (Autor artykułu odwołuje się do obserwacji Einsteina, że wyobraźnia jest ważniejsza od wiedzy); drugim – doświadczenie jako źródło mądrości; trzecim elementem jest kanon etyki, który musi być wprowadzony do głównego nurtu kształtowania gospodarki. Trzeba uznać, – zdaniem Autora koncepcji – że podstawowym powodem porażki starego paradygmatu był właśnie brak dostatecznego uwzględnienia tego aspektu w programach działania.

Odnosząc się do tych rozważań, pragnę wyrazić przekonanie, że myśl, iż trzeba posługiwać się mądrością, jest niewątpliwie słuszna, ale niewiele z tego wynika dla praktyki. Jeśli zaś uznać, że głównym jądrem tego podejścia jest apel o wzrost znaczenia etyki w procesie zarządzania, to również jest to niewątpliwie godne poparcia, ale mało oryginalne, bo zainteresowanie odpowiedzialnością społeczną biznesu jest obecnie bardzo szerokie, poparte zarówno szerokim nurtem badań odzwierciedlanych w licznych publikacjach, kodeksach etycznych opracowywanych przez organizacje oraz audytach z tego zakresu, wzmocnionych wyraźnym ruchem społecznym. Niestety, gdy czytamy prasę codzienną przesyconą patologiami z tego zakresu, wydaje się, że praktycznych efektów zbyt wielu nie widać, więc powstaje obawa, że jest to w znacznym stopniu działalność pozorna, trochę marketingowa. Dlatego warto oczywiście nawoływać o zmianę postaw w tym obszarze, ale nie można tego traktować jako propozycji rewolucyjnej.

Prawdą jest też, że mądrość nie jest tym samym, co wiedza, ale to też nie jest myśl nowa. Większość opracowań poświęconych zarządzaniu wiedzą w części definicyjnej od dawna przedstawia klasyfikację w formie piramidy: dane – informacja – wiedza – mądrość. A i to ma korzenie sięgające znacznie głębiej w przeszłość. Ja sam kilkanaście lat temu, przemawiając podczas inauguracji roku akademickiego, cytowałem któregoś z filozofów (niestety, nie jestem w stanie przywołać teraz nazwiska, niech mi to będzie wybaczone), który wzdychał: „gdzież jest mądrość, którą zastąpiliśmy wiedzą; gdzie wiedza, którą zastąpiliśmy informacją?”

Nawiasem mówiąc, uważam, że wprowadzanie do obiegu nowych określeń, takich jak przedsiębiorstwo uczące się, gospodarka oparta na wiedzy i społeczeństwo informacyjne, nie jest ukazaniem nowych zjawisk, tylko

skrótom myślowym kładącym akcent na pewne znane od dawna zjawiska występujące w gospodarce, bo przedsiębiorstwa zawsze starały się uczyć, jak unikać błędów i obserwowały konkurentów; od XVII wieku zawsze wydawało się, że wiedza powstaje w oszałamiającym tempie<sup>35</sup>, a społeczeństwo zawsze było informacyjne, bo bez wymiany informacji nie mogłoby istnieć.

Na koniec kilka słów o kolejnej koncepcji przedstawianej jako nowa, efektownie zaprezentowanej w rozważaniu dwóch wytrawnych znawców problematyki zarządzania Prahalada i Krishnana w pracy pod znamionym tytułem *Nowa era innowacji*<sup>36</sup>.

We wstępie ujawniają oni podstawowe, będące wynikiem ich wcześniejszych badań przekonanie, które zresztą w podobnym duchu wyrażane jest w pracach innych specjalistów (i w tym artykule pobrzmiwały echa tych poglądów), że po pierwsze – wartość musi być współtworzona z konsumentami, po drugie – żadna pojedyncza firma nie ma wystarczających w tym celu zasobów, wiedzy i kwalifikacji, więc musi korzystać z różnorodnych źródeł, i po trzecie – źródłem innowacji mogą być nowe rynki wschodzące<sup>37</sup>.

Budując na tym fundamencie, Autorzy sformułowali koncepcję „nowego świata innowacji” opartego na dwóch filarach, którą zawarli w formule:  $N = 1$  oraz  $R = G$ . Gdzie:  $N$  oznacza wartość budowaną przy współdziałaniu osobistych doświadczeń pojedynczego konsumenta, zamiast dotychczasowej uniwersalizowanej wartości masowej, bo to zapewnia tworzenie trwałych relacji z klientem; a  $R$  oznacza konieczność korzystania z globalnego łańcucha dostawców i rozproszonych globalnych zasobów, co umożliwia zaspokojenie zróżnicowanych potrzeb po rozsądnych cenach.

Takie działanie to przecież typowe dla gospodarki globalnej podejście uznawane w większości publikacji z tego zakresu. A stwierdzenie, że decydująca dla sukcesu staje się w tych warunkach zdolność dogłębnego rozumienia konsumentów, która zawarta jest w modelu, pozwala dostrzec wyraźną analogię do znacznie starszej koncepcji – zarządzania relacjami z klientem (CSR). Abstrahując od wielu subtelności interpretacyjnych zaprezentowanych w pracy, trudno jednak i tutaj mówić o jakichś zmianach paradygmatów.

Zmierzając do podsumowania, należy stwierdzić, że w gąszczu nowych

<sup>35</sup> D. De Solla Price, *Mała nauka – wielka nauka*, PWN, Warszawa 1967.

<sup>36</sup> C.K. Prahalad, M.S. Krishnan, *Nowa era innowacji*, WN PWN, Warszawa 2010.

<sup>37</sup> Tamże, s. 9.

propozycji zawartych w literaturze spotkać można wiele sprzeczności, zaleceń warunkowych i niepewnych lub złudnych przekonań. Jako przykład podam kilka zestawów stwierdzeń ilustrujących ten problem.

Gaynor, za Kuczmarским i Middelbrooksem, radzi wystrzegać się następujących dość często powtarzanych mitów dotyczących innowacji<sup>38</sup>:

1. To indywidualiści tworzą innowacje.
2. Innowacja rozpoczyna się od poszukiwań w ramach burzy mózgów.
3. Innowacyjność wymaga kreatywnych ludzi.
4. Proces innowacyjny prowadzi do oczekiwanych rezultatów.

I przeciwstawia im następujące reguły:

1. Innowacje są wynikiem działalności zespołowej.
2. Innowacje są inicjowane dzięki zrozumieniu potrzeb klientów.
3. Innowacja wymaga raczej umiejętności rozwiązywania problemów niż zdolności kreatywnych.

4. Proces innowacyjny jest tylko jednym z czynników osiągnięcia sukcesu.

W sposób rozwinięty dyskutują liczne dostrzegane przez siebie paradoksy Wit i Meyer, odnosząc je do budowy strategii, a to przekłada się oczywiście na przebieg procesów innowacyjnych, które zawsze leżą u podstaw skutecznej strategii konkurencyjnej<sup>39</sup>.

Ciekawy przykład współczesnych paradoksów eksponuje z pasją Eriksen w książce pod znamienym tytułem *Tyrania chwili*<sup>40</sup>. Stwierdza w niej, że niepowstrzymany, masowy zalew informacji w naszych czasach wypełnia wszelkie wolne przestrzenie, co w konsekwencji może doprowadzić do tego, że zdecydowana część z nas ma dziś mniej czasu niż kiedyś, a łatwiejszy dostęp do informacji powoduje często niższy poziom jej rozumienia i – paradoksalnie – prowadzi do ograniczenia możliwości przyswajania wiedzy, a więc do ignorancji.

Przypomnieć tu warto również inną sprzeczność rzutującą na relacje międzyorganizacyjne. Chodzi o zjawiska jednoczesnej współpracy i konkurencji – kooperencji. Znajduje to odzwierciedlenie w częstych aliansach między

<sup>38</sup> G.H. Gaynor, *Innovation...*, s. 21.

<sup>39</sup> B. Witt, R. Meyer, *Synteza strategii*, PWE Warszawa 2007.

<sup>40</sup> T.H. Eriksen, *Tyrania chwili, szybko i wolno płynący czas w erze informacji*, Warszawa 2003.

firmami konkurującymi ze sobą celem na przykład uzupełnienia zasobów (alianse komplementarne) lub wspólnego wytwarzania jakiegoś podzespołu dla zwiększenia skali produkcji i obniżenia kosztów, a konkurencja dotyczy odmiennych wyrobów gotowych, w których podzespoły te są stosowane.

## **Podsumowanie**

Przedstawiony artykuł miał być prowokacyjny, aby skłaniał do wymiany poglądów. Ze względu na przeglądowy charakter, wymagający skrótowego ujęcia, z konieczności niewątpliwie zbanalizował wiele przedstawionych koncepcji ze szkodą dla ich rzeczywistej wartości, co nie było moją intencją, ale nie potrafiłem tego uniknąć i nad tym ubolewałem. Innym skutkiem takiego ogólnego ujęcia było wyjście poza wąsko rozumianą problematykę zarządzania innowacjami ku ogólnym tendencjom zmian w koncepcjach zarządzania, ale i to było nieuniknione, bo z to z tych generalnych kierunków zmian wynikają przecież także konsekwencje dla zarządzania procesami innowacyjnymi.

Jeśli chodzi o najważniejsze ustalenia, sprowadziłbym je do następujących stwierdzeń:

1. Zachodzące zmiany są wielostronne, formułowanych jest wiele nowych koncepcji, ale mają one często pozorny charakter, a fundament utrwalonych tradycyjnych zasad trzyma się mocno, dając nadal dobre wskazówki co do ogólnych zasad zarządzania procesami innowacyjnymi.

2. Główny łańcuch wzajemnie powiązanych uwarunkowań zachodzących zmian to: komputeryzacja – globalizacja – konkurencja – wiedza – szybkość.

3. Źródła inspiracji dla zmian to nie tylko niecierpliwość klientów ujawniająca się na rynku, ale przede wszystkim osiągnięcia nauki, których granic nie sposób sobie wyobrazić i wymaga to zapewnienia warunków do jej swobodnego rozwoju.

**Literatura**

- Abrahamson E., *Managerial Fads and Fashions: the Diffusion and Rejection of Innovations*, „Academy of Management Review” 1991, Vol. 16, No. 3.
- Balcerak A., *Mody w teorii i praktyce zarządzania*, w: *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
- Błaszczuk W., Czekaj J., *Stan i perspektywy rozwoju metod organizacji i zarządzania*, w: *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
- Bogdanienko J., *Wiedza i innowacje w firmie*, AON, Warszawa 2012.
- Certon J.M., Ralph C.A., *Prognozowanie rozwoju przemysłu*, WNT, Warszawa 1978.
- Christensen C.M., Raynor M.E., *Innowacje. Napęd wzrostu*, Studio Emka, Warszawa.
- Christensen C.M., Scott D.A., Roth E.R., *Innowacje. Następny krok (Seeing what's next)*, Studio Emka, Warszawa 2010.
- Coates J.F., *Foresight in federal government policy making*, „Futures Research Quarterly” 1985.
- Cooper R.G., *Product Leadership. Pathways to Profitable Innovation*, Perseus Basic Books, NY 2005.
- Eriksen T.H., *Tyrania chwili, szybko i wolno płynący czas w erze informacji*, Warszawa 2003.
- Florida R., *The Rise of the Creative Class: And How it's transforming work, leisure, community and everyday life*, Perseus Book Group, New York 2002.
- Gaynor G.H., *Innovation by Design*, AMACOM, New York 2002.
- Kelly K., *Nowe reguły nowej gospodarki. Dziesięć przełomowych strategii dla świata połączonych siecią*, WIG-Press, Warszawa 2001.
- Kisielnicki J., *Działania marketingu a budowa społeczeństwa informacyjnego*, w: *Ekonomia – Etyka – Organizacja*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.
- Klincewicz K., *Polska innowacyjność. Analiza bibliometryczna*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008.
- Kline S.J., Rosenberg N., *An Overview of Innovation*, w: *The Positive Sum Strategy*, National Academy Press, Washington 1986.
- Kononiuk A., Magruk A., *Doświadczenia polskich programów foresight*, Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej, Ekonomia i Zarządzanie, Białystok 2008.
- Kozmiński A., *Globalizacja rynku a umiędzynarodowienie studiów menedżerskich*, w: *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
- Kukliński A., *Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości*, w: *Polska myśl strategiczna. Na spotkanie z enigmą XXI wieku*, „Biuletyn PTE” 2011, nr 2 (52).

- Kwiatkowski S., *Spółeczeństwo innowacyjne*, PWN, Warszawa 1990.
- Leydesdorff L., Etzkowitz H., *The Triple Helix as a Model for Innovation Studies*, Conference Report, Science & Public Policy 1998, Vol. 25 (3).
- Mikuła B., Pietruszka-Ortyl A., Potocki A., *Zarządzanie przedsiębiorstwem XXI wieku*, Difin, Warszawa 2002.
- Nazarko J. z zespołem, *Badanie ewaluacyjne realizowanych w Polsce projektów foresight*, Politechnika Białostocka 2010.
- Okoń-Horodyńska E., *Foresight, czyli jak określać potrzeby innowacji*, w: *Uwarunkowania przedsiębiorczości – aspekty ekonomiczne i antropologiczno-społeczne*, PWSZ, Tarnobrzeg 2006.
- Open Knowledge Definition v1.0, Open Knowledge Foundation, <http://www.opendefinition.org/1.0/>.
- Pomykalski A., w: *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
- Popper R., Keenan M., Miles I., Butter M., Sainz de la Fuente G., *Global Foresight Outlook 2007*, European Foresight Monitoring Network.
- Pozytywny potencjał organizacji*, red. M.J. Stankiewicz, Dom Organizatora, Toruń 2010.
- Prahalad C.K., Krishnan M.S., *Nowa era innowacji*, WN PWN, Warszawa 2010.
- Principles for Open Science*, Science Commons, <http://sciencecommons.org/resources/readingroom/principles-for-open-science/>.
- Przewodnik po otwartej nauce*, ICM UW, Warszawa 2010.
- Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Shenhar A.J., Dvir D., *Nowe spojrzenie za zarządzanie projektami. Sukces wzrostu i innowacji dzięki podejściu romboidalnemu*, APN Promise, Warszawa 2008.
- Solla Price D.J. de, *Mała nauka – wielka nauka*, PWN, Warszawa 1967.
- Tapscott D., Williams A.D., *Wikinomia. O globalnej współpracy, która zmienia wszystko*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
- Witt B., Meyer R., *Synteza strategii*, PWE Warszawa 2007.
- Ziman J., *Spółeczeństwo nauki*, PIW, Warszawa 1968.