

Interakcje w procesie innowacyjnym jako czynnik konkurencyjności przedsiębiorstw, część 1

Koncepcja systemu innowacyjnego

Warunkiem konkurencyjności przedsiębiorstw jest innowacyjność. Przedsiębiorstwa wprowadzając nowe produkty i usługi kształtują i odpowiadają na potrzeby nabywców, jednocześnie zapewniając sobie zyskowność i przetrwanie. Nie zawsze innowacje opierają się na działaniach badawczych danych firm - często, przeciwnie, na technologii stworzonej przez inne podmioty. Ponadto przy wysokim ryzyku i kosztowności procesu badawczo-rozwojowego coraz więcej podmiotów decyduje się na współpracę w tym zakresie. Obecnie bardzo rzadko sprawdza się pogląd liniowego modelu innowacji o procesie innowacyjnym jako statycznym ciągu zdarzeń przechodzącym kolejno przez fazy: 1) badania 2) rozwój 3) projektowanie, oprzyrządowanie 4) produkcja 5) marketing.

Nowoczesne podejście do innowacji - tzw. model łańcuchowy, podkreśla złożoność procesu innowacyjnego i niepewność jego wyników, stwarzającą często konieczność powrotu do jego wcześniejszych etapów (GUS 1999). Model łańcuchowy pokazuje, że badania stosowane mogą prowadzić do odkryć podstawowych (Harayama 2001)

Oznacza to, że innowacyjność przedsiębiorstw zależy od jakości powiązań z innymi podmiotami generującymi wiedzę i innowacje w gospodarce. Dostrzega to koncepcja systemu innowacyjnego, która przekłada obserwacje o nieliniowości i sieciowości procesu innowacyjnego na funkcjonowanie gospodarki, której rozwój zależy od generowanych przez nią innowacji.

Koncepcja ta postrzega, że gospodarka to nie tylko tworzące ją instytucje-podmioty, ale też efekty synergii, jakie powstają w wyniku ich wzajemnej współpracy. Dlatego też poza instytucjami generującymi wiedzę i innowacje jak przedsiębiorstwa, sfera badawczo-rozwojowa czy instytucje pośredniczące w transferze innowacji dostrzega ona znaczenie różnorodnych interakcji, jakie zachodzą między nimi.

System innowacyjny to, więc instytucje i powiązania między nimi, dzięki którym dana gospodarka stanowi sprawny mechanizm dystrybucji wiedzy celem jej dalszego przetworzenia. Ważną rolę dla sprawności systemu innowacyjnego pełni otoczenie, a szczególnie konsumenci innowacji tworzący na nią popyt. Są oni istotni zwłaszcza w dobie gospodarki ciągnionej przez rynek. Przedsiębiorstwa, monitorując gusta konsumentów, kreują nowe potrzeby poprzez innowacje.

Dla sprawności systemu innowacyjnego ważna jest też infrastruktura otoczenia, a więc ustawodawstwo, a szczególnie ochrona praw własności intelektualnej oraz system edukacji, finansowy czy transportowy. Kluczową cechą systemu jest jego historycznie ukształtowana kultura i nagromadzony zasób wiedzy i doświadczeń powodujące unikalny charakter poszczególnych systemów. Ponadto dla sprawności systemu innowacji jako dystrybuującego wiedzę istotna jest jego otwartość na wpływy i wiedzę z innych systemów oraz interakcje z nimi.

Sprawny system musi też być w pełni rozwinięty tj. nie powinno w nim brakować żadnych potrzebnych elementów. System będzie systemem, jeśli jego podmioty będą ze sobą powiązane – według „Słownika współczesnego języka polskiego” (1998) bowiem, system to uporządkowany układ elementów, pomiędzy którymi zachodzą określone relacje, które tworzą pewną całość. Taki system będzie tak silny jak jego najsłabsze ogniwo (Wintjes 2003).

Przedsiębiorstwa są najważniejszym elementem systemu innowacyjnego i ich kondycja determinuje konkurencyjność państw i dobrobyt społeczny (OECD 1996). W ujęciu nowej teorii wzrostu rozwijanej m.in. przez takich badaczy jak Kenneth Arrow, Poul Romer i Robert Lucas wiedza jest podstawowym czynnikiem określającym produktywność (Romer D. 2000, Romer P.M 1990, Hall 1994).

Według nowej teorii wzrostu stanowiącej najlepszą teoretyczną podbudowę koncepcji systemu innowacyjnego podstawowym czynnikiem wpływającym na wzrost gospodarczy jest endogeniczny postęp techniczny. W teoriach endogenicznych pracownicy traktowani są jako element zdolny do

aktywnego oddziaływania i kreowania zmian w procesie produkcji, a więc ogromną rolę we wzroście produktywności przypisuje się kapitałowi ludzkiemu i wiedzy.

Romer włączył do analiz proces uczenia się zauważając, że dzięki związanym z nim korzyściom zewnętrznym wiedza inspirowana przez prywatne inwestycje staje się publicznie dostępna. Ponadto w najnowszych dociekaniach na temat postępu endogenicznego zakłada się, że jest on rezultatem inwestycji przedsiębiorstw w prace B+R (Gawlikowska-Heuckel K. 2002 s. 79-80).

Jak twierdzi Carlsson (1994) każda teoria próbująca endogenizować zmianę technologiczną musi uwzględniać zróżnicowanie produktów, procesów, podmiotów gospodarczych i instytucji. Ponadto istotna dla niej będzie współzależność tych różnych aktorów tj. musi odnosić się bardziej do systemu niż indywidualnych jednostek. Z perspektywy teorii wzrostu opartego na endogenicznym postępie technicznym sprawny system innowacyjny – dystrybuujący wiedzę, czyli przyspieszający procesy uczenia się w gospodarce będzie stymulował wyższy ogólny poziom rozwoju danej gospodarki.

Koncepcja systemu innowacyjnego kładzie nacisk na współpracę oraz na przepływy technologii i informacji i różnorodne relacje i interakcje między poszczególnymi elementami jako warunek sprzyjający sukcesowi w procesie innowacyjnym. OECD (1997) przytacza m.in. następujące definicje systemów innowacyjnych wywodzące się z analiz poświęconych narodowym systemom innowacyjnym:

- Sieć instytucji publicznego i prywatnego sektora, której działalność i interakcje inicjują, importują, modyfikują i rozprzestrzeniają nowe technologie (Freeman, 1987)
- Zespół instytucji, które razem i indywidualnie przyczyniają się do rozwoju i dyfuzji nowych technologii oraz tworzą szkielet, w ramach którego rządy formułują i wdrażają polityki wpływające na proces innowacyjny; system powiązanych wzajemnie instytucji, które tworzą, przechowują i transferują wiedzę, umiejętności i narzędzia definiujące nowe technologie (Metcalf, 1995)

W szerszym ujęciu na system innowacyjny składają się następujące elementy:

1. **Instytucje generujące wiedzę i innowacje:**

- Przedsiębiorstwa
- Instytucje pośredniczące w transferze technologii, wiedzochłonne usługi okołobiznesowe (KIBS)
- Publiczna nauka i sfera badań: uczelnie wyższe i instytuty naukowe (państwowe, prywatne)
- Władze publiczne w stopniu, w jakim inspirowują badania i wprowadzają innowacje

2. **Kanały transferu wiedzy: interakcje i współzależności między instytucjami**

- **Bezpośrednie powiązania innowacyjne** - zakładają bezpośrednią działalność badawczo-rozwojową lub współpracę dla konkretnej innowacji
 - Interakcje między firmami – powiązania pionowe i poziome: wspólne tworzenie nowej wiedzy – badania stosowane czy rozwój eksperymentalny – współpraca na polu B+R, wspólne patenty, wspólne publikacje; interakcje z KIBS; interakcje wewnątrz firm – między różnymi działami i etapami procesu innowacyjnego
 - Interakcje między firmami a publiczną sferą B+R tj. światem nauki i instytucjami pośredniczącymi – wspólne patenty, badania, publikacje etc
- **Pośrednie powiązania innowacyjne** - mniej związane z konkretną innowacją, a zwiększające ogólny potencjał innowacyjny firm, mogą zastępować własne prace B+R:
 - Rynkowa dyfuzja technologii tj. nabywanie technologii utożsamionej w maszynach, nabywanie zewnętrznej wiedzy/know-how
 - Mobilność pracowników i tranfer tzw. tacit knowledge tj. wiedzy ukrytej, niematerialnej wynikającej z doświadczenia i procesu uczenia się, utożsamionej w pracownikach
 - Pozostałe: Interakcje z otoczeniem

3. **Otoczenie**

- Rynek – popyt na innowacje
- Władze publiczne i ich polityka - ustawodawstwo: ochrona praw intelektualnych, polityka proinnowacyjna etc
- System kształcenia pracowników (system nauki i szkoleń)
- Infrastruktura innowacji – system finansowy, komunikacyjny, transportowy na danym terenie

4. **Cechy**

- Otwartość – powiązanie także z ośrodkami innowacyjnymi i wiedzą spoza danego systemu

- Kultura zachowań na poziomie firm, nastawienie władz publicznych, społeczności lokalnej – cechy instytucji wynikające z „zakorzenienia” w danym środowisku, historycznie ukształtowana specyfika danego systemu
- Pełność – obecność wszystkich potrzebnych elementów

Systemy innowacyjne są badane na różnych poziomach. Najwięcej analiz poświęconych jest narodowym systemom innowacyjnym, gdyż uznaje się, że cechy wyróżniające poszczególne narody najbardziej wpływają na odmiennosc procesu innowacyjnego przedsiębiorstw: rodzaju i liczby instytucji i ich zachowań (Nelson 1993, Okoń-Horodyńska 1998).

Badania nad innowacyjnością przedsiębiorstw przeprowadzone w ramach Community Innovation Survey I (Wspólnotowego Badania Innowacyjności) w państwach Unii Europejskiej dowiodły jednak, że znacznie więcej interakcji i współpracy zachodzi między elementami systemu innowacyjnego na poziomie regionu niż kraju (EIMS European Commission 1995). Skutkiem tego jest nacisk w ostatnich latach na badania potencjału i systemów innowacyjnych regionów (np. Acs 2000, Heijs, Bross 1999, Saxenian 1998). W odpowiedzi na potrzeby i zakładając większą efektywność działań podejmowanych bliżej podmiotów większość regionów posiadających własne władze samorządowe tworzy własną politykę i strategię proinnowacyjną. Odzwierciedleniem znaczenia poziomu regionalnego dla procesu innowacyjnego są programy Unii Europejskiej wspierające tworzenie regionalnych strategii innowacji – RIS oraz regionalne inicjatywy na rzecz innowacji i transferu technologii – RITTS (EC DG Regional Policy 2002 s.7) oraz podobne programy narodowe jak np. InnoRegio w Niemczech (Economic Bulletin 6/2002).

Elżbieta Wojnicka

ekspert ds innowacji i integracji europejskiej
[Instytut Gospodarki WSiIZ](#)