

BADANIA I ROZWÓJ

w świetle polityki innowacyjnej

dr hab. inż. Jadwiga Fangrat
mgr inż. Jan Sieczkowski
Instytut Techniki Budowlanej

Wydatki na badania i rozwój wyrażane ich procentowym udziałem w PKB, czyli wskaźnikiem GERD (ang. *Gross Domestic on R@D*), są jednym z najważniejszych kryteriów rozwoju gospodarczego danego kraju. W Polsce, w latach 2006–2015, wskaźnik ten utrzymywał poziom powolnego, lecz stabilnego wzrostu (rys.1.).

W dokumencie strategicznym EU 2020 [2] Komisja Europejska wskazała jako jeden z celów do osiągnięcia 3% GERD w UE w 2020 r., czyli trzy procent całkowitych nakładów na działalność badawczo-rozwojową w stosunku do PKB. W odpowiedzi na ten dokument MNiSW przygotowało prognozę tego wskaźnika dla Polski [3], w którym zawarto następujące stwierdzenie: „Wartość docelowa wskaźnika nakładów na działalność badawczo-rozwojową w roku 2020, tj. 1,7% PKB, wynika z wysokiej pozycji roli nakładów na B+R w polityce gospodarczej rządu, przewidywanej zmiany paradygmatu polityki spójności zwiększającej znaczenie inwestycji w obszarze badań i innowacji, a także wzrostu znaczenia dla przedsiębiorstw badań i innowacji jako źródeł przewagi konkurencyjnej wraz z polityką rządu zachęcającą do zwiększenia nakładów prywatnych na działalność B+R”.

Analizy teoretyczne i badania doświadczalne wskazują na ścisłe powiązanie innowacyjności z konkurencyjnością krajów, regionów i przedsiębiorstw [4]. Na tej podstawie można założyć, że sposób funkcjonowania systemów innowacyjnych znajduje odzwierciedlenie w konkurencyjności i jej zmianach w czasie, zarówno na poziomie makro-, mezo-, jak i mikroekonomicznym. Natomiast wyjaśnienia wymaga mechanizm wpływu systemów innowacyjnych na konkurencyjność [5]. Według M. Portera [6] kraje, a poprzez analogię regiony, branże i przedsiębiorstwa, uzyskują przewagi konkurencyjne, wdrażając innowacje, przy czym wyodrębnia on cztery główne (rys. 2.), wzajemnie powiązane elementy decydujące o ich uzyskaniu. Przewagi te uwidaczniają się przede wszystkim we wzroście produktywności czynników wytwórczych, co prowadzi do wyższego pozo-

Zarówno w Europie, jak i w Polsce budownictwo jest w czołówce największych sektorów gospodarczych, jednak charakteryzuje się niską innowacyjnością. Jak i dlaczego warto to poprawić?

mu rozwoju społeczno-gospodarczego. „*Konkurencyjność kraju jest wynikiem równoczesnego oddziaływania wyżej wymienionych czynników, które należy rozpatrywać łącznie, jako system. Innowacyjne rozwiązania są niezbędne do rozwoju wszystkich czterech elementów składających się na konkurencyjność kraju, a wprowadzanie innowacji może wpływać zarówno na wielkość posiadanych przez kraj zasobów, jak i na efektywność ich wykorzystania, rozumianą jako wytworzona wartość przypadająca na jednostkę pracy lub kapitału. Zależy ona zarówno od jakości i właściwości produktów, jak i od sprawności, z jaką się je wytwarza [6]”.*

Siła innowacji

Innowacje są zasadniczym elementem wszystkich czterech wierzchołków tzw. diamentu Portera, umożliwiając uzyskanie i utrzymanie przewagi konkurencyjnej krajów i branż. Są one także centralnym punktem systemów innowacyjnych, stanowiąc główny czynnik badania konkurencyjności i systemów innowacji decydujących o innowacyjności gospodarek. Według M. Portera najważniejsze jest uzyskanie przewagi zarówno w tworzeniu innowacji, jak i ich doskonaleniu. Przedsiębiorstwa danego kraju mogą wprowadzać zmiany, wyprzedzając trendy światowe, co umożliwi ekspansję zagraniczną na bazie posiadanych przewag. Wraz z eksportem towarów i usług rozpowszechniają się również wartości uznawane za istotne dla danego narodu. Oznacza to, że dany naród eksportuje nie tylko swoje wyroby, lecz także elementy swojej narodowej kultury (wartości i upodobania) [6]. Przejawia się tu ponadmaterialne znaczenie innowacji.

Na konkurencyjność krajów, w tym regionów, branż i przedsiębiorstw, wpływają również takie czynniki, jak: kapitał ludzki, infrastruktura naukowa oraz technologie, które w modelu Portera zawierają się w grupie określonej jako „warunki czynników produkcji”. Integrują one konkurencyjność z funkcjonowaniem systemów innowacji. Do tej grupy czynników nawiązuje także koncepcja narodowej zdolno-

ści innowacyjnej S. Sterna, M. Portera i J. Furmana, która za jeden z filarów przyjmuje narodowy system innowacji [7].

W świetle powyższego polityka innowacyjna jest kolejnym etapem rozwoju gospodarki (rys. 3.), począwszy od polityki naukowej poprzez politykę technologiczną, co jest również zgodne z wytycznymi OECD zawartymi w Oslo Manual [8]. W polityce innowacyjnej nowej generacji [9, 10] szczególne role pełnią: efektywny transfer technologii, współinnowacje i zasada pomocniczości.

Transfer technologii

Transfer technologii [11] oznacza przeniesienie wyników badań naukowych, myśli naukowej, procesów, patentów lub oryginalnych pomysłów do gospodarki w celu ich praktycznego zastosowania. Pełni on funkcję pomostu między nauką a biznesem, gdzie te dwa odmienne środowiska mogą podejmować dialog. Transfer technologii jest procesem złożonym z elementów (etapów), wymienionych poniżej w porządku chronologicznym:

- badania naukowe, w wyniku których stworzony zostaje wynalazek, udoskonalenie, nowe rozwiązanie, nowy model bądź prototyp, które odpowiadają na aktualne potrzeby rynku i poddane zostaną procesowi komercjalizacji;
- określenie zastosowań proponowanych nowych procesów technologicznych i badań jakościowych;
- analizy rynku w celu poszukiwania potencjalnych odbiorców danego rozwiązania;
- wybór optymalnego partnera wdrażającego;
- podpisanie umowy zezwalającej na korzystanie z wynalazku (produkcję, modyfikację, udoskonalenie, sprzedaż);
- uruchomienie produkcji.

Współinnowacje

Inaczej koinnowacje, z ang. *co-innovation* – jest to stosunkowo nowa koncepcja na pograniczu teorii sieci, współdziałania międzyorganizacyjnego, modelu otwartych innowacji oraz koncepcji wspólnego tworzenia wartości dla

klienta. W najprostszym ujęciu pojęcie to można sprowadzić do wspólnego tworzenia innowacji przy jednoczesnym założeniu wspólnego tworzenia wartości dla ogółu partycypujących podmiotów, w tym dla użytkowników końcowych. W literaturze przedmiotu różnie postrzega się i definiuje to pojęcie, określając współlinnowacje odnoszące się do tworzenia innowacji jako nowy model, a nawet nowy paradygmat zarządzania innowacjami.

Generalnie idea koinnowacji eksponuje potrzebę współpracy w zakresie tworzenia i wdrażania nowości przy założeniu całkowitego podporządkowania zarządzania innowacjami działaniom ukierunkowanym na zewnątrz. Rdzeniem koncepcji jest zarządzanie innowacjami poprzez nawiązywanie oraz wykorzystywanie eksploracyjnych partnerstw pozwalających integrować, wspólnie przekształcać i tworzyć informacje oraz wiedzę w ramach wspólnoty innowacji [11].

Zasada pomocniczości

Inaczej zasada subsydiarności – sprowadza się do poglądu, że obowiązkiem społeczności jest wspomaganie jej części składowych w naturalnym rozwoju. Istotny jest zakres tej pomo-

cy, gdyż społeczność powinna ingerować jedynie tam, gdzie pomoc jest absolutnie niezbędna. Subsydiarności jest jedną z podstawowych zasad ustrojowych Unii Europejskiej [12], przy czym kluczową, lecz specyficzną rolę zasadą ta odgrywa w gospodarce, gdzie oznacza wyważenie pomiędzy leseferyzmem (wolność jednostki, zwłaszcza w wymiarze społeczno-ekonomicznym) a interwencjonizmem państwowym (bezpośrednie interwencje państwa na rynku, które wprawdzie wspierają przedsiębiorstwa, ale z drugiej strony są podstawową przyczyną wzrostu inflacji).

Innowacje a budownictwo

Zarówno w Europie, jak i w Polsce budownictwo jest w czołówce największych sektorów gospodarczych, przy czym charakteryzuje się niską innowacyjnością [13]. Świadczy o tym niewielki stopień automatyzacji i komputeryzacji procesów budowlanych, mała liczba generowanych innowacji, zwłaszcza ko-innowacji, kultura organizacyjna silnie związana z tradycją, wyrażająca się brakiem zaufania czy wręcz niechęcią do nowinek technologicznych, procesowych i badawczych. Można podać liczne przykłady sprawdzonych od dziesięcioleci

KOMENTARZ



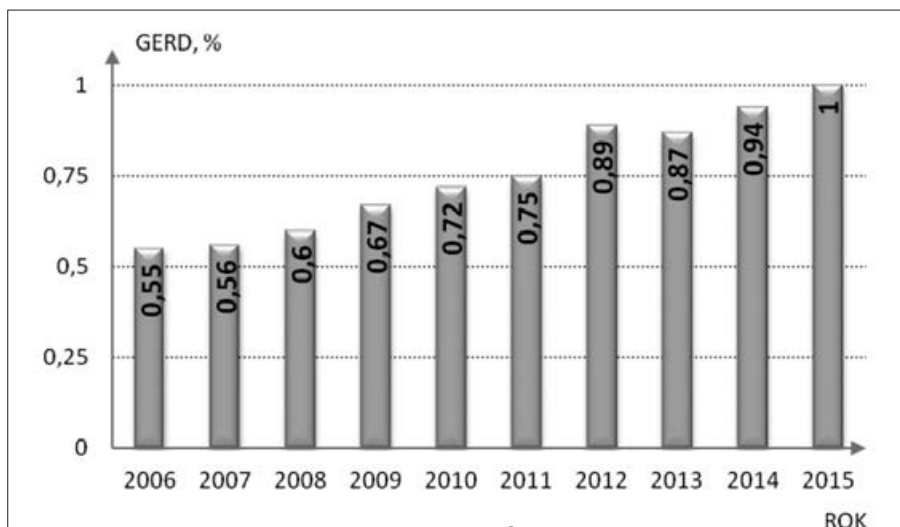
Fot. arch. MB

Tomasz Żuchowski
Wiceminister Infrastruktury
i Budownictwa

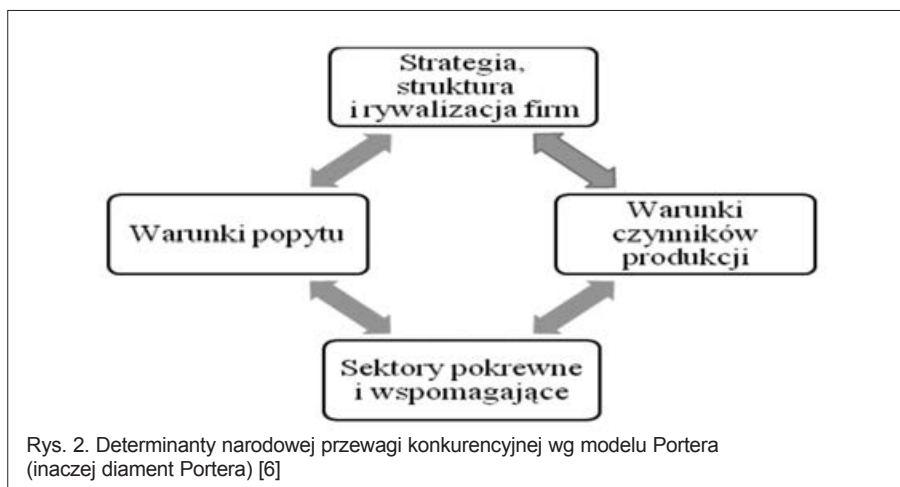
Polskie budownictwo staje się innowacyjne

W ostatnich latach polskie budownictwo staje się coraz bardziej innowacyjne, a tym samym konkurencyjne. Systematycznie zacieśnia się współpraca pomiędzy naukowcami a biznesem i instytucjami wspierającymi rozwój, dzięki czemu na polskim rynku pojawiają się nowatorskie rozwiązania wpisujące się w koncepcję zrównoważonego budownictwa. Nowe trendy i oczekiwania klientów, większa świadomość inwestorów, ale również coraz bardziej restrykcyjne regulacje prawne sprawiają, że producenci materiałów budowlanych, architekci i konstruktorzy szukają innowacyjnych rozwiązań.

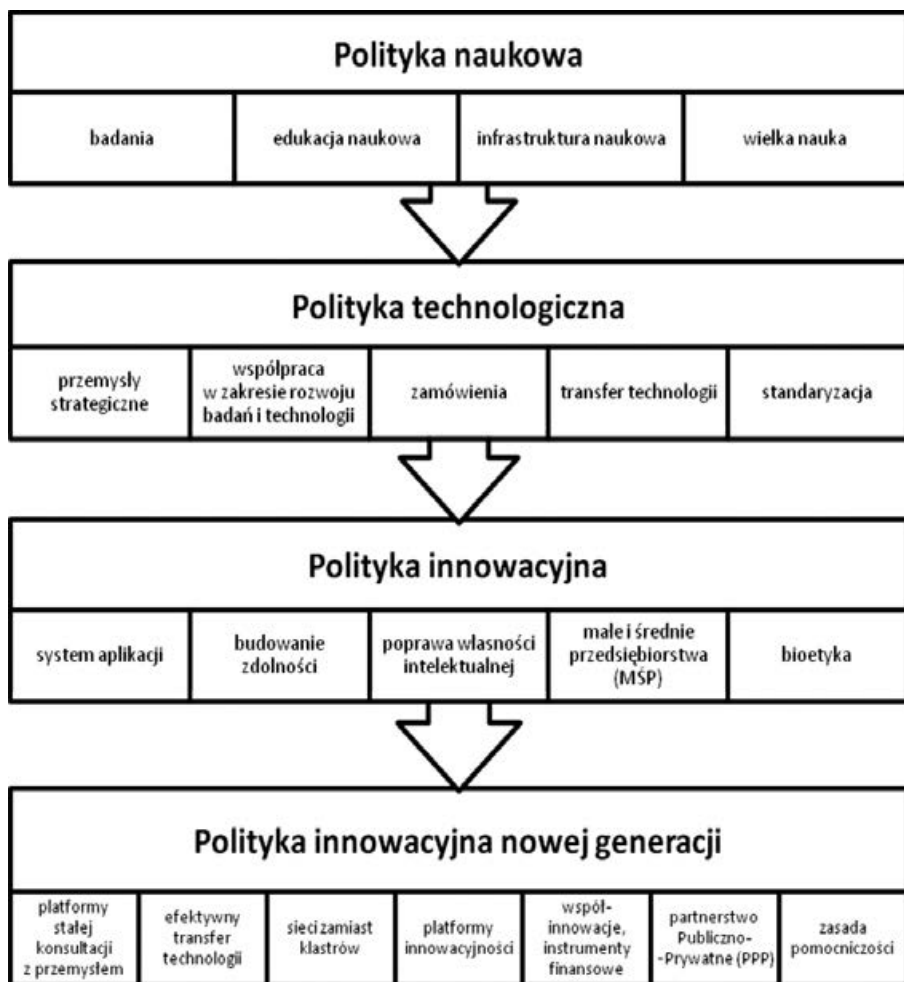
Skala tych zmian, w tym skłonność przedsiębiorców do działalności proinnowacyjnej, jest niestety nadal ograniczona, co wyraźnie widać w relacji wydatków na B+R do PKB. Wynika to zapewne z poziomu ryzyka, którym obarczone są takie działania. Z tego właśnie powodu część branży skupiona jest jedynie na konkurencji poprzez czynniki kosztowe i opiera swoją działalność na towarach niskoprzetworzonych. Przedsiębiorcy zapominają jednak o tym, że to właśnie niski poziom innowacyjności skutkuje słabą konkurencyjnością na rynkach globalnych. Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa podejmuje działania skupione na promocji polskich wyrobów budowlanych na rynkach zagranicznych, mając jednocześnie świadomość, że największą szansę na sukces mają właśnie innowacyjni przedsiębiorcy.



Rys. 1. Wskaźnik GERD (ang. *Gross Domestic on R&D*) w Polsce w latach 2006-2015 wg Eurostat [1]



Rys. 2. Determinanty narodowej przewagi konkurencyjnej wg modelu Portera (inaczej diament Portera) [6]



Rys. 3. Etapy rozwoju gospodarki według [9, 10]

(a nawet stuleci), lecz wciąż aktualnych i niezmiennie stosowanych w budownictwie procesów, metod i wyrobów. W innych gałęziach przemysłu, np. motoryzacyjnym czy telekomunikacyjnym, nie jest to możliwe.

Z drugiej jednak strony wymiana wadliwego modelu telefonu komórkowego czy wycofanie z rynku serii samochodów, w których zamontowano nie do końca sprawdzone innowacyjne rozwiązanie, są w miarę szybkie, nie nastrożają nadmiernych problemów organizacyjnych, a koszty, jakie się z tym wiążą, są po pierwsze policzalne, a po drugie zazwyczaj na poziomie akceptowalnym dla producenta. Inaczej sytuacja ma się z wyrobami czy rozwiązaniami stosowanymi w budownictwie. Tu wymiana wyrobu najczęściej wiązałaby się z rozbiórką obiektu, a zastosowanie wadliwego rozwiązania niesie za sobą ryzyko tragicznej w skutkach katastrofy, której towarzyszą najczęściej wysokie koszty materialne i społeczne. Zatem daleko idąca rozważa w pogoni za innowacjami w budownictwie jest całkowicie uzasadniona [14].

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój to największy w Unii Europejskiej program finansujący badania, rozwój i innowacje ze środków funduszy strukturalnych oraz drugi pod względem budżetu krajowy program na lata 2014–

2020, na realizację którego przeznaczono ok. 8,6 mld euro z funduszy europejskich. Dzięki tym środkom naukowcy i przedsiębiorcy zyskują nowe możliwości prowadzenia wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, których wyniki będą praktycznie wykorzystane w gospodarce.

W programie wydzielono tzw. osie priorytetowe i działania, w których doprecyzowano obszary i typy przedsięwzięć:

- wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa,
- wsparcie otoczenia i potencjału przedsiębiorstw do prowadzenia działalności B+R+I,
- zwiększenie intensywności współpracy w ramach krajowego systemu innowacji,
- wsparcie innowacji w przedsiębiorstwach,
- zwiększenie potencjału naukowo-badawczego,
- rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki,
- wsparcie powstawania międzynarodowych agend badawczych.

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest Instytucją Pośredniczącą dla dwóch spośród czterech osi priorytetowych:

- I oś priorytetowa PO IR: wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa,

- IV oś priorytetowa PO IR: zwiększenie potencjału naukowo-badawczego.

Więcej informacji na temat PO IR znajduje się na stronie www.poir.gov.pl, natomiast o wsparciu finansowym ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pod linkiem <http://www.ncbr.gov.pl/fundusze-europejskie/poir/>.

Bibliografia

- [1] Eurostat, Gross domestic expenditure on R&D (GERD) % of GDP, <http://ec.europa.eu/eurostat> [dostęp: 15.02.2017].
- [2] PL KOMISJA EUROPEJSKA Bruksela, 3.3.2010, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna, KOMUNIKAT KOMISJI EUROPA 2020: Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf.
- [3] Nowa prognoza GERD dla Polski w 2020 r., MNiSW, www.nauka.gov.pl/.../nowa-prognoza-gerd-dla-polski-w-2020-r-akcja.pdf.html [dostęp: 15.02.2017].
- [4] Bakier B., Meredyk K.: Istota i mechanizm konkurencyjności, w: H. Podedworny, J. Grabowiecki, H. Wnorowski, (2000), Konkurencyjność gospodarki polskiej a rola państwa przed akcesją do UE, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2000.
- [5] Weresa M.A.: Systemy innowacyjne a konkurencyjność w świetle wybranych koncepcji teoretycznych, Instytut Gospodarki Światowej SGH, Nr 311, SGH, Warszawa 2012.
- [6] Porter M., Porter o konkurencji, PWE, Warszawa 2001, s. 207.
- [7] S. Stern, M. Porter, J.L. Furman J.L.: The determinants of national innovative capacity, Research Policy, No. 31, 2002, s. 899-933.
- [8] Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Third edition, OECD, 2005, http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECDosloManual05_en.pdf.
- [9] Borrás S., 2003. The Innovation Policy of the European Union. From Government to Governance, Edward Elgar Publishing Ltd, UK.
- [10] Next generation innovation policy. The future of EU innovation policy to support market growth, Ernst and Young we współpracy z CEPS, https://www.ceps.eu/system/files/book/2011/10/innovation_report.pdf [dostęp: 11.09.2017].
- [11] Klimas P.: Istota „Co-Innovation”, czyli nowego podejścia do zarządzania innowacjami, w: Współczesne tendencje w zachowaniach organizacyjnych, red. Mikula B., Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków, 2015, str. 151-158.
- [12] Zasada pomocniczości. Dokumenty informacyjne o UE. Parlament Europejski http://www.europarl.europa.eu/at-your-service/pl/displayFtu.html?ftuld=FTU_1.2.2.html [dostęp: 11.09.2017].
- [13] Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015, <https://danepubliczne.gov.pl/dataset>.
- [14] Fangrat J., „Badania wyrobów celulozowych w kalorymtrze stożkowym według nowej koncepcji”, Materiały Budowlane 8/2017, 13-15.

Abstrakt: Przeanalizowano zagadnienie badań i rozwoju oraz budownictwa innowacyjnego w kontekście aktualnej wiedzy z zakresu polityki innowacyjnej. Przybliżono Program Operacyjny Inteligentny Rozwój – największy w Unii Europejskiej program finansujący badania, rozwój i innowacje ze środków funduszy strukturalnych, drugi pod względem budżetu krajowy program na lata 2014–2020, dzięki któremu naukowcy i przedsiębiorcy zyskują nowe możliwości prowadzenia wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, których wyniki będą praktycznie wykorzystane w gospodarce.

Słowa kluczowe: budownictwo, badania i rozwój, innowacje, polityka innowacyjna, rozwój gospodarczy