

Innowacje, które pracują – czyli jak zwiększyć produktywność polskich inwestycji w badania i rozwój



DR HUBERT CICHOCKI
Prezes Sieci Badawczej Łukasiewicz

Polska dynamicznie zwiększa nakłady na badania i rozwój, jednak efekty gospodarcze tej zmiany są na razie słabo odczuwalne. Wciąż brakuje nam jednak koncentracji kompetencji i skutecznych mechanizmów komercjalizacji. Eksperti podkreślają, że kluczem do przełomu będzie partnerstwo nauki z biznesem, inwestowanie w technologie o wysokim potencjale wdrożeniowym oraz powiązanie wydatków na obronność z badaniami i rozwojem. Tylko w ten sposób Polska może przekształcić rosnące nakłady w realną przewagę technologiczną i gospodarczą.

Dlaczego – mimo rosnących nakładów – Polska wciąż ma problem z przełożeniem inwestycji w innowacje na realne efekty gospodarcze?

W Polsce nakłady na badania i rozwój rosną szybko – w ciągu ostatniej dekady zwiększyły się dwukrotnie, do poziomu ok. 1,5% PKB.

To tempo wyższe niż średnia unijna. Problem polega na tym, że produktywność tych inwestycji pozostaje niska. Rosną wydatki, ale nie w tym samym tempie rośnie ich efekt gospodarczy.

Niezmiennie zajmujemy jedno z ostatnich miejsc w rankingu innowacyjności w Unii

Europejskiej. Od 2017 r. nasz wynik wzrósł ledwie z 60% do 66% unijnej średniej. Inne, mało innowacyjne państwa poprawiają swoją innowacyjność w podobnym tempie co my, nawet jeśli ich nakłady nie rosną tak dynamicznie.

Przyczyn takiego stanu rzeczy jest kilka. W Polsce dwie trzecie nakładów na B+R pochodzi z sektora przedsiębiorstw – więcej niż w wielu krajach UE. Jest to zjawisko co do zasady pozytywne, jednak inwestycje te są rozproszone, nastawione na usprawnienia procesów, a nie na tworzenie nowych produktów. Mimo że nakłady sektora

przedsiębiorstw na B+R rosną, spada ich poziom w przemysłach wysokich technologii. Jednocześnie udział finansowania publicznego wciąż jest zbyt niski, by uruchamiać projekty o wysokim ryzyku technologiczno-biznesowym.

Drugim problemem jest to, że duża część nakładów w Polsce realizowana jest na rzecz centrów badawczo-rozwojowych zagranicznych korporacji. One formalnie zwiększają nasz poziom inwestycji, ale komercjalizacja wyników następuje już w innych krajach. W efekcie w polskich wskaźnikach nie widać wzrostu liczby patentów, wzorów użytkowych ani eksportu technologicznego. Także marże wynikające z własności intelektualnej płyną do krajów pochodzenia inwestycji.

Chociaż rosną w Polsce nakłady na badania i rozwój, to ich efekt gospodarczy nie jest proporcjonalny. W pewnym stopniu wynika to z rozproszenia środków finansowych na stosunkowo niewielkie inwestycje sektora prywatnego oraz z tego, że komercjalizacja wyników centrów B+R należących do zagranicznych korporacji następuje poza Polską.

Trzecia istotna uwaga dotyczy przesunięcia struktury inwestycji w kierunku usług. W 2023 roku ponad połowa aktywności B+R w Polsce koncentrowała się w sektorze usług, a nie w przemyśle. To więcej niż przeciętnie w Unii Europejskiej. W usługach trudniej o efekt komercyjny – niewiele jest patentów czy produktów finalnych. To – przynajmniej w zasadniczej części – zdaje się tłumaczyć dlaczego mimo wzrostu nakładów nie

obserwujemy proporcjonalnego wzrostu wpływu na PKB. Polska gospodarka potrzebuje więcej inwestycji w odbudowę bazy przemysłowej. Chemia, elektronika, obronność to branże, które wciąż potrzebują silnych bodźców rozwojowych.

Które bariery obniżające efektywność inwestycji w badania i rozwój są najważniejsze – systemowe, organizacyjne czy kulturowe?

Jeśli chodzi o ujęcie systemowe – w Polsce brakuje równowagi między publicznym a prywatnym finansowaniem B+R. Wydatki przedsiębiorstw wzrosły dynamicznie, ale państwo nie zwiększyło swojej roli inwestora długoterminowego. W efekcie zbyt mało środków trafia do projektów o wysokim ryzyku, które mogą przynieść nowe modele biznesowe czy branżowe przełomy. Dodatkowo system finansowania jest niestabilny – zależny od perspektyw unijnych i zmiennych reguł grantowych. W krajach najbardziej innowacyjnych podstawą jest silny rynek kapitału prywatnego, gotowy inwestować w przedsięwzięcia na wczesnym etapie rozwoju.

Patrząc na nasze innowacje przez pryzmat funkcjonowania organizacji, widać rozproszenie kompetencji i brak dużych centrów technologicznych. Zbyt mało projektów realizuje się w formule partnerskiej z przemysłem. Polska nie ma jeszcze własnych „anchorów technologicznych” – firm zdolnych prowadzić badania na dużą skalę i wciągając w nie mniejsze podmioty.

Nie należy pomijać także bariery kulturowej. W Polsce wciąż panuje przekonanie, że

innowacja musi się „udać”, tymczasem w krajach najbardziej zaawansowanych znaczący odsetek projektów kończy się niepowodzeniem – i to jest w kalkulowane w proces. My dopiero uczymy się, że porażka to nie „wstyd”, lecz istotna w całym procesie informacja zwrotna.

Oprócz aspektów systemowych istotną barierą dla rozwoju innowacyjności w Polsce są czynniki kulturowe. Wciąż za bardzo boimy się porażki, zamiast traktować ją jako naturalny element rozwoju i istotną informację zwrotną.

Jak nowa strategia Sieci Łukasiewicz zmienia podejście do komercjalizacji badań i weryfikacji rezultatów?

Trudno mówić o „nowej” strategii, bo to w istocie pierwszy tak kompleksowy dokument, który wyznacza kierunki rozwoju i cele dla siedmiu tysięcy pracowników Sieci Badawczej Łukasiewicz w perspektywie cztero- i dziesięcioletniej. Strategia jasno określa priorytety: nasza działalność badawczo-rozwojowa ma odpowiadać na kluczowe polskie wyzwania. Pokazujemy więc, że prace badawczo-rozwojowe muszą być skoncentrowane na polskim bezpieczeństwie, transformacji energetycznej i tworzeniu procesów gospodarki obiegu zamkniętego.

Nasze podejście można streścić jednym zdaniem: innowacje są nie po to, by coś odkryć, tylko po to, by coś zmienić.

Staramy się, aby każdy nowy obszar badawczy uzyskiwał rodzaj rynkowego „potwierdzenia” – sprawdzamy, kto

będzie odbiorcą technologii i jakie ma ona zastosowanie. Stawiamy na partnerstwa z przemysłem. Docelowo instytuty zrzeszone w ramach Sieci Łukasiewicz nie powinny już być podwykonawcami prostych prac inżynierskich, lecz pełnić rolę liderów badań ukierunkowanych na wdrożenia. Sukces mierzyć należy wartością podpisanych umów i sprzedanych licencji.

Strategia Sieci Łukasiewicz przesuwając akcent z ilości na jakość. Chcemy, by każdy projekt miał jasno określony potencjał wdrożeniowy i partnera biznesowego już na starcie. Nie chodzi o to, by inwestować więcej, lecz by inwestować celniej – w technologie, które rzeczywiście zwiększają konkurencyjność i odporność gospodarki.

Prawdziwa innowacja zaczyna się tam, gdzie badania spotykają się z rynkiem. Strategia Sieci Łukasiewicz zmienia paradygmat – innowacje są nie po to, by coś odkryć, tylko po to, by coś zmienić.

Mówił Pan dużo o potrzebie ryzyka i akceptacji dla niepowodzeń. Ale czy możemy też wskazać polskie inwestycje w innowacyjność które szybko okazały się produktywne?

Przedsięwzięcia takie jak CubeSat SPARK i roboty Tarantula pokazują, że innowacje odpowiadające na realne potrzeby klienta lub rynku mogą w bardzo krótkim czasie przełożyć się na konkretny produkt – nawet jeśli są to przedsięwzięcia zaawansowane technologicznie. W pierwszym przypadku mówimy o laboratorium kosmicznym, w drugim – o żołnierzu-robocie.

SPARK i Tarantula pokazują, że polski system badawczo-rozwojowy potrafi działać szybko i doprowadzić do skutecznego wdrożenia atrakcyjnego rynkowo produktu. Istotne, aby w tym procesie łączyć perspektywę nauki z potrzebami rynku, a technologiczne ambicje z myśleniem o praktycznym zastosowaniu.

SPARK to pierwszy w pełni polski satelita badawczy, tworzony od podstaw przez inżynierów Sieci Łukasiewicz. Projekt obejmuje cały cykl życia technologii – od pomysłu, przez projektowanie, budowę i testy, aż po wyniesienie na orbitę, planowane już na połowę 2027 roku. To bardzo szybkie tempo prac, szczególnie jak na standardy branży kosmicznej.

Chcemy zbudować i rozwijać w kraju kompetencje do obsługi misji kosmicznych – od komunikacji i zasilania, przez przetwarzanie danych, po pełną integrację systemów. W przyszłości SPARK będzie platformą, na której polskie firmy i instytuty będą mogły testować własne technologie – a zapewne także europejskie, bo w swojej kategorii nie ma dziś konkurencji. To początek budowy trwałej obecności Polski w sektorze kosmicznym.

Tarantula to odpowiedź na potrzebę modernizacji Sił Zbrojnych RP i zwiększenia bezpieczeństwa żołnierzy na polu walki. W marcu 2025 roku Agencja Uzbrojenia zamówiła w Łukasiewiczu 97 egzemplarzy robotów-zwiadowców – to jeden z największych kontraktów na technologię opracowaną w polskich instytutach badawczych. Pierwsze jednostki trafią na poligon już w 2026 roku.

Jak Polska wypada na tle innych krajów, jeśli chodzi o zwrot z inwestycji w badania i rozwój?

Według danych Komisji Europejskiej Polska osiąga około 66% średniego poziomu innowacyjności UE, co plasuje nas w grupie tzw. „emerging innovators”. Dla porównania – kraje takie jak Szwecja, Finlandia czy Holandia przekraczają 130–140% średniej unijnej, a Czechy i Estonia zbliżają się już do poziomu 90–100%.

Polscy przedsiębiorcy deklarują wdrażanie innowacji rzadziej niż firmy w innych krajach UE. Oznacza to, że nasz potencjał wciąż nie jest w pełni wykorzystywany.

Polska coraz więcej inwestuje w badania, ale wciąż zbyt rzadko potrafi zamienić je w innowacje. Prawdziwym wyzwaniem nie jest już finansowanie, lecz skuteczne wdrażanie rezultatów.

Jakie specjalizacje technologiczne mogą sprawić, że nasze inwestycje będą bardziej celowane i skuteczne?

Kto dużo obejmuje, ten mało ściska. Polska musi nauczyć się koncentrować inwestycje tam, gdzie ma realne kompetencje i szansę na zwrot. Nie ma większego zagrożenia dla sektora badawczego, niż mnogość niewielkich projektów, które nie generują żadnej realnej wartości dla użytkownika końcowego. Należy koncentrować przedsięwzięcia projektowe, zarówno na poziomie zaangażowanych w nie zasobów ludzkich, jak i finansowych.

Modernizacja polskiej armii może stać się największą szansą rozwojową dla całej gospodarki – pod warunkiem, że część

środków przeznaczanych na obronność zostanie skierowana na badania i rozwój. W perspektywie dziesięciu lat oznaczałoby to dodatkowe 50–100 miliardów złotych na rozwój krajowych technologii i wzrost konkurencyjności polskiego przemysłu.

Polska potrzebuje strategii koncentracji – mniej projektów, ale o większym znaczeniu. Inwestycje w technologie podwójnego zastosowania mogą uczynić modernizację armii impulsem dla całej gospodarki.

Warto podkreślić, że wydatki publiczne na badania i rozwój w obszarze obronności w około połowie przekładają się na wzrost nakładów B+R w sektorze prywatnym.

Największy potencjał tkwi w technologiach podwójnego zastosowania – robotyce, systemach autonomicznych, sztucznej inteligencji, materiałach kompozytowych i energetyce mobilnej. To dziedziny, w których rozwiązania wojskowe łatwo przenikają do zastosowań cywilnych.

Modernizacja armii może więc stać się kołem zamachowym polskiej innowacyjności. To moment, w którym możemy przestać być importerem technologii, a stać się ich producentem.

Co – Pana zdaniem – jest kluczem do podniesienia produktywności polskich innowacji w perspektywie najbliższych lat?

Kluczami są koncentracja kompetencji i partnerstwo z biznesem. Dziś finansujemy

tysiące projektów, które kończą się rozliczeniem grantu, zamiast kilkuset, które kończą się wdrożeniem. Musimy inwestować w mniej tematów – ale takich, które mają odbiorcę i przynoszą realną korzyść gospodarce.

Drugi warunek to zacieśnienie współpracy nauki z przemysłem. W krajach skandynawskich ponad połowa badań publicznych znajduje zastosowanie w gospodarce, podczas gdy w Polsce – zaledwie jedna szóstą. Badania muszą odpowiadać na potrzeby partnerów – konkretnych przedsiębiorstw lub całych branż.

Także państwo może być katalizatorem zmian za pośrednictwem spółek Skarbu Państwa – to one mają skalę, kapitał i zdolność do długofalowego inwestowania w badania, co przełoży się na wzmocnienie krajowego przemysłu.

Polska innowacyjność potrzebuje mniej projektów, ale więcej wdrożeń. Kluczem jest koncentracja kompetencji, partnerstwo z biznesem i długofalowe inwestowanie – zwłaszcza tam, gdzie nauka spotyka się z gospodarką.

Szansą na wzrost efektywności jest trwałe powiązanie nakładów na obronność z badaniami i rozwojem. Wystarczy, by 5% budżetu obronnego przeznaczyć na badania, by uruchomić w Polsce nową falę inwestycji technologicznych i wzmocnić eksportowy potencjał gospodarki.

Wreszcie – potrzebne są mechanizmy finansowe sprzyjające wdrożeniom. Polska

potrzebuje większego kapitału wspierającego komercjalizację technologii oraz lepiej skalowanych ulg podatkowych na inwestycje w innowacje. Wciąż zbyt wiele projektów zależy

wyłącznie od grantów publicznych, które nie premiują efektu ekonomicznego. Jaskółką zmian w tym obszarze jest niedawno ogłoszony program Innovate Poland. ■

O ROZMÓWCY

dr **Hubert Cichocki** – Prezes Centrum Łukasiewicz oraz adiunkt w Instytucie Zarządzania Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Kierując Siecią Badawczą Łukasiewicz, zainicjował realizację licznych projektów badawczo-rozwojowych z zakresu obronności i bezpieczeństwa państwa oraz sektora kosmicznego m.in. opracowania krajowych technologii produkcji nitrocelulozy i nitroguanidyny czy realizacji satelity badawczego SPARK). Ograniczył liczbę projektów koncentrując kompetencje badaczy i inżynierów na przedsięwzięciach bardziej wyrafinowanych technologicznie i o większej skali. Podjął decyzję o utworzeniu Instytutu Sztucznej Inteligencji i Cyberbezpieczeństwa (Łukasiewicz-AI). Jest także autorem pierwszej w historii Sieci Badawczej Łukasiewicz strategii organizacji. Aktywnie zaangażowany w działalność naukowo-dydaktyczną w Kolegium Zarządzania i Finansów SGH. Jego zainteresowania naukowe skupiają się głównie na ekonomice organizacji oraz zarządzaniu publicznym. Wcześniejsze doświadczenie zawodowe zdobywał w Najwyższej Izbie Kontroli, gdzie pełnił funkcje Doradcy, Kierownika Wydziału i Wicedyrektora Biura. Absolwent m.in. Szkoły Głównej Handlowej (magister ekonomii) oraz Akademii Leona Koźmińskiego, gdzie uzyskał stopień doktora w dyscyplinie ekonomia i finanse.

Partnerzy

