

## Maciej Jagódka

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
e-mail: maciej.jagodka@uek.krakow.pl  
ORCID: 0000-0003-1646-4697

---

# PROBLEMY FINANSOWANIA DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ W POLSCE\*

---

## PROBLEMS OF FINANCING INNOVATION ACTIVITIES IN POLAND

---

DOI: 10.15611/pn.2019.11.02

JEL Classification: A10, G20, O30

**Streszczenie:** Celem artykułu jest ocena poziomu innowacyjności Polski – głównie w kontekście źródeł finansowania działalności innowacyjnej, w tym badawczo-rozwojowej (B+R). Autor w artykule przedstawia strukturę finansowania B+R i innowacji w Polsce. Niskie wskaźniki innowacyjności polskiej gospodarki plasują nasz kraj na odległych miejscach w rankingach globalnej innowacyjności, co stanowi poważny problem rozwojowy. Wynika to między innymi z niskiego poziomu nakładów wewnętrznych na B+R. Z kolei brak środków jest wskazywany przez firmy jako jedna z głównych barier inwestycji w innowacje. W wykluczeniu innowacyjnym najbardziej tracą mikroprzedsiębiorcy i sektor małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), który to nie jest zdolny do ponoszenia wysokich nakładów na B+R. Autor, wykorzystując metody statystyki opisowej, zwraca uwagę na niski poziom innowacji w Polsce wywołany głównie niską innowacyjnością przedsiębiorstw, co wyklucza je ze światowego wyścigu budowy gospodarki opartej na wiedzy.

**Słowa kluczowe:** innowacyjność, finansowanie B+R, wydatki przedsiębiorstw na działalność innowacyjną.

**Summary:** Low levels of innovation indicators characterize Polish economy as being unable to generate innovations. This results in distant places of Poland in global innovation and competitiveness rankings and implies serious consequences for sustainable growth and development of the whole economy. The aim of this paper is to assess the level of Polish innovation mainly in the context of sources of financing innovative activities including research and development (R&D). In this paper the structure of financing of R&D and innovation activities in Poland is presented. Using the methods of descriptive statistics, the author draws attention to the low level of innovation in Poland caused mainly by low innovativeness of enterprises, which excludes them from the global race to build a knowledge-based economy. The main

---

\* Publikacja artykułu została sfinansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” na lata 2019-2022. Numer projektu: 021/RID/2018/19.

reasons for innovational exclusions found in this paper include inter alia, the low level of internal expenditure on R&D, and the lack of funds indicated by companies as one of the main barriers to investment in innovation.

**Keywords:** innovativeness, financing of R+D, enterprises' expenditure on innovation activities.

## 1. Wstęp

Nowoczesne technologie, wiedza i innowacyjność to czynniki, które decydują dziś o sukcesie na rynku. Gospodarka XXI wieku charakteryzuje się dużym tempem zmian, a narastająca konkurencja wymusza koncentrowanie się na unikatowych zasobach. Najcenniejszym dobrem staje się wiedza, która jest nieodłączną częścią jednostki ludzkiej. Jest ona poszukiwana na poziomie zarówno przedsiębiorstw, jak i całej gospodarki. Wiedza traktowana jest przez wielu jako niezbędny czynnik rozwoju. W dobie IV rewolucji przemysłowej przechodzi się z gospodarki pracochłonnej do wiedzochłonnej. Działalność innowacyjną cechuje duże ryzyko i wysokie nakłady, co w przypadku niskich dochodów stanowi poważne wyzwanie rozwojowe nie tylko dla państwa, ale przede wszystkim dla przedsiębiorstw. O wykluczeniu innowacyjnym w przypadku przedsiębiorstw można mówić w sytuacji braku środków lub utrudnionego dostępu do kredytów na innowacje oraz niskiej efektywności kapitału ludzkiego niezbędnej do inicjowania zmian. Celem artykułu jest ocena poziomu innowacyjności polskiej gospodarki i źródeł finansowania działalności innowacyjnej. Potencjał innowacyjny Polski – oceniany przez pryzmat międzynarodowych rankingów innowacyjności – pozwala na zaliczenie Polski do grupy krajów o ograniczonych zdolnościach generowania innowacji. Autor próbuje znaleźć rozwiązanie tego stanu rzeczy, poddając analizie źródła finansowania procesów innowacyjnych w Polsce. Za pomocą statystyki opisowej w artykule przedstawiono strukturę i źródła finansowania działalności innowacyjnej w Polsce.

## 2. Innowacje a innowacyjność

Pojęcie innowacji do nauk ekonomicznych wprowadził J. Schumpeter, twierdząc zarazem, iż innowacje są istotnym czynnikiem wzrostu gospodarczego. Innowacje są to nowe kombinacje czynników wytwórczych zachodzące w przypadku wprowadzenia nowego produktu, gatunku lub odmiany produktu istniejącego już na tym rynku, wdrożenia nowej, niezasosowanej jeszcze w praktyce metody produkcji, otwarcia nowych rynków zbytu, na których dany obszar produkcji firmy nie występował, pozyskania nowych źródeł surowców lub utworzenia nowej organizacji procesów produkcyjnych w formie oligopolu, konkurencji monopolistycznej czy likwidacji monopolu (Schumpeter, 1960, s. 104).

Zgodnie z poglądem H.G. Barnetta za innowacje można uznać wszelką myśl, rzecz lub zachowanie, które jest jakościowo różne od aktualnie istniejących, a więc

nowe (Barnett, 1953, s. 7). Głównym problemem tego podejścia pozostaje przy tym fakt, czy za innowacje można uznawać zmiany, które w subiektywnym odczuciu jednostki są traktowane jako nowe, niezależnie od tego, kiedy zostały odkryte i kiedy znalazły zastosowanie. Koncepcja Barnetta jest przez wielu autorów poszerzana i modyfikowana. Jedną z najszerszych definicji proponuje E.M. Rogers, który do innowacji zalicza nie tylko zmianę absolutnie nową, ale także zmiany subiektywnie postrzegane przez jednostki jako nowe, bez względu na czas, w którym powstały (Rogers, 1962, s. 125). O innowacji można zatem mówić w znaczeniu zarówno rzeczowym, jak i czynnościowym. Pierwsze podejście ujmuje innowację jako nowo wprowadzoną rzecz mogącą stanowić wytwór materialny, proces czy ideę. Drugie ujęcie innowacji sprowadza się do określenia procesu czynności związanych z wprowadzeniem czegoś nowego (Jagódka, 2011, s. 182).

Zakres przedmiotowy innowacji ewoluował wraz z przekształcaniem się gospodarek i tak do lat 70. XX wieku wiązano innowacje z działalnością produkcyjną. Po tym okresie znaczenie przedmiotowe innowacji uległo znacznemu rozszerzeniu i obecnie daleko wykracza poza sferę techniki. Innowacje obejmują procesy z różnych płaszczyzn, nie tylko o charakterze ekonomicznym, ale także społecznym, kulturowym, instytucjonalnym, ekologicznym itd. (Edwards-Schachter, 2018; Chen, Yin i Mei, 2018; Edwards-Schachter, 2016). Rozróżnia się innowacje technologiczne, organizacyjne, produktowe, procesowe, społeczne. Według B. R. Martina istnieją tak zwane ukryte innowacje (*dark innovations, hidden innovations*) (Martin, 2016, s. 434), które nie powstają na drodze działalności badawczo-rozwojowej (B+R), a mogą opierać się na projektowaniu, oprogramowaniu, niematerialnych inwestycjach, zmianach społecznych, zauważalnych szczególnie w gospodarkach rozwijających się. To, co cechuje innowacje, to nowość, inwencja i zmiana, która nie zawsze musi powstać na drodze B+R i patentu. Różne rodzaje innowacji często się uzupełniają bądź stanowią podstawę do rozwoju, np. innowacje organizacyjne stanowią podstawę wdrażania zmian technologicznych (Gault, 2018, s. 621). Innowacje są Świętym Graalem programów wzrostu gospodarczego i zrównoważonego rozwoju na całym świecie (OECD, 2016; Fagerberg, 2018).

Innowacyjność jest przejawem zdolności do ciągłego tworzenia i wdrażania innowacji, które znajdują zainteresowanie wśród odbiorców dzięki wysokiemu poziomowi nowoczesności i konkurencyjności w skali globalnej. O innowacyjności można także mówić w kontekście stałego poszukiwania, wdrażania i upowszechniania innowacji (Bał-Woźniak, 2012, s. 19-20) czy zdolności tworzenia i wdrażania zmian w różnych obszarach życia społeczno-gospodarczego (Bogdanienko, 2004, s. 7-62).

Innowacyjność gospodarek zależy w dużej mierze od kapitału ludzkiego, który odpowiada za kreatywność, generowanie i absorpcję nowych technologii (Diebolt i Hippe, 2019, s. 543-545). Innowacyjność nie jest też możliwa bez dostępu do kapitału, który w tym kontekście przeznaczany jest do finansowania działalności innowacyjnej, w tym B+R. Nakłady na B+R są wskazywane właśnie jako główny mierznik innowacyjności. Trzeba jednak pamiętać, że nie zawsze wysokość nakładów na

B+R determinuje poziom innowacyjności gospodarek. Niektóre sektory bowiem nie wymagają tak samo intensywnych nakładów na B+R jak inne, bądź państwo może specjalizować się w branżach o relatywnie niskim poziomie B+R. Ponadto w wielu przypadkach to nie generowanie innowacji w ramach B+R, ale ich skuteczne wdrożenie przynosi wymierne korzyści. Oznacza to, iż kraje mogą kupować wiedzę. Dodatkowo w dobie ery informacji i procesów IV rewolucji przemysłowej innowacjami zorientowanymi cyfrowo są głównie usługi, które nie wymagają dużych nakładów w zakresie B+R, a bardziej bazują na różnorodności rynków, sieciowości i współpracy oraz integracji rozwiązań technologicznych (Mohnen, 2019, s. 17). Pomimo niedoskonałości miernika, jakim są wydatki na B+R w kształtowaniu innowacyjnej gospodarki, wielu autorów dowodzi skuteczności działalności badawczo-rozwojowej i jej znaczenia dla potencjału innowacyjnego (Dimos i Pugh, 2016, s. 797-815; Baum, Löff, Nabavi i Stephan, 2017, s. 131-132; Martin i Nguyen-Thi, 2015, s. 1124-1125).

Według terminologii Głównego Urzędu Statystycznego, B+R to systematycznie prowadzone prace twórcze podejmowane w celu zwiększenia zasobów wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie oraz identyfikacja nowych rozwiązań wykorzystania tej wiedzy (GUS, 2019). Definicja ta została zaczerpnięta z Podręcznika Frascati (OECD, 2015)<sup>1</sup>, z którego dorobku korzysta zarówno GUS, jak i Urząd Statystyczny Unii Europejskiej (Eurostat). Przytoczona definicja jest bardzo zbliżona do terminologii zawartej w Podręczniku Oslo (OECD/Eurostat, 2019), wspólnym wydaniu OECD oraz Eurostatu w zakresie pomiaru działalności naukowej i technicznej.

Zarówno innowacje, jak i innowacyjność – ze względu na wieloaspektowość i kompleksowość procesu oraz towarzyszący im często niematerialny charakter – są trudne w pomiarze. W badaniach zwykle przyjmuje się wiele wskaźników, które są częścią zbiorczych indeksów. Przykładem analizy innowacyjności międzynarodowej jest ranking Innovation Union Scorecard (IUS).

Rola innowacji w dobie czwartej rewolucji przemysłowej jest ogromna. Dziś o sile rozwoju społeczno-gospodarczego decydują w głównej mierze sektory *high-tech* i zasoby niematerialne, takie jak kapitał ludzki i społeczny. Istotne znaczenie ma zatem ocena innowacyjności gospodarki i roli, jaką innowacje odgrywają w praktyce gospodarczej. Taką ocenę przeprowadza się, przyjmując wiele obiektywnych wskaźników, które w mniejszym bądź większym stopniu oddają obraz przedmiotu badania. Przykładowo wskaźnik skolaryzacji szkolnictwa wyższego, który w Polsce w porównaniu z innymi krajami UE jest wysoki, nie przekłada się znacznie na wprowadzanie przełomowych rozwiązań. Komputeryzacja Japonii kilkanaście lat temu przebiegała wolniej niż w Polsce, co nie stanowiło przeszkody w tworzeniu przez

---

<sup>1</sup> Podręcznik Frascati to publikacja Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) określająca standardy dla metodyki i definiowania pojęć w badaniach statystycznych sfery badawczo-rozwojowej. Pierwsze wydanie pochodzi z 1963 roku, obecnie obowiązuje wydanie siódme z 2015 roku.

nią jednej z najnowocześniejszych gospodarek na świecie. Do najczęściej stosowanych wskaźników naukowo-technicznych, oceniających poziom innowacyjności gospodarki, należą (Frankowski i Skubiak, 2012, s. 277):

- nakłady na działalność badawczo-rozwojową,
- liczba patentów na milion mieszkańców,
- wielkość zatrudnienia w sektorze B+R,
- wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój w stosunku do PKB,
- wydatki przedsiębiorstw na innowacje (jako procent obrotów),
- udział innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw w całym sektorze MŚP,
- bilans płatniczy w zakresie technologii,
- aktywność w sektorach wysokich technologii mierzona wskaźnikiem inwestycji, handlu zagranicznego, zatrudnienia,
- liczba publikacji naukowych.

Obszerne badania empiryczne dostępne w literaturze na temat silnego związku pomiędzy wydatkami na B+R a innowacyjnością gospodarki skłaniają w pierwszej kolejności do ukazania, jak finansowana jest działalność innowacyjna w Polsce w kontekście jej potencjału innowacyjnego. Niski poziom innowacyjności gospodarki jest bowiem determinowany niskimi nakładami na działalność innowacyjną. Autor w dalszej części artykułu przedstawia problematykę finansowania działalności innowacyjnej Polski oraz Europejski Ranking Innowacyjności.

### 3. Pułapka średniego rozwoju

O ile w okresie transformacji Polska na tle innych krajów (Europy Środkowo-Wschodniej, Południowo-Wschodniej, Rosji oraz pozostałych byłych republik radzieckich) pod względem osiągniętych wyników gospodarczych była liderem, o tyle po roku 2008 sytuacja uległa zmianie. Procesy prywatyzacji, liberalizacji cen i restrukturyzacji przedsiębiorstw nie mają już takiego znaczenia jak dawniej. Dodatkowo po 2020 roku należy spodziewać się ograniczenia wsparcia z funduszy pomocowych UE. Wysoka dynamika konsumpcji, która była w okresie transformacji oparta na wysokim zadłużeniu i niskiej stopie oszczędności, może przejawiać negatywne konsekwencje w przyszłości. Na wzrost gospodarczy może też niekorzystnie wpływać strukturalna nierównowaga finansów publicznych oraz pogłębiające się procesy starzenia się społeczeństwa. Polska dziś konkuruje niskimi kosztami pracy, co jest charakterystyczne dla krajów słabiej rozwiniętych (Sawulski, 2018, s. 29-30).

Wielu ekonomistów porusza problem pułapki średniego rozwoju w kontekście Polski i jej procesów rozwojowych. Pojęcie to odnosi się do państw, które na przełomie XX i XXI wieku stosunkowo szybko przeszły z gospodarki słabo rozwiniętej do państw o średnim dochodzie, po czym ich wzrost gospodarczy wyhamował. Dyskusję nad wizją polskiego rozwoju w kontekście wejścia na wysoką ścieżkę wzrostu rozpoczęto już kilkanaście lat temu, m.in. w raporcie pt. „Konkurencyjna Polska. Jak awansować w światowej lidze gospodarczej?” (Hausner i in., 2013, s. 16 i 142).

Zjawisko pułapki średniego rozwoju tłumaczone jest m.in. tym, iż w krajach nisko rozwiniętych czynniki, takie jak niskie koszty pracy czy absorpcja nowych technologii, które są źródłem wzrostu gospodarczego dla tych państw, po osiągnięciu przez nie statusu państwa o średnim dochodzie tracą siłę stymulacyjną. Jeśli państwo nie jest w stanie zastąpić dotychczasowego importu technologii własnymi innowacjami, powiększa dystans do państw wysoko rozwiniętych (World Bank, 2013). Rozważania nad pułapką średniego rozwoju są konsekwencją braku satysfakcjonującej teorii wzrostu, która tłumaczyłaby mechanizmy rozwoju krajów o średnim dochodzie. Już w modelu podwójnej gospodarki Levisa wskazano, iż warunkiem przejścia do gospodarki o średnim dochodzie jest transfer siły roboczej z sektorów o niskiej produktywności pracy (rolnictwo) do przemysłu i usług w miastach. Duża nadwyżka zasobów pracy i niskie płace prowadzą do osiągnięcia przewagi opartej na niskich kosztach pracy. Struktura produkcji bazuje na prostych technologiach, które importowane są z zewnątrz. Wzrost jednak nie jest gwarantowany na zawsze. Gospodarka dochodzi do punktu, w którym zasoby pracy się wyczerpują, a wzrost kwalifikacji czy bezpośrednie inwestycje zagraniczne gwarantują co najwyżej osiągnięcie średniego dochodu. Awans do grupy krajów o wysokim dochodzie jest możliwy przez wdrażanie własnych innowacji oraz wsparcie technologicznie zaawansowanych firm (Lewis, 1955).

Na podstawie dostępnych danych dotyczących potencjału innowacyjnego Polski i możliwości wzrostu w długiej perspektywie można wyciągnąć wniosek, iż bez przyjęcia nowego modelu rozwoju nie będzie możliwe zmniejszenie dystansu Polski do krajów wysoko rozwiniętych. Konieczne są zatem zmiany strukturalne polskiej gospodarki i jej reorientacja na innowacje. Odpowiednie tempo procesów konwergencji do państw wysoko rozwiniętych może być utrzymane, jeśli importowane technologie będą właściwie rozwijane, a gospodarka będzie w stanie generować i wdrażać innowacje o dużym znaczeniu (Piątkowski, 2013; Geodecki i in. 2012). Potwierdzają to także badania części ekonomistów. D. Acemoglu, P. Aghion i F. Zilibotti (2006) uważają, iż im bliżej gospodarka krajowa znajduje się przy globalnej granicy technologicznej, tym bardziej na znaczeniu zyskuje wewnętrzna innowacyjność, a maleje rola importu wiedzy i technologii. Wewnątrz innowacyjność jest z kolei kształtowana głównie przez B+R. Część ekonomistów nie popiera jednak tej argumentacji, uważając, że udział Polski w strumieniu wydatków na B+R jest tak marginalny, iż nawet znaczne podwyższenie krajowych nakładów na ten cel nie przyniesie zauważalnych rezultatów. Według S. Gomułki za główny czynnik wzrostu gospodarczego Polski należy uznać zdolność do absorpcji i rozwoju innowacji z zewnątrz (Gomułka, 2016, s. 70-72 i 287-289). Nie oznacza to jednak, że działania zmierzające do poprawy własnego potencjału sektora B+R są niepotrzebne. Badania prowadzone w krajach znajdujących się blisko światowej granicy technologicznej wykazały, iż wydatki na B+R powodują wzrost produktywności dzięki kreowaniu i wdrażaniu innowacji. W gospodarkach transformujących się i doganiających – takich jak Polska – istnieje również silne dodatnie powiązanie B+R i produktywności,

ale mające charakter pośredni. B+R zwiększa możliwości absorpcyjne gospodarki i umożliwia szybszy transfer nowoczesnych technologii z gospodarek zaawansowanych. Jest to tzw. zjawisko „dwóch twarzy” B+R (Griffith, Redding i Van Reenen, 2014, s. 883-895).

Problem wyczerpywania się dotychczasowych czynników wzrostu został dostrzeżony w długofalowych strategiach rozwoju kraju, tj. Długofalowej strategii rozwoju kraju – 2030 przyjętej w 2013 roku, jak też Strategii odpowiedzialnego rozwoju (SOR), ustanowionej w 2016 roku, która zastąpiła tę wcześniejszą strategię. Diagnoza co do stanu gospodarki Polski w obu tych dokumentach jest podobna. Autorzy pierwszego wskazują, iż niezbędne jest zdefiniowanie warunków dla budowy nowych przewag konkurencyjnych oraz kreowanie rozwoju poprzez innowacyjność i kreatywność. W SOR określono, iż dotychczasowe dźwignie wzrostu i konkurencyjności się kończą. Jeśli nie zostaną wykształcone nowe lokomotywy rozwoju, Polska może utknąć w pułapce średniego rozwoju<sup>2</sup>.

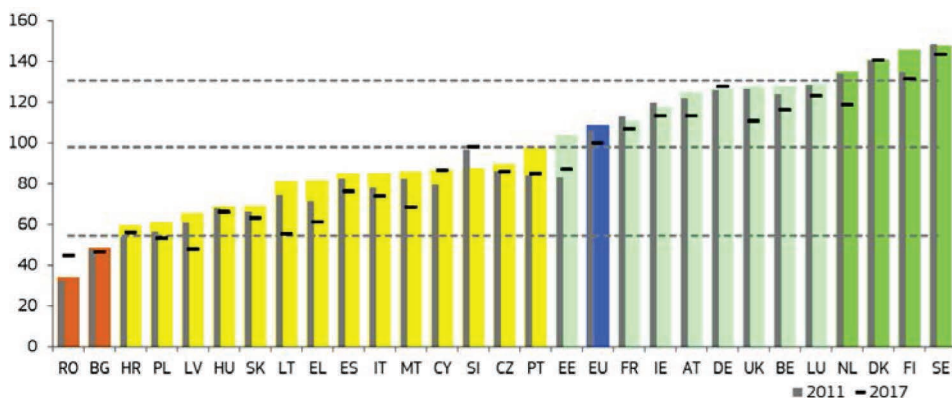
#### 4. Wyniki Polski w zakresie innowacyjności

Niskie w porównaniu ze średnią unijną inwestowanie w B+R skutkuje zajmowaniem przez Polskę ostatnich pozycji w rankingach innowacyjności. Według Europejskiego Rankingu Innowacyjności publikowanego corocznie, w 2019 Polska zajęła 4. miejsce od końca, pozostając w gronie umiarkowanych innowatorów. Liderem rankingu jest Szwecja (rys. 1)<sup>3</sup>. Od 2011 roku indeks innowacyjności UE zwiększył się średnio o 8,8%. W skali globalnej UE wyprzedziła Stany Zjednoczone, w dalszym ciągu ma też znaczną przewagę nad Indiami, RPA, Brazylią i Rosją. Tempo wzrostu w Chinach jest jednak trzy razy większe niż wzrost innowacyjności w UE. Unię w innowacyjnym wyścigu wyprzedzają Japonia i Korea Południowa.

Komisja Europejska w komunikacie prasowym na temat Europejskiego Rankingu Innowacyjności konkluduje, iż w ostatnich dziesięcioleciach motorem gospodarki odpowiadającym za około dwie trzecie wzrostu gospodarczego w Europie były innowacje, stąd tak duży nacisk na innowacyjność w polityce rozwoju. Ocenia się, że każde euro zainwestowane w ramach programu badań i innowacji Horyzont Europa może wygenerować do 11 euro PKB w ciągu 25 lat. Zdaniem Komisji inwestycje w badania naukowe i innowacje w latach 2021-2027 stworzą do 100 tys. nowych miejsc pracy w sektorze badań naukowych i nowoczesnych technologii (Komisja Europejska, 2019).

<sup>2</sup> Szerzej w: (Strategia...).

<sup>3</sup> Kolorowe słupki przedstawiają wyniki państw członkowskich z 2018 roku w odniesieniu do rezultatów UE z 2011 roku, oszacowane na podstawie najbardziej aktualnych danych uwzględnionych w 27 wskaźnikach. Szare słupki odzwierciedlają wyniki państw członkowskich w roku 2011 w stosunku do wyników UE w tym samym roku. W badanym okresie w odniesieniu do wszystkich lat zastosowano tę samą metodę pomiarów. Linie przerywane obrazują wartości progowe między grupami w roku 2018, uwzględniając wyniki państw członkowskich w 2018 roku i wyniki całej UE w tym roku.



Rys. 1. Europejski Ranking Innowacyjności w roku 2019

Źródło: (Komisja Europejska, 2019).

Komisja Europejska po analizie wyników Europejskiego Rankingu Innowacyjności przedstawiła dla Polski rekomendacje w obszarze wzrostu innowacyjności. Po pierwsze, wskazano, że nadal w strukturze polskiej gospodarki przeważają sektory niskich technologii, dlatego zdolność gospodarki do generowania i wchłaniania innowacji jest na niskim poziomie. Komisja zauważyła również znaczne różnice regionalne w aspekcie innowacyjności. Komisja doceniła próbę reformy polskiego sektora nauki prowadzoną na drodze ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce z 2018 roku. Dostrzega się jednak dalsze obszary do poprawy, zwłaszcza w aspekcie zbyt rozdrobnionego sektora badawczego, niskich płac naukowców oraz wyzwań stojących przed internalizacją polskiej nauki. Wydatki krajowe na B+R stanowiły około połowę średniej unijnej z 2017 roku przy jednoczesnych dużych dysproporcjach regionalnych. Instytucje badawcze powinny bardziej współpracować z biznesem (European Commission – Country-specific recommendations, 2019).

Stan polskiej innowacyjności najlepiej obrazuje niski poziom wynalazczości. W porównaniu ze średnią unijną liczba zgłoszeń patentowych do Europejskiego Urzędu Patentowego jest wciąż niewielka (rys. 2).

Udział eksportu wyrobów wysokiej techniki w eksporcie ogółem rośnie. Jeszcze przed wejściem Polski do Unii Europejskiej w roku 2002 wynosił 2,3%, a w 2017 roku 8,4% (rys. 3).

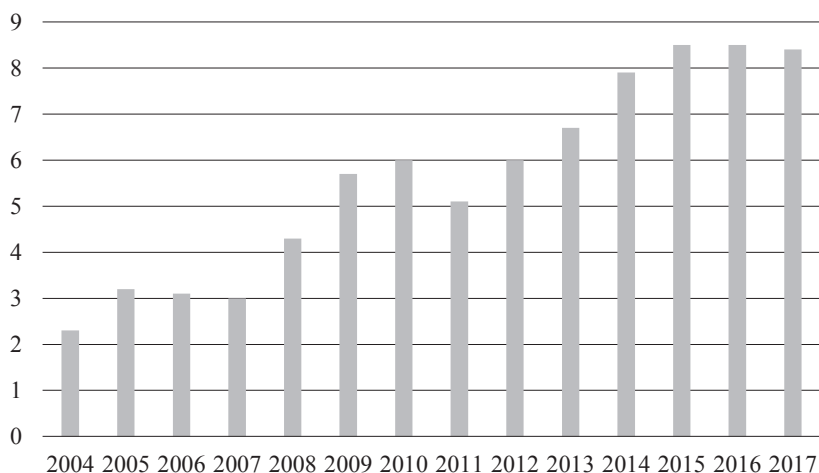
Problemem w Polsce jest niska innowacyjność sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), który ze względu na brak środków własnych na innowacje nie podejmuje nowatorskich działań. Wyzwaniem dla tego sektora jest pozyskanie odpowiednio wykształconej i doświadczonej kadry, która ma kwalifikacje zarówno do generowania, jak i wdrażania innowacji, brakuje też specjalistów odpowiedzialnych za przygotowanie wniosków o dofinansowanie w formie kredytów czy wniosków unijnych. Mimo iż niektóre rozwiązania są na wyciągnięcie ręki, jak chociażby programy Unii Europejskiej,





**Rys. 2.** Liczba patentów zgłoszonych do Europejskiego Urzędu Patentowego w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w latach 2004-2017 dla średniej unijnej i Polski

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.



**Rys. 3.** Udział eksportu wyrobów wysokiej technologii w eksporcie ogółem w latach 2004-2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).

to małe firmy rzadko z nich korzystają, co wynika z obawy przed zbyt dużą formalizacją procesu, możliwością kontroli czy brakiem kadr, które napisałby dobry wniosek. Można na tej podstawie wysnuć spostrzeżenie na temat kapitału ludzkiego w Polsce – mimo iż jego stronie ilościowej nie można wiele zarzucić (np. liczba osób z wyższym wykształceniem jest powyżej średniej unijnej), to jakościowy aspekt nie wypada najlepiej. Wśród absolwentów szkół brakuje praktycznych umiejętności i kompleksowego

rozwiązywania problemów, stąd np. niechęć do wypełniania unijnych czy krajowych wniosków oraz podejmowania nowych inicjatyw. Te kompetencje mogą być rozwijane w ramach szkoleń w pracy, ale ze względu na to, iż np. ciężko jest uzyskać kredyt na szkolenia personelu, działania te są utrudnione.

Oprócz kapitału ludzkiego do produkcji innowacji niezbędny jest kapitał rzeczowy i finansowy. Zgodnie z założeniami Nowej Ekonomii Strukturalnej, które widoczne są w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, aby dogonić kraje rozwinięte, niezbędne jest poszerzenie pokładów kapitału finansowego (Lin, 2017, s. 204-205). W SOR znajduje to wyraz między innymi w powołaniu Polskiego Funduszu Rozwoju, który ma za zadanie finansować rodzimy biznes i projekty o znaczeniu strategicznym.

Rządową propozycją, która ma na celu zmniejszenie wykluczenia innowacyjnego firm i zwiększenie ich innowacyjnego zaangażowania, było wprowadzenie ulgi na B+R w 2016 roku wraz z jej późniejszymi modyfikacjami.

W 2017 z ulgi B+R w ramach PIT i CIT skorzystało 1090 podatników, podczas gdy w roku 2016, a więc pierwszym roku obowiązywania ustawy, było ich 528. Wartość zgłoszonych wydatków wzrosła z 1,2 do 1,91 mld zł, suma zaś odliczeń w roku 2017 wyniosła 584 mln, a więc trzy razy więcej niż w roku 2016 (Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, 2019).

W kwietniu 2018 roku firma Ayaming Polska zleciła agencji badawczej Kantar Millward Brown i Opinia 24 przeprowadzenie badań na temat działań badawczo-rozwojowych i świadomości istnienia różnych zachęt, w tym podatkowej, z przeznaczeniem na badania i rozwój. Badaniami objęto 150 przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 50 pracowników w sektorach, które ze względu na swoją specyfikę (duża zmienność, automatyzacja i krótkie cykle życia produktów) powinny uwzględniać działalność badawczo-rozwojową w swoich strategiach (motoryzacja, elektronika, chemia, farmacja, przetwórstwo metali i niemetali, produkcja maszyn i urządzeń) (Ayaming Polska, 2018). Zgodnie z wynikami badań 45% przedsiębiorców deklaruje, że aktywności badawczo-rozwojowej nie podejmuje. Firmy, które B+R realizują, przeznaczają na ten cel od 1 do 3% ogólnych wydatków.

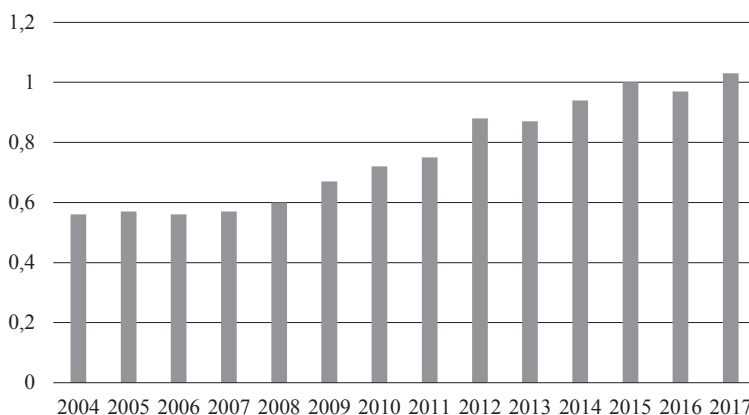
W celu zatrzymania firm innowacyjnych i wdrażanych przez nie innowacji w Polsce wprowadzono preferencyjne opodatkowanie dochodów powstałych z tytułu praw własności intelektualnej, tj. IP Box. Zgodnie z ideą tego rozwiązania przedsiębiorca, który uzyskuje dochody z patentów i wynalazków stworzonych w Polsce, zapłaci jedynie 5% podatków od wspomnianych zysków (PARP, 2019).

## 5. Finansowanie działalności innowacyjnej w Polsce

W celu zrozumienia przyczyny niskiej innowacyjności gospodarki Polski należy przeanalizować strukturę nakładów na B+R i bariery działalności innowacyjnej. Analiza przeprowadzana jest na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego i Eurostatu oraz raportów tematycznych GUS dotyczących innowa-

cyjności za lata 2004-2017. Początek analizy jest zbieżny z momentem wejścia Polski do Unii Europejskiej, ostatnim rokiem badania jest zaś 2017, gdyż jest to ostatni rok, dla którego dostępne są dane w BDL. Niektóre wskaźniki dotyczą krótszego okresu ze względu na brak dostępności danych w BDL. Analiza obejmuje finansowanie działalności innowacyjnej, która zgodnie z Podręcznikiem Frascati obejmuje również B+R.

Analizę finansowania działalności innowacyjnej warto rozpocząć od nakładów na B+R w relacji do PKB, wskazując na powolny wzrost tych nakładów – w roku 2004 wynosiły one 0,56%, w 2017 zaś 1,03% PKB (rys. 4).

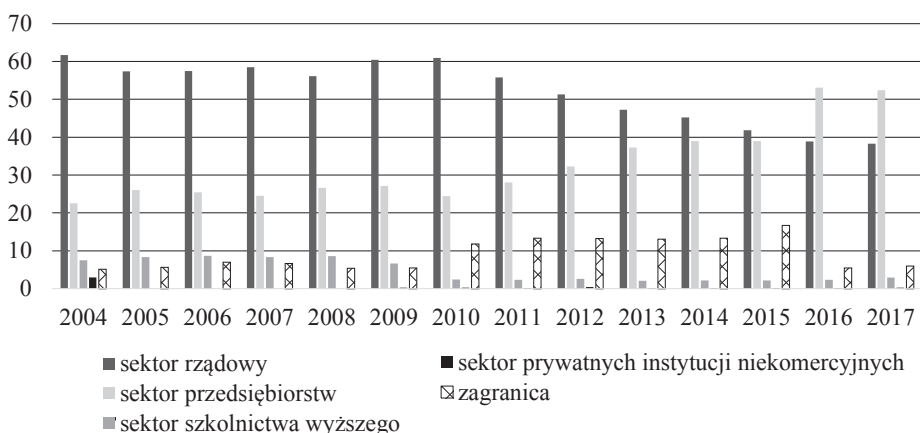


**Rys. 4.** Nakłady wewnętrzne na B+R w latach 2004-2017 w stosunku do PKB

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).

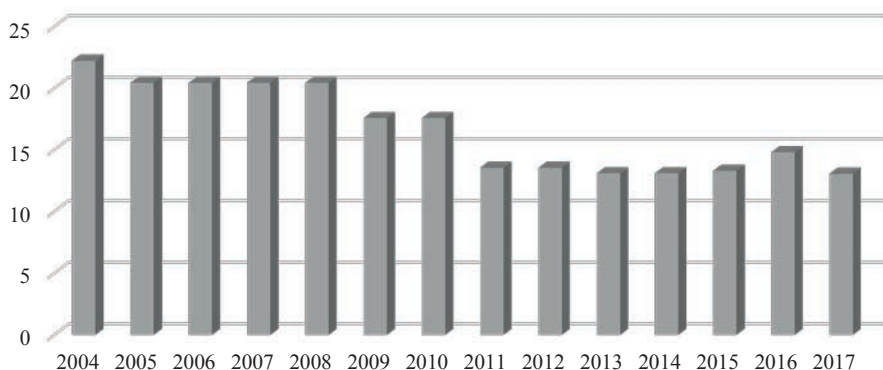
pozytywnym zjawiskiem jest również wzrost nakładów prywatnych w B+R. Porównując rok 2004 i 2017, można zauważyć, że struktura dąży do odwrócenia, tj. w roku 2017 przeważały wydatki przedsiębiorstw (ok. 52%), gdy na początku badanego okresu odsetek przedsiębiorstw inwestujących w B+R wynosił ok. 23% (rys. 5). W Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju zakłada się, że w roku 2020 wydatki na B+R w stosunku do PKB wzrosną do 1,7%. Jako iż to sektor prywatny jest głównym beneficjentem innowacji, oczekuje się, że powinien w większości pokrywać wydatki na B+R. Już w Strategii Lizbońskiej ten wymagany pułap wydatków przedsiębiorstw określono jako 2/3 wszystkich wydatków (Prusek, 2011, s. 15).

Ważną rolę we wzroście gospodarczym odgrywiają mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa w Polsce, które generują największą liczbę miejsc pracy. Niestety, niewiele firm z tego sektora wprowadza innowacje, a wręcz zauważalny jest negatywny trend w tym zakresie. O ile w 2004 roku było to około 22% przedsiębiorstw z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), o tyle w 2017 – około 13% (rys. 6).



**Rys. 5.** Wydatki na B+R według źródeł finansowania w latach 2004-2017 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL), (Nauka i technika w 2004; Nauka i technika w 2005; Nauka i technika w 2006).

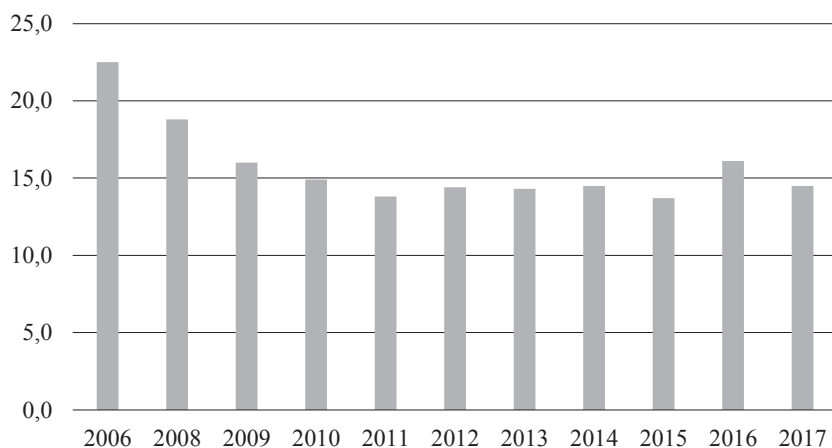


**Rys. 6.** Odsetek MŚP wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe w latach 2004-2017 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).

Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w badanym okresie wykazuje tendencję spadkową, co można tłumaczyć tym, iż na rynku pojawiły się głównie mikro- i małe firmy, które mają niski wskaźnik innowacyjności (rys. 7).

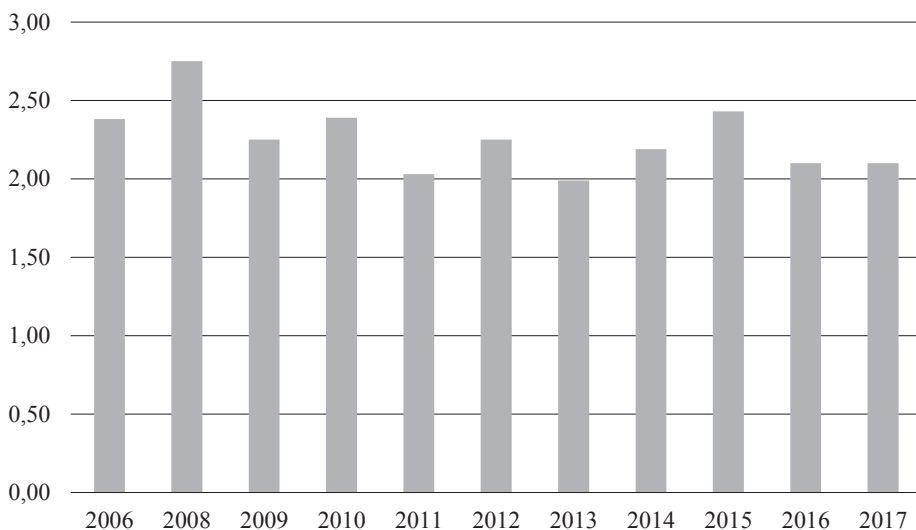
Wydatki na działalność innowacyjną przedsiębiorstw w stosunku do PKB wykazują mocne zróżnicowanie. W badanym okresie (2006-2018, bez roku 2007) największy ich strumień zanotowano w 2018, po czym nastąpił spadek spowodowany ograniczeniem wydatków inwestycyjnych firm w czasie kryzysu gospodarczego na świecie (rys. 8).



**Rys. 7.** Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w latach 2006-2017\*

\* Wyniki uzyskane z GUS-owskich badań PNT-02 i PNT-02/u są dostępne dla lat 2006 oraz 2008-2017. Dane za rok 2007 nie zostały zebrane, gdyż dawniej badanie było robione tylko w latach parzystych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).



**Rys. 8.** Nakłady przedsiębiorstw na działalność innowacyjną w stosunku do PKB w latach 2006-2018 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL), Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2015-2017 (GUS).

Porównując sektor produkcji i usług, należy wskazać, iż ten pierwszy cechuje nieco wyższy udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw innowacyjnych usługowych i produkcyjnych (rys. 9).



**Rys. 9.** Odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych w obrębie firm produkcyjnych i usługowych w latach 2006-2017

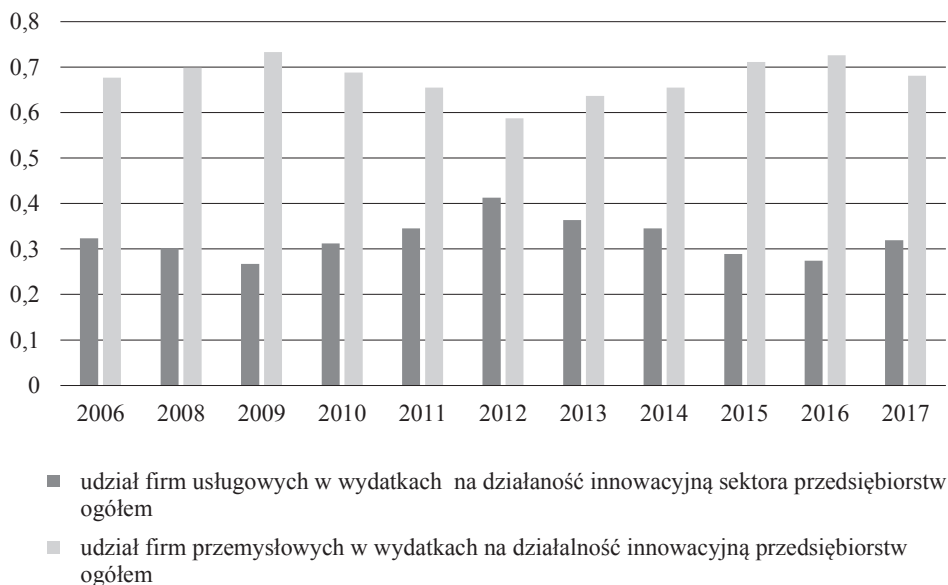
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).

Dodatkowo całkowita wartość wydatków innowacyjnych w gospodarce jest generowana przede wszystkim przez firmy produkcyjne. Wynika to głównie z profilu działalności produkcyjnej i usługowej. W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych są to z reguły zmiany technologiczne, które są dużo bardziej kosztochłonne niż wdrażanie innowacji procesowych, marketingowych i organizacyjnych, będących podstawą działalności innowacyjnej firm usługowych (rys. 10).

Niekwestionowanym liderem w nakładach innowacyjnych przedsiębiorstw są duże firmy, w których dostrzega się konieczność inwestycji w innowacje jako element strategii rozwoju (rys. 11).

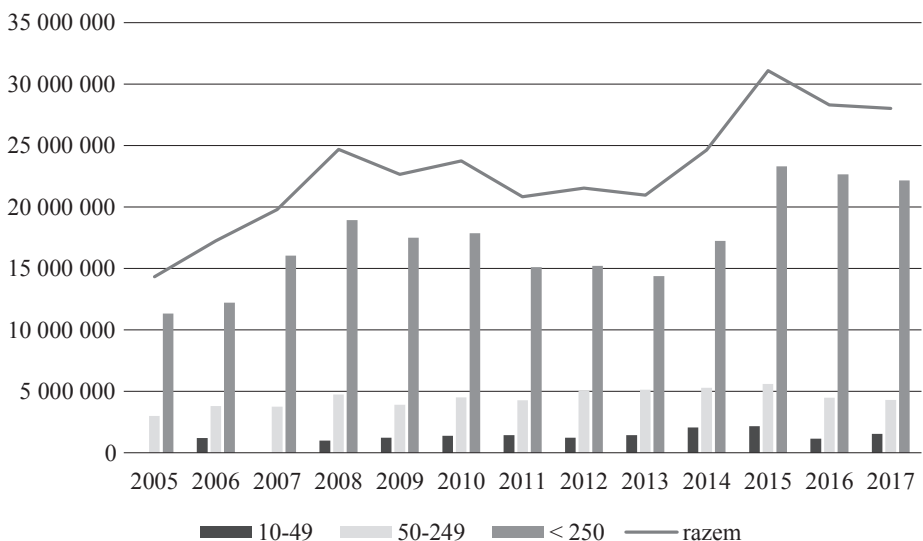
Udział dużych firm w wydatkach na działalność innowacyjną ogółem w badanym okresie oscyluje wokół 80%. Pewne zmniejszenie dynamiki można zaobserwować w latach 2011-2013, a więc w czasach spowolnienia gospodarczego w Polsce (rys. 12).

W 2017 roku ponad 50% dużych firm (spadek w porównaniu z rokiem 2005, gdy odsetek ten wynosił ponad 60%) implementowało innowacje, natomiast w przypadku małych firm jedynie 10% wprowadziło na rynek nową lub udoskonaloną usługę/produkt, a w przypadku średnich firm odsetek ten wyniósł powyżej 20% (rys. 13).



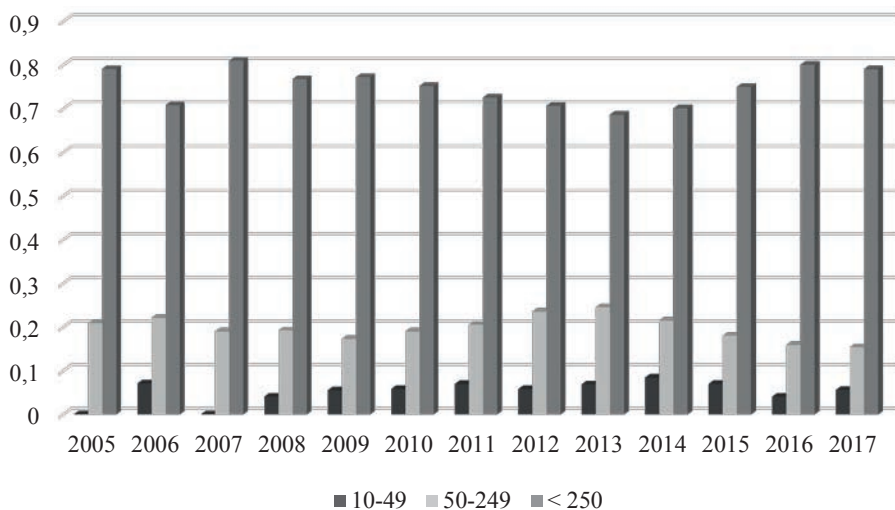
**Rys. 10.** Udział firm usługowych i produkcyjnych w wydatkach na działalność innowacyjną przedsiębiorstw ogółem w latach 2006-2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).



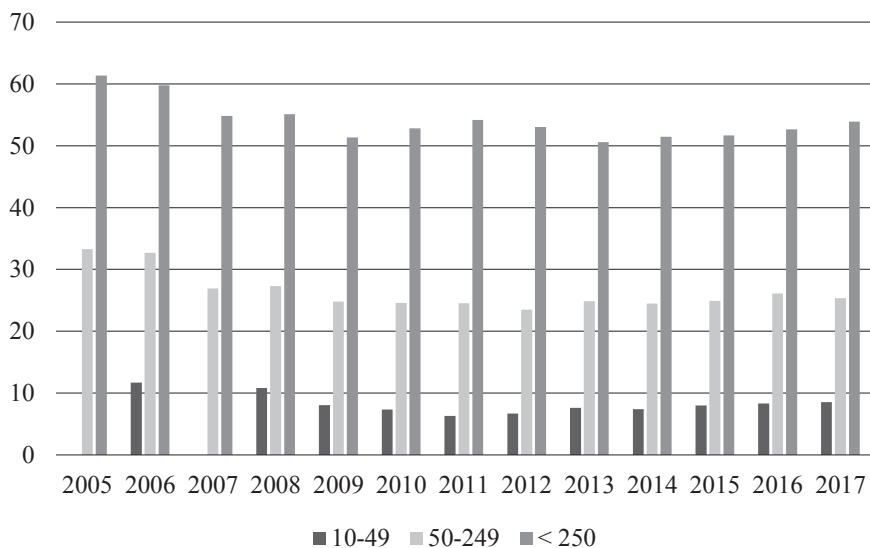
**Rys. 11.** Wydatki na działalność innowacyjną według klas wielkości przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2005-2017 (w tys. zł)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).



**Rys. 12.** Struktura wydatków na działalność innowacyjną według klas wielkości przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2005-2017 (w %)

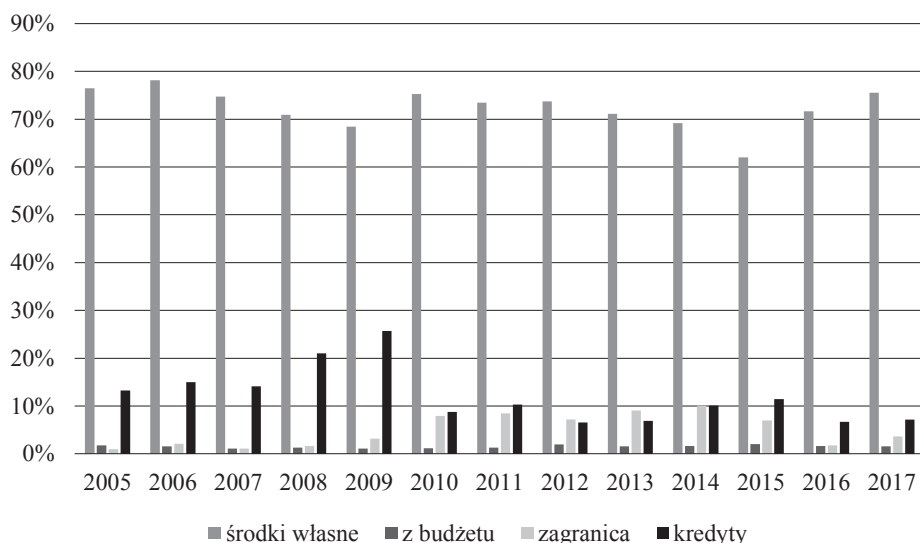
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).



**Rys. 13.** Odsetek firm przemysłowych wprowadzających innowacje według klasy wielkości w latach 2005-2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).





**Rys. 14.** Struktura finansowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2005-2017 według źródeł pochodzenia środków (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (BDL).

Dominującym źródłem finansowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w badanym okresie były środki własne. Od roku 2010 obserwuje się zmniejszenie liczby udzielanych kredytów, co było również pokłosiem większej liczby projektów unijnych w ramach perspektywy finansowej 2013-2017 i wzrostu wykorzystania środków z programów UE. Mianowicie w 2010 roku udział kredytów w finansowaniu działalności innowacyjnej spadł do 9%, podczas gdy w 2009 roku wynosił 26%. Kredyty utrzymywały się od 2010 roku na względnie stałym poziomie, osiągając udział w źródłach finansowania działalności innowacyjnej ogółem w 2017 roku. Zmniejszenie poziomu finansowania z zagranicy działalności innowacyjnej w Polsce do około 2% w 2016 roku tłumaczyć można przestojem między jedną a drugą perspektywą finansową UE (rys. 14).

## 6. Zakończenie

Przełamanie impasu dotyczącego niskiej innowacyjności w Polsce wymaga zdecydowanych działań. Z punktu widzenia polityk publicznych, zarówno tych na poziomie unijnym, jak i krajowym, należy stwierdzić, iż podjęto kroki we właściwym kierunku. Polityka spójności, Strategia Europa 2020, Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju stanowią podstawę reorientacji celów rozwojowych na politykę innowacyjną.

Główną przyczyną niskiej innowacyjności w Polsce są niskie nakłady przeznaczane na tę działalność, w tym głównie B+R, które są dwukrotnie niższe od średniej

unijnej. Działalność innowacyjną prowadzi bardzo niewielki odsetek MŚP, w głównej mierze jako główną tego barierę wskazując brak środków własnych. Firmy te jednak wykazują również słabą aktywność w ubieganiu się o środki zewnętrzne. Tłumaczyć to można obawą przed zmianą i brakiem kompetencji i odpowiednich predyspozycji pracowników.

Niezmiernie istotnym czynnikiem poszerzenia możliwości korzystania z kapitału finansowego (kredyty, fundusze rozwoju, systemy wsparcia finansowego itd.) jest rozwój zasobów kapitału ludzkiego. W tym celu już na poziomie edukacji podstawowej należy promować postawy przedsiębiorcze i praktyczne inicjatywy podejmowane przez uczniów. Nie bez znaczenia jest też upraszczanie systemu podatkowego i prawno-instytucjonalnego stanowiącego otoczenie biznesowe dla firm działających w Polsce.

W naszym kraju wiele firm, które powinny prowadzić działalność innowacyjną, tego nie robi. Pozytywnym sygnałem okazało się wprowadzenie ulgi na B+R, z której korzysta coraz więcej przedsiębiorstw. Do grona ostatnich pomysłów należy dołączyć IP Box, niemniej jednak jest jeszcze za wcześnie, żeby ocenić oddziaływanie tego instrumentu.

Wykluczenie innowacyjne firm, zwłaszcza działających w innowacyjnych sektorach, będzie prowadzić do ich stopniowej eliminacji. Niezmiernie ważne jest zatem podnoszenie ich świadomości w zakresie roli działalności innowacyjnej we wzroście konkurencyjności firm, jak też na temat istniejących na rynku regionalnym, krajowym i unijnym instrumentarium, po które firmy mogą sięgać.

Firmy, jeśli już inwestują w działalność innowacyjną, to robią to ze środków własnych, z kolei kredytowanie takiej działalności nie jest zbyt popularne. Zdecydowanie największy udział w nakładach na działalność innowacyjną, w tym B+R, mają duże podmioty (powyżej 250 pracowników), co jest zrozumiałe, gdyż generują większe zyski, których część może być reinwestowana w innowacje. Niewątpliwie małe i średnie firmy w Polsce powinny być w większym stopniu zainteresowane tematyką innowacji i ich czynnym generowaniem. To przecież one docierają do największej rzeszy klientów i mogą szybciej od dużych przedsiębiorstw reagować na zmianę popytu. Słaba aktywność innowacyjna małych i średnich firm może wynikać z braku długofalowych strategii rozwoju. Wydatki na innowacje są inwestycją o dużym stopniu ryzyka, a zwrotu z nakładów należy oczekiwać w długim horyzoncie czasowym. Brak środków, niska jakość kapitału ludzkiego i orientacja na bieżących zyskach powoduje, iż duża część firm zostaje wykluczona w krajowym i światowym wyścigu innowacji. Trzeba jednak pamiętać, iż nie jest możliwy trwały rozwój firmy bez inwestycji w jakość ofertowanych produktów i usług. Wsparcie działalności innowacyjnej oferuje również Unia Europejska, która w obecnej perspektywie finansowej stawia na naukę i innowacje.

IV rewolucja przemysłowa z pewnością przyspieszy procesy przeobrażeniowe gospodarek, stawiając na automatyzację pracy, technologie informacyjno-komunikacyjne i umiejętności cyfrowe pracowników. Wobec tych światowych trendów i ze

względu na niską innowacyjność Polski można stwierdzić, iż przed polskimi firmami stoi podwójne wyzwanie.

## Literatura

- Acemoglu, D., Aghion, P. i Zilibotti, F. (2006). Distance to frontier, selection, and economic growth. *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 37-74.
- Ayaming Polska. (2018). Ulga B+R. Raport 2018. Krok milowy w rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw. Pobrano 25 sierpnia 2019 z <https://www.ayming.pl/analizy-i-aktualnosci/raporty/raport-2018-ulga-br-krok-milowy-w-rozwoju-innowacyjnosci-przedsiębiorstw/>
- Bal-Woźniak, T. (2012). *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym: uwarunkowania instytucjonalne*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 19-20.
- Barnett, H. G. (1953). *Innovation. The basic of cultural*. McGraw Hill Book Company: New York-Toronto-London.
- Baum, C. F., Lööf, H., Nabavi, P. i Stephan, A. (2017). A new approach to estimation of the R&D–innovation–productivity relationship. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(1-2), 121-133.
- Bogdanienko, J. (2004). Innowacje jako czynnik przewagi konkurencyjnej. W: J. Bogdanienko, M. Haffer i W. Popławski, *Innowacyjność przedsiębiorstw* (s. 7-62). Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.
- Chen, J., Yin, X. i Mei, L. (2018). Holistic innovation: an emerging innovation paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2(1), 1-13.
- Diebolt, C. i Hippe, R. (2019). The long-run impact of human capital on innovation and economic development in the regions of Europe. *Applied Economics*, 51(5), 542-563.
- Dimos, C. & Pugh, G. (2016). The effectiveness of R&D subsidies: A meta-regression analysis of the evaluation literature. *Research Policy*, 45(4), 797-815.
- Edwards-Schachter, M. (2018). The nature and variety of innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 2(2), 65-79.
- Edwards-Schachter, M. E. (2016). Challenges to firms' collaborative innovation facing the innovation Babel tower. W: *Handbook of research on driving competitive advantage through sustainable, lean, and disruptive innovation* (s. 204-227). Hershey: IGI Global.
- European Commission – Country-specific recommendations 2019. (2019), Country-specific recommendations 2019 – Research and Innovation analysis. Pobrano z <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/country-specific-recommendations-2019-research-and-innovation-analysis>.
- Frankowski, P. i Skubiak, B. (2012). Innowacyjność w teorii ekonomii i praktyce gospodarczej. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, (30), 272-280.
- Fagerberg, J. (2018). *Mission (im)possible? The role of innovation (and innovation policy) in supporting structural change & sustainability transitions (No. 20180216)*. Oslo: Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.
- Gault, F. (2018). Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*, 47(3), 617-622.
- Geodecki, T., Gorzelak, G., Górniak, J., Hausner, J., Mazur, S., Szlachta J. i Zaleski, J. (2012). *Kurs na innowacje: jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu*. Kraków: Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej.
- Gomułka, S. (2016), *Transformacja i rozwój. Teoria i polityka gospodarcza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Griffith, R., Redding, S. i Reenen, J. V. (2004). Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries. *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 883-895.

- GUS. (2005). *Nauka i technika w 2004 roku*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (2006). *Nauka i technika w 2005 roku*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (2007). *Nauka i technika w 2006 roku*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (2018). *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2015-2017*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (2019). *Działalność badawcza i rozwojowa*. Pobrano 25 sierpnia 2019 z [https://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/wroc/ASSETS\\_Dzialalnosc\\_badawcza\\_i\\_rozwojowa.pdf](https://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/wroc/ASSETS_Dzialalnosc_badawcza_i_rozwojowa.pdf)
- Hausner, J., Geodecki, T., Majchrowska, A., Marczewski, A., Piątkowski, K., Tchorek, M., Tomkiewicz G. i Weresa, M. (red.). (2013). *Konkurencyjna Polska. Jak awansować w światowej lidze gospodarczej?*. Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków.
- Jagódka, M. (2011). Polityka innowacyjna państwa jako czynnik wzrostu gospodarczego. W: J. Teczek, J. Czekaj, B. Miłkuła, R. Oczkowska, *Nauka i gospodarka w dobie destabilizacji*. Kraków: Biuro Projektu Nauka i Gospodarka, 2011, s. 181-192.
- Komisja Europejska. (2019). *Notatka prasowa dotycząca prezentacji wyników Europejskiego Rankingu Innowacyjności*. Pobrano 20 października 2019 z [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/ip\\_19\\_2991](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/ip_19_2991)
- Lewis, W. A. (1955). *The theory of economic growth*, Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- Lin, J. Y. (2017). Nowa Ekonomia Strukturalna dla gospodarek doganiających. W: J. Y. Lin, A. Z. Nowak (red.), *Nowa Ekonomia Strukturalna wobec krajów mniej zaawansowanych* (s. 204-205), Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Martin, B. R. (2016). Twenty challenges for innovation studies. *Science and Public Policy*, 43(3), 432-450.
- Martin, L. i Nguyen-Thi, T. U. (2015). The relationship between innovation and productivity based on R&D and ICT use. *Revue Économique*, 66(6), 1105-1130.
- Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii. (2019). *Informacja na temat ulgi B+R*. Pobrano 25 sierpnia 2019 z <https://www.gov.pl/web/przedsiębiorczosc-technologie/ulga-na-badania-i-rozwoj>
- Mohnen, P. (2019). *R&D, innovation and productivity* (MERIT Working Papers 016, United Nations University – Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT)).
- OECD. (2016). *Better policies for 2030. An OECD action plan on the sustainable development goals*, Pobrano 20 października 2019 z <https://www.oecd.org/dac/Better%20Policies%20for%202030.pdf>
- OECD. (2015). *Podręcznik Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej*. Pobrano 20 października 2019 z <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/podrecznik-frascati-2015,16,1.html>
- OECD/Eurostat. (2019). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, The measurement of scientific, technological and innovation activities*. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing. Pobrano 12 listopada 2019 z <http://www.oecd.org/sti/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
- Piątkowski, M. (2013). Poland's new golden age: shifting from Europe's periphery to its center (The World Bank Policy Research Working Paper, no. 6639).
- Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości [PARP]. (2019). IP BOX. Narzędzie wspierające innowacyjność wśród przedsiębiorców. Pobrano 28 sierpnia 2019 z <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/56987:ip-box-narzedzie-wspierajace-innowacyjnosc-wsrod-przedsiębiorcow-czesc-i>
- Prusek, A. (2011). Innowacyjność jako główny instrument strategicznego programowania rozwoju w Unii Europejskiej. W: A. Prusek (red.), *Konkurencyjność i innowacyjność polskiej gospodarki w Unii Europejskiej*. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*, New York: The Free Press of Glence.

- Sawulski, J. (2018). *Efektywność wydatków na badania i rozwój w Polsce na tle innych państw Unii Europejskiej*. Warszawa: Difin.
- Schumpeter, J. A. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. Warszawa: PWN.
- Sosnowska, A., Poznańska, K., Łobejko, S., Brdulak J. i Chinowska K. (2003). *Systemy wspierania innowacji i transferu technologii w krajach Unii Europejskiej i w Polsce*. Poradnik Przedsiębiorcy, Pobrano 10 września 2019 z <https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/systemy%20wspierania%20innowacji%20i%20transferu%20technologii%20w%20krajach%20ue%20i%20w%20polsce.pdf>
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. (2017). Pobrano 28 sierpnia 2019 z <https://www.gov.pl/documents/33377/436740/SOR.pdf>
- World Bank. Development Research Center of the State Council. (2013). *China 2030: Building a modern, harmonious, and creative society*. Pobrano 10 września 2019.