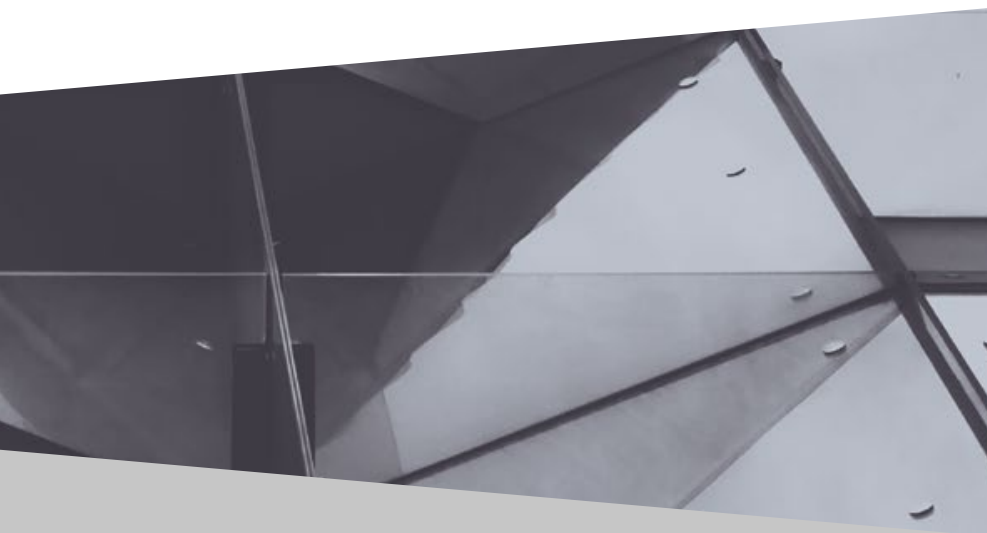


Autorzy: Anna Białek-Jaworska ◦ Michał Ziemiński ◦ Damian Zięba



**Polska
Rada
Biznesu**

DECLAB



**Innowacyjność polskich przedsiębiorstw.
Działalność badawczo-rozwojowa
i współpraca nauki z biznesem**



Zatrzymać talenty w Polsce

Małgorzata Adamkiewicz, Polska Rada Biznesu,
Grupa Adamed

Jednym z najbardziej docenianych atutów Polski jest potencjał intelektualny, szczególnie młodych ludzi. Już od wielu dekad nastoletni matematycy, biolodzy, astronomowie, chemicy, a od kilkunastu lat także polscy informatycy i programiści wygrywają międzynarodowe olimpiady i turnieje, często pozostawiając w tyle rówieśników z najbardziej rozwiniętych krajów świata, takich jak USA, Niemcy czy Japonia.

Uczniowie polskich szkół średnich prowadzą specjalistyczne badania w obszarze chemii, biotechnologii, medycyny, inżynierii, robotyki czy fizyki. To tylko niektóre z dziedzin, w których młodzi badacze z Polski zgłaszają swoje projekty. Jak wynika z badań, około jednej trzeciej polskich nastolatków w wieku 15–19 lat interesuje się przede wszystkim naukami ścisłymi i przyrodniczymi.

Możliwości naszej młodzieży widzą i szybko wykorzystują globalne firmy, czasem jeszcze na etapie nauki oferując dobrze płatne miejsca pracy w firmach za granicą. W efekcie tracimy kreatywne i twórcze jednostki, osłabiając nasz potencjał i szanse na rozwój innowacyjnej gospodarki.

„Skopiować można dziś wszystko – model biznesowy, strategię, procesy i procedury, produkty i kanały sprzedaży, ale nie da się skopiować ludzkiego umysłu. I on właśnie jest najważniejszym elementem budowania przewagi rynkowej globalnych przedsiębiorstw” – twierdzi Harvard Business Review. I ma niewątpliwie rację.

Powstrzymanie dalszego drenażu mózgów powinno być jednym z najważniejszych zadań rządu, ale także instytucji naukowych i biznesu. Trzeba zatrzymać uzdolnionych młodych ludzi w kraju, a tych, którzy już wyjechali zachęcić do powrotu. Aby to się udało, należy stworzyć w naszym kraju atrakcyjne i wysoko płatne miejsca pracy, co wymaga długofalowych rozwiązań systemowych stymulujących rozwój innowacji poprzez współdziałanie ludzi i instytucji, zmiany w przepisach, ulgi i preferencje podatkowe.

Wiedza, kapitał intelektualny i know-how stanowią bowiem w obecnym świecie elementy równie ważne jak kapitał finansowy, decydując o rozwoju firm i ich globalizacji. A to bezpośrednio przekłada się na pozycję Polski w globalnej gospodarce.



Polska innowacyjność na tle rynków Europy i świata

Monika Morali-Majkut

Dzięki europejskim programom wspierania innowacji finansowanie dla takich projektów jest obecnie dostępne na bezprecedensowym poziomie. To historyczna szansa na podniesienie innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. Aby udało się ją wykorzystać, za inwestycjami w R&D muszą pójść konkretne efekty biznesowe. Polska pozostaje daleko w tyle statystyk międzynarodowych jeśli chodzi o efektywność, czyli namacalne rezultaty inwestycji w projekty innowacyjne. Dobre kadry, nowe patenty, rosnące nakłady na R&D za rzadko przekładają się na nowe produkty, wzrost sprzedaży, wyższe marże, zdobywanie nowych rynków i większą konkurencyjność polskich firm.

Żeby dogonić Europę, zwłaszcza małe i średnie polskie firmy potrzebują know-how z zakresu zarządzania innowa-

cją i z zakresu jej komercjalizacji. Potrzebujemy większej kreatywności oraz organizacji biznesowych szybciej chłonących wiedzę. Potrzebujemy wreszcie dostępu do większych (międzynarodowych) rynków i kanałów dystrybucji, tak żeby móc maksymalizować potencjał i zyskowność raz wdrożonej innowacji. Pieniądze to nie wszystko. Wyjątkowo ważna będzie umiejętność ich naprawdę efektywnego wykorzystania. Pozyskaniu tego know-how służy gospodarka otwarta, stymulująca międzynarodową współpracę na poziomie makro i mikrofirm, czy ośrodków badawczych, oraz przyciąganie inwestycji zagranicznych o dużej wartości dodanej. Dla transferu wiedzy ważny też jest rozwój lokalnego, polskiego rynku kapitałowego, w tym branży venture capital. Powinniśmy myśleć o stworzeniu prawdziwego ekosystemu wspierającego polskich innowatorów i polską przedsiębiorczość.



Innowacje nie muszą powstawać tylko w metropoliach

Jacek Sz wajcowski, Polska Rada Biznesu,
Pelion S.A.

Analizując zjawisko innowacyjności w Polsce, nie sposób uniknąć aspektu nierównomiernego tempa ewolucji biznesu w poszczególnych regionach. Rolą polityków i przedsiębiorców pozostaje podjęcie działań, które te różnice mogą niwelować, bo dzisiaj dobry biznes nie musi powstawać tylko w wielkich miastach.

Miejsca, które zajmuje Polska w europejskich i światowych rankingach innowacyjności rysują obraz uśredniony, który choć daje ogólne pojęcie o poziomie innowacyjności naszych przedsiębiorstw, nie odzwierciedla różnorodności polskich firm. Na tym tle opracowanie DELab UW i PRB jest lupą, która pozwala tę niejednorodność dostrzec i opisać. Pośród przeanalizowanych firm, zdecydowanie najwięcej tych wpisujących się w definicję spółek innowacyjnych, zlokalizowanych jest w województwie mazowieckim (25,5 proc.), czyli w aglomeracji warszawskiej. Środowisko sprzyjające innowacjom udało się wykreować również w śląskim (11,8 proc. polskich spółek innowacyjnych) znowu w aglomeracji śląskiej, województwach dolnośląskim i pomorskim (po 10,2 proc.) oraz wielkopolskim (9,5 proc.), czyli Poznaniu i okolicach. Pozostałych jedenaście regionów pozostaje zdecydowanie w tyle za liderami. Niemal identyczną prawidłowość możemy zaobserwować wśród tych regionów, które najwięcej wazą w wartości polskiej gospodarki.

Transfer innowacji do regionów nieco słabiej rozwiniętych oraz pobudzanie ich własnego potencjału wymaga wsparcia instytucjonalnego, bo dla biznesu XXI wieku niepotrzebny jest adres w stolicy. Kreatywność potrzebuje dwóch stymulatorów: otoczenia pozwalającego na nieskrępowane konfrontowanie doświadczeń teoretyków i praktyków oraz pie-

niędzy na rozwój. Na obu płaszczyznach przedsiębiorców może i powinno wspierać państwo.

Współpracy biznesu i świata nauki sprzyjają agencje rozwoju regionalnego, parki i inkubatory technologiczne czy parki przemysłowe. Badania DELab UW pokazują, że komercjalizacja wiedzy możliwa jest tylko przez biznes, ale tylko taki, który zatrudnia naukowców. W polskiej gospodarce musi ich być więcej i to w zarządach spółek podejmujących decyzje o nowych inwestycjach.

Rola państwa pozostaje niemała. Pomimo dominującej roli kredytów bankowych, firmy innowacyjne w 49 proc. korzystają z dotacji publicznych, ale ulgi podatkowe na rzecz zakupu nowych technologii prawie nie istnieją w naszym systemie podatkowym. Ponadto, w krajach rozwijających się to także firmy odpowiadają za większość badań realizowanych, w tym także tych finansowanych przez państwo.

Mam głębokie przekonanie, że oczekiwany z dużymi nadziejami rządowy „Plan na rzecz odpowiedzialnego rozwoju” i prywatne inicjatywy, jak niniejsze opracowanie, pomogą wyrównać szanse rozwojowe regionów Polski. Tylko w oparciu o silny i innowacyjny biznes możemy budować sukces gospodarczy całego kraju i naszych lokalnych „małych ojczyzn”.

Wiedza, kapitał intelektualny i know-how stanowią bowiem w obecnym świecie elementy równie ważne jak kapitał finansowy, decydując o rozwoju firm i ich globalizacji. A to bezpośrednio przekłada się na pozycję Polski w globalnej gospodarce.



Dotacje wyłączają myślenie

Henryka Bochniarz, Prezydent Konfederacji Lewiatan

Wyniki opracowania wskazują, że „...komercjalizację wyników działalności R&D stymulują dotacje, zdolność do samofinansowania, wielkość przedsiębiorstwa...”. Oznacza to, że gdyby nie fundusze unijne, bo to one są głównym źródłem dotacji, oraz kilka tysięcy większych firm głównie z trzech sektorów – badawczo-naukowego, informacji i komunikacji oraz produkującego sprzęt transportowy, to Polska nie byłaby nawet na 28 miejscu na 34 kraje w europejskim rankingu innowacyjności czy na 18 miejscu na 22 kraje w unijnym rankingu Industrial R&D Investment Scoreboard.

Dużych firm w Polsce nie przybywa, a fundusze europejskie niedługo się skończą. Zresztą nie potrafiliśmy ich efektywnie wykorzystać - w 2006 r. firm przemysłowych wdrażają-

cych innowacje było 23,7%, a w 2014 r. już tylko 17,5%. Podobną tendencję widać w sektorze usług. Wszystko wskazuje na to, że możliwość skorzystania z dotacji wyłącza myślenie – w firmach, w administracji i u polityków. Firmy muszą zrozumieć, że innowacyjnym ma się być nie dlatego, że można dostać „darmowe” pieniądze, ale dlatego, że buduje się dzięki temu przewagę konkurencyjną na rynku. A administracja i polityczni decydenci muszą zrozumieć, że dotacje, szczególnie nie z własnego budżetu, nie mogą być wymówką do nicnierobienia. A ponieważ nie rozumieją, to ciągle nie mamy w Polsce kompleksowego, efektywnego systemu wspierania inwestycji w B+R+I. Dostarczmy jedynie pieniądze na niezbyt precyzyjnie zdefiniowane projekty. Taki system jest niezbędny, na co wyraźnie wskazuje opracowanie.



Wspierajmy prawdziwych innowatorów

Janusz Jankowiak, Polska Rada Biznesu

Od lat eksperci wskazują, że dla tworzenia przez firmy w Polsce nowoczesnych technologii i wprowadzania na rynek innowacyjnych produktów czy usług nie ma alternatywy. A właściwie jest, choć mało zachęcająca, w postaci stałego funkcjonowania naszego kraju jako źródła taniej siły roboczej, niedrogich, mało skomplikowanych produktów i montowni elementów pochodzących z innych państw. Czy jednak tego chcemy? Pytanie jest z gatunku retorycznych.

Co motywuje przedsiębiorców do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych i zwiększania wydatków na innowacje? Nie negując, że są wśród nich pasjonaci w typie Steve Jobsa, oczywiście pieniądze czyli zachęty w postaci ulg i zwolnień podatkowych. Z drugiej strony mamy urzędników zainteresowanych wpływami do budżetu i minimalizowaniem ryzyka, które akurat w wypadku nowatorskich projektów jest nie do uniknięcia.

W efekcie wprowadzano przepisy-półśrodki, z myślą raczej o kwestiach podatkowych i rachunkowości niż o innowacjach. Zamiast promować badania i rozwój dbano w pierwszym rzędzie o finanse państwa, a jeśli wspierano nowe produkty, to raczej z importu niż powstałe na rodzimym gruncie. Dopasowywali się do tego przedsiębiorcy. Wyszli ze skądinąd słusznego założenia: skoro państwu nie zależy żeby tworzyli we własnym zakresie nowoczesne technologie (a najwidoczniej nie zależy skoro nie mogli odliczyć kosztów prowadzenia działalności B+R, której wynikiem ma być nowa metoda lub wyrób), lepiej kupić już istniejące z zagranicy. Byle tylko miały nie więcej niż 5 lat. Polska innowacja pozostawała w fazie pomysłu, ale dzięki importowanej zmniejszali sobie podstawę opodatkowania o połowę. Bo akurat na to zezwalały przepisy.

Przykłady podobnych regulacji, skłaniających firmy bardziej do optymalizacji podatkowej niż innowacji, można znaleźć w niniejszym opracowaniu. Umożliwienie zali-

czenia do kosztów wartości niematerialnych i prawnych, ale już nie środków trwałych (np. komputerów ze specjalistycznym oprogramowaniem potrzebnym do badań), obowiązek wyłączenia z kosztów wyników działań B+R i amortyzacji przez 5 lat zamiast uznania ich za koszty uzyskania przychodu już w roku poniesienia - to tylko niektóre z zapisów nie rozwijających, lecz hamujących polską innowacyjność.

Dlatego wprowadzenie dobrych przepisów, w tym ulg wspierających rzeczywiste innowacje, wydaje się być sprawą pierwszorzędą. Tym bardziej, że zgodnie ze Strategią Europa 2020, już za cztery lata dwie trzecie środków na B+R w krajach UE ma pochodzić z sektora prywatnego. Zobowiązanie Polski to przeznaczenie na ten cel 1,7 proc. PKB, z czego połowa to nakłady firm. Pewną nadzieję budzą zmiany zaproponowane w projekcie małej ustawy o innowacyjności mającej wejść w życie z początkiem 2017 roku. Przewiduje ona między innymi zniesienie opodatkowania aportu własności intelektualnej i przemysłowej, podwyższenie kwoty odliczenia kosztów na działalność B+R w sektorze MSP do 50 procent, a w przypadku dużych firm do 50 procent na wydatki osobowe i 30 procent na pozostałe wydatki związane z B+R. Ponadto wydłużenie z 3 do 6 lat okresu rozliczenia kosztów, co stanowi o tyle istotny element, że często korzyści, a więc przychody, z innowacji pojawiają się dopiero po dłuższym czasie.

Jak obiecuje resort nauki i szkolnictwa wyższego, docelowe regulacje w tej dziedzinie, w formie tzw. dużej ustawy o innowacyjności, zostaną wypracowane w drodze szerokich konsultacji. Można mieć tylko nadzieję, że będą w nich brane pod uwagę przede wszystkim opinie i argumenty przedsiębiorców. A znacznie rzadziej przedstawicieli fiskusa.

Spis treści

Wstęp.....	6
Executive summary.....	8
Wykaz skrótów.....	11
1. Pozycja Polski w rankingach innowacyjności. Co można poprawić?.....	12
2. Wpływ nowej perspektywy finansowania innowacji na współpracę nauki z biznesem	17
3. Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Europy	19
4. Nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową	27
4.1. Aspekty podatkowe	28
4.2. Aspekty rachunkowe	31
4.3. Czy nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową są niedoszacowane?	32
5. Działalność innowacyjna prywatnych przedsiębiorstw w Polsce	38
5.1. Przedsiębiorstwa innowacyjne	40
5.2. Przedsiębiorstwa rozwojowe	44
5.3. Przedsiębiorstwa badawcze	48
5.4. Przedsiębiorstwa patentujące	52
5.5. Spółki prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD	56
5.6. Przedsiębiorstwa akademickie	60
5.7. Czy przedsiębiorstwa prywatne potrzebują ulgi podatkowej na rozwój działalności badawczo-rozwojowej?.....	65
6. Przedsiębiorczość akademicka a komercjalizacja wyników badań	67
7. Aktywność patentowa.....	77
8. Success stories, best practices współpracy biznesu z nauką.....	82
9. Best practices współpracy nauki z biznesem	84
Rekomendacje.....	88
Bibliografia	91
Aneks	94

Wstęp

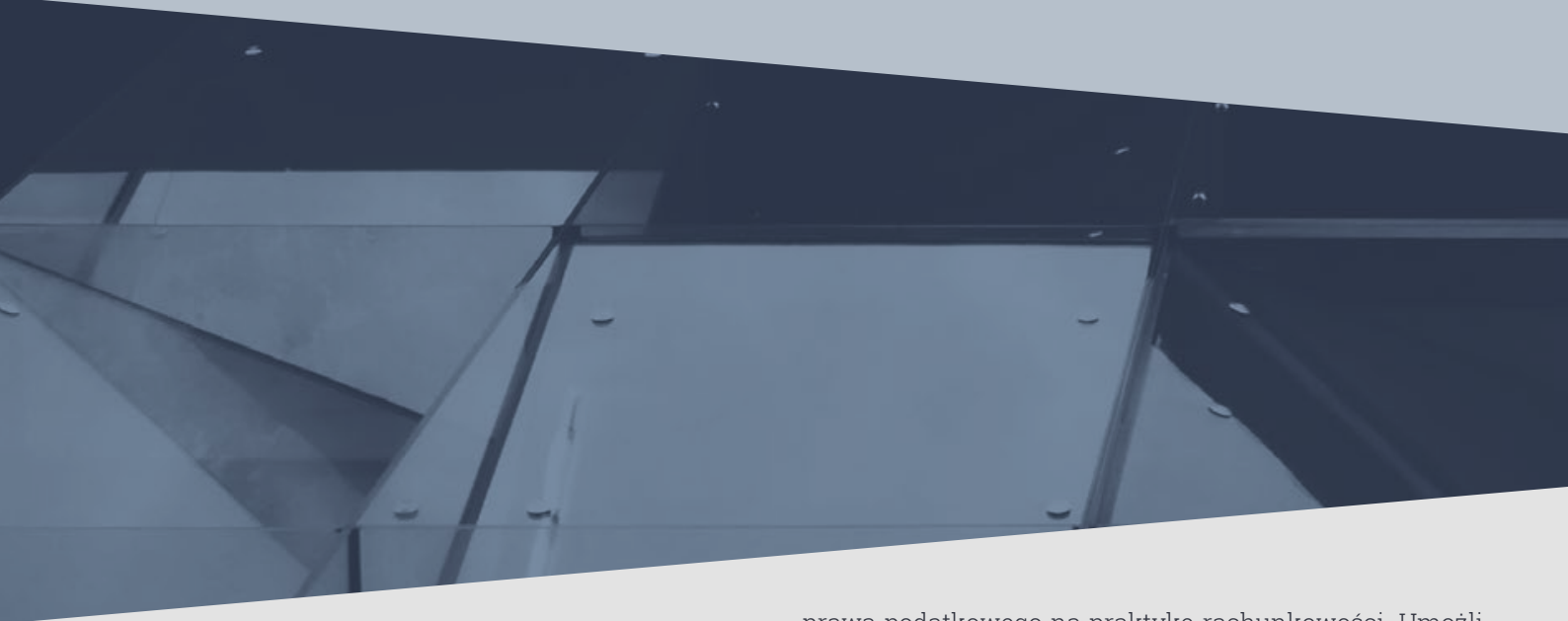
Innowacyjność gospodarki od dawna jest jednym z centralnych punktów badań dotyczących wzrostu gospodarczego. Innowacje umożliwiają wzrost możliwości produkcyjnych poprzez bardziej efektywne wykorzystanie już istniejących zasobów lub odkrycie nowych zastosowań dotychczas niedocenianych surowców. Zgodnie z „Oslo Manual” innowacją możemy zdefiniować jako wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem. Schumpeter (1934) wyróżniał 5 typów innowacji: wprowadzenie nowego produktu, wprowadzenie nowej metody produkcji, stworzenie nowego rynku, rozwinięcie nowego źródła dostaw surowców i ich produktów oraz stworzenie nowych struktur rynkowych. Jego teorie „kreatywnej destrukcji” i podział na innowacje „radykalne” i „stopniowe” na stałe wpisały się do dyskusji o procesie innowacyjnym. Temat innowacyjności wraz z przyspieszeniem rewolucji naukowo-technicznej (zwanej trzecią rewolucją przemysłową) stał się centralnym zagadnieniem dla przedsiębiorców, decydentów politycznych i całych społeczeństw.

Według prognozy Banku Światowego dla Polski, reformy inspirowane Strategią Europa 2020 w obszarze zwiększenia możliwości absorpcyjnych nowych technologii i innowacji, mogą przyczynić się do wzrostu PKB o 0,1–0,2 pkt proc. rocznie. Rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach jest jednym z priorytetów strategii Europa 2020. Przeznaczenie 3% unijnego PKB na badania i rozwój (z ang. research and development, R&D) pozwoliłoby na stworzenie 3,7 mln miejsc pracy oraz podwyższyłoby roczny PKB UE o prawie 800 mld euro do 2025 r. (Lubos i Trzaskalska-Stroińska, 2015). Tymczasem w Polsce nakłady na R&D w 2014 r. wyniosły 0,94% PKB, z czego wydatki sektora przedsiębiorstw to 0,44% PKB. Biorąc pod uwagę polskie standardy rachunkowości i wpływ prawa podatkowego na praktykę rachunkowości w Polsce, **niniejsze opracowanie podejmuje próbę wyjaśnienia, dlaczego faktyczne nakłady rodzimych przedsiębiorstw na R&D mogą być zaniżone i jakie niesie to za sobą konsekwencje przy wdrażaniu innowacji** (identyfikowane przez Eurostat w badaniu CIS).

Opracowanie koncentruje się również na efektach innowacyjnej działalności polskich przedsiębiorstw, zwłaszcza prywatnych i rodzinnych.

Rozpoznajemy przyczyny niskiej pozycji Polski w rankingach innowacyjności, odkrywamy i analizujemy przedsiębiorstwa prywatne z naukowcem w zarządzie lub radzie nadzorczej i **obalamy mit o niedostatecznej współpracy między biznesem a uczelniami**. Przedstawione dowody na rozwój **przedsiębiorczości akademickiej** w Polsce (zaangażowanie pracowników naukowych – co najmniej ze stopniem doktora – w działalność gospodarczą) wnoszą istotny wkład w aktualną dyskusję na temat współpracy nauki z biznesem. W próbie blisko 30 tys. prywatnych przedsiębiorstw zidentyfikowaliśmy ponad 5600 prywatnych spółek kapitałowych (sp. z o.o. i akcyjnych) z naukowcem w zarządzie lub radzie nadzorczej, w tym 266 aktywnych w bilansie nakłady na prace rozwojowe i 302 patentujących stworzone wynalazki i innowacje.

Pomimo paradygmatu o zbiurokratyzowaniu, braku elastyczności i rozciągniętych w czasie procedurach administracyjnych na polskich uczelniach, potęgowanych dodatkowo realizacją długookresowych projektów finansowanych z dotacji i grantów, niniejsze opracowanie potwierdza istnienie aktywnych jednostek potrafiących sprawnie dokonać transferu wiedzy i/lub wyników własnych badań z uczelni do biznesu. Prekursorem przedsiębiorczości akademickiej w Polsce był prof. dr hab. J. Filipiak – założyciel i prezes zarządu pierwszego spin-offa w Polsce w 1993 r., Comarch SA. Przedsiębiorstwo w pierwszych latach funkcjonowało na terenie AGH, a prof. Filipiak zarządza firmą godził z obowiązkami pracownika naukowego. W Ameryce na podobnym modelu biznesowym wykształciły się Cisco czy Sun. Dziś, zbudowana na kapitale intelektualnym, Grupa Kapitałowa Comarch zatrudnia ponad 3500 profesjonalistów ze średnią wieku 32 lata; corocznie 10% przychodów przeznaczają na inwestycje w R&D.



Pomimo różnych aspektów i wymiarów innowacyjności i związanej z nią kreatywności – m.in. przy tworzeniu start-upów – w niniejszym opracowaniu koncentrujemy się na wskazaniu **znaczenia działalności badawczo-rozwojowej i komercjalizacji wyników badań wśród czynników kształtujących innowacyjność polskich przedsiębiorstw**. To właśnie radykalne innowacje produktowe, stworzone w wyniku prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej – również we współpracy z naukowcami z uczelni – przyczyniają się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw, do wzrostu ich sprzedaży, a w konsekwencji do wzrostu gospodarczego.

W dobie dyskusji nad kształtowaniem ulg podatkowych na działalność badawczo-rozwojową i nową perspektywą finansowania innowacji, chcemy zwrócić uwagę nie tylko na nakłady i dostępność dotacji z UE, lecz przede wszystkim na efekty działalności R&D przedsiębiorstw i współpracy nauki z biznesem. Dodatkowo, wykorzystane przez nas dane przedsiębiorstw prywatnych umożliwiają identyfikację głównie innowacji produktowych. Polskie standardy rachunkowości w ramach R&D umożliwiają zidentyfikowanie jedynie aktywowanych w bilansie nakładów na pozytywnie zakończone prace rozwojowe przeznaczone do komercjalizacji, a patenty przyznane przez Urząd Patentowy RP dotyczą głównie innowacji produktowych.

W niniejszym opracowaniu podejmujemy próbę identyfikacji przyczyn niskiej pozycji Polski w rankingach innowacyjności i analizujemy innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle ich konkurentów z innych krajów Unii Europejskiej (bazując na wynikach badania Community Innovation Survey przeprowadzonego przez Eurostat), jednak nie jest to ogólne, całościowe ujęcie problematyki innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce.

Powiązanie danych finansowych blisko 30 tysięcy podmiotów prywatnych z rejestrem patentów pozwoliło osiągnąć główny cel opracowania, tj. potwierdzić przypuszczenia o zaniżonych nakładach polskich przedsiębiorstw na R&D. 59% prywatnych przedsiębiorstw z patentami zarejestrowanymi w Urzędzie Patentowym RP nie wykazuje wydatków na prace rozwojowe w sprawozdaniu finansowym. Powodem mogło być niewłaściwie ukierunkowane wsparcie państwa w postaci ulgi na nowe technologie oraz wpływ

prawa podatkowego na praktykę rachunkowości. Umożliwiało ono jednorazowe zaliczenie nakładów na działalność badawczo-rozwojową do kosztów uzyskania przychodów, o ile podatnik nie wyodrębnił ich w ewidencji rachunkowej w formie wartości niematerialnych i prawnych (co wymagało amortyzowania przez okres 5 lat).

Do szerszego zainteresowania firm w Polsce działalnością R&D, obciążoną nieuchronnie ryzykiem, oraz do pobudzenia komercjalizacji wyników prac rozwojowych, potrzebne są nowe zachęty finansowe. Muszą być one bardziej wymierne niż sama możliwość wliczenia wydatków w koszty uzyskania przychodów, skutkująca jedynie niższą podstawą do opodatkowania. Ważne dla szybszego wdrażania innowacji do gospodarki jest także wspieranie tego typu działań dotacjami i kredytami technologicznymi. Katalizatorem korzystnych przemian może być nowa perspektywa finansowania innowacji w latach 2014–2020, ukierunkowana na działalność badawczo-rozwojową i zacieśnienie współpracy między nauką a biznesem.

Przeprowadzone badanie pomogło określić powody decyzji zarządów firm dotyczące komercjalizacji wyników działalności R&D, z zastosowaniem probitowej i tobitowej analizy panelowej. Wykorzystano w niej dane blisko 30 tys. niefinansowych spółek (z ograniczoną odpowiedzialnością i akcyjnych) za lata 2003–2013, dane KRS, bazy Nauka Polska i rejestry Urzędu Patentowego RP. Wyniki wskazują, że powyższe działania prowadzą większe przedsiębiorstwa zmotywowane dotacjami, o wyższych zdolnościach do samofinansowania. Hamuje je natomiast wyższe ryzyko operacyjne, zwłaszcza w przypadku przedsiębiorstw akademickich.

Firmy prowadzące działalność badawczo-rozwojową pozyskują środki przede wszystkim z kredytów bankowych, przy czym niższe zadłużenie wykazują spółki nadzorowane przez naukowców. Wzrostowi nakładów na R&D towarzyszy często decyzja o prywatnej emisji akcji lub podwyższeniu kapitału podstawowego w spółce z o. o., zwłaszcza w podmiotach z naukowcami w zarządzie. W przypadku firm nieakademickich i nadzorowanych przez naukowców istnieje silna zależność między prowadzeniem działań R&D a pozyskiwaniem dotacji, zaś w przedsiębiorstwach zarządzanych przez naukowców istotne znaczenie mają jedynie dotacje na infrastrukturę (aparaturę naukowo-badawczą, środki trwałe i wartości niematerialne i prawne).

Executive summary

- Pozycję Polski w rankingach innowacyjności wzmocniają aktywa oparte na wiedzy (patenty, chronione znaki towarowe i wzory przemysłowe), wysokiej jakości zasoby ludzkie oraz wydatki sektora publicznego na badania i rozwój. **Poprawy wymaga współpraca między biznesem i uczelniami.** Pozwala to przypuszczać, że **stymulowanie przedsiębiorczości akademickiej** i wydatków na działalność R&D poprzez systemy zachęt i ulg podatkowych dla przedsiębiorstw, proponowane w małej ustawie o innowacyjności i planowane w kolejnych krokach nowej perspektywy finansowania innowacji, pozwoliłoby znacząco poprawić innowacyjność rodzimej gospodarki.
- Polskie przedsiębiorstwa wykazują znacznie niższe nakłady na R&D niż w innych krajach Unii Europejskiej – jedynie 0,44% PKB, co plasuje Polskę dopiero na 21. pozycji wśród krajów UE. Większość przedsiębiorstw ujawniających nakłady na działalność R&D w bilansie prowadzi działalność produkcyjną (69%), 13% tych spółek działa w branży informatycznej, a tylko 7% trudni się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną.
- Dla poprawy pozycji Polski w rankingach innowacyjności i konkurencyjności wskazane jest nie tylko zwiększenie ujawniania nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową w rozliczeniach podatkowych, ale również dostosowanie polskich standardów rachunkowości do międzynarodowych standardów sprawozdawczości finansowej poprzez **wymaganie ujawniania informacji o kosztach działalności badawczej i nakładach na prace rozwojowe w toku w sprawozdaniu finansowym.**
- Dotychczasowe nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową mogły być istotnie zaniżone na skutek nieujawniania informacji w sprawozdaniach finansowych (59% prywatnych przedsiębiorstw z patentami) bądź nieprowadzenia ksiąg rachunkowych (90% przedsiębiorstw w 2013 r.). Mogło być to spowodowane niewłaściwie ukierunkowanym wsparciem państwa w postaci ulgi na nowe technologie oraz silnym wpływem prawa podatkowego na praktykę rachunkowości. Prawo umożliwiło jednorazowe zaliczenie nakładów na działalność badawczo-rozwojową do kosztów uzyskania przychodów, o ile podatnik nie wyodrębnił ich w ewidencji rachunkowej w formie wartości niematerialnych i prawnych (co wymagało amortyzowania przez okres 5 lat).
- Do 2016 r. w Polsce nie było wymiernych zachęt podatkowych do prowadzenia działalności R&D w celu zwiększania innowacyjności, poza możliwością zaliczenia nakładów na prace badawczo-rozwojowe w podatkowe koszty uzyskania przychodów lub amortyzacją aktywów w bilansie kosztów prac rozwojowych. Z obowiązującej w latach 2006–2015 ulgi podatkowej na nowe technologie skorzystało niewiele spółek kapitałowych (od 19 w 2007 r. do 87 w 2011 r.).
- Patentowaniem wynalazków w Urzędzie Patentowym RP zainteresowane są głównie przedsiębiorstwa produkcyjne, z większym udziałem naukowców we władzach spółki. Naukowcy ze stopniem co najmniej doktora zasiadają w zarządach 22,3% firm pozyskujących patenty na własne wynalazki oraz w radach nadzorczych 12,1% takich spółek. Spółki patentujące zlokalizowane są głównie w województwie śląskim (18%), wielkopolskim (12,4%) i dolnośląskim (9,4%), o niższej konkurencji ze strony instytutów badawczych i ośrodków akademickich, a w mniejszym stopniu w województwach mazowieckim (9,3%) oraz małopolskim (9,1%), gdzie podmioty silniej rywalizują o granty badawcze i inne dotacje. Niewykorzystany potencjał komercjalizacji wyników badań wiąże się natomiast z wysoką aktywnością patentową uczelni i osób fizycznych w reakcji na ocenę punktową uczelni i nauczycieli akademickich.

- Najwyższe nakłady na działalność R&D w przeliczeniu na patent są ponoszone przez duże firmy w najbardziej dochodowych branżach: farmaceutycznej, telekomunikacyjnej, informatycznej oraz działalności wydawniczej i związanej z nadawaniem programów ogólnodostępnych i abonamentowych. W tych branżach patenty stanowią ochronę przed konkurencją, ale też źródło wysokich dochodów z licencji (na podstawie danych OECD).
- W województwie mazowieckim (ze stolicą i siedzibą Narodowego Centrum Badań i Rozwoju) patenty stanowią głównie podstawę do rozliczenia z grantów badawczych pozyskanych przez uczelnie lub instytuty naukowo-badawcze oraz podstawę rozliczenia i awansu naukowców. Natomiast w województwie śląskim, najbardziej uprzemysłowionym regionie Polski, patenty pozyskują osoby fizyczne (w tym naukowcy z politechnik i uniwersytetu medycznego) i przedsiębiorstwa, a nie ośrodki akademickie czy instytuty. To silne uprzemysłowienie usprawnia przepływ wiedzy i innowacji do sektora biznesowego. Województwa mazowieckie i opolskie cechuje najwyższa aktywność patentowa instytutów badawczych, co pogarsza pozycję konkurencyjną przedsiębiorstw w rywalizacji o granty badawcze i inne dotacje.
- Spółki z naukowcami w radach nadzorczych, podwyższające kapitał podstawowy, a także spółki patentujące swoje wynalazki, zarządzane przez naukowców, są bardziej skłonne kapitalizować wyższe nakłady na prace rozwojowe (wyniki działalności R&D) w bilansie.
- Zwiększenie innowacyjności w Polsce ułatwiłoby uwolnienie środków z aktywów z tytułu odroczonego podatku dochodowego (przyszłych oszczędności podatkowych) na cele działalności R&D w spółkach innowacyjnych. Wykorzystanie podobnych instrumentów jest planowane w nowej perspektywie finansowania innowacji dla nowo powstałych przedsiębiorstw.
- Wdrażanie innowacji do gospodarki i informowanie o sukcesach działalności badawczo-rozwojowej pozwala poprawić konkurencyjność przedsiębiorstw i zwiększyć dostęp do zewnętrznych, tańszych źródeł finansowania.
- 14,8% spółek innowacyjnych służy do komercjalizacji wiedzy i transferu technologii z ośrodków akademickich za pośrednictwem naukowca w zarządzie, a w 8,2% spółek innowacyjnych także za pośrednictwem naukowca zasiadającego w radzie nadzorczej. Innowacyjną działalność w Polsce prowadzą spółki rodzinne (43,1%), a w mniejszym stopniu jest ona przenoszona do spółek zależnych lub współzależnych od jednostki dominującej w grupie kapitałowej (12,1%).
- Komercjalizację wyników działalności R&D stymulują dotacje, zdolność do samofinansowania (cash flow z działalności operacyjnej), wielkość przedsiębiorstwa, a hamuje ryzyko operacyjne, zwłaszcza w przypadku przedsiębiorstw akademickich. Spółki prowadzące działalność badawczo-rozwojową zwiększają nakłady na prace rozwojowe dzięki finansowaniu długiem, przy czym spółki nadzorowane przez naukowców wykazują niższe zadłużenie z tytułu kredytów i pożyczek, emisji papierów dłużnych i pozostałych zobowiązań finansowych. Niższe możliwości wzrostu skłaniają przedsiębiorstwa akademickie do aktywowania w bilansie nakładów na R&D, co może wynikać z niestabilności przychodów ze sprzedaży, jak i problemów z kanałami sprzedaży, braku doświadczenia w prowadzeniu działalności biznesowej, rozpoznawaniu segmentów klientów i budowie relacji z klientami.
- Między prowadzeniem działalności R&D przez przedsiębiorstwa nieakademickie i nadzorowane przez naukowców a pozyskiwaniem dotacji występuje silna dodatnia zależność, natomiast w przedsiębiorstwach zarządzanych przez naukowców istotne znaczenie mają jedynie dotacje na infrastrukturę (aparaturę naukowo-badawczą, inne środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne).
- Przedsiębiorstwa rozwojowe, które zdecydowanie częściej niż pozostałe z próby aktywują w bilansie nakłady na pozytywnie zakończone prace rozwojowe (wyniki działalności badawczo-rozwojowej), mają formę spółki akcyjnej (27% w porównaniu do 6% w całej próbie). Potwierdza to istotny wpływ formy prawnej przedsiębiorstwa na jakość polityki rachunkowości, jak i znaczenie rachunkowości w monitorowaniu relacji między akcjonariuszami (właścicielami przedsiębiorstwa) a zarządem.

- Działalność badawcza napotyka większe problemy w pozyskiwaniu źródeł finansowania niż prace rozwojowe – spółki badawcze rzadziej zasilane są kredytem handlowym od jednostek powiązanych w ramach grupy kapitałowej (54% versus 71% w przypadku spółek rozwojowych) oraz dotacjami (40% w porównaniu do 73% dla spółek rozwojowych).
- Większe przedsiębiorstwa, spółki akcyjne, członkowie grup kapitałowych, spółki produkcyjne i informatyczne są bardziej skłonne do kapitalizowania w aktywach wyższych nakładów na prace rozwojowe przeznaczone do komercjalizacji. Spółki realizujące projekty współfinansowane z dotacji na środki trwałe i wartości niematerialne są bardziej skłonne do kapitalizowania w aktywach nakładów na prace rozwojowe w bilansie.
- Polskie duże przedsiębiorstwa najczęściej wprowadzają innowacje procesowe (45%), rzadziej produktowe lub organizacyjne (38%), a najrzadziej marketingowe (30%). 68% polskich przedsiębiorstw o statusie R&D wprowadza innowacje produktowe, a 65% procesowe.
- Innowacyjność poprawia konkurencyjność MŚP na rynkach międzynarodowych. Większy odsetek MŚP z Polski niż z Finlandii, Francji, Niemiec i Wielkiej Brytanii wprowadza swoje produkty i/lub usługi na rynki zagraniczne. W Polsce aż 78% innowacyjnych dużych przedsiębiorstw sprzedaje na rynkach zagranicznych. Podobnie innowacyjność pomaga w internacjonalizacji firm z Wielkiej Brytanii, Izraela i Finlandii.
- Chociaż w Polsce ponad dwukrotnie więcej innowacyjnych MŚP (15%) niż nieinnowacyjnych (7%) realizuje zamówienia sektora publicznego, to zajmujemy ostatnią pozycję w OECD pod względem współpracy biznesowej MŚP z sektorem publicznym.



Wykaz skrótów

- EPO** – Europejski Urząd Patentowy, z ang. *European Patent Office*
- EUIPO** – Urząd UE ds. Własności Intelektualnej, z ang. *European Union Intellectual Property Office*
- ICT** – technologie informacyjno-komunikacyjne, z ang. *Information & Communication Technologies*
- IPC** – Międzynarodowa Klasyfikacja Patentów, z ang. *International Patent Classification*
- NOPLAT** – zysk operacyjny netto skorygowany o podatki = zysk operacyjny * (1 - stopa podatku dochodowego), z ang. *Net Operating Profit Less Adjusted Taxes*
- OECD** – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, z ang. *Organization for Economic Co-operation and Development*
- PCT** – Układ o Współpracy Patentowej, z ang. *Patent Cooperation Treaty*
- PKD** – Polska Klasyfikacja Działalności
- R&D** – badania i rozwój, z ang. *research and development*; działalność R&D – działalność badawczo-rozwojowa
- UOR** – ustawa o rachunkowości
- UPDOF** – ustawa o podatku dochodowym od osób fizycznych
- UPDOP** – ustawa o podatku dochodowym od osób prawnych
- USPTO** – Urząd Patentów i Znaków Towarowych Stanów Zjednoczonych, z ang. *United States Patent and Trademark Office*

1. Pozycja Polski w rankingach innowacyjności.

Co można poprawić?

Według European Innovation Scoreboard 2016 Polska znajduje się w trzeciej grupie państw pod względem innowacyjności – „umiarkowanych innowatorów” (moderate innovators).

Pozycja Polski waha się od 39. na 128 państw (30. procentyl), do 23. na 28 państw (82. procentyl). Biorąc pod uwagę globalizację i wzrost konkurencyjności gospodarek, poziom innowacyjności bezpośrednio przekłada się na per-

spektywy rozwojowe gospodarki. Poprawa pozycji Polski względem innych państw powinna stać się celem zarówno przedsiębiorstw, które bezpośrednio biorą udział w konkurencji rynkowej, jak i decydentów politycznych. Czołowe miejsca w rankingach innowacyjności zajmują Szwecja, Szwajcaria, Korea Południowa i Wielka Brytania. Szczegółowa analiza aspektów innowacyjności polskiej gospodarki pozwala wskazać obszary wymagające niezwłocznej poprawy na tle najlepszych wzorców.

Tabela 1. Pozycja Polski w różnych rankingach innowacyjności

	Pozycja Polski	Liczba państw w badaniu	Pozycja Polski wśród państw CEE	Liczba Państw CEE uwzględnionych w badaniu	Liderzy
European Innovation Scoreboard 2016	23.	28	6.	11	Szwecja, Dania, Finlandia
The Global Innovation Index 2016	39.	128	9.	19	Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania
The Bloomberg Innovation Index	25.	50	2.	13	Korea Południowa, Szwecja, Stany Zjednoczone
The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard	18.	22	3.	5	Wielka Brytania, Niemcy, Francja

Jako kraje CEE przyjmujemy: Albanie, Białoruś, Bośnię i Hercegowinę, Bułgarię, Chorwację, Czechy, Estonię, Litwę, Łotwę, Mołdawię, Czarnogórę, Polskę, Rumunię, Rosję, Serbię, Słowację, Słowenię, Ukrainę i Węgry.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rankingów: European Innovation Scoreboard 2016, The Global Innovation Index 2016, The Bloomberg Innovation Index, The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

European Innovation Scoreboard 2016

Zgodnie z publikowanym przez Komisję Europejską rankingiem European Innovation Scoreboard 2016 Polska zajmuje 23. pozycję wśród 28 państw w rankingu¹. Pomimo niskiego poziomu wydatków na badania i rozwój, pozycję Polski poprawia stosunkowo wysoka skłonność polskich spółek do **inwestycji** (14. miejsce w rankingu). Wydatki na innowacje nieprzeznaczone na badania i rozwój stanowią 151% średniej w UE. Pozytywnie na naszą pozycję w rankingu wpływają również **aktywa oparte na wiedzy**, tj. liczba chronionych znaków towarowych i wzorów przemysłowych, **zasoby ludzkie** – liczba osób z wykształceniem powyżej średniego wraz z liczbą przyznanych stopni doktora – oraz **finansowanie** – wydatki sektora publicznego na badania i rozwój.

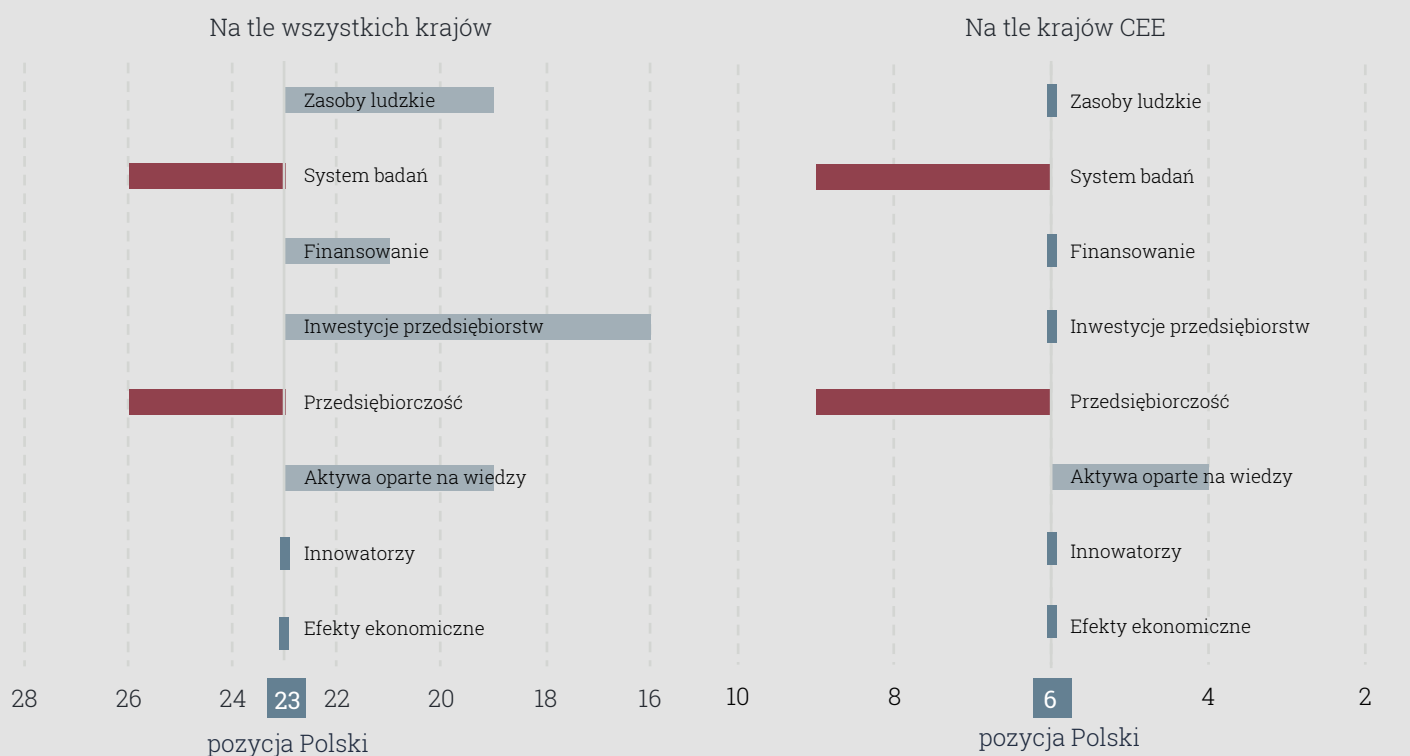
Zasoby ludzkie i finansowanie publiczne wskazują na istnienie zaplecza (niezbędnych zasobów) dla poprawy innowacyjności polskiej gospodarki. Miejsce Polski w rankingu zaniża przede wszystkim słabe umiędzynarodowienie badań (współpraca międzynarodowa naukowców, liczba publikacji wśród najlepiej cytowanych oraz liczba studentów studiów doktoranckich spoza UE), niewielka liczba zgłoszeń patentowych w procedurze międzynarodowej PCT – także w obszarze wyzwań społecznych związanych z ochroną środowiska i medycyną – oraz niska innowacyjność sektora MŚP. Szczególnie istotne obszary dla poprawy wskaźników mierzących przedsiębiorczość polskich małych i średnich przedsiębiorstw dotyczą ich działalności innowacyjnej, współpracy między przedsiębiorstwami

¹ Pozycja wśród krajów Unii Europejskiej. Badanie obejmuje również wybrane kraje regionu, jednak nie w pełnym zakresie.


w klastrach, a także współpracy z sektorem publicznym oraz ośrodkami akademickimi i instytutami badawczymi, tj. naukowcami z instytucji szkolnictwa wyższego. Niezbędne jest ujawnianie informacji przez przedsiębiorstwa, zwłaszcza w zakresie nakładów ponoszonych na działalność badawczo-rozwojową i podejmowanych działań innowacyjnych. **Aby poprawić pozycję Polski w rankingu, należy** zwiększyć ujawnianie informacji o przychodach zagranicznych z licencji i patentów oraz przychodach

ze sprzedaży nowych innowacji w stosunku do sprzedaży ogółem. W tym zakresie wskazane byłoby rozszerzenie próby w badaniu działalności R&D prowadzonym przez GUS w oparciu o metodologię bazującą na Podręczniku Frascati oraz badaniu Community Innovation Survey (CIS) prowadzonym przez Eurostat. Dotychczas badaniem działalności badawczej i rozwojowej obejmowano podmioty prowadzące działalność R&D w sposób ciągły lub doraźny, zlecające wykonanie prac R&D oraz asygnujące środki na badania naukowe i prace rozwojowe.

Rysunek 1. Słabe i mocne strony Polski relatywnie do jej pozycji na tle analizowanych krajów



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Komisja Europejska, European Innovation Scoreboard 2016.



Na poprawę pozycji Polski w rankingu pozytywnie wpłynęłyby zintensyfikowane działania na rzecz zwiększenia liczby studentów spoza UE podejmujących studia doktoranckie w Polsce oraz oddelegowanie pracowników Ministerstwa Spraw Zagranicznych do pełnienia funkcji attache ds. nauki i techniki w zagranicznych placówkach. Węgry posiadają sieć 9 attache ds. nauki (w Pekinie, Berlinie, Brukseli, Londynie, Moskwie, Nowym Jorku, Paryżu, Tel Aviwie i Tokio), a Czechy oddelegowały dyplomatę ds. badań w Tel Aviwie. Takie działania ułatwiają nawiązywanie międzynarodowej współpracy badawczej, wpływają

The Global Innovation Index 2016

Polska w rankingu The Global Innovation Index zajmuje 39. miejsce, choć w zakresie wkładu w innowacyjność nasza pozycja jest wyższa (39.) niż pod względem rezultatów innowacyjności (46.). Pokazuje to, że potencjał rodzimej gospodarki nie jest w pełni wykorzystywany. Polska zajmuje bardzo wysoką pozycję pod względem osiągnięć uczniów w testach PISA (9. miejsce w rankingu), relacji liczby nauczycieli do uczniów (21. miejsce w rankingu) oraz odsetka osób z wyższym wykształceniem (25. miejsce). Pozycję Polski w rankingu innowacyjności poprawia stabilność polityczna i jakość instytucji regulacyjnych, zaś obniżają koszty związane ze zwolnieniami pracowników (79. miejsce) oraz przepisy związane z zakładaniem biznesu (66. miejsce) i regulacje podatkowe (49. miejsce w rankingu). Pozycję Polski obniża niska mobilność osób z wyższym wykształceniem (74. miejsce w rankingu) oraz niski udział absolwentów kierunków inżynierskich i nauk ścisłych (71. miejsce). Szczególnie negatywnie na innowacyjność rodzimej gospodarki wpływa poziom rozwoju klastrów (75. miejsce w rankingu), niski poziom transakcji joint-venture (62. miejsce) oraz współpraca między biznesem i uczelniami (71. miejsce). Pozwala to przypuszczać, że **pobudzenie przedsiębiorczości akademickiej pozwoliłoby znacząco poprawić innowacyjność polskiej gospodarki.**

Pomimo tego, że Polska zajmuje wysokie 18. miejsce w rankingu pod względem możliwości uzyskania kredytu bankowego, ogólny poziom rozwoju rynku oceniany jest nisko (48. miejsce). Pozycję Polski w rankingu obniżają niewystarczająco rozwinięte instytucje mikrofinansowania (portfolio pożyczek brutto w stosunku do PKB) (58. miejsce) oraz niski poziom finansjalizacji mierzony udziałem

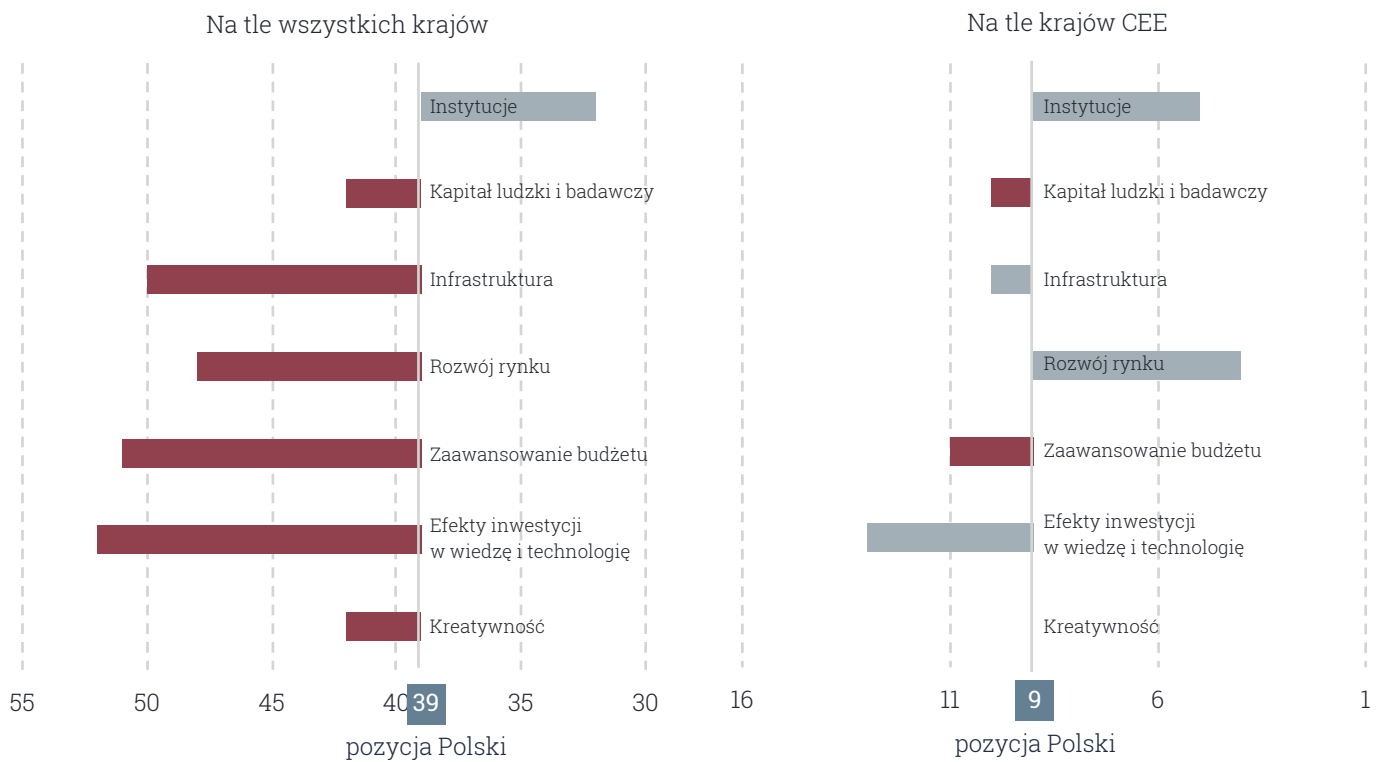
na większą liczbę zagranicznych publikacji naukowych i zwiększając realne szanse na podniesienie liczby cytaowań publikacji zagranicznych. Niezbędne są odpowiednie systemy motywacyjne, przyznające istotnie większą liczbę punktów za publikacje w zagranicznych czasopiśmie realizowane w zespołach międzynarodowych. Zmiany w systemie punktacji czasopism wprowadzone w grudniu 2015 r. zmniejszyły motywację naukowców do podejmowania tego trudu.

łem zadłużenia sektora prywatnego z tytułu krajowych kredytów bankowych w PKB (61. miejsce). Szczególnego wsparcia wymaga rozwój kapitalizacji giełdy papierów wartościowych (również 49. miejsce).

W zakresie **rezultatów działalności innowacyjnej** poprawy wymaga wykorzystanie ICT w modelach biznesowych i organizacyjnych (odpowiednio 81. i 73. miejsce w rankingu), zakładanie nowych firm i działalności gospodarczych (86. miejsce) czy rozwój kinematografii krajowej (70. miejsce). Sukcesem Polski jest poziom eksportu dóbr i usług związanych z kreatywnością (9. i 11. miejsce) oraz ilość top level domains (21. miejsce).

Poprawę pozycji Polski w rankingu mogłoby zapewnić pobudzenie wykorzystania e-administracji oraz zaangażowania obywateli w zarządzanie państwem (e-participation) (obecnie odpowiednio 57. i 64. pozycja w rankingu). Wskaźnik zaawansowania biznesu jest w Polsce na bardzo niskim poziomie głównie ze względu na odpięty netto bezpośrednich inwestycji zagranicznych (warto jednak zaznaczyć, że wskaźnik ten uległ znaczącej poprawie względem zeszłorocznej edycji rankingu). Oznacza to, że bezpośrednie inwestycje zagraniczne z Polski wypływają w większym stopniu niż przybywają. Przyciągnięcie bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Polski, a także pobudzenie przedsiębiorczości akademickiej i współpracy badawczo-rozwojowej uniwersytetów z biznesem w nowej perspektywie finansowania mogłoby poprawić pozycję Polski w rankingu. Na niskim poziomie znajduje się liczba firm oferujących formalne szkolenia dla pracowników. Warto podjąć odgórne działania, aby zmotywować przedsiębiorstwa do zwiększenia nakładów na działalność badawczo-rozwojową oraz oferowania formalnych szkoleń.

Rysunek 2. Słabe i mocne strony Polski relatywnie do jej pozycji na tle analizowanych krajów



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Global Innovation Index 2016 Indicators.

The Bloomberg Innovation Index

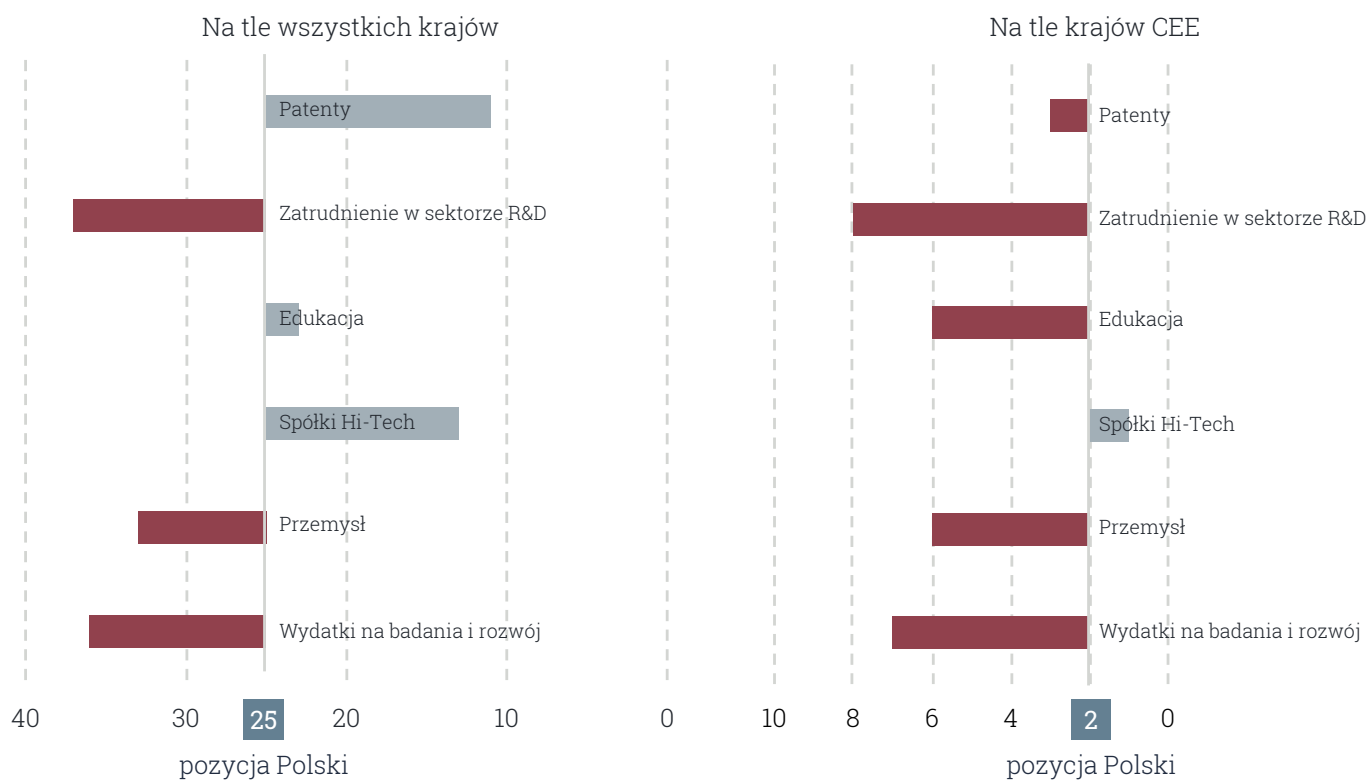
Polska zajmuje 25. pozycję na 50 państw w rankingu publikowanym przez serwis Bloomberg. Wyniki potwierdzają posiadanie przez Polskę dobrych zasobów do rozwoju innowacyjności w postaci wykształconego społeczeństwa, relatywnie wysokiej aktywności w patentowaniu i powstawaniu innowacyjnych spółek. Niestety posiadane zasoby nie przekładają się na odpowiednią współpracę nauki z biznesem (poziom zatrudnienia w sektorze badawczo-rozwojowym) oraz wartość dodaną przemysłu.

W celu poprawy innowacyjności polskiej gospodarki niezbędne wydaje się **stymulowanie poziomu wydatków na działalność badawczo-rozwojową poprzez systemy zachęt** (ulg podatkowych) **dla przedsiębiorstw** oraz zwiększenie zatrudnienia w centrach badawczo-rozwojowych


i działach R&D przedsiębiorstw dzięki projektom realizowanym we współpracy z ośrodkami akademickimi w nowej perspektywie finansowania z funduszy UE do 2020 r. Aby zwiększyć szanse na komercjalizację wyników badań, transfer innowacji do gospodarki i przychody zagraniczne z licencji i patentów, należy również zadbać o jakość patentów, a nie tylko o ich liczbę.

Całościowa ocena przedstawionych rankingów prowadzi do wniosku, że Polska ma już wysokiej jakości zasoby (poziom wykształcenia społeczeństwa i patenty), które należałoby bardziej efektywnie wykorzystywać w działalności przedsiębiorstw. Szczególnej uwagi wymaga wsparcie rozwoju innowacyjności sektora MŚP, współpracy uczelni z biznesem oraz możliwości finansowania działalności badawczo-rozwojowej.

Rysunek 3. Słabe i mocne strony Polski relatywnie do jej pozycji na tle analizowanych krajów



Źródło: opracowanie na podstawie Bloomberg Innovation Index,
<http://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>




2. Wpływ nowej perspektywy finansowania innowacji na współpracę nauki z biznesem

Rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach jest priorytetem rządu, wyrażonym m.in. w nowej perspektywie finansowania innowacji w latach 2014–2020, ukierunkowanej na wsparcie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw oraz zacieśniającej współpracę nauki z biznesem. Podobny cel przyświeca również Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. **Przełomowe innowacje rodzą się bowiem z ryzykownych projektów naukowych wysokiej jakości, interdyscyplinarnych i opartych na współpracy.** Podjęcie ryzyka komercjalizacji wyników badań wymaga jednak odpowiednio ukierunkowanych motywacji finansowych ze środków bezzwrotnych i stymulacji poprzez odpowiednie dostosowanie regulacji prawnych. Odpowiedzią na te potrzeby, zwiększającą szanse Polski na zwiększenie nakładów na R&D do poziomu 1,7% PKB w 2020 r., są instrumenty wsparcia proponowane w małej ustawie o innowacyjności. Podatnicy prowadzący działalność badawczo-rozwojową, którzy zamierzają skorzystać z odliczenia są bowiem obowiązani do wyodrębnienia kosztów działalności badawczo-rozwojowej w prowadzonej ewidencji.

W celu zachęcenia przedsiębiorstw do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej niezbędne są wymierne ulgi podatkowe, poza samą możliwością zaliczenia nakładów na prace badawczo-rozwojowe w podatkowe koszty uzyskania przychodów. Z tego względu zasadne wydaje się rozszerzenie zachęt dla przedsiębiorców i naukowców proponowane małą ustawą o innowacyjności w postaci bezterminowego zniesienia opodatkowania podatkiem dochodowym aportu własności intelektualnej i przemysłowej (obecnie rozwiązanie to dotyczy tylko lat 2016–2017), podwyższenia kwoty maksymalnego odliczenia kosztów kwalifikowanych do 50% dla mikroprzedsiębiorców, MŚP i kosztów osobowych dla dużych przedsiębiorstw przy 30% limicie na pozostałe kategorie kosztów kwalifikowanych. Zniesienie opodatkowania aportu ma na celu zintensyfikowanie udziału uczelni w przedsięwzięciach komercjalizacji wyników badań.

Dążąc do zwiększenia nakładów przedsiębiorstw na działalność R&D, zaplanowano zwiększenie kwoty ulgi wydatkowej dla podatników podnoszących poziom nakładów na R&D o 50% wzrostu nakładów po okresie 3 lat, o ile wyniósł on co najmniej 50% średniej. Odliczenia dokonuje się w zeznaniu za rok podatkowy, w którym poniesiono koszty kwalifikowane, lub w zeznaniach za kolejne sześć lat podatkowych w przypadku straty lub dochodu niższego od kwoty przysługujących odliczeń. Istotną zachętą dla komercjalizacji wyników badań w formie założenia spółki może okazać się zwrot gotówkowy dla nowo powstających przedsiębiorstw w równowartości zmniejszenia podatku od nieodliczonego odliczenia, także związanego z kosztami uzyskania patentu. Projekt małej ustawy o innowacyjności rozszerza listę kosztów kwalifikowanych o koszty przygotowania dokumentacji zgłoszeniowej i dokonania zgłoszenia wynalazku w celu udzielenia patentu, łącznie z kosztami wymaganych tłumaczeń na język obcy; koszty prowadzenia postępowania o udzielenie patentu, w tym opłaty urzędowe i koszty zastępstwa; oraz koszty odparcia zarzutów niespełnienia warunków wymaganych do uzyskania patentu.

Nowa perspektywa finansowania innowacji z dotacji europejskich na lata 2014–2020 daje nadzieję, że pobudzenie wysokiej jakości projektów badawczych umożliwi budowanie przewag konkurencyjnych na poziomie wiedzy i innowacyjności. Polska ma przed sobą olbrzymią szansę na wsparcie całego sektora B+R+I ze środków publicznych, a przede wszystkim z dotacji europejskich. Chociaż fundusze europejskie nie podpowiadają, jak skutecznie komercjalizować wyniki badań i usprawniać ich transfer do gospodarki, to pomagają zacieśniać współpracę sektora badań i nauki z biznesem poprzez współfinansowanie odpowiednich programów. Głównymi beneficjentami programów pomocowych UE na lata 2014–2020 są przedsiębiorcy, przez co ich rola w budowie polskiej gospodarki opartej na wiedzy staje się coraz bardziej znacząca.



W ramach programów operacyjnych Inteligentny Rozwój (PO IR) na lata 2014–2020 finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego zwiększono możliwość pozyskania dofinansowania przez małe i średnie przedsiębiorstwa planujące wdrażanie wyników prac R&D do swojej działalności oraz ośrodki naukowe w ramach konsorcjów i partnerstw z przedsiębiorstwami. Jednostki naukowe zaangażowane w realizację projektów badawczo-rozwojowych mogą uzyskać dofinansowanie na poziomie do 100% wartości kosztów kwalifikowanych, a przedsiębiorstwa – zgodnie z zasadami pomocy horyzontalnej. Współpracę jednostek naukowych z konkretnym przedsiębiorcą lub przedsiębiorcami, w tym w formie konsorcjum, wspierają w szczególności:

- o Poddziałanie 4.1.4 PO IR – Badania przemysłowe i/lub prace rozwojowe (projekty aplikacyjne ukierunkowane na przełomowe innowacje);
- o Regionalne Programy Operacyjne – BIOSTRATEG, STRATEGMED oraz TECHMATSTRATEG;
- o Działanie 2.1 PO IR – Wsparcie inwestycji w infrastrukturę badawczo-rozwojową przedsiębiorstw;
- o Bony na innowacje (PO IR III Oś), strategiczne programy badawcze dla gospodarki, regionalne agendy naukowo-badawcze;
- o Programy badawcze wirtualnych instytutów (PO IR IV Oś).

Na budowę lub rozbudowę Centrum Badawczo-Rozwojowego przedsiębiorstwa będą mogły pozyskać środki z Regionalnych Programów Operacyjnych oraz od Zarządów Specjalnych Stref Ekonomicznych. Uzyskanie wsparcia na wdrożenie własnych lub zakupionych wyników prac badawczo-rozwojowych wraz z pokryciem kosztów nabycia patentów, licencji, know-how oraz innych praw własności intelektualnej (wartości niematerialnych i prawnych) możliwe jest w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (Badania na rynek – Działanie

3.2.1. PO IR), Programu Operacyjnego Polska Wschodnia oraz wszystkich Regionalnych Programów Operacyjnych.

Z kredytu na innowacje technologiczne (Działanie 3.2.2. PO IR), udzielanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego, będzie można zakupić i wdrożyć nowe technologie oraz uruchomić na ich podstawie wytwarzanie nowych lub znacząco ulepszonych towarów, procesów lub usług. Działanie 1.3.1. PO IR i Regionalne Programy Operacyjne będą finansować bezpośrednie wsparcie inwestycji przedsiębiorstw w obszarze wdrażania wyników prac badawczo-rozwojowych.

W ramach Horyzontu 2020 uwzględniono specyficzne potrzeby przedsiębiorstw z sektora MŚP, czego wyrazem jest ustanowienie Instrumentu dla MŚP, który umożliwi otrzymanie dofinansowania przez indywidualne przedsiębiorstwa, bez konieczności nawiązywania współpracy z podmiotami z innych państw. Szybka ścieżka do innowacji (Horyzont 2020) będzie wspierała rozwiązania dojrzałe na poziomie min. TRL 6, które w ciągu 36 miesięcy (od rozpoczęcia projektu) zostaną wdrożone na rynek i przyniosą korzyści gospodarce i społeczeństwu europejskiemu.

Ponadto do rozwoju innowacji w Polsce może przyczynić się Działanie 1.3 na wsparcie rozwoju przedsięwzięć z sektora nauki w fazie seed – Bridge Alfa. W ramach tego działania finansowanie obejmuje koszty badań przemysłowych i eksperymentalnych prac rozwojowych oraz związane z przygotowaniem wyników prac badawczo-rozwojowych do wdrożenia oraz oceną potencjału komercyjnego projektu. Program Operacyjny Inteligentny Rozwój wspiera również rozwój otwartych innowacji (II Oś), ochronę prawa własności przemysłowej przedsiębiorstw oraz prowadzenie analiz czystości patentowej, które są niezbędnym elementem skutecznej komercjalizacji technologii (III Oś). Natomiast Program GO_GLOBAL.PL wspiera innowacyjne firmy komercjalizujące wyniki badań naukowych i prac rozwojowych na rynkach światowych.

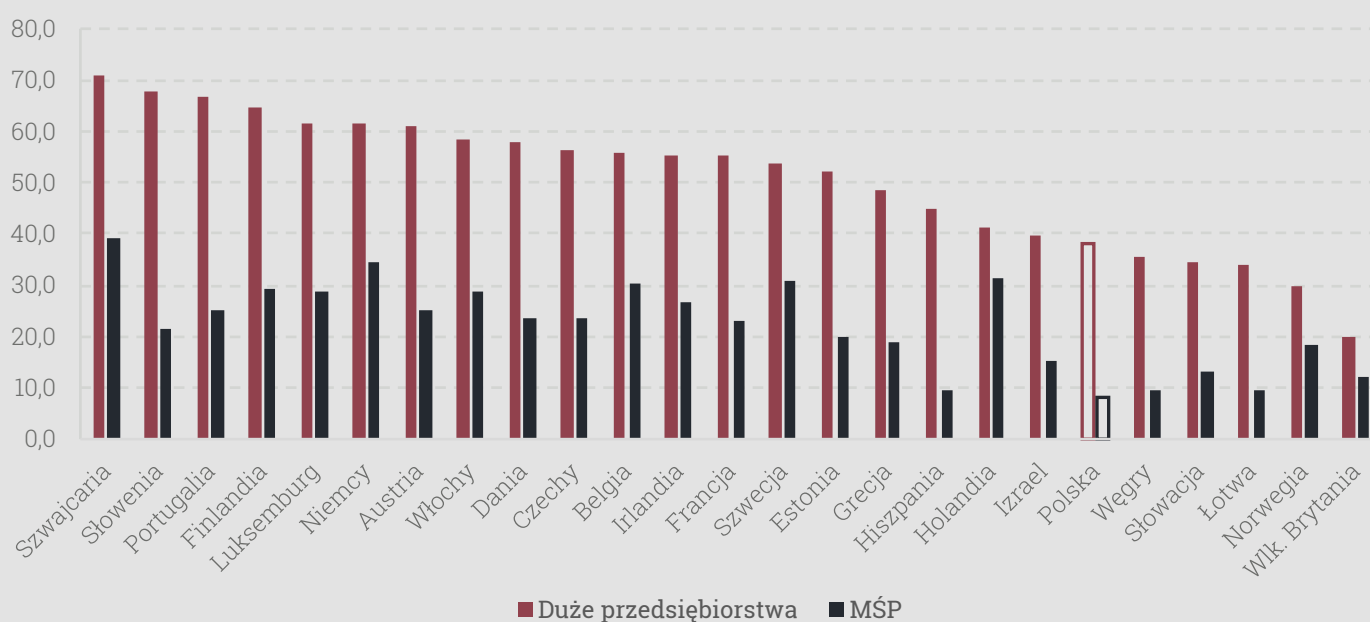
3. Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Europy

Polskie duże przedsiębiorstwa wypadają znacznie lepiej niż MŚP w porównaniu do krajów europejskich będących członkami OECD, pod względem odsetka firm wprowadzających każdy z czterech typów innowacji, wyróżnionych wg „Oslo Manual”:

- **Innowacje produktowe** – wprowadzenie wyrobów lub usług, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań, pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi itp.
- **Innowacje procesowe** – wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy, technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania.
- **Innowacje marketingowe** – wdrożenie nowej metody marketingowej wiążącej się ze znaczącymi zmianami w projekcie/konstrukcji produktu lub w opakowaniu, dystrybucji, promocji lub strategii cenowej.
- **Innowacje organizacyjne** – wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem.

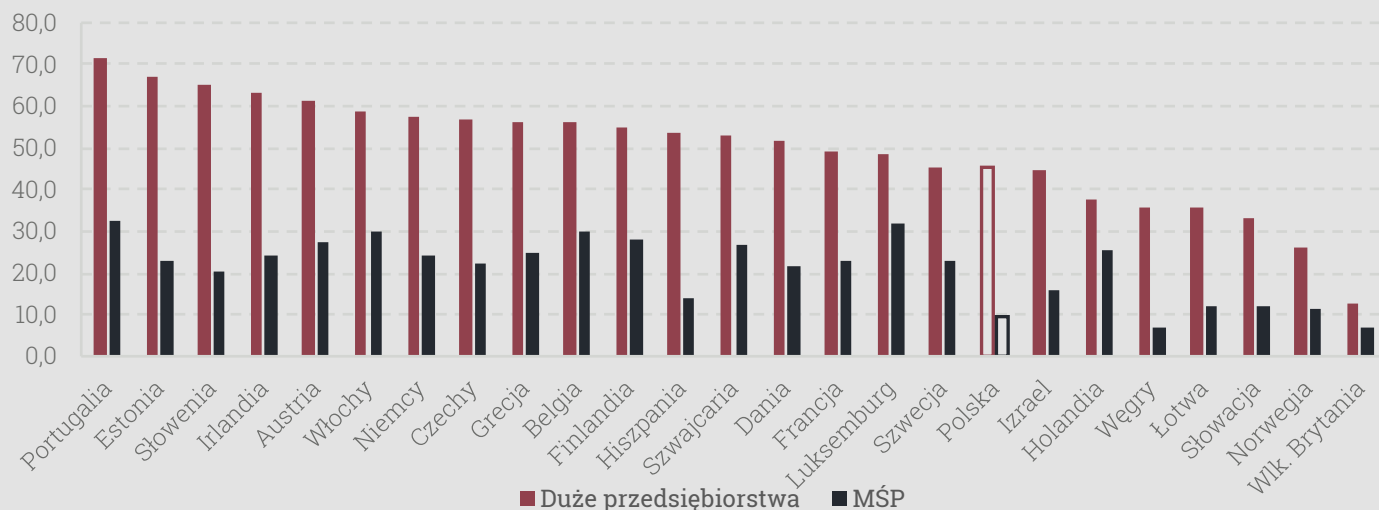
Polskie duże przedsiębiorstwa najczęściej wprowadzają innowacje procesowe (45,3%), na podobnym poziomie wprowadzają innowacje produktowe lub organizacyjne (38,1% i 38,4% odpowiednio), a najrzadziej innowacje marketingowe (29,9%). Luka między Polską a krajem o najbardziej innowacyjnych MŚP sięga w przypadku każdego rodzaju innowacji ponad 300%. Jedynie 8,1% polskich MŚP wprowadza innowacje produktowe, 9,2% wdraża innowacje organizacyjne, 9,5% procesowe i 9,7% marketingowe. Produktowność R&D maleje wraz z wielkością firmy, co sugeruje, że skala działalności jest wyjątkowo silnym czynnikiem w fazie wdrożenia następującej po fazie wykonalności procesu działalności badawczo-rozwojowej (Ciftci i Cready, 2011). Zależność między wielkością przedsiębiorstwa a intensywnością inwestycji w R&D przybiera kształt dzwonu, a wpływ siły rynku jest bardzo niski zarówno w działalności badawczej, jak i rozwojowej. Duże podmioty więcej zyskują ze stopniowych, przyrostowych i bezpieczniejszych projektów (Cabral, 2003; Barka-Gila i Lopez, 2014).

Rysunek 4. Innowacje produktowe wg wielkości przedsiębiorstw



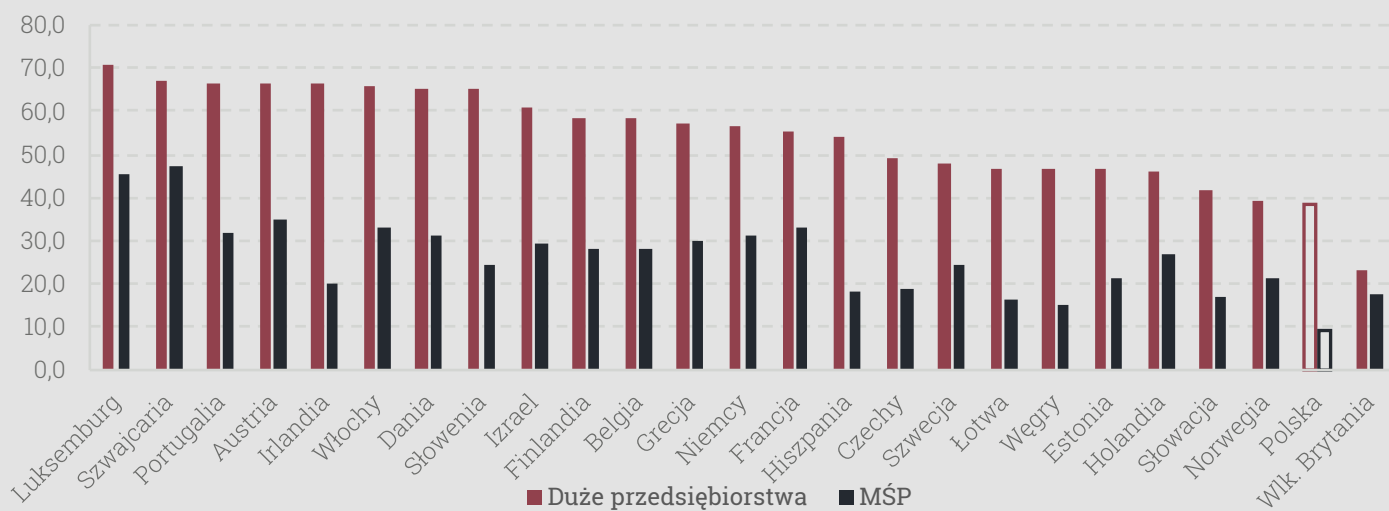
Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>

Rysunek 5. Innowacje procesowe wg wielkości przedsiębiorstw



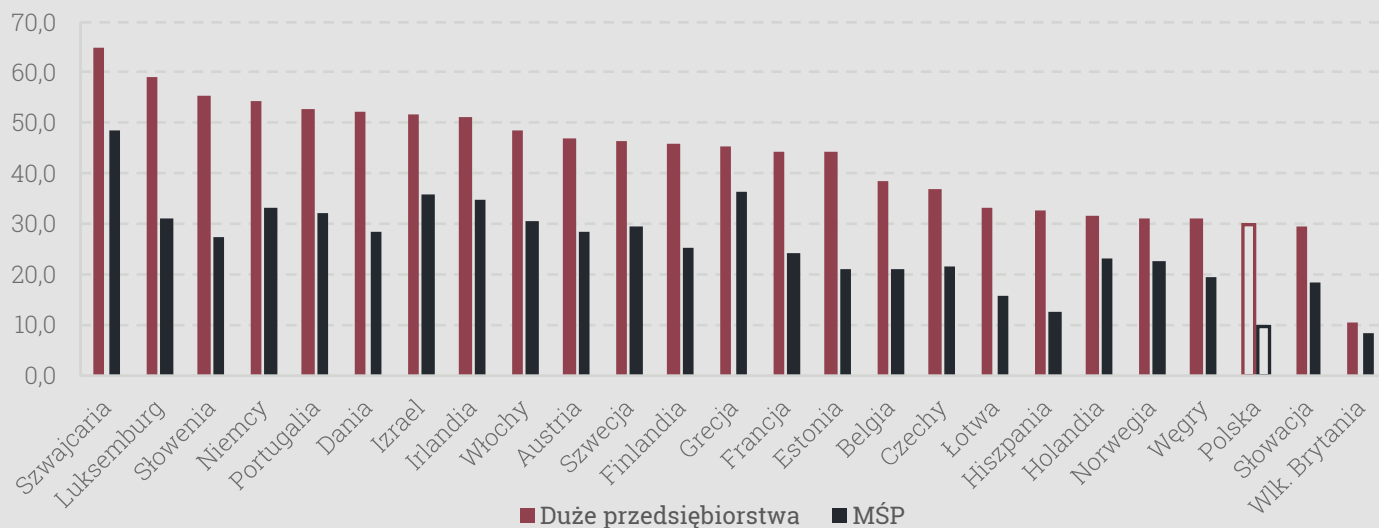
Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Rysunek 6. Innowacje organizacyjne wg wielkości przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Rysunek 7. Innowacje marketingowe według wielkości przedsiębiorstw

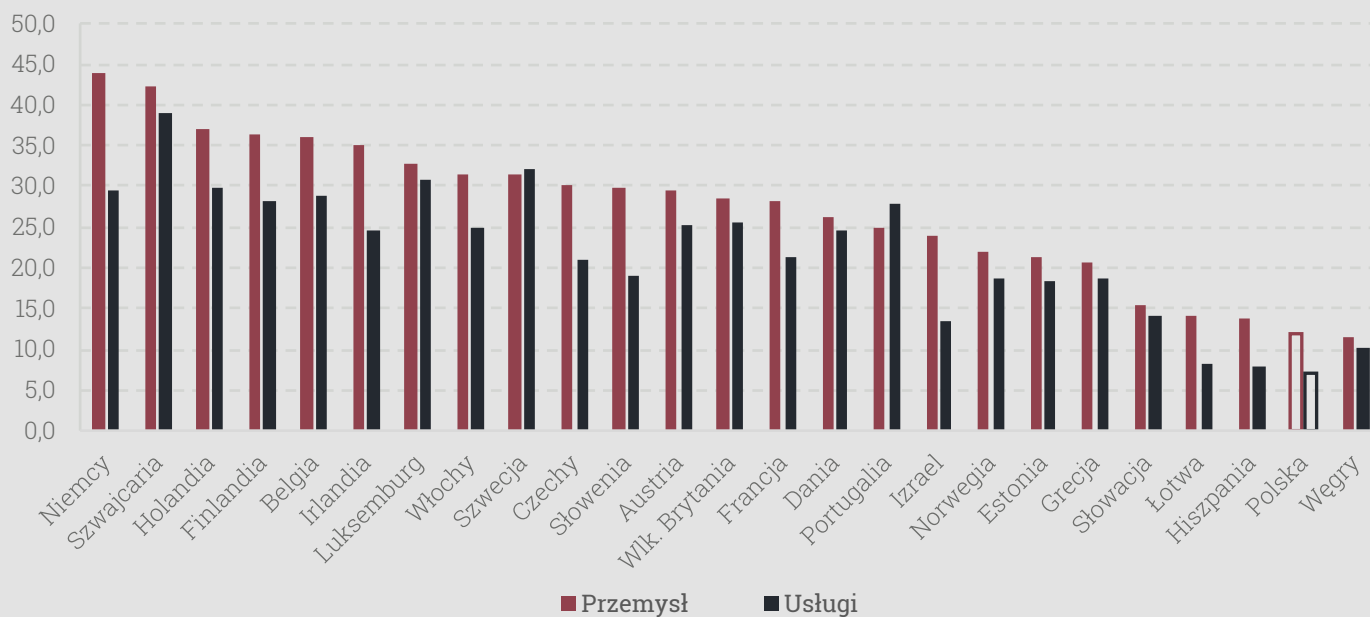


Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Pod względem innowacyjności zarówno polskie przedsiębiorstwa przemysłowe, jak i usługowe plasują się na przedostatnim lub ostatnim miejscu w rankingu krajów europejskich. W przemyśle najczęściej wprowadzane są innowacje procesowe (choć tylko przez 12,3% firm) i innowacje produktowe (11,9% podmiotów). 10,6% polskich przedsiębiorstw

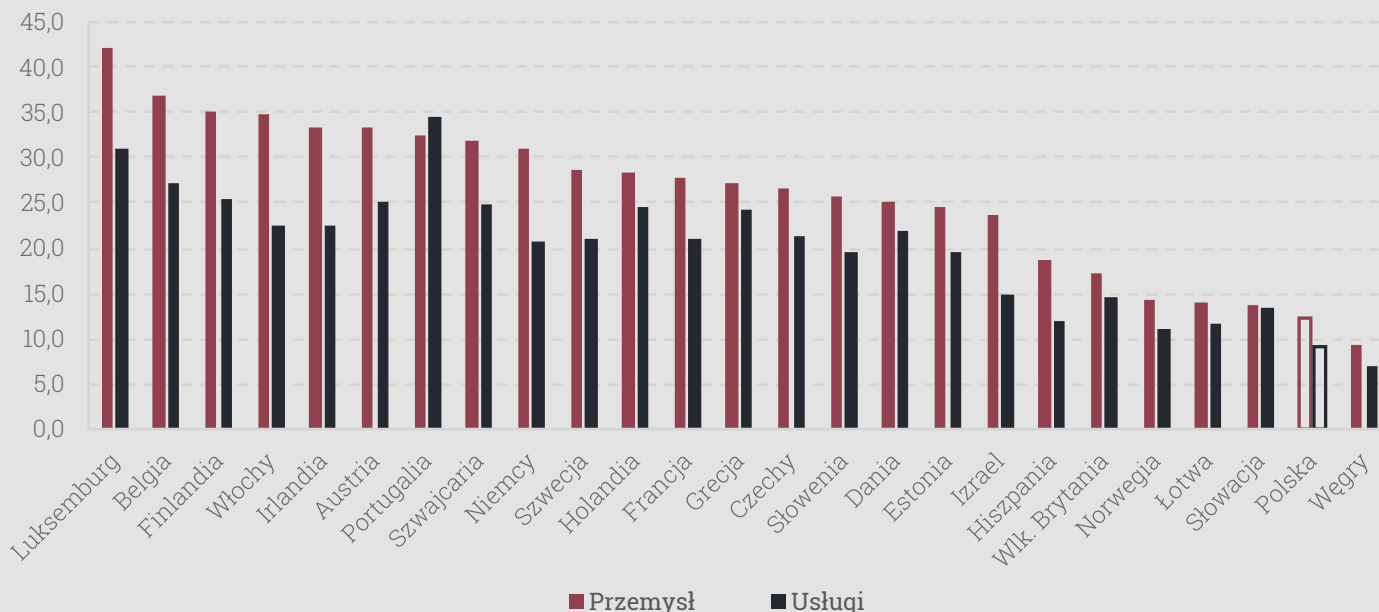
przemysłowych wprowadza innowacje marketingowe, a 10,3% organizacyjne. Natomiast w sektorze usługowym przeważają innowacje marketingowe (11,1%). Wprowadzaniem innowacji organizacyjnych zajmuje się 10,5% firm usługowych, wdrażaniem innowacji procesowych 9,1% tych podmiotów, a jedynie w przypadku 7% jednostek powstają innowacje produktowe.

Rysunek 8. Zróżnicowanie innowacji produktowych w zależności od rodzaju działalności



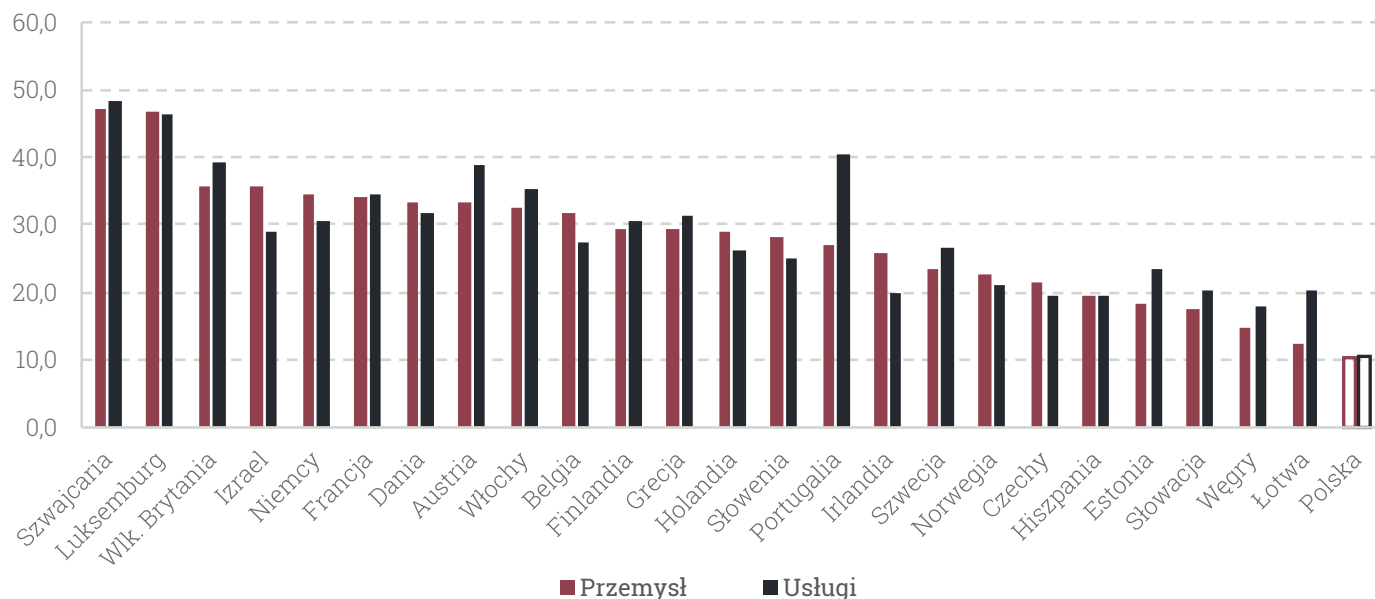
Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Rysunek 9. Zróżnicowanie innowacji procesowych w zależności od rodzaju działalności



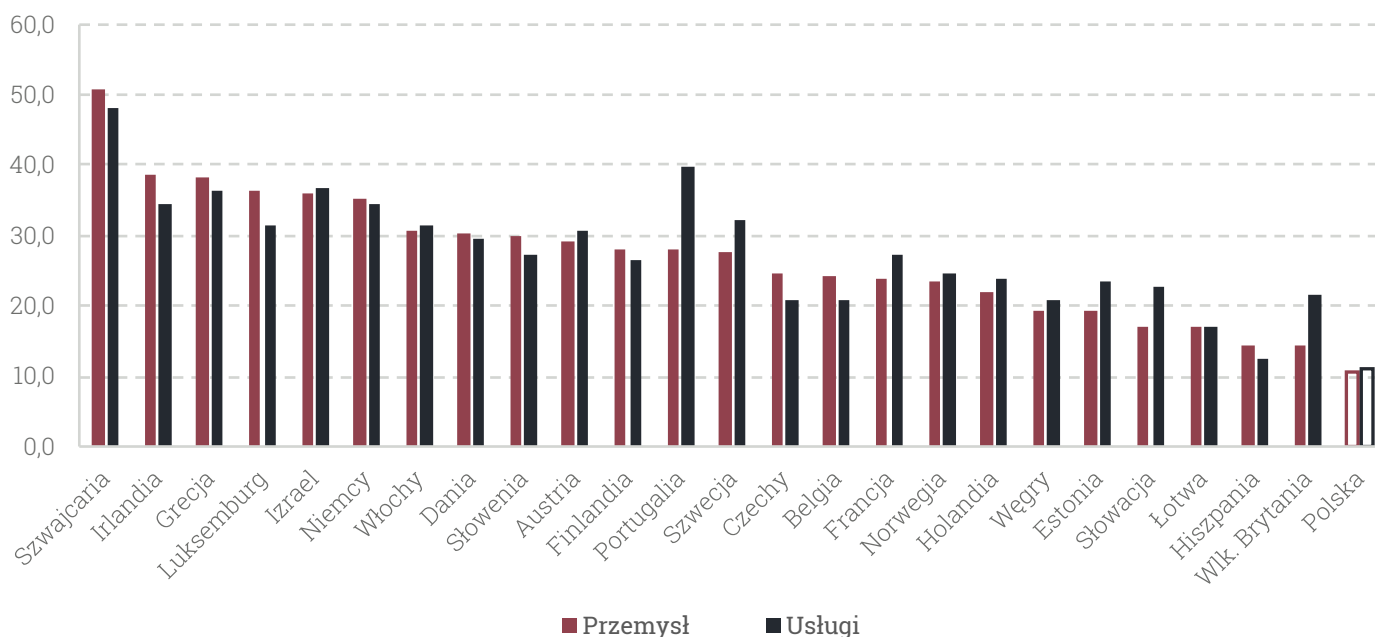
Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Rysunek 10. Zróżnicowanie innowacji organizacyjnych w zależności od rodzaju działalności



Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Rysunek 11. Zróżnicowanie innowacji marketingowych w zależności od rodzaju działalności

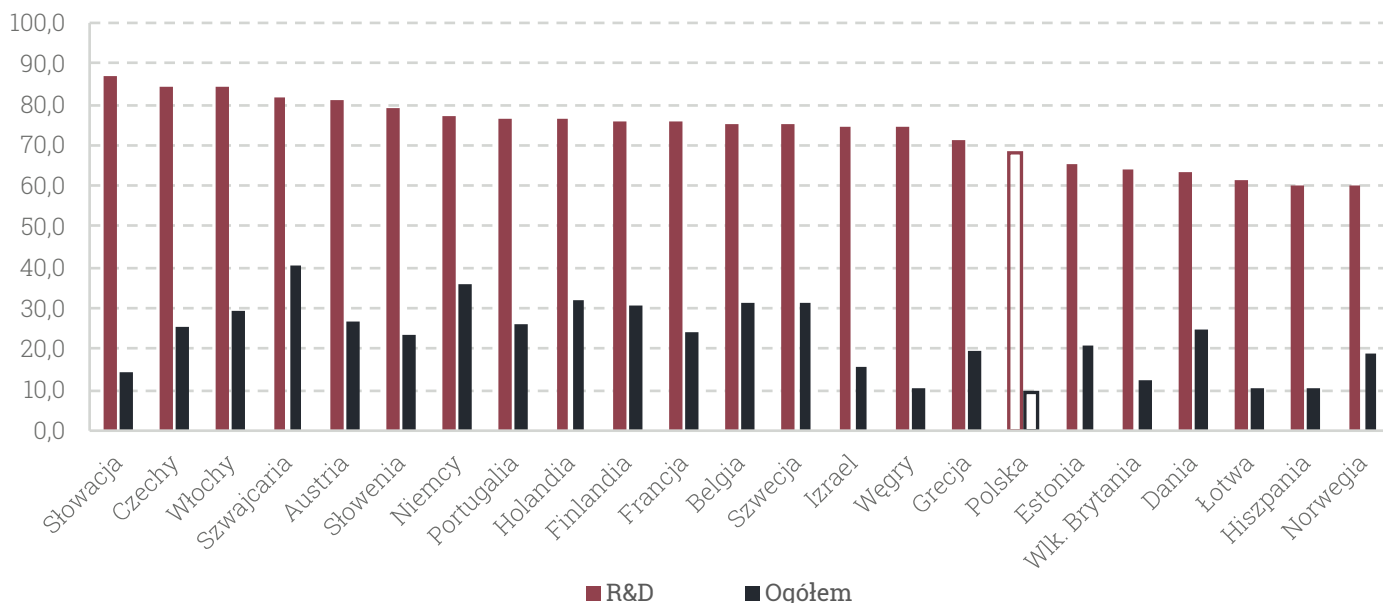


Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej przez polskie przedsiębiorstwa pozwala im skutecznie doścignąć konkurentów europejskich pod względem wdrażania innowacji procesowych (10. pozycja wśród badanych krajów),

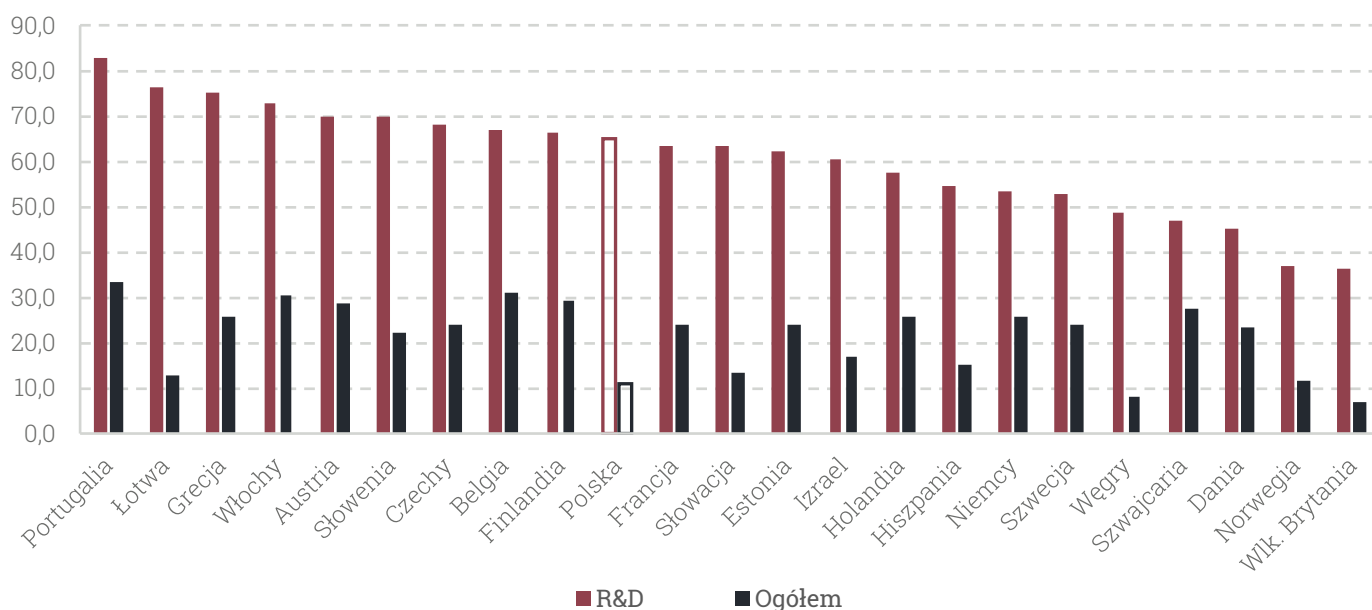
a nawet innowacji produktowych (17. pozycja). 68,1% podmiotów wprowadza innowacje produktowe, a 65% procesowe. Do sukcesu naszych europejskich konkurentów przyczyniły się inwestycje infrastrukturalne w nowoczesne maszyny i urządzenia oraz nowe technologie.

Rysunek 12. Innowacje produktowe przedsiębiorstw o statusie R&D



Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Rysunek 13. Innowacje procesowe przedsiębiorstw o statusie R&D



Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

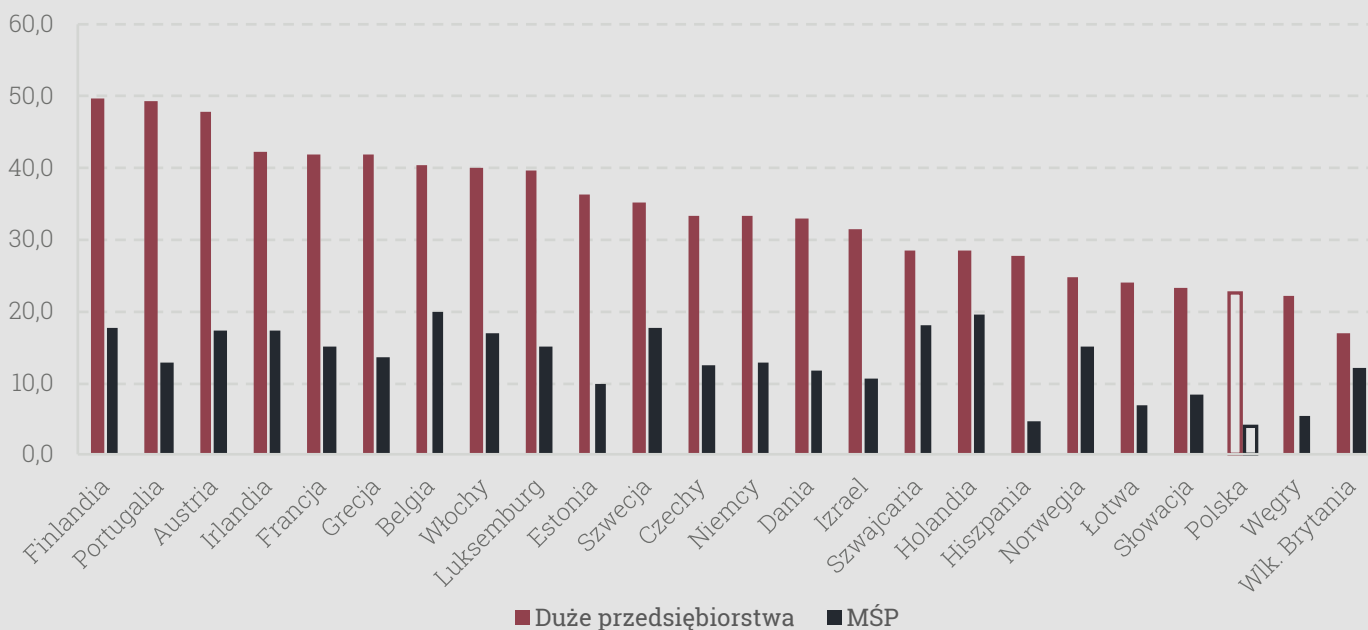
Polskie duże przedsiębiorstwa częściej wprowadzają na rynek nowe produkty niż duże przedsiębiorstwa na Węgrzech i w Wielkiej Brytanii. Udział polskich dużych przedsiębiorstw wprowadzających nowe produkty na rynek wynosi 22,5%, podczas gdy jedynie 3,9% polskich MŚP jest zdolnych do wdrożenia na rynek nowych rozwiązań. Może

to wynikać ze słabości ekosystemu wsparcia rozwoju przedsiębiorczości, w tym start-upów. Podobnie niską aktywnością we wprowadzaniu na rynek nowych produktów wykazują się MŚP w Hiszpanii i na Węgrzech, a najlepiej radzą sobie MŚP w Belgii, Holandii, Szwajcarii i Szwecji.

Większe przedsiębiorstwa nie generują więcej innowacji, ale są w stanie skutecznie je wdrożyć na rynek i osiągnąć wpływy z ich licencjonowania. Siła rynkowa większych przedsiębiorstw może prowadzić do większego sukcesu w komercjalizacji innowacji dzięki większej pewności co do aspektów technicznych i handlowych wdrożenia innowacji oraz zdolności do generowania wyższych wpływów z licencji (Langowitz i Graves, 1992). Korzyści zakresu po-

wstają przy prowadzeniu badań farmaceutycznych i chemicznych z wewnętrznych przepływów wiedzy między różnymi projektami, gdy odkrycia są możliwe do wykorzystania w szerokim zakresie zastosowań (Cockburn i Henderson, 2001), zwłaszcza w większych firmach potrafiących lepiej wykorzystać produkty uboczne badań (Kim i in., 2009).

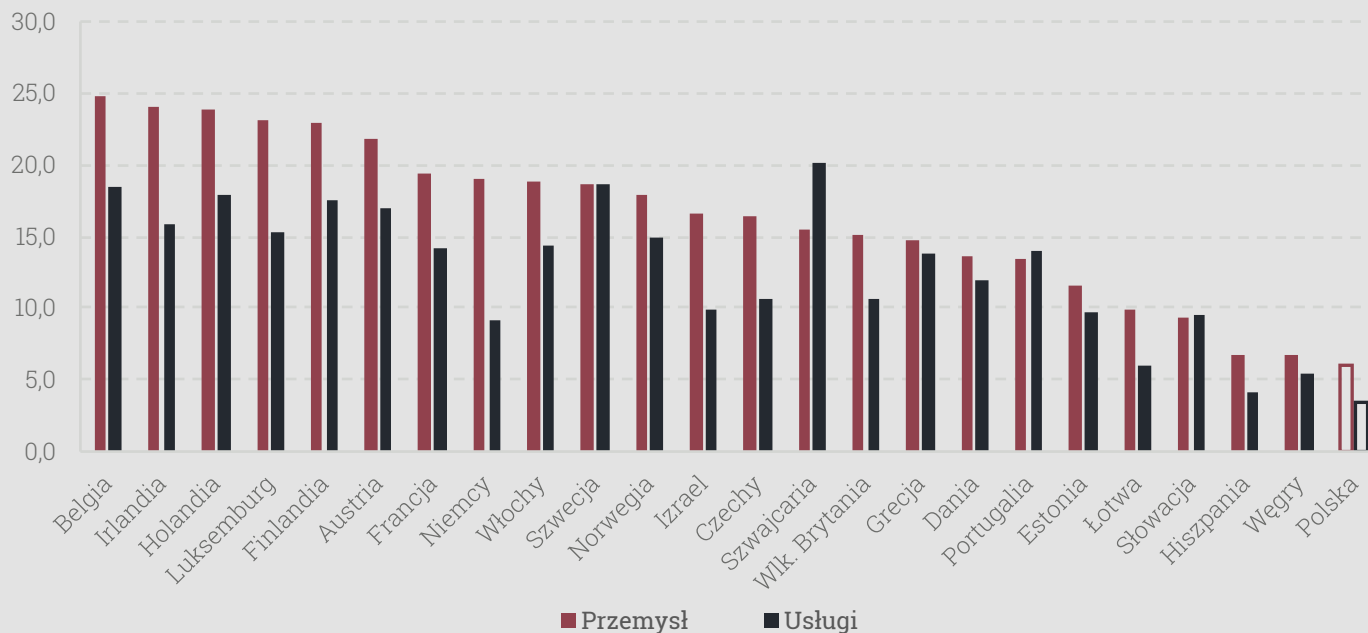
Rysunek 14. Udział przedsiębiorstw wprowadzających nowe produkty na rynek wg wielkości przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Zarówno polskie przedsiębiorstwa przemysłowe, jak i usługowe zajmują ostatnią pozycję wśród analizowanych krajów pod względem wprowadzania nowych produktów na rynek. Udział firm przemysłowych wynosi 6%, a usługowych 3,4%.

Rysunek 15. Udział przedsiębiorstw wprowadzających nowe produkty na rynek wg rodzaju działalności

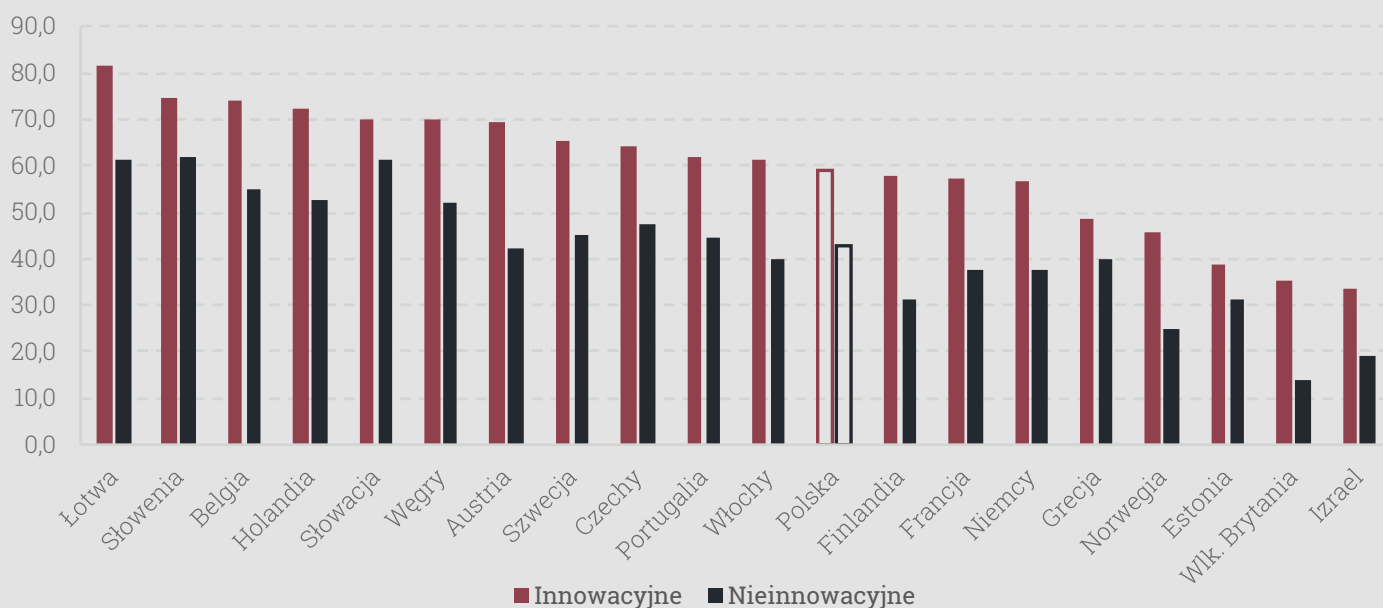


Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Zdecydowanie więcej innowacyjnych MŚP realizuje strategię internacjonalizacji niż tych nieinnowacyjnych. Potwierdza to istotną rolę innowacyjności w poprawie konkurencyjności MŚP na rynkach międzynarodowych, czego przykładem są Austria, Włochy, ale też Holandia, Belgia i Łotwa. Aż 59% innowacyjnych MŚP i 42,8% nieinnowacyjnych

cyjnych MŚP realizuje strategię internacjonalizacji i wprowadza swoje produkty i/lub usługi na rynki zagraniczne. Polskie przedsiębiorstwa prześcignęły pod tym względem MŚP z Finlandii, Francji, Niemiec i Wielkiej Brytanii. Może to wynikać z płytkiego popytu wewnętrznego i niskiej siły nabywczej konsumentów na rynku krajowym. Dystans dzielący polskie MŚP od bardziej innowacyjnych krajów potwierdza potrzebę wsparcia MŚP planowanego w Strategii na rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

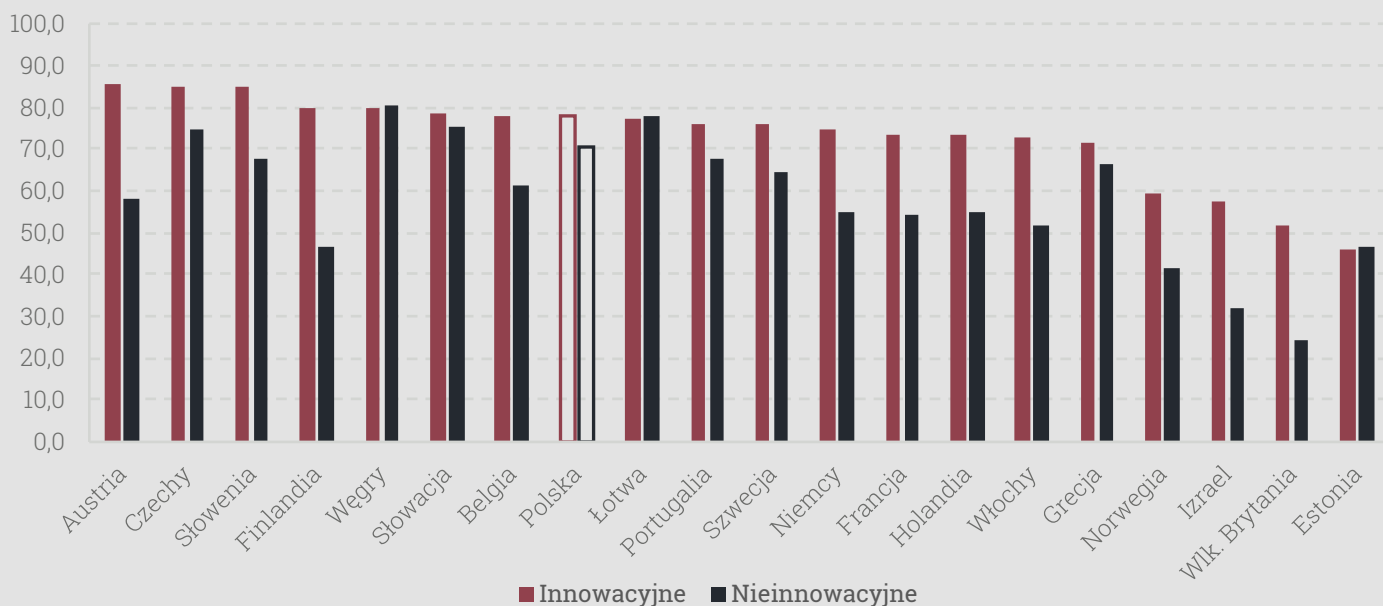
Rysunek 16. Udział MŚP partycypujących w rynkach międzynarodowych w zależności od innowacyjności przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

W dużych przedsiębiorstwach wpływ innowacyjności na decyzje o umiędzynarodowieniu zaciera się na Węgrzech, w Łotwie i Estonii, a największe znaczenie ma w Wielkiej Brytanii, Izraelu i Finlandii. W Polsce aż 78% innowacyjnych dużych spółek sprzedaje na rynkach zagranicznych.

Rysunek 17. Odsetek dużych przedsiębiorstw na rynkach międzynarodowych w zależności od innowacyjności przedsiębiorstw

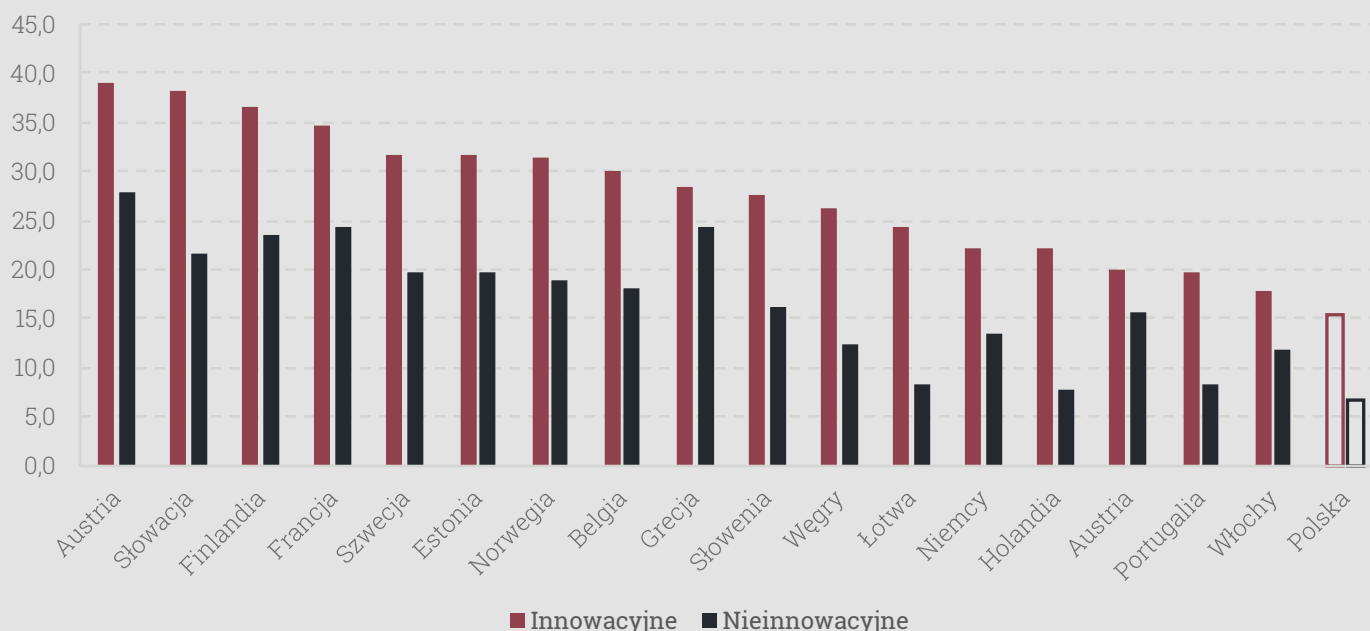


Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Innowacyjność wspiera MŚP w pozyskiwaniu zleceń administracji publicznej, zwłaszcza na Łotwie, w Holandii i Portugalii. W Polsce ponad dwukrotnie więcej innowacyjnych MŚP (15,4%) niż nieinnowacyjnych (6,7%) realizuje zamówienia sektora publicznego. Mimo to Polska zajmuje ostatnią pozycję wśród krajów europejskich należących do

OECD pod względem współpracy biznesowej MŚP z sektorem publicznym. Może to wynikać z ułomności prawa zamówień publicznych, znacznych ograniczeń w dostępie do danych publicznych (Big Data) i niskiej sprawności instytucji wsparcia rozwoju przedsiębiorczości w Polsce.

Rysunek 18. Udział MŚP realizujących zamówienia sektora publicznego w zależności od innowacyjności

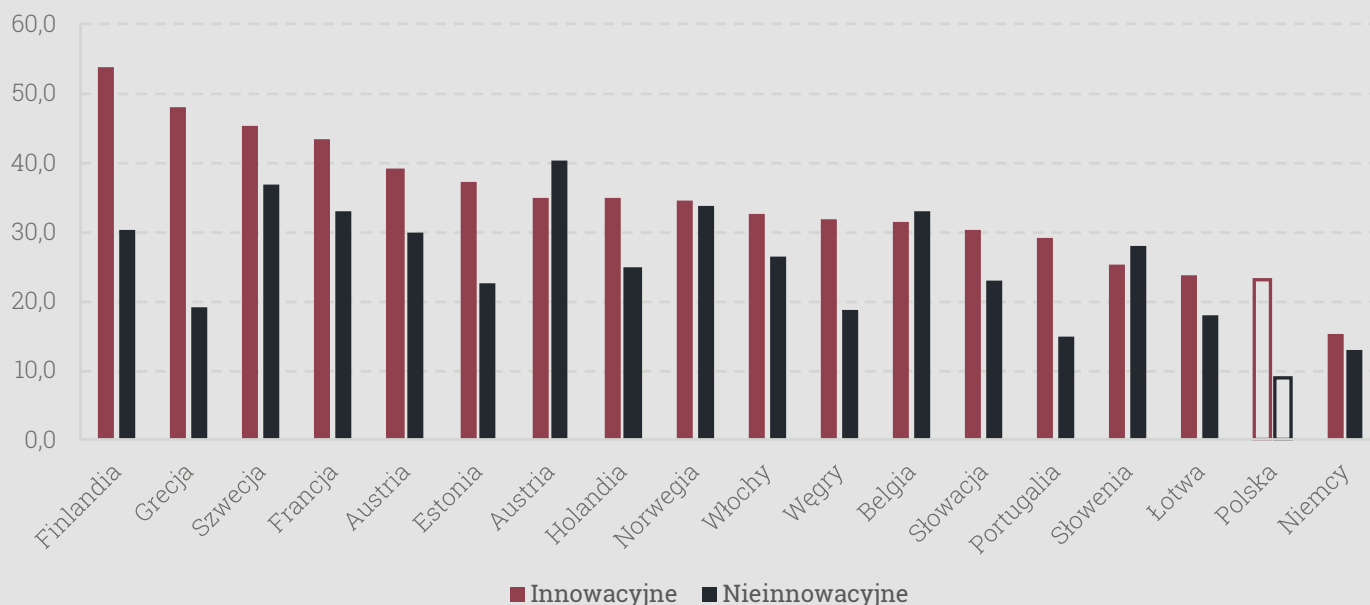


Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

Innowacyjność pomaga również dużym przedsiębiorstwom w pozyskaniu zamówień sektora publicznego z wyjątkiem Austrii, Belgii i Słowenii. W Polsce niemal

trzykrotnie więcej dużych przedsiębiorstw (23,1%) realizuje zamówienia sektora publicznego dzięki wyższej innowacyjności.

Rysunek 19. Udział dużych przedsiębiorstw realizujących zamówienia sektora publicznego w zależności od innowacyjności



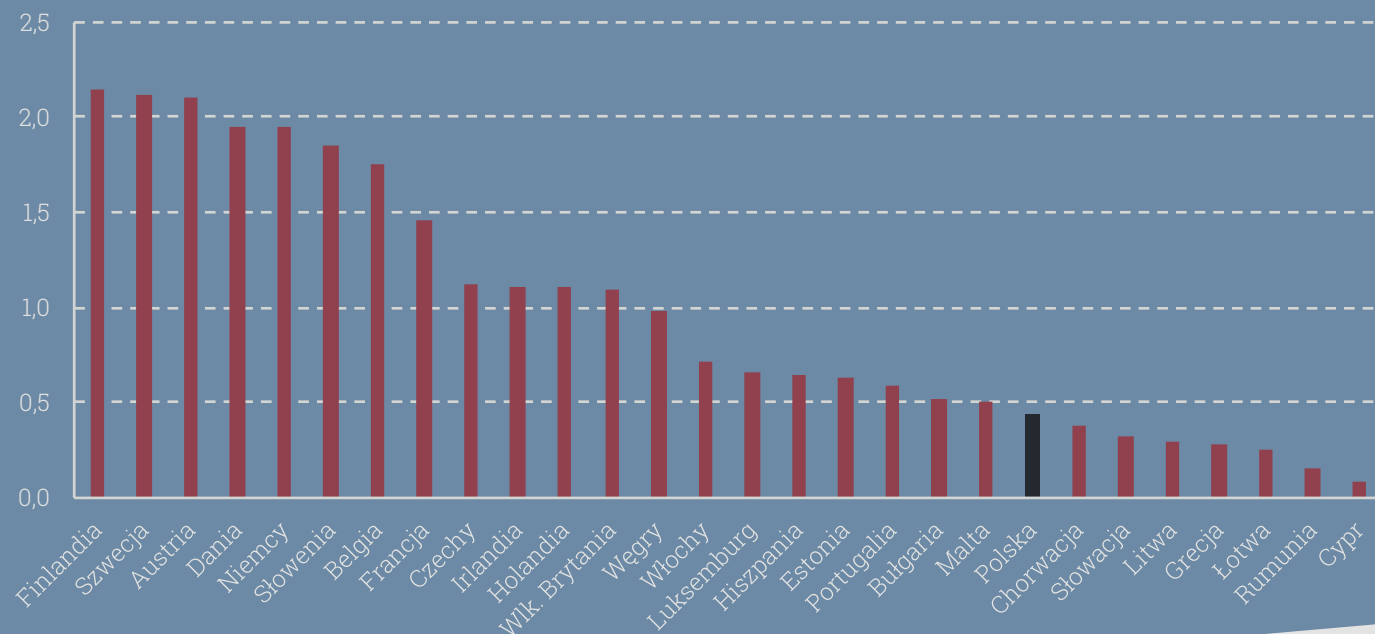
Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.

4. Nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową

Choć nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową systematycznie rosną – z 0,33% PKB w 2012 r. i 0,38% PKB w 2013 r. do 0,44% w 2014 r. – to wciąż znacząco odstają od ich europejskich odpowiedników. Pod

względem nakładów sektora prywatnego na R&D (BERD) Polska plasuje się dopiero na 21. pozycji wśród krajów Unii Europejskiej.

Rysunek 20. Nakłady przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową (BERD), (% PKB)

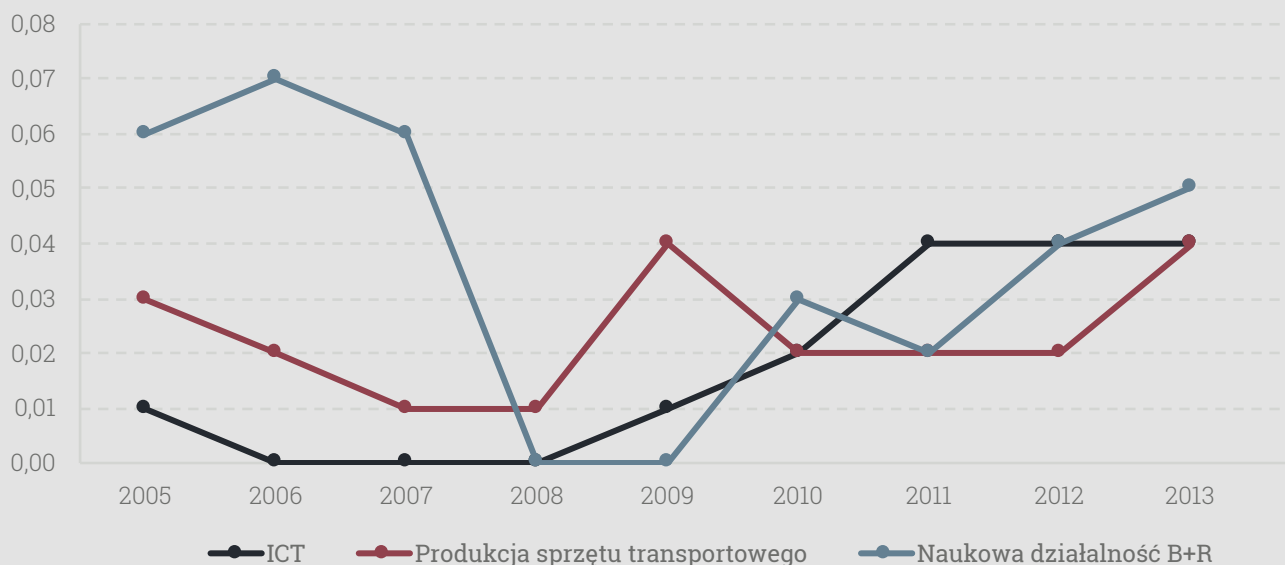


Źródło: opracowanie na podstawie bazy danych Eurostat.

Oprócz przedsiębiorstw prowadzących badania naukowe i prace rozwojowe (PKD 72) wysoką intensywnością na-

kładów na działalność badawczo-rozwojową wykazują się branże: telekomunikacyjna, informatyczna oraz produkcji sprzętu transportowego i elektrycznego.

Rysunek 21. Nakłady na R&D sektorów o najwyższej intensywności działalności R&D (BERD, %PKB)

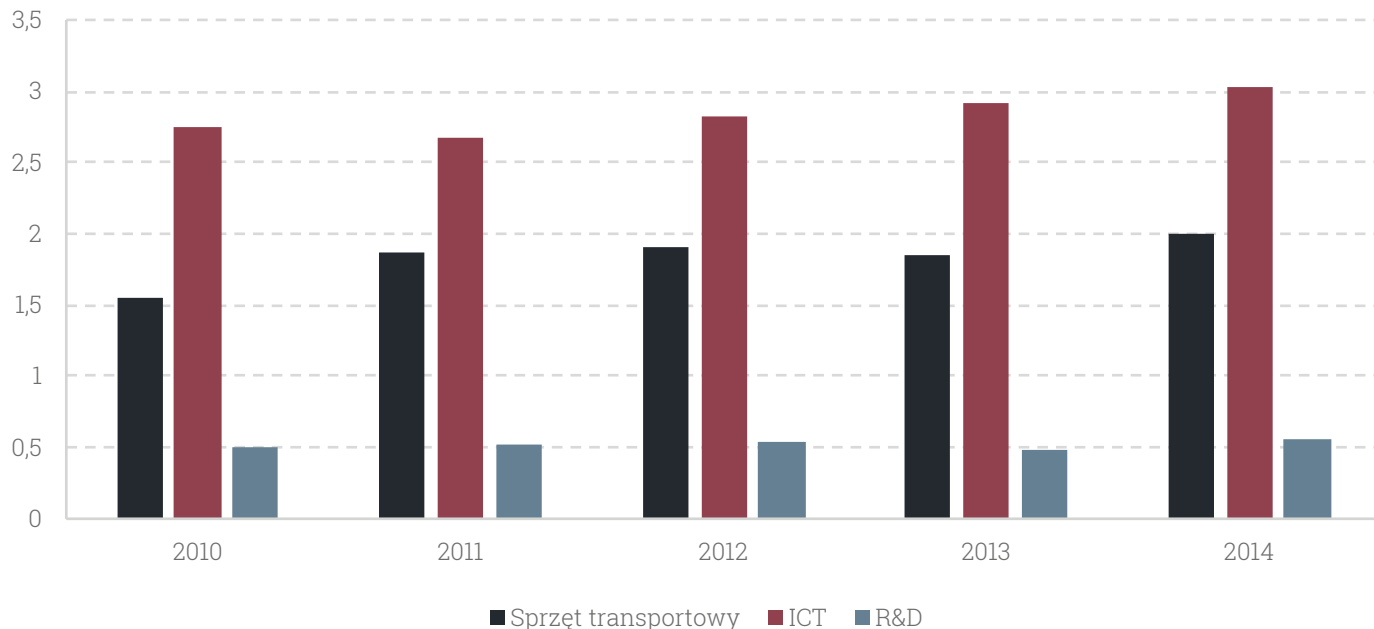


Źródło: opracowanie na podstawie danych OECD.

Producenci sprzętu transportowego cechują się najmniejszą zmiennością nakładów na R&D, podczas gdy nakłady sektora ICT znacznie wzrosły w latach 2009–2011. Zmiana struktury finansowania działalności sektora badań nauko-

wych i prac rozwojowych (R&D) skutkowałą spadkiem nakładów w latach 2010 i 2011. **BRAKI DANYCH:** Należy podkreślić, że dla sektora ICT brakuje w bazie danych OECD informacji o nakładach na R&D w 2008 r. (w latach 2006 i 2007 były one bardzo niskie), a dla sektora R&D nie ma informacji za lata 2008 i 2009.

Rysunek 22. Wartość dodana sektorów o intensywnej działalności R&D (% PKB)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.

Łączny udział w wartości dodanej sektorów, które zdaniem OECD najintensywniej angażują się w działalność badawczo-rozwojową w Polsce, na przestrzeni lat 2010–2014 wzrósł o 0,79 pp. – z 4,80% PKB w 2010 r. do 5,59% w 2014 r. Najwyższy wzrost wartości dodanej (w stosunku do PKB)

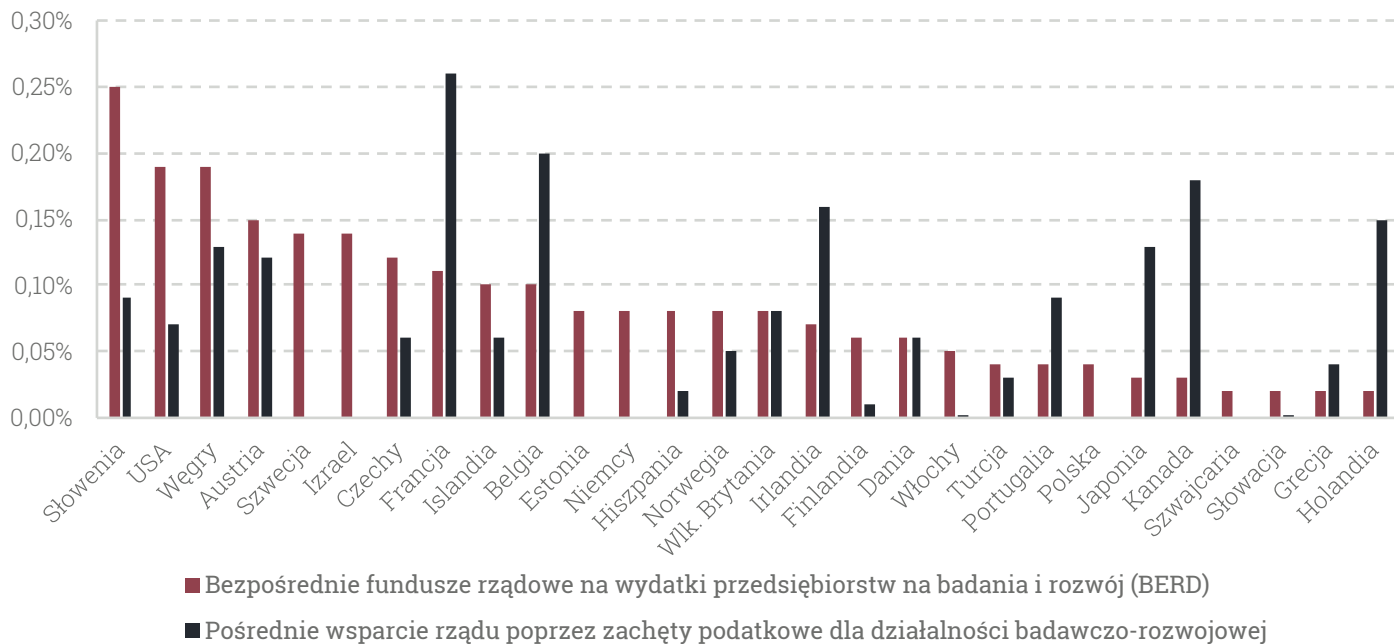
w latach 2010–2014 wykazał sektor sprzętu transportowego (o 0,45 pp.), który w 2013 r. dwukrotnie zwiększył nakłady na R&D (z 0,02% do 0,04% PKB). Wartość dodana ICT wzrosła o 0,29 pp. przy stabilnych nakładach na R&D w latach 2011–2013. Najniższego wzrostu (jedynie 0,05 pp.) doświadczyły podmioty prowadzące badania naukowe i prace rozwojowe, których nakłady na R&D podlegały największym wahaniom.

4.1. Aspekty podatkowe

Rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach jest priorytetem rządu, wyrażonym m.in. w nowej perspektywie finansowania innowacji w latach 2014–2020, ukierunkowanej na wsparcie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw oraz Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. W celu zachęcenia przedsiębiorstw do prowadzenia działalności R&D niezbędne są wymierne ulgi podatkowe, poza samą możliwością zaliczenia ponoszonych nakładów w podatkowe koszty uzyskania przychodów. W ciągu ostatnich lat przedsiębiorcy systematycznie zwiększali nakłady na działalność badawczo-rozwojową, z 0,33% PKB w 2012 r. i 0,38% w 2013 r. do 0,44% w 2014 r., tworzyli własne działy R&D lub centra badawczo-rozwojowe, zwłaszcza w sektorze lotniczym, motoryzacyjnym, usług biznesowych, informatycznym i telekomunikacyjnym, elektronicznym, maszyno-

wym, nanotechnologicznym, farmaceutycznym i biotechnologicznym (dane PAIZ). Jednak ze względu na wymagania unijne zwiększenia nakładów polskich przedsiębiorstw na R&D do poziomu 1,7% PKB w 2020 r., zasadne wydaje się rozszerzenie zachęt dla przedsiębiorców do zintensyfikowania nakładów na działalność badawczo-rozwojową. Do 2014 r. wsparcie przez rząd i odpowiednią politykę państwa działalności badawczo-rozwojowej polskich przedsiębiorstw było niewielkie w porównaniu z innymi krajami Europy i świata. Bezpośrednie fundusze publiczne na R&D wynosiły jedynie 0,04% PKB w Polsce. W przypadku zachęt podatkowych na działalność R&D OECD nie ma danych dla Polski (podobnie jak dla Izraela), co może wynikać z tego, że do 2015 r. w Polsce nie było wymiernych zachęt podatkowych poza możliwością zaliczenia nakładów na prace badawczo-rozwojowe w podatkowe koszty uzyskania przychodów.

Rysunek 23. Wsparcie rządu dla działalności R&D – bezpośrednie fundusze oraz zachęty podatkowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.

W latach 2006–2015 funkcjonowała ulga na tzw. nowe technologie, umożliwiająca jednostkom odliczanie od dochodu nakładów ponoszonych na nowe technologie, które umożliwiały wytwarzanie nowych lub udoskonalonych wyrobów lub usług i które nie były stosowane na świecie przez okres dłuższy niż ostatnich 5 lat. W szczególności pojęcie „nowych technologii” obejmowało wiedzę technologiczną w postaci wartości niematerialnych i prawnych oraz wyniki badań i prac rozwojowych, jednak nabyte od osób trzecich, a nie przeprowadzone we własnym zakresie. Podstawą ustalenia wielkości odliczenia była kwota wydatków poniesionych przez jednostkę na nabycie nowej technologii, uwzględnionych w wartości początkowej składnika. Dlatego konieczne było wprowadzenie nabytych nakładów do ewidencji wartości niematerialnych. Zarówno ich odpisy amortyzacyjne, jak i odliczenie od dochodu na podsta-

wie art. 18b i 18c ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych mogły efektywnie pomniejszać podstawę opodatkowania podatkiem dochodowym. Z ulgi podatkowej na nabycie nowych technologii skorzystało niewiele spółek kapitałowych (od 19 w 2007 r. do 87 w 2011 r. i 60 w 2014 r., wg danych Ministerstwa Finansów). Dlatego też była ona silnie krytykowana, gdyż jej konstrukcja nie wspierała podejmowania przez przedsiębiorstwa działalności badawczo-rozwojowej, lecz nabywanie gotowych rozwiązań od podmiotów trzecich. Utrwalało to *de facto* pozycję Polski jako importera technologii, nie przyczyniając się do realnej zmiany w zakresie innowacyjności.

Do 2015 r. przepisy podatkowe stymulowały przedsiębiorstwa do nieujawniania wydatków na badania i rozwój w wartościach niematerialnych i prawnych. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogły zaliczyć je do kosztów uzyskania przychodu jednorazowo zamiast amortyzowania przez 5 lat. Nieaktywowanie w bilansie nakładów na prace rozwojowe skutkowało wykazaniem niższej podstawy do opodatkowania już w roku poniesienia kosztów.

Generalnie przepisy ustaw podatkowych wskazują na traktowanie kosztów prac rozwojowych jako wartości niematerialnych (art. 16b ust 2 pkt 3), a prac badawczych jako kosztów okresu. Zgodnie z art. 16b updog i 22b updog należy traktować jako wartości niematerialne podlegające amortyzacji takie nakłady, w odniesieniu do których spełnione są następujące warunki:

- o produkt lub technologia wytwarzania są ściśle ustalone, a dotyczące ich koszty prac rozwojowych wiarygodnie określone,
- o techniczna przydatność produktu lub technologii została przez podatnika odpowiednio udokumentowana i na tej podstawie podatek podjął decyzję o wytwarzaniu tych produktów lub stosowaniu technologii,
- o z dokumentacji dotyczącej prac rozwojowych wynika, że koszty prac rozwojowych zostaną pokryte spodziewanymi przychodami ze sprzedaży tych produktów lub zastosowania technologii.

Jednak oprócz amortyzacji przez okres co najmniej 5 lat, dopuszczalne są także inne sposoby podatkowego rozliczania nakładów na prace rozwojowe. W szczególności istnieje możliwość zaliczenia nakładów na prace rozwojowe do kosztów w miesiącu, w którym zostały poniesione, albo począwszy od tego miesiąca, w którym zostały poniesione, w równych częściach w okresie nie dłuższym niż 12 miesięcy, albo jednorazowo w roku podatkowym, w którym prace rozwojowe zostały zakończone. W tych wypadkach w ogóle te nakłady na R&D nie są ujmowane jako aktywa (wartości niematerialne i prawne) w bilansie. Suwerenność jednostki w podejmowaniu decyzji o sposobie podatkowego rozliczania nakładów na prace rozwojowe podkreśla liczne orzecznictwo sądowe. Chociaż możliwość odmiennego ujmowania dla celów podatkowych tych nakładów na prace rozwojowe niż kwalifikacja bilansowa potwierdzają liczne interpretacje indywidualne Dyrektorów Izby Skarbowych, to nakłady na prace rozwojowe są dość rzadko aktywowane w bilansie i prezentowane w sprawozdaniach finansowych. W celu uniknięcia pracochłonnej podwójnej ewidencji oraz kierując się możliwościami obniżania podstawy opodatkowania, przedsiębiorstwa preferują rozwiązanie kosztowe.

Wprowadzona od początku 2016 r. nowa ulga podatkowa jest skierowana wyłącznie do podmiotów, które prowadzą działalność badawczo-rozwojową. Jej mechanizm umożliwia dodatkowe odliczenie od podstawy opodatkowania (już po uwzględnieniu nakładów na R&D w rachunku podatkowym) do 30% kosztów kwalifikowanych związanych bezpośrednio z działalnością badawczo-rozwojową obejmujących:

- o wynagrodzenia i obciążenia ZUS pracodawcy pracowników zatrudnionych w celu realizacji działalności badawczo-rozwojowej;
- o nakłady na nabycie materiałów i surowców bezpośrednio związanych z prowadzoną działalnością badawczo-rozwojową;
- o wydatki na ekspertyzy, opinie, usługi doradcze i usługi równorzędne;
- o koszty wyników badań nabytych od jednostek naukowych;
- o odpłatne korzystanie z aparatury naukowo-badawczej (podmiotów niepowiązanych) wykorzystywanej wyłącznie w prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej;
- o odpisy amortyzacyjne od środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych wykorzystywanych w prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej.

Warunkiem skorzystania z nowej ulgi jest wyodrębnienie w księgach rachunkowych kosztów działalności badawczo-rozwojowej. Nie jest wymagane jednak wprowadzenie poniesionych nakładów na R&D do ewidencji środków trwałych i wartości niematerialnych i prawnych. Możliwe jest zatem ujmowanie nakładów na działalność badawczo-rozwojową, w tym tzw. kosztów kwalifikowanych, bezpośrednio w kosztach okresu.

Nakłady na działalność badawczą tak jak dotychczas będą ujmowane zarówno na potrzeby bilansowe, jak i podatkowe, od razu wynikowo w ciężar kosztów. Natomiast nakłady na prace rozwojowe będą tak jak dotychczas amortyzowane lub nawet częściej rozliczane kosztowo zgodnie z art. 15 ust. 4a pkt 1 i 2 upod. Nowa ulga ma sprzyjać innowacyjności i ponoszeniu przez przedsiębiorstwa nakładów na działalność badawczo-rozwojową, ale nie będzie powodowała częstszego ujawniania tych nakładów w wartościach

niematerialnych i prawnych w bilansach tych podmiotów. Korzyścią informacyjną będzie niewątpliwie to, iż źródłem informacji o ponoszonych nakładach na R&D nie będą jedynie sprawozdania finansowe (obowiązek wyodrębnienia w ewidencji kosztów), ale także dane z zeznań podatkowych CIT i PIT jednostek prowadzących księgi rachunkowe (10% aktywnych przedsiębiorstw), jak i tych prowadzących jedynie ewidencję podatkową w formie podatkowej księgi przychodów i rozchodów (67% aktywnych przedsiębiorstw).

4.2. Aspekty rachunkowe

Wspieranie inwestycji w badania i rozwój jest głównym celem twórców polityk, dlatego Tödtling i Trippel (2005) podkreślają potrzebę bardziej szczegółowego pomiaru efektów tych działań, w tym odmienne podejście do dwóch komponentów działalności R&D: działalności badawczej i prac rozwojowych. Różnią się one celem, bazą wiedzy, zaangażowaną kadrami i stylem zarządzania (Barge-Gil i López, 2014). Badania są bardziej teoretyczne i wymagają specjalistycznego kapitału ludzkiego, który działa niezależnie od reszty organizacji, a ich głównym celem jest pozyskanie nowej wiedzy. Natomiast **prace rozwojowe** są ukierunkowane na wprowadzenie na rynek nowych lub ulepszonych produktów lub procesów (OECD, 2005) w oparciu o badania stosowane i oparte na wiedzy syntetycznej (Asheim i Coenen, 2005). Popyt bardziej pobudza prace rozwojowe niż badania, ponieważ koncentrują się one na dostosowaniu wiedzy do potrzeb użytkownika i szybciej reagują na zapotrzebowanie rynku (Barge-Gil i López, 2015).

Zasady ewidencji nakładów na działalność R&D są konserwatywne, ponieważ wszystkie wydatki na R&D ujmuje się od razu w kosztach, choć korzyści są realizowane w późniejszych okresach (Chandra, 2011). Bardziej konserwatywna polityka rachunkowości firm technologicznych wynika przede wszystkim z niższych przepływów pieniężnych z działalności operacyjnej ze względu na zaliczenie nakładów na R&D w koszty i utworzenie rezerw (Rozliczenia Międzyokresowe Kosztów bierne) zmniejszających wyniki finansowe w związku z ryzykiem sporów. MSR 38 „Wartości niematerialne” wymaga kapitalizacji nakładów na prace rozwojowe po osiągnięciu technicznej wykonalności. Zatem rozróżnienie, w jakim stopniu korzyści z działalności badawczo-rozwojowej są zrealizowane lub różnie realizowane w fazie badań (obejmującej planowanie, odkrywanie lub dochodzenie do odkrycia nowej wiedzy) lub w fazie rozwoju (czyli przełożenia wyników badań na nowe produkty i procesy) jest istotne dla oceny skutków takiej zmiany polityki. Podobnie do MSSF, polskie standardy rachunkowości wyróżniają działalność badawczą i prace rozwojowe, jednak ze względu na wysoki poziom zgodności ksiąg rachunkowych z regulacjami podatkowymi w Polsce, prywatne MŚP mają tendencję do ewidencji wydatków na działalność badawczo-rozwojową R&D w ciężar kosztów w rachunku zysków i strat.

Zgodnie z definicją stosowaną dla celów statystyki publicznej, **prace rozwojowe** to prace konstrukcyjne, technologiczno-projektowe oraz doświadczalne, polegające na zastosowaniu istniejącej już wiedzy, uzyskanej dzięki pracom badawczym lub jako wynik doświadczenia praktycznego, do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących materiałów, urządzeń, wyrobów, procesów, systemów czy usług, łącznie z przygotowaniem prototypów doświadczalnych oraz instalacji pilotażowych. Zarówno ustawa o rachunkowości, jak i MSSF nakazują aktywować koszty prac rozwojowych, a więc takich, które są rozwinięciem, rozbudowaniem istniejącego już osiągnięcia (np. doprowadziły do uzyskania patentu). W przypadku ustawy o rachunkowości (art. 39 ust. 1 i art. 28 ust. 8) w trakcie ponoszenia nakładów jednostka powinna ujmować je jako rozliczenia międzyokresowe kosztów i prezentować w bilansie jako aktywa obrotowe lub trwałe w zależności od przewidywanego okresu zakończenia prac. Od momentu ich zakończenia prezentowane są jako wartości niematerialne i prawne w pozycji „Koszty zakończonych prac rozwojowych” i amortyzowane przez przewidywany okres czerpania z nich korzyści. Ponadto podlegają one testowi z tytułu utraty wartości, jeśli nastąpi nieplanowane zmniejszenie oczekiwanych korzyści z tych aktywów (art. 28 ust. 1 pkt 1, art. 33 ust. 3 i art. 28 ust. 7 uor). Z kolei nakłady na prace badawcze ujmowane są jako koszty okresu (art. 6 ust. 1 uor). Ze względu na ich innowacyjny, poszukiwawczy charakter trudno przewidzieć, czy będą możliwe do osiągnięcia korzyści wynikające z prowadzonych prac i ze względu na to ryzyko ustawodawca wskazał na konieczność wliczania nakładów w ciężar wyniku finansowego (art. 3 ust. 1 pkt 12 uor). Analogiczne podejście obowiązuje zgodnie z MSR 38 „Wartości niematerialne” z tym, że wg regulacji MSSF także nieukończone jeszcze, trwające nakłady na prace rozwojowe są ujmowane jako wartości niematerialne (MSR 38, par. 56–59). Warto także zauważyć, iż jeśli nakłady na prace rozwojowe zostały sfinansowane z zewnętrznego, bezzwrotnego źródła – jednostka otrzymała na nie dotacje – to zgodnie z art. 41 ust. 1 uor i MSR 20 powinna ujmować wartość tej dotacji jako rozliczenia międzyokresowe przychodów i rozliczać równoległe do odpisów amortyzacyjnych wartości niematerialnych na pozostałe przychody operacyjne.

4.3. Czy nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową są niedoszacowane?

Wydatki przedsiębiorstw na R&D wykazują się większą zmiennością niż nakłady inwestycyjne, jednak zapewniają firmom wymierne długofalowe korzyści (Kothari i in., 2002). Wśród 3 000 spółek notowanych na Nowojorskiej Giełdzie Papierów Wartościowych (NYSE) 1737 spółek nie podaje żadnych informacji na temat ich działalności badawczo-rozwojowej, a 373 z nich wykazuje zerowe nakłady na R&D (Koh i Reeb, 2015). Chociaż Amerykański Standard Rachunkowości SFAS 2 wymaga od spółki ujawnienia wydatków na działalność badawczo-rozwojową, to puste pola w sprawozdaniu finansowym dotyczące nakładów na R&D mogą odzwierciedlać świadomą decyzję firmy, aby nie oddzielać wydatków na badania i rozwój od innych raportowanych kosztów (Koh i Reeb, 2015). Rejestry patentów wskazują, że 10,5% firm z brakującymi danymi o nakładach na R&D (czyli pozostawiających puste rubryki

w sprawozdaniach finansowych) składa wnioski o udzielenie patentów i uzyskuje je, co ponad 14-krotnie przewyższa liczbę patentów wśród firm z zerowymi nakładami na działalność badawczo-rozwojową. Koh i Reeb (2015) wskazują, że na NYSE, firmy nieujawniające nakładów na R&D, a podejmujące aktywność patentową, wykazują zgłoszenia patentowe z intensywnością taką, jak 90–95 percentyl populacji przedsiębiorstw z dodatnimi nakładami na R&D. Po zmianie audytora przedsiębiorstwa te są bardziej skłonne do raportowania nakładów na prace badawczo-rozwojowe w sprawozdaniu finansowym. Pomiedzy inwestycjami w R&D a liczbą patentów i cytowań występuje dodatnia korelacja (Pandit i in., 2011). Z drugiej strony, nie wszystkie innowacyjne spółki aplikują o patenty. Arundel i Kabla (1998) szacują, że mniej niż 40% firm aplikuje o patenty na swoje przełomowe odkrycia technologiczne.

Wyniki badania na próbie polskich przedsiębiorstw prywatnych (sp. z o. o. i S.A.)

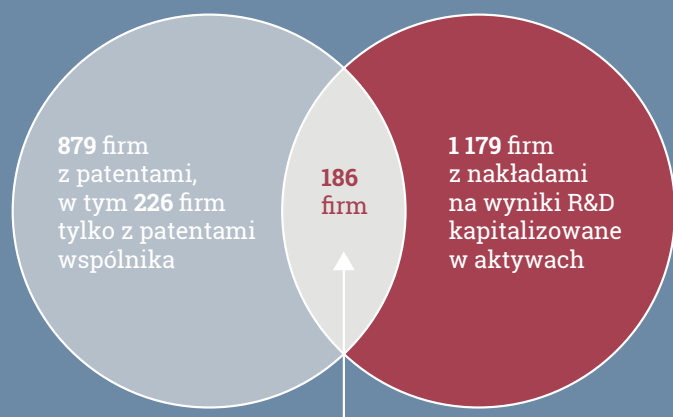
Celem badania logitowego, probitowego i tobitowego² było zidentyfikowanie skłonności (prawdopodobieństwa) przedsiębiorstw do wykazywania nakładów na R&D w sprawozdaniu finansowym. Pośrednim celem było sprawdzenie, czy prawdopodobieństwo aktywowania w bilansie nakładów na R&D rośnie wraz z wielkością przedsiębiorstwa. Przypuszczaliśmy, że większe przedsiębiorstwa, które korzystają z efektów skali w komercjalizacji wyników badań i osiągają wpływy z wynaleźnia nowych innowacji, częściej kapitalizują nakłady na prace rozwojowe w aktywach. Większe przedsiębiorstwa przypisują większe znaczenie standardom rachunkowości niż ich wysokiej zbieżności z regulacjami podatkowymi w celu dostarczenia bardziej relewantnych informacji udziałowcom lub akcjonariuszom. Z wyższym prawdopodobieństwem poddają swoje sprawozdania finansowe badaniu przez biegłego rewidenta. Ponadto przypuszczaliśmy, że przedsiębiorstwa akademickie (z naukowcem w zarządzie lub radzie nadzorczej) mają wyższą świadomość potrzeby ujawnień informacji o sukcesie komercjalizacji wyników działalności badawczo-rozwojowej. Baza danych wykorzystana w badaniu obejmuje dane 29 998 przedsiębiorstw, ale ze względu na braki w danych dla wykorzystywanych zmiennych niepublicznych spółek akcyjnych i spółek z ograniczoną odpowiedzialnością pochodzące ze sprawozdań finansowych za lata 2003–2013 liczba wykorzystanych w poszczególnych modelach obserwacji została podana w tabelach z wynikami estymacji. Zmienne objaśniające bazują na danych ze sprawozdań finansowych oraz danych pozyskanych z powiązania tej bazy danych z bazą danych z archiwum Krajowego Rejestru Sądowego, rejestrem naukowców ze stopniem co najmniej doktora (POL-on) oraz danymi o patentach zarejestrowanych w Urzędzie Patentowym RP.

Ze względu na niski poziom nakładów na R&D (prace rozwojowe) kapitalizowanych w bilansie, zdecydowano się przeskalować je przez aktywa trwałe. Znaczna liczba zerowych obserwacji wpłynęła na wybór metody estymacji – probitu i tobitu panelowego. Wykorzystano formę funkcyjną modelu zaproponowaną przez Brown, Fazzari i Petersen (2009) z opóźnioną zmienną wydatków na R&D i jej drugą potęgą. Współczynniki przy opóźnionej zmiennej nakładów na R&D są dodatnie, a przy drugiej potędze zmiennej nakładów na R&D ujemne, zgodnie z wynikami badań Brown, Fazzari i Petersen (2009), Brown i Petersen (2011) oraz Nehrebeckiej i Białek-Jaworskiej (2015). W tobitowej analizie panelowej z formą funkcyjną z drugą i trzecią potęgą opóźnionej zmiennej nakładów na R&D także uzyskano współczynniki o przeciwnych znakach.

Struktura naszej próby badawczej potwierdza wysoki udział prywatnych przedsiębiorstw z patentami zarejestrowanymi w Urzędzie Patentowym RP (59% firm) niekapitalizujących nakładów na prace rozwojowe w aktywach. Potwierdza to niedoszacowanie nakładów polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową. Poza tym istnieje również duża liczba firm, które kapitalizują nakłady na wyniki działalności badawczo-rozwojowej, chociaż nie aplikowały o patenty na swoje wynalazki technologiczne w Polsce. Ograniczeniem badania jest brak informacji o patentach zagranicznych dla ochrony na rynku europejskim lub światowym. Jednak praktyka wskazuje, że ochronę własności intelektualnej rozpoczyna się od kraju pochodzenia, aby korzystać z prawa pierwszeństwa z odniesieniem do daty pierwszej rejestracji wniosku.

² Przeprowadzone badanie tobitowe stanowi rozszerzenie wyników badań logitowych i probitowych z autorskiej publikacji Białek-Jaworska A., Trzpięta K. (2016), Missing R&D. The case of Poland, 11th edition of the International Conference Accounting and Management Information Systems (AMIS), the Bucharest University of Economic Studies, June 8-9, 2016.

Rysunek 24.
Porównanie działalności patentowej
z kapitalizacją nakładów na prace rozwojowe



firmy z patentami i nakładami na prace rozwojowe (wyniki działalności R&D kapitalizowane w aktywach)

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że jeśli spółka kapitalizuje w aktywach nakłady na prace rozwojowe przeznaczone do komercjalizacji w danym roku, to z wysokim prawdopodobieństwem zdecyduje się kontynuować wydatki na działalność badawczo-rozwojową i kapitalizować nakłady na komercjalizowane prace rozwojowe w aktywach w kolejnych okresach.

Większe przedsiębiorstwa są bardziej skłonne kapitalizować nakłady na działalność badawczo-rozwojową i z wyższym prawdopodobieństwem kapitalizują wyższe nakłady na prace rozwojowe. Może mieć na to wpływ częstsze poddawanie sprawozdań finansowych corocznemu badaniu przez biegłego rewidenta i doradczą rolę audytora w kształtowaniu polityki rachunkowości i rozpoznawaniu aktywów. Może to być spowodowane również szerszym zastosowaniem rachunkowości zarządczej oraz Międzynarodowych Standardów Sprawozdawczości Finansowej przez większe firmy.

Spółki z **naukowcami w radzie nadzorczej** z większym prawdopodobieństwem kapitalizują w aktywach nakłady na prace rozwojowe przeznaczone do komercjalizacji (model 1) oraz na ogół ponoszą wyższe nakłady na działalność badawczo-rozwojową, zwłaszcza w spółkach podnoszących kapitał podstawowy (model 4).

Spadek **oszczędności przedsiębiorstw** zwiększa prawdopodobieństwo kapitalizacji w aktywach nakładów na R&D, co wynika z finansowania działalności własnymi oszczędnościami przedsiębiorstw.

Wyższym nakładom na prace rozwojowe kapitalizowanym w aktywach towarzyszy **wyższe zadłużenie**. Spółki bardziej skłonne do kapitalizowania nakładów na wyniki działalno-

ści badawczo-rozwojowej i wykazywania ich w bilansie, w większym stopniu finansują się długiem.

Spółki z **niższymi możliwościami wzrostu** są bardziej skłonne do kapitalizowania wyższych nakładów na prace rozwojowe w aktywach. Wyższe **ryzyko operacyjne** ogranicza nakłady na działalność R&D, jednak zwiększa prawdopodobieństwo ich kapitalizacji w aktywach (model 7 – logit panelowy bez uwzględnienia wielkości nakładów na R&D). Z jednej strony, może to wynikać z niestabilności przychodów ze sprzedaży, problemów z kanałami sprzedaży, identyfikacją segmentów klientów lub/i budową relacji z klientami. Z drugiej strony, decyzje przedsiębiorstw mogą być motywowane możliwością poprawy wyniku finansowego (*earnings management*) z wykorzystaniem polityki rachunkowości dotyczącej aktywowania w bilansie kosztów działalności badawczo-rozwojowej.

Wyższe nakłady na wyniki działalności R&D przeznaczone do komercjalizacji, kapitalizowane w aktywach, towarzyszą decyzji o prywatnej emisji akcji lub zwiększeniu kapitału udziałowego w spółkach z ograniczoną odpowiedzialnością (modele tobitowy – 4 – i probitowe 1–3). Wskazuje to na rolę **podwyższenia kapitału w finansowaniu ryzykownej i kapitałochłonnej działalności badawczo-rozwojowej**.

Pomiędzy kapitalizacją nakładów na prace rozwojowe (wyniki działalności badawczo-rozwojowej R&D) a dotacjami na budowę lub zakup środków trwałych lub wartości niematerialnych występuje silna dodatnia korelacja. Dotacje na środki trwałe lub wartości niematerialne zwiększają również wielkość nakładów na działalność badawczo-rozwojową kapitalizowanych w aktywach bilansu. Kapitalizacja nakładów na działalność R&D w bilansie pozwala przedsiębiorstwom potwierdzić zgodność postępu rzeczowego z postępowaniem finansowym realizacji projektu finansowanego z dotacji na komercjalizację wyników prac rozwojowych. Wskazuje to na kontrolingową funkcję kapitalizacji w aktywach nakładów na R&D, która pozwala beneficjentom wywiązać się z wymagań projektu; zrealizować cele projektu, wypracować produkty i wskaźniki wskazane (i obiecane) we wnioskach aplikacyjnych o dofinansowanie projektu. Natomiast wpływ dotacji na działalność operacyjną (wykazywanych w rachunku zysków i strat) okazał się nieistotny w rozpatrywanych modelach.

Spółki z **patentami, także z naukowcem w zarządzie**, z większym prawdopodobieństwem kapitalizują wyższe nakłady na prace rozwojowe w bilansie. Ponadto, wykazano istotną dodatnią zależność między skłonnością przedsiębiorstw do kapitalizowania nakładów na prace rozwojowe w aktywach i patentami wspólników (model 7). Wskazuje to na **istotną rolę ochrony własności intelektualnej wspólników w przedsiębiorstwach prowadzących działalność badawczo-rozwojową R&D**, które mogą być wniesione do spółki w formie aportu. Uzyskane wyniki są zgodne z wynikami Pandit i in. (2011) oraz Koh i Reeb (2015).

Spółki akcyjne i członkowie grup kapitałowych są bardziej skłonni do kapitalizowania wyższych nakładów na prace rozwojowe w aktywach bilansu (modele tobitowe 4 i 5). Spółki rodzinne prowadzące działalność badawczo-rozwojową, a wśród nich także spółki rodzinne z naukowcem w zarządzie, kapitalizują niższe nakłady na R&D w bilansie (modele 5 i 6). Natomiast spółki z ograniczoną odpowiedzialnością rzadziej wykazują nakłady na prace rozwojowe R&D w aktywach. Wśród prywatnych polskich przedsiębiorstw **branża produkcyjna i ICT są bardziej skłonne do ponoszenia wyższych nakładów na prace rozwojowe R&D.**

Ponadto, potwierdzono, że istotnymi źródłami finansowania działalności badawczo-rozwojowej są oszczędności przedsiębiorstw, co wskazali również Hyeog i Tomohiko (2013). Wśród spółek prowadzących działalność badawczo-

-rozwojową wyższe nakłady na prace rozwojowe ponoszą przedsiębiorstwa generujące wyższe przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej (cash flow). Wskazuje to na istotną rolę zdolności firmy do samofinansowania (cash flow) w zwiększeniu nakładów na wyniki badań przeznaczone do komercjalizacji (modele 5 i 6).

Konserwatyzm polityki rachunkowości polskich spółek prywatnych komercjalizujących wyniki działalności badawczo-rozwojowej jest częściowo związany z wyższym ryzykiem operacyjnym, większym wpływem konserwatywnych regulacji podatkowych na rachunkowość, wyższą zgodnością ewidencji rachunkowej z podatkową oraz standardami rachunkowości w zakresie ujmowania nakładów na działalność R&D.

Tabela 2. Determinanty decyzji przedsiębiorstw w zakresie kapitalizacji nakładów na R&D w bilansie (modele probit 1–3 i logit 7) oraz wielkości nakładów na R&D (modele tobit 4–6 dla *rdexpen*)

	RE probit	RE probit	RE probit	RE tobit	RE tobit R&D	RE tobit R&D	RE logit
Number of obs	149593	149602	149602	150967	5731	5761	152869
No. of groups	23455	23455	23455	23703	869	871	23731
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
rdexpen_lag	15.8862*** (0.6115)	16.2461*** (0.6038)	15.5790*** (0.6102)		0.1308*** (0.0042)	0.1651*** (0.0051)	
rdexpen_lag2	-15.3377*** (0.7699)	-15.5184*** (0.7541)	-14.9953*** (0.7687)	0.2577*** (0.0018)	-0.0055*** (0.0002)	-0.0069*** (0.0002)	
rdexpen_lag3				-0.0108*** (0.0001)			
cash holdings	-0.7761*** (0.1677)	-0.5434*** (0.1561)	-0.7219*** (0.1696)	-0.0002 (0.0002)	-0.0075** (0.0034)	-0.0085** (0.0041)	-0.6899* (0.3846)
debt	0.1050## (0.0736)	0.0769 (0.0711)	0.1087## (0.0747)	0.0003*** (0.0001)	0.0074*** (0.0020)		-0.2097 (0.2117)
debt & trade credit						0.0007 (0.0007)	
size_income	0.3714*** (0.0201)	0.2491*** (0.0185)	0.3114*** (0.0206)	0.0002*** (0.00003)	-0.0002 (0.0003)	-0.0006 (0.0004)	0.6024*** (0.0404)
growth	-0.1195*** (0.0364)	-0.0778** (0.0336)	-0.1003*** (0.0361)	-0.0002*** (0.00004)		-0.0022# (0.0017)	-0.1623* (0.0882)
risk_oper	-0.0525* (0.0313439)	-0.0663** (0.0278003)	-0.0698** (0.0317)	-0.0001 (0.0001)		-0.0095*** (0.0033)	0.2828*** (0.0707)
equity_increase	0.2088*** (0.0559)	0.1905*** (0.0531)	0.1901*** (0.0564)			0.0014 (0.0015)	0.1285 (0.1792)
equity_increase#AS (4)	0 1			0.0002 (0.0002)	0.0023* (0.0014)		
equity_increase#jsc (5)	1 0			0.0002* (0.0001)	-0.0005 (0.0026)		
	1 1			0.0007* (0.0004)	0.0006 (0.0018)		
cash flow/assets					0.0094*** (0.0014)	0.0207*** (0.0076)	
grants_balance_share	2.0675*** (0.2741)	1.6914*** (0.2392)	1.8659*** (0.2800)	0.0038*** (0.0007)	0.0206*** (0.0062)	0.0142*** (0.0033)	2.3881*** (0.7671)
grants_P&L	0.0748 (0.1257)						0.0440 (0.3321)

cash flow/assets					0.0094***	0.0207***	
					(0.0014)	(0.0076)	
grants_balance	2.0675***	1.6914***	1.8659***	0.0038***	0.0206***	0.0142***	2.3881***
_share	(0.2741)	(0.2392)	(0.2800)	(0.0007)	(0.0062)	(0.0033)	(0.7671)
grants_P&L	0.0748						0.0440
	(0.1257)						(0.3321)
corpgov_			0.0618				
foreign shareholder			(0.4051)				
corpgov_		0.1769**		0.0005**			
business group		(0.0853)		(0.0002)			
joint stock company		0.7976***		0.0021***			8.2966***
		(0.0867)		(0.0002)			(0.2348)
limited liability company			-1.0457***				
			(0.1172)				
pkd2 (manufacturing)		0.9619***		0.0014***			
		(0.0796)		(0.0002)			
pkd6 (ICT)		0.5110***		0.0009***			
		(0.0924)		(0.0002)			
_cons	-11.2538***	-9.1339***	-9.5677***	-0.0023***	0.0158***	0.0282***	-29.8066***
	(0.3375)	(0.3696)	(0.3760)	(0.0004)	(0.0060)	(0.0077)	(0.6370)
/lnsig2u	1.4803	0.9769	1.4956	0.0106	0.0182	0.0215	4.8274
	(0.0484)	(0.0654)	(0.0504)	(0.00002)	(0.0007)	(0.0008)	(0.0183)
sigma_u	2.0963	1.6298	2.1124	0.0082	0.0250	0.0311	11.1755
	(0.0507)	(0.0533)	(0.0533)	(0.00005)	(0.0003)	(0.0003)	(0.1023)
rho	0.8146	0.7265	0.8169	0.3725	0.3450	0.3239	0.9743
	(0.0073)	(0.0130)	(0.0075)	(0.0031)	(0.0180)	(0.0179)	(0.0005)
Wald chi2(10)	1368.30***	1685.14***	1727.66***	20514.79***	1112.11***	1156.08***	3803.21***
Log likelihood	-6194.1149	-5971.702	-6073.2212	451893.4	9956.839	9210.3277	-3964.4759
Likelihood-ratio test	4671.23***	4048.93***	4363.55***	3.4e+04***	734.31***	644.38***	

istotność na poziomie # 20%; ## 15%; * 10%; ** 5%; *** 1%. Liczba obserwacji na grupę: min 1 avg 6.5 max 11
Integration method: mvaghermite Integration points 12(probit) 25 (tobit) panel Gaussian regression

Tabela 3. Definicje zmiennych wykorzystanych w panelowych modelach probit, tobit i logit

Zmienna	Definicja zmiennej
rdexpen	nakłady na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowane w bilansie / aktywa trwałe
rdexpen_lag	rdexpen w roku t-1, tj. nakłady na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowane w bilansie przeznaczone do komercjalizacji w poprzednim roku (t-1)/ aktywa trwałe w poprzednim roku (t-1)
rdexpen_lag2	druga potęga rdexpen_lag, tj. kwadrat nakładów na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowanych w bilansie przeznaczonych do komercjalizacji w poprzednim roku (t-1)/ aktywa trwałe w roku (t-1)
rdexpen_lag3	trzecia potęga rdexpen_lag, tj. sześcián nakładów na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowanych w bilansie przeznaczonych do komercjalizacji w poprzednim roku (t-1)/ aktywa trwałe w roku (t-1)
R&D outcomes (logit)	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli przynajmniej w jednym roku spółka kapitalizowała nakłady na prace rozwojowe (wyniki działalności R&D przeznaczone do komercjalizacji przez spółkę) w bilansie
AM scientists in management board	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli w zarządzie spółki zasiada naukowiec (zmienna ustalona na podstawie powiązania bazy danych Krajowego Rejestru Sądowego z bazą danych POL-on), a 0 w przeciwnym przypadku
AS scientists in supervisory board	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli w radzie nadzorczej zasiada naukowiec (zmienna ustalona na podstawie powiązania bazy danych Krajowego Rejestru Sądowego z bazą danych POL-on), a 0 w przeciwnym przypadku
cash holdings	oszczędności przedsiębiorstw mierzone udziałem środków pieniężnych i krótkoterminowych aktywów finansowych w aktywach ogółem
debt	dług = długoterminowe i krótkoterminowe zobowiązania z tytułu kredytów i pożyczek oraz emisji papierów dłużnych, i pozostałe zobowiązania finansowe wobec pozostałych jednostek / aktywa ogółem
debt & trade credit	dźwignia z kredytem handlowym = zobowiązania ogółem bez zobowiązań wobec jednostek powiązanych, bez zobowiązań z tytułu podatków, wynagrodzeń, wobec pracowników i zaliczek na dostawy / aktywa ogółem
size_income	wielkość przedsiębiorstwa mierzona logarytmem naturalnym przychodów ze sprzedaży
growth	możliwość wzrostu mierzone stopą wzrostu przychodów ze sprzedaży rok do roku
risk_oper	zagrożenie ryzykiem operacyjnym = odchylenie standardowe cash flow z działalności operacyjnej za ostatnie trzy lata / aktywa ogółem
equity_increase	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli spółka wyemitowała udziały lub akcje, tj. kapitał podstawowy (udziałowy/ akcyjny) w roku t - kapitał podstawowy w roku t-1 > 0, a 0 w przeciwnym przypadku
grants P&L	dotacje wykazane w rachunku zysków i strat / aktywa ogółem
grants_balance_share	dotacje na środki trwałe i wartości niematerialne i prawne wykazane w pasywach bilansu jako wartość długoterminowych innych rozliczeń międzyokresowych przychodów / aktywa ogółem
cash flow/assets	samofinansowanie = cash flow z działalności operacyjnej / aktywa ogółem
patent	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli spółka ma przynajmniej jeden patent zarejestrowany w Urzędzie Patentowym RP, a 0 w przeciwnym przypadku
patent_shareholder	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli udziałowiec spółki ma przynajmniej jeden patent zarejestrowany w Urzędzie Patentowym RP, a 0 w przeciwnym przypadku
corpgov_family owned	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli członek zarządu i udziałowiec (akcjonariusz) mają to samo nazwisko (na podstawie danych pozyskanych z Krajowego Rejestru Sądowego), a 0 w przeciwnym przypadku
corpgov_business group	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli spółka należy do grupy kapitałowej (tzn. posiada krajową lub zagraniczną spółkę wśród udziałowców / akcjonariuszy), na podstawie danych pozyskanych z Krajowego Rejestru Sądowego, a 0 w przeciwnym przypadku
corpgov foreign shareholder	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli spółka należy do zagranicznej grupy kapitałowej (tzn. posiada zagraniczną spółkę wśród udziałowców / akcjonariuszy), na podstawie danych pozyskanych z Krajowego Rejestru Sądowego, a 0 w przeciwnym przypadku
joint stocks company (jsc)	spółka akcyjna – zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli formą prawną spółki jest spółka akcyjna, a 0 w przeciwnym przypadku
limited liability company	spółka z o.o. – zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli formą prawną spółki jest spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, a 0 w przeciwnym przypadku
pkd2 (manufacturing)	branża produkcyjna, w oparciu o kod PKD wg Polskiej Klasyfikacji Działalności odpowiedni dla branży produkcyjnej (PKD2)
pkd6 (ICT)	branża ICT, w oparciu o pierwszą cyfrę pkd wg Polskiej Klasyfikacji Działalności PKD6 odpowiednią dla branży ICT informacji i komunikacji (PKD6)

Tabela 4. Wybrane statystyki opisowe zmiennych wykorzystanych w badaniu

Zmienna	Liczba obserwacji	Średnia	Odch. Std.	Min.	Max.
subj_id	209476	1690951	633984.1	1986	1.04e+07
year	209476	2008.734	2.905128	2003	2013
R&D outcomes	209476	0.0512374	0.2204821	0	1
rdexpen	209476	0.0023849	0.0339619	0	1
rdexpen_lag	183662	0.0024022	0.0646522	0	23.91163
rdexpen_lag2	183662	0.0041857	1.334378	0	571.7661
scientists in management board	209476	0.1583952	0.3651121	0	1
scientists in supervisory board	209476	0.0773597	0.267162	0	1
cash holdings	209476	0.1593794	0.2038738	0	2.109786
debt leverage	209476	0.1930095	0.4119477	0	9.974177
debt & trade credit	209476	0.4168455	0.5506809	0	53.63904
size_income	201428	15.22887	2.192095	3.851636	23.69622
growth	179298	0.0802165	0.7324331	0	13.00044
risk_oper	179125	-1.770896	1.130974	0	13.72689
equity_increase	209476	0.0868596	0.2816299	0	1
grants P&L	209460	0.0111489	0.2028986	0	33.06987
grants_balance_share	209476	240719.7	1.13e+07	0	2.75e+09
patent	209476	0.0281703	0.1654595	0	1
patent_shareholder	209476	0.0086406	0.0925526	0	1
corpgov_familyowned	209476	0.4599572	0.4983952	0	1
corpgov_businessgroup	209476	0.1245011	0.3301532	0	1
corpgov_foreign shareholder	209476	0.0078291	0.0881351	0	1
joint stocks company (jsc)	209476	0.0852747	0.2792907	0	1
limited liability company (ltd)	209476	0.914014	0.280344	0	1
pkd2 (manufacturing)	209476	0.2438275	0.4293909	0	1
pkd6 (ICT)	209476	0.1961657	0.3970963	0	1

*przed wyłączeniem outlayerów

5. Działalność innowacyjna prywatnych przedsiębiorstw w Polsce

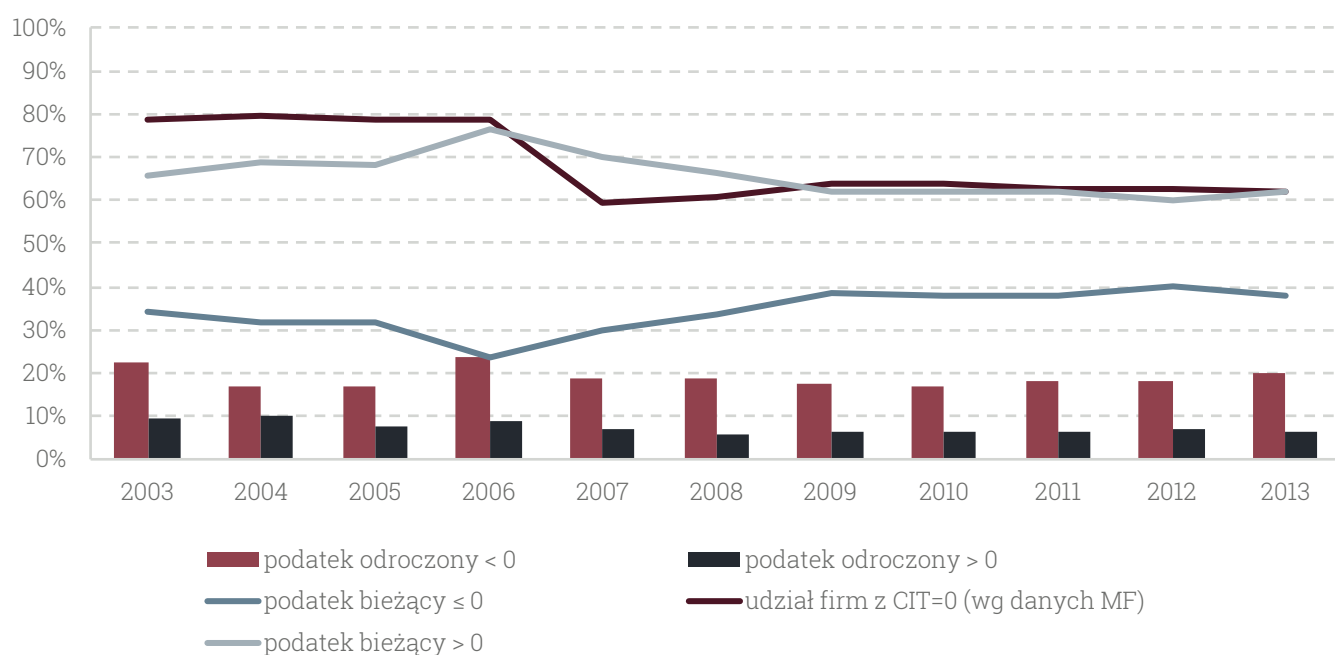
Przedstawione wyniki rankingów i dane Eurostat dotyczące nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową nie oddają w pełni złożoności zjawiska podejmowania działalności innowacyjnej przez polskie przedsiębiorstwa prywatne. W celu przybliżenia charakterystyk podmiotów prowadzących działalność innowacyjną i oznak prowadzonej przez te jednostki działalności badawczo-rozwojowej, poddaliśmy analizie szeroką próbę polskich spółek kapitałowych.

Analizowana próba badawcza obejmuje dane 29 998 polskich prywatnych przedsiębiorstw niefinansowych (spółek kapitałowych: spółek z ograniczoną odpowiedzialnością i spółek akcyjnych nienotowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie) spoza sektora finansowego i handlowego za lata 2003–2013 (panel niezbilansowany), wśród których 94% stanowią spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, a 6% spółki akcyjne. W próbie badawczej spółki rodzinne stanowią 42,7%, a członkowie grup kapitałowych (wśród których właściciele występują spółki krajowe lub zagraniczne) – 10,6%. 14,3% spółek jest zarządzanych przez naukowców co najmniej ze stopniem doktora, a w przypad-

ku 6,5% spółek naukowcy zasiadają w radzie nadzorczej. W próbie 26,4% przedsiębiorstw ma siedzibę w województwie mazowieckim, 10,3% w woj. wielkopolskim, a ok. 9% w województwach: dolnośląskim, pomorskim i śląskim. 69,5% przedsiębiorstw w próbie przynajmniej w jednym z badanych lat finansowało się kredytem bankowym, 35,6% korzystało z dotacji, a ok. 50% próby korzysta z kredytu handlowego od jednostek powiązanych.

Na podstawie danych Ministerstwa Finansów ponad 60% przedsiębiorstw nie płaci podatku dochodowego od osób prawnych (CIT) ze względu na korzystanie z odliczeń od dochodu strat podatkowych poniesionych w ciągu ostatnich pięciu lat, korzystanie z innych zwolnień i odliczeń od dochodu i/lub podatku lub ponoszenie strat podatkowych. Przeprowadzone badanie opiera się na danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw, a w szczególności informacji o wysokości podatku dochodowego zawartej w rachunku zysków i strat oraz aktywach i rezerwach z tytułu odroczonego podatku dochodowego wykazywanych w bilansie.

Rysunek 25. Struktura próby wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego (udział % w próbie)



Źródło: opracowanie własne.

24%–40% przedsiębiorstw w próbie wykazywało zerowy bieżący podatek dochodowy w poszczególnych latach, a ponad 60% próby dodatni podatek dochodowy, także po wyłączeniu podatku odroczonego różnicy między rezerwami a aktywami z tytułu odroczonego podatku dochodowego. 19% podmiotów generuje przyszłe oszczędności podatkowe, co odzwierciedla nadwyżka aktywów z tytułu odroczonego podatku dochodowego nad rezerwami z tyt. podatku odroczonego (ujemny podatek odroczone). Natomiast 7% firm korzysta z odroczenia zapłaty podatku dochodowego dzięki nadwyżce rezerwy z tytułu odroczonego podatku dochodowego nad aktywami z tytułu podatku odroczonego (dodatni odroczone podatek dochodowy).

Na potrzeby przeprowadzenia pogłębionego badania charakterystyk prywatnych przedsiębiorstw prowadzących innowacyjną działalność wyróżniliśmy następujące grupy:

Przedsiębiorstwa innowacyjne – spółki z o.o. lub akcyjne prowadzące działalność badawczo-rozwojową (w ramach trzech sektorów wskazywanych przez OECD jako realizujące najbardziej intensywną działalność badawczo-rozwojową w Polsce: ICT, podsekcja produkcji – środki transportu oraz badania naukowe i prace rozwojowe); i/lub komercjalizujące wyniki badań (kapitalizujące w bilansie koszty prac rozwojowych przeznaczonych do komercjalizacji); i/lub posiadające patenty spółki i/lub wspólnika. Przedsiębiorstwa innowacyjne obejmują firmy rozwojowe, patentujące i prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD.

Przedsiębiorstwa rozwojowe – spółki z o.o. lub akcyjne kapitalizujące w bilansie koszty zakończonych pozytywnie prac rozwojowych przeznaczonych do komercjalizacji. Są to spółki komercjalizujące wyniki badań.

Przedsiębiorstwa badawcze – spółki z o.o. lub akcyjne niekapitalizujące w bilansie koszty prac rozwojowych, ale prowadzące działalność badawczą w ramach zadeklarowanego PKD (sektor: ICT, badań naukowych i prac rozwojowych oraz podsekcja produkcji – środki transportu); i/lub patentujące swoje wynalazki (posiadające co najmniej jeden patent spółki lub wspólnika zarejestrowany w Urzędzie Patentowym RP).

Przedsiębiorstwa patentujące – posiadające patenty spółki lub wspólnika spółki zarejestrowane w Urzędzie Patentowym RP w latach 2008–2015.

Przedsiębiorstwa prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD – przedsiębiorstwa innowacyjne prowadzące działalność w ramach trzech sektorów wskazywanych przez OECD jako realizujące intensywną działalność R&D w Polsce: ICT; podsekcja produkcji – środki transportu; badania naukowe i prace rozwojowe (OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society).

Przedsiębiorstwa akademickie – spółki z o.o. lub akcyjne z naukowcem ze stopniem co najmniej doktora w zarządzie lub radzie nadzorczej. Przedsiębiorstwa akademickie zostały zidentyfikowane na podstawie powiązania danych rejestrowych z archiwum Krajowego Rejestru Sądowego o członkach zarządu i rady nadzorczej z bazą POL-on, zawierającą wykazy osób, którym nadano tytuł profesora; wykaz osób, którym nadano stopień doktora lub doktora habilitowanego; wykaz pracowników naukowych zatrudnionych w jednostkach naukowych przy realizacji badań naukowych lub prac rozwojowych; oraz ogólnopolski wykaz nauczycieli akademickich i pracowników naukowych. Baza POL-on zawiera tytuł naukowy, stanowisko (nauczyciel akademicki / pracownik badawczy) i uczelnię, dla doktorów habilitowanych dodatkowo obszar, dziedzinę i specjalność, a dla profesorów – obszar i dziedzinę. Baza nie obejmuje doktorów niezwiązanych z uczelnią.

Wzajemne zależności między wyodrębnionymi grupami przedsiębiorstw prezentuje poniższa tabela.

Tabela 5. Zestawienie badanych przedsiębiorstw wg przyjętej klasyfikacji

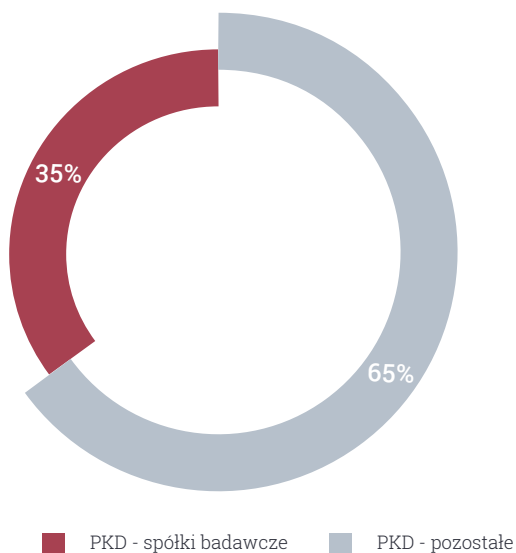
Grupy przedsiębiorstw	N	innowacyjne	badawcze	rozwojowe	patentujące	intensywne R&D wg PKD	akademickie
innowacyjne	4431	x	3252	1179	879	2861	920
badawcze	3252	3252	x	0	693	2611	654
rozwojowe	1179	1179	0	x	186	250	266
patentujące	879	879	693	186	x	73	267
intensywne R&D wg PKD (OECD)	2861	2861	2611	250	73	x	488
akademickie	5657	920	654	266	267	488	x

Źródło: opracowanie własne.

5.1. Przedsiębiorstwa innowacyjne

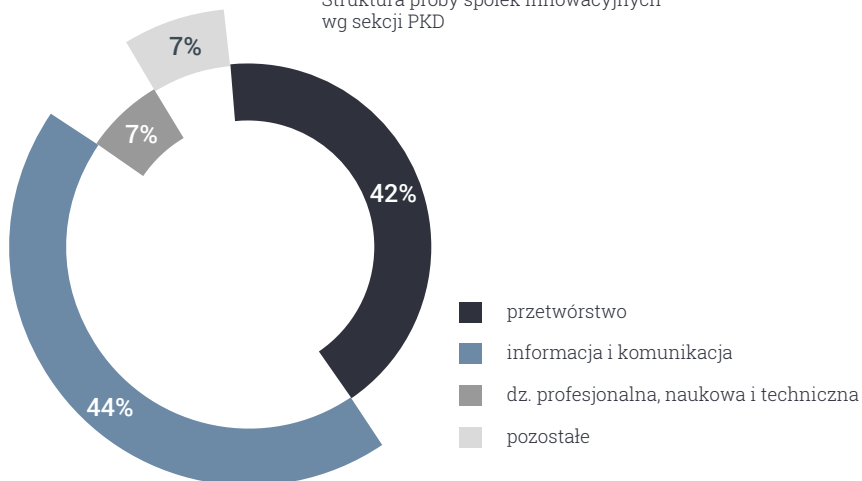
Wśród spółek innowacyjnych przedsiębiorstwa prowadzące intensywną działalność badawczo-rozwojową, z branży ICT, badania naukowe i prace rozwojowe oraz produkcji środków transportu, stanowią 65% próby.

Rysunek 26.
Udział intensywnej działalności R&D
(wg OECD) wśród spółek innowacyjnych



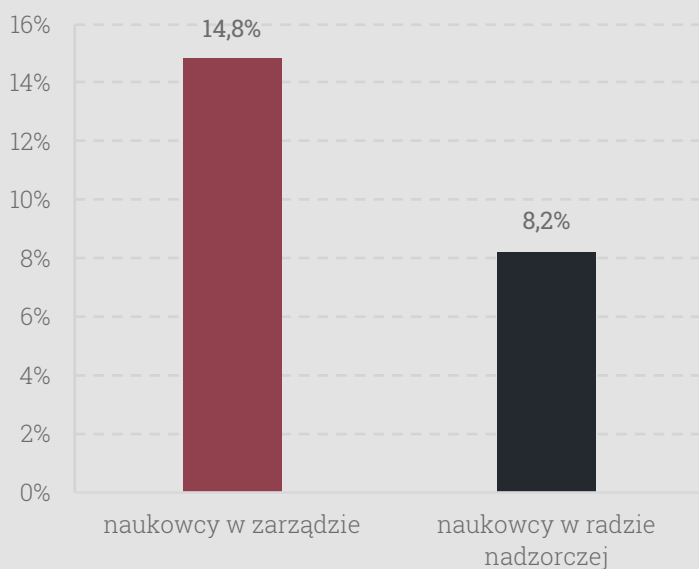
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 27.
Struktura próby spółek innowacyjnych
wg sekcji PKD



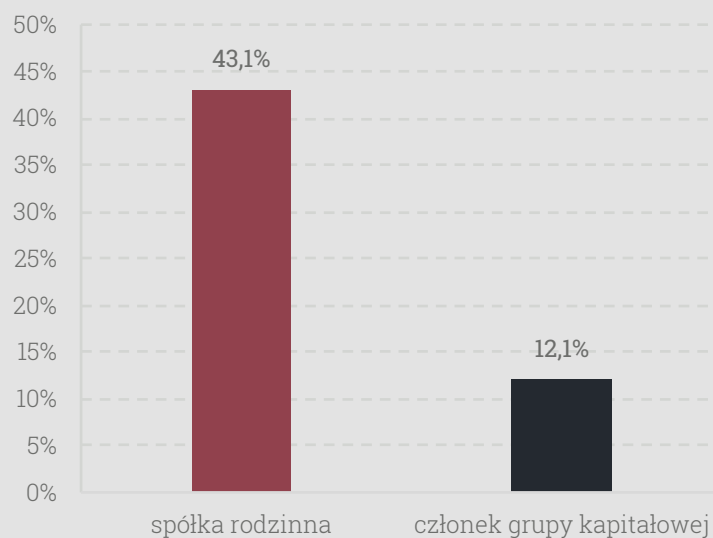
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 28. Udział naukowców we władzach
spółek innowacyjnych



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 29. Forma organizacyjna spółek
innowacyjnych



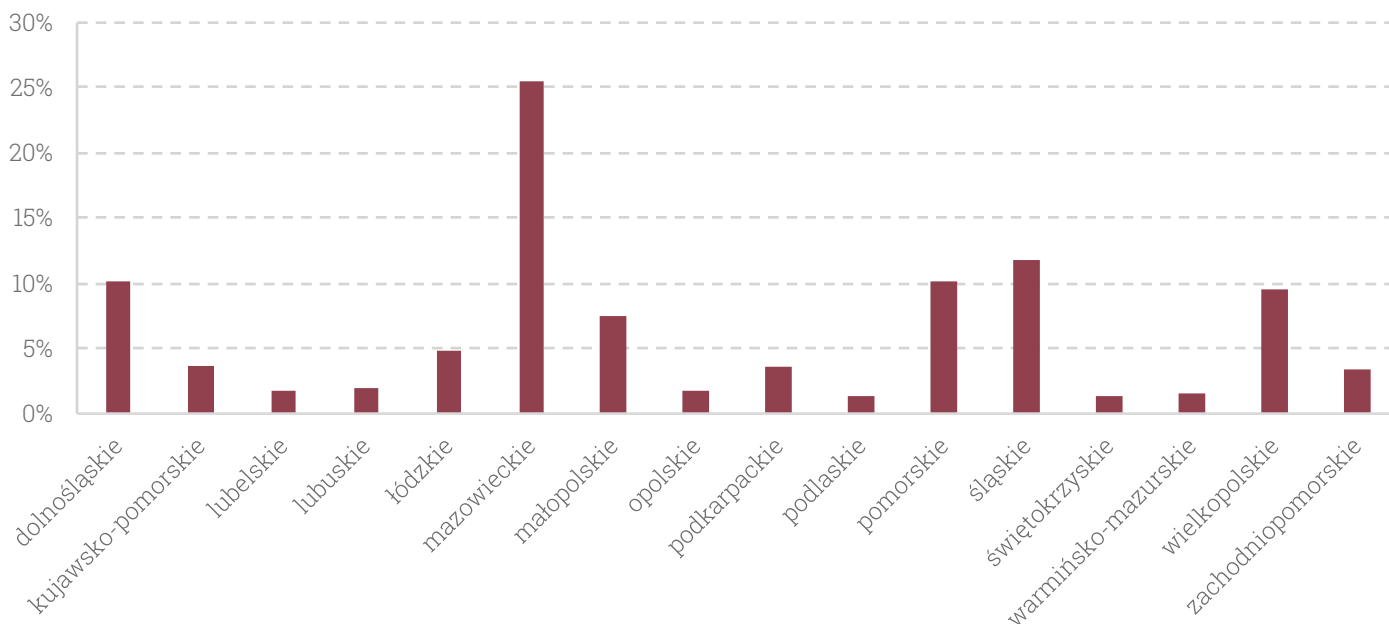
Źródło: opracowanie własne.

14,8% spółek innowacyjnych służy do transferu wiedzy i technologii z ośrodków akademickich za pośrednictwem podmiotów z naukowcem w zarządzie, a w 8,2% tej grupy także za pośrednictwem spółek z naukowcem zasiadającym w radzie nadzorczej. Poza wskazaną przedsiębiorczością akademicką, wśród przedsiębiorstw prowadzących

działalność innowacyjną 43% stanowią spółki rodzinne, a 12,1% spółki zależne lub współzależne od jednostki dominującej w grupie kapitałowej.

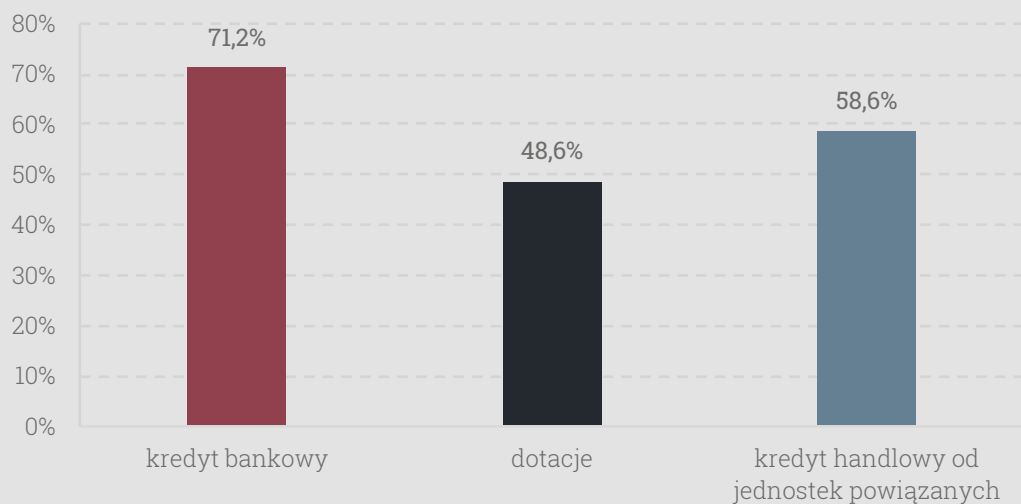
Spółki innowacyjne zlokalizowane są głównie w województwie mazowieckim (25,5%), śląskim (11,8%), dolnośląskim i pomorskim (po 10,2%) oraz wielkopolskim (9,5%).

Rysunek 30. Rozmieszczenie terytorialne spółek innowacyjnych



Źródło: opracowanie własne.

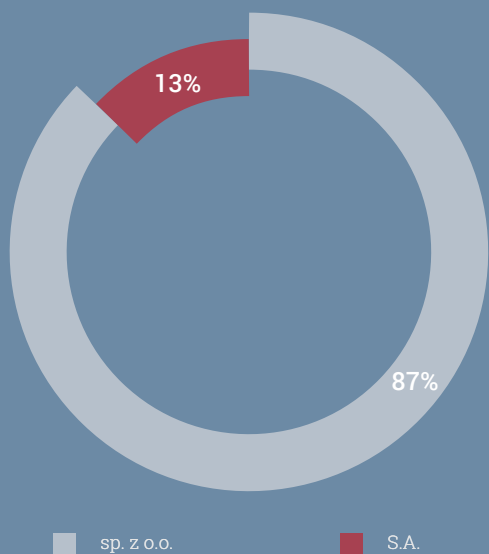
Rysunek 31. Źródła finansowania spółek innowacyjnych



Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa prowadzące działalność innowacyjną finansują się głównie kredytem bankowym (71,2%), kredytem handlowym od jednostek powiązanych (58,6%) oraz dotacjami (48,6%).

Rysunek 32.
Struktura próby spółek innowacyjnych wg formy prawnej

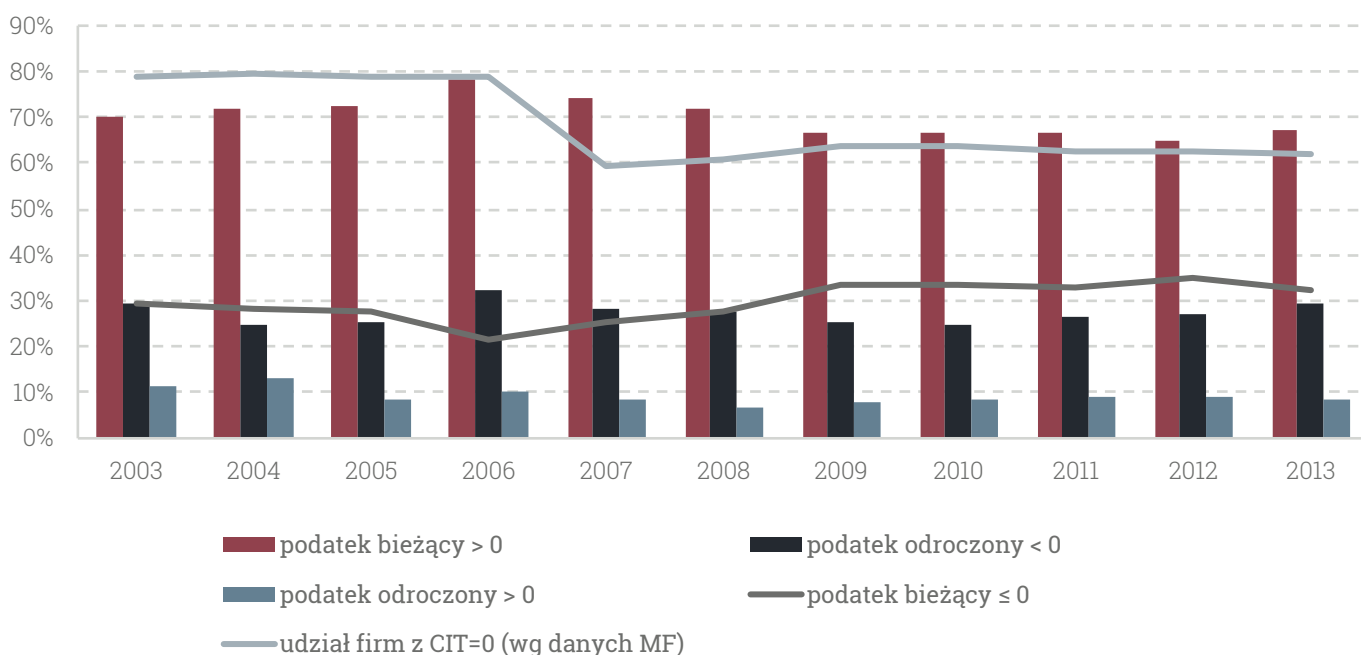


Źródło: opracowanie własne.

Częściej niż w całej próbie przedsiębiorstwa innowacyjne są zakładane w formie spółki akcyjnej – 13% w porównaniu do 6% w całej próbie.

Chociaż na podstawie danych Ministerstwa Finansów ponad 60% przedsiębiorstw nie płaci podatku dochodowego od osób prawnych ze względu na ponoszenie strat podatkowych lub korzystanie z odliczeń, to wśród przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną z analizowanej próby 22%–35% wykazywało zerowy bieżący podatek dochodowy w poszczególnych latach. Natomiast 65%–78% analizowanych spółek wykazało dodatni podatek dochodowy (w RZiS) po wyłączeniu podatku odroczonego równego różnicy między rezerwami a aktywami z tytułu odroczonego podatku dochodowego. Średnio 27% przedsiębiorstw innowacyjnych generuje przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające m.in. z późniejszego uznania kosztów rachunkowych za podatkowe i wynikającej z tego nadpłaty podatku w okresie rozliczeniowym (ujemny podatek odroczone). Natomiast średnio 9% tych podmiotów korzysta z odroczenia zapłaty podatku dochodowego dzięki nadwyżce rezerwy nad aktywami z tytułu podatku odroczonego (dodatni odroczonego podatek dochodowy).

Rysunek 33. Struktura próby spółek innowacyjnych wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego

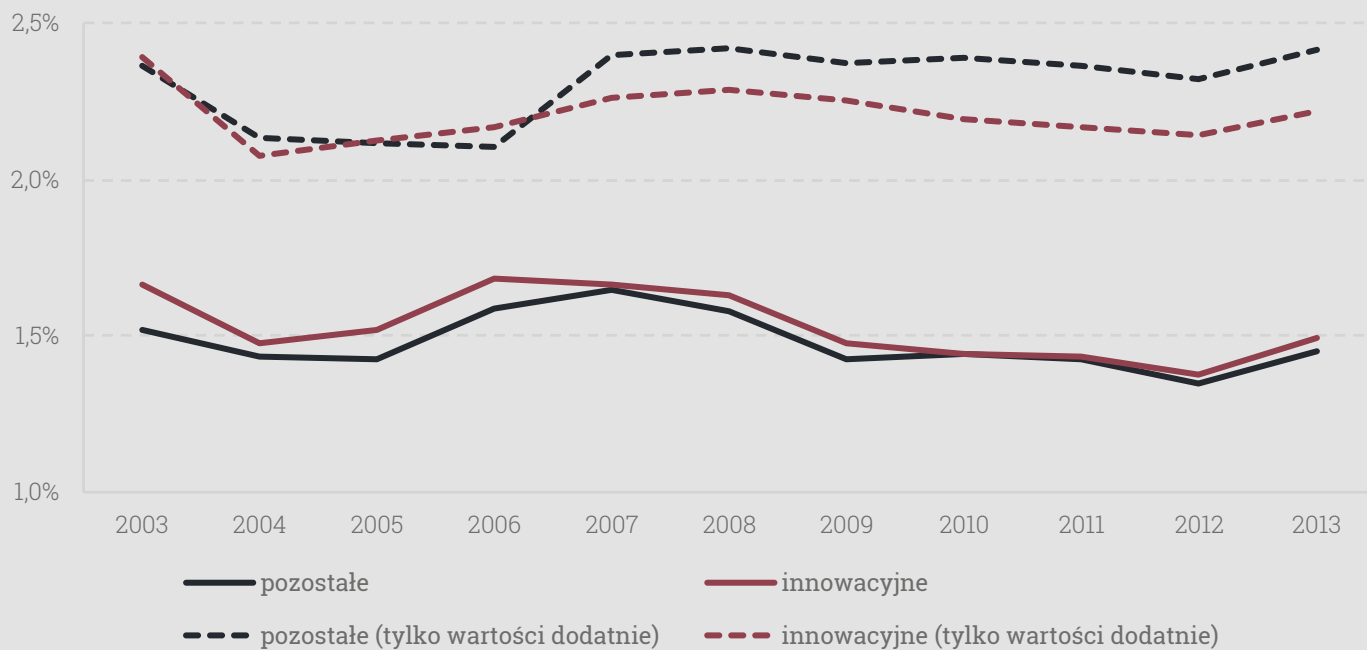


Źródło: opracowanie własne.

Spółki innowacyjne płacące podatek dochodowy, tj. z dodatnim podatkiem bieżącym w rachunku zysków i strat (70% próby), od 2007 r. średnio wykazują niższe zobowiązania podatkowe od pozostałych przedsiębiorstw z analizowanej

próby. Średnio ich obciążenia z tytułu podatku dochodowego wynoszą około 2,2% przychodów ogółem, tj. wykazywanych w rachunku zysków i strat z całokształtu działalności.

Rysunek 34. Średnie zobowiązania podatkowe spółek innowacyjnych (% przychodów ogółem)

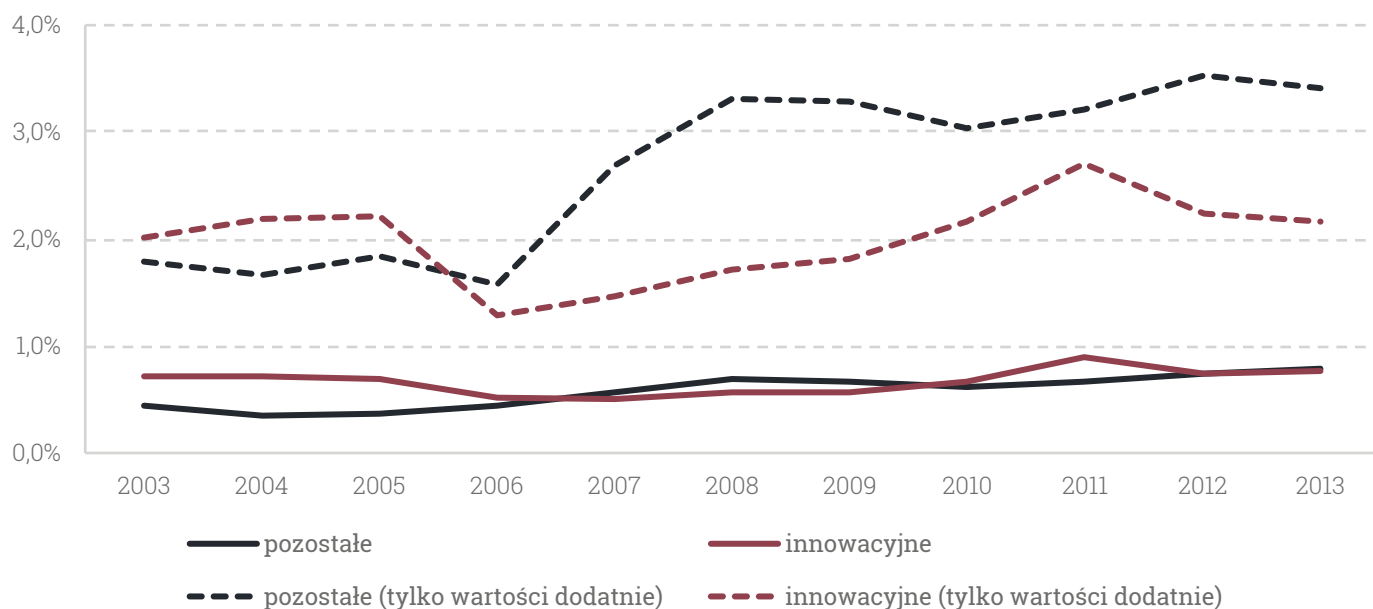


Źródło: opracowanie własne.

Przyszłe oszczędności podatkowe spółek innowacyjnych, wynikające z ujemnych różnic przejściowych między wynikiem finansowym a dochodem podatkowym, sięgają średnio 2% przychodów ogółem. Choć w latach 2006–2011 miały tendencję rosnącą, to są istotnie niższe niż w pozostałych przedsiębiorstwach. Wskazuje to szansę na zwiększenie nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową poprzez wcześniejsze uwolnienie środków

zakumulowanych w aktywach z tytułu odroczonego podatku, wynikających z uznawania kosztów rachunkowych za podatkowe w innym okresie lub strat podatkowych do odliczenia w kolejnych latach. Dysproporcja między względnymi aktywami z tytułu odroczonego podatku porównywanych grup potwierdza potrzebę obniżenia obciążeń podatkowych przedsiębiorstw innowacyjnych poprzez ulgi podatkowe.

Rysunek 35. Średnie aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego spółek innowacyjnych (% przychodów ogółem)



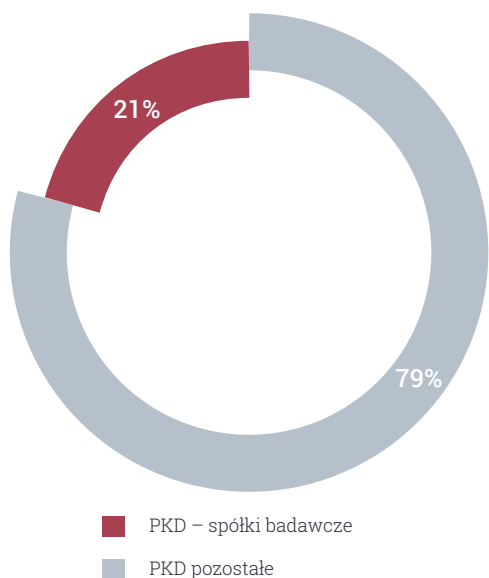
Źródło: opracowanie własne.

5.2. Przedsiębiorstwa rozwojowe

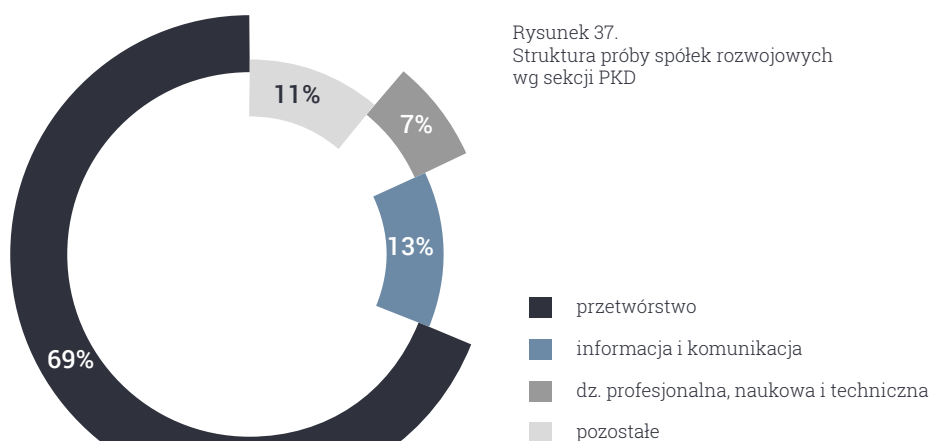
Wśród spółek rozwojowych, czyli kapitalizujących w bilansie koszty zakończonych prac rozwojowych przeznaczone do komercjalizacji, tylko 21% stanowią przedsiębiorstwa z sektorów wskazywanych przez OECD jako realizujące intensywną dzia-

łalność badawczo-rozwojową: ICT, badania naukowe i prace rozwojowe oraz produkcji środków transportu. Większość przedsiębiorstw ujawniających nakłady na działalność R&D w bilansie prowadzi działalność produkcyjną (69%), 13% tych spółek działa w branży informacja i komunikacja, a tylko 7% trudni się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną.

Rysunek 36.
Udział intensywnej działalności R&D (wg OECD) wśród spółek rozwojowych



Rysunek 37.
Struktura próby spółek rozwojowych wg sekcji PKD



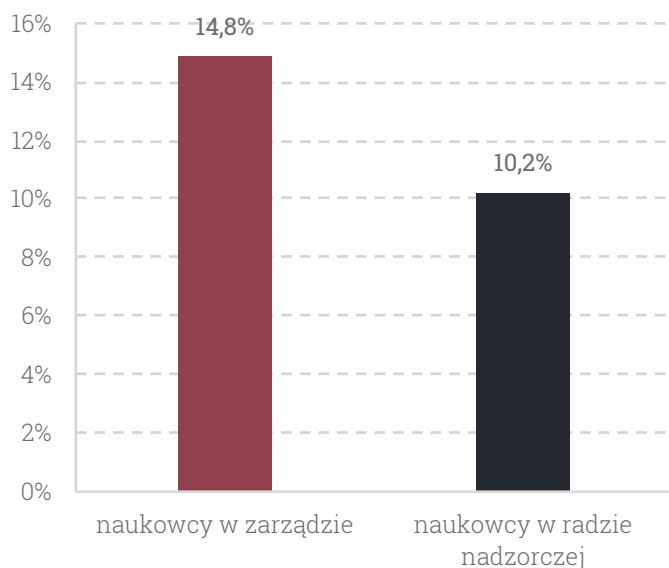
Źródło: opracowanie własne.

Źródło: opracowanie własne.

Naukowcy nadzorujący spółki rozwojowe (zasiadający w radzie nadzorczej 10,2% podmiotów) wykazują się wyższą świadomością potrzeby ujawnienia informacji o sukcesie komercjalizacji wyników prowadzonej działalności badawczo-roz-

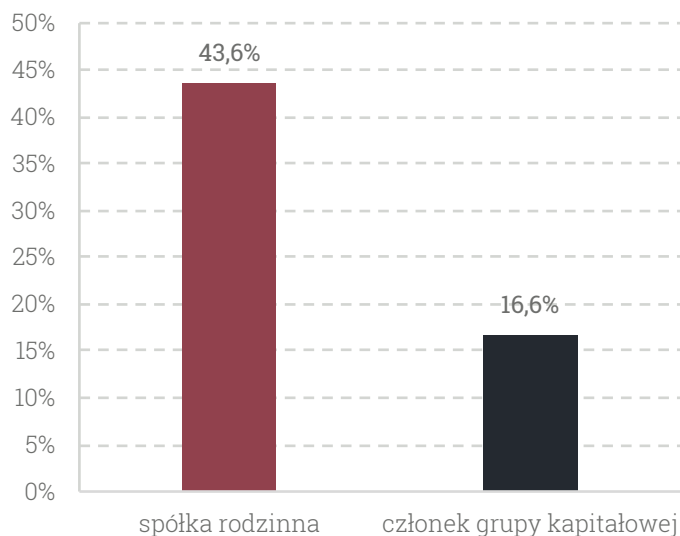
wojowej niż w przypadku firm innowacyjnych (8,2%). W takim samym odsetku spółek rozwojowych i innowacyjnych (14,8%) naukowcy w zarządzie usprawniają komercjalizację wiedzy i transfer technologii z ośrodków akademickich.

Rysunek 38. Udział naukowców we władzach spółek rozwojowych



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 39. Forma organizacyjna spółek rozwojowych

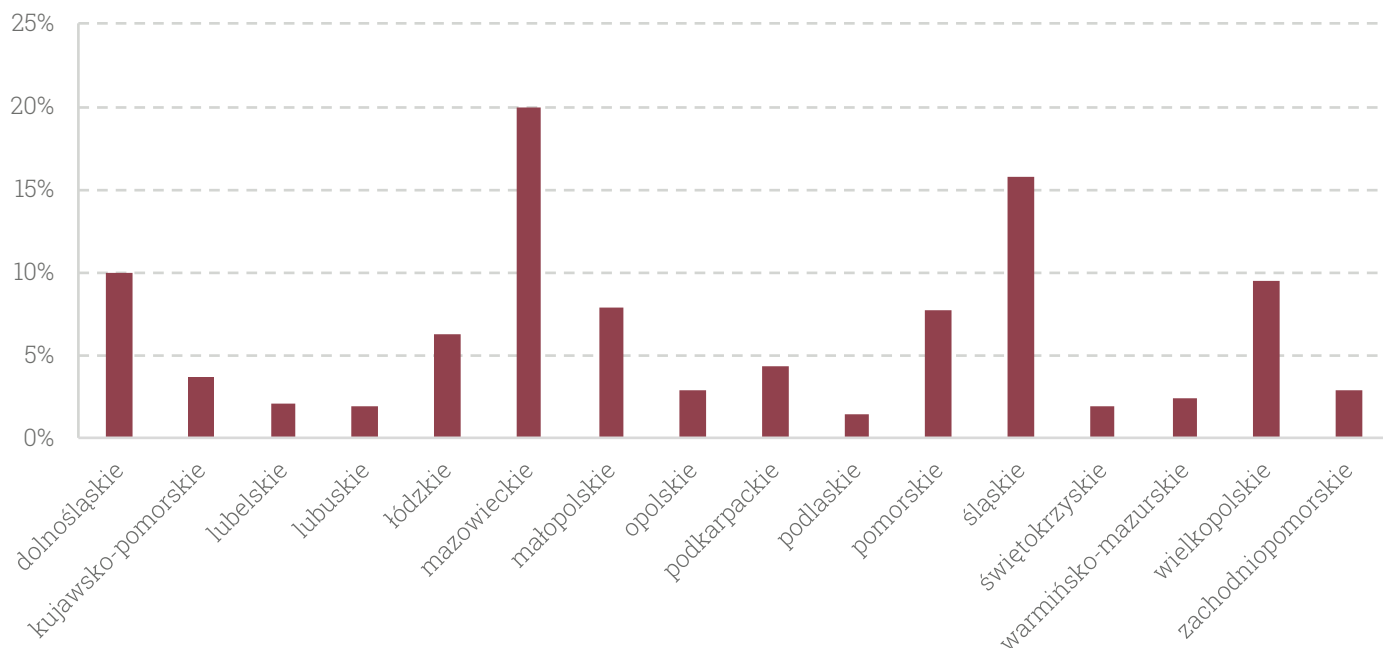


Źródło: opracowanie własne.

Potrzebę ujawnienia informacji o sukcesach prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej odczuwają spółki rodzinne (stanowiące 43,6% ogółu jednostek rozwojowych), a w mniejszym stopniu spółki należące do grupy kapitałowej (16,6%).

Spółki rozwojowe zlokalizowane są głównie w województwie mazowieckim (19,8%), śląskim (15,8%), dolnośląskim (10%) i wielkopolskim (9,4%).

Rysunek 40. Rozmieszczenie terytorialne spółek rozwojowych

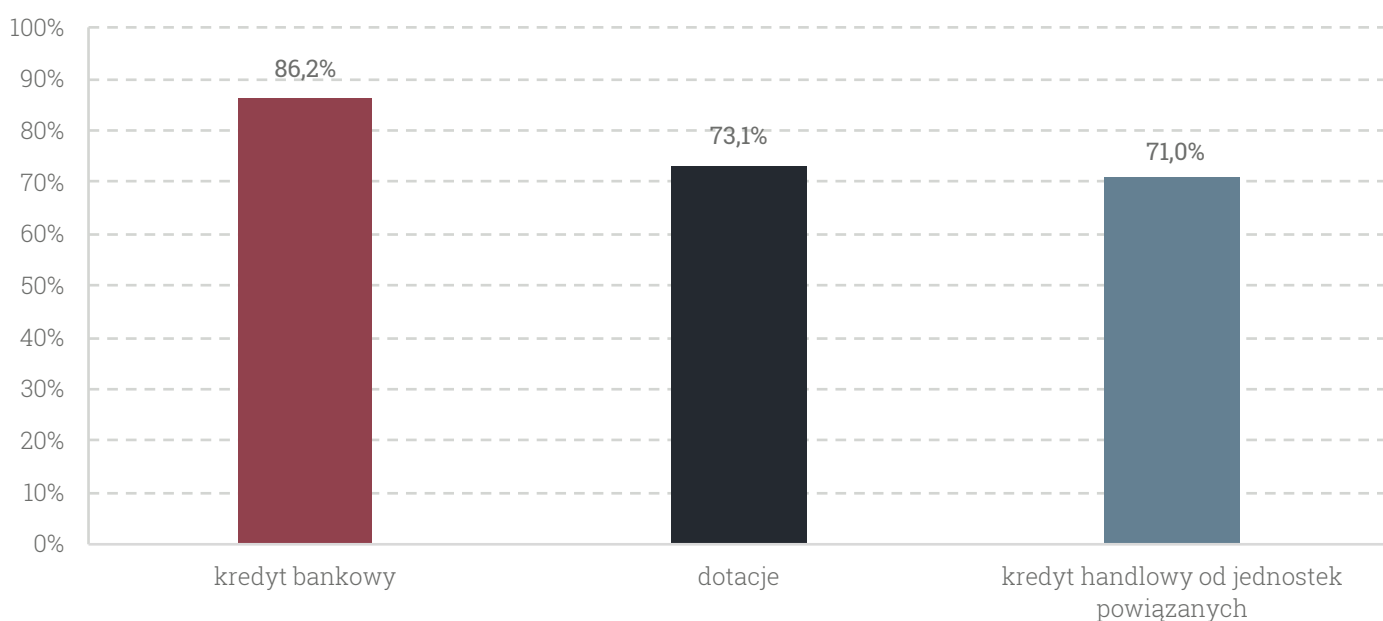


Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa rozwojowe, aktywujące w bilansie nakłady na wyniki działalności badawczo-rozwojowej przeznaczone do komercjalizacji, finansują się głównie kredytem bankowym (86,2%), kredytem handlowym od jednostek powiązanych (71,0%), w tym w ramach grupy kapitałowej, oraz dotacjami (73,1%). Wskazuje to również na rolę finansowania kredytem bankowym i związanego z tym monitoringu i kontroli w poprawie wizerunku przedsiębiorstwa i jego sytuacji finansowej dzięki aktywowaniu w bilansie nakładów na zakończone pozytywnie prace rozwojowe,

będące potwierdzeniem ich innowacyjności oraz wynikiem działalności badawczo-rozwojowej. Z drugiej strony, wysoki udział dotacji w przedsiębiorstwach rozwojowych potwierdza, że aktywowanie w bilansie kosztów zakończonych prac rozwojowych pozwala uzasadnić zgodność postępu rzeczowego z postępem finansowym realizacji projektu finansowanego z dotacji i ułatwia wywiązanie się z budżetu, wskaźników i produktów zaplanowanych do realizacji we wniosku o dofinansowanie projektu.

Rysunek 41. Źródła finansowania spółek rozwojowych

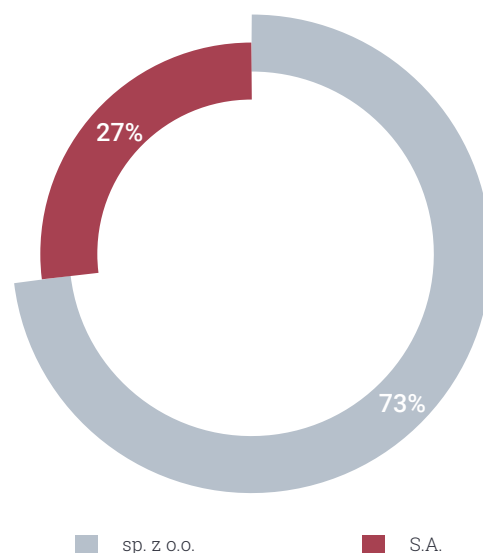


Źródło: opracowanie własne.

Zdecydowanie częściej niż w całej próbie przedsiębiorstwa rozwojowe, aktywujące w bilansie nakłady na prace rozwojowe, mają formę spółki akcyjnej (27% w porównaniu do 6% w całej próbie). Potwierdza to istotny wpływ formy prawnej przedsiębiorstwa na jakość polityki rachunkowości w konsekwencji częstszego poddawania badaniu sprawozdania finansowego spółek akcyjnych niż spółek z ograniczoną odpowiedzialnością, jak i większego znaczenia przypisywanego rachunkowości pełniącej służebną rolę w monitoringu relacji między pryncypałem a agentem (akcjonariuszami a zarządem).

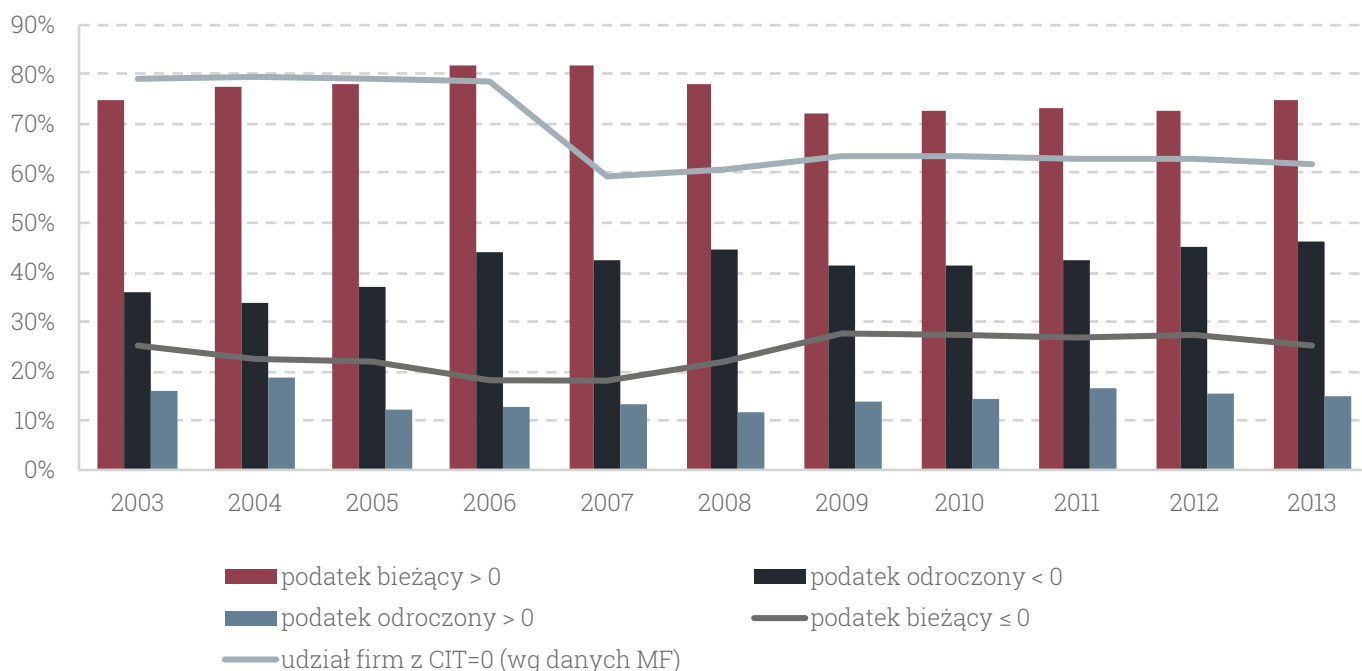
Wśród przedsiębiorstw rozwojowych z analizowanej próby 18%–28% wykazywało zerowy bieżący podatek dochodowy w poszczególnych latach, a 72%–82% spółek pokazało dodatni podatek dochodowy (w RZiS) po wyłączeniu podatku odroczonego różnicy między rezerwami a aktywami z tytułu odroczonego podatku dochodowego. Średnio 41% przedsiębiorstw rozwojowych generuje przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające z nadpłaty podatku w okresie rozliczeniowym (ujemny podatek odroczone). Natomiast średnio 14% podmiotów rozwojowych korzysta z odroczenia zapłaty podatku dochodowego dzięki nadwyżce rezerwy nad aktywami z tytułu podatku odroczonego (dodatni odroczone podatek dochodowy).

Rysunek 42.
Struktura próby spółek rozwojowych wg formy prawnej



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 43. Struktura próby spółek rozwojowych wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego

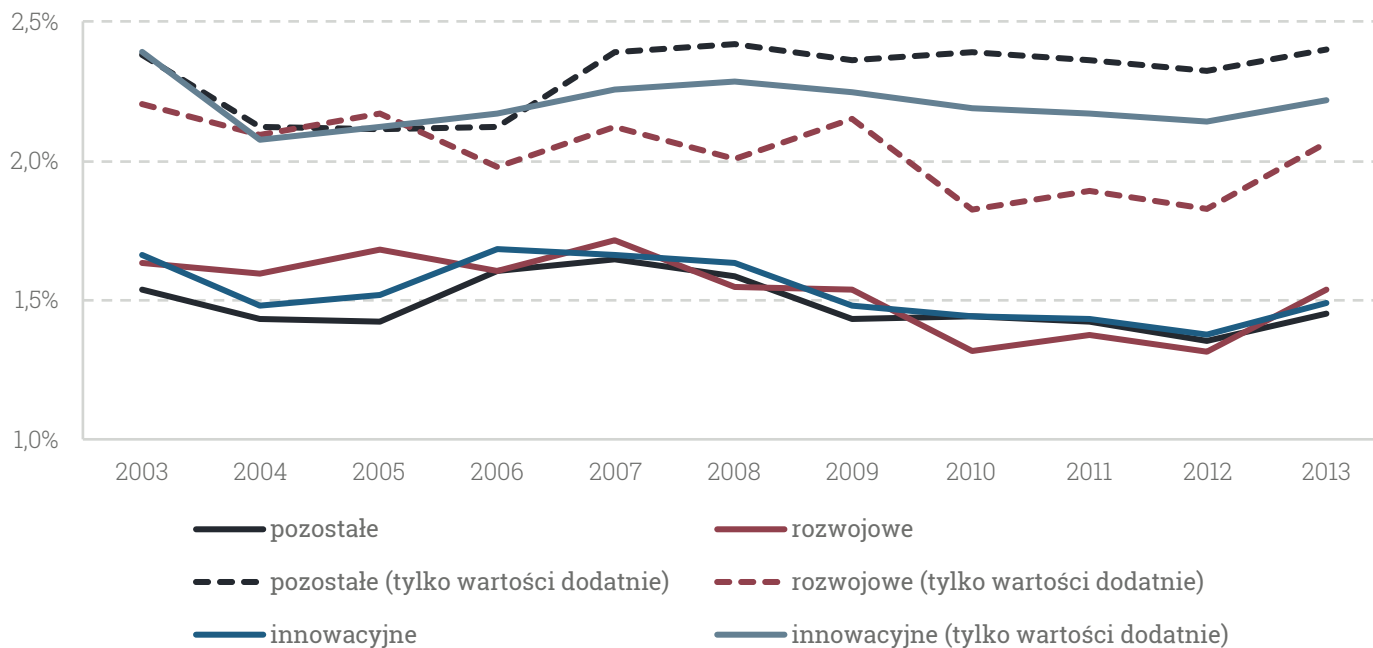


Źródło: opracowanie własne.

Spółki rozwojowe płacące podatek dochodowy (76% próby) średnio wykazują niższe zobowiązania podatkowe w stosunku do osiągniętych przychodów z całokształtu działalności od spółek innowacyjnych i pozostałych przedsiębiorstw.

Średnio spółki rozwojowe odprowadzają do Urzędu Skarbowego podatek dochodowy w wysokości 1,8%–2,2% przychodów rocznie. Może to wynikać z ponoszenia relatywnie wyższych kosztów podatkowych pomimo aktywowania w bilansie nakładów na prace rozwojowe przeznaczone do komercjalizacji i zaliczania w koszty podatkowe tylko ich odpisów amortyzacyjnych.

Rysunek 44. Średnie zobowiązania podatkowe spółek rozwojowych (% przychodów ogółem)

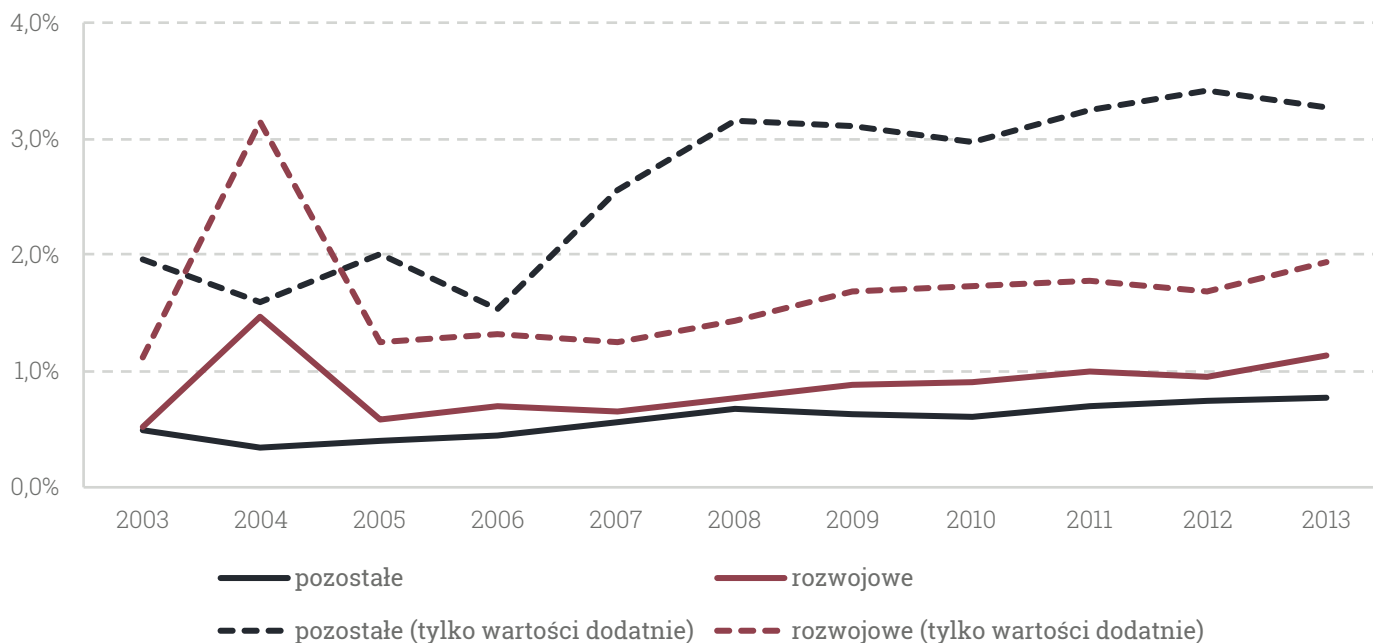


Źródło: opracowanie własne.

Przyszłe oszczędności podatkowe spółek rozwojowych, wynikające z ujemnych różnic przejściowych między wynikiem finansowym a dochodem podatkowym, sięgają średnio 1,66% przychodów ogółem. Choć od 2005 r. mają tendencję rosnącą, to są istotnie niższe niż w pozostałych przedsiębiorstwach. Choć wcześniejsze uwolnienie środków zakumulowanych w aktywach z tytułu odroczonego podatku dochodowego daje szansę na zwiększenie

nakładów przedsiębiorstw rozwojowych na działalność badawczo-rozwojową, to widoczna jest potrzeba większego wsparcia poprzez wprowadzenie ulg podatkowych dla przedsiębiorstw komercjalizujących wyniki działalności badawczo-rozwojowej. Częstsze płacenie podatków przez przedsiębiorstwa rozwojowe może wynikać również m.in. z uznawania odpisów amortyzacyjnych prac rozwojowych za koszty podatkowe zamiast pełnych nakładów na prace rozwojowe w momencie ich poniesienia.

Rysunek 45. Średnie aktywa z tyt. odroczonego podatku spółek rozwojowych (% przychodów ogółem)



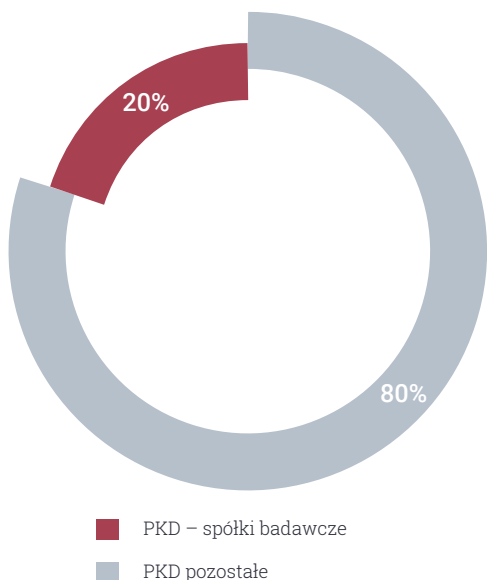
Źródło: opracowanie własne.

5.3. Przedsiębiorstwa badawcze

Wśród spółek badawczych, czyli niekapitalizujących w bilansie kosztów zakończonych prac rozwojowych, ale prowadzących działalność badawczą w ramach zadeklarowanego PKD i/lub patentujących swoje wynalazki, 80% sta-

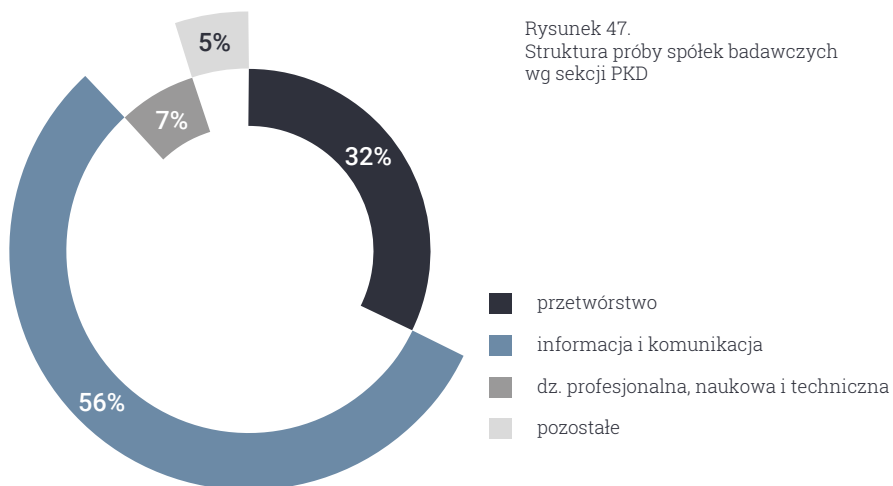
nowią przedsiębiorstwa z sektorów ICT, badań naukowych i prac rozwojowych oraz podsekcji produkcji – środki transportu. Ponad połowa (56%) przedsiębiorstw badawczych należy do branży informatycznej lub telekomunikacyjnej, 32% prowadzi działalność produkcyjną, a tylko 7% zajmuje się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną.

Rysunek 46.
Udział intensywnej działalności R&D (wg OECD)
wśród spółek badawczych



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 47.
Struktura próby spółek badawczych
wg sekcji PKD

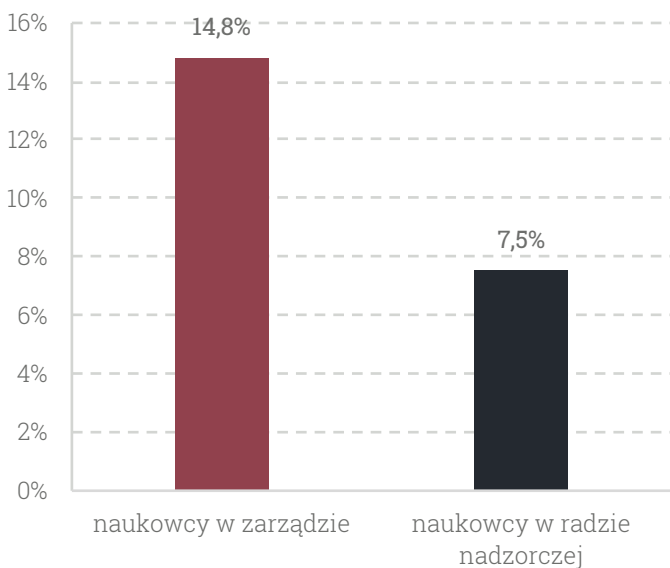


Źródło: opracowanie własne.

Działalność badawcza 14,8% tych przedsiębiorstw jest zarządzana przez naukowców, a 7,5% nadzorowana przez naukowców z co najmniej stopniem doktora zasiadających w radzie nadzorczej. Znaczenie prowadzenia działalno-

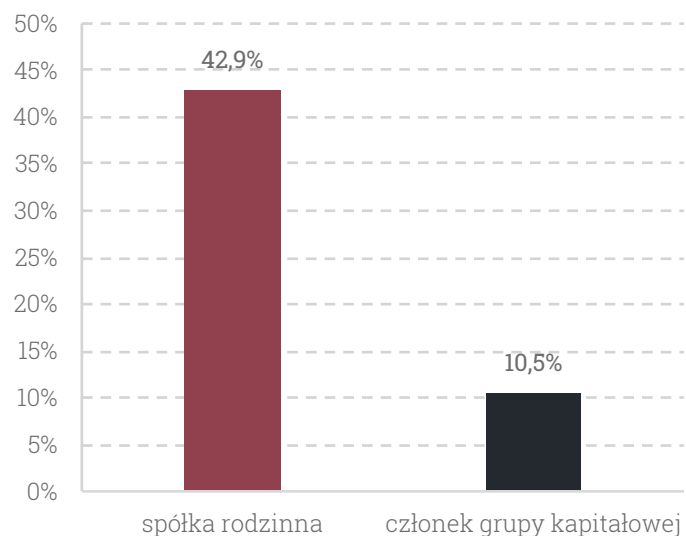
ści badawczo-rozwojowej dla poprawy konkurencyjności dostrzegają spółki rodzinne (stanowiące 42,9% próby), a w mniejszym stopniu jednostki należące do grupy kapitałowej (10,5%).

Rysunek 48. Udział naukowców we władzach spółek badawczych



Źródło: opracowanie własne.

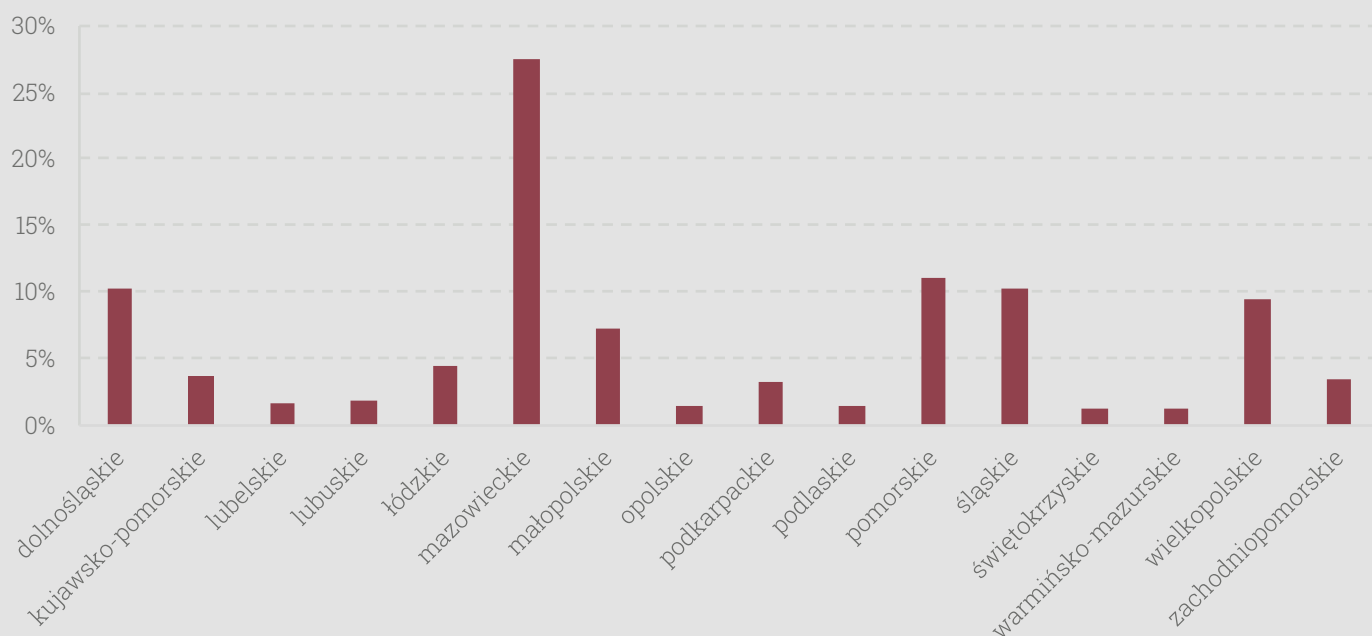
Rysunek 49. Forma organizacyjna spółek badawczych



Źródło: opracowanie własne.

Spółki badawcze zlokalizowane są głównie w województwie mazowieckim (27,5%), gdzie konkurują z uczelniami i instytutami badawczymi o dotacje na badania; oraz w województwach pomorskim (11,2%), śląskim (10,4%), dolnośląskim (10,3%) i wielkopolskim (9,5%).

Rysunek 50. Rozmieszczenie terytorialne spółek badawczych

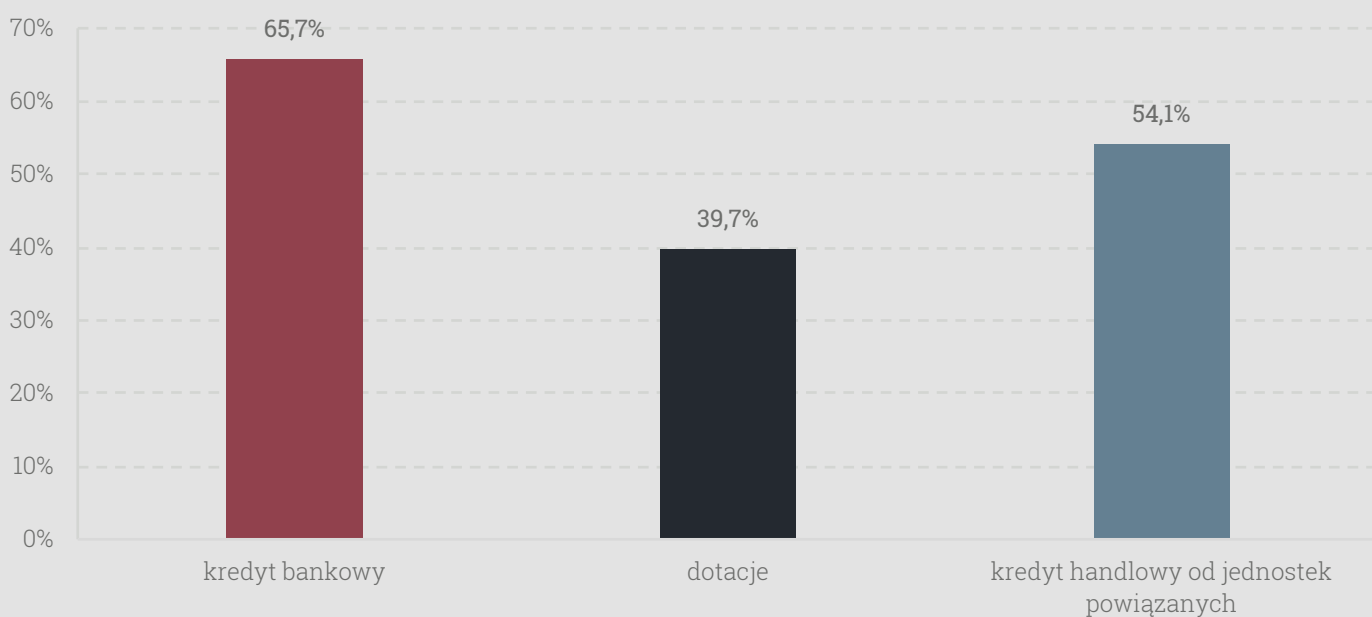


Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa badawcze finansują się kredytem bankowym w znacznie mniejszym stopniu (65,7%) niż spółki rozwojowe (86,2%), które ujawniają więcej informacji w sprawozdaniu finansowym, mają bardziej zaawansowaną politykę rachunkowości i wyraźnie dostrzegają różnice między prawem bilansowym a prawem podatkowym. Działalność badawcza napotyka na większe problemy

w pozyskiwaniu źródeł finansowania niż prace rozwojowe – spółki badawcze rzadziej zasilane są kredytem handlowym od jednostek powiązanych w ramach grupy kapitałowej (54,1% versus 71,0% w przypadku firm rozwojowych) oraz dotacjami (39,7% w porównaniu do 73,1% dla spółek rozwojowych).

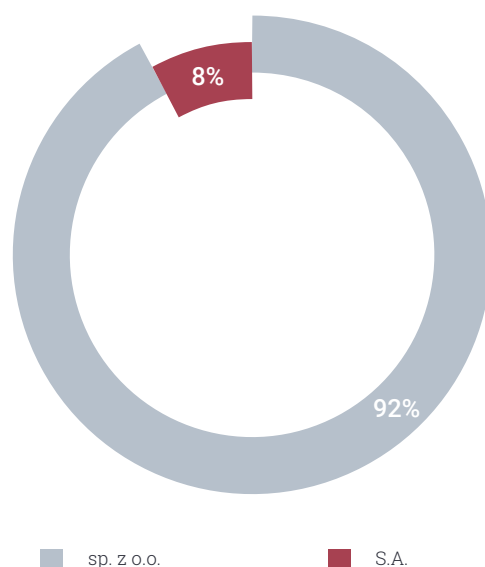
Rysunek 51. Źródła finansowania spółek badawczych



Źródło: opracowanie własne.

Najczęstszą formą prawną spółek badawczych jest spółka z ograniczoną odpowiedzialnością – 92% w porównaniu do 73% w podpróbie spółek rozwojowych, aktywujących w bilansie nakłady na prace rozwojowe. Może to wynikać z niskich wymogów kapitałowych (tylko 5 000 zł) przy wysokim ryzyku upadłości, które towarzyszy działalności badawczej, zwłaszcza prowadzonej przez małe przedsiębiorstwa, niejednokrotnie nieosiągające jeszcze żadnych przychodów ze sprzedaży. Wiele programów NCBiR wymaga założenia spółki na potrzeby komercjalizacji wyników badań, a znaczne niedofinansowanie nauki wymusza na naukowcach sięganie po niemal każde dostępne środki na realizację wymarzonych badań. W takiej sytuacji najczęściej zakładane są spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, które nie podlegają badaniu przez biegłego rewidenta i prowadzą politykę rachunkowości w znacznym stopniu zgodną z regulacjami podatkowymi. Dlatego ujmują one w pełni nakłady i wydatki związane z prowadzoną działalnością badawczo-rozwojową w kosztach zamiast w aktywach jako składniki majątku przynoszące korzyści ekonomiczne w przyszłości. Wysoki konserwatyzm polityki rachunkowości spółek badawczych obniża pozycję Polski w rankingach innowacyjności i dyskredytuje potencjał rozwojowy polskich przedsiębiorstw.

Rysunek 52.
Struktura próby spółek badawczych wg formy prawnej

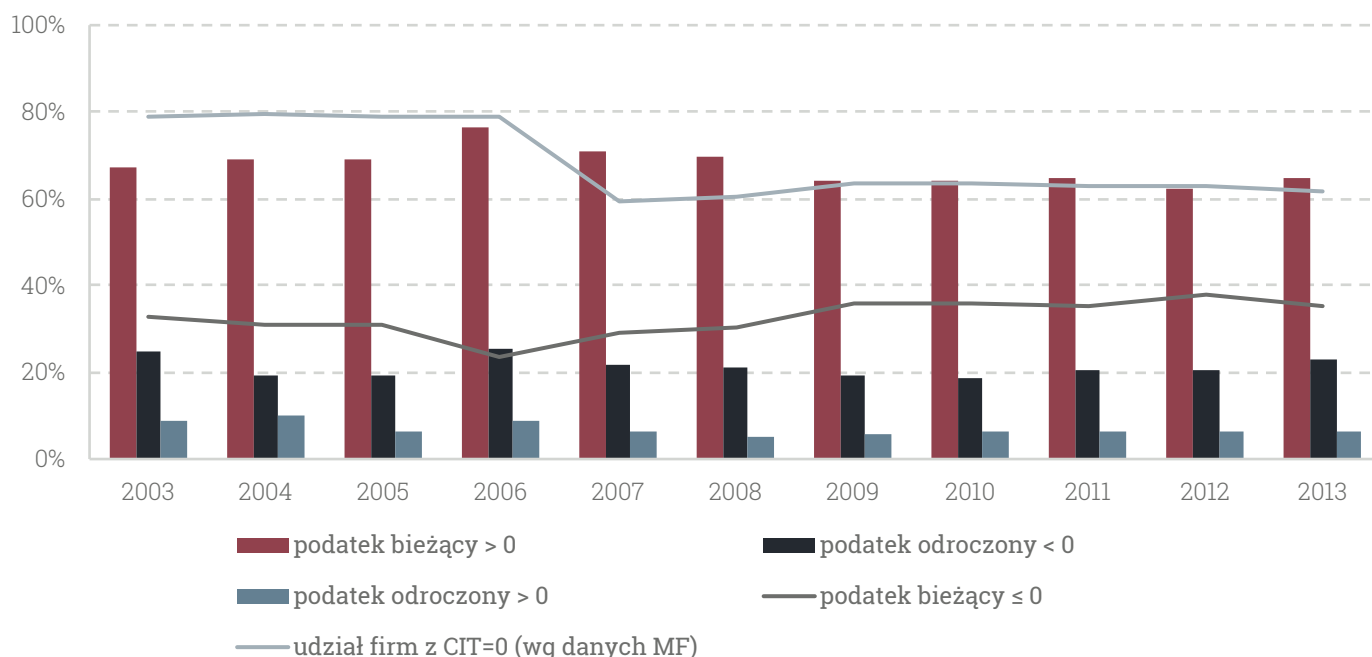


Źródło: opracowanie własne.

Średnio 33% przedsiębiorstw badawczych nie płaci podatku dochodowego, tj. nie wykazuje dodatniego bieżącego podatku dochodowego w rachunku zysków i strat po pomniejszeniu o podatek odroczony. Około 21% przedsiębiorstw badawczych generuje przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające z nadpłaty podatku w okresie

rozliczeniowym na skutek różnic przejściowych między wynikiem finansowym a dochodem podatkowym (ujemny odroczony podatek dochodowy). Natomiast średnio 7% przedsiębiorstw badawczych korzysta z odroczenia zapłaty podatku dochodowego dzięki nadwyżce rezerwy nad aktywami z tytułu podatku odroczonego (dodatni odroczony podatek dochodowy).

Rysunek 53. Struktura próby spółek badawczych wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego

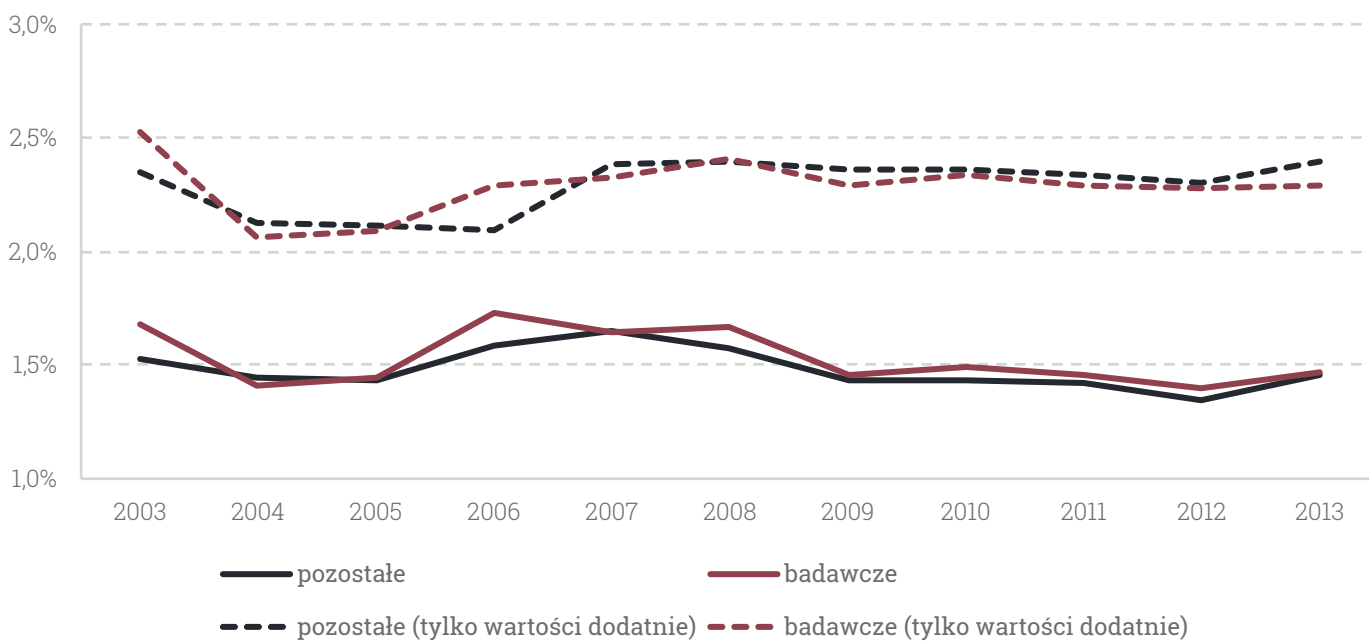


Źródło: opracowanie własne.

Spółki badawcze płacące podatek dochodowy (64%–76% próby spółek badawczych) przeciętnie od 2007 r. wykazują nieznacznie niższe zobowiązania podatkowe (w stosunku do przychodów ogółem) w porównaniu z pozostałymi przedsiębiorstwami. Natomiast przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające z ujemnych różnic przejściowych między wynikiem finansowym a dochodem podatkowym (tj. kosztów rachunkowych uznawanych za koszty podatkowe w innym okresie lub strat podatkowych do odliczenia od dochodu w kolejnych latach) w przypadku spółek

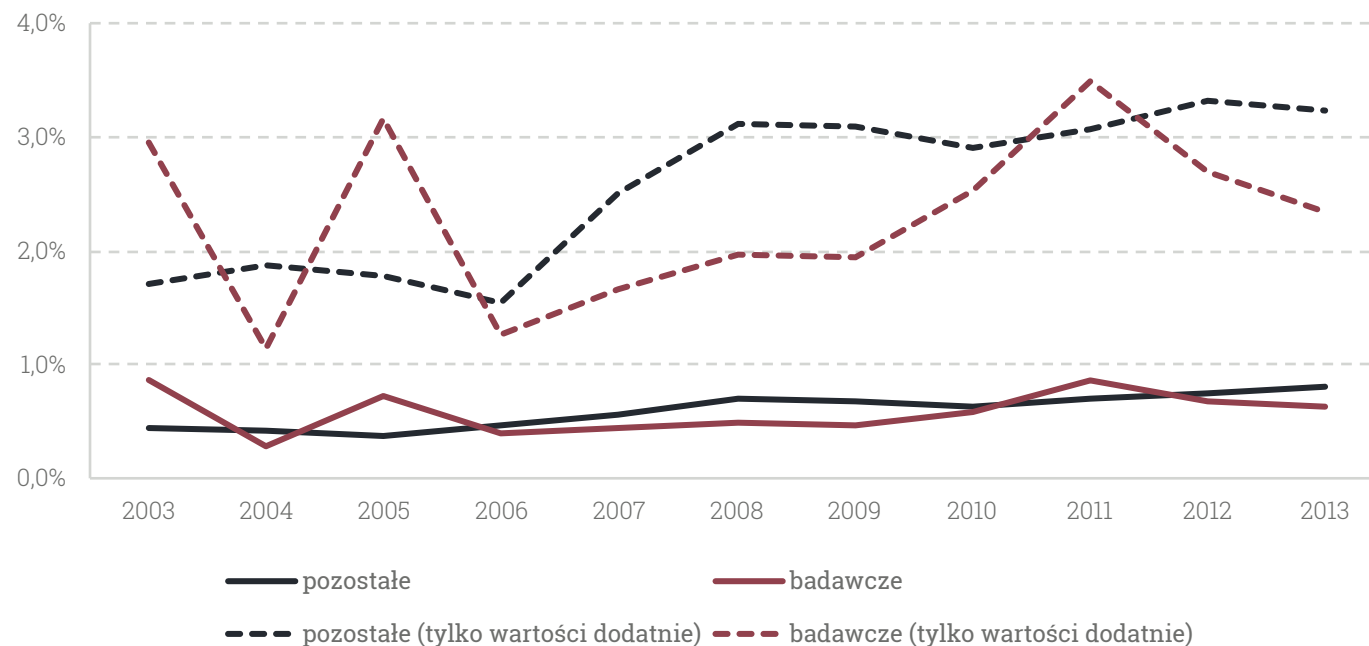
badawczych miały tendencję rosnącą w latach 2007–2011. Średnie aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego, wynoszące 2,3% przychodów ogółem (a w latach 2005 i 2011 nawet powyżej 3%), pozwalają przypuszczać, że szansą na zwiększenie nakładów przedsiębiorstw badawczych na działalność badawczo-rozwojową byłoby wcześniejsze uwolnienie środków zakumulowanych w aktywach z tytułu odroczonego podatku dochodowego za pośrednictwem ulgi podatkowej.

Rysunek 54. Średnie zobowiązania podatkowe spółek badawczych (% przychodów ogółem)



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 55. Średnie aktywa z tytułu odroczonego podatku spółek badawczych (% przychodów ogółem)



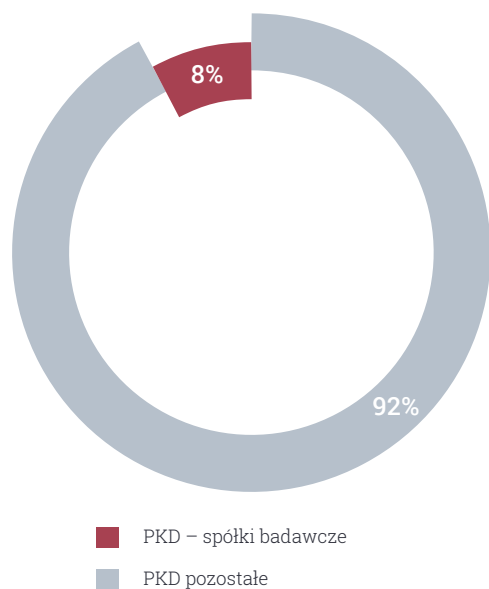
Źródło: opracowanie własne.

5.4. Przedsiębiorstwa patentujące

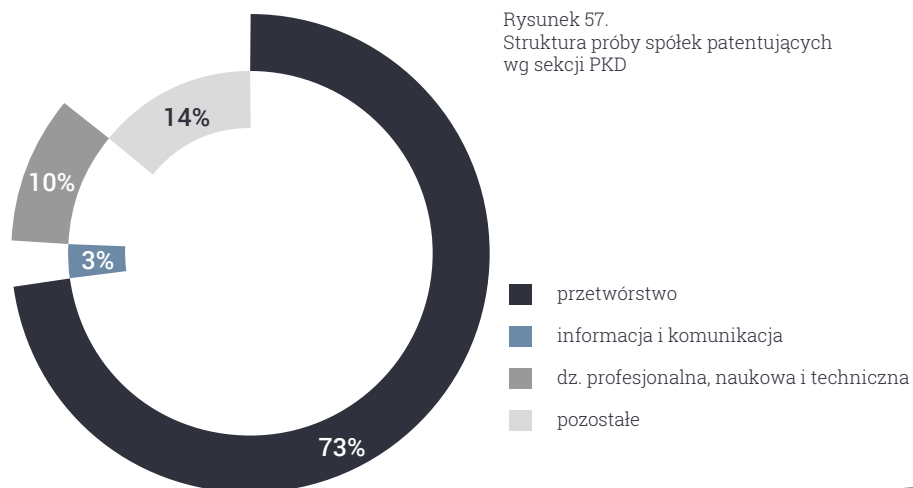
W Polsce patentowaniem własnych wynalazków w Urzędzie Patentowym RP zainteresowane są głównie przedsiębiorstwa produkcyjne, z wyższym udziałem naukowców we

władzach spółki. W zarządzie 22,3% spółek pozyskujących patenty na własne wynalazki zasiadają naukowcy co najmniej ze stopniem doktora, a w radach nadzorczych 12,1% tych spółek uczestniczą naukowcy.

Rysunek 56. Udział intensywnej działalności R&D (wg OECD) wśród spółek patentujących



Rysunek 57. Struktura próby spółek patentujących wg sekcji PKD

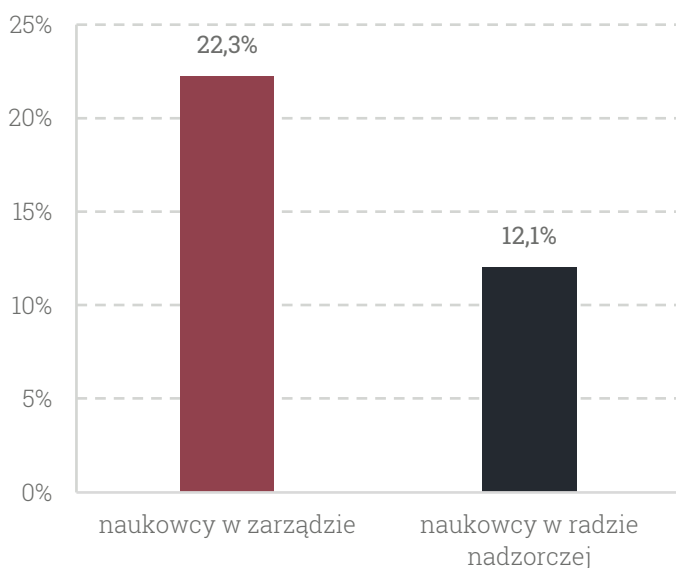


Źródło: opracowanie własne.

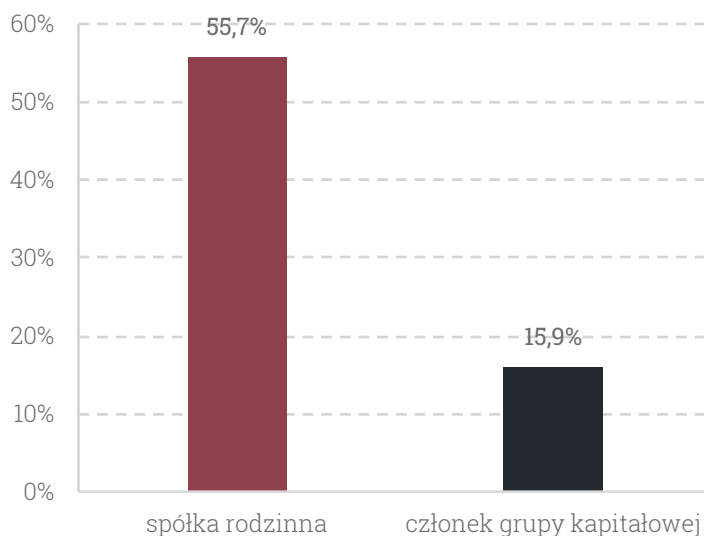
Znaczenie ochrony własności intelektualnej za pośrednictwem patentów w Polsce jest szczególnie wysokie dla spółek rodzinnych (stanowiących 55,7% próby firm patentu-

jących *versus* 42,9% próby jednostek badawczych), a także dla jednostek należących do grupy kapitałowej (15,9% udział w próbie spółek patentujących w porównaniu do 10,5% udziału w próbie firm badawczych).

Rysunek 58. Udział naukowców we władzach spółek patentujących



Rysunek 59. Forma organizacyjna spółek patentujących

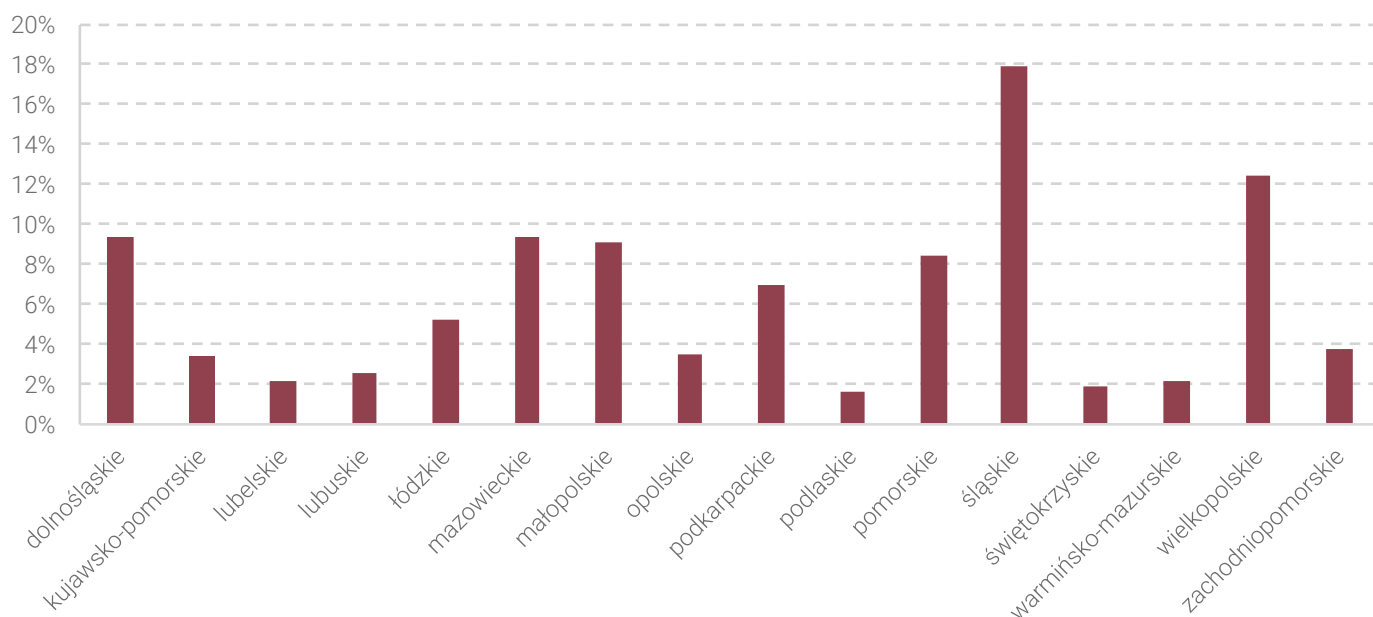


Źródło: opracowanie własne.

Spółki patentujące zlokalizowane są głównie w województwie śląskim (18%), wielkopolskim (12,4%) i dolnośląskim (9,4%), o niższej konkurencji ze strony instytutów badaw-

czych i ośrodków akademickich, a w mniejszym stopniu w województwach mazowieckim (9,3%) oraz małopolskim (9,1%), gdzie wspomniana konkurencja – zwłaszcza o dotacje – jest bardziej nasiloną.

Rysunek 60. Rozmieszczenie terytorialne spółek patentujących

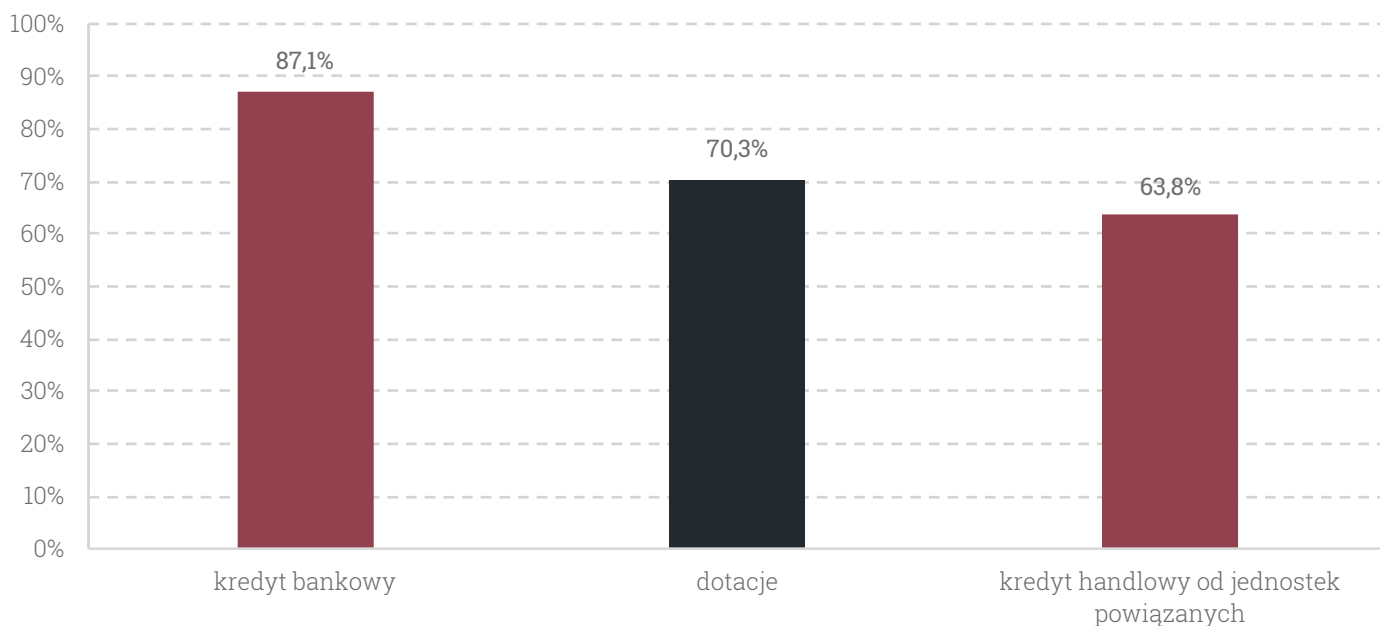


Źródło: opracowanie własne.

Patenty odgrywają istotną rolę w pozyskiwaniu źródeł finansowania – z jednej strony zwiększają wiarygodność podmiotów aplikujących o dotacje (70,3% spółek posiadających patenty finansuje się dotacjami), a z drugiej strony niejednokrotnie stanowią efekt zrealizowanych projektów badawczych i podstawę rozliczenia dotacji. Często programy NCBiR wymagają uzyskania patentu do ich rozliczenia,

a znaczne niedofinansowanie nauki i koncentracja uczelni na maksymalizacji zbieranych punktów (za patent można uzyskać 30 punktów ministerialnych i dodatkowe 30 punktów za wdrożenie wynalazku) wymusza na naukowcach sięganie po dotacje nie tylko na realizację wymarzonych badań, ale również na sfinansowanie kosztów patentu.

Rysunek 61. Źródła finansowania spółek patentujących



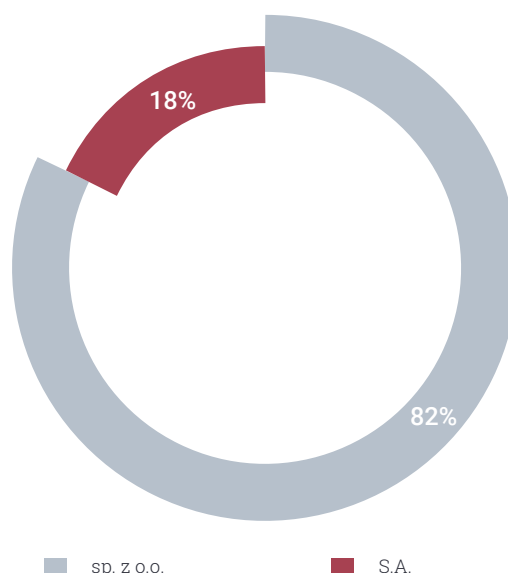
Źródło: opracowanie własne.

Wyższa wiarygodność, kompetencje, rzetelność, innowacyjność, ale też i konkurencyjność przedsiębiorstw, których własność intelektualna chroniona jest patentami, ułatwia im pozyskanie finansowania z banku lub z wewnętrznego rynku kapitałowego stworzonego w ramach grupy kapitałowej. 87,1% przedsiębiorstw z patentami finansuje się kredytem bankowym w porównaniu do 65,7% w przypadku spółek badawczych. Spółki patentujące swoje wynalazki także częściej niż spółki badawcze finansowane są kredytem handlowym od jednostek powiązanych w ramach grupy kapitałowej (63,8% versus 54,1% w przypadku spółek badawczych).

Częstszą formą prawną firm patentujących niż badawczych jest spółka akcyjna (18% w porównaniu do 8%). Wskazuje to wizerunkową rolę patentów, potwierdzających innowacyjność i wiarygodność spółek, zwłaszcza młodych, we wczesnych fazach cyklu życia. Spółki akcyjne bardziej dbają o jakość ujawnień informacji, aktywa niematerialne i dobry wizerunek wiarygodnego, innowacyjnego i konkurencyjnego przedsiębiorstwa.

18%–27% przedsiębiorstw patentujących nie płaci podatku dochodowego, tj. nie wykazuje dodatniego bieżącego podatku dochodowego w rachunku zysków i strat po pomniejszeniu o podatek odroczony. Około 35% przedsiębiorstw patentujących generuje przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające z nadwyżki aktywów z tytułu odroczonego podatku dochodowego ponad rezerwy z tego tytułu. Wynika to z różnic przejściowych między wynikiem

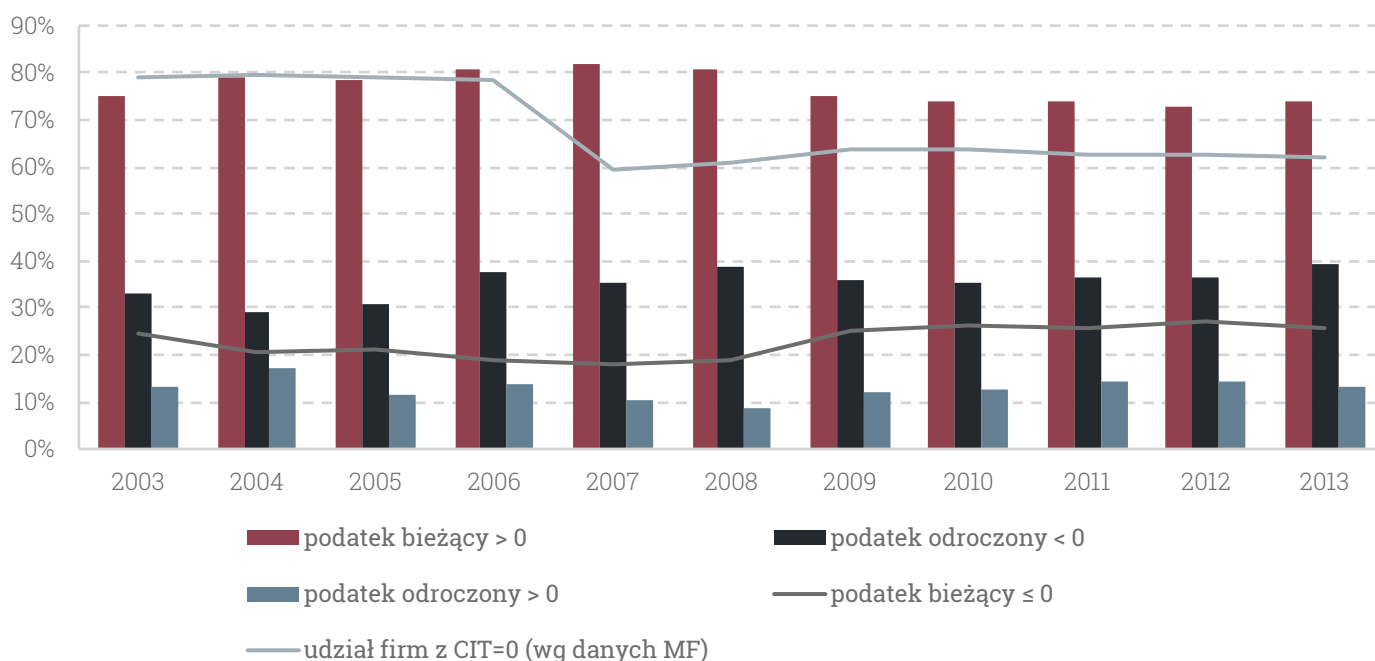
Rysunek 62.
Struktura próby spółek patentujących wg formy prawnej



Źródło: opracowanie własne.

finansowym a dochodem podatkowym w okresie rozliczeniowym (ujemny odroczonego podatek dochodowy). Natomiast średnio 13% przedsiębiorstw patentujących korzysta z odroczenia zapłaty podatku dochodowego. Nadwyżka rezerwy nad aktywami z tytułu podatku odroczonego (dodatni odroczonego podatek dochodowy) wskazuje na kredytowanie tych podatników przez Urząd Skarbowy, oczekujący na realizację dodatnich różnic przejściowych.

Rysunek 63. Struktura próby spółek patentujących wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego

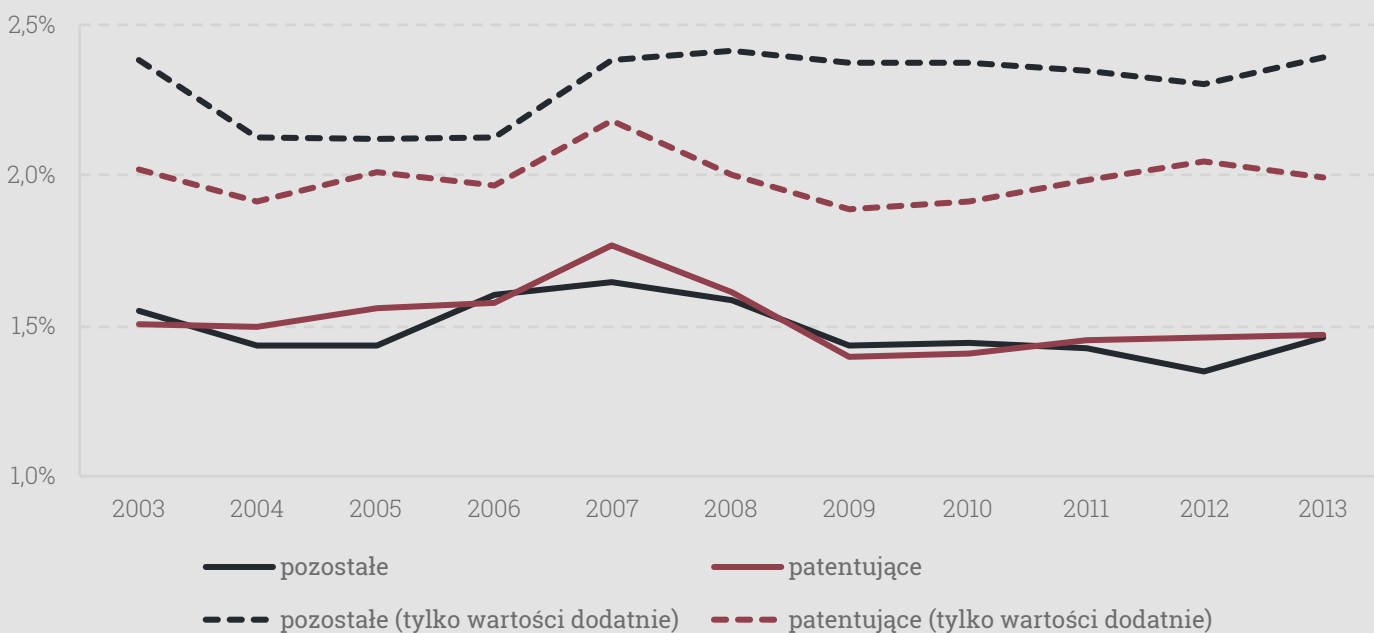


Źródło: opracowanie własne.

Spółki patentujące płacące podatek dochodowy (77% próby podmiotów patentujących) średnio wykazywały rosnące zobowiązania podatkowe do 2,18% przychodów ogółem w 2007 roku, po czym ich zobowiązania podatkowe spadły

o 18 pp. w latach 2008–2013. Jednak w całym analizowanym okresie obciążenia z tytułu podatku dochodowego wobec Urzędu Skarbowego były o 31 pp. niższe niż pozostałych przedsiębiorstw.

Rysunek 64. Średnie zobowiązania podatkowe spółek patentujących (% przychodów ogółem)

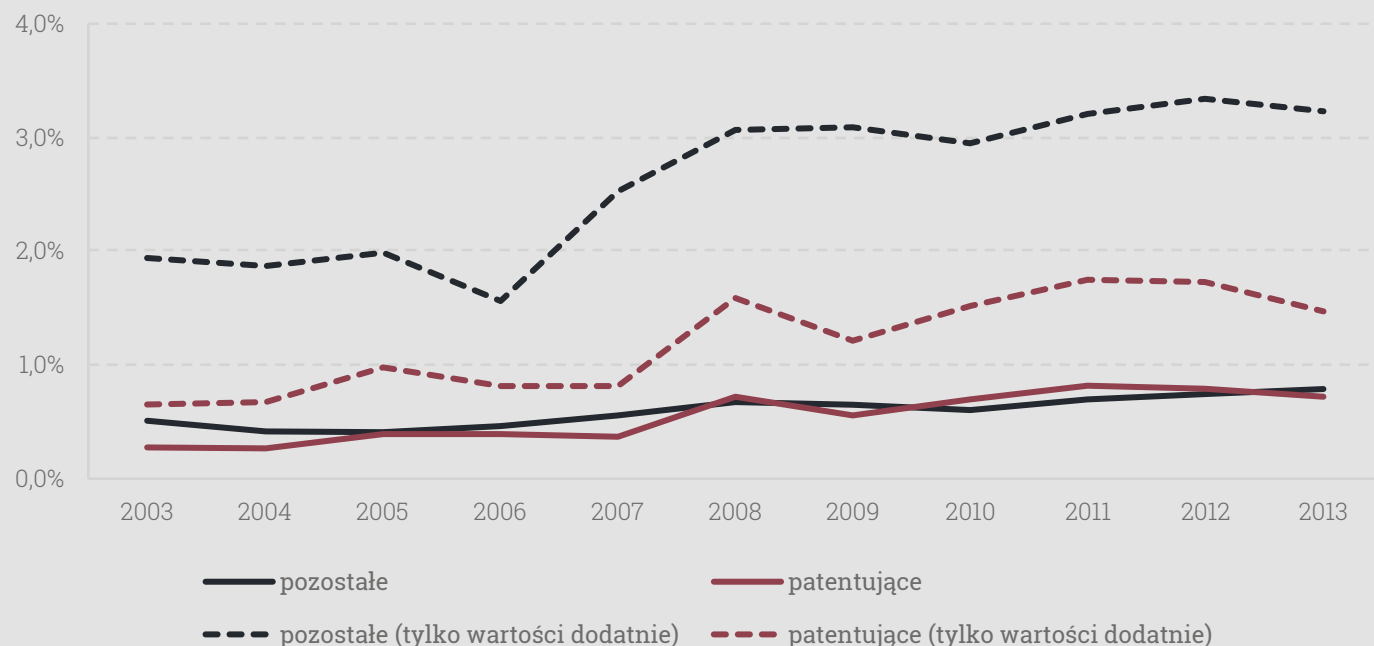


Źródło: opracowanie własne.

Natomiast przyszłe oszczędności podatkowe, choć w przypadku spółek patentujących mają silną tendencję rosnącą, to w całym analizowanym okresie są o 142 pp. niższe niż w pozostałych przedsiębiorstwach. Wskazuje to wyraźnie, że dla zwiększenia nakładów na działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw patentujących swoje wyniki badań potrzebne jest silniejsze wsparcie finansowe niż ulga podatkowa i wcześniejsze uwolnienie środków zakumulowanych w aktywach z tytułu odroczonego podatku dochodowego. Mając na celu poprawę pozycji Polski w rankingach inno-

wacyjności, oprócz przekazania podmiotom patentującym środków w równowartości ich przyszłych oszczędności podatkowych wynikających z uznawania kosztów rachunkowych za podatkowe w późniejszym okresie lub strat podatkowych, wskazany wydaje się udział środków publicznych w pokryciu kosztów uzyskania ochrony patentowej zwłaszcza w procedurze międzynarodowej PCT. Straty podatkowe bowiem można odliczać od dochodu tylko w ciągu kolejnych 5 lat w wysokości co najwyżej 50% straty z danego roku.

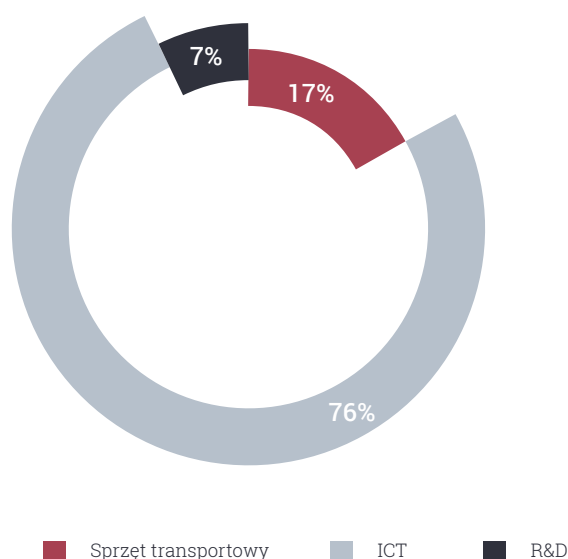
Rysunek 65. Średnie aktywa z tyt. odroczonego podatku spółek patentujących (% przychodów ogółem)



Źródło: opracowanie własne.

5.5. Spółki prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD

Rysunek 66.
Struktura próby spółek prowadzących intensywną działalność R&D wg sekcji PKD



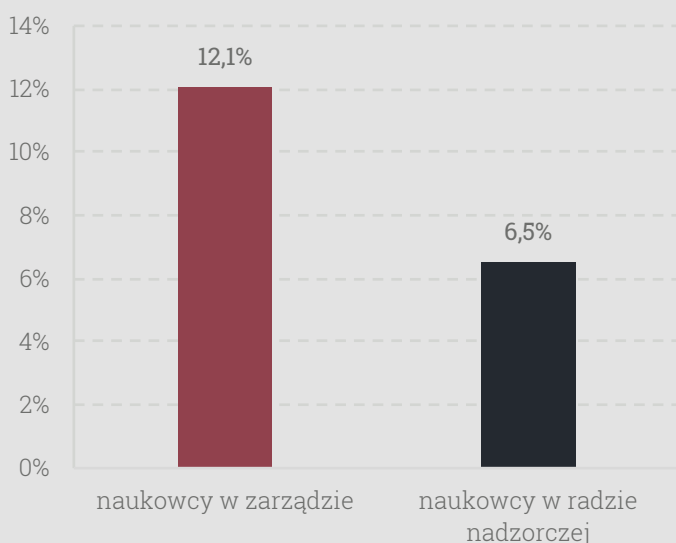
Wśród przedsiębiorstw innowacyjnych prowadzących intensywną działalność badawczo-rozwojową w Polsce (z sektorów wskazywanych przez OECD): ICT stanowi 76%, podsekcja produkcji – środki transportu – 17%, a badania naukowe i prace rozwojowe – 7%.

Źródło: opracowanie własne.

12,1% spółek z tych innowacyjnych sektorów służy do komercjalizacji wiedzy i transferu technologii z ośrodków akademickich za pośrednictwem naukowca w zarządzie, a w 6,5% spółek także za pośrednictwem naukowca zasiadającego w radzie nadzorczej. Najbardziej intensywną działalność badawczo-rozwojową (w ramach sektorów

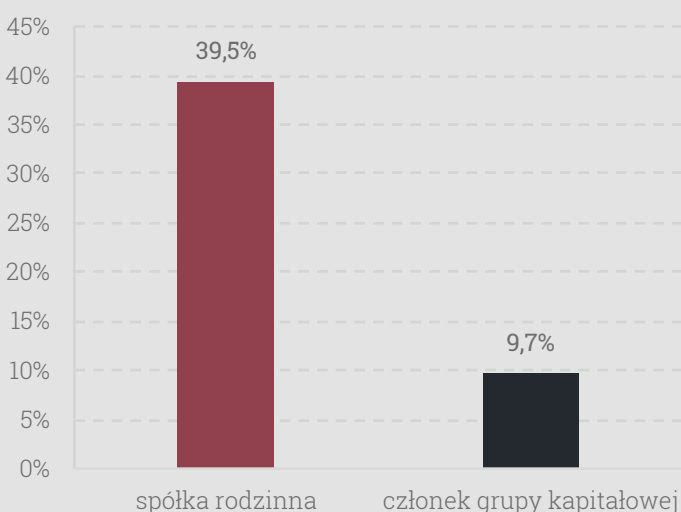
wskazywanych przez OECD) prowadzi mniej spółek rodzinnych niż aktywność innowacyjną (39,5% versus 43,1%), a także w mniejszym stopniu jest ona realizowana w jednostkach zależnych lub współzależnych od podmiotu dominującego w grupie kapitałowej (9,7%) niż działalność innowacyjna (12,1%).

Rysunek 67. Udział naukowców we władzach spółek prowadzących intensywną działalność R&D (wg OECD)



Źródło: opracowanie własne.

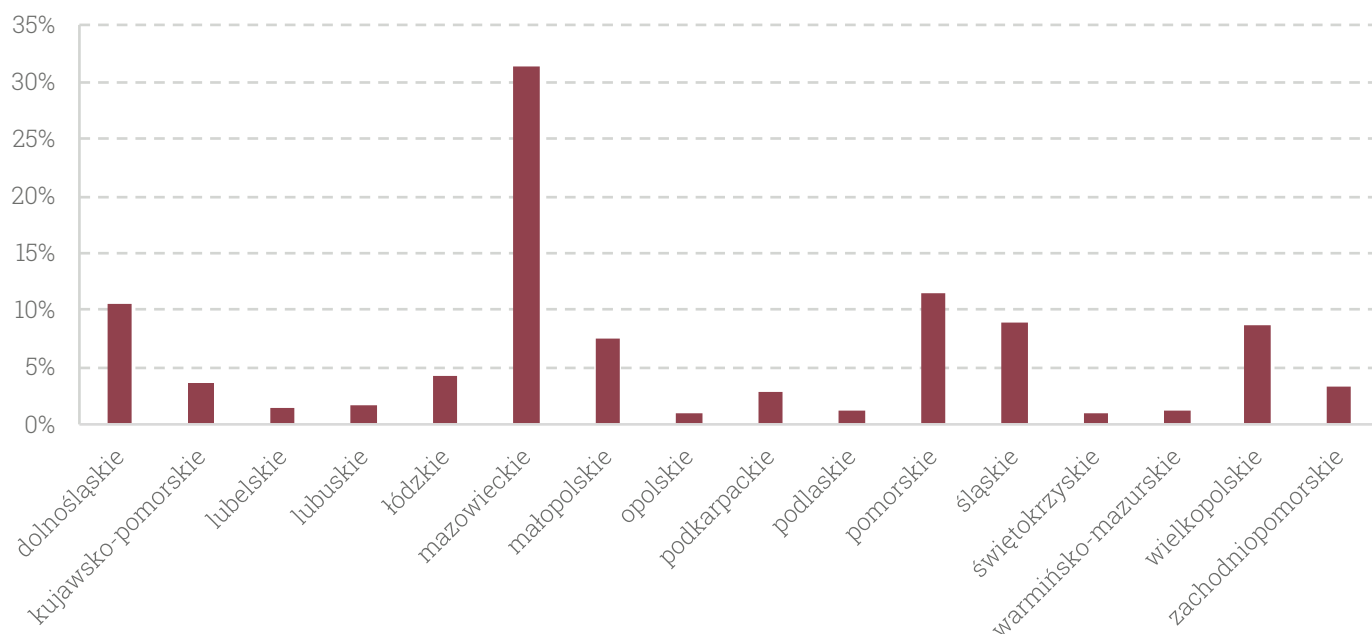
Rysunek 68. Forma organizacyjna spółek prowadzących intensywną działalność R&D (wg OECD)



Źródło: opracowanie własne.

Spółki skoncentrowane na działalności R&D (wg OECD) zlokalizowane są głównie w województwie mazowieckim (31,3%), pomorskim (11,6%), dolnośląskim (10,7%), śląskim (8,9%) i wielkopolskim (8,7%).

Rysunek 69. Rozmieszczenie terytorialne spółek prowadzących intensywną działalność R&D (wg OECD)

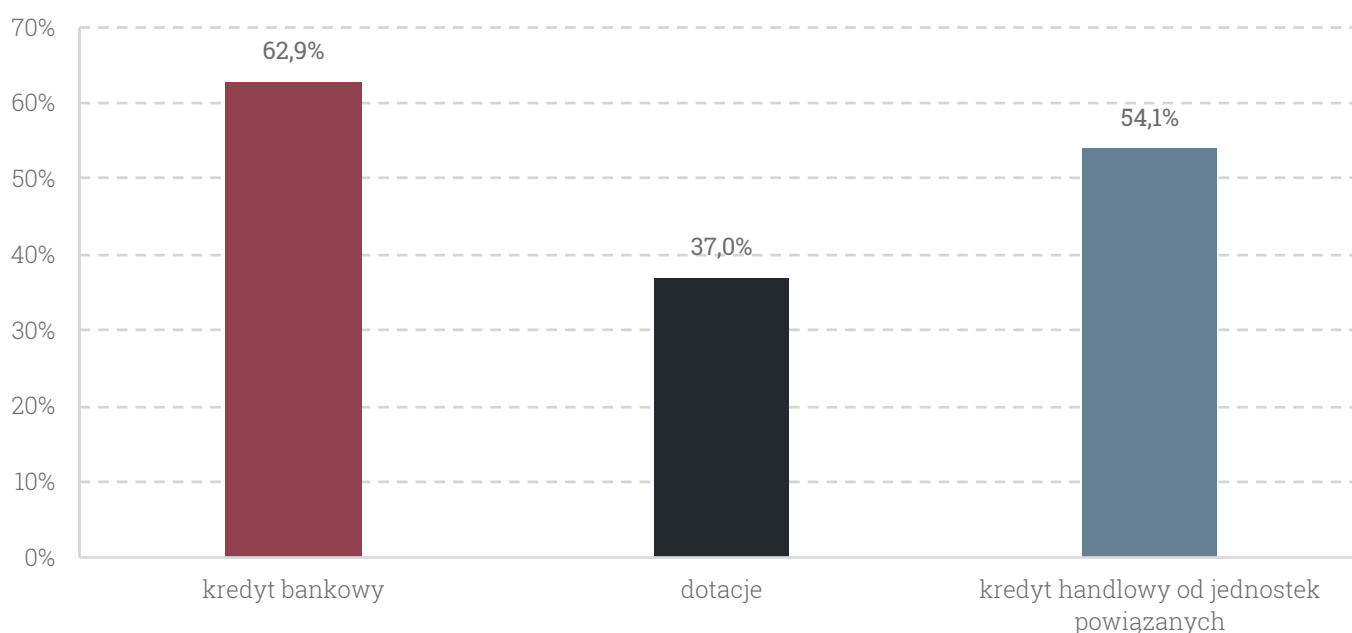


Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa prowadzące intensywną działalność badawczo-rozwojową (wg OECD) finansują się w mniejszym stopniu kredytem bankowym (62,9%) niż spółki innowacyjne (71,2%), rzadziej zasilane są kredytem handlowym

od jednostek powiązanych (54,1%) niż spółki innowacyjne (58,6%) oraz zdecydowanie rzadziej uzyskują dotacje (37%) od spółek innowacyjnych (48,6%).

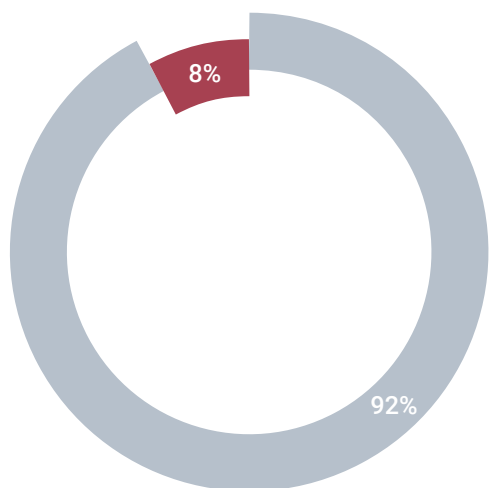
Rysunek 70. Źródła finansowania spółek prowadzących intensywną działalność R&D (wg OECD)



Źródło: opracowanie własne.

Rzadziej niż w próbie przedsiębiorstw innowacyjnych podmioty realizujące intensywną działalność badawczo-rozwojową (wg OECD) są zakładane w formie spółki akcyjnej (8% versus 13%).

Rysunek 71.
Struktura próby spółek badawczych wg formy prawnej

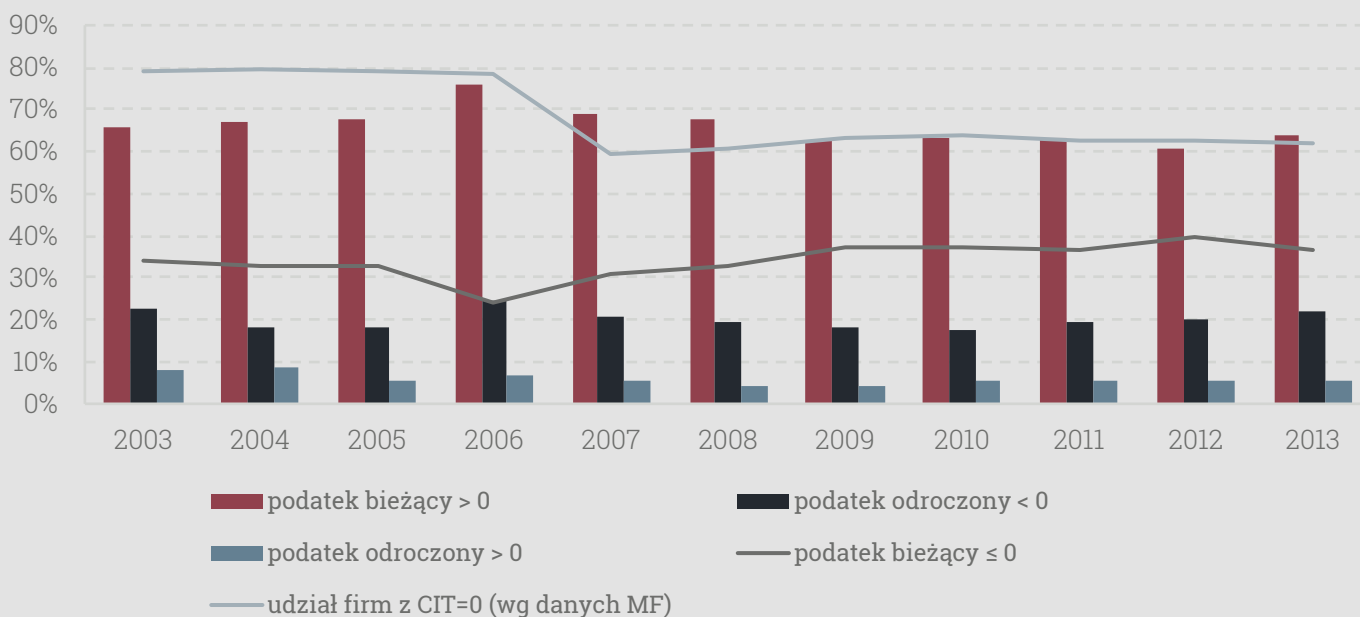


■ sp. z o.o. ■ S.A.

24%–40% przedsiębiorstw prowadzących intensywną działalność R&D (wg OECD) nie płaci podatku dochodowego na skutek ponoszonych strat podatkowych w bieżącym roku lub odliczeń strat podatkowych z poprzednich lat, a ich odsetek ma tendencję rosnącą (od 2007 r.). 60%–76% tej grupy wykazuje dodatni podatek dochodowy, tj. odprowadza podatek do Urzędu Skarbowego w bieżącym roku. Nie wielki odsetek (4%–9%) jednostek prowadzących intensywną działalność R&D korzysta z odroczenia podatku dochodowego w tym lub kolejnych latach z tytułu nadwyżki rezerwy ponad aktywa z tytułu podatku odroczonego.

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 72. Struktura próby spółek prowadzących intensywną działalność R&D wg PKD wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego

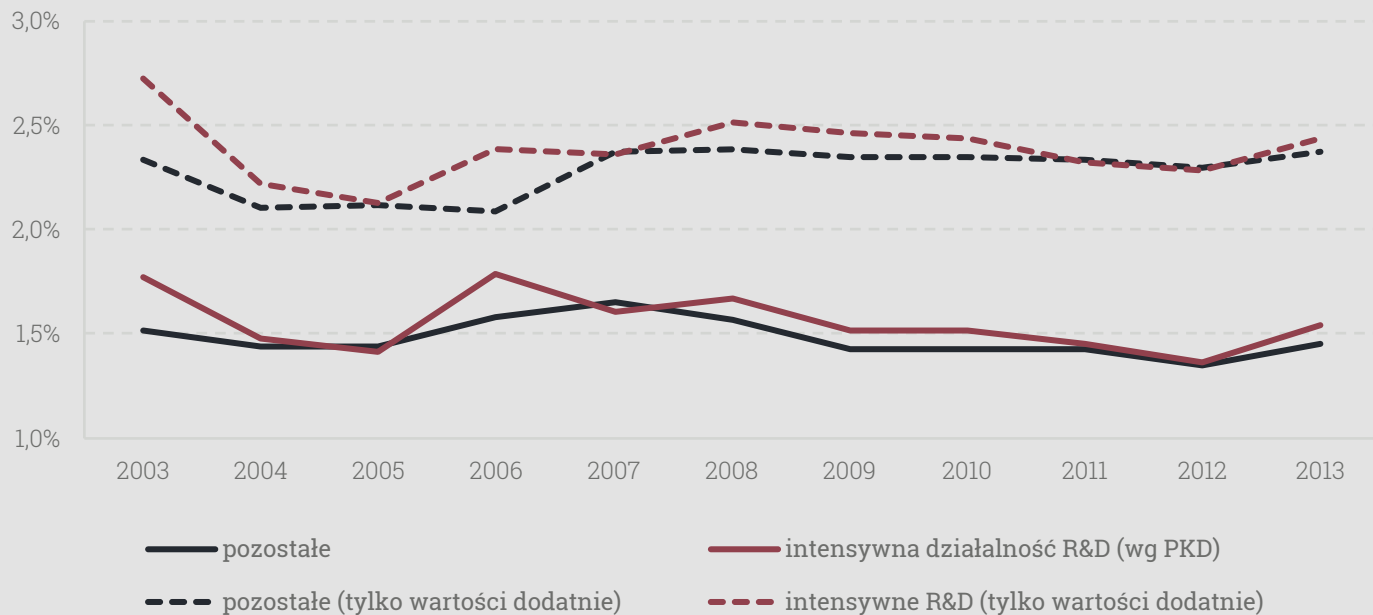


Źródło: opracowanie własne.

Spółki prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD płacące podatek dochodowy (około 66% próby tych jedno-

stek) wykazują wyższe (o 11 pp.) zobowiązania podatkowe (w stosunku do przychodów ogółem) niż pozostałe przedsiębiorstwa, wynoszące przeciętnie 2,4% przychodów ogółem rocznie.

Rysunek 73. Średnie zobowiązania podatkowe spółek prowadzących intensywną działalność R&D wg PKD (% przychodów ogółem)

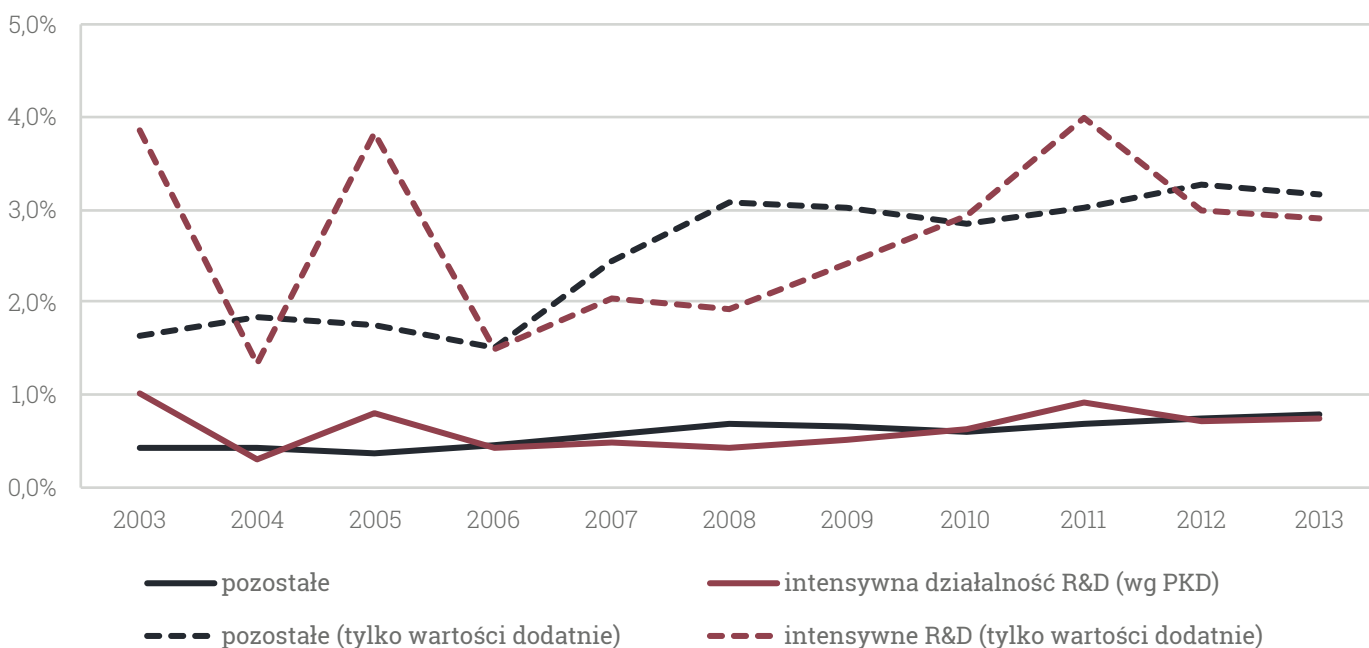


Źródło: opracowanie własne.

Natomiast przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające z ujemnych różnic przejściowych między wynikiem finansowym a dochodem podatkowym, w przypadku spółek prowadzących intensywną działalność R&D wg PKD miały silną tendencję rosnącą w latach 2007–2011. Średnio aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego wynoszą 2,7% przychodów z całokształtu działalności. W latach 2003,

2005 i 2011 przewyższały one relatywne przyszłe oszczędności podatkowe pozostałych przedsiębiorstw. Wskazuje to, że szansą na zwiększenie nakładów podmiotów na działalność badawczo-rozwojową byłaby ulga podatkowa i wcześniejsze uwolnienie środków zakumulowanych w aktywach z tytułu odroczonego podatku dochodowego.

Rysunek 74. Średnie aktywa z tytułu odroczonego podatku spółek prowadzących intensywną działalność R&D wg PKD (% przychodów ogółem)



Źródło: opracowanie własne.

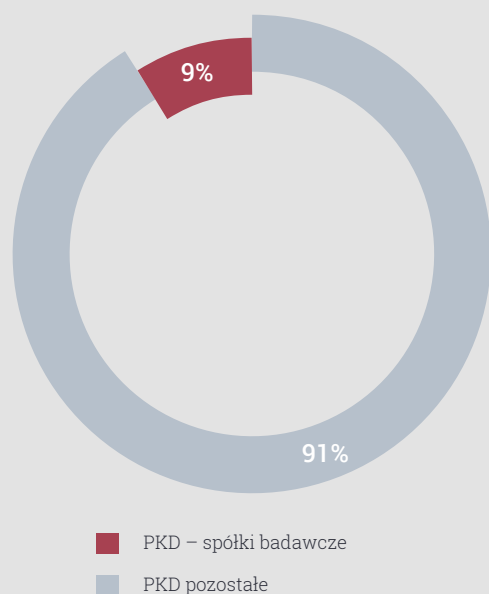
5.6. Przedsiębiorstwa akademickie

Przedsiębiorczość akademicka to aktywne zaangażowanie w działalność biznesową środowiska akademickiego, w tym uczelni i instytutów naukowo-badawczych, wynalazców, naukowców i studentów, którzy posiadają zdolność do kreowania pomysłów, tworzenia innowacji, wykorzystania możliwości wdrożenia wyników prac naukowych do gospodarki, pobudzania popytu na nowe innowacyjne rozwiązania, organizowania niezbędnych procesów komercjalizacji technologii i wiedzy oraz absorbowania środków na działalność badawczo-rozwojową oraz przyciągania kapitału podwyższonego ryzyka. W rozwoju przedsiębiorczości akademickiej kluczowe znaczenie mają kompetencje przedsiębiorcze i zdolności do tworzenia innowacji oraz badania naukowe, których wyniki są transferowane z sektora badawczo-naukowego do sektora przedsiębiorstw poprzez komercjalizację technologii i wiedzy naukowej przy sprzyjającym otoczeniu instytucjonalnym i zaangażowaniu ośrodków wsparcia innowacyjności. Instrumentem służącym do transferu wiedzy i technologii oraz budowania przedsiębiorczości akademickiej są przedsiębiorstwa typu spin-off, tzw. „spółki odpryskowe” powoływane do życia przez środowisko akademickie (Białek-Jaworska, Gabryelczyk, 2014).

Na potrzeby niniejszego badania przez przedsiębiorstwa akademickie rozumiemy spółki z o.o. lub spółki akcyjne z naukowcem ze stopniem co najmniej doktora zasiadającym w ich zarządzie lub radzie nadzorczej. Bazując na rejestrach bazy POL-on, w analizie uwzględniamy naukowców będących nauczycielami akademickimi lub pracownikami naukowymi uczelni, w powiązaniu z danymi KRS o składzie zarządu i rady nadzorczej spółek prywatnych, dla których posiadamy dane ze sprawozdań finansowych (29 998 firm).

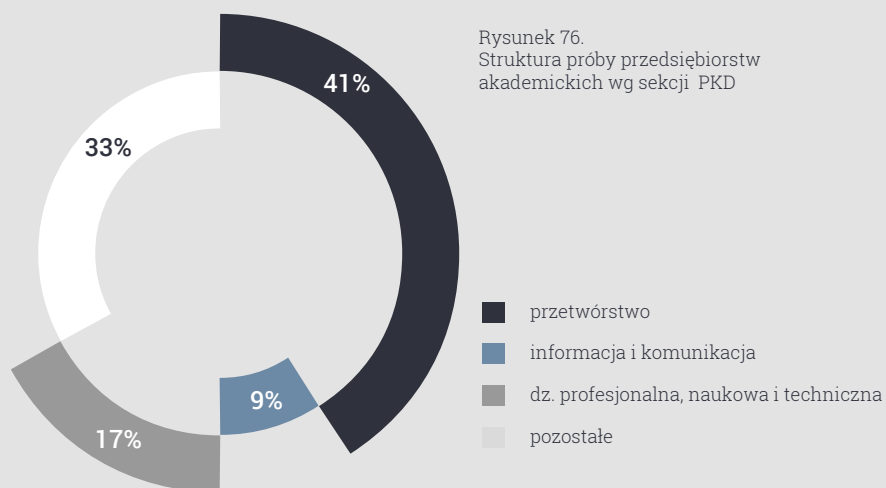
Wśród tak zidentyfikowanych przedsiębiorstw akademickich 9% podmiotów prowadzi działalność w ramach trzech sektorów wskazywanych przez OECD jako realizujące najbardziej intensywną działalność badawczo-rozwojową w Polsce, w tym ICT – 6%, produkcja środków transportu – 2%, a działalność zarejestrowaną pod PKD badania naukowe i prace rozwojowe prowadzą jedynie 23 przedsiębiorstwa akademickie (w naszej próbie badawczej). 41% przedsiębiorstw akademickich prowadzi działalność produkcyjną, 17% – działalność profesjonalną, naukową i techniczną, a 9% działa w branży informatycznej i telekomunikacyjnej.

Rysunek 75.
Udział intensywnej działalności R&D (wg OECD)
wśród przedsiębiorstw akademickich



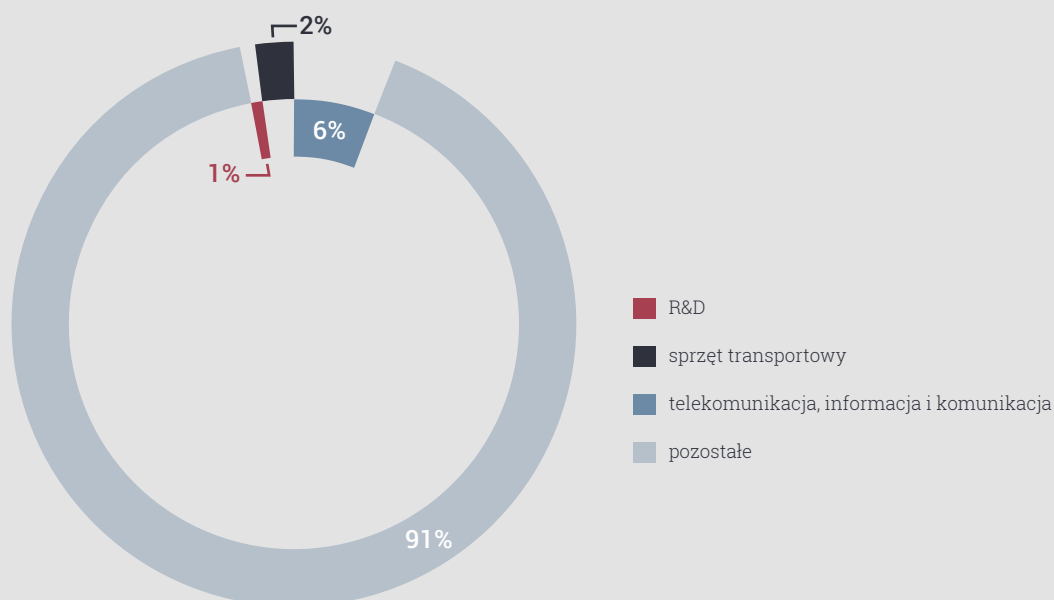
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 76.
Struktura próby przedsiębiorstw
akademickich wg sekcji PKD



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 77.
Struktura próby przedsiębiorstw akademickich wg PKD intensywnej działalności R&D (wg OECD)

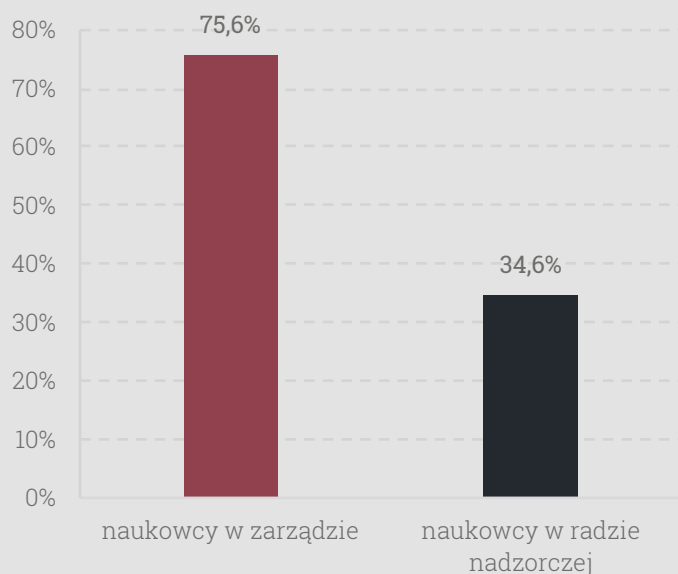


Źródło: opracowanie własne.

Naukowcy zasiadają w zarządzie 75,6% przedsiębiorstw akademickich, a w 34,6% z nich naukowcy zasiadają w radzie nadzorczej. 53,4% przedsiębiorstw akademickich to spółki rodzinne, niejednokrotnie budowane od pokoleń, ale też zdolne do przetrwania trudnych okresów spadku

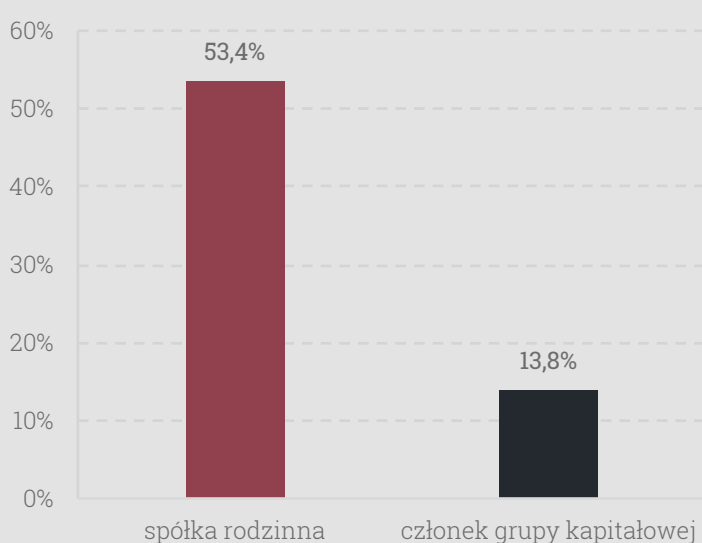
koniunktury lub badań naukowych przed komercjalizacją ich wyników i wdrożeniem na rynek, tj. okresów bez wpływów ze sprzedaży. Jedynie spółki rodzinne są zdolne przetrwać trudne czasy bez wypłaty wynagrodzeń dla kadry zarządzającej. Przedsiębiorstwa akademickie częściej działają w formie jednostki zależnej lub współzależnej od podmiotu dominującego w grupie kapitałowej (13,8%) niż realizujące działalność innowacyjną (12,1%).

Rysunek 78. Udział naukowców we władzach przedsiębiorstw akademickich



Źródło: opracowanie własne.

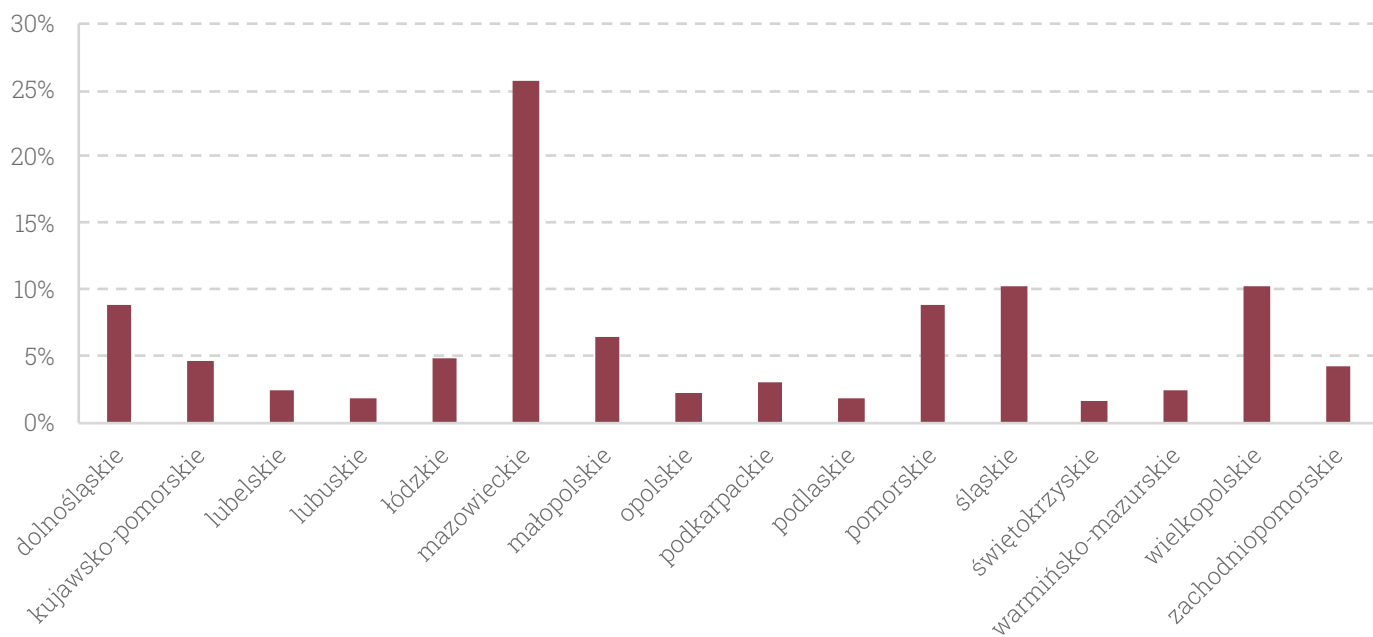
Rysunek 79. Forma organizacyjna przedsiębiorstw akademickich



Źródło: opracowanie własne.

Spółki akademickie zlokalizowane są głównie w województwie mazowieckim (25,7%), wielkopolskim (10,3%), śląskim (10,2%), pomorskim i dolnośląskim (po 8,9%).

Rysunek 80. Rozmieszczenie terytorialne przedsiębiorstw akademickich

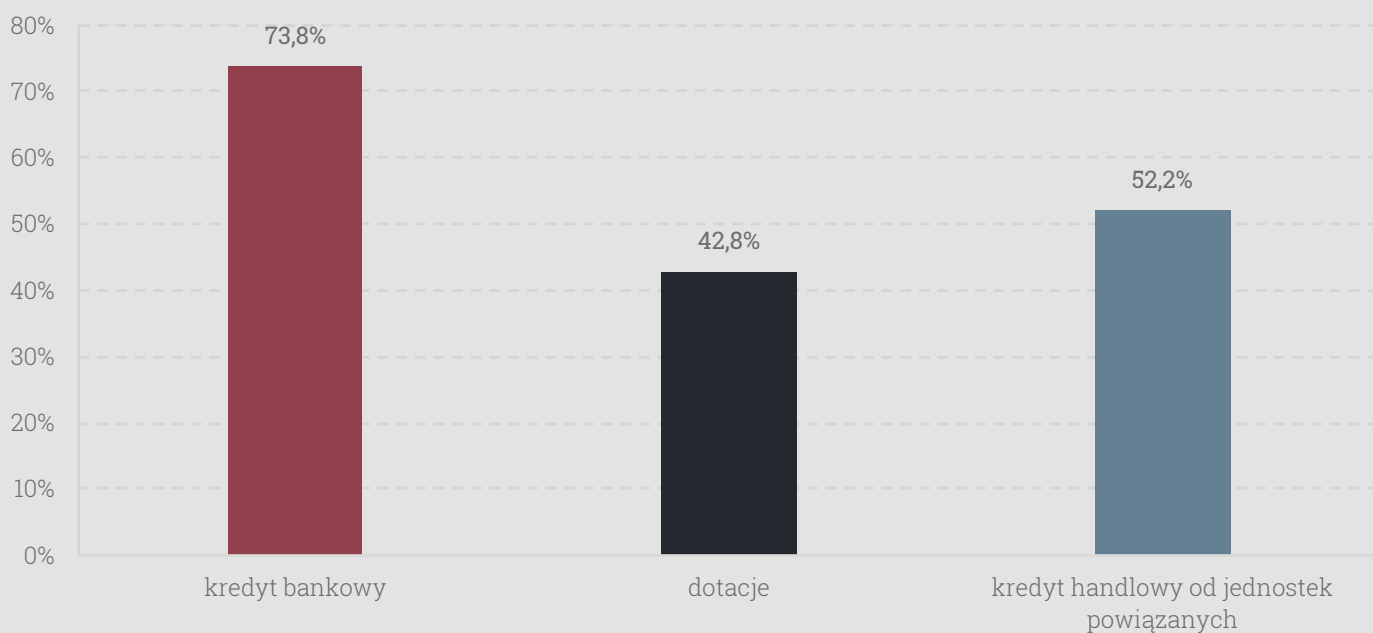


Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa akademickie finansują się w mniejszym stopniu kredytem bankowym (73,8%) niż spółki rozwojowe (86,2%), aktywujące w bilansie nakłady na prace rozwojo-

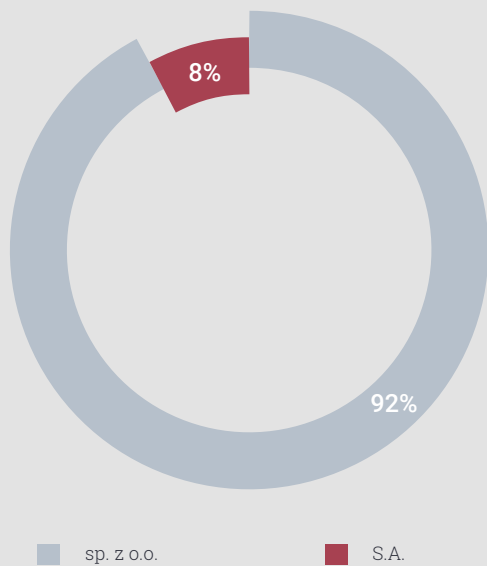
we; rzadziej zasilane są kredytem handlowym od jednostek powiązanych (52,2%) niż spółki rozwojowe (71%) oraz zdecydowanie rzadziej uzyskują dotacje (42,8%) od spółek rozwojowych (73,1%).

Rysunek 81. Źródła finansowania przedsiębiorstw akademickich



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 82.
Struktura próby przedsiębiorstw akademickich wg formy prawnej



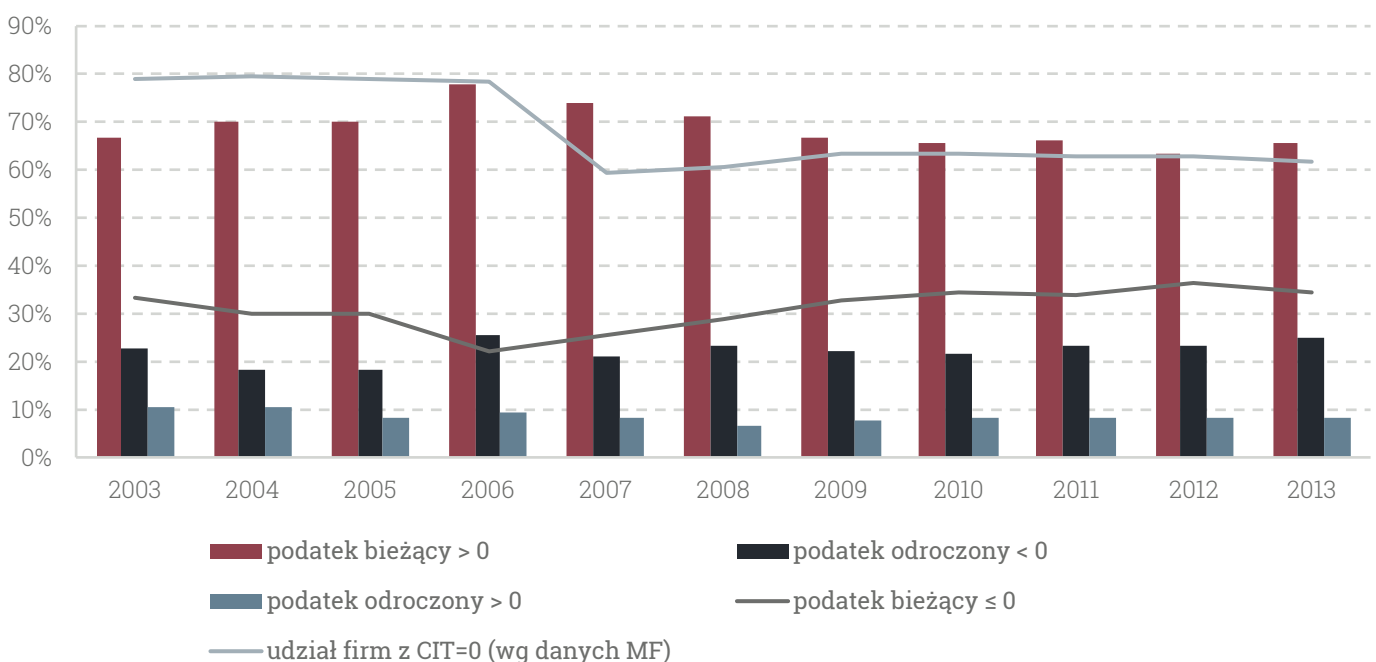
Źródło: opracowanie własne.

Rzadziej niż w przypadku działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa akademickie są zakładane w formie spółki akcyjnej (8% versus 13%) ze względu na wysokie wymagania kapitałowe, wyższe koszty i obciążenia administracyjno-sprawozdawcze, a także zagrożenie utratą kontroli nad spółką w przypadku rozdrobnienia akcjonariatu spółki akcyjnej. Ze względu na podwyższone ryzyko związane z komercjalizacją wyników badań spółka z ograniczoną odpowiedzialnością wydaje się bardziej preferowaną formą prawną przedsiębiorstwa akademickiego.

22%–36% przedsiębiorstw akademickich nie płaci podatku dochodowego w wyniku ponoszonych strat podatkowych lub korzystania z odliczeń, m.in. strat poniesionych w ubiegłych latach. Średnio 69% z nich wykazuje dodatni bieżący podatek dochodowy, tj. odprowadza podatek dochodowy do Urzędu Skarbowego w bieżącym roku, a przeciętnie 9% korzysta z odroczenia podatku dochodowego do

zapłaty w kolejnych latach z tytułu nadwyżki rezerwy na odroczony podatek dochodowy ponad aktywa z tego tytułu. Przyszłe oszczędności podatkowe na skutek nadwyżki aktywów z tytułu podatku odroczonego ponad rezerwy z tego tytułu wykazuje średnio 22% przedsiębiorstw akademickich.

Rysunek 83. Struktura próby przedsiębiorstw akademickich wg wielkości podatku dochodowego

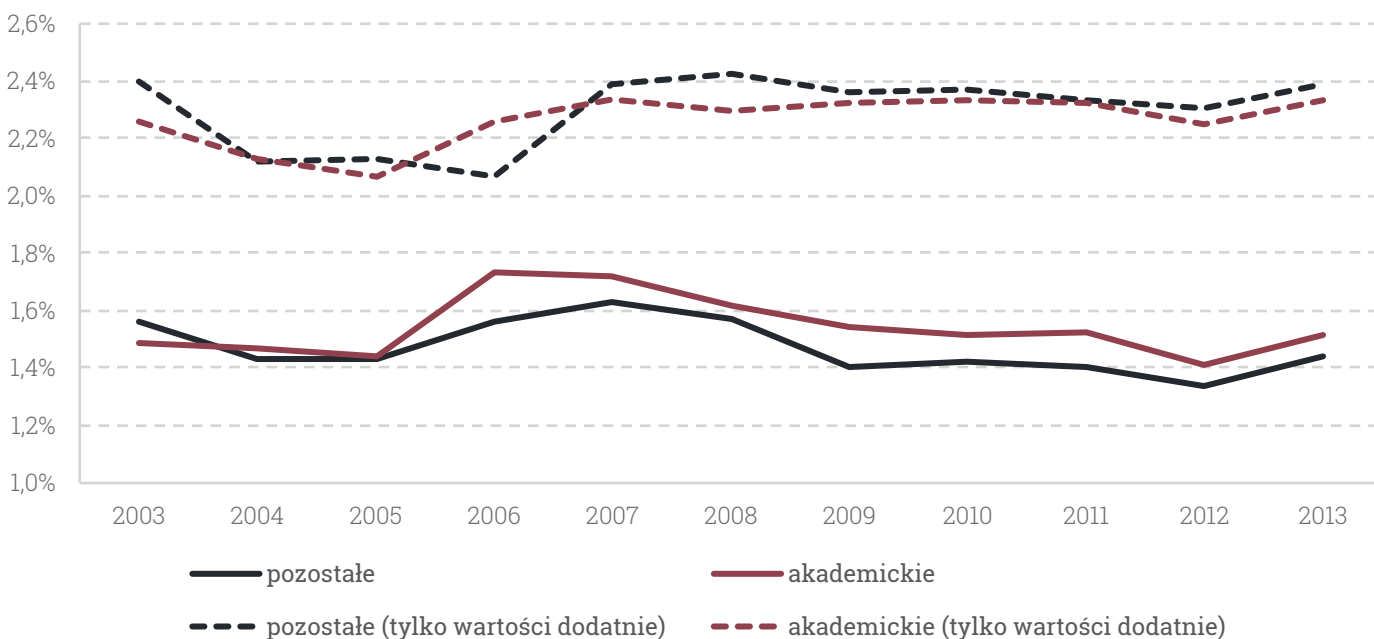


Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa akademickie płacące podatek dochodowy (ok. 69%) przeciętnie od 2007 r. wykazują nieznacznie niższe zobowiązania podatkowe od pozostałych przedsiębiorstw w próbie, wynoszące 2,3% przychodów ogółem rocznie. Natomiast przyszłe oszczędności podatkowe, wynikające z ujemnych różnic przejściowych między wynikiem finansowym a dochodem podatkowym, w przypadku spółek akademickich miały tendencję rosnącą do 2012 r., gdy osiągnęły niemal 3% przychodów ogółem. Wskazuje to, że szansą na zwiększenie nakładów przedsiębiorstw akademickich

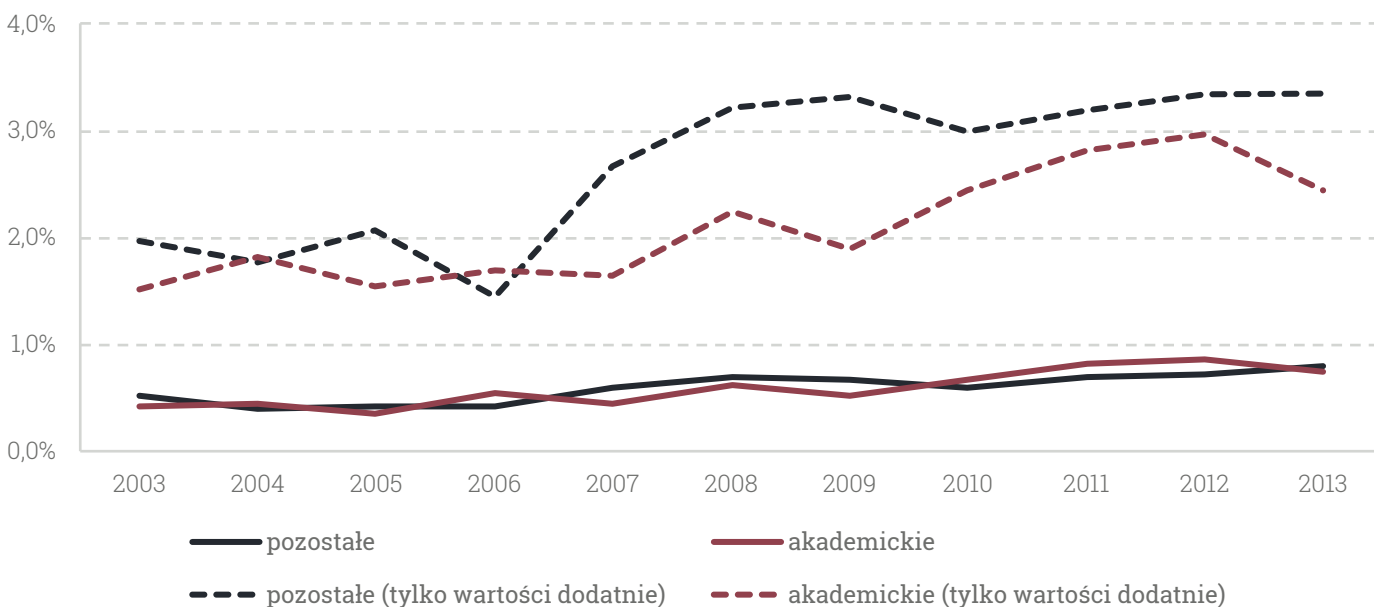
na działalność badawczo-rozwojową byłaby ulga podatkowa i wcześniejsze uwolnienie środków zakumulowanych w aktywach z tytułu odroczonego podatku dochodowego, tj. przyszłych oszczędności podatkowych wynikających z późniejszego uznawania kosztów rachunkowych za koszty podatkowe niż moment ich poniesienia lub strat podatkowych do odliczenia od dochodu podatkowego w kolejnych latach.

Rysunek 84. Średnie zobowiązania podatkowe przedsiębiorstw akademickich (% przychodów ogółem)



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 85. Średnie aktywa z tytułu odroczonego podatku przedsiębiorstw akademickich (% przychodów ogółem)



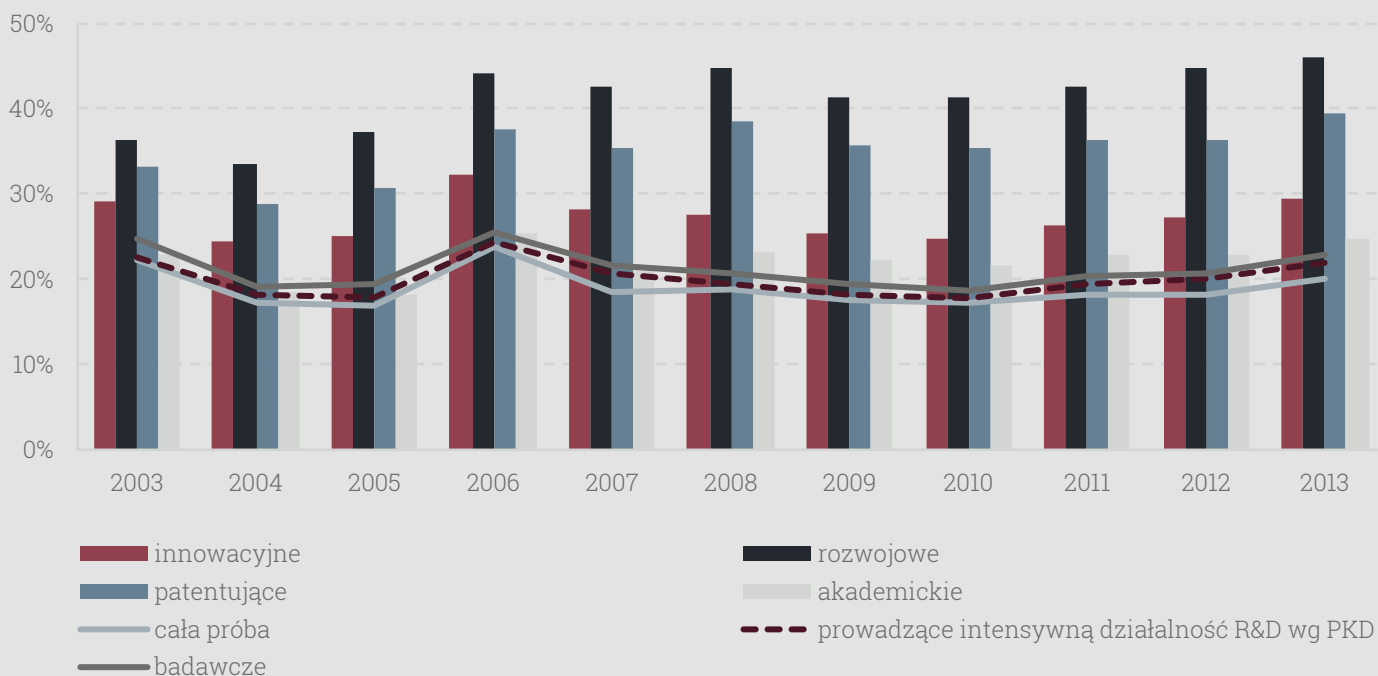
Źródło: opracowanie własne.

5.7. Czy przedsiębiorstwa prywatne potrzebują ulgi podatkowej na rozwój działalności badawczo-rozwojowej?

Średnio 41% spółek rozwojowych, komercjalizujących wyniki badań nadpłaca podatek dochodowy, generując przyszłe oszczędności podatkowe (aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego). Wynika to z różnic między prawem podatkowym (updop) a prawem bilansowym (ustawą o rachunkowości) powodujących późniejsze uznanie kosztów rachunkowych za podatkowe koszty uzyskania przychodów. Aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego mogą być również tworzone, zgodnie z zasadą ostrożności, na straty podatkowe przypadające do odliczenia od dochodu w kolejnych (maksymalnie 5) latach. Przedsiębiorstw rozwojowych z nadpłaconym z tego tytułu podatkiem dochodo-

wym (aktywami z tytułu odroczonego podatku dochodowego) jest o 22 pp. więcej niż jednostek z ujemnymi różnicami przejściowymi (przyszłymi oszczędnościami podatkowymi) w całej badanej próbie (w której nie ma w ogóle spółek handlowych ani finansowych). Podmioty prywatne prowadzące działalność innowacyjną, a od 2008 r. również i te związane ze środowiskiem akademickim (przez osobę naukowca w zarządzie lub radzie nadzorczej), częściej wykazują aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego niż badawcze i prowadzące intensywną działalność badawczo-rozwojową (na podstawie grup PKD wskazywanych przez OECD).

Rysunek 86. Udział przedsiębiorstw z aktywami z tyt. odroczonego podatku w analizowanych grupach

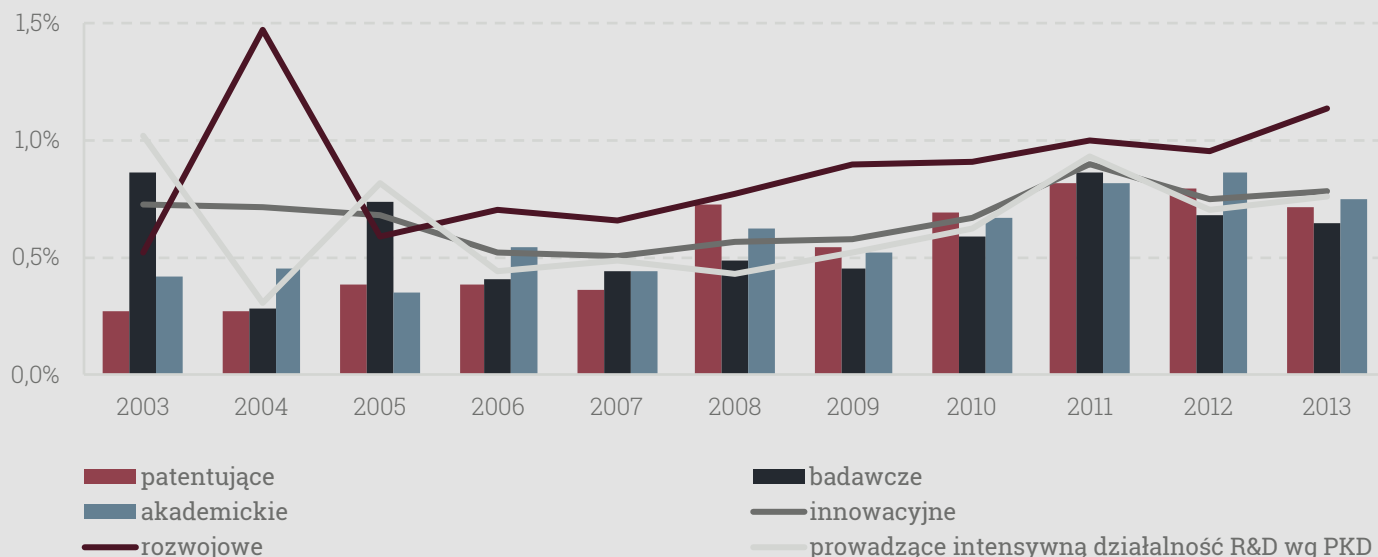


Źródło: opracowanie własne.

Najwyższe aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego w stosunku do przychodów ogółem wykazują przedsiębiorstwa rozwojowe, komercjalizujące wyniki działalności badawczo-rozwojowej (średnio stanowiące 0,87% przychodów ogółem). Wysokimi przyszłymi oszczędnościami podatkowymi charakteryzuje się również działalność innowacyjna (średnio 0,67% przychodów ogółem) i intensywna działalność

badawczo-rozwojowa (średnio 0,64% przychodów ogółem). Natomiast przedsiębiorstwa patentujące swoje wynalazki wykazują o 33 pp. niższe przyszłe oszczędności podatkowe niż spółki rozwojowe, komercjalizujące wyniki badań, choć jednostek z aktywami z tytułu odroczonego podatku dochodowego jest tylko o 6 pp. mniej niż wśród firm rozwojowych.

Rysunek 87. Aktywa z tytułu odroczonego podatku w analizowanych grupach (% przychodów ogółem)

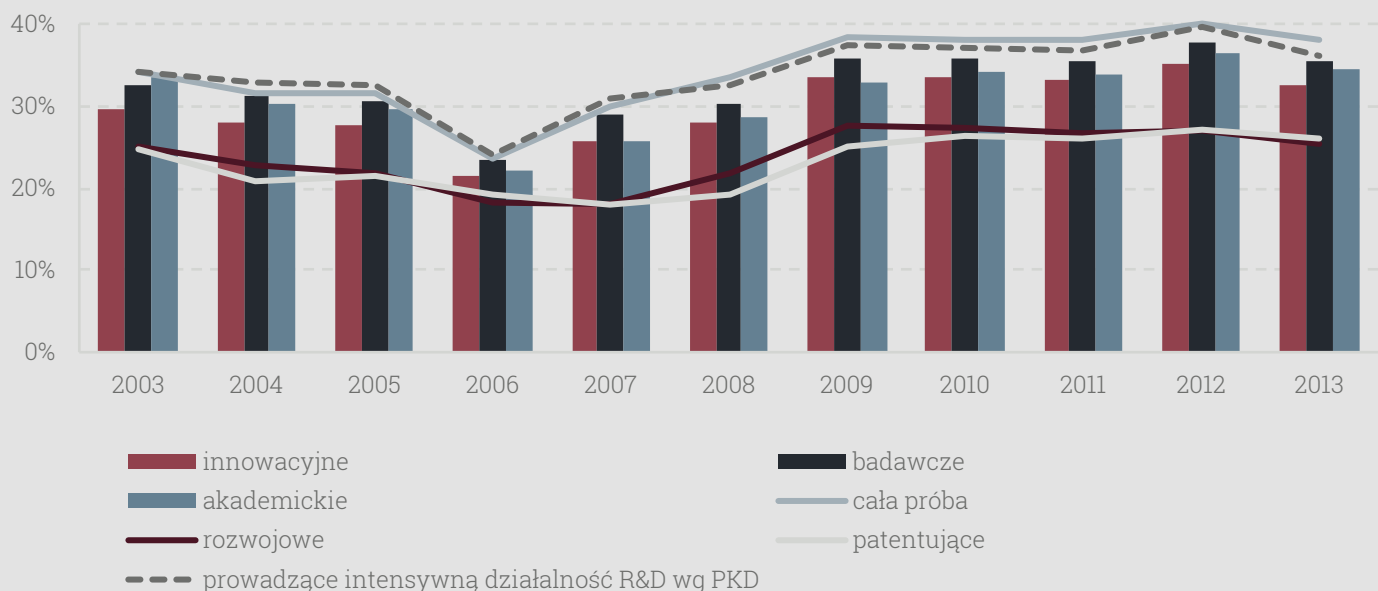


Źródło: opracowanie własne.

Spośród analizowanych grup najczęściej nie płacą podatku dochodowego przedsiębiorstwa prowadzące intensywną działalność badawczo-rozwojową (na podstawie grup PKD wskazywanych przez OECD), choć ich odsetek jest na podobnym poziomie jak w całej próbie badawczej (25%–40%). Natomiast najrzadziej z tego przywileju korzystają podmioty patentujące przełomowe wynalazki i jednostki rozwojowe, komercjalizujące wyniki prac badawczo-rozwojowych. Wskazuje to, że prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej w powiązaniu z ujawnianiem jej wyników poprzez aktywowanie w bilansie nakładów na prace

rozwojowe, zwiększa podstawę opodatkowania i płacone podatki dochodowe. Częstszy obowiązek zapłaty podatku dochodowego jest konsekwencją ograniczenia kosztów podatkowych ze względu na wymóg amortyzacji prac rozwojowych (przez co najmniej 5 lat, a nie jednorazowo) i wyłączenie z kosztów podatkowych nakładów na prace rozwojowe w toku. Potwierdza to zasadność wprowadzenia ulgi podatkowej dla przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową, obarczoną wyższym ryzykiem, ale też wymagającą wyższych nakładów inwestycyjnych.

Rysunek 88. Udział przedsiębiorstw niepłacących podatku dochodowego w analizowanych grupach



Źródło: opracowanie własne.

6. Przedsiębiorczość akademicka a komercjalizacja wyników badań

Pomimo wysokiego potencjału intelektualnego środowiska naukowego w sektorach innowacyjnych, polskie uniwersytety koncentrują się głównie na badaniach podstawowych. Brakuje im efektywnych narzędzi komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych. **Istniejąca luka w transferze technologii między badaniami podstawowymi a komercjalizacją wyników badań może być wypełniona przez spółki z naukowcami w zarządzie lub/i radzie nadzorczej, którzy dokonują transferu technologii z uniwersytetów i instytutów badawczych do przedsiębiorstw produkcyjnych.** Jednak ten proces wymaga korzystnych regulacji prawnych, dobrych praktyk i znacznych nakładów na prace badawczo-rozwojowe w formie dotacji, subwencji, ale również funduszy pozyskanych z emisji akcji czy Venture Capital. Oprócz źródeł finansowania, do przeżycia i wzrostu, jak również do kontynuacji działalności badawczo-rozwojowej, naukowcy zakładający spółki potrzebują rynków zainteresowanych ich propozycją wartości dla zwiększenia sprzedaży i przepływów pieniężnych z działalności operacyjnej oraz ograniczenia ryzyka operacyjnego związanego z działalnością badawczo-rozwojową. Spółki wykorzystujące w działalności wyniki badań R&D przypisują większe znaczenie osiągnięciom naukowym właścicieli (naukowiec „gwiazda”) (Zucker i in., 1998), umiejętnościom zarządczym zarządu (Colombo i Grilli, 2005), patentom (Shane, 2004; Niosi, 2003; Penin, 2005) i technologiom informacyjnym. Wśród czynników istotnych dla zmniejszenia kosztów działalności R&D identyfikują lokalizację spółki w pobliżu ośrodków akademickich i dostęp do infrastruktury naukowo-badawczej (Zucker i in., 1998).

Dostępność źródeł finansowania działalności badawczo-rozwojowej R&D jest kluczowa (Lerner i in., 2003; Brown i in., 2009; Gorodnichenko i Schnitzer, 2010; Aghion i in., 2012), gdyż przy ograniczeniach w pozyskaniu kapitału realizacja ryzykownych projektów R&D będzie zależała od efektywności aplikowania o granty badawcze (Almus i Czarnitzki, 2003; Becker i Pain, 2003; Lee i Hwang, 2003; Klette i Moen, 2012).

Wysoki wskaźnik zadłużenia kapitału własnego powstrzymuje firmy, które nie inwestują w badania i rozwój, przed podjęciem takich inwestycji w kolejnym okresie (Bond, Harhoff i Van Reenen, 2005). Emisja papierów dłużnych w danym roku zwiększa nakłady na badania i rozwój, natomiast poprzednie emisje hamują inwestycje w R&D (Brown i Petersen, 2011) ze względu na wydatki związane z obsługą zadłużenia. Otrzymane dotacje pobudzają przedsiębiorstwa do zwiększania nakładów na R&D (Carboni, 2011; Ali-Yrkkö, 2004; Duguet, 2004; Czarnitzki i Hussinger, 2004), w tym w sektorze IT (Lee i Hwang, 2003) oraz branży przemysłowej (Becker i Pain, 2003). Finansowanie nakładów na R&D ze środków publicznych może być postrzegane jako obniżenie prywatnych kosztów projektu badawczo-rozwojowego i poprawa opłacalności nierentownych projektów (Ali-Yrkkö, 2004). Zakup infrastruktury badawczej sfinansowany z dotacji na działalność R&D obniża koszty stałe innych projektów

R&D. Know-how i/lub wiedza rozwinięta w projektach finansowanych dotacją jest wykorzystywana również w innych projektach, zwiększając prawdopodobieństwo ich sukcesu (Ali-Yrkkö, 2004). Przedsiębiorstwa z kapitałem krajowym ponoszą wyższe nakłady na R&D od otrzymanych dotacji w przeciwieństwie do przedsiębiorstw z kapitałem zagranicznym (Howe i McPetridge, 1976). Nakłady niemieckich przedsiębiorstw na R&D są średnio o 4% wyższe od wartości uzyskanej dotacji (Almus i Czarnitzki, 2003).

Udział naukowców w radzie nadzorczej może mieć istotne znaczenie w połączeniu specjalistycznej wiedzy z potrzebami przedsiębiorstw poszukujących możliwości rozwoju produktów lub usług. Współpraca z partnerami może pomóc spieniężyć wyniki badań, które nie są wykorzystywane wewnątrz przedsiębiorstwa (Białek-Jaworska, Gabryelczyk i Pugacewicz, 2015).

W badaniu identyfikujemy, **co motywuje decyzje przedsiębiorstw w zakresie komercjalizacji wyników badań** (mierzonej aktywowaniem w bilansie nakładów na prace rozwojowe przeznaczone do komercjalizacji), ze szczególnym uwzględnieniem roli naukowców w zarządzie lub radzie nadzorczej spółki. Analizujemy, od czego zależy poziom nakładów na prace rozwojowe przedsiębiorstw akademickich (zarządzanych i/lub nadzorowanych przez naukowców), w porównaniu do ogółu prywatnych przedsiębiorstw zarządzanych przez osoby spoza świata nauki, z wykorzystaniem probitowej i tobitowej analizy danych panelowych. Nasza analiza porusza wiele aspektów, w tym rolę naukowców (doktorów i profesorów) w zarządzie lub/i radzie nadzorczej, ryzyko operacyjne (mierzone zmiennością przepływów środków pieniężnych z działalności operacyjnej), możliwości wzrostu (mierzone stopą wzrostu przychodów ze sprzedaży), dotacje, granty badawcze i subwencje oraz dostęp do źródeł finansowania zarówno wewnętrznych (cash flow z działalności operacyjnej, oszczędności przedsiębiorstw), jak i zewnętrznych (o charakterze długu, w tym kredyty bankowe i pożyczki, obligacje korporacyjne i prywatna emisja akcji lub podwyższenie kapitału udziałowego w sp. z o.o.).

W badaniu wykorzystano formę funkcyjną modelu zaproponowaną przez Brown, Fazzari i Petersen (2009) z opóźnioną zmienną objaśnianą wydatków na działalność badawczo-rozwojową R&D i drugą potęgą opóźnionych nakładów na R&D. Ze względu na niski poziom nakładów na R&D (prace rozwojowe) kapitalizowane w bilansie, zdecydowano się przeskalować je przez aktywa trwałe. Natomiast duża liczba zerowych obserwacji (średnia 0.0025) spowodowała wybór metody estymacji – probitowy i tobitowy model panelowy. Współczynnik przy opóźnionej zmiennej wydatków na R&D jest dodatni, a przy drugiej potęgzie opóźnionej zmiennej wydatków na R&D jest ujemny, co jest zgodne z wynikami badań Brown, Fazzari i Petersen (2009), Brown i Petersen (2011) oraz Nehrebeckiej i Białek-Jaworskiej (2015). Przeprowadzono również tobitową analizę panelową z formą funkcyjną z drugą i trzecią potęgą opóźnionej zmiennej nakładów na R&D i także uzyskano współczynniki o przeciwnych znakach.

W panelowej analizie probitowej i tobitowej³(tabela 8 i 9) wykorzystaliśmy patenty jako proxy innowacyjności działalności prowadzonej przez badane przedsiębiorstwa, zwłaszcza w przedsiębiorstwach akademickich patenty są wykorzystywane jako narzędzie transferu technologii z ośrodków akademickich i instytutów badawczych do przedsiębiorstw produkcyjnych. Pandit i in. (2011) zaobserwowali dodatnią korelację między inwestycjami R&D a liczbą patentów i cytowań. Jednak nie wszystkie innowacyjne spółki patentują swoje nowatorskie rozwią-

zania, a zgodnie z Arundel i Kabla (1998) robi to mniej niż 40% firm. Struktura statystyczna naszej próby badawczej potwierdza, że 84% spółek, które ponoszą nakłady na działalność R&D kapitalizowane w aktywach bilansu nie aplikowało o patenty na swoje wynalazki technologiczne w Polsce (Rys. 89). Również duży odsetek przedsiębiorstw z patentami zarejestrowanymi w Urzędzie Patentowym RP (79%) nie ujawnia w sprawozdaniu finansowym nakładów na prace rozwojowe R&D przeznaczone do komercjalizacji (Rys. 89).

Wyniki badania na próbie polskich przedsiębiorstw prywatnych (sp. z o. o. i S.A.)

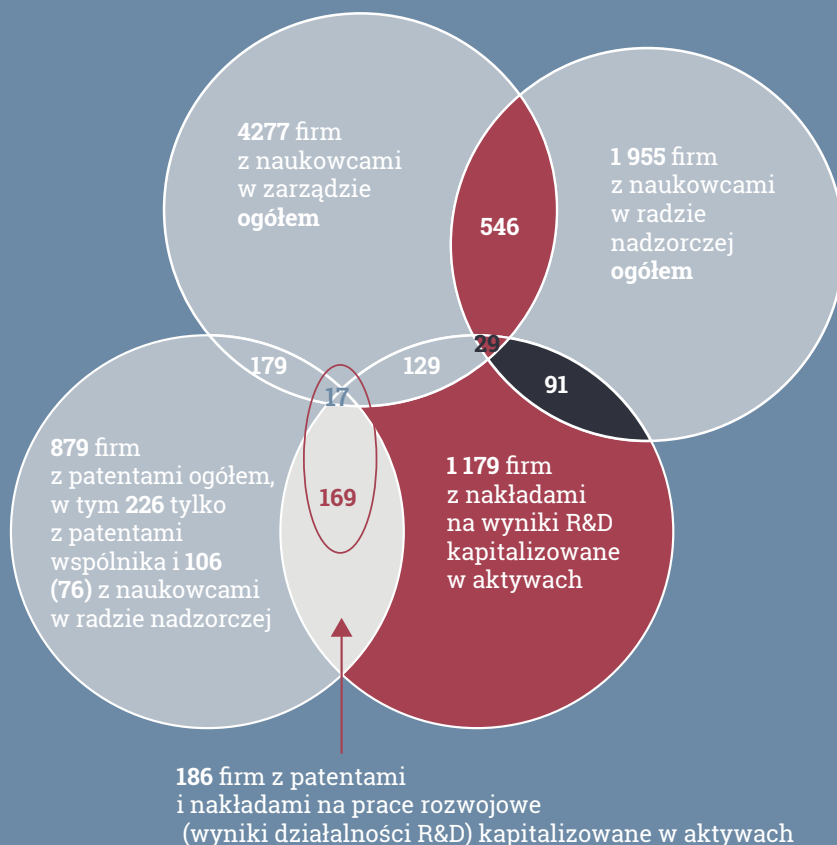
Jeśli spółka prowadziła prace rozwojowe w danym roku, to jest prawdopodobne, że postanowi kontynuować wydatki na działalność R&D w następnych okresach. Spółki z naukowcami w radzie nadzorczej częściej, a spółki zarządzane przez naukowców rzadziej rozpoznają nakłady na skomercjalizowane wyniki działalności badawczo-rozwojowej w formie zakończonych prac rozwojowych (w wartościach niematerialnych i prawnych w bilansie).

Dodatni wpływ przepływów z działalności operacyjnej na nakłady na R&D kapitalizowane w bilansie w przedsiębiorstwach rozwojowych oraz zarządzanych przez naukowców wskazuje, że **większa zdolność do samofinansowania wspiera rozwój działalności badawczo-rozwojowej,**

zwiększając prawdopodobieństwo kapitalizacji jej wyników (prac rozwojowych) w aktywach. Uzyskane wyniki są zgodne z wynikami badań Himmelberg i Petersen (1994), Grabowski i Vernon (2000), Mulkay, Hall i Mairesse (2001), Bloch (2005), Bond, Harhoff i Van Reenen (2005), Guariglia (2008) oraz Brown i Peterson (2011).

Spadek oszczędności przedsiębiorstw istotnie determinuje prawdopodobieństwo ujawniania w aktywach nakładów na R&D, **co wynika z finansowania działalności badawczo-rozwojowej z oszczędności przedsiębiorstw** ze względu na wysokie ryzyko. Do podobnych wniosków doszli Brown, Martinsson i Petersen (2012).

Rysunek 89. Zaangażowanie naukowców w ujawnianie informacji o nakładach na R&D



Źródło: opracowanie własne.

³ Przeprowadzone badanie tobitowe stanowi rozszerzenie wyników badań probitowych z autorskiej publikacji A. Białek-Jaworska, M. Ziemiński, D. Zięba (2016), *The role of academic entrepreneurship in the commercialization of R&D outcomes in Poland*, Working Paper DELAB UW, 02 (2/2016); A. Białek-Jaworska, M. Ziemiński, *Big Data in search of scientists in business*, Innovation & Impact, in review

Wyniki modeli tobitowych wskazują, że większe przedsiębiorstwa ponoszą wyższe nakłady na R&D kapitalizowane w aktywach. Podobne wyniki uzyskali Acs i Audretsch (1987), Gustavsson i Poldahl (2003), Lee i Hwang (2003), Bhattacharya i Bloch (2004). Wyjątek stanowią spółki prowadzące działalność badawczo-rozwojową z naukowcem w radzie nadzorczej, gdzie zależność jest ujemna (model AS+Rozwojowa w tabeli 8).

Spółki prowadzące działalność R&D zwiększają nakłady na prace rozwojowe dzięki **finansowaniu długiem**, natomiast nadzorowane przez naukowców wykazują niższe zadłużenie finansowe.

Przedsiębiorstwa akademickie (z naukowcami w zarządzie) o niższych możliwościach wzrostu zwiększają wydatki na badania i rozwój związane z komercjalizacją wyników badań. Prawdopodobnie jest to spowodowane ich niższym doświadczeniem w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej i komercjalizacji wyników badań (prac rozwojowych), brakiem zidentyfikowania segmentów klientów lub brakiem ustanowionych relacji z klientami. Brown i Peterson (2011) zaobserwowali ujemną zależność głównie dla małych firm.

Uzyskane wyniki wskazują na **silną dodatnią zależność między komercjalizacją wyników działalności R&D przez przedsiębiorstwa nieakademickie i nadzorowane przez naukowców a pozyskiwaniem dotacji** zarówno wykazywanych w rachunku zysków i strat⁴, jak i przeznaczonych na budowę lub zakup środków trwałych lub wartości niematerialnych i prawnych. **W przedsiębiorstwach zarządzanych przez naukowców istotne znaczenie mają jedynie dotacje na infrastrukturę** (wykazywane w pasywach bilansu i rozliczane w czasie w ślad za stopniowym zużyciem sfinansowanych z dotacji środków trwałych lub wartości niematerialnych).

Wyższym nakładom na R&D i komercjalizacji wyników badań towarzyszy decyzja o podwyższeniu kapitału (lub emisji akcji), także **w przedsiębiorstwach z naukowcami w zarządzie**. Wskazuje to na **istotne znaczenie wyższego kapitału własnego w finansowaniu ryzykownej i kapitałochłonnej działalności badawczo-rozwojowej**.

Wyższe ryzyko operacyjne zmniejsza prawdopodobieństwo kapitalizowania w aktywach nakładów na R&D, a w przedsiębiorstwach akademickich także **ogranicza ponoszone nakłady na działalność badawczo-rozwojową**. Może to wynikać z relatywnie wyższego ryzyka operacyjnego towarzyszącego działalności prowadzonej przez młode, mniejsze i niestabilne przedsiębiorstwa akademickie.

Ważnymi źródłami finansowania działalności R&D są oszczędności przedsiębiorstw (również wskazane przez Hyeog i Tomohiko, 2013), zadłużenie z tytułu kredytów i pożyczek, emisja obligacji korporacyjnych (Brown i Petersen,

2011) i inne zobowiązania finansowe (z wyjątkiem przedsiębiorstw nadzorowanych przez naukowców), **granty badawcze i dotacje na infrastrukturę** (zgodnie z Carboni, 2011 i Ali-Yrkkö, 2004), **wpływy z podwyższenia kapitału** (szczególnie w przedsiębiorstwach akademickich z naukowcami w zarządzie).

Wyższym nakładom na prace rozwojowe kapitalizowanym w aktywach towarzyszy **wyższe zadłużenie**. Spółki bardziej skłonne do kapitalizowania nakładów na wyniki działalności badawczo-rozwojowej i wykazywania ich w bilansie, w większym stopniu finansują się długiem, a w mniejszym stopniu długiem i kredytem handlowym od pozostałych jednostek (zmienne *debt & trade credit, leverage*). Może to wynikać z niższego wykorzystania kredytu handlowego (lub szybszej jego spłaty z otrzymanych dotacji) przez przedsiębiorstwa prowadzące działalność badawczo-rozwojową.

Naukowcy nadzorujący spółki rozwojowe (zasiadający w radzie nadzorczej) wykazują się wyższą świadomością potrzeby ujawnienia informacji o sukcesie komercjalizacji wyników prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej niż naukowcy w zarządzie przedsiębiorstw akademickich (tabele 6 i 7). Wdrażanie innowacji do gospodarki i informowanie o sukcesach działalności badawczo-rozwojowej pozwala poprawić konkurencyjność przedsiębiorstw i zwiększyć dostęp do zewnętrznych, tańszych źródeł finansowania.

Wyniki panelowej analizy tobitowej (tabela 8) dla przedsiębiorstw akademickich dodatkowo pozwalają zauważyć wyższe nakłady na działalność badawczo-rozwojową kapitalizowane w aktywach wykazywane są w prywatnych spółkach akcyjnych podwyższających kapitał podstawowy niż bez podwyższania kapitału, jak również wyższe niż w spółkach z ograniczoną odpowiedzialnością w przypadku finansowania kapitałem własnym (zwiększenia kapitału podstawowego). Wskazuje to, że komercjalizacja wyników badań poprzez inwestycje kapitałowe private equity czy aniołów biznesu najsprawniej i na większą skalę odbywa się w spółkach akcyjnych pomimo związanych z nimi wyższych obciążeń administracyjnych, w tym sprawozdawczych.

Przedsiębiorstwa akademickie z naukowcem w zarządzie patentujące swoje wynalazki ponoszą wyższe nakłady na prace rozwojowe (efekty działalności R&D) aktywowane w bilansie. Potwierdza to istotną rolę naukowców transferze technologii i komercjalizacji wyników badań poprzez zakładanie spółek kapitałowych. Wyniki badania (tabela 8) potwierdzają pozytywną rolę zaangażowania naukowców w przedsiębiorstwa akademickie, zarówno w formie członka zarządu (AM), jak i członka rady nadzorczej (AS) w prowadzeniu działalności badawczo-rozwojowej i komercjalizacji wyników badań (wyższe nakłady na R&D aktywowane w bilansie).

⁴ Dotacje wykazywane w pozostałych przychodach operacyjnych mogą stanowić również część dotacji z bilansu rozliczanej równoległe do amortyzacji środków trwałych lub wartości niematerialnych i prawnych sfinansowanych z dotacji.

Wyniki panelowej analizy probitowej i tobitowej (tabela 8 i 9) potwierdzają, że spółki z patentami i przedsiębiorstwa akademickie są bardziej skłonne do kapitalizowania wyższych nakładów na prace rozwojowe (wyniki badań przeznaczone do komercjalizacji). Istotną rolę patentów w działalności R&D jako potwierdzenia wiarygodności i innowacyjności oraz kompetencji posiadanych przez spółkę podkreślają także Shane (2004), Penin (2005) oraz Yagüe-Perales i March-Chordà (2012). Uzyskane wyniki potwierdzają także, że polskie grupy kapitałowe z naukowcami w radzie nadzorczej (tabela 9) są bardziej skłonne do kapitalizowania w bilansie nakładów na prace rozwojowe. Udział naukowców w radzie nadzorczej może pomóc w powiązaniu specjalistycznej wiedzy z potrzebami przedsiębiorstw poszukujących możliwości

rozwoju własnych produktów lub usług. Współpraca z partnerami może również pomóc spieniężyć te wyniki działalności R&D, których spółka nie będzie dalej rozwijać (Niosi, 2003; Shimasaki, 2009). Wśród przedsiębiorstw akademickich wyodrębniliśmy również spółki rodzinne i potwierdziliśmy, że ponoszą one wyższe nakłady na R&D kapitalizowane w aktywach niż pozostałe przedsiębiorstwa. Podobnie, spółki produkcyjne i z branży ICT są bardziej skłonne do kapitalizowania w bilansie wyższych nakładów na wyniki działalności R&D przeznaczone do komercjalizacji. Te branże są również wskazywane przez Lee i Hwang (2003), Becker i Pain (2003) oraz OECD jako prowadzące najbardziej intensywną działalność R&D w Polsce (OECD Report, 2015).



Tabela 6. Wyniki panelowych modeli probitowych nakładów na działalność badawczo-rozwojową R&D (*rdexpen*) przeznaczonych do komercjalizacji w całej próbie i przedsiębiorstwach rozwojowych (R&D)

Random-effects probit regression $u_i \sim \text{Gaussian}$ Integration method: mvaghermite Integration points 12						
Number of obs	108773	104485	108773	4914	4695	4914
No. of groups	22633	22535	22633	844	844	844
	total sample	total sample	total sample	R&D	R&D	R&D
rdexpen_lag	18.19354*** (0.7986364)	19.75474*** (0.7794952)	18.18354*** (0.7988704)	11.95095*** (0.6175832)	12.05159*** (0.632064)	11.88916*** (0.6170756)
rdexpen_lag2	-17.10198*** (0.980384)	-18.49157*** (0.9571193)	-17.08394*** (0.9807475)	-11.43839*** (0.7622556)	-11.51162*** (0.7767517)	-11.38833*** (0.7621043)
cash holdings	-1.069525*** (0.2083763)	-1.037283*** (0.1894127)	-0.996523*** (0.2068721)	-1.187629*** (0.2217574)	-1.222539*** (0.228504)	-1.125605*** (0.2199663)
debt	0.0886248 (0.1756662)	0.1305712 (0.1612097)		0.2815594## (0.1790743)	0.3551941* (0.1937837)	
leverage			-0.1425088** (0.0743994)			-0.202413*** (0.0707838)
debt & trade credit	-0.2954501** (0.1270437)	-0.370535*** (0.1180741)		-0.338853*** (0.113222)	-0.384625*** (0.1212351)	
d6_2			-0.1300332 (0.1317875)			
loans		-2.48e-11 (1.24e-09)			-4.27e-10 (1.34e-09)	
size_income	0.3596048*** (0.0218649)	0.300819*** (0.0189308)	0.3634496*** (0.0217632)	0.089588*** (0.0203237)	0.087976*** (0.0208873)	0.0954795*** (0.0201905)
growth	-0.0003968 (0.0013173)	-0.0001508 (0.0006165)	-0.0004592 (0.0014338)	0.0033061 (0.0037997)	0.0094348## (0.0059496)	0.0023798 (0.0037549)
risk_oper	-0.0974692 (0.0903531)	-0.2368631** (0.1094707)	-0.0595782 (0.0877339)	-0.1057866 (0.093831)	-0.324339*** (0.1261819)	-0.0646552 (0.0931064)
equity_increase	0.1686096** (0.0759413)	0.1717954** (0.0708277)	0.1661339** (0.0759076)	0.0947068 (0.0811439)	0.1132216# (0.0837138)	0.0874862 (0.081162)
cash flow/assets	0.0357489 (0.02891)	0.0779219** (0.0346263)	0.0238019 (0.0281521)	0.486409*** (0.1048095)	0.521779*** (0.1108794)	0.4518303*** (0.1058919)
cash flow/assets_lag	-0.0074355 (0.0142416)	-0.0068412 (0.0202526)	-0.0063202 (0.0127536)	-0.0515467 (0.1038583)	-0.0354718 (0.1078828)	-0.0723432 (0.1037493)
grants_balance_share			2.165072*** (0.294447)			1.756907*** (0.3955512)
grants_profit & loss	3.64e-09* (2.28e-09)			4.50e-09## (3.16e-09)		
grants P&L		0.11945# (0.0941878)			0.4823957# (0.380649)	
academics in management	-0.1765737* (0.1097812)	-0.1607112* (0.088404)	-0.1837284* (0.1095145)	-0.1004343 (0.1057698)	-0.1158217 (0.1076495)	-0.1204631 (0.1055591)
academics in supervisory board	0.2824853** (0.1352922)	0.2216321** (0.1030758)	0.2773786** (0.1346142)	0.2075302* (0.1245624)	0.2003034## (0.126734)	0.2008585* (0.1241404)
_cons	-10.80692*** (0.389866)	-8.916393*** (0.3534914)	-10.87337*** (0.3924994)	-2.005646*** (0.3534997)	-1.95454*** (0.3650992)	-2.129342*** (0.3518071)
/lnsig2u	1.48067 (0.0567317)	0.9489475 (0.0513203)	1.454192 (0.0594175)	-0.4032212 (0.1067549)	-0.3879682 (0.1084823)	-0.4162071 (0.1070509)
sigma_u	2.096637 (0.0594729)	1.607168 (0.0412401)	2.069063 (0.0614692)	0.8174132 (0.0436314)	0.823671 (0.0446769)	0.8121229 (0.0434692)
rho	0.8146737 (0.0085654)	0.7209035 (0.0103257)	0.8106427 (0.0091206)	0.4005387 (0.0256326)	0.4042065 (0.0261251)	0.3974247 (0.0256364)
Wald chi2(10)	1017.10***	1215.84***	1062.48***	518.04***	507.62***	531.64***
Log likelihood	-4490.1876	-4320.0259	-4468.3766	-2482.2073	-2365.9792	-2473.1483
Likelihood-ratio test	3063.11***	2846.39***	3034.45***	408.15***	388.77***	400.73***

istotność na poziomie # 20%; ## 15%. * 10%. ** 5%. *** 1%

Tabela 7. Wyniki panelowych modeli probitowych nakładów na działalność badawczo-rozwojową R&D (*rdexpen*) przeznaczonych do komercjalizacji w przedsiębiorstwach akademickich

Random-effects probit regression $u_i \sim$ Gaussian Integration method: mvaghermite Integration points 12					
Number of obs	752	722	752	11641	8622
Number of groups	127	127	127	1551	1509
	AM	AM	AM	AS	AS
<i>rdexpen_lag</i>	11.27915*** (1.709694)	11.62281*** (1.767834)	11.56674*** (1.718553)	24.99608*** (2.257264)	25.11896*** (2.589025)
<i>rdexpen_lag2</i>	-10.58559*** (2.384983)	-10.9649*** (2.49818)	-11.12742*** (2.410267)	-26.38818*** (3.103604)	-26.61855*** (3.433762)
<i>cash holdings</i>	-1.277519* (0.7145766)	-1.535583** (0.7674546)	-1.174424* (0.7077751)	-0.5465277# (0.4924709)	-1.472927** (0.6770182)
<i>debt</i>	0.3637095 (0.6592295)	0.443441 (0.7087919)		-0.9841246** (0.4221325)	
<i>leverage</i>			-0.2681538 (0.398006)		-1.257212*** (0.3923729)
<i>debt & trade credit</i>	-0.6486608# (0.5154639)	-1.004731* (0.5585579)			
<i>d6_2</i>			-0.167813 (0.5561814)		
<i>loans</i>		8.26e-09## (5.21e-09)			
<i>size_income</i>	0.1851985*** (0.0610668)	0.170236*** (0.0625476)	0.182735*** (0.0590715)	0.2019251*** (0.0523641)	0.2540088*** (0.0656851)
<i>growth</i>	-0.4336011** (0.1882111)	-0.4687474** (0.1999728)	-0.446376** (0.1886668)	-0.1474977 (0.1289214)	-0.467788** (0.1867236)
<i>risk_oper</i>	-0.3982512# (0.3117535)	-0.4298525# (0.3472825)	-0.341625 (0.3195764)	-0.4975154## (0.3441058)	-0.0656751 (0.2944487)
<i>equity_increase</i>	0.3288296## (0.222785)	0.328722# (0.236667)	0.2985416# (0.2244337)	0.0553652 (0.1715478)	0.1274823 (0.2157372)
<i>cash flow/assets</i>	0.7763417** (0.3211216)	0.7394693** (0.380144)	0.7073781** (0.3255995)		0.2437536 (0.2105594)
<i>cash flow/assets_lag</i>	0.3723757 (0.306201)	0.3515127 (0.3226206)	0.3410043 (0.2985206)		-0.0797237 (0.2381029)
<i>grants_balance_share</i>			1.927614** (0.8861917)		1.78256* (1.045306)
<i>grants_pl</i>	-4.26e-08 (5.52e-08)			6.67e-08* (3.73e-08)	
<i>grants P&L</i>		0.4829646 (1.664646)			
<i>academics in supervisory board</i>	0.6053793** (0.3103427)	0.6914964** (0.3216716)	0.621634** (0.3033308)		
<i>_cons</i>	-3.207634*** (1.029999)	-2.845238*** (1.055293)	-3.252109*** (1.004679)	-6.953558*** (0.9398113)	-7.079625*** (1.263045)
<i>/lnsig2u</i>	-0.0780601 (0.2855016)	-0.0075139 (0.2890054)	-0.1598854 (0.2884712)	0.9539542 (0.1368523)	0.9459856 (0.2937384)
<i>sigma_u</i>	0.9617218 (0.1372866)	0.9962501 (0.1439608)	0.9231692 (0.1331539)	1.611197 (0.110248)	1.60479 (0.2356942)
<i>rho</i>	0.4804949 (0.0712668)	0.4981215 (0.0722503)	0.4601136 (0.0716589)	0.7219097 (0.0274739)	0.7203071 (0.0591779)
Wald chi2(10)	89.88***	89.78***	94.21***	163.11***	139.49***
Log likelihood	-340.33724	-321.56676	-338.44578	-604.94906	-468.08594
Likelihood-ratio test	67.98***	67.29***	63.36***	465.21***	269.29***

istotność na poziomie # 20%; ## 15%. * 10%. ** 5%. *** 1%

Tabela 8. Wyniki panelowych modeli tobitowych nakładów na działalność badawczo-rozwojową R&D (*rdexpen*) przeznaczonych do komercjalizacji w przedsiębiorstwach akademickich

		20989	888	1053
Number of obs		20989	888	1053
No. of groups		3441	133	119
Obs per min		1	1	1
group: avg		6.1	6.7	8.8
max		10	10	11
		AM	AM+Rozwojowa	AS + Rozwojowa
rdexpen_lag		0.3903926*** (0.0063673)	0.8911522*** (0.0845022)	0.3642885*** (0.0190131)
rdexpen_lag2		-0.3569449*** (0.0081653)	-0.8937537*** (0.0999528)	-0.3892916*** (0.0253729)
cash holdings		-0.0002935 (0.000273)	-0.0098536 (0.0095814)	-0.0044775 (0.0047062)
debt				-0.0046693# (0.0034775)
size_income		0.0001101*** (0.0000323)	0.0001101*** (0.0000323)	-0.0006116## (0.0004149)
growth		-0.0002543** (0.0001203)	-0.0002543** (0.0001203)	-0.0052265*** (0.0020351)
risk_oper		-0.000325# (0.000229)	-0.000325# (0.000229)	
equity_increase#jsc	1 0	0.0002965* (0.0001565)	0.0002965* (0.0001565)	
	1 1	0.0017872*** (0.0005001)	0.0017872*** (0.0005001)	
	0 1	0.000511* (0.0002923)	0.000511* (0.0002923)	
cash flow/assets		0.0006763*** (0.0002577)	0.0006763*** (0.0002577)	
grants_balance		0.0058535*** (0.0008638)	0.0058535*** (0.0008638)	0.0425993*** (0.010107)
_share				
patent		0.002181*** (0.0004829)	0.002181*** (0.0004829)	
joint stock company				0.0024656* (0.0015171)
limited liability company		0.0003228** (0.0001387)	0.0003228** (0.0001387)	
_cons		-0.0014247*** (0.0005254)	-0.0014247*** (0.0005254)	0.0204183*** (0.0072719)
/lnsig2u		0.0031182 (0.0000792)	0.0195667 (0.0018185)	0.0050222 (0.0008774)
sigma_u		0.0054931 (0.0000313)	0.0270899 (0.0007799)	0.0158061 (0.0004288)
rho		0.2437047 (0.0102537)	0.3428381 (0.0452892)	0.0917005 (0.0305188)
Wald chi2(10)		5550.21***	207.01***	458.00***
Log likelihood		76997.959	1477.1536	2153.0222
Likelihood-ratio test of rho=0:		807.23***	115.24***	14.57***

istotność na poziomie # 20%; ## 15%. * 10%. ** 5%. *** 1%. Integration method: mvaghermite Integration points 25

Tabela 9. Wyniki panelowych modeli probitowych i tobitowych nakładów na działalność badawczo-rozwojową R&D (*rdexpen*) przeznaczonych do komercjalizacji w przedsiębiorstwach akademickich

	RE probit	RE probit	RE probit	RE tobit	RE tobit
Number of obs	152,689	152,689	24,535	150,967	24,131
Number of groups	23,927	23,927	3,494	23,703	3,471
	Total sample	Total sample	AM	Total sample	AM
rdexpen_lag2				0.2576979*** (0.001836)	0.724591*** (0.0148381)
rdexpen_lag3				-0.0107771*** (0.0000768)	-0.71356*** (0.0173273)
cash holdings	-0.74367*** (0.1750739)	-0.79162*** (0.1752715)	-0.5126476 (0.4699925)	-0.0002543 (0.0002091)	-0.0001237 (0.0002667)
debt	0.21062** (0.0831998)	0.21553*** (0.081925)		0.0002838*** (0.0001043)	
size_income	0.332383*** (0.0234747)	0.405076*** (0.0235654)	0.276183*** (0.0644642)	0.0001633*** (0.0000282)	0.000124*** (0.000035)
growth	-0.08463*** (0.0261666)	-0.09264*** (0.0264961)	-0.28226*** (0.1006072)	-0.0001577*** (0.000043)	-0.00014*** (0.0000459)
risk_oper	-0.088278 (0.064169)	-0.0381037 (0.0628546)	-0.4844728* (0.2580997)	-0.0000909 (0.0000781)	-0.000188** (0.0000943)
grants_balance_share	2.278837*** (0.2950917)	2.504394*** (0.2965421)	2.27609*** (0.7897235)	0.0037864*** (0.0006617)	0.006043*** (0.0008301)
equity_increase	0.139118** (0.0561745)		0.20214## (0.1408154)		
equity_increase#AS 0 1		0.2382283 (0.1682843)		0.0002089 (0.0002456)	
1 0		0.160251*** (0.0596568)		0.0001794* (0.0001092)	
1 1		0.3883534* (0.2218185)		0.0006849* (0.000403)	
equity_increase#jsc 0 1					0.0008266** (0.0003299)
1 0					0.0001849# (0.0001352)
1 1					0.0019099*** (0.0004829)
patent					0.002574*** (0.0005518)
patent#AM 0 1	0.0601191 (0.1313116)			-5.59e-07 (0.0001728)	
1 0	2.22515*** (0.2030025)			0.0068037*** (0.0004626)	

11	0.9455944*			0.0043241***	
	(0.5708784)			(0.0011071)	
patent#pkd2_01			1.33947***		
			(0.3032054)		
10			1.041278		
			(1.161802)		
11			2.29309***		
			(0.7596407)		
corpgov_business group		0.2319918*		0.000467**	
		(0.13615)		(0.0001976)	
busin gr pl#AS_01	-0.0971567				
	(0.190325)				
10	0.2322202*				
	(0.1448519)				
11	1.02460***				
	(0.3470548)				
family owned					0.000317**
					(0.0001588)
joint stock company (jsc)	1.36077***			0.0021389***	
	(0.1416138)			(0.0002552)	
pkd2 (manufacturing)	1.455225***	1.575801***		0.0014223***	0.000767***
	(0.1221521)	(0.1084999)		(0.0001576)	(0.0001943)
pkd6 (ICT)	0.846265***	0.857149***		0.0009065***	0.0003663*
	(0.1359147)	(0.1312856)		(0.0001569)	(0.0002043)
pkd6 (ICT)#jsc_01			1.36449***		
			(0.4375939)		
pkd6 (ICT)#jsc_10			0.01512		
			(0.4665634)		
pkd6(ICT)#jsc_11			2.60681***		
			(0.8098878)		
_cons	-12.3278***	-13.3479***	-11.0463***	-0.002298***	-0.001754***
	(0.4905162)	(0.4754023)	(1.384193)	(0.0004357)	(0.000565)
probit - ln σ^2 _u	1.946636	1.995951	2.019501	0.0105949***	0.005313***
	(0.0699232)	(0.0634123)	(0.2088235)	(0.0000021)	(0.0000263)
/ σ^2 _u	2.646711	2.712784	2.744917	0.008164***	0.003951***
	(0.0925333)	(0.0860119)	(0.2866015)	(0.0000494)	(0.0000627)
Rho	0.8750793	0.8803713	0.8828294	0.3725532	0.3560858
	(0.0076437)	(0.0066784)	(0.021601)	(0.0030603)	(0.0078319)
Wald $\chi^2(20)$	607.03***	587.71***	79.46***	20514.79***	3561.07***
Log likelihood	-6650.0476	-6773.0456	-1017.9681	451893.4	88734.702
Likelihood-ratio test	9267.73***	9911.17***	1523.48***	3.4e+04***	4703.19***

istotność na poziomie # 20%; ## 15%. * 10%. ** 5%. *** 1%. Integration method: mvaghermite Integration points 25

Tabela 10. Definicje zmiennych wykorzystanych w badaniu

Zmienna	Definicja zmiennej
rdexpen	nakłady na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowane w bilansie przeznaczone do komercjalizacji / aktywa trwałe
rdexpen_lag	rdexpen w roku t-1, tj. nakłady na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowane w bilansie przeznaczone do komercjalizacji w poprzednim roku (t-1)/ aktywa trwałe w poprzednim roku (t-1)
rdexpen_lag2	druga potęga rdexpen_lag, tj. kwadrat nakładów na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowanych w bilansie przeznaczonych do komercjalizacji w poprzednim roku (t-1)/ aktywa trwałe w roku (t-1)
rdexpen_lag3	trzecia potęga rdexpen_lag, tj. sześcián nakładów na prace rozwojowe (R&D) kapitalizowanych w bilansie przeznaczonych do komercjalizacji w poprzednim roku (t-1)/ aktywa trwałe w roku (t-1)
AM academics in management board	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli w zarządzie spółki zasiada naukowiec (zmienna ustalona na podstawie powiązania bazy danych Krajowego Rejestru Sądowego z bazą danych POL-on), a 0 w przeciwnym przypadku
AS academics in supervisory board	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli w radzie nadzorczej zasiada naukowiec (zmienna ustalona na podstawie powiązania bazy danych Krajowego Rejestru Sądowego z bazą danych POL-on), a 0 w przeciwnym przypadku
cash flow/assets	samofinansowanie = cash flow z działalności operacyjnej / aktywa ogółem
cash holdings	oszczędności przedsiębiorstw mierzone udziałem środków pieniężnych i krótkoterminowych aktywów finansowych w aktywach ogółem
debt	dług = długoterminowe i krótkoterminowe zobowiązania z tytułu kredytów i pożyczek oraz emisji papierów dłużnych, i pozostałe zobowiązania finansowe wobec pozostałych jednostek / aktywa ogółem
leverage	długoterminowe i krótkoterminowe zobowiązania ogółem / (aktywa ogółem - kapitał rezerwowy z aktualizacji wyceny)
debt & trade credit	dźwignia z kredytem handlowym = zobowiązania ogółem bez zobowiązań wobec jednostek powiązanych, bez zobowiązań z tytułu podatków, wynagrodzeń, wobec pracowników i zaliczek na dostawy / aktywa ogółem
d6_2	dźwignia bez kredytu handlowego = zobowiązania ogółem bez kredytu handlowego, bez zobowiązań z tytułu podatków, wynagrodzeń, wobec pracowników i zaliczek na dostawy / aktywa ogółem
loans	kredyty bankowe i pożyczki, ustalone na podstawie rachunku przepływów środków pieniężnych lub zmiany zobowiązań
size_income	wielkość przedsiębiorstwa mierzona logarytmem naturalnym przychodów ze sprzedaży
growth	możliwości wzrostu mierzone stopą wzrostu przychodów ze sprzedaży rok do roku
risk_oper	zagrożenie ryzykiem operacyjnym = odchylenie standardowe cash flow z działalności operacyjnej za ostatnie trzy lata / aktywa ogółem
equity_increase	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli spółka wyemitowała udziały lub akcje, tj. kapitał podstawowy (udziałowy/akcyjny) w roku t - kapitał podstawowy w roku t-1 > 0, a 0 w przeciwnym przypadku
grants_profit&loss	dotacje wykazane w rachunku zysków i strat
grants P&L	dotacje wykazane w rachunku zysków i strat / aktywa ogółem
grants_balance_share	dotacje na środki trwałe i wartości niematerialne i prawne wykazane w pasywach bilansu jako wartość długoterminowych innych rozliczeń międzykresowych przychodów / aktywa ogółem
joint stocks company (jsc)	spółka akcyjna - zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli formą prawną spółki jest spółka akcyjna, a 0 w przeciwnym przypadku
limited liability company	spółka sp. z o.o. - zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli formą prawną spółki jest spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, a 0 w przeciwnym przypadku
patent	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli spółka ma przynajmniej jeden patent zarejestrowany w Urzędzie Patentowym RP, a 0 w przeciwnym przypadku
corpgov_business group	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli spółka należy do grupy kapitałowej (tzn. posiada krajową lub zagraniczną spółkę wśród udziałowców / akcjonariuszy), na podstawie danych pozyskanych z Krajowego Rejestru Sądowego, a 0 w przeciwnym przypadku
busin gr pl	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli spółka należy do polskiej grupy kapitałowej (tzn. posiada krajową (PL) spółkę wśród udziałowców / akcjonariuszy), na podstawie danych pozyskanych z Krajowego Rejestru Sądowego, a 0 w przeciwnym przypadku
family owned	zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 jeśli członek zarządu spółki z o.o. i udziałowiec mają to samo nazwisko (na podstawie danych pozyskanych z Krajowego Rejestru Sądowego), a 0 w przeciwnym przypadku
pkd2 (manufacturing)	branża produkcyjna, w oparciu o kody wg Polskiej Klasyfikacji Działalności branży produkcyjnej
pkd6 (ICT)	branża ICT, w oparciu o kody Polskiej Klasyfikacji Działalności dla branży informacji i komunikacji (PKD6)

7. Aktywność patentowa

Na podstawie analizy patentów zarejestrowanych w Urzędzie Patentowym RP w latach 2008–2015 obserwujemy duże zróżnicowanie działalności badawczej i związanej z nią aktywności patentowej w Polsce. Statystyki przestrzenne patentów wskazują na różnice strukturalne między regionami Polski, które dodatkowo determinowane są różnicami w czasie przyznania patentów. Średni czas przyznania patentu w Polsce wynosi 39 miesięcy. Najwyższą w Polsce liczbę patentów mają uczelnie z województwa **dolnośląskiego**, co może wynikać z aktywnej współpracy KGHM CUPRUM – Centrum Badawczo-Rozwojowe Sp. z o.o. oraz EIT+ Wrocławskie Centrum Badań Sp. z o.o. z ośrodkami akademickimi. EIT+ Wrocławskie Centrum Badań to pierwsza Organizacja Badawczo-Rozwojowa w Polsce, koncentrująca się na rozwoju innowacji, nowych technologii i badań na potrzeby nowoczesnego przemysłu. Realizuje ona 59 projektów badawczych, złożyła 48 wniosków patentowych (polskich i PCT) oraz utworzyła 14 spółek spin-off. Pozostałymi najaktywniejszymi ośrodkami akademickimi w Polsce pod względem rejestracji patentów są województwa: łódzkie (Politechnika Łódzka), mazowieckie (głównie Politechnika Warszawska) i małopolskie (Akademia Górniczo-Hutnicza).

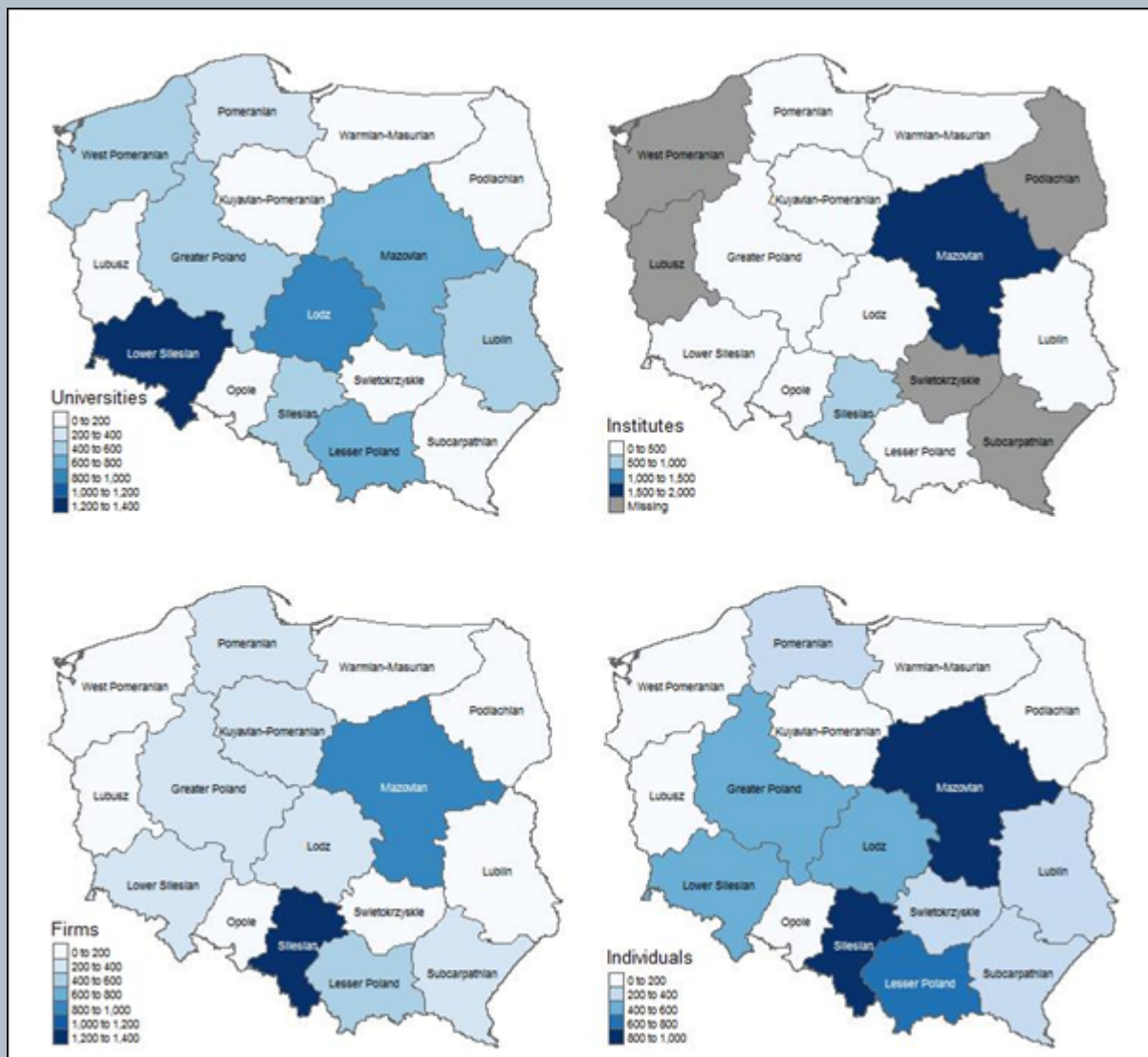
W województwie **mazowieckim** największą rolę w pozyskiwaniu patentów odgrywają uczelnie, instytuty naukowo-badawcze (Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów, Instytut Chemii Przemysłowej oraz Tele- i Radiotechniczny Instytut Badawczy) i osoby fizyczne. Niejednokrotnie patenty stanowią podstawę do rozliczenia projektów naukowych dofinansowanych z dotacji, co wpływa na wysoką aktywność w tym obszarze instytutów badawczych. Województwa z relatywnie wyższą liczbą naukowców (osób fizycznych) wykazujących się wysoką aktywnością w pozyskiwaniu patentów to oprócz województwa mazowieckiego, również województwo śląskie, małopolskie i **wielkopolskie**.

Natomiast w sektorze biznesowym najczęściej patentów mają przedsiębiorstwa z siedzibą w województwie śląskim. Może to wynikać z działalności R&D sektora przemysłowe-

go i górniczo-hutniczego, ale też ze zdecydowanie niższej aktywności instytutów naukowo-badawczych i uniwersytetów. W województwie śląskim raczej osoby fizyczne pozyskują patenty, podobnie jak w woj. małopolskim (które jest siedzibą dla Klastra LifeScience Kraków). Wskazuje to na nieefektywność współpracy nauki z biznesem na polu działalności badawczo-rozwojowej zabezpieczonej patentami. Wydaje się, że w województwie **mazowieckim** (ze stolicą i siedzibą Narodowego Centrum Badań i Rozwoju) patenty stanowią głównie podstawę do rozliczenia z grantów badawczych pozyskanych przez uczelnie lub instytuty naukowo-badawcze oraz podstawę rozliczenia i awansu naukowców. Natomiast w województwie śląskim, najbardziej uprzemysłowionym regionie Polski, patenty pozyskują osoby fizyczne (w tym naukowcy z politechnik i uniwersytetu medycznego) i przedsiębiorstwa, a nie ośrodki akademickie czy instytuty. Silne uprzemysłowienie usprawnia przepływ wiedzy i innowacji do sektora biznesowego. Podobnie można zauważyć, że niska konkurencja ze strony instytutów naukowo-badawczych w pozyskiwaniu grantów badawczych i patentów na wynalazki sprzyja rozwojowi patentowania wyników prac badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach. W analizowanej przez nas próbie badawczej 29 998 prywatnych spółek kapitałowych również **najwięcej przedsiębiorstw komercjalizujących wyniki badań (i aktywujących nakłady na prace rozwojowe w bilansie) ma siedzibę w województwach mazowieckim, śląskim, dolnośląskim i wielkopolskim**. Wysoki odsetek patentów przedsiębiorstw przewyższający patenty w posiadaniu osób fizycznych lub uczelni wskazuje na sprawny transfer technologii do gospodarki w województwie podkarpackim, podlaskim, śląskim, warmińsko-mazurskim, kujawsko-pomorskim i lubuskim.

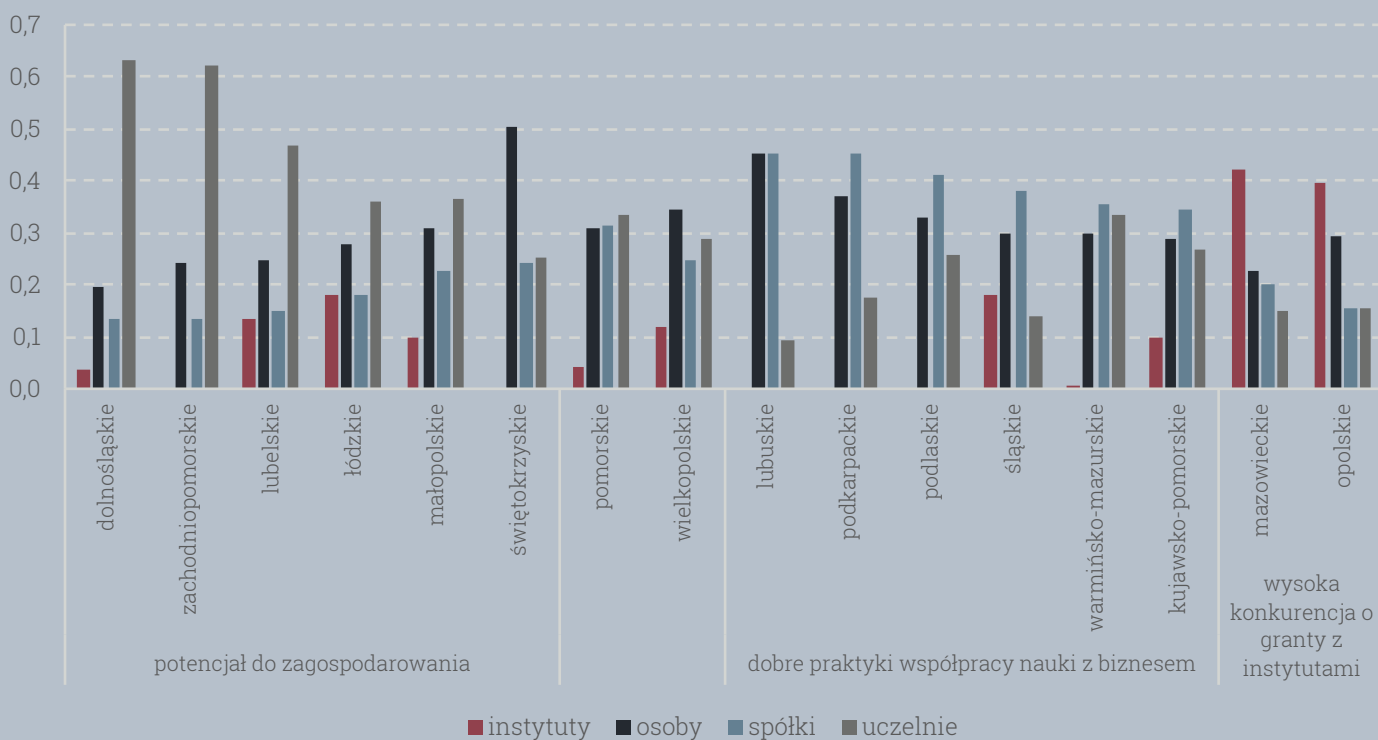
Województwa mazowieckie i opolskie cechuje najwyższa aktywność patentowa instytutów badawczych, co pogarsza pozycję konkurencyjną przedsiębiorstw w rywalizacji o granty badawcze i inne dotacje. Natomiast niewykorzystany potencjał komercjalizacji wyników badań wiąże się z wysoką aktywnością patentową uczelni i osób fizycznych w reakcji na warunki oceny punktowej uczelni i nauczycieli akademickich.





Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 91. Udział poszczególnych grup inwentorów w liczbie patentów z podziałem na województwa



Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wysokie koszty uzyskania patentu, ta forma ochrony własności intelektualnej powinna generować przychody i prowadzić do wzrostu konkurencyjności obok rozwoju nauki i postępu technologicznego. Najwyższe nakłady na badania i rozwój w przeliczeniu na patent są ponoszone przez duże przedsiębiorstwa w najbardziej dochodowych branżach – farmaceutycznej, telekomunikacyjnej, informatycznej oraz działalności wydawniczej i związanej z nadawaniem programów ogólnodostępnych i abonamentowych. W tych branżach patenty stanowią ochronę przed konkurencją, ale też źródło uzyskiwania wysokich dochodów z licencji. Badania w tych branżach, np. farmaceutycznej, są czasochłonne (6–8, a nawet 10–12 lat) i kapitałochłonne, ale potencjalne zyski z licencji rekompensują ponoszone nakłady.

Najdroższe jest uzyskanie patentu w działalności wydawniczej i związanej z nadawaniem programów ogólnodostępnych, abonamentowych itp., gdyż wymaga najwyższych nakładów na inwestycje w działalność R&D rzędu 32 mln EUR w przeliczeniu na patent. Z kolei stosunkowo najtaniej patenty uzyskują przedsiębiorstwa z branży produkcji wyrobów z drewna oraz produkcji papieru i wyrobów z papieru, produkcji maszyn i urządzeń i innych sekcji produkcji. Jednak branże te raczej nie uzyskują zysków

z licencji, lecz wykorzystują patenty w celu zabezpieczenia się przed ewentualnymi oskarżeniami konkurencji w postępowaniach sprzeciwowych. Natomiast przedsiębiorstwa z branży produkcji maszyn i urządzeń więcej zarabiają na znakach towarowych niż patentach. Znaki towarowe mają również istotne znaczenie w zapewnieniu wzrostu sprzedaży w branży produkcji metali, produkcji sprzętu transportowego i telekomunikacyjnej.

Przedsiębiorstwa prowadzące najbardziej intensywną działalność R&D osiągają wyższe przychody ze znaków towarowych zarejestrowanych w Urzędzie UE ds. Własności Intelektualnej. Wyjątkiem jest sektor finansowy, gdzie mediana przychodów w przeliczeniu na znak towarowy jest wyższa w przypadku znaków towarowych zarejestrowanych w Urzędzie Patentów i Znaków Towarowych Stanów Zjednoczonych. Sektorem, który zdecydowanie przewyższa pozostałe pod względem przychodów, jest produkcja metali, gdzie sprzedaż w przeliczeniu na znak towarowy wniesiony do EUIPO wynosi aż 3,7 mld EUR. Stosunkowo najmniej dochodowe inwestycje w znaki towarowe są w branży badania naukowe i prace rozwojowe, gdzie przychody w przypadku EUIPO to tylko 114 mln EUR na znak towarowy.

Rysunek 92. Inwestycje w R&D w przeliczeniu na patent – mediana w poszczególnych branżach



Źródło: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database, <http://oe.cd/ipstats>, June 2015.

Rysunek 93. Sprzedaż netto (mln EUR) w przeliczeniu na znak towarowy przedsiębiorstw prowadzących najbardziej intensywną działalność R&D, wg mediany branży



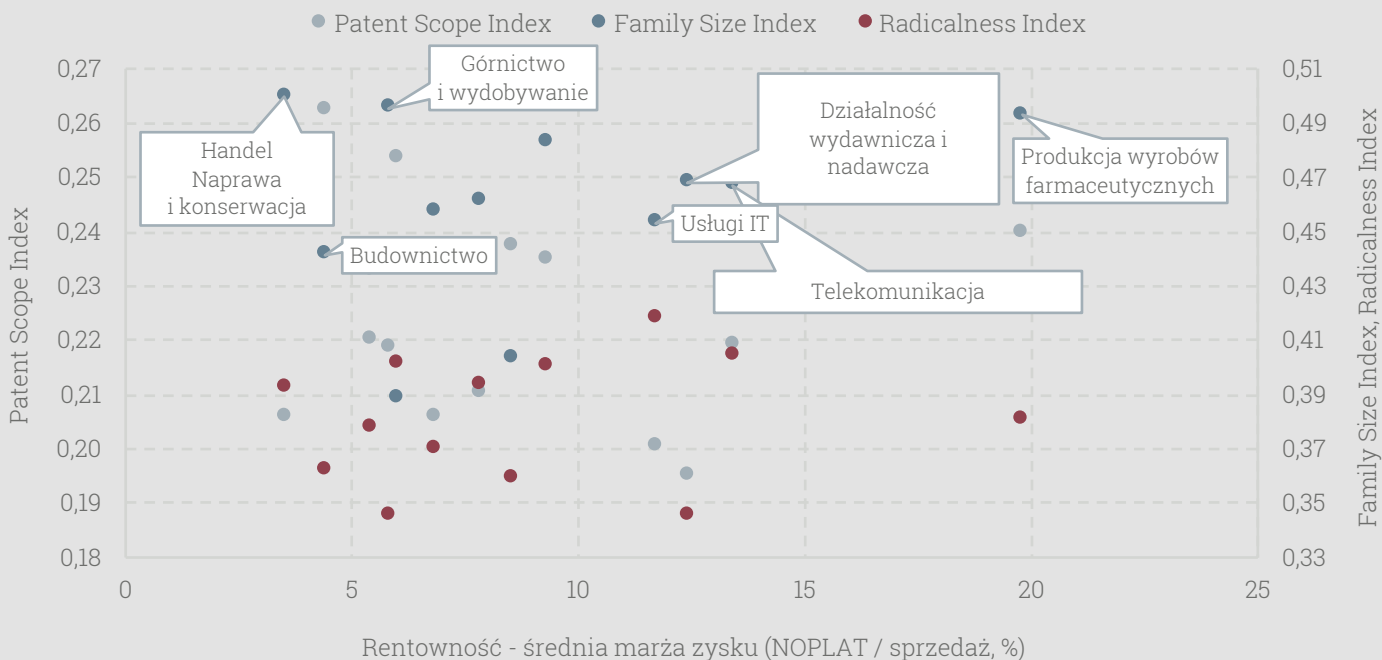
Źródło: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database, <http://oe.cd/ipstats>, June 2015.

Jakość i wartość opatentowanych innowacji różni się pomiędzy patentami na poziomie przedsiębiorstwa i branży. W pracy Squicciarini i in. (2013) zaproponowano różne rodzaje miar jakości patentu, gdzie głównie brano pod uwagę technologiczną i ekonomiczną wartość patentów i ich możliwy wpływ na dalszy rozwój technologii. Zaproponowane wskaźniki opierają się na informacjach zawartych w dokumentacji patentowej. Ze względu na różnice w zasadach i regulacjach urzędów patentowych w różnych krajach (np. różne systemy klasyfikacji patentowej, procedury cytowania itp.), wskaźniki skonstruowane na podstawie patentów EPO (Europejski Urząd Patentowy) nie powinny być ściśle porównywane ze wskaźnikami skonstruowanymi na podstawie np. patentów USPTO (Urząd Patentów i Znaków Towarowych Stanów Zjednoczonych). Aby wziąć

pod uwagę zmienność spowodowaną specyfiką czasową i techniczną patentów, wskaźniki zostały wystandaryzowane w oparciu o informacje z tych samych kohort, tzn. patentów zarejestrowanych w tej samej kategorii technologicznej w tym samym roku.

Porównując jakość patentów z dochodowością branży, niewątpliwie branża farmaceutyczna odnosi sukces dzięki stosunkowo wysokiej wielkości rodziny patentowej – dużej liczby jurysdykcji i krajów udzielających ochrony własności intelektualnej, umożliwiającej zwiększenie udziału w rynku i zapewniającej przychody z licencjonowania, ponadprzeciętnej wartości rynkowej patentu (patent scope) oraz średniej radykalności patentu. Mniej dochodowe branże cechuje wyższa radykalność patentów, ale niższa liczba krajów z udzieloną ochroną własności intelektualnej i niższy zakres (liczba podklas IPC) patentu.

Rysunek 94. Jakość patentów a dochodowość branży



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Squicciarini, M., H. Dernis and C. Criscuolo (2013), "Measuring Patent Quality: Indicators of Technological and Economic Value", *OECD Science, Technology and Industry, Working Papers*, 2013/03, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k4522wkw1r8-en> oraz McKinsey Global Institute, *Playing to win: The new global competition for corporate profits*, September 2015.

Legenda:

Patent Scope Index – Zakres patentu jest powiązany z jego wartością technologiczną i ekonomiczną. Indeks zakresu patentu definiowany jest jako liczba 4-znakowych podklas IPC, do których została zaliczona innowacja. Im więcej klas IPC, tym wyższa wartość indeksu zakresu i tym większy potencjał technologiczny i rynkowa wartość patentu.

Family Size Index – Ekonomiczna wartość patentów, tzn. wielkość rodziny patentowej, ustalona na podstawie dużych międzynarodowych rodzin patentowych w powiązaniu z liczbą „jurysdykcji”, w których patent został udzielony. Zgodnie z Konwencją Paryską (1883) zgłaszający patent mają maksymalnie 12 miesięcy od pierwszego zgłoszenia patentu (zazwyczaj w kraju macierzystym) na złożenie aplikacji w innej jurysdykcji dotyczącej tej samej innowacji i mogą ubiegać się o pierwszeństwo na podstawie daty złożenia pierwszego wniosku. Znormalizowany wskaźnik wielkości rodziny patentów odnosi się do liczby urzędów patentowych, w których wynalazek uzyskał ochronę.

Radicalness Index – Radykalność patentu to jest niezmienna w czasie liczba klas IPC niezawartych w danej dokumentacji patentowej, ale zawartych w cytowanych patentach przez tę samą dokumentację patentową (Shane, 2001). Innowacja jest postrzegana jako radykalna, kiedy patent cytuje poprzednie patenty w innych klasach niż klasy, do których sam należy. Im wyższy wskaźnik, tym bardziej zdywersyfikowany zakres technologii, do których patent został zaklasyfikowany.

8. Success stories, best practices współpracy biznesu z nauką

Grupa Adamed buduje przewagę konkurencyjną na rozwoju innowacji we współpracy z 17 ośrodkami akademickimi⁵

W 2005 r. z inicjatywy **Grupy Adamed** utworzono jedno z pierwszych konsorcjów naukowo-przemysłowych, dzięki któremu ponad 150 ekspertów z wiodących polskich uczelni i instytutów badawczych uczestniczyło w projektach badawczych. Obecnie Adamed współpracuje z 17 ośrodkami akademickimi: Wydziałem Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii oraz Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Instytutem Immunologii i Terapii Doświadczalnej Ludwika Hirszfelda Polskiej Akademii Nauk, Politechniką Wrocławską, Międzynarodowym Instytutem Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie, Uniwersytetem Medycznym w Warszawie, Centrum Onkologii - Instytutem im. Marii Skłodowskiej-Curie, Instytutem Psychiatrii i Neurologii w Warszawie, Politechniką Warszawską, Uniwersytetem Gdańskim, Uniwersytetem Medycznym w Gdańsku, Gdyńskim Centrum Innowacji, Uniwersytetem Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Katolickim Uniwersytetem Jana Pawła II w Lublinie (KUL), Instytutem Matki i Dziecka, Centrum Medycznym Kształcenia Podyplomowego oraz Instytutem Hematologii i Transfuzjologii. W Grupie Adamed prowadzone są prace badawcze nad innowacyjnymi molekułami w dwóch obszarach terapeutycznych: onkologii oraz chorób ośrodkowego układu nerwowego, począwszy od opracowania koncepcji, zaprojektowania molekuł po zaawansowane prace rozwojowe. Od 2001 r. nakłady inwestycyjne Adamedu na działalność R&D wyniosły 900 mln zł.

Adamed Sp. z o. o. zrealizował 7 projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach programów: Inicjatywa Technologiczna, Program Konkurencyjności „Unia dla Przedsiębiorczych”, National Cohesion Strategy (4 projekty) oraz INNOTECH. Ponadto Adamed Pharma SA zrealizował 1 projekt dofinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu National Cohesion Strategy. Obecnie Adamed Sp. z o. o. realizuje 4 projekty, w tym jeden w konsorcjum zarządzanym przez Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie. Pozwoliło to Grupie Adamed pozyskać dotacje w wysokości łącznie ponad 91,7 mln zł na projekty realizowane indywidualnie o wartości prawie 169,6 mln zł, oraz dotację 5,6 mln na projekt konsorcjalny o wartości 21,55 mln zł.

W działalności R&D Adamed uzyskał 52 patenty, a w działalności generycznej – 42 patenty na 66 wynalazków. Wygrane procesy patentowe z przedsiębiorstwami zagranicznymi pozwoliły Spółce się rozwijać. Grupa Adamed jest w pełni świadoma, że w ochronie własności intelektualnej szczególnie ważna jest synergia różnych form ochrony. Dlatego obok patentów złożyła 250 zgłoszeń rejestracji znaków towarowych, z czego 180 już zarejestrowano. Spółka wykorzystuje również wzory przemysłowe na postać

leku, opakowania czy marketing zapewniający rozpoznawalność na rynku.

Zatrudniając około 1 600 osób w Polsce i za granicą, Grupa Adamed oferuje ponad 250 produktów z 14 obszarów terapeutycznych. Grupa Adamed zdaje sobie sprawę z faktu, że innowacja jest jedyną metodą globalnego sukcesu i kładzie nacisk na rozwój przewagi konkurencyjnej we współpracy ze światem nauki.

Dzięki długoletniemu doświadczeniu Zespołu ds. Udzielania Licencji (Licensing-out) Grupa Adamed oferuje najwyższy poziom partnerstwa opartego na modelu „license-out” oraz strategii „win-win”.

Dzięki stosowaniu przez Grupę Adamed najwyższych standardów UE, jej produkty są dostępne, rozpoznawalne i cenione na 60 rynkach całego świata – w Europie, na Bliskim Wschodzie, w Azji, Afryce, Ameryce, Australii i Nowej Zelandii. Grupa Adamed posiada także swoje przedstawicielstwa w Hiszpanii, Rosji, na Ukrainie i w Kazachstanie. Swoim partnerom biznesowym Grupa Adamed zapewnia dokumentację rejestrową dla leków gotowych, sporządzoną w formie CTD i spełniającą najbardziej rygorystyczne wymogi GMP oraz agencji rejestracyjnych poszczególnych krajów świata.

Innowacyjność Grupy Adamed zaczyna się od diagnozy potrzeb pacjenta i rozwija się w odpowiedzi na te potrzeby poprzez: opracowanie nowego leku na dotychczas nieuleczalne choroby (**ONCOTRAIL, 5-HT6+platform**) lub udoskonalenie formy podania leku już istniejącego (**psycho-terapeutyk Olanzapina, Fluticason** stosowany w leczeniu astmy i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc), zmniejszenie dawki substancji czynnej (**Latanoprost, Mamadha, Qcera, Flexinovo Forte**), ulepszenie metody terapeutycznej (**Progesteron** stosowany w profilaktyce porodów przedwczesnych) lub opracowanie skuteczniejszego sposobu jej syntezy (**Amlodypina** stosowana w schorzeniach kardiologicznych). Do poszukiwania nowych leków w Grupie Adamed prowadzone są dwie platformy badawcze: onkologiczna i neuropsychiatryczna, wspomagane inspirującym otoczeniem i zaawansowanym zapleczem technologicznym, obejmującym linię biotechnologiczną i biofermentacyjną, pracownie GMO, proteomiki, insilico oraz laboratorium biologii komórki.

W obszarze zarządzania zasobami ludzkimi Grupa Adamed wdraża innowacyjne rozwiązania m.in. w zakresie coachingu polegającego na rozwoju kompetencji menadżerskich i uwalnianiu potencjału współpracowników. W zakresie marketingu i sprzedaży innowacyjność Grupy Adamed przejawia się w tworzeniu zintegrowanych plat-

⁵ Na podstawie materiałów promocyjnych Grupy Adamed.

form i systemów do komunikacji z lekarzami i farmaceutami oraz rozbudowywaniu dotychczasowych kanałów komunikacji o media społecznościowe.

Innowacyjność w produkcji Grupy Adamed koncentruje się na doskonaleniu procesów strategicznych i operacyjnych poprzez wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań, takich jak zintegrowany system ERP, system elektronicznej wymiany dokumentów EDI, narzędzia wspierające pla-

nowanie sprzedaży i operacji oraz kompleksowy system wskaźników. Natomiast jej wymiernym efektem jest optymalizacja i standaryzacja wewnętrznych procesów w postaci strategii zarządzania przepływami w ramach zdefiniowanych łańcuchów dostaw oraz nowoczesnych metod zarządzania: **SMED** polegającej na szybkim i elastycznym przeobrażaniu maszyn i urządzeń; **problem solving** oraz partnerskiego modelu zarządzania łańcuchem dostaw **VMI**.

W dzisiejszych czasach, w dobie tak silnej globalizacji, kraje o najwyższym poziomie rozwoju gospodarczego mają rozwinięte gałęzie przemysłu wysokich technologii, oparte na naukach ścisłych. Nie może być rozwoju tych branż bez współpracy nauki i biznesu. Nie może być również rozwoju nauki bez rozwoju talentów i ludzi z pasją.

dr n. med. Małgorzata Adamkiewicz, Dyrektor Generalny Grupy Adamed

I edycja programu ADAMED SmartUp, Młodzi pasjonaci, KWARTALNIK URZĘDU PATENTOWEGO RP nr4/2015

Novartis⁶

Novartis to największa szwajcarska firma farmaceutyczno-medyczna. W 2014 r. Grupa Novartis zanotowała sprzedaż na rynku światowym na poziomie 53 mld CHF. Wg rankingu IMS-PADDs, Novartis jest jedną z największych firm pod względem wielkości sprzedaży produktów farmaceutycznych na świecie i jednym z największych eksporterów w Szwajcarii z ok. 13000 jednostek powiązanych (zależnych lub współzależnych). Jej wydatki na działalność R&D przekraczają 3 mld CHF, a inwestycje w infrastrukturę sięgają 480 mln CHF. Dzięki temu Novartis jest główną siłą napędową szwajcarskiej gospodarki. Wartość eksportu firmy Novartis to 31,1 mld CHF w 2014 r., co stanowi 14,9 % krajowego eksportu Szwajcarii. Centrum badawcze ulokowane w Szwajcarii ma kluczowe znaczenie dla działalności R&D firmy Novartis. W 2014 roku firma ta zainwestowała 3,4 mld CHF w swoim kraju, co stanowi 37% jej całkowitych wydatków R&D na świecie. Programy badawcze Novartis w Szwajcarii są realizowane wspólnie ze szwajcarskimi uniwersytetami.

Novartis to światowa firma z silnym przywiązaniem do swoich szwajcarskich korzeni. Wspiera i promuje Szwajcarię jako centrum edukacji, ale jako firma silnie zorientowana na eksport, prowadząca równocześnie badania, polega również na międzynarodowej wiedzy i najlepszych ekspertach z całego świata. Zwłaszcza, gdy wymagana jest specjalistyczna wiedza w konkretnych obszarach.

Kampus w Bazylei jest jednym z najbardziej kluczowych ośrodków badawczych na świecie, zrzeszającym 2500 naukowców, fizyków i ekspertów z całego świata pracujących nad odkrywaniem nowych leków. Novartis bazuje na modelach laboratoryjnych zorientowanych na przyszłe potrzeby oraz koncepcji wielomiejscowej przestrzeni pra-

cy, wdrażając przy tym najnowocześniejsze technologie. Novartis eksportuje produkty farmaceutyczne z oddziału w Stein (Aargau) do ponad 150 krajów.

ESBATech to spółka Novartis z siedzibą w Zurychu, należąca do zespołu badawczego Ophthalmology Disease Area w Novartis Institutes for BioMedical Research (NIBR). ESBATech posiada własną technologię fragmentu przeciwciała i rozszerzoną wiedzę specjalistyczną w zakresie badań i rozwoju nowych leków biologicznych, powstających od samego początku w ESBATech. ESBATech skupia się na zaburzeniach wzroku, które mogą prowadzić do osłabienia i na takich, dla których nie są dostępne adekwatne terapie, np. związane z wiekiem zwyrodnienie plamki żółtej, retinopatia cukrzycowa, zapalenie błony naczyniowej lub suchość oczu. Od powstania spółki w 1998 r. ESBATech zarejestrował 171 patentów.

Novartis Institutes for BioMedical Research (NIBR) to światowa organizacja badawcza Novartis, która składa się z 8 placówek na całym świecie. Główną placówką jest ta położona w Bazylei. **Wspólnie z ok. 2200 naukowcami, fizykami i ekspertami branżowymi, NIBR Basel wyróżnia się przedsiębiorczą i innowacyjną kulturą, która przekracza granice nauki w celu zmiany praktyk medycznych.** Badania w Bazylei prowadzone są za pomocą pionierskich metod i najnowocześniejszej technologii w celu uzyskania przełomowych wyników, w takich obszarach jak zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego, onkologia, transplantacje i choroby autoimmunologiczne. Naukowcy w NIBR rozwijają małe leki małocząsteczkowe i przeciwciała, celując w kluczowe punkty, które po uszkodzeniu prowadzą do zaburzeń.

⁶ Na podstawie Novartis in Switzerland, Novartis International AG, CH-4002 Basel, English Edition 2015.

Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research (FMI) powstał w Bazylei w 1970 roku jako fundacja, która prowadzi fundamentalne badania w dziedzinie biomedycyny i zatrudnia ok. 320 osób. Instytut używa najnowszej technologii w celu zbadania podstaw molekularnych mechanizmów komórkowych i organizmów towarzyszących zdrowiu i chorobom. Prace instytutu koncentrują się na badaniach poświęconych nowotworom, epigenetyce i neurobiologii. Poprzez stowarzyszenie z NIBR i Uniwersytetem w Bazylei, fundacja jest swego rodzaju interfejsem między badaniami akademickimi i praktyką biomedyczną.

Novartis Venture Fund wspiera młode start-upy, które rozwijają innowacyjne koncepcje w dziedzinie nauk o życiu z korzyścią dla pacjentów. Obecnie Novartis Venture Fund jest jednym z największych korporacyjnych funduszy venture w tej dziedzinie i odgrywa znaczącą rolę na świecie we wspieraniu młodych przedsiębiorstw. W Szwajcarii fundusz ten ma silną pozycję w szwajcarskim rynku kapitałowym venture i wnosi znaczący wkład w postaci wspierania dynamicznych firm w sektorze biotechnologicznym. Poprzez swoje źródła finansowania i działalność konsultingową

w funkcjach zarządu spółki, 60 firm na świecie skorzystało ze wsparcia funduszu w 2014 roku. Około 15% nowo powstałych spółek, w które zainwestował Fundusz VC w ostatnich kilku latach, ma siedzibę w Szwajcarii.

Novartis organizuje trzydniowe sympozjum **Novartis Biotechnology Leadership Camp** zrzeszające utalentowanych studentów nauk ścisłych i ekspertów z biznesu i świata nauki. Dzięki tej inicjatywie studenci mają możliwość zapoznać się z obecnymi trendami w dziedzinie biotechnologii i wziąć udział w warsztatach polegających na rozwijaniu nowych produktów i biznesplanów. Mogą również zapoznać się z możliwościami dalszej kariery, zarówno w przemyśle, jak i świecie nauki. Dla tak innowacyjnej spółki jak Novartis, która jest światowym liderem w dziedzinie medycyny, wymiana poglądów naukowych oraz otwarte i przyjazne nauce środowisko są kluczowe. Novartis kultywuje bliską współpracę z Uniwersytetem w Bazylei, Politechniką Federalną w Zurychu oraz Politechniką Federalną w Lozannie. Fundacja Novartis sponsoruje młode talenty w ich badaniach w dziedzinie biomedycyny i wspiera projekty badawcze na szwajcarskich uniwersytetach.

9. Best practices współpracy nauki z biznesem

Cluster Cambridge w Wielkiej Brytanii⁷ jest największym klastrem technologicznym w Europie i 3. uniwersyteckim ekosystemem innowacyjnym na świecie (tuż za Stanford i MIT). Około 57000 osób jest zatrudnionych przez ponad 1500 firm technologicznych w Cluster Cambridge, którego roczne dochody przekraczają 13 mld GBP. Nowoczesny Cluster Cambridge powstał w 1960 r. dzięki współpracy z Cambridge Consultants, którego mottem jest „przekazać wiedzę z Cambridge University do wykorzystania w przemyśle” (ang. **„put the brains of Cambridge University at the disposal of industry”**). Wraz z powstaniem Cambridge Science Park z inicjatywy Trinity College w 1970 r., Cambridge Cluster zaczął się intensywnie rozwijać – 39 nowych spółek powstało w latach 1960–1969. W latach 70. powstało 137 spółek. W roku 1990 spółki powstawały ze średnią częstotliwością dwóch w ciągu tygodnia.

Oprócz Science Park, Uniwersytet i jego college są integralną częścią infrastruktury pozwalającej rozwijać się klastru, np. St John's Innovation Centre, Peterhouse Technology Park oraz the ideaSpace Enterprise Accelerator.


Pracownicy naukowcy i ich pomysły znajdują się w samym sercu wielu spółek w klastrze, bez względu na to, czy spółka bazuje na badaniach Uniwersytetu (spin-out), czy po-

stała jako start-up. Uniwersytet ma również wkład w rozwój klastra poprzez dostarczanie rozwiązań dla biznesu poprzez działalność konsultingową oraz licencjonowanie nowych odkryć dla nowych lub istniejących już spółek. Ponad 1000 licencji własności intelektualnej, usług konsultacyjnych czy „equity contracts” jest zarządzanych przez Cambridge Enterprise – grupę komercjalizacyjną Uniwersytetu w Cambridge.

W Cambridge komercjalizacja wyników badań wspierana jest przez Cambridge Enterprise, które jest podmiotem zależnym i w całości kontrolowanym przez Uniwersytet. Cambridge Enterprise współpracuje z członkami społeczności akademickiej na każdym szczeblu procesu komercjalizacji: od wspierania wniosków aplikacyjnych i wspomaganie działalności konsultingowej, poprzez patenty i licencje, aż do tworzenia nowych spółek bazujących na badaniach Uniwersytetu.

Wiele spółek w Cluster Cambridge przyjęło „miękkie” modele biznesowe, prowadząc kontrakty R&D i usługi obsługi klienta, skoncentrowane na ich konkretnych potrzebach. Uniwersytet w Cambridge ma bardzo duży wkład w rozwój i sukces tych spółek poprzez umiejętności, wiedzę i infrastrukturę, jakich im dostarcza.

⁷ Na podstawie Cambridge innovation in numbers, February 2016.



Jednym z najwcześniejszych przykładów tego typu przedsiębiorstw jest Cambridge Consultants – spółka technologiczno-rozwojowo-konsultingowa stworzona przez inżynierów-absolwentów z Uniwersytetu w Cambridge. Ponad 20 nowych venture powstało dzięki Cambridge Consultants w ostatnich 25 latach, włącznie z 1-miliardowymi (GBP) spółkami **Domino i CSR**.

Uniwersytet dostarcza nie tylko umiejętności technicznych i naukowych, ale również przedsiębiorczych i biznesowych. Np. the **Centre for Entrepreneurial Learning** (organizacja non-profit położona w University of Cambridge Judge Business School) dostarcza obieralne moduły dla programów studiów licencjackich i magisterskich skoncentrowane na praktyce przedsiębiorczej oraz prowadzi wiele otwartych programów studiów dla aspirujących przedsiębiorców np. **Enterprise Tuesday, Ignite** oraz **Enterprisers**.

W Cluster Cambridge ma siedzibę ponad 4300 firm prowadzących działalność opartą na wiedzy, w tym ponad 2850 firm z sektora ICT, ponad 640 firm prowadzących działalność usługową opartą na wiedzy, ponad 530 firm zajmujących się produkcją sprzętu high-tech, oraz ponad 340

firm prowadzących działalność w dziedzinie life science i medycyny. Obroty firm prowadzących działalność opartą na wiedzy łącznie przekraczają 11 mld GBP. Średnio na 100 000 rezydentów przypada 65 patentów, najwięcej w Wielkiej Brytanii i więcej niż następnych 6 miast w rankingu łącznie. W Cluster Cambridge prowadzonych jest ponad 1370 aktywnych licencji IP, usług konsultingowych i „equity contracts” zarządzanych przez Cambridge Enterprise (Uniwersyteckie biuro transferu wiedzy).

Absolwenci Laboratorium Komputerowego Uniwersytetu w Cambridge założyli ponad 240 firm. Spin-outy w portfolio Cambridge Enterprise pozyskały ponad 1,4 biliona funtów brytyjskich finansowania, w tym 6,5 miliona na finansowanie komercjalizacji wynalazków we wczesnej fazie technologicznej wynikającej z wyników badań prowadzonych na uczelni. 87% zgłoszeń zostało uznanych za światowych liderów lub doskonałość międzynarodową w badaniach według Research Excellence Framework (REF) 2014. Pięcioletni wskaźnik przeżycia firm w Cluster Cambridge wynosi 64,6% w porównaniu do średniej krajowej 41,7%.

Chalmers University of Technology w Szwecji

Szwecja słynie z firm innowacyjnych, a wiele słynnych korporacji międzynarodowych zaczynało od szwedzkiego wynalazku. Innowacyjność rodzi się na uniwersytetach, które są otwarte dla każdego i zajmują wysokie pozycje w światowych rankingach. Do najbardziej znanych współczesnych wynalazków pochodzących ze Szwecji można zaliczyć komunikator Skype, portal muzyczny Spotify, poduszkowy kask rowerowy „Hövding”, nóż laserowy, urządzenie do prowadzenia dializy, rozrusznik serca, implanty tytanowe, w tym w szczególności implanty zębowe.

Chalmers School of Entrepreneurship powstała w 1997 roku jako integralna część strategii Chalmers, polegającej na stworzeniu przedsiębiorczego uniwersytetu, który bierze odpowiedzialność za stabilny wzrost poprzez innowacje i przedsiębiorczość. Program był najwyżej notowanym zaawansowanym programem przedsiębiorczości w Szwecji w 2009 roku przez Swedish National Agency for Higher Education.

Chalmers School of Entrepreneurship zwiększa zarówno ilość, jak i jakość nowych przedsięwzięć we wczesnej fazie rozwoju w oparciu o badania i innowacje. W Chalmers

School of Entrepreneurship odpowiedzialność za komercjalizację wyników badań jest ponoszona nie tylko przez twórcę – na ogół naukowca lub wynalazcę – ale też zespół przedsięwzięcia podwyższonego ryzyka (venture creators) w procesie, który kładzie nacisk na zaawansowaną naukę przedsiębiorczości. Tym samym, edukacja napędza przedsiębiorczość i komercjalizację technologii, która w przeciwnym przypadku zostałaby jedynie w fazie koncepcji lub w fazie badań.

W 2007 roku Chalmers University of Technology i University of Gothenburg w Szwecji otrzymały wspólnie 8-letni grant e6m od szwedzkiej agencji innowacji (VINNOVA) w celu rozwoju silniejszego wsparcia wykorzystania badań naukowców z ośrodków akademickich. Obydwa uniwersytety przez ponad dekadę prowadziły inicjatywy dotyczące doradztwa, inkubacji, finansowania fazy załączkowej i edukacji przedsiębiorczości ukierunkowanej na wsparcie, a nawet współpracę z naukowcami uniwersyteckimi w celu stworzenia nowych venture (np. Berggren, 2011; Jacob i in., 2003). Grant ten pomógł w ustanowieniu silniejszej współpracy pomiędzy uczelnianymi jednostkami odpowiedzialnymi za ko-

mercjalizację wyników badań (inkubatory, instytuty, fundusze finansujące fazę załączkową), równocześnie inwestując więcej w doradztwo dotyczące wczesnej fazy proaktywnej i reaktywnej dla badaczy i grup badawczych.

Przedsiębiorczość definiowana jest jako wykorzystanie możliwości i pomysłów i transformowanie ich w wartość finansową, kulturową lub społeczną dla innych podmiotów. Przedsiębiorczość akademicka poprzez tworzenie venture nie jest bardzo popularna, nawet wśród 100 najaktywniejszych uniwersytetów badawczych w USA (Asterbro i in., 2011). Wiele uniwersytetów w ogóle nie zajmowało się tego typu działalnością przedsiębiorczą (Mendes i Kehoe, 2009; Rogers i in., 2000; Samsom i Gurdon, 1993; Wright i in., 2004). To może częściowo wyjaśniać, dlaczego tworzenie venture uważane jest za mniej kompatybilne z rolą naukowców uniwersyteckich. Naukowcy uniwersyteccy mogą napotkać takie bariery, jak brak wiedzy lub umiejętności w dostrzeganiu i wykorzystywaniu możliwości płynących z ich badań (Mosey i Wright, 2007). Może również brakować im wsparcia ze strony instytucji w tworzeniu i rozwijaniu możliwości przekładających się na powstanie venture, w tym braku wsparcia w postaci dostępu do finansowania (Patzelt i Shepherd, 2009). „Lokalne” normy społeczne mogą mieć zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na przedsiębiorczość akademicką (Bercovitz i Feldman, 2008). Naukowcy uniwersyteccy, którzy z powodzeniem angażują się w tworzenie venture, postrzegani są jako katalizator kompetencji biznesowych i zdolności pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania (Druilhe i Garnsey, 2004).

Naukowcy uniwersyteccy odgrywają różne, dogodne role, ale niekoniecznie głównych przedsiębiorców w tworzeniu przedsięwzięcia. Doradzają, rozwijają i uzasadniają konkretne przedsięwzięcia, jednocześnie podtrzymując przedsiębiorcze środowisko i środowisko związane z edukacją przedsiębiorczości, które odgrywają kluczową rolę w pierwszych przedsięwzięciach. Działania środowiska przedsiębiorczego przejawiają się nie tylko przez transakcje Ośrodków Transferu Technologii lub „bramy” do innowacji poprzez ich zdolność do uzasadnienia potrzeby przedsięwzięcia i łączenia wewnętrznych i zewnętrznych zasobów uczelni, w tym studentów jako głównej siły napędowej. Na podstawie studiów przypadków, inicjatywy podejmowane na poziomie rządowym i uniwersyteckim pomogły uzasadnić potrzebę, zwiększyć i zintegrować istniejące zasoby, co wskazuje, że potencjał przedsiębiorczości na uczelniach sprzyjający tworzeniu przedsięwzięć przede wszystkim rodzi się i jest wspierany na poziomie uczelni.

Niektóre polityki, takie jak dofinansowanie likwidacji lub zmniejszenia luki (gap grants) lub dotacje na weryfikację aplikowalności rozwiązania i inne formy finansowania w fazie załączkowej, takie jak kredyty preferencyjne, wydają się być stosunkowo przystępne i mające znaczenie dla nowych przedsięwzięć.

W rankingu CNN 100 top start-ups 34 powstały na Harvardzie, 32 na Stanford University, a 11 na MIT.⁸

Wybitni absolwenci:

Stanford

- o Evan Spiegel, **Snapchat**
- o Reed Hastings, **Netflix**
- o Peter Thiel, **PayPal**
- o Larry Page, **Google**

UC Berkeley

- o Gordon E. Moore, **Intel**
- o Steve Wozniak, **Apple**
- o Eric Schmidt, **Google**

University of Pennsylvania

- o Elon Musk, **Tesla & PayPal**
- o Mark Pincus, **Zynga**

Harvard

- o Mark Zuckerberg, **Facebook**
- o Bill Gates, **Microsoft**

MIT

- o Brian Halligan and Dharmesh Shah, **HubSpot**
- o Colin Angle, **iRobot Corporation**
- o William Reddington Hewlett, **HP**

Cornell

- o Paul Graham, **Viaweb & YCombinator**
- o Irwin M. Jacobs, **Qualcomm**

⁸ Na podstawie <http://www.whoishostingthis.com/blog/2014/10/28/startup-founders-school/>.

Stanford University⁹

Mury Szkoły Biznesu na Uniwersytecie Stanforda opuściło ponad 31 000 absolwentów, a 44% absolwentów MBA założyło własne spółki.

18% absolwentów z 2013 roku postanowiło założyć własny start-up zamiast pracować w istniejącej firmie. Uniwersytet Stanforda umożliwia studentom przerwanie nauki na rok w celu zrealizowania własnych pomysłów na biznes. Dostarczeniem środków finansowych dla aspirujących przedsiębiorców zajmują się StartX i BASES. Działające na Uniwersytecie Stanforda Biuro Licencjonowania Technologii – **Office of Technology Licensing (OTL)** – ocenia, czy technologia powinna być licencjonowana i informuje członka wydziału, przewodniczącego i dziekana o potencjalnej umowie licencjonowania. Następnie członek wy-

działu przygotowuje pisemne oświadczenie o konflikcie interesów; przewodniczący przeprowadza konsultacje z OTL i tworzy rekomendacje dla dziekana; i w końcu dziekan decyduje o umowie licencyjnej.

Rola Uniwersytetu Stanforda jako udziałowca jest ograniczona do pasywnego inwestora, przy czym udział w inwestycji nie może przekraczać 10% udziałów (najczęściej jest to 5%). Kapitał własny jest rozdystrybuowany w akademickim start-upie w inny sposób niż „cash royalties”. Z kapitału własnego wynegocjonowanego ze start-upem jako wynagrodzenie (rekompensata) za licencjonowanie, po pierwsze, odejmowane jest 15% dla OTL tytułem opłaty administracyjnej, a następnie udziały dla wynalazców. Oni zwykle otrzymują 1/3 kapitału bezpośrednio od licencjobiorcy.

UC Berkeley University¹⁰

Na Uniwersytecie Berkeley wsparciem start-upów zajmuje się Lester Center for Entrepreneurship, dostarczając im zasobów i doradztwa (mentoringu). Dla pobudzenia przedsiębiorczości Sutardja Centrum Przedsiębiorczości i Technologii organizuje konkursy dla start-upów, prowadzone są studia podoktoranckie Venture Lab Mentoring Berkeley Postdoctoral Entrepreneurship Program (BPEP) oraz realizowany jest program wiedzy o start-upach o nakładach i wynikach QB3 Start-up in a Box Program Efforts and

Results. Ośrodek Własności Intelektualnej i Współpracy Badawczej z Przemysłem (IPIRA) dostarcza IP i zarządza portfelem IP Uniwersytetu Berkeley, wspiera przedsiębiorstwa badawcze Uniwersytetu Berkeley poprzez wspieranie współpracy badawczej wśród naukowców, przedsiębiorców i korporacji w celu przyspieszenia innowacji i przyspieszenia komercjalizacji przełomowych rozwiązań technologicznych.

⁹ Na podstawie <http://www.whoishostingthis.com/blog/2014/10/28/startup-founders-school/>.

¹⁰ K. Gurba, A. Żak (2015), Academic start-ups creation in Silicon Valley: culture and organisation and rules, Top 500 Innovators Program Cohort 40.9, poster

Rekomendacje

Niniejsze opracowanie obszernie analizuje istotne aspekty innowacyjności polskiej gospodarki – wskazuje dobre strony, a także podkreśla obszary wymagające szczególnej uwagi. Porównanie Polski z innymi krajami zarówno w Europie, jak i na świecie, jasno pokazuje, że Polska dysponuje wysokiej jakości zasobami kapitału ludzkiego i wiedzy, jednak nie przekładają się one na sukcesy biznesowe.

Dotychczasowe nakłady polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową mogły być zaniżone na skutek nieujawniania informacji w wyniku nieadekwatnego ukierunkowania wsparcia (ulg podatkowych na absorpcję nowych technologii i dopuszczenie możliwości zaliczenia w koszty podatkowe tylko nakładów na działalność R&D nieaktywowanych w bilansie w postaci wartości niematerialnych i prawnych) oraz silnego wpływu prawa podatkowego na praktykę rachunkowości. Zaniżone wydatki na działalność badawczo-

-rozwojową są również konsekwencją prowadzenia ksiąg rachunkowych przez niski odsetek przedsiębiorstw (tylko 10% aktywnych przedsiębiorstw w Polsce) i niewymagania przez prawo podatkowe ujawniania wydatków na R&D zaliczonych w koszty (67% przedsiębiorstw w Polsce ewidencjonuje koszty podatkowe w Podatkowej Księżce Przychodów i Rozchodów), a także stosowania niekorzystnych podatkowo rozwiązań w przypadku ujawniania nakładów na pozytywnie zakończone prace rozwojowe zaliczone do wartości niematerialnych i prawnych. Przepisy podatkowe do 2015 r. karały przedsiębiorstwa za ujawnianie nakładów na prace rozwojowe (wyniki działalności badawczo-rozwojowej), nakładając na nie obowiązek wyłączenia z kosztów podatkowych i amortyzacji przez co najmniej 5 lat zamiast uznania tych nakładów na R&D za koszty uzyskania przychodów w roku ich poniesienia.

Wynikające z przeprowadzonych analiz rekomendacje można podzielić na trzy główne grupy:

1. Działania mogące poprawić pozycję Polski w rankingach innowacyjności,
2. Działania zwiększające transfer innowacyjnych rozwiązań i wiedzy z uczelni i instytutów badawczych do przedsiębiorstw,
3. Działania zwiększające nakłady przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową, a w długim okresie innowacyjność przedsiębiorstw.

Działania mogące poprawić pozycję Polski w rankingach innowacyjności:

Dla poprawy pozycji Polski w rankingach innowacyjności istotne jest:

I. European Innovation Scoreboard 2016

- a. zwiększenie liczby zgłoszeń patentowych w procedurze międzynarodowej PCT, także w obszarze wyzwań społecznych związanych z ochroną środowiska i medycyną;
- b. zwiększenie liczby studentów studiów doktoranckich spoza Unii Europejskiej,
- c. oddelegowanie pracowników Ministerstwa Spraw Zagranicznych do pełnienia funkcji attache ds. nauki i techniki w zagranicznych placówkach (Węgry posiadają sieć attache ds. nauki w 9 krajach świata; a Czechy w Tel Aviwie). Pomogłoby to w nawiązywaniu międzynarodowej współpracy badawczej i w zwiększeniu liczby zagranicznych publikacji naukowych. Zwiększyłyby to realne szanse na podniesienie liczby cytowań publikacji zagranicznych.
- d. pobudzenie działalności innowacyjnej poprzez zintensyfikowanie współpracy między przedsiębiorstwami (m.in. w klastrach), jak i ich współpracy z sektorem publicznym oraz ośrodkami akademickimi i instytutami badawczymi, tj. naukowcami z instytucji szkolnictwa wyższego,
- e. niezbędne jest ujawnianie informacji przez przedsiębiorstwa w zakresie podejmowanych działań w obszarze innowacji, w tym o nakładach ponoszonych na działalność badawczo-rozwojową.
- f. należy zwiększyć ujawnianie informacji o przychodach zagranicznych z licencji i patentów oraz przychodach ze sprzedaży nowych innowacji w stosunku do sprzedaży ogółem. W tym zakresie wskazane byłoby rozszerzenie próby w badaniu działalności R&D prowadzonym przez GUS w oparciu o metodologię bazującą na Podręczniku Frascati oraz badaniu Community Innovation Survey (CIS) prowadzonym przez Eurostat.

II. The Global Innovation Index 2016

- a. pobudzenie przedsiębiorczości akademickiej i współpracy badawczo-rozwojowej uniwersytetów z biznesem w nowej perspektywie finansowania,
- b. finansowanie inwestycji: *venture capital*, poziom kapitalizacji rynku, mikrofinansowanie,
- c. zwiększenie wykorzystania ICT w modelach biznesowych i organizacyjnych, e-administracji oraz zaangażowania obywateli w zarządzanie państwem (e-participation),
- d. przyciągnięcie bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Polski,
- e. zwiększenie liczby firm, które oferują formalne szkolenia dla pracowników.

III. The Bloomberg Innovation Index

- a. stymulowanie poziomu wydatków przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową oraz zwiększenie zatrudnienia w centrach badawczo-rozwojowych i działach R&D przedsiębiorstw dzięki projektom realizowanym we współpracy z ośrodkami akademickimi w nowej perspektywie finansowania z funduszy Unii Europejskiej do 2020 r.;
- b. ważne jest również dbanie o jakość patentów, a nie tylko ich liczbę, w celu zwiększenia przychodów zagranicznych z licencji i patentów.

Zwiększenie transferu wiedzy i innowacyjnych rozwiązań z uczelni i instytutów badawczych do przedsiębiorstw:

- I. Wprowadzenie zasady „**patent-nie-dla-patentu**”. Polska wyróżnia się pozytywnie na tle innych krajów pod względem liczby patentów, jednak nie przekłada się to na innowacyjność przedsiębiorstw. W celu zwiększenia wpływu opatentowanych wynalazków na innowacyjność gospodarki należałoby wprowadzić:
 - a. **zmiany zasad rozliczania grantów naukowo-badawczych dla uczelni i instytutów.** W wielu województwach obserwujemy intensywną aktywność patentową np. instytutów w województwie mazowieckim. Nie przekłada się ona jednak efektywnie na innowacyjność firm, ze względu na brak wymagań dotyczących komercjalizacji lub ich nieefektywne stosowanie (np. transfer wadliwych rozwiązań do małych spółek, które biorą na siebie cały ciężar ryzyka biznesowego komercjalizacji). Mechanizmy grantowe powinny być skupione na zwiększeniu zaangażowania naukowców we współpracę z przedsiębiorstwami z nastawieniem na długoterminową perspektywę biznesową oraz wdrożenie wynalazków i wyników badań do gospodarki;
 - b. **system oceny jakości i dochodowości patentów.** Powiązanie zmian rozliczania grantów wraz z systemem oceny ich jakości i dochodowości (np. z opłat licencyjnych) umożliwi skuteczne monitorowanie efektywności systemu finansowania działalności badawczo-rozwojowej.
- II. **Wspomaganie działalności jednostek konsultingowo-biznesowych przy uniwersytetach.** Badanie ilościowe dowodzi, że w zakresie pozyskiwania dotacji naukowcy posiadają wystarczające kompetencje, jednak potrzebują wsparcia w zakresie zarządzania sprzedażą i ryzykiem operacyjnym. Wsparcie wykorzystania potencjału kadry naukowej z zakresu ekonomii i zarządzania w projektach o potencjale biznesowym mogłoby bazować na dobrych przykładach zagranicznych. Wprawdzie coraz bardziej powszechne stają się centra transferu technologii, jednak nie wspierają one działalności start-upowej skupionej wokół uczelni i instytutów. Sukcesy takich uniwersytetów, jak Cambridge pokazują, że wykorzystanie istniejącego potencjału wraz z synergią nauk ścisłych i ekonomicznych może przynieść bardzo pozytywne wyniki.
- III. **Promowanie działalności uniwersytetów jako pasywnego inwestora dla stymulowania narodzin uniwersyteckich start-upów.** Przykład Uniwersytetu Stanford pokazuje, jak ważne jest wsparcie studentów w początkowym etapie rozwoju firmy. Niezwykle wysoki udział absolwentów zakładających własną firmę oraz liczba spółek o światowym zasięgu powstałych na tym uniwersytecie pokazuje istotność takich form wsparcia. Również prezentowane wyniki podkreślają rolę dostępu do kapitału dla prowadzenia działalności innowacyjnej.

Zwiększenie nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową:

- I. Wprowadzenie zmian **zwiększających dostępność funduszy na finansowanie działalności badawczo-rozwojowej.** Jak pokazują wyniki przedstawionego w niniejszym opracowaniu badania, dostępność źródeł finansowania stanowi kluczowy czynnik wspierający innowacyjność przedsiębiorstw. Szczególnego wsparcia wymagają

spółki rodzinne. Dzięki możliwości połączenia danych finansowych przedsiębiorstw z danymi o udziałowcach możliwe było pokazanie, jak istotną rolę spółki rodzinne odgrywają w prowadzeniu działalności badawczo-rozwojowej oraz współpracy z ośrodkami akademickimi i instytucjami badawczymi.

- a. **Zmiany w systemie podatkowym** mające na celu uwolnienie środków z aktywów z tytułu odroczonego podatku (tj. nadpłaconego podatku dochodowego z tytułu późniejszego – w kolejnym roku – uznania kosztów poniesionych za podatkowe koszty uzyskania przychodów). Spółki rozwojowe, komercjalizujące wyniki działalności badawczo-rozwojowej, firmy innowacyjne i jednostki prowadzące intensywną działalność badawczo-rozwojową wykazują wysokie aktywa z tytułu podatku odroczonego, wynikające z nadpłaty podatku dochodowego w bieżącym okresie, zwracanej przez Urząd Skarbowy w kolejnym roku lub latach (średnio 0,64%–0,87% przychodów ogółem). Wcześniejsze uwolnienie w tych spółkach środków z aktywów z tytułu odroczonego podatku (przyszłych oszczędności podatkowych) na cele działalności badawczo-rozwojowej pozwoliłoby nie tylko zwiększyć innowacyjność, ale potencjalnie również zwiększyć w przyszłości wpływy budżetowe, kiedy wprowadzona innowacja zacznie przynosić przedsiębiorstwu zyski. Jak wskazują przedstawione wyniki badania, wewnętrzne źródła finansowania innowacji stanowią jeden z kluczowych czynników determinujących wielkość nakładów na R&D.
 - b. **Zwiększenie finansowania działalności badawczo-rozwojowej kredytem bankowym.** Wyniki przeprowadzonych badań pokazują znaczącą rolę dostępności finansowania, w tym kredytu bankowego, w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej. Dodatkowo, finansowanie kredytem bankowym zapewnia zewnętrzną profesjonalną ocenę potencjału biznesowego komercjalizacji wyników badań i prac rozwojowych oraz bieżący monitoring.
- II. **Zwiększenie funduszy rządowych** bezpośrednich na wydatki R&D przedsiębiorstw oraz pośredniego wsparcia poprzez zachęty podatkowe. Obecny poziom 0,04% PKB stawia nasz kraj w tej kategorii poniżej krajów takich, jak Turcja, Grecja czy Włochy, daleko w tyle za liderami Francją (0,37%), Słowenią (0,34%) czy Węgrami (0,32%).
 - III. **Zmotywowanie przedsiębiorstw do zwiększenia efektywności prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej** poprzez wprowadzenie ulgi podatkowej, polegającej na zwolnieniu z podatku dochodowego przychodów z komercjalizacji wyników badań i prac rozwojowych.
 - IV. Dla poprawy pozycji Polski w rankingach innowacyjności wskazane jest nie tylko zwiększenie ujawniania nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową w rozliczeniach podatkowych, ale również dostosowanie polskich standardów rachunkowości do międzynarodowych standardów sprawozdawczości finansowej poprzez **wymaganie ujawniania informacji o kosztach działalności badawczej i nakładach na prace rozwojowe w toku**. Dzięki wdrażaniu innowacji do gospodarki i ujawnianiu informacji o sukcesach działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstwa mogą poprawić swoją konkurencyjność i zwiększyć dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania o niższym koszcie kapitału.

Dodatkowo, poza powyższymi rekomendacjami, warto wskazać obszary wymagające dalszych, pogłębionych badań. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim:

- I. **Badanie skutecznych modeli preinkubacji i wsparcia dla start-upów (spin-offów) powstających na uczelniach.** W przedstawionym badaniu pokazano skalę przedsiębiorczości akademickiej w Polsce świadcząca o silnym zaangażowaniu naukowców w komercjalizację wyników badań, wykorzystanie patentów i transfer wiedzy z uczelni do gospodarki. Przedstawione wyniki dowodzą, iż niezbędne są mechanizmy preinkubacji i edukacji biznesowej dla naukowców i studentów, w szczególności w zakresie oceny potencjału rynkowego innowacji oraz zarządzania ryzykiem biznesowym.
- II. **Badanie mechanizmów oceny efektywności grantów.** Pokazane nieefektywności, szczególnie w zakresie wysokiej aktywności patentowej przy braku komercjalizacji wyników działalności badawczo-rozwojowej, wskazują na konieczność odejścia od zasady „granty-dla-patentów” w kierunku zasady „granty-dla-efektów” wdrożenia innowacji do gospodarki. Pomimo wysokiej liczby patentów w Polsce poziom innowacyjności gospodarki odzwierciedlony w międzynarodowych rankingach pozostaje niski.
- III. **Badanie efektów prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej.** Poza badaniem efektywności mechanizmów wsparcia działalności badawczo-rozwojowej konieczne jest dalsze pogłębienie wiedzy w zakresie efektów ponoszonych nakładów na badania i prace rozwojowe i ich wpływu na innowacyjność i konkurencyjność przedsiębiorstw. Pogłębienia wymagają również badania efektów współpracy przedsiębiorstw z ośrodkami akademickimi i instytucjami badawczymi m.in. Polskiej Akademii Nauk. Warto zaznaczyć, że w tym zakresie dane dla Polski są obecnie trudno dostępne, m.in. brak jest mikro-danych w prowadzonej przez Eurostat ankiecie the Community Innovation Survey (CIS). Natomiast wyniki ankiety CIS są uwzględniane.
- IV. **Dla poprawy pozycji Polski w rankingach innowacyjności** wskazane jest nie tylko zwiększenie ujawniania nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową w rozliczeniach podatkowych, **ale również zmapowanie efektów innowacyjności polskich przedsiębiorstw**, obszarów badawczych i prac rozwojowych, sukcesów komercjalizacji wyników badań, jak i zakresu świadczonych usług badawczo-rozwojowych.

Bibliografia

- Asterbro, T.B., Bazzazian, N., Braguinsky, S. (2011), *Startups by recent university graduates versus their faculty – implications for university entrepreneurship policy*, available at: www.andrew.cmu.edu/user/sbrag/ABB.pdf.
- Acs, Z.J., Audretsch, D.B. (1987), *Innovation, Market Structure, and Firm Size*, *The Review of Economics and Statistics*, 69(4), 567-575.
- Aghion P., Askenazy P., Berman N., Cetto G., Eymard L. (2012), *Credit constraints and the cyclical nature of R&D investment: Evidence from France*, *Journal of the European Economic Association*, 10(5), 1001-1024.
- Ali-Yrkkö J. (2004), *Impact of public R&D financing on private R&D: Does financial constraint matter?*, *Research Institute of the Finnish Economy ETLA Discussion Papers*, 943.
- Almus M., Czarnitzki D. (2003), *The Effects of Public R&D Subsidies on Firms' Innovation Activities: The Case of Eastern Germany*, *Journal of Business & Economic Statistics*, 21(2), 226-236.
- Arundel A., Kabla I. (1998), *What percentage of innovations are patented?* Empirical estimates for European firms, *Research Policy*, 27(2), 127-141.
- Badzioch-Brylska K. (2015), I edycja programu ADAMED SmartUp, Młodzi pasjonaci, *Kwartalnik Urzędu Patentowego RP*, 4.
- Becker B., Pain N. (2003), *What determines Industrial R&D Expenditure in the UK*, *National Institute of Economic and Social Research (NIESR) Discussion Paper*, 211.
- Bercovitz J., Feldman M. (2008), *Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level*, *Organization Science*, 19(1), 69-89.
- Berggren E. (2011), *The entrepreneurial university's influence on commercialisation of academic research – the illustrative case of Chalmers University of Technology*, *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 4, 429-444.
- Bhattacharya M., Bloch H. (2004), *Determinants of innovation*, *Small Business Economics*, 22(2), 155-162.
- Białek-Jaworska A., Trzpięła K. (2016), *Missing R&D. The case of Poland*, 11th edition of the International Conference Accounting and Management Information Systems (AMIS), the Bucharest University of Economic Studies, June 8-9, 2016.
- Białek-Jaworska A., Ziemiński M., *Big Data in search of scientists in business*, *Innovation & Impact*, (in review).
- Białek-Jaworska A., Ziemiński M., Zięba D. (2016), *The role of academic entrepreneurship in the commercialization of R&D outcomes in Poland*, *Working Paper DELAB UW*, 02 (2/2016).
- Białek-Jaworska A., Gabryelczyk R., Pugacewicz A. (2015), "Does commercialisation of R&D influence Business Model Maturity?", in Vrontis D., Weber Y. and Tsoukatos E., *Innovation, Entrepreneurship and Sustainable Value Chain in a Dynamic Environment, Conference Readings Book Proceedings of the 8th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business, 17-19.09.2015, Verona, Italy*, EuroMed Press, Verona, 300-316.
- Białek-Jaworska A., Gabryelczyk R. (2016), *Biotech spin-off business models for the internationalization strategy*, *Baltic Journal of Management*, 11(4).
- Bloch, C. (2005), *R&D investment and internal finance: The cash flow effect*, *Economics of Innovation and New Technology*, 14(3), 213-223.
- Bond S., Harhoff D., Van Reenen J., *Investment (2005), R&D and financial constraints in Britain and Germany*, *Annals of Economics and Statistics*, 79-80, 433-460.
- Brown J.R., Martinsson G., Petersen B.C. (2012), *Do financing constraints matter for R&D?*, *European Economic Review*, 56(8), 1512-1529.
- Brown J.R., Petersen B.C. (2011), *Cash holdings and R&D smoothing*, *Journal of Corporate Finance*, 17(3), 694-709.
- Brown J.R., Fazzari S.M., Petersen B.C. (2009), *Financing innovation and growth: Cash flow, external equity, and the 1990s R&D boom*, *Journal of Finance*, 64(1), 151-185.
- Cambridge innovation in numbers*, February 2016.
- Carboni O. A. (2011), *R&D subsidies and private R&D expenditures: Evidence from Italian manufacturing data*, *International Review of Applied Economics*, 25(4), 419-439.
- Colombo M.G., Grilli L. (2005), *Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view*, *Research Policy*, 34(6), 795-816.
- Cornell University, INSEAD i WIPO, 2016, *The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*, Ithaca, Fontainebleau, Geneva.
- Czarnitzki D., Hussinger K. (2004), *The link between R&D subsidies, R&D spending and technological performance*, *Centre for European Economic Research ZEW Discussion Paper*, 04-56.
- Druilhe C., Garnsey E. (2004), *Do academic spin-outs differ and does it matter?*, *Journal of Technology Transfer*, 29, 269-285.
- Duguet E. (2004), *Are R&D subsidies a substitute or a complement to privately funded R&D? Evidence from France using propensity score methods for non-experimental data*, *Revue D'Economie Politique*, 114(2), 263-292.

- European Commission (2016), *European Innovation Scoreboard Report 2016*, <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/17822>.
- Gorodnichenko Y., Schnitzer M. (2010), *Financial constraints and innovation: Why poor countries don't catch up*, NBER Working Paper, 15792.
- Grabowski H., Vernon J. (2000), *The determinants of pharmaceutical research and development expenditures*, *The Journal of Evolutionary Economics*, 10(1), 201-215.
- Gurba K., Żak A. (2015), Academic start-ups creation in Silicon Valley: culture, organisation and rules, Top 500 Innovators Program Cohort 40.9, poster.
- Grupa Adamed buduje przewagę konkurencyjną na rozwoju innowacji we współpracy z 17 ośrodkami akademickimi, materiały promocyjne Grupy Adamed.
- Guariglia A. (2008), *Internal financial constraints, external financial constraints, and investment choice: Evidence from a panel of UK firms*, *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1795-1809.
- Gustavsson P., Poldahl A. (2003), *Determinants of firm R&D: Evidence from Swedish firm level data*, FIEF Working Papers No. 190, Orebro University.
- Himmelberg C.P., Petersen B. C. (1994), *R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries*, *The Review of Economics and Statistics*, 76(1), 38-51.
- Howe J.D., McPetridge D.G. (1976), *The determinants of R&D expenditures*, *The Canadian Journal of Economics*, 9(1), 57-71.
- <http://www.whoishostingthis.com/blog/2014/10/28/startup-founders-school>.
- Hyeog U., Tomohiko I. (2013), *What Determines R&D Intensity? Evidence from Japanese Manufacturing Firms*, *Research Institute of Economy, Trade and Industry*, 42(1), 43-69.
- Jacob M., Lundqvist M., Hellsmark H. (2003), *Entrepreneurial transformations in the Swedish university system: the case of Chalmers University of Technology*, *Research Policy*, 32(9), 1555-1568.
- Klette T.J., Møen J. (2012), *R&D investment responses to R&D subsidies: A theoretical analysis and a microeconomic study*, *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 9(2), 169-203.
- Koh P.S., Reeb D.M. (2015), *Missing R&D*, *Journal of Accounting and Economics*, 60(1), 73-94.
- European Commission (2015), *Innovation Union Scoreboard Report 2015*, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf.
- Kothari S.P., Laguerre T., Leone A. (2002), *Capitalization versus expensing: evidence on the uncertainty of future earnings from capital expenditures versus R&D outlays*, *Review of Accounting Studies*, 7(4), 355-382.
- Lee M., Hwang I. (2003), *Determinants of Corporate R&D Investment: An Empirical Study Comparing Korea's IT Industry with Its Non-IT Industry*, *ETRI Journal*, 2003, 25(4), 258-265.
- Lerner J., Shane H., Tsai A. (2003), *Do equity financing cycles matter? Evidence from biotechnology alliances*, *Journal of Financial Economics*, 67(3), 411-446.
- Lubos B., Trzaskalska-Stroińska O. (2015), *Promowanie działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej przedsiębiorstw*, *Kwartalnik Urzędu Patentowego RP*, 4, 21-25.
- McKinsey Global Institute, *Playing to win: The new global competition for corporate profits*, September 2015.
- Mendes A., Kehoe C. (2009), Academic entrepreneurship: possibilities and pitfalls. *Handbook of university-wide entrepreneurship education*, 73-94.
- Mosey S., Wright M. (2007), *From human capital to social capital: a longitudinal study of technology-based academic entrepreneurs*, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(6), 909-935.
- Mulkay B., Hall B.H., Mairesse J. (2001), *Firm Level Investment and R&D in France and in the United States: A Comparison*, Deutsche Bundesbank (Eds.), *Investing Today for the World Tomorrow*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 229-273.
- Nehrebecka N., Białek-Jaworska A. (2015), *Inwestycje polskich przedsiębiorstw w B+R a cash-flow i dostępność kredytu bankowego*, *Studia Ekonomiczne*, 86(3), 368-387.
- Niosi J. (2003), *Alliances are not enough explaining rapid growth in biotechnology firms*, *Research Policy*, 32(5), 737-750.
- Novartis in Switzerland, Novartis International AG, CH-4002 Basel, English Edition 2015.
- OECD Innovation Indicators 2015, <http://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm>.
- OECD (2005) *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation-3rd Edition*, Paris: OECD Publications.
- OECD Report (2015), *Science, Technology and Industry Scoreboard, Innovation for growth and society*.
- OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database, <http://oe.cd/ipstats>, June 2015.
- Pandit S., Wasley C.E., Zach T. (2011), *The effect of research and development (R&D) inputs and outputs on the relation between the uncertainty of future operating performance and R&D expenditures*, *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 26(1), 121-144.

Patzelt H., Shepherd D.A. (2009), *Strategic entrepreneurship at universities: academic entrepreneurs' assessment of policy programs*, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(1), 319-340.

Pénin J. (2005), *Patents versus ex-post rewards: A new look*, *Research Policy*, 34(5), 641-656.

Rogers E., Yin J., Hoffman J. (2000), *Assessing the effectiveness of technology transfer offices at US research universities*, *Journal of Association of University Technology Managers*, 12, 47-80.

Sansom K.J., Gurdon M.A. (1993), *University scientists as entrepreneurs: a special case of technology transfer and high technology venturing*, *Technovation*, 13(2), 63-71.

Schumpeter (1934), *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Transaction publishers, 55.

Shane S. (2004), *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA.

Shimasaki C.D. (2009), *The Business of Bioscience. What Goes into Making a Biotechnology Product*, Springer, London New York.

Squicciarini M., Dernis H., Criscuolo C. (2013), *Measuring Patent Quality: Indicators of Technological and Economic Value*, OECD Science, Technology and Industry, Working Papers, 2013/03, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k4522wkw1r8-en>.

The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

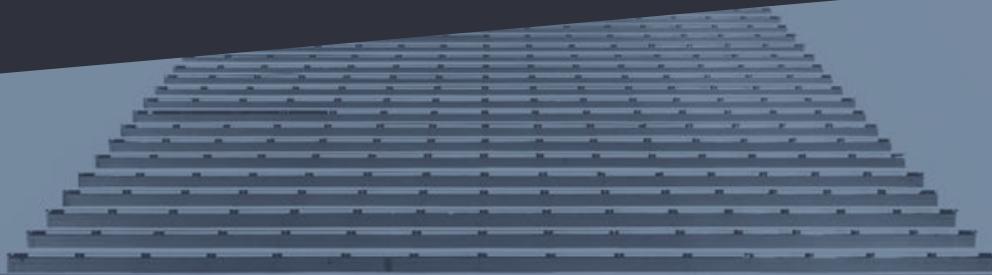
The Global Innovation Index 2015.

The Bloomberg Innovation Index, <http://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>.

Wright M., Birley S., Mosey S. (2004), *Entrepreneurship and university technology transfer*, *Journal of Technology Transfer*, 29(3/4), 235-246.

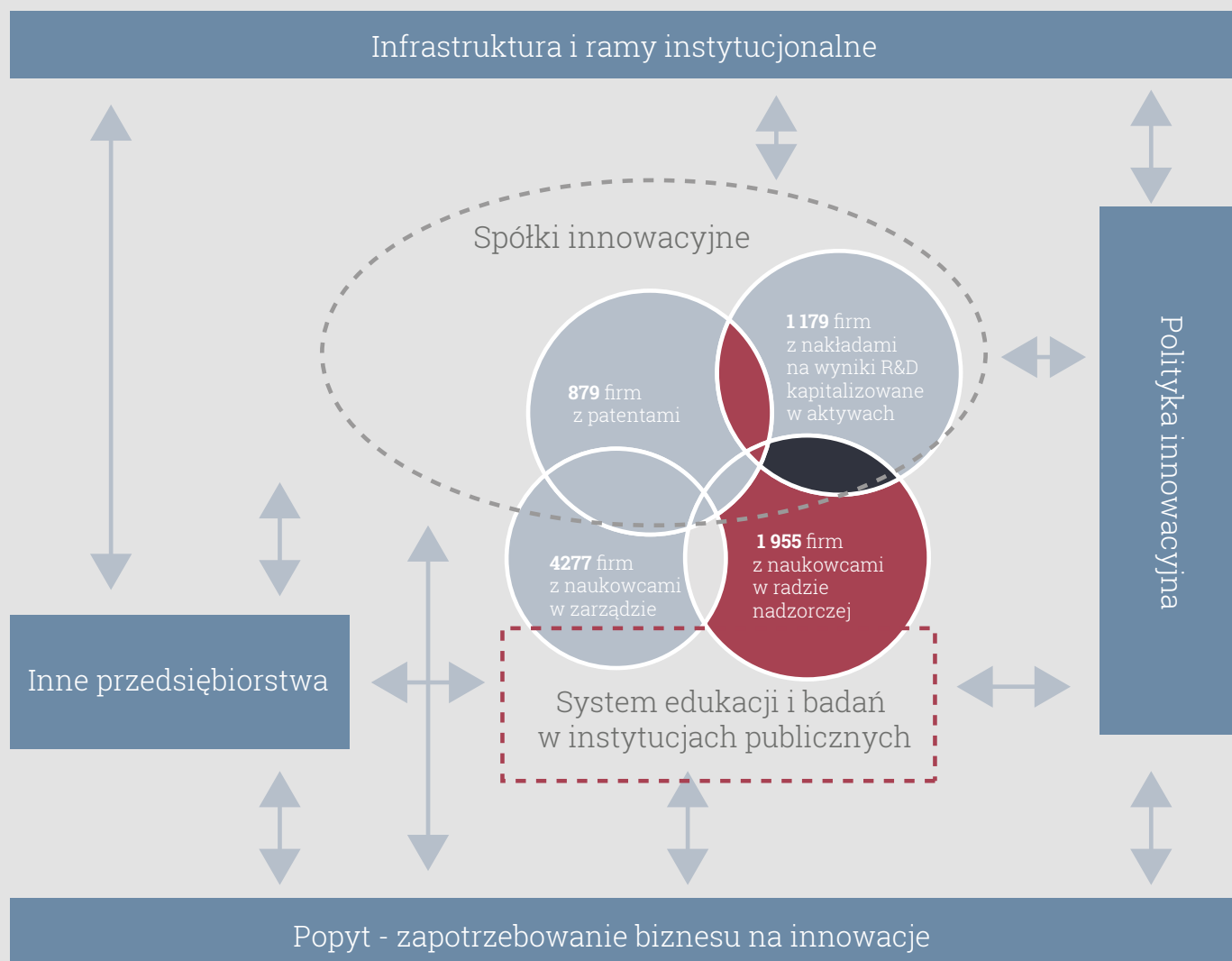
Yagüe-Perales R.M., March-Chordà I. (2012), *Performance analysis of research spin-offs in the Spanish biotechnology industry*, *Journal of Business Research*, 65, 1782-1789.

Zucker L.G., Darby M.R., Brewer M.B. (1998), *Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises*, *The American Economic Review*, 88(1), 290-305.



Aneks

Rysunek 95.
Zależności między podmiotami w środowisku innowacyjnym

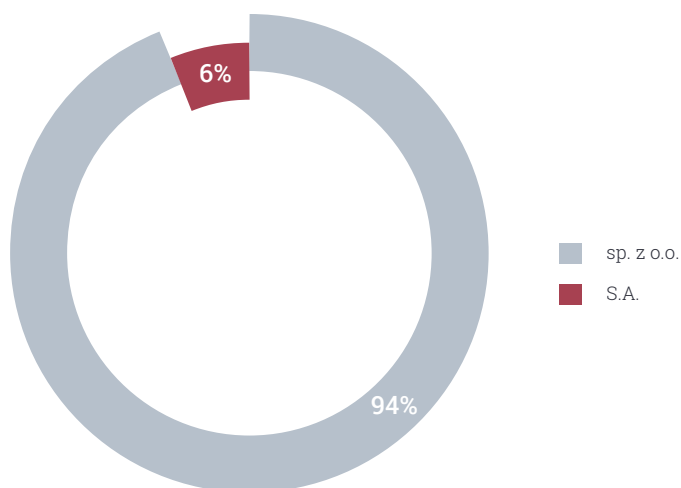


Źródło: opracowanie własne na podstawie Oslo Manual.

Rysunek 96.
Struktura próby wg formy prawnej

Struktura próby badawczej

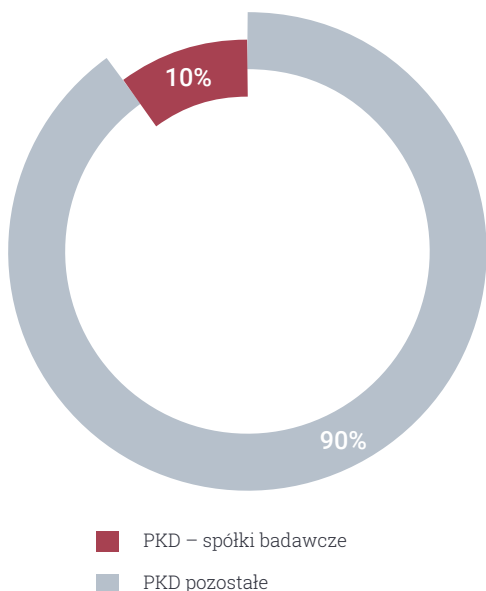
Analizowana próba badawcza obejmuje dane 29 998 polskich prywatnych przedsiębiorstw niefinansowych (spółek kapitałowych: spółek z ograniczoną odpowiedzialnością i spółek akcyjnych nienotowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie) spoza sektora finansowego i handlowego za lata 2003–2013 (panel niezbilansowany), wśród których 94% stanowią spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, a 6% spółki akcyjne.



Źródło: opracowanie własne.

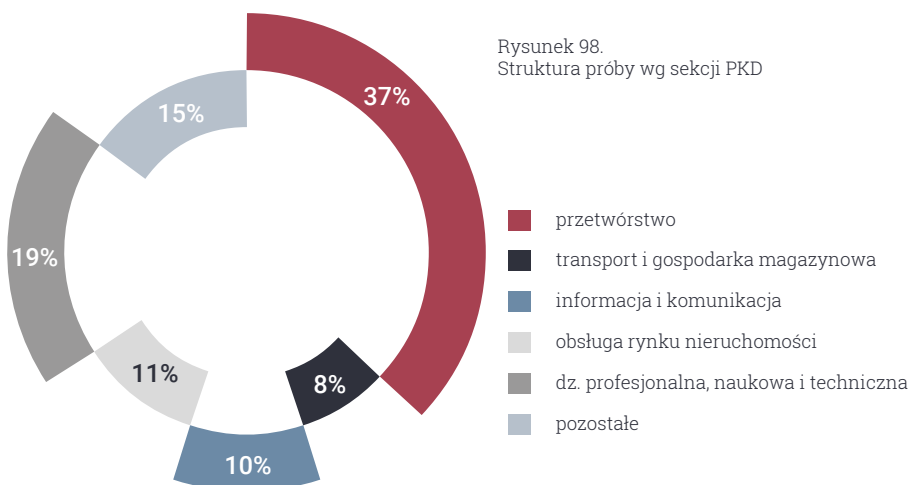
10% próby stanowią spółki badawcze, tj. spółki prowadzące działalność ICT, produkujące sprzęt transportowy lub prowadzące działalność badawczo-naukową, wskazywane przez OECD jako sektory prowadzące najbardziej intensywną działalność R&D. 37% próby stanowią przedsiębiorstwa z branży przetwórczej, 8% z transportu i gospodarki magazynowej, 10% prowadzi działalność zaklasyfikowaną do PKD informacja i komunikacja, 11% z obsługi rynku nieruchomości, a 19% prowadzi działalność profesjonalną, naukową i techniczną.

Rysunek 97.
Udział intensywnej działalności R&D (wg OECD) w próbie



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 98.
Struktura próby wg sekcji PKD



Źródło: opracowanie własne.

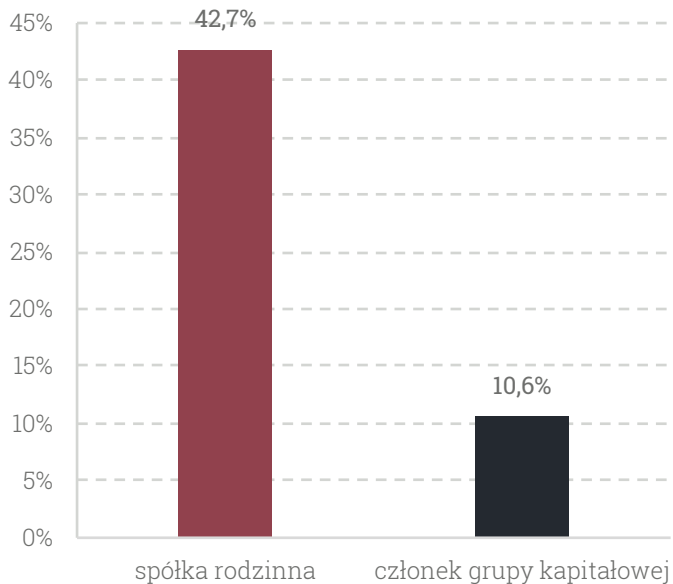
W próbie spółki rodzinne stanowią 42,7%, a członkowie grup kapitałowych (wśród których właściciele występują spółki krajowe lub zagraniczne) – 10,6%.

W badanej próbie 14,3% spółek jest zarządzanych przez naukowców co najmniej ze stopniem doktora, a w przypadku 6,5% spółek naukowcy zasiadają w radzie nadzorczej. Wśród członków zarządu tych przedsiębiorstw akademickich (tj. spółek zarządzanych lub nadzorowanych

przez naukowców) zasiada 58% doktorów, 26% doktorów habilitowanych i 16% profesorów. Podobnie wygląda udział naukowców wśród prezesów - doktorzy stanowią 57%, a profesorowie 16%. Wśród członków rady nadzorczej przedsiębiorstw akademickich 59% stanowią doktorzy, 23% doktorzy habilitowani, a 18% profesorowie.

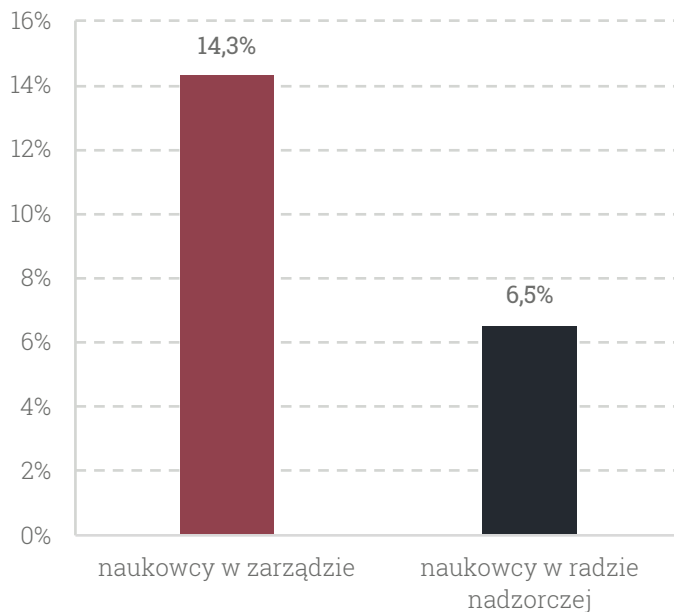


Rysunek 99. Forma organizacyjna badanych spółek



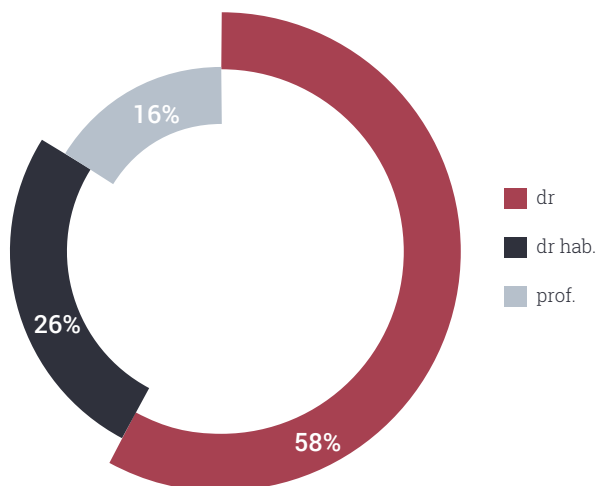
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 100. Udział naukowców we władzach spółek



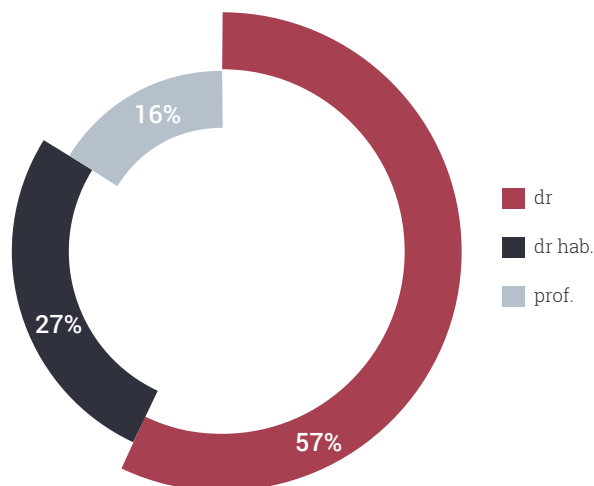
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 101. Udział naukowców w zarządzie



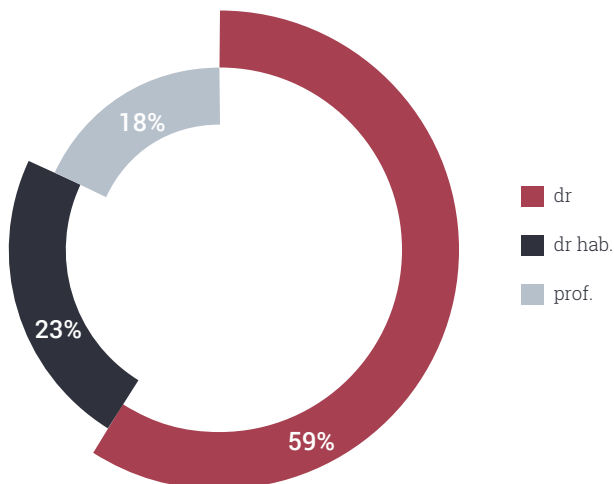
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 102. Prezesi zarządu



Źródło: opracowanie własne.

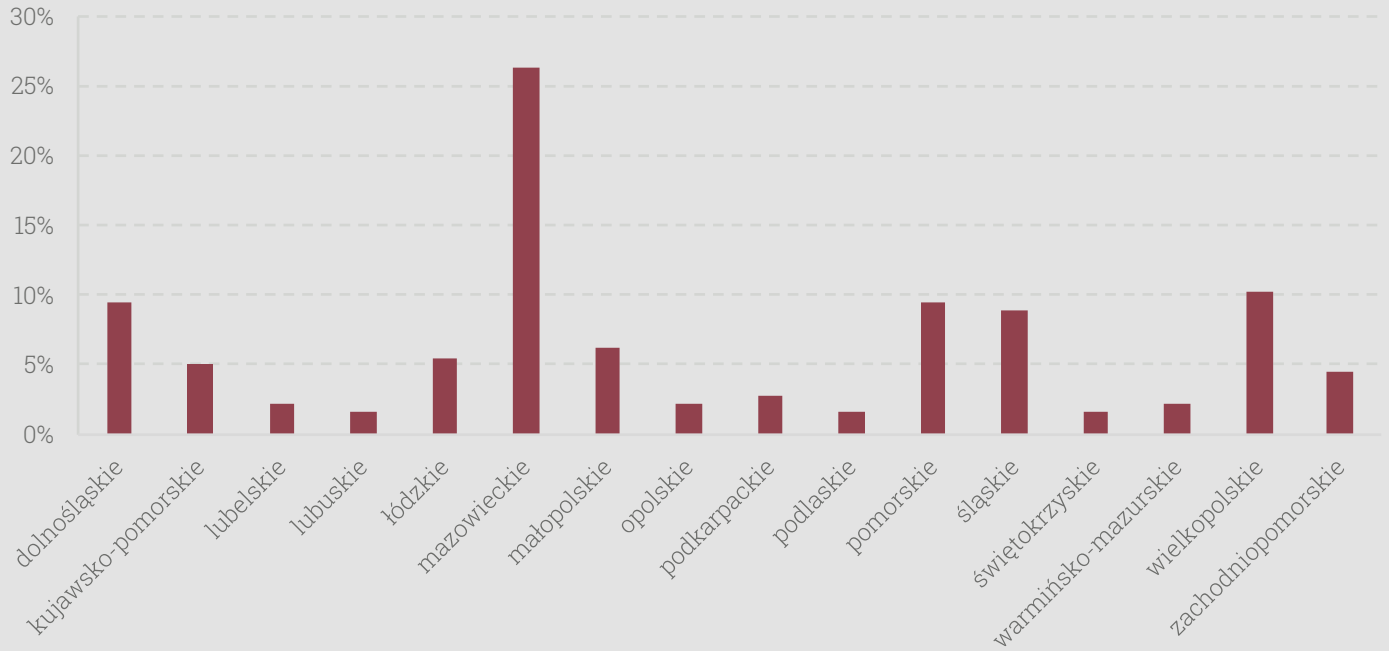
Rysunek 103. Udział naukowców w radzie nadzorczej



Źródło: opracowanie własne.

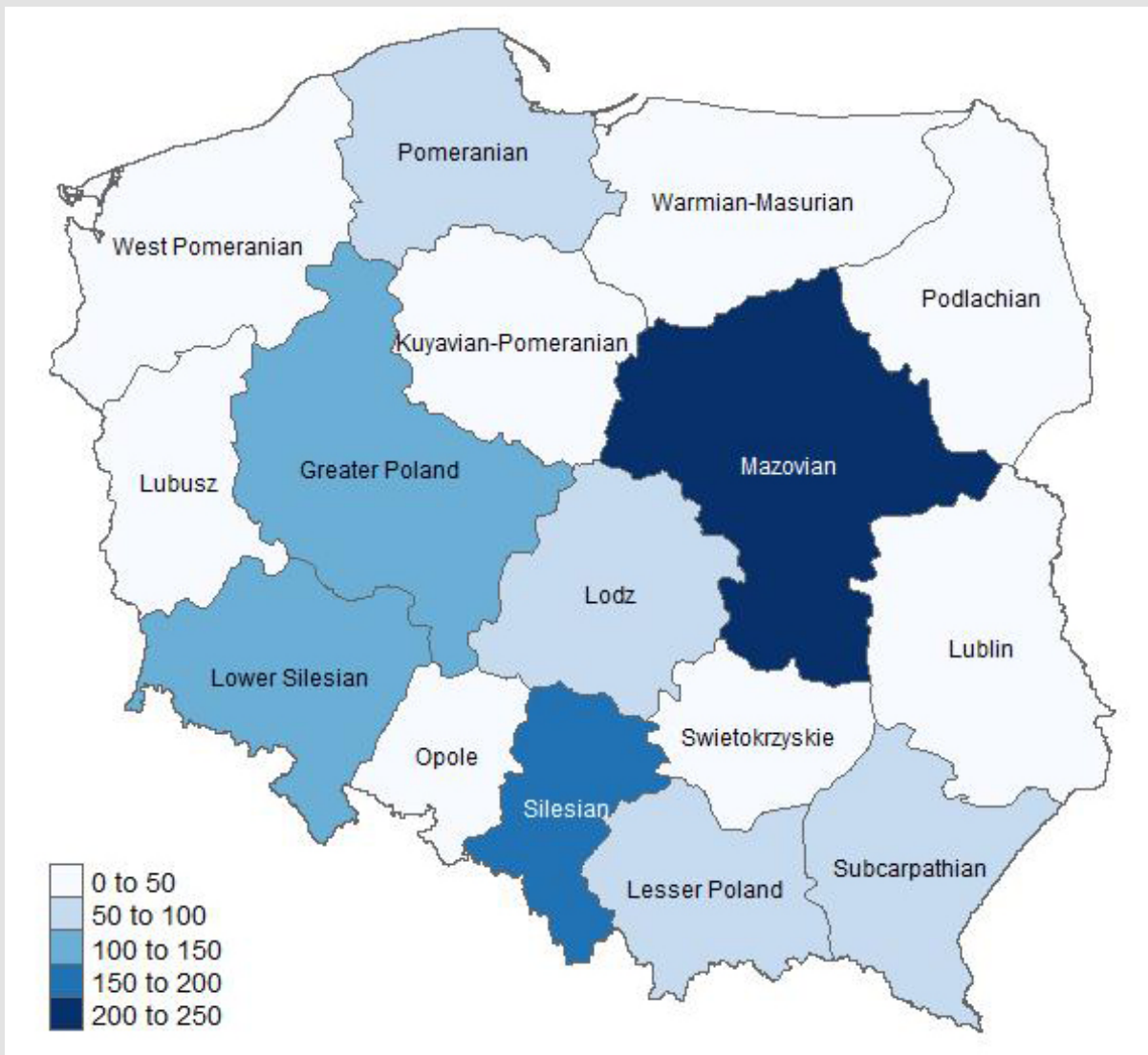
W próbie 26,4% przedsiębiorstw ma siedzibę w województwie mazowieckim, 10,3% w województwie wielkopolskim, a 9,6% w województwie dolnośląskim, 9,5% w województwie pomorskim i 8,9% firm ma siedzibę w województwie śląskim.

Rysunek 104. Struktura próby wg województw



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 105.
Struktura terytorialna próby badawczej

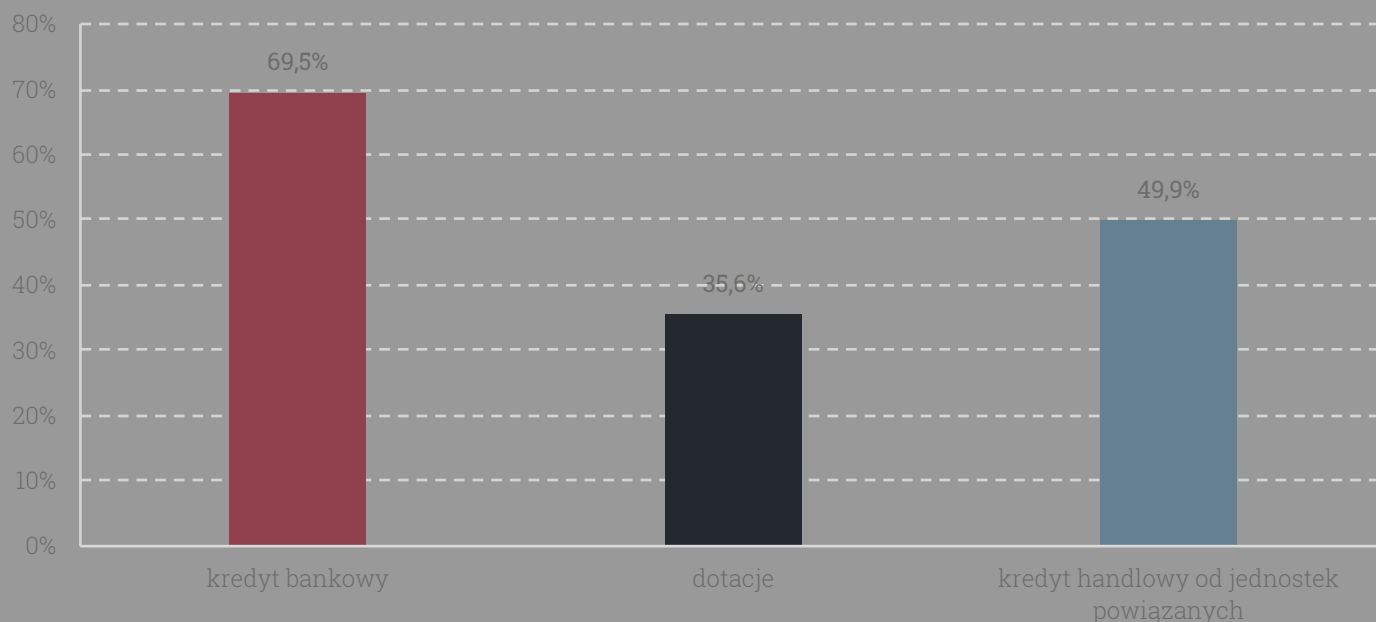


Źródło: opracowanie własne.

69,5% przedsiębiorstw w próbie przynajmniej w jednym z badanych lat finansowało się kredytem bankowym, 35,6% korzystało z dotacji albo na zakup lub budowę środków trwałych i/lub wartości niematerialnych i prawnych, wykazywanych w pasywach bilansu, w rozliczeniach międzyokresowych

przychodów, albo dotacji na działalność operacyjną, wykazywanych w rachunku zysków i strat. Natomiast prawie 50% przedsiębiorstw w próbie jest finansowanych kredytem handlowym od jednostek powiązanych (tj. korzysta z odroczenia terminu płatności z tytułu zakupu dostaw lub usług).

Rysunek 106. Struktura próby wg źródeł finansowania

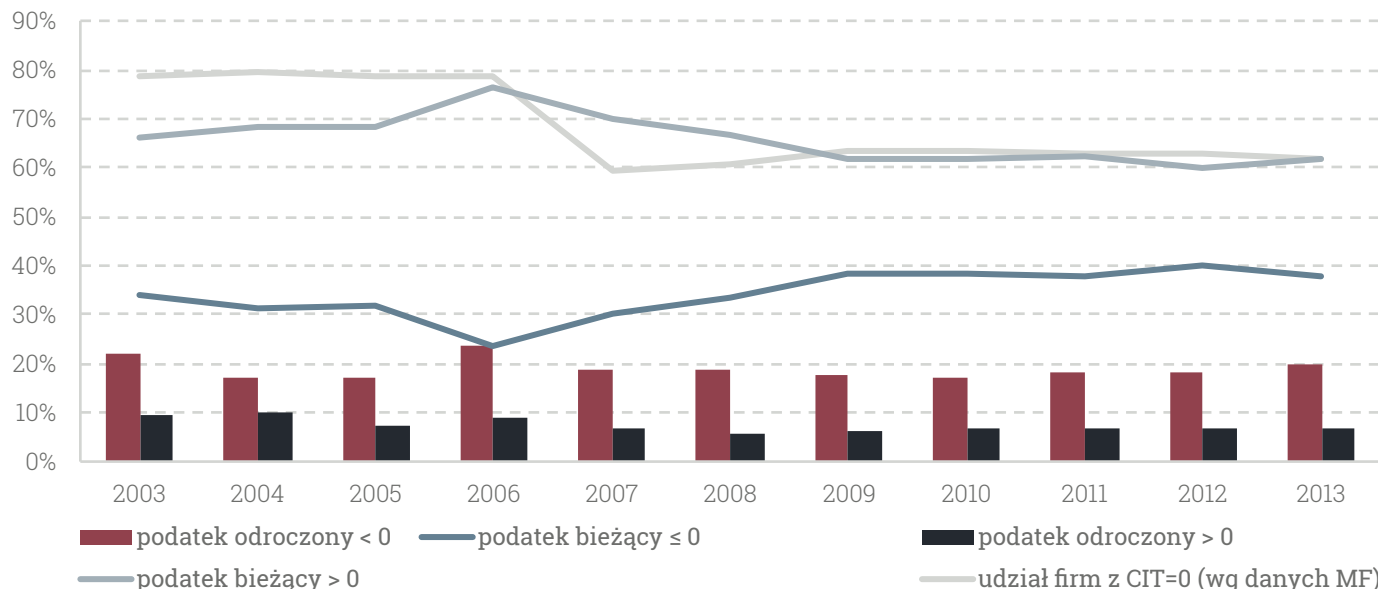


Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie danych Ministerstwa Finansów ponad 60% przedsiębiorstw nie płaci podatku dochodowego od osób prawnych ze względu na korzystanie z odliczeń od dochodu strat podatkowych poniesionych w ciągu ostatnich pięciu lat, korzystanie z innych zwolnień i odliczeń od dochodu i/lub podatku lub ponoszenie strat podatkowych. Przeprowadzone badanie opiera się na danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw, a w szczególności informacji o wysokości podatku dochodowego zawartej w rachunku zysków i strat oraz aktywach i rezerwach z tytułu odroczonego podatku dochodowego wykazywanych w bilansie. Wśród przedsiębiorstw z analizowanej próby 24%–40% wykazywa-

ło zerowy bieżący podatek dochodowy w poszczególnych latach. Natomiast ponad 60% analizowanych spółek wykazuje w rachunku zysków i strat dodatni podatek dochodowy od osób prawnych, także po wyłączeniu podatku odroczonego równego różnicy między rezerwami a aktywami z tytułu odroczonego podatku dochodowego. 19% przedsiębiorstw generuje przyszłe oszczędności podatkowe, co odzwierciedla nadwyżka aktywów z tytułu odroczonego podatku dochodowego nad rezerwami z tytułu podatku odroczonego (ujemny odroczonego podatek dochodowy). Natomiast 7% przedsiębiorstw korzysta z odroczenia zapłaty podatku dochodowego dzięki nadwyżce rezerwy z tytułu odroczonego podatku dochodowego nad aktywami z tytułu podatku odroczonego (dodatni odroczonego podatek dochodowy).

Rysunek 107. Struktura próby wg obciążeń z tytułu podatku dochodowego (udział % w próbie)



Na potrzeby przeprowadzenia pogłębionego badania charakterystyk przedsiębiorstw prowadzących innowacyjną działalność wyróżniliśmy następujące grupy:

Przedsiębiorstwa innowacyjne – spółki z o.o. lub akcyjne prowadzące działalność badawczo-rozwojową (w ramach trzech sektorów wskazywanych przez OECD jako realizujące najbardziej intensywną działalność badawczo-rozwojową w Polsce: ICT, podsekcja produkcji – środki transportu oraz badania naukowe i prace rozwojowe); i/lub komercjalizujące wyniki badań (kapitalizujące w bilansie koszty zakończonych pozytywnie prac rozwojowych przeznaczonych do komercjalizacji); i/lub posiadające patenty spółki i/lub wspólnika.

Przedsiębiorstwa innowacyjne obejmują przedsiębiorstwa rozwojowe, patentujące i prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD.

Przedsiębiorstwa rozwojowe – spółki z o.o. lub akcyjne kapitalizujące w bilansie koszty zakończonych pozytywnie prac rozwojowych przeznaczonych do komercjalizacji. Są to spółki komercjalizujące wyniki badań.

Przedsiębiorstwa badawcze – spółki z o.o. lub akcyjne niekapitalizujące w bilansie kosztów zakończonych prac rozwojowych, ale prowadzące działalność badawczą w ramach zadeklarowanego PKD (sektor: ICT, badań naukowych i prac rozwojowych oraz podsekcja produkcji – środki transportu) i/lub patentujące swoje wynalazki (po-

siadające co najmniej jeden patent spółki lub wspólnika zarejestrowany w Urzędzie Patentowym RP).

Przedsiębiorstwa patentujące – posiadające patenty spółki lub wspólnika spółki zarejestrowane w Urzędzie Patentowym RP w latach 2008–2015.

Przedsiębiorstwa prowadzące intensywną działalność R&D wg PKD – przedsiębiorstwa innowacyjne prowadzące działalność w ramach trzech sektorów wskazywanych przez OECD jako realizujące najbardziej intensywną działalność badawczo-rozwojową w Polsce: ICT, podsekcja produkcji – środki transportu oraz badania naukowe i prace rozwojowe.

Przedsiębiorstwa akademickie – spółki z o.o. lub akcyjne z naukowcem ze stopniem co najmniej doktora w zarządzie lub radzie nadzorczej. Przedsiębiorstwa akademickie zostały zidentyfikowane na podstawie powiązania danych rejestrowych z archiwum Krajowego Rejestru Sądowego o członkach zarządu i rady nadzorczej z bazą POL-on, zawierającą: wykaz osób, którym nadano tytuł profesora; wykaz osób, którym nadano stopień doktora lub doktora habilitowanego; wykaz pracowników naukowych zatrudnionych w jednostkach naukowych przy realizacji badań naukowych lub prac rozwojowych oraz ogólnopolski wykaz nauczycieli akademickich i pracowników naukowych. Baza POL-on zawiera tytuł naukowy, stanowisko (nauczyciel akademicki / pracownik badawczy) i uczelnię, dla doktorów habilitowanych dodatkowo obszar, dziedzinę i specjalność, a dla profesorów – obszar i dziedzinę. Baza nie obejmuje doktorów niezwiązanych z uczelnią.

Wzajemne zależności między wyodrębnionymi grupami przedsiębiorstw prezentuje poniższa tabela.

Tabela 11. Zestawienie badanych przedsiębiorstw wg przyjętej klasyfikacji

Grupy przedsiębiorstw	N	innowacyjne	badawcze	rozwojowe	patentujące	intensywne R&D wg PKD (OECD)	akademickie
innowacyjne	4431	x	3252	1179	879	2861	920
badawcze	3252	3252	x	0	693	2611	654
rozwojowe	1179	1179	0	x	186	250	266
patentujące	879	879	693	186	x	73	267
intensywne R&D wg PKD (OECD)	2861	2861	2611	250	73	x	488
akademickie	5657	920	654	266	267	488	x

