



Tom 36/2022, ss. 35-83
ISSN 2719-4175
e-ISSN 2719-5368
DOI: 10.19251/ne/2022.36(2)
www.ne.mazowiecka.edu.pl

Łukasz Brzezicki

e-mail: brzezicki.lukasz@wp.pl

Urząd Miasta Ustka

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0761-1109>

DZIAŁALNOŚĆ PUBLICZNYCH INSTYTUTÓW BADAWCZYCH W POLSCE

OPERATIONS OF PUBLIC RESEARCH INSTITUTES IN POLAND

Streszczenie

Cel – Celem badań jest ocena działalności instytutów badawczych w Polsce w kontekście ich atrakcyjności biznesowej oraz innowacyjności wyrażanej w postaci patentów.

Metoda badań – W części teoretycznej artykułu wykorzystano analizę dokumentacyjną, porównawczą, studium przypadku i krytyczną analizę literatury, a w empirycznej metodę unitaryzacji zerowej do znormowania cech diagnostycznych.

Wnioski – Empiryczna analiza za 2019 rok wskazała, że instytuty uzyskiwały najwyższe wyniki w zakresie pozyskiwania środków od przedsiębiorstw, a następnie zgłaszania

Summary

Purpose - The purpose of the research is to evaluate the activities of research institutes in Poland through the prism of their business attractiveness and innovation expressed in the form of patents.

Research method - The theoretical part of the article uses documentary analysis, comparative analysis, case study and critical analysis of the literature, and the empirical part uses the zero unitization method to normalize the diagnostic features.

Results - The empirical analysis for 2019 indicated that institutes obtained the highest results in raising funds from companies,

i uzyskiwania patentów. Instytuty najslabiej radzą sobie z pozyskiwania środków z zagranicy. Instytuty Sieci Łukasiewicz uzyskały najwyższe średnie wartości w zakresie patentów, środków otrzymanych z zagranicy oraz od przedsiębiorstw. Ranking badanych jednostek uzyskany na podstawie efektów ich działalności wskazał, że do grupy instytutów badawczych mogą być włączone niektóre instytuty naukowe PAN.

Oryginalność/wartość/ implikacje /rekomendacje – Dokonano indywidualnej i grupowej oceny instytutów na podstawie efektów ich działalności, co wyróżnia niniejsze badanie. Stworzono rankingi najlepszych jednostek w zakresie analizowanych obszarów działalności jednostek. Następnie zaproponowano możliwe przesunięcia między grupami instytutów, które powinny wpłynąć na podniesienie poziomu efektywności systemu instytutów badawczych w Polsce. W przyszłości należy rozszerzyć badanie o wszystkie instytuty oraz zwiększyć okres analizy o kilka lat.

Słowa kluczowe: instytuty badawcze, PIB, Sieć Łukasiewicz, PAN, B+R

followed by filing and obtaining patents. The institutes performed least well in raising funds from abroad. The Łukasiewicz Network institutes obtained the highest averages in patents, funds received from abroad and from enterprises. The ranking of the surveyed units obtained on the basis of their performance indicated that some scientific institutes of the Polish Academy of Sciences could be included in the group of research institutes.

Originality /value / implications / recommendations - Individual and group evaluations of institutes have been made on the basis of the effects of their activities, which distinguishes this study. Rankings have been made of the best units in terms of the analyzed areas of the units' activities. Then possible shifts between groups of institutes were suggested, which should improve the level of efficiency of the system of research institutes in Poland. In the future, the survey should be expanded to include all institutes and the analysis period should be increased by several years.

Keywords: research institutes, PRI, Łukasiewicz Network, PAS, R&D

JEL Classification: I23, I28

WPROWADZENIE

Sektor szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce od blisko dekady przechodzi cykliczne zmiany podyktowane z jednej strony koniecznością dostosowania systemu do międzynarodowych uwarunkowań i standardów. Z drugiej strony wynikają one z coraz większego nacisku na wdrożenie w Polsce koncepcji gospodarki opartej na wiedzy, w której jednostki sektora szkolnictwa wyższego i nauki stanowią istotny element narodowego systemu innowacji (NSI).

Jak słusznie zaznacza Mazzoleni (2007) publiczne instytucje badawcze, były w przeszłości ważnymi elementami struktur NSI wspierających nadra-

bianie zaległości gospodarczych każdego kraju. Natomiast ostatnie zmiany w międzynarodowym otoczeniu gospodarczym oraz rosnąca baza naukowa dla współczesnych technologii, sprawiają, że obecnie instytucje te nabierają i w przyszłości nabiorą jeszcze większego znaczenia dla zwiększenia szans rozwojowych kraju. W powyższym kontekście warto wspomnieć o opracowaniu Lim i Kim (2019), którzy skoncentrowali się na dopasowaniu potencjalnych ról instytucji badawczych do zagadnień związanych z czwartą rewolucją przemysłową (gospodarką cyfrową). Jednak jak słusznie zaznacza Suzuki i inni (2015) oraz Kang (2021) wśród aktorów NSI, do których przede wszystkim należą przedsiębiorstwa, uczelnie oraz organizacje rządowe (w tym publiczne instytuty badawcze), to właśnie te ostatnie są najmniej zbadane. Warto zauważyć, że od wielu lat Najwyższa Izba Kontroli (NIK) zwraca uwagę w swoich raportach na niską efektywność i skuteczność działalności instytutów badawczych w Polsce. W związku z powyższym postanowiono przeanalizować działalność instytutów badawczych w Polsce pod względem efektów ich pracy.

Biorąc pod uwagę, że najważniejszym statutowym obowiązkiem państwowych instytutów badawczych (PIB) jest ukierunkowanie działalności na wdrożenie wiedzy i technologii do praktyki gospodarczej, w badaniu postanowiono skoncentrować się na środkach finansowych otrzymywanych od sektora przedsiębiorstw oraz działalności patentowej.

Celem badania jest ocena działalności instytutów badawczych w Polsce przez pryzmat ich atrakcyjności biznesowej oraz innowacyjności wyrażanej w postaci patentów. Na podstawie analizy będzie można dokonać grupowania jednostek ukierunkowanych na działalność związaną z transferem technologii do praktyki gospodarczej oraz instytuty zorientowane w większym stopniu na tworzeniu jedynie nowych rozwiązań w postaci patentów.

1. PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

Od wielu lat w światowej literaturze prowadzone są badania poświęcone roli i znaczeniu instytutów badawczych w NSI (Suzuki i inni, 2015, Intarakumnerd, Goto, 2018) oraz współpracy ze szkołami wyższymi (Wong i inni, 2015). Podejmowane są też porównania ich wyników pracy (Park, Shin, 2018), oceny prób połączenia instytucji naukowo-badawczych ze szkołami wyższymi (Aagaard i inni, 2016), klasyfikowanie jednostek naukowo-badawczych (Ortega i inni, 2011, Cruz-Castro i inni, 2020) oraz badania nad wieloma innymi zagadnieniami. Dotychczas w Polsce sporadycznie badano jednostki badawcze lub naukowe. Badania Łackiej (2011b) nad współpracą technologiczną 50

jednostek badawczo-rozwojowych (JBR) z przedsiębiorstwami wpisywały się w szerszy zakres badań nad współpracą technologiczną polskich instytucji naukowych i badawczych z jednostkami gospodarczymi. Autorka ta badała w 2009 r. m.in. efekty kooperacji technologicznej JBR z różnymi partnerami, w tym z sektora przemysłu. Analizowała źródła finansowania ich działalności, udział przychodów spoza działalności statutowej, liczby patentów, zgłoszeń patentowych, sprzedanych licencji, wdrożeń w przemyśle, wdrożeń organizacyjnych, uczestnictwo w programach badawczych, formy współpracy JBR z przedsiębiorstwami, a także bariery tej współpracy. Badania wykazały, że ówczesne jednostki badawczo-rozwojowe (obecne instytuty badawcze) powinny stać się najważniejszym ogniwem transferu wiedzy i technologii z sektora nauki i badań do gospodarki. Z dokonanego przez autora przeglądu krajowej literatury przedmiotu wynika również, że pozostałe badania analizowały zagadnienia prawno-organizacyjne (np. Barcikowska, 2016, 2021, Kozłowski, 2007, Trzmielak, Krzymianowska-Kozłowska, 2020) bez empirycznej analizy efektów działalności instytutów. Tworząc koncepcję badań własnych skoncentrowano się więc przede wszystkim na badaniach zagranicznych. W dotychczasowych analizach oceny efektywności działań instytutów badawczych wykorzystywano zróżnicowane mierniki i wskaźniki (tabela 1), co wynikało z przyjętego celu badań, jednak bardzo często ujmowano liczbę patentów, publikacji naukowych oraz wartości finansowe. Huiian i inni (2022) wskazują na komplementarność między publikacjami naukowymi a patentami, co nie zawsze jest regułą. W przypadku większych publicznych instytutów badawczych działających w obszarze inżynierii, nauk o Ziemi, żywności, życiu i nauk przyrodniczych, artykuły naukowe i patenty nie były komplementarne lub substytucyjne na poziomie całej próby. Zaangażowanie naukowców zatrudnionych w tych instytutach w projekty B+R nie oddziaływało na działalność patentową, ale miało istotny pozytywny lub negatywny wpływ na dobre lub złe wyniki instytutów badawczych.

Warto zwrócić uwagę, że o ile w przypadku uczelni generowane przez nich efekty można najczęściej wyrazić wartościowo w postaci liczby np. studentów, absolwentów, publikacji naukowych, patentów itp., o tyle niektóre efekty działalności instytutów z uwagi na charakter kanału transferu technologii do gospodarki (np. raporty z badań, rozmowy z przedsiębiorcami, szkolenia i doradztwo) nie są ujmowane w sprawozdaniach tych jednostek. To utrudnia pełną analizę efektów działalności tego rodzaju podmiotów. Dla przykładu Costa Póvoa and Rapini (2010) badający transfer technologii z uniwersytetów

i publicznych instytutów badawczych do przedsiębiorstw w Brazylii wskazali, że najważniejszym kanałem transferu są publikacje naukowe i raporty, a następnie rozmowy, szkolenia, doradztwo, rekrutacja, patenty i inne środki wymiany wiedzy.

Tabela 1. Dane przyjęte do badania efektów działalności państwowych instytutów badawczych

Autor	Rezultaty działalności
Lim, Kim (2022)	Publikacje naukowe i nienaukowe, opłaty licencyjne, patenty
Xiong i inni (2020)	Publikacje naukowe, zgłoszone i uzyskane patenty, zasoby kapitałowe B+R
Yue i inni (2020)	Korzyści z urynkowienia, przyznane patenty, publikacje naukowo-techniczne
Xiong i inni (2018)	Przychody uzyskane z licencji, liczba patentów, liczba opublikowanych prac, nowo zatwierdzone projekty, koszty zarządzania
Park, Shin (2018)	Liczba publikacji naukowych i nienaukowych, liczba zgłoszonych patentów, liczba przyznanych patentów
Park i inni (2017)	Łączna liczba transferów technologii lub umów o przekazanie zabezpieczonej technologii, łączna kwota przychodów z tytułu opłat licencyjnych, łączna liczba nowo powstałych przedsiębiorstw, łączna liczba zabezpieczonych technologii, takich jak patenty, wzory użytkowe i dokumenty
Liao i inni (2016)	Suma punktów IF artykułów opublikowanych w SCI w języku obcym, suma punktów za przyznane nagrody na różnych poziomach (województwo, ministerstwo, poziom krajowy itp.), suma punktów na podstawie różnych patentów (krajowe patenty na wynalazki, patenty na wzory użytkowe, patenty na wzory przemysłowe), suma punktów szkoleń absolwentów (magisterskich, doktorskich, habilitacyjnych)
Lee, Lee (2015)	Patenty krajowe zgłoszone, patenty krajowe przyznane, patenty zagraniczne zgłoszone, patenty zagraniczne przyznane, publikacje w czasopismach SCI, publikacje w czasopismach spoza SCI, dochód z licencjonowania technologii (kwota pobrana za transfer technologii)
Shiu i inni (2014)	Przychody ogółem, przychody z projektów pozarządowych, przychody z projektów rządowych, liczba przypadków transferu technologii, liczba spółek transferu technologii, przychody z transferu technologii, liczba firm spin-off, patenty zgłoszone, patenty przyznane
Azagra-Caro (2014)	Rządowe wydatki na badania i rozwój, udział przedsiębiorstw w finansowaniu akademickich badań i rozwoju, udział patentów posiadanych przez przedsiębiorstwa, stosunek liczby patentów posiadanych przez przedsiębiorstwa do wydatków przedsiębiorstw na badania i rozwój
Lee i inni (2012)	Publikacje naukowe, patenty, przychód z licencjonowania technologii
Souza i inni (2011)	Publikacje naukowe, publikacje techniczne, rozwój technologii, produktów i procesów; dyfuzja technologii i wizerunku

Autor	Rezultaty działalności
Coccia (2008)	Liczba publikacji naukowych i nienaukowych oraz wystąpień na konferencjach
Souza i inni (2007)	Publikacje naukowe, publikacje techniczne, rozwój technologii, produktów i procesów, dyfuzja technologii i wizerunku

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu.

Należy zauważyć, że nie tylko w Polsce zaobserwowano problemy związane z funkcjonowaniem jednostek badawczych. De Oliveira i Bonacelli po analizie brazylijskich instytutów badawczych z sektora publicznego wskazują, że „publiczne organizacje badawcze napotykać na przeszkody związane z ograniczeniami wynikającymi z ich publicznego charakteru, skomplikowanych przepisów i regulacji prawnych, nieodpowiedniej struktury technologicznej i organizacyjnej, a także braku strategii i priorytetów. Ponadto, aby poprawić wyniki i zwiększyć konkurencyjność, projekty badawczo-rozwojowe (B+R) muszą mieć charakter interdyscyplinarny i zespołowy, co zazwyczaj wymaga dużego budżetu, dużych zespołów i struktury organizacyjnej w zakresie zarządzania i administrowania badaniami” (de Oliveira, Bonacelli, 2019, s. 62).

W związku z powyższym w literaturze przedmiotu coraz częściej zwraca się uwagę na zarządzanie (Kang, 2021) i administrowanie państwowymi instytutami badawczymi (de Oliveira, Bonacelli, 2019), aby podnieść ich efektywność. De Oliveira and Bonacelli (2019) wskazują, że „wdrożenie i uruchomienie odpowiednich struktur i procesów zarządzania i administrowaniem badań w instytucjach badawczych zwiększy ich wydajność i konkurencyjność. Uznanie i docenienie roli oraz obowiązków administratora badań w instytucjach badawczych pozwoli na optymalne wykorzystanie zasobów, w tym zasobów ludzkich, ponieważ naukowcy będą mogli skupić się na działalności naukowej, a specjaliści ds. zarządzania badaniami zajmą się bardziej kompetentnymi działaniami regulacyjnymi, administracyjnymi i biurokratycznymi, co powinno zaowocować większą sprawnością i produktywnością” (de Oliveira, Bonacelli, 2019, s. 87). Coccia (2009) przeprowadził badanie dotyczące analizy charakteru biurokratyzacji w publicznych instytutach badawczych i jej związku z wynikami naukowymi. Jego wyniki wskazują, że biurokratyzacja sektora szkolnictwa wyższego i nauki ma dwa zasadnicze wymiary. Funkcjonowanie instytutów cechuje biurokratyzacja akademicka, gdyż naukowcy poświęcają większość czasu na sprawach administracyjnych (tj. przygotowywanie wniosków o granty, zarządzanie projektami itp.). Natomiast uniwersytety charakteryzują się głównie biurokratyzacją administracyjną, która wymusza

zwiększenie liczby pracowników administracyjnych w porównaniu z naukowcami i wykładowcami.

Według Lynskey (2009) „istnieją dowody na to, że transfery wiedzy z państwowych instytutów badawczych są szczególnie ważne dla firm w strategicznych branżach, takich jak biotechnologia, informatyka i nowe materiały” (s. 161). Z prezentowanych w literaturze przedmiotu badań (Lynskey, 2009) wynika, że małe firmy oparte na technologii mają przewagę nad dużymi przedsiębiorstwami w wykorzystywaniu wiedzy naukowców z instytutów badawczych. Duże firmy często mają wystarczające zasoby wewnętrzne do samodzielnego wprowadzania innowacji (Lynskey, 2009). Jednak badania Robin i Schubert (2013) wskazują, że współpraca z publicznymi instytutami badawczymi zwiększa innowacje produktowe, ale nie ma wpływu na innowacje procesowe, które w większym stopniu zależą od otwartości firm. Z badania De-Carli i innych (2017) wynika, że podczas zgłaszania patentów brazylijskie publiczne instytuty badawcze najczęściej współpracują z uczelniami. W dalszej kolejności wymienia się współpracę z innymi instytutami oraz z wyspecjalizowanymi agencjami. Natomiast z badania Bach i Llerena (2007) dotyczącego analizy wskaźników transferu technologii przez uczelnie i państwowe instytuty badawcze we Francji, wynika, że wzrosła liczba współwłasności patentowej, a zmalała liczba wyłączności praw do patentów. W analizowanym okresie instytuty okazywały się najczęściej współwłaścicielami praw patentowych. Wyłączność praw patentowych była wskazywana przez publiczne instytuty badawcze na drugim miejscu. Firmy najczęściej były skłonne do zrzeczenia się wyłączności praw patentowych w zamian za wykorzystanie kapitału i infrastruktury instytutów badawczych. Jednak należy również zauważyć, że na drugim miejscu to właśnie instytuty wykazywały gotowość do zrzeczenia się wyłączności praw patentowych i przyjęcia formy współwłaścicielskiej, gdy mogły uzyskać znaczące wsparcie finansowe, rzeczowe lub prestiżowe ze strony przedsiębiorstw lub uczelni. Z badania Azagra-Caro (2014) wynika, że państwowe instytuty badawcze tworzą wynalazki, na które uzyskują patenty niezależnie od finansowania przez biznes, w przeciwieństwie do uniwersytetów, które potrzebują finansowania ze strony przedsiębiorstw. Na pewno takie rozwiązanie zmniejsza obawy przed nadmiernym wpływem przemysłu na naukę publiczną.

Interesujące wyniki badań przedstawili Ko i inni (2021), którzy analizowali koreańskie instytuty badawcze reprezentujące trzy typy misji: podstawowe kierowanie przyszłością, publicznej infrastruktury i industrializacji. W przypadku podmiotów typu „podstawowe kierowanie przyszłością” liczba

przypadków transferu technologii była silnie związana z liczbą personelu badawczego. Warto zaznaczyć, że istniała negatywna zależność między transferem technologii a całkowitym budżetem, liczbą publikacji badawczych i liczbą rejestracji patentowych. Według autorów (Ko et al. 2021), naukowcy w tych publicznych instytutach badawczych mają silną motywację do transferu technologii, ale priorytetem w alokacji zasobów na poziomie instytucjonalnym jest raczej publikacja artykułów naukowych i uzyskiwanie patentów niż transfer technologii do gospodarki. Natomiast w instytutach infrastruktury publicznej liczba uzyskanych patentów i liczba pracowników biura licencjonowania technologii miały pozytywny wpływ na liczbę przypadków transferu technologii, natomiast żadna ze zmiennych nie miała wpływu na przychody z opłat technologicznych. W instytutach zajmujących się industrializacją liczba pracowników biura licencjonowania technologii miała wpływ na liczbę przypadków transferu technologii. Zauważono, że liczba rejestracji patentowych i liczba pracowników biura licencjonowania technologii wpływały na przychody instytutów badawczych z tytułu opłat technologicznych. Zaprezentowane przez Ko i innych (2021) wyniki badań wskazują, że tempo rozwoju i zastosowania technologii w przemyśle jest znacznie szybsze w instytutach badawczych zajmujących się industrializacją niż w pozostałych typach podmiotów. Z przytoczonego badania wynika, że misja danej grupy instytutów wpływa na wyniki transferu technologii.

Ortega i inni (2011) w swoim badaniu wyodrębnili trzy klasy instytutów badawczych: humanistyczne, naukowe i technologiczne. Klasy były zdefiniowane na podstawie charakterystycznych produktów badawczych każdego instytutu. Zdaniem autorów instytut „naukowy” to taki, który publikuje głównie prace naukowe (artykuły), „humanistyczny” to taki, który oferuje głównie książki i publikacje (np. raporty) nie dotyczące sfery naukowej, a „technologiczny” to taki, który podejmuje się zgłoszeń patentowych (Ortega et. al 2011). Coccia (2006) zaproponował klasyfikację instytutów opierającą się na analizie zasobów i efektów działalności naukowej tych jednostek. Wyodrębnił 4 grupy, charakteryzujące się innymi cechami (1: małe zasoby jednostki - wysokie wyniki działalności; 2: duże zasoby - wysokie wyniki; 3: małe zasoby – słabe wyniki; 4: duże zasoby – słabe wyniki). Następnie Coccia (2008) dokonał oszacowania efektywności włoskich państwowych instytutów badawczych biorąc pod uwagę reprezentowaną dziedzinę działalności. Uzyskane wyniki wskazały, że najefektywniejsze były instytuty działające w zakresie technologii, inżynierii i nauk informacyjnych. Na następnych miejscach znajdowały się

instytuty nauk podstawowych, nauk przyrodniczych, nauki o Ziemi, a na końcu nauk społecznych i humanistycznych. Wyniki badań sugerują, że rezultaty działalności tych podmiotów zależą od dziedziny nauki, którą reprezentują. Do podobnych wniosków doszli de la Torre i inni (2021), którzy analizowali rolę specjalizacji wiedzy w publicznych instytutach badawczych. Autorzy wyszczególnili trzy grupy jednostek biorąc pod uwagę profil transferu wiedzy: „eksploatacja zewnętrzna”, „współpraca z użytkownikami” oraz „komercjalizacja rynkowa”. W zależności od reprezentowanej dziedziny nauki instytuty wykorzystują inne kanały transferu technologii, a także inne zasoby, aby skutecznie realizować cele działalności. Dla przykładu instytuty, których profilem transferu była „komercjalizacja rynkowa” musiały zaplanować swoje zasoby tak, aby zapewnić sobie możliwości do zarządzania relacjami z zewnętrznymi firmami komercjalizującymi oraz zdolność do zakładania spółek spin-off i poszukiwania dla nich finansowania.

Shiu i inni (2014) dokonali porównawczej analizy koreańskich i tajwańskich publicznych instytutów badawczych na podstawie zróżnicowanych wskaźników. Wyniki ich badań wskazują, że technologia telekomunikacyjna jest technologią często wykorzystywaną przez koreańskie firmy. Natomiast tajwańskie przedsiębiorstwa, aby rozwinąć swoje nisze w różnorodnych innowacyjnych produktach, użytkują zagregowany kapitał wiedzy zgromadzony i pochodzący z technologii półprzewodnikowych. Badania Shiu i in. (2014) dowodzą, że niektóre kraje wykorzystują specjalizację swoich publicznych instytutów badawczych, aby zmaksymalizować ich wpływ na gospodarkę, uzyskując w ten sposób przewagę konkurencyjną.

Z dokonanego przeglądu literatury wynika, że badania instytutów badawczych na podstawie efektów ich działalności były niemalże wyłącznie prowadzone w krajach azjatyckich, z nielicznymi wyjątkami. W Polsce tego rodzaju badania były prowadzone przez Łącką (2011b) na jednostkach badawczo-rozwojowych przed ich reformą. Pomimo, że procesy restrukturyzacji, łączenia i likwidacji tych podmiotów podejmowano już dwukrotnie, a ostatnia reforma miała miejsce w 2018 r., nadal nie przeprowadzono kompleksowych badań nad efektywnością działalności publicznych instytutów badawczych. W związku z powyższym postanowiono wypełnić znaną lukę badawczą.

2. CHARAKTERYSTYKA DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTÓW

BADAWCZYCH W POLSCE

Zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (2018), system szkolnictwa wyższego i nauki tworzą:

1. uczelnie,
2. federacje podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki,
3. Polska Akademia Nauk (PAN) oraz instytuty naukowe PAN, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (Dz. U. z 2020 r. poz. 1796 z późn. zm.),
4. międzynarodowe instytuty naukowe utworzone na podstawie odrębnych ustaw działające na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
5. instytuty badawcze, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2022 r. poz. 498 z późn. zm.),
6. Centrum Łukasiewicz oraz instytuty badawcze funkcjonujące w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, działające na podstawie ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz. U. z 2020 r. poz. 2098 z późn. zm.),
7. Polska Akademia Umiejętności (PAU),
8. inne podmioty prowadzące głównie działalność naukową w sposób samodzielny i ciągły.

Mimo tak złożonego systemu szkolnictwa wyższego i nauki od wielu lat problematyka zmian w szkolnictwie wyższym zdominowała całkowicie dyskurs naukowy oraz zainteresowanie massmediów w Polsce. Można doszukiwać kilku przyczyn takiego znikomego zainteresowania szeroko pojętą nauką, transferem wiedzy i technologii do gospodarki, czy publicznymi instytutami badawczymi (PIB). Przed wdrożeniem ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce w 2018 r., osobno traktowano działalność szkół wyższych i instytutów badawczych. Szkolnictwo wyższe było oceniane przede wszystkim w kontekście działalności dydaktycznej, a działalność naukową prowadzono tylko w niezbędnym zakresie, co wskazywało na mniejsze jej znaczenie dla oceny efektywności uczelni. Natomiast działalność wdrożeniowa była praktycznie pomijana w ocenie efektów działalności uczelni i instytutów badawczych. Te ostatnie także były oceniane pod względem osiągania rezultatów naukowych.

Dopiero po wprowadzonej w 2011 r. reformie szkolnictwa wyższego zaczęto zwracać większą uwagę na działalność naukową oceniając ją na podstawie punktów przypisanych do różnych rodzajów publikacji naukowych. Natomiast dopiero od kilku lat można zauważyć w Polsce wzmożone zainteresowanie Ministerstwa Edukacji i Nauki (MEiN) (do końca 2020 r. nazywane

Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW)) transferem wiedzy i technologii do gospodarki. MEiN od kilku lat organizowało różne programy i projekty mające zachęcić uczelnie i instytuty do większej aktywności w tym zakresie. Naturalną konsekwencją obranej strategii rozwoju szkolnictwa wyższego i nauki była zapowiedziana w 2020r. przez MEiN ocena transferu wiedzy i technologii (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2020), której pierwsze efekty były wykorzystane w ewaluacji działalności naukowej za lata 2017-2021 (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2022a). Skupianie uwagi przez decydentów polityki publicznej oraz massmedia na sektorze szkolnictwa wyższego i nauki jedynie w kontekście dydaktyki, a także znikome zainteresowanie sprawami nauki oraz transferem wiedzy i technologii do gospodarki spowodowało, że jednostki, które powinny uzyskiwać znaczące efekty w tym zakresie, funkcjonowały nie do końca wydajnie, uzyskując niezadowalające rezultaty działalności. Wskazują na to wyniki kontroli NIK, które zostaną przedstawione w dalszej części artykułu.

Jednym z powodów słabej oceny polskich jednostek badawczych i naukowych jest niewłaściwe ich przyporządkowanie do grup, a przez to nieodpowiednie wskazanie celów działań i oczekiwanych rezultatów ich pracy. Wywołuje to także nie w pełni sprawne zarządzanie i kontrolowanie ich efektów działalności przez odpowiednie instytucje nadzorcze, w tym ministerstwa. Problem należytej klasyfikacji jednostek w sektorze szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce jest zauważalny przez środowisko akademickie od kilku lat (Woźnicki, 2015, Antonowicz, 2019, Maślankowski, Brzezicki, 2022). Z uwagi, że ministerstwo ds. szkolnictwa wyższego i nauki w sposób arbitralny i biurokratyczny, dokonało zarówno klasyfikacji szkół wyższych, jak i instytutów (badawczych i naukowych), zasadne jest pogrupowanie tych drugich na podstawie wyników ich działalności. Ortega i inni (2011) wskazują, że klasyfikacja jednostek badawczych powinna być dokonywana na podstawie ich efektów działalności. W literaturze wskazuje się także na potrzebę zbadania poprzednio zdefiniowanych grup instytucji badawczych, gdyż późniejsza analiza (ex-post) może ujawnić nowe kategorie instytucji (Cruz-Castro i inni, 2020).

Zanim zostanie scharakteryzowana działalność instytutów badawczych, niezbędne jest zdefiniowanie samego pojęcia instytut badawczy. W podręczniku Oslo 2018 stwierdzono, że „choć nie istnieje formalna definicja PIB (czasami określanej również jako publiczna organizacja badawcza), musi ona spełniać dwa kryteria: (1) prowadzi działalność badawczo-rozwojową jako podstawową działalność gospodarczą (badania) oraz (2) jest kontrolowana

przez rząd (formalna definicja sektora publicznego). Wyklucza to prywatne instytuty badawcze typu non-profit” (OECD/Eurostat, 2018, s. 140). Warto zaznaczyć, że mimo iż w wielu krajach obok uczelni wyższych funkcjonują instytuty badawcze, jednak z uwagi na specyfikę NSI danego kraju sposób ich funkcjonowania, a także rola jaką pełnią na rzecz gospodarki nie jest identyczna (Intarakumnerd, Goto, 2018), choć skupiona w głównej mierze na transfere wiedzy i technologii do gospodarki. Natomiast według polskich regulacji prawnych, w rozumieniu ustawy (Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych) instytut badawczy to państwowa jednostka organizacyjna, wyodrębniona pod względem prawnym, organizacyjnym i ekonomiczno-finansowym, która prowadzi badania naukowe i prace rozwojowe ukierunkowane na ich wdrożenie i zastosowanie w praktyce. W konsekwencji instytut badawczy powinien uzyskiwać przychody ze sprzedaży prac wdrożeniowych. Zgodnie z zapisami ustawy instytut badawczy może otrzymać status państwowego instytutu badawczego, jeżeli zaistnieje potrzeba zlecenia mu zadań szczególnie ważnych z perspektywy państwa. Wśród katalogu zadań do wykonywania w sposób ciągły ustawodawca wskazuje te dotyczące m.in. obronności i bezpieczeństwa publicznego, działania wymiaru sprawiedliwości, ochrony dziedzictwa narodowego, rozwoju edukacji i kultury, kultury fizycznej i sportu oraz poprawy jakości życia obywateli. Zadania te mogą dotyczyć m.in. opracowywania i opiniowania standardów w zakresie rynku pracy, ochrony zdrowia, środowiska, gospodarki żywnościowej, gospodarki przestrzennej, gospodarki bogactwami i zasobami naturalnymi, rozwoju społeczeństwa informacyjnego, bezpieczeństwa technicznego, energetycznego i bezpieczeństwa transportu oraz standardów produktów, procesów i usług, a także warunków przestrzegania tych standardów, a także monitoringu i zapobiegania skutkom zjawisk i wydarzeń mogących stwarzać zagrożenie publiczne. Z uwagi, że poszczególne państwowe instytuty badawcze realizują zadania przyporządkowane tematycznie nadzorującym ich ministerstwom, niekiedy w literaturze przedmiotu są określane jako instytuty „resortowe” (Cilak, 2015).

Zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (2018), działalność naukowa obejmuje badania naukowe oraz prace rozwojowe. Badania naukowe są działalnością obejmującą: (1) badania podstawowe rozumiane jako prace empiryczne lub teoretyczne mające przede wszystkim na celu zdobywanie nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne; (2) badania aplikacyjne rozumiane jako prace mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejęt-

ści, nastawione na opracowywanie nowych produktów, procesów lub usług lub wprowadzanie do nich znaczących ulepszeń.

Prace rozwojowe są działalnością obejmującą nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności, w tym w zakresie narzędzi informatycznych lub oprogramowania, do planowania produkcji oraz projektowania i tworzenia zmienionych, ulepszonych lub nowych produktów, procesów lub usług, z wyłączeniem działalności obejmującej rutynowe i okresowe zmiany wprowadzane do nich, nawet jeżeli takie zmiany mają charakter ulepszeń.

Jak już wspomniano wcześniej od wielu lat Najwyższa Izba Kontroli (NIK) wskazuje na problemy instytutów badawczych w Polsce. Już w raporcie z 2006 r. wskazuje wprost, że „Najwyższa Izba Kontroli, negatywnie ocenia funkcjonowanie większości (7 spośród 11 skontrolowanych) jednostek badawczo-rozwojowych, przede wszystkim z punktu widzenia realizacji zadań ustawowych tych jednostek. W kontrolowanych jbr stwierdzono niską aktywność w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych (B+R), pomimo iż wykonywanie takich prac stanowi główny cel ich działania. Marginalny był udział projektów zakończonych wdrożeniem nowych rozwiązań technologicznych w gospodarce” (Najwyższa Izba Kontroli, 2006, s. 5). Warto zaznaczyć, że w latach 2001-2005 rozpoczęto proces restrukturyzacji i reorganizacji tych jednostek, wówczas status państwowego instytutu badawczego otrzymało 6 jednostek; utworzono 4 nowe jednostki, a 20 zlikwidowano; 19 jednostek połączono w 8. Poza tym skomercjalizowano 1 jednostkę; 1 jednostkę włączono do państwowej szkoły wyższej, a 1 przekształcono w instytut PAN (Kozłowski, 2007).

Po wprowadzeniu ustawy o instytutach badawczych w 2010 r. (Ustawa o instytutach badawczych z dnia 30 kwietnia 2010 r.) NIK dokonał kolejnej kontroli. Barcikowska (2016) wskazuje, że „Ustawa z 2010 r. została przygotowana w celu lepszego dostosowania instytutów badawczych do budowania nowej gospodarki opartej na wiedzy i sprostania nowym wyzwaniom przekształcając jednostki badawczo-rozwojowe w instytuty badawcze. Nowe przepisy miały „motywować” instytuty do łączenia się z uczelniami i instytutami PAN, aby wzmocnić swój potencjał badawczy i mieć możliwość konkurowania na europejskim rynku badawczym” (s. 144). Jednak jak się okazało, w ocenie MEiN efekt tych zmian był mizerny i zdecydowanie niewystarczający (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018). Z kontroli NIK z 2011 r. wynika, że „Najwyższa Izba Kontroli negatywnie ocenia funkcjonowanie skontrolowanych instytutów nadzorowanych przez Ministerstwo Zdrowia, przede wszystkim z po-

wodu niezadowalającej skali realizacji zadań ustawowych przez te jednostki oraz ich złej kondycji finansowej. W kontrolowanych instytutach stwierdzono niską aktywność w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych, pomimo iż powinny one stanowić główny cel działania instytutów” (Najwyższa Izba Kontroli, 2011, s. 6).

Następnie NIK w 2014 r. dokonał szerszej analizy instytutów badawczych, a podstawie swoich różnych wcześniejszych kontroli i dokonał konkluzji, że: „nieefektywne wykorzystanie potencjału naukowego pracowników instytutów, koncentrowanie działalności na wykonywaniu usług niezwiązanych z prowadzeniem badań naukowych i prac rozwojowych, osiąganie znikomych przychodów z tytułu sprzedaży projektów badawczych i celowych oraz ograniczony zakres działalności B+R podważający status niektórych jednostek jako instytutów badawczych” (Najwyższa Izba Kontroli 2014, s. 8). Natomiast z przeprowadzonej kontroli wynika, że „W latach 2010–2013 skontrolowane instytuty badawcze nie wykorzystywały w pełni swojego potencjału badawczego. W znikomym stopniu prowadziły działalność wdrożeniową, która jest ich ustawowym obowiązkiem. Dwukrotny wzrost opatentowanych wynalazków nie przełożył się na analogiczny wzrost ich wykorzystania – tylko 20% z nich znalazła zastosowanie w praktyce. W krajach o wysokim stopniu rozwoju mniejsze niż 50% wykorzystanie uzyskanych patentów uważa się za nieefektywne” (Najwyższa Izba Kontroli 2014, s. 9). Świadczy o tym pewne porównanie. Zestawmy wyniki polskich instytutów badawczych w latach 2012–2017 z wynikami najlepszych według agencji Reuters instytutów na świecie, które osiągają wskaźnik sukcesu (wskaźnik patentów zgłoszonych przez instytucję w latach 2012-2017, a potem udzielonych przez urzędy patentowe) na poziomie nawet 80%, a indeks komercyjności (wskaźnik określający, jak często badania podstawowe pochodzące z danej instytucji wpłynęły na komercyjną działalność badawczo-rozwojową, mierzony na podstawie prac akademickich cytowanych w zgłoszeniach patentowych) na poziomie ponad 80% (Trzmielak, Krzymianowska-Kozłowska, 2020). Porównanie tych wskaźników powoduje, że ocena działalności krajowych instytutów badawczych ma jeszcze gorszy wynik.

Interesujące wnioski można znaleźć w wynikach analiz NIK z 2020 r. W przywoływanym opracowaniu wskazano, że „Instytuty badawcze objęte kontrolą, w badanym okresie charakteryzowały się korzystną sytuacją finansową” (Najwyższa Izba Kontroli 2020, s. 11). Jednocześnie stwierdzono że „Uwagę zwraca stosunkowo niski udział w całości przychodów, wpływów

z działalności podstawowej instytutów, jaką jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych ukierunkowanych na ich wdrożenie i zastosowanie w praktyce. Udział przychodów z tego tytułu stanowił w latach 2018 i 2019 odpowiednio 9,5% oraz 11,5%” (Najwyższa Izba Kontroli, 2020, s. 29). Oznacza to zatem, że instytuty badawcze zarabiały, ale nie na swojej podstawowej działalności.

W raporcie NIK z 2020 r. znajdują się również takie sformułowania: „Pomimo zgłoszenia 14 wniosków patentowych i uzyskania ośmiu patentów, w badanym okresie, instytut ten nie skomercjalizował żadnych patentów, wzorów użytkowych i praw, nie zawarł również żadnych umów licencyjnych” (Najwyższa Izba Kontroli, 2020, s. 12). W innym przypadku stwierdzono, że “W Instytucie do końca 2019 r. nie realizowano zadań związanych z przystosowaniem wyników badań naukowych i prac rozwojowych do potrzeb praktyki ani wdrażaniem wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Instytut nie posiadał patentów, wzorów użytkowych, nie zawierał umów licencyjnych, ani nie skomercjalizował wdrożeń – w okresie objętym kontrolą. W badanym okresie nie było również przypadków odpłatnego lub nieodpłatnego przeniesienia przez Instytut praw do wyników badań na rzecz innych podmiotów” (Najwyższa Izba Kontroli, 2020, s. 60).

W odpowiedzi na problemy instytutów badawczych w Polsce, a także w ramach reform wprowadzonych w 2018 r. ustawą o szkolnictwie wyższym i nauce, podjęto prace nad stworzeniem Sieci Badawczej Łukasiewicz, która ostatecznie została utworzona w 2019 r. (Ustawa o sieci badawczej Łukasiewicza z dnia 21 lutego 2019 r.). Warto zaznaczyć, że proces sieciowania instytutów badawczych w Polsce był już zauważalny wcześniej. Jednym z przykładów może być porozumienie o utworzeniu Polskiej Sieci Instytutów Badawczych Transportu (POLTRIN), z inicjatywy Ministerstwa Infrastruktury (Barcikowska, 2021). W uzasadnieniu o powołaniu Sieci Badawczej Łukasiewicz (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018) stwierdzono, że „utworzenie Sieci Badawczej Łukasiewicz <<jest odpowiedzią>> na wyzwania, przed którymi stoją polska nauka i gospodarka w procesie realizacji nowego modelu rozwojowego przedstawionego w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju <<SOR>> do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)” (s. 72). Jednak w dalszej kolejności stwierdzono, że „Instytuty badawcze zostały poddane reformie w ramach największej, kompleksowej reformy systemu polskiej nauki w 2010 r. (...) W ramach reformy w zasadzie nie podjęto jednak refleksji nad wypracowaniem modelu funkcjonowania instytutów badawczych i ich relacji do państwa oraz gospo-

darki” (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018, s. 72). Natomiast same instytuty badawcze były jedynie postrzegane jako kolejne podmioty - elementy systemu nauki, obok uczelni i jednostek naukowych Polskiej Akademii Nauk.

W dalszej kolejności uzasadnienia stwierdzono, że „Instytutom pozostawiono swobodę w doborze tematyki realizowanych projektów. W efekcie instytuty badawcze oddolnie określały dla siebie wyzwania, problemy do rozwiązania i kierunki rozwoju, dlatego celem ich działania stała się maksymalizacja przychodów własnych, a nie wkład w rozwój polskiej gospodarki. Poza nielicznymi przykładami oznaczało to dryf rozwojowy determinowany potrzebą przetrwania i adaptowania się do otaczającej rzeczywistości, a w skali całego systemu – nieefektywność wykorzystania zasobów materialnych i ludzkich czy też powielanie inwestycji i obszarów działalności. Pomimo sukcesów odnoszonych zarówno przez pojedyncze instytuty badawcze, jak i projekty naukowe, które niejednokrotnie były realizowane na europejskim poziomie, po ponad 6 latach funkcjonowania instytutów badawczych w nowym otoczeniu prawnym, instytucjonalnym i finansowym można stwierdzić, że reforma nie przyniosła zakładanych rezultatów. Jednym z efektów reformy, sprzecznym z jej założeniami, było istotne pogłębienie rozproszenia działalności naukowej instytutów badawczych oraz związanej z nią obsługi procesów (zakupy, usługi, transfer technologii itd.). Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju wskazuje konieczne zmiany ram organizacyjno-prawnych systemu innowacji, wśród których jedną z istotniejszych jest „poprawa mechanizmów transferu wiedzy do sektora przedsiębiorstw” i utworzenie „matrycowo zorganizowanej sieci ośrodków badawczych” na bazie obecnie działających instytutów badawczych” (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018, s. 72-73). W uzasadnieniu o utworzeniu Sieci badawczej Łukasiewicz zamieszczono również wyniki analizy przeprowadzonej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2016 r., po ponad 5 latach od wejścia w życie opisanej reformy systemu nauki. Z tej analizy wyłania się dość negatywny obraz działalności instytutów badawczych. Wskazano w niej, że „Funkcjonowanie 114 odrębnych instytutów badawczych, nadzorowanych przez 16 ministrów, prowadzi do rozpraszania zasobów. Instytuty badawcze nie są w stanie osiągnąć „efektu skali”, co skutkuje niewielką liczbą dużych i wartościowych projektów (szczególnie z komponentem międzynarodowym), nieefektywną polityką zakupową, ułomną obsługą procesów komunikacji z rynkiem, zarządzania własnością intelektualną, a wreszcie komercjalizacji i transferu wiedzy do gospodarki. Odrębne organizacje nie uczą się od siebie, a brak koordynacji zakupów powoduje nieefektywność, m.in. w za-

kresie wykorzystania aparatury naukowo-badawczej” (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018, s. 73).

W przyjętym przez Radę Ministrów w 2022 r. dokumencie „Polityka Naukowa Państwa” (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2022b), który jest dokumentem strategicznym wskazującym najważniejsze cele w zakresie funkcjonowania systemu szkolnictwa wyższego i nauki, (opracowanym na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym Rada Ministrów określa PNP również wśród słabych stron systemowych) wskazano na rozproszenie potencjału instytutów badawczych spoza Sieci Badawczej Łukasiewicz oraz relatywnie niski poziom komercjalizacji badań. Co interesujące znalazło się również stwierdzenie o stosunkowo niskim zainteresowaniu polskich podmiotów gospodarczych rozwijaniem i wdrażaniem rozwiązań innowacyjnych.

W ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz (Ustawa o sieci badawczej Łukasiewicz z dnia 21 lutego 2019 r.) powołano Centrum Łukasiewicz jako jednostkę nadrzędną odpowiedzialną m.in. za planowanie i koordynowanie badań naukowych i prac rozwojowych oraz zapewnienie środków finansowych na realizację celów całej sieci (centrum i instytutów), a także jednostki podrzędne - instytuty działające w ramach Sieci Łukasiewicz. Kryteria wyboru instytutów badawczych, które weszły ostatecznie w skład Sieci badawczej Łukasiewicz są nieznane, ale nie do końca były one przemyślane i trafne. Przykładem może być Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemśle „Orgmasz”, który niekiedy prowadzi działalność B+R, a niekiedy nie podejmuje tego rodzaju działalności (taka sytuacja miała miejsce w 2019 r.).

Po skutecznym powołaniu Sieci Łukasiewicz w Ministerstwie Edukacji i Nauki powstał pomysł stworzenia kolejnej “sieci”, ale tym razem instytucji naukowych. Podjęto się tego, mimo że w Polsce istniała już sieć instytutów naukowych Polskiej Akademii Nauk, która została powołana w 2010 r. (Ustawa o Polskiej Akademii Nauk z dnia 30 kwietnia 2010 r.), podobnie jak instytuty badawcze (Ustawa o instytutach badawczych z dnia 30 kwietnia 2010 r.). Jednak w tym przypadku skoncentrowano się na Narodowym Programie Kopernikańskim, który miał zostać realizowany przez nową sieć - Międzynarodową Akademię Kopernikańską. W “preambule” projektu ustawy o Krajowym Programie Kopernikańskim, wskazano, że „Myślą przewodnią proponowanego przedsięwzięcia, jest stworzenie sieci efektywnych instytucji naukowych. Dzięki świeżości, kreatywności, innowacyjności oraz zaangażowaniu międzynarodowych autorytetów, staną się one ośrodkiem o znaczącym prestiżu na-

ukowym, a jednocześnie będą silnie oddziaływały w skali globalnej (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2021, s. 1)”. Najważniejszym, a zarazem kluczowym jest sformułowanie: „stworzenie sieci efektywnych instytucji naukowych”, gdyż jak można domniemywać obecna ich struktura i sposób funkcjonowania nie odpowiada współczesnym oczekiwaniom i wyzwaniom rozwojowym. Analiza porównawcza pierwszych artykułów prawnych zawartych w dwóch różnych aktach powołujących Polską Akademię Nauk (Ustawa o Polskiej Akademii Nauk z dnia 30 kwietnia 2010 r.), a także Narodowy Program Kopernikański (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2021), ujawniły niemalże identyczne zapisy.

W Ustawie o Polskiej Akademii Nauk z dnia 30 kwietnia 2010 r. możemy przeczytać:

- Polska Akademia Nauk, zwana dalej „Akademią”, jest państwową instytucją naukową.
- Akademia służy rozwojowi, promocji, integracji i upowszechnianiu nauki oraz przyczynia się do rozwoju edukacji i wzbogacania kultury narodowej.

W projekcie ustawy o Narodowym Programie Kopernikańskim (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2021) znalazły się następujące zapisy:

- Tworzy się Międzynarodową Akademię Kopernikańską, zwaną dalej „Akademią”. Akademia jest państwową instytucją naukową.
- Akademia służy rozwojowi, promocji, integracji i upowszechnianiu nauki oraz przyczynia się do rozwoju edukacji, wzbogacania oraz promocji kultury narodowej.

Jednak po stanowczym sprzeciwie większości środowiska naukowego w Polsce, a przede wszystkim Prezesa PAN, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego początkowo wycofało się z dalszych prac w zakresie Narodowego Programu Kopernikańskiego i powołania do jego wdrożenia Międzynarodowej Akademii Kopernikańskiej. Jednak ustawą z dnia 28 kwietnia 2022 r. w zmienionej formule powołano do życia Akademię Kopernikańską, która nie jest już instytucją naukową, a państwową osobą prawną.

Mimo wszystko w wywiadzie udzielonym w massmediach pełnomocnik rządu ds. monitorowania wdrażania reformy szkolnictwa wyższego i nauki podkreślał, że „Reforma PAN jest konieczna, ale absolutnie nie przez jej likwidację czy zastąpienie całkowicie nowym bytem. Akademia powinna zostać zreformowana w ciągu najbliższych miesięcy czy lat. Środowisko akademickie samo o tę reformę zabiega. Już obecnie w przestrzeni publicznej krąży co najmniej sześć projektów, które zawierają propozycje wprowadzenia zmian w tej

instytucji. Problem w tym, że środowisko akademickie przedstawia skrajnie różne propozycje. Prezes PAN chciałby wzmocnienia swojej pozycji i centrali, tymczasem instytuty zabiegają o decentralizację” (Mirowska-Łoskot, 2021). W wywiadzie jest również mowa o problemach PAN: „Jedne <<instytuty PAN>> prezentują wybitne osiągnięcia i dorobek, prężnie rozwijają się pod kątem naukowym, inne, niestety, mają niski poziom naukowy, żyją z wynajmu sal. Musimy poszukać przyczyn tego stanu rzeczy” (Mirowska-Łoskot, 2021).

Mimo że wyniki kontroli jednostek PAN przez NIK w 2008 r. (Najwyższa Izba Kontroli, 2008) wskazały nieprawidłowości w zakresie gospodarowania ziemią i budynkami przez PAN, a wyniki kontroli z roku 2017 r. (Najwyższa Izba Kontroli, 2017) ujawniły, że instytuty naukowe PAN nie stosowały się do ograniczeń wynikających z ustawy kominowej, to nie wskazano odniesień do statutowej działalności PAN. Podyktowane jest to faktem, że trudniej jest ocenić działalność naukową, nie nastawioną na praktyczne wdrożenia do gospodarki. Z uwagi, że instytuty PAN realizują w głównej mierze badania podstawowe, należy spojrzeć szerzej na kontrolę NIK w zakresie finansowania badań podstawowych z 2019 r. (Najwyższa Izba Kontroli, 2019). Największymi beneficjentami środków na badania podstawowe z Narodowego Centrum Nauki są właśnie instytuty PAN oraz uczelnie (Ośrodek Przetwarzania Informacji - Państwowy Instytut Badawczy, 2019). NIK zwrócił uwagę na brak wypracowanej metodologii oceny wpływu badań podstawowych na rozwój nauki polskiej. W konsekwencji w znacznej mierze utrudnia to identyfikację warunków sprzyjających osiąganiu wybitnych efektów naukowych oraz podejmowanie kierunkowych decyzji w tym zakresie.

W powyższym kontekście warto również wspomnieć o spółkach celowych tworzonych przez instytucje sektora szkolnictwa wyższego i nauki. Z wyników kontroli NIK z 2018 r. (Najwyższa Izba Kontroli, 2018) w zakresie transferu wiedzy i technologii przez spółki celowe powołane przez instytuty badawcze, instytuty naukowe PAN oraz uczelnie wynika, że spółki te nie sprawdziły się dotychczas jako skuteczne narzędzie pozwalające na transfer wyników badań naukowych lub prac rozwojowych do gospodarki. NIK wskazuje, że mimo poniesienia nakładów finansowych na działalność spółek celowych to efekty ich prac są mizerne, a przychody znikome. Uzyskuje się je przede wszystkim ze świadczenia usług doradczych i szkoleniowych.

Konieczność zmian w całym systemie publicznych instytucji badawczych i naukowych w Polsce, wynika pośrednio również ze światowych trendów, które skupione są na dostosowaniu roli i znaczenia tych instytucji jako ele-

mentu NSI (OECD, 2017, 2018). Innym problemem, o którym nie wspomniano w wywiadzie z pełnomocnikiem rządu ds. monitorowania wdrażania reformy szkolnictwa wyższego i nauki (Mirowska-Łoskot, 2021) jest znaczne rozdrobnienie potencjału PAN, gdyż dokonując analizy struktury jednostek i ich zasobów, można zauważyć, że funkcjonują bardzo małe jednostki o małym potencjale, a także jednostki o zbliżonym bądź niemal identycznym zakresie działalności (np. Instytut Genetyki Człowieka PAN oraz Instytut Genetyki Roślin PAN, Instytut Podstaw Informatyki oraz Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN). Prowadzi to do wniosku o zbyt dużej strukturze hierarchicznej, a co za tym idzie przerostu stanowisk wysokiego i najwyższego szczebla, zbędnej biurokracji, a także problemów koordynacji i kontroli przez jednostkę główną PAN. Innym zauważalnym problemem jest fakt tworzenia instytutów badawczych ukierunkowanych na działalność dla poszczególnego ministerstwa, a nie instytutów ogólnych o danym obszarze działalności, które wykonują swoje zadania statutowe w danej dziedzinie. Powoduje to z jednej strony niepotrzebne tworzenie nowych instytutów, z drugiej powielanie funkcji i zadań w całym systemie instytutów badawczych. Przykładem takiego postępowania może być projekt ustawy o Państwowym Instytucie Medycznym Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji (Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, 2022), choć aktualnie istnieje kilka innych instytutów, które zajmują się taką samą, bądź zbliżoną tematyką badawczą (np. Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. Jerzego Nofera, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Centralny Instytut Ochrony Pracy - PIB, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych). Warto w tym miejscu podkreślić, że choć funkcjonują generalnie dwie grupy instytutów (pierwsza grupa dotyczy instytutów badawczych, a druga – instytutów naukowych), to analiza ich zadań w przepisach prawnych (tabela Z1 w załączniku), ujawnia, że w przede wszystkim wykonują te same bądź podobne działalności.

Powyższe spostrzeżenia nie wyczerpują problemów obserwowanych w organizacji i funkcjonowaniu instytutów badawczych i naukowych w Polsce. W ostatnich kilku latach można zauważyć zmniejszanie się liczby instytutów badawczych (Trzmielak, Krzymianowska-Kozłowska, 2020). Do głównych przyczyn tego zjawiska można zaliczyć m.in. zmiany strukturalne ministerstw (np. łączenie, dzielenie lub wydzielanie poszczególnych obszarów działalności z jednego ministerstwa do drugiego), które z kolei przekładają się na reorganizacje jednostek podległych, w tym instytutów badawczych. Kolejną przyczyną jest utrata przez jednostki statusu instytutu badawczego, która może wynikać

z dwóch przyczyn. Po pierwsze spowodowane jest niespełnieniem warunków stawianych instytutom badawczym w zakresie ich statutowych działalności (np. po kontroli wewnętrznej lub NIK) i w głównej mierze przekształceniem jej w jednostkę innego typu (choć w niektórych przypadkach zakres i cel działalności jest kontynuowany). Sytuacje takie poniekąd są wynikiem niesprawnej lub niepełnej kontroli nadzorczej ze strony ministerstwa, któremu podlegał dany instytut. Wnioski takie można chociażby odnaleźć w wynikach kontroli NIK, a także w opracowaniach Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018). Przykładem takiego postępowania może być Ośrodek Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego w Olsztynie oraz Państwowy Instytut Naukowy - Instytut Śląski w Opolu. Jednostki te zostały utworzone na podstawie przepisów ustawy o instytutach badawczych, a następnie w 2019 r. przekształcone w państwowe instytucje kultury. Na podstawie ustawy o zmianie ustawy o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej (2018), zmieniono ich nazwy odpowiednio na Instytut Północny im. Wojciecha Kętrzyńskiego w Olsztynie i Instytut Śląski. W kontekście powyższych zmian warto zauważyć, że już w raporcie OECD z 2011 r. wskazywano, że „Polska odnotowała szereg instytutów działających przy Ministerstwie Kultury i Dziedzictwa Narodowego, które podejmują badania, choć ich misja nie jest naukowa, lecz kulturalna.” (OECD, 2011, s. 59). Oznaczać to może niecelowość przyznawania środków publicznych przez wiele lat instytucjom nieuprawnionym przez agendy rządowe, a to z kolei wskazuje na wieloletnie instytucjonalne obniżenie efektywności sektora naukowego w Polsce.

Środki zgodnie z przeznaczeniem powinny być wyłącznie przekazywane do instytutów, które faktycznie zajmują się działalnością ukierunkowaną na transfer wiedzy i technologii do gospodarki. Po drugie nie powinny być podporządkowane arbitralnemu interesowi politycznemu poprzez bezpośrednie wyłączenie danej jednostki z ustawy o instytutach badawczych i powołanie jej na podstawie indywidualnej nowej ustawy. W tym przypadku przykładem może być wejście w życie ustawy o Polskim Instytucie Ekonomicznym (2018), która zlikwidowała Instytut Badań Rynku, Konsumpcji i Koniunktur – Państwowy Instytut Badawczy i powołała w jego miejsce Polski Instytut Ekonomiczny (PIE), który od tego czasu jest państwową osobą prawną. Należy zwrócić uwagę na zadania zapisane w ustawie o PIE oraz na zadania przypisane PAN. Można dojść do wniosku, że są one bardzo zbliżone, a nawet tożsame. Poniżej zostały przytoczone jedynie wybrane zadania, aby wyłącznie przybliżyć ich zakres merytoryczny. Do zadań PAN należy w szczególności (art. 2):

- prowadzenie działalności naukowej,
- wykonywanie na wniosek Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Marszałka Sejmu lub Senatu, ministrów lub centralnych organów administracji rządowej lub z inicjatywy własnej opinii, ocen, ekspertyz i prognoz dotyczących spraw istotnych dla planowania i realizacji polityki państwa.

Natomiast do zadań PIE należy (art. 3):

- inspirowanie, organizowanie i prowadzenie badań naukowych w zakresie nauk ekonomicznych i społecznych oraz przekazywanie ich wyników organom władzy publicznej;
- przygotowywanie analiz, ekspertyz i studiów prognostycznych z zakresu nauk ekonomicznych i społecznych.

Dokonując oceny działalności instytutów badawczych i naukowych na podstawie przytoczonych wyników analiz, kontroli i wypowiedzi decydentów politycznych można zauważyć, że brak jest kompleksowego spojrzenia i pomysłu jak powinny funkcjonować inne jednostki (instytuty badawcze, naukowe i inne) niż szkoły wyższe należące do sektora szkolnictwa wyższego i nauki. Po raz kolejny warto odnieść się do uzasadnienia o utworzeniu Sieci badawczej Łukasiewicz, w którym zaznaczono, że „Aktualnie funkcjonuje 114 instytutów badawczych, które prowadzą badania w niemal wszystkich obszarach nauki, począwszy od nauk technicznych i ścisłych, przez przyrodnicze, rolnicze i medyczne, aż po nauki społeczne. Różnorodny jest również charakter działalności instytutów. Nierzadko są to podmioty nienastawione na transfer technologii, prowadzące przede wszystkim działalność o charakterze eksperckim na potrzeby administracji publicznej. Szczególnie dotyczy to instytutów prowadzących badania w obszarze nauk społecznych. Odrębną grupę stanowią instytuty medyczne, dla których głównym przedmiotem działalności jest świadczenie usług medycznych” (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018, s. 73). W kontekście zaprezentowanych stwierdzeń warto podkreślić, że już w raporcie OECD z 2011 r. (OECD, 2011) wskazano, że wiele krajów już wtedy uznało, że jeżeli instytuty badawcze związane z sektorem ochrony zdrowia nie prowadzą znaczącej i zauważalnej działalności związanej z transferem wiedzy i technologii do gospodarki, wówczas powinny zostać pozbawione statusu instytutu badawczego. Zaprezentowane podejście celowości działania instytutów badawczych znalazło odzwierciedlenie w uzasadnieniu o utworzeniu Sieci Łukasiewicz (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018). Podkreślono w nim, że wszystkie instytuty badawcze działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwiet-

nia 2010 r. o instytutach badawczych, w której zapisano, że „prowadzą badania naukowe i prace rozwojowe ukierunkowane na ich wdrożenie i zastosowanie w praktyce” <<powinny wyłącznie na niej się skupić>>. W opinii Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego przede wszystkim z tej działalności instytuty badawcze powinny być rozliczane (Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, 2018). Mimo że od wielu lat istnieje ustawowy obowiązek prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych ukierunkowanych na ich wdrożenie i zastosowanie w praktyce, to obecnie istnieje wiele instytutów badawczych, które nie wywiązują się z tego zadania, a nadal posiadają status instytutu badawczego. Można też wnioskować, że dotychczas dokonywane zmiany mają charakter fragmentaryczny, a decyzje nie zawsze były podejmowane na podstawie wyników działalności instytutów badawczych lub naukowych. W przeważającej części zmiany nie miały charakteru merytorycznego, ale arbitralny i biurokratyczny, a niekiedy wprost polityczny.

3. METODYKA BADANIA EMPIRYCZNEGO

W Polsce od lat postuluje się zmianę podejścia do pomiaru efektywności polityki innowacyjnej (w tym ich poszczególnych podmiotów) z analizy skupionej na wydatkach ponoszonych na innowacje, na rzecz oceny wyników tych inwestycji. Mimo ułomności takiego podejścia badawczego, w praktyce naukowo-badawczej nie są wykorzystywane inne metody oceny efektów ponoszenia wydatków na działalność innowacyjną (Łącka, 2011a). Jak słusznie zaznacza Gardner i inni „Mierniki nakładów są łatwiejsze do zmierzenia niż mierniki wyników i dlatego są często stosowane, ale w niewielkim stopniu wskazują na tworzenie namacalnych korzyści dla gospodarki i społeczeństwa. Podczas gdy mierniki nakładów, takie jak liczba ujawnień wynalazków, dowodzą, że działalność ma miejsce, mierniki wyników są bardziej znaczące, ponieważ oceniają rezultaty wysiłków podejmowanych przez biura transferu technologii” (2010, s. 326). Ortega i inni (2011) podkreślają, że należy „zwracać większą uwagę na wskaźniki wyrażające efekty niż na wskaźniki obrazujące nakłady” (Ortega i inni, 2011, s. 330).

Postanowiono zatem przeanalizować instytuty pod względem efektów ich działalności m.in. w zakresie zgłoszeń patentowych, pozyskiwania środków od przedsiębiorstw, a także aktywności międzynarodowej wyrażonej w postaci środków zagranicznych (tabela 2).

Tabela 2. Wykorzystane zmienne w badaniu empirycznym

Zmienne	Wyjaśnienie
x_1	Liczba zgłoszonych i uzyskanych patentów (w krajowych i zagranicznych urzędach patentowych)
x_2	Udział środków pozyskanych od przedsiębiorstw (krajowych i zagranicznych) w łącznej sumie środków finansowych
x_3	Udział środków uzyskanych ze źródeł zagranicznych w ogólnej sumie środków finansowych (krajowych i zagranicznych)

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi, że przyjęte do badania zmienne są w różnych miarach, należy dokonać ich normalizacji. Procedurę normalizacji zmiennych przeprowadzono za pomocą metody unitaryzacji zerowej. Z uwagi, że wszystkie przyjęte zmienne do badania są stymulantami (wzrost wartości świadczy o wzroście poziomu zjawiska), to należy je normalizować za pomocą wzoru (1), który im odpowiada.

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_i}{\max x_i - \min x_i} \quad (1)$$

gdzie:

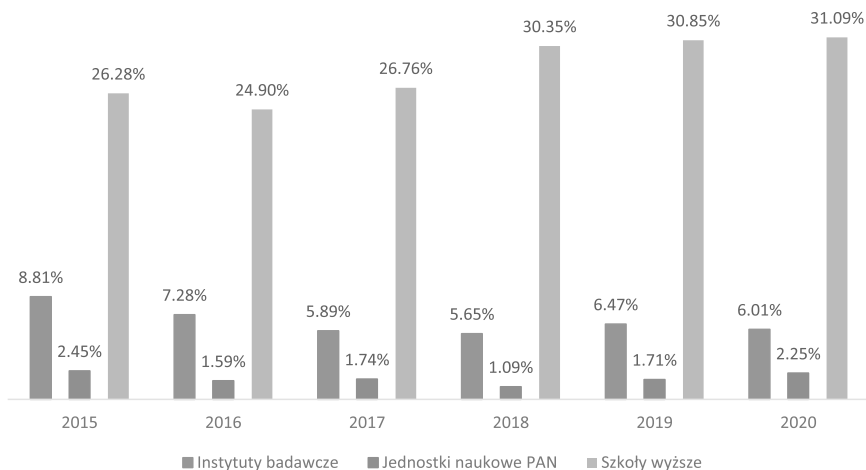
x'_{ij} – znormalizowane wartości j-tego wskaźnika (zmiennej) w i-tej uczelni

x_{ij} – wartości j-tego wskaźnika (zmiennej) w i-tej uczelni

$\min x_i$ – minimalna wartość j-tego wskaźnika (zmiennej)

$\max x_j$ – maksymalna wartość j-tego wskaźnika (zmiennej)

Mimo że obecnie w Polsce formalnie działają dwie główne grupy instytutów badawczych, tj. instytuty badawcze (ogólne) utworzone na podstawie ustawy z 2010 r., a także instytuty badawcze należące do Sieci Badawczej Łukasiewicza powstałe na podstawie ustawy z 2019 r., to część instytutów naukowych PAN wykazuje się większą aktywnością wdrożeniową (np. zgłoszeniami patentowymi oraz transferem technologii do gospodarki) niż naukową. Na potwierdzenie powyższej tezy warto chociażby przytoczyć dane w zakresie zgłoszeń patentowych dokonanych przez krajowe państwowe instytuty badawcze (PIB) i instytuty PAN (wykres 1). Warto zaznaczyć, że PIB zostały głównie powołane w celu generowania innowacji, a zgłosiły od 4-6 pkt proc. więcej patentów niż instytuty PAN. Te ostatnie przede wszystkim skupiają się na działalności naukowej, poza kilkoma instytutami, które zdecydowanie w większym stopniu są ukierunkowane na działalność wdrożeniową poprzez zgłoszenia patentowe i transfer technologii.



Wykres 1. Zgłoszenia wynalazków i wzorów użytkowych dokonane w latach 2015-2020 według krajowych podmiotów zgłaszających

Źródło: Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej. Raport roczny 2015-2020.

W związku z powyższym część instytutów PAN, które zgłosiły wynalazki, wzory użytkowe w urzędzie patentowym lub uzyskały przychody od przedsiębiorstw krajowych zostało zakwalifikowanych w niniejszym artykule do trzeciej grupy instytutów badawczych. Zestawiając ze sobą definicję instytutu badawczego oraz zadania instytutów naukowych PAN, można odnieść wrażenie, że posiadają one bardzo podobne, a wręcz identyczne cele działalności, chociaż sformułowane w inny sposób. W związku z powyższym zasadne było włączenie instytutów PAN do niniejszego badania. Do badania empirycznego przyjęto łącznie 127 instytutów, z tego 45 jednostek to instytuty ogólne, 23 podmioty to instytuty należące do Sieci Badawczej Łukasiewicz, a 59 jednostek to instytuty PAN (szczegółowy wykaz instytutów znajduje się w tabeli Z2 w załączniku).

Postanowiono, aby projektowane badanie wpisywało się w zapisy dokumentu „Polityka Naukowa Państwa”, wskazujące, że „Prowadzenie polityki opartej na dowodach naukowych (evidence-based policy/ science-based policy) jest ideą polityki publicznej, proponującą, aby decyzje polityczne poparte były ustalonymi, obiektywnymi dowodami lub były na nich oparte. Włączanie wyników badań realizowanych przez polskich badaczy do polityk publicznych leży w żywotnym interesie państwa” (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2022b, s. 12). W związku z powyższym na potrzeby badania postanowiono sformułować następujące hipotezy badawcze.

Hipoteza 1 (H1):

Część instytutów naukowych należących do PAN, prowadzi działalność ukierunkowaną na sferę gospodarczą (m.in. uzyskując środki od przedsiębiorstw z prowadzonych usług, a także zgłaszając i uzyskując prawa patentowe), dlatego powinny one zostać przeniesione do instytutów badawczych.

Hipoteza 2 (H2):

Część instytutów badawczych nie uzyskuje środków finansowych od przedsiębiorstw i nie prowadzi działalności patentowej, więc państwo powinno podjąć decyzję, jaki będzie dalszy status tych instytucji.

Przyjęta koncepcja analizy, jej cel i hipotezy sprawiają, że niniejsze badania wpisuje się zarówno w tematykę badania efektywności publicznych instytucji za pomocą metod ilościowych, jak i wyznaczania oraz optymalizacji sieci jednostek badawczych (Yang, Jung, 2016).

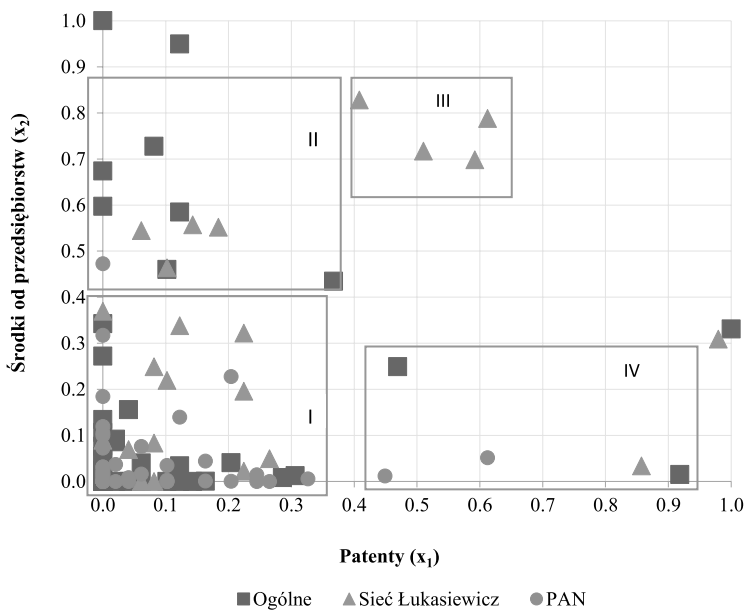
Na potrzeby badań i weryfikacji hipotez zdecydowano przeanalizować działalność instytutów na podstawie najnowszych dostępnych danych, ale nie uwzględniających sytuacji związanej z pandemią Covid-19, która mogłaby wpłynąć na ogólny trend badanego zjawiska. Ponadto, z uwagi na liczne zmiany organizacyjne, strukturalne, prawne i inne instytutów, nie okazało się możliwe wykorzystanie danych z kilku lat. W związku z powyższym pozyskano i wykorzystano do badania empirycznego jedynie dane za 2019 r. Pochodzą ze sprawozdania o działalności badawczo-rozwojowej PNT-01. Zostały pozyskane na podstawie wniosku o dostęp do informacji publicznej.

4. WYNIKI OCENY DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTÓW

Podstawowymi efektami działalności instytutów umożliwiających dokonanie ich oceny jest zarówno liczba zgłoszonych i uzyskanych patentów, jak i wartość lub udział środków pozyskanych od przedsiębiorstw (wykres 2). Z analizy tych danych wynika, że wszystkie grupy instytutów w większym stopniu skupiały się na pozyskiwaniu środków od przedsiębiorstw niż zgłaszaniu i uzyskiwaniu patentów. Jedynie 12 instytutów, w tym 4 ogólne, 2 PAN i 6 Sieci Łukasiewicz w rezultatach swej działalności znacząco odbiegały od pozostałych jednostek. Warto również zwrócić uwagę, iż koncentracja jednostek okazała się większa w zakresie patentów (do wartości 0,3), niż w przypadku środków pozyskanych od przedsiębiorstw. Może to świadczyć o skuteczności pozyskiwania

innych środków niż z sektora rządowego na działalności statutową, ale także wskazuje na potencjalną atrakcyjność obszaru działalności instytutów z perspektywy przedsiębiorstw. Zainteresowanie budzi również znaczne zagęszczenie jednostek w I ćwiartce wykresu 2 zaczynając od przecięcia osi do wartości 0,3 zmiennej x_1 , a 0,4 x_2 , gdyż charakteryzują się niską aktywnością pozyskiwania środków od przedsiębiorstw oraz zgłaszania i uzyskiwania patentów.

Mimo że instytuty znajdujące się w IV ćwiartce uzyskały niemalże najwyższe wyniki w zakresie patentów, to wykazywały się niską aktywnością pozyskiwania środków od przedsiębiorstw. Odwrotna sytuacja wystąpiła w przypadku jednostek w ćwiartce II. Natomiast najbardziej zrównoważone podejście do zgłaszania i komercjalizacji patentów odnotowano w instytutach Sieci Łukasiewicz, które znalazły się w III ćwiartce. W przypadku dwóch analizowanych wymiarów działalności instytutów znalazły się po dwie jednostki skrajne uzyskujące najwyższe wyniki w danym aspekcie. Można je uznać za jednostki wybitne odróżniające się od ogółu instytutów, a pozostałe ośrodki powinny wzorować się na nich, aby osiągnąć zbliżony sukces.

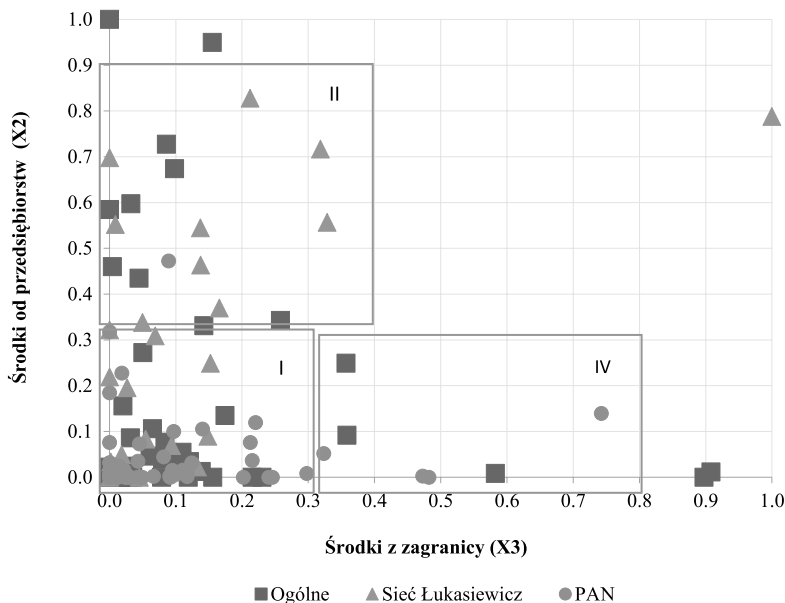


Wykres 2. Liczba zgłoszonych i uzyskanych patentów, a udział środków finansowych pozyskanych od przedsiębiorstw w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne.

W kolejnym kroku analizy sprawdzono, czy zaangażowanie instytutów w pozyskiwaniu funduszy od przedsiębiorstw przekłada się również na więk-

szy udział środków otrzymanych z zagranicy (wykres 3). O ile w przypadku wykresu 2 można było wyróżnić 4 grupy jednostek, o tyle na wykresie 3 co najwyżej można dokonać ich podziału, ale na 3 główne skupiska. Analiza wykazała, że podobnie jak miało to miejsce w przypadku patentów, udział środków otrzymanych z zagranicy był niski, z nielicznymi wyjątkami. Jedynie 12 jednostek, w tym 4 PAN, 5 ogólnych i 3 Sieci Łukasiewicz uzyskały wartości powyżej 0,3, odróżniając się od pozostałych instytutów. Niepokojąca jest natomiast ogromna liczba jednostek znajdujących się w I ćwiartce układu współrzędnych. Te podmioty charakteryzowały się niską aktywnością pozyskiwania środków zarówno od przedsiębiorstw, jak i z zagranicy. Natomiast instytuty znajdujące się II ćwiartce były bardziej ukierunkowane na pozyskiwanie środków od przedsiębiorstw, co należy uznać za pozytywne zjawisko. Ośrodki powinny bardziej otworzyć się na międzynarodową współpracę i pozyskiwanie środków finansowych z innych krajów. Instytucje badawcze w ćwiartce IV charakteryzowały się wysokim udziałem środków z zagranicy, ale niskim odsetkiem środków pozyskanych od przedsiębiorstw. Może to wskazywać, że jednostki w głównej mierze pozyskały środki na projekty systemowe, ukierunkowane w większym stopniu na badania podstawowe niż wdrożeniowe, które są mniej popularne wśród przedsiębiorstw oczekujących efektów wdrożeniowych. Co interesujące na wykresie 3, w odróżnieniu od wykresu 2 zaobserwowano tylko jedną jednostkę należącą do Sieci Łukasiewicz, która niemalże w zrównoważony sposób pozyskiwała zarówno środki od przedsiębiorstw, jak i z zagranicy.



Wykres 3. Udział środków finansowych pozyskanych od przedsiębiorstw, a udział środków uzyskanych ze źródeł zagranicznych w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym krokiem analizy było stworzenie rankingu najlepszych jednostek w danej grupie instytutów (tabela 3), który wskaże liderów oraz ośrodki o dużym potencjalnie rozwojowym uzyskujące wysokie wyniki swojej działalności. W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na znaczny spadek wartości analizowanych wskaźników na pierwszych dwóch/trzech miejscach (w zależności o grupy instytutów) w stosunku do trzeciej/czwartej pozycji rankingu. Porównywanie średnich wyników poszczególnych grup instytutów ujawniło, że we wszystkich trzech wymiarach analizy efektów działalności instytutów, jednostki należące do Sieci Łukasiewicz charakteryzowały się najwyższymi wskaźnikami. Na drugiej pozycji znalazły się ogólne instytuty, a na trzeciej instytuty PAN. W pełnym rankingu dla całej próby (tabela Z2 w załączniku) znalazły się instytuty badawcze, które w 2019 r. nie złożyły zgłoszenia patentowego i nie uzyskały patentu oraz nie otrzymały środków od przedsiębiorstw. Szczególnie było to widoczne w przypadku instytutów ogólnych. W tym przypadku jedną z możliwości efektywniejszego wykorzystania zasobów B+R i uzyskania efektu synergii może być fuzja instytutów badawczych z uczelniami, korzystając z doświadczeń zagranicznych, aby uniknąć błędów jakie

zaobserwowano w innych krajach (Aagaard i inni, 2016). Jak wynika z zapisów „Polityki Naukowej Państwa” jest to kierunek oczekiwany, gdyż: „System szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce cechuje się wysokim stopniem rozproszenia. Jest w nim obecnych wiele funkcjonujących obok siebie uczelni i instytutów, często wąskoprofilowych lub zlokalizowanych w tym samym mieście. Priorytetem Polityki Naukowej Państwa jest dążenie do konsolidacji potencjału tych podmiotów, co ma skutkować poprawą ich poziomu naukowego i dydaktycznego, a także zwiększeniem ich międzynarodowej konkurencyjności oraz widoczności w światowym obiegu nauki osiągnięć zatrudnionych w nich pracowników naukowych” (Ministerstwo Edukacji i Nauki, 2022b, s. 9).

Innym interesującym przypadkiem jest Instytut Badań Edukacyjnych (IBE), który w 2019 r. nie dysponował patentami i środkami finansowymi od przedsiębiorstw, ale uzyskał blisko 90% udział środków z zagranicy. Wynika to z wyjątkowej pozycji tego instytutu. IBE jest jednostką wykonawczą Ministerstwa Edukacji i Nauki, który odpowiada za realizację i wdrażanie projektów systemowych w zakresie edukacji, finansowanych również ze środków unijnych. IBE nie posiada statusu państwowego instytutu badawczego, a praktycznie realizuje zadania przypisane dla tego typu jednostek. Innym interesującym przypadkiem jest Główny Instytut Górnictwa, który wpisuje się w zapisy ustawowe państwowego instytutu badawczego, ale tego statusu nie posiada, chociaż jest jednym z najbardziej efektywnych jednostek w zakresie działalności patentowej.

Tabela 3. Ranking 10-ciu instytutów osiągających najwyższe wyniki w każdej grupie

Lp.		DMU	Patenty	DMU	Środki od przedsiębiorstw	DMU	Środki z zagranicy
1	Ogólne	O5	1,0000	O21	1,0000	O15	0,9082
2		O29	0,9184	O23	0,9497	O6	0,8976
3		O24	0,4694	O13	0,7275	O25	0,5827
4		O18	0,3673	O8	0,6741	O41	0,3586
5		O3	0,3061	O7	0,5972	O24	0,3570
6		O25	0,2857	O45	0,5846	O40	0,2582
7		O10	0,2041	O33	0,4600	O37	0,2304
8		O44	0,1633	O18	0,4346	O12	0,2154
9		O30	0,1429	O40	0,3422	O38	0,1743
10		O23	0,1224	O5	0,3310	O30	0,1560
		Śred.*	0,1088	Śred.*	0,1684	Śred.*	0,1310

Lp.		DMU	Patenty	DMU	Środki od przedsiębiorstw	DMU	Środki z zagranicy
1	Sieć Łukasiewicza	S18	0,9796	S2	0,8281	S7	1,0000
2		S3	0,8571	S7	0,7882	S1	0,3287
3		S7	0,6122	S13	0,7170	S13	0,3184
4		S12	0,5918	S12	0,6981	S2	0,2123
5		S13	0,5102	S1	0,5571	S19	0,1658
6		S2	0,4082	S22	0,5519	S14	0,1524
7		S10	0,2653	S4	0,5448	S16	0,1483
8		S5	0,2245	S9	0,4637	S9	0,1374
9		S11	0,2245	S19	0,3695	S4	0,1372
10		S15	0,2245	S20	0,3379	S11	0,1329
		Śred.*	0,2591	Śred.*	0,3260	Śred.*	0,1348
1	PAN	P38	0,6122	P30	0,4725	P2	0,7425
2		P51	0,4490	P50	0,3174	P14	0,4823
3		P7	0,3265	P59	0,2275	P17	0,4730
4		P25	0,2653	P19	0,1843	P38	0,3236
5		P10	0,2449	P2	0,1394	P46	0,2976
6		P32	0,2449	P6	0,1192	P1	0,2457
7		P45	0,2041	P53	0,1052	P44	0,2403
8		P59	0,2041	P16	0,1000	P6	0,2206
9		P12	0,1633	P33	0,0760	P36	0,2154
10		P58	0,1633	P9	0,0759	P33	0,2126
		Śred.*	0,0650	Śred.*	0,0388	Śred.*	0,0922

Wyjaśnienie: * - Średnia dla ogółu jednostek w danej grupie instytutów, tj. ogólne, Sieć Łukasiewicza i PAN.

Źródło: opracowanie własne.

Ranking w tabeli 3 wskazał liderów poszczególnych grup instytutów, ale nie dał odpowiedzi na następujące pytania: czy instytuty różnego rodzaju mogą ze sobą konkurować na podobnych warunkach oraz czy możliwe jest włączenie niektórych instytutów PAN do instytutów badawczych? W związku z powyższym w tabeli 4 zaprezentowano ranking instytutów osiągających wyższe wyniki niż średnia dla badanej próby. W tym zestawieniu znalazły się instytuty wszystkich badanych grup. Liczba instytutów w poszczególnych rankingach ze względu na analizowaną zmienną była różna. W przypadku patentów odnotowano 37 instytutów uzyskujących wyższe wyniki niż średnia dla próby. Natomiast w zakresie środków uzyskanych od przedsiębiorstw 32 jednostki, a ze środków pozyskiwanych ze źródeł zagranicznych aż 40 instytucji

charakteryzowało się znaczącymi efektami swojej działalności. We wszystkich trzech zestawieniach zaobserwowano zbliżoną liczbę jednostek z każdej grupy instytutów, jedynie w dwóch przypadkach, tj. rankingu środków pozyskanych od przedsiębiorstw tylko 5 instytutów PAN znalazło się w wykazie, poza 13 instytutami ogólnymi oraz 13 instytutami Sieci Łukasiewicz. W drugim przypadku w zakresie środków pozyskanych z zagranicy odnotowano o 5 mniej instytutów Sieci Łukasiewicz niż w pozostałych dwóch grupach instytutów.

Tabela 4. Ranking instytutów osiągających wyższe wyniki niż średnia dla badanej próby

Lp.	DMU	Patenty	DMU	Środki od przed- siębiorstw	DMU	Środki z zagranicy
1	O5	1,0000	O21	1,0000	S7	1,0000
2	S18	0,9796	O23	0,9497	O15	0,9082
3	O29	0,9184	S2	0,8281	O6	0,8976
4	S3	0,8571	S7	0,7882	P2	0,7425
5	S7	0,6122	O13	0,7275	O25	0,5827
6	P38	0,6122	S13	0,7170	P14	0,4823
7	S12	0,5918	S12	0,6981	P17	0,4730
8	S13	0,5102	O8	0,6741	O41	0,3586
9	O24	0,4694	O7	0,5972	O24	0,3570
10	P51	0,4490	O45	0,5846	S1	0,3287
11	S2	0,4082	S1	0,5571	P38	0,3236
12	O18	0,3673	S22	0,5519	S13	0,3184
13	P7	0,3265	S4	0,5448	P46	0,2976
14	O3	0,3061	P30	0,4725	O40	0,2582
15	O25	0,2857	S9	0,4637	P1	0,2457
16	S10	0,2653	O33	0,4600	P44	0,2403
17	P25	0,2653	O18	0,4346	O37	0,2304
18	P10	0,2449	S19	0,3695	P6	0,2206
19	P32	0,2449	O40	0,3422	O12	0,2154
20	S5	0,2245	S20	0,3379	P36	0,2154
21	S11	0,2245	O5	0,3310	P33	0,2126
22	S15	0,2245	S5	0,3221	S2	0,2123
23	O10	0,2041	P50	0,3174	P56	0,2019
24	P45	0,2041	S18	0,3089	O38	0,1743
25	P59	0,2041	O16	0,2720	S19	0,1658
26	S22	0,1837	S14	0,2492	O30	0,1560
27	O44	0,1633	O24	0,2492	O23	0,1553
28	P12	0,1633	P59	0,2275	S14	0,1524

Lp.	DMU	Patenty	DMU	Środki od przed- sięwzięć	DMU	Środki z zagranicy
29	P58	0,1633	S8	0,2192	S16	0,1483
30	O30	0,1429	S15	0,1956	O5	0,1424
31	S1	0,1429	P19	0,1843	P53	0,1402
32	O23	0,1224	O27	0,1557	O3	0,1384
33	O26	0,1224	P2	0,1394	S9	0,1374
34	O35	0,1224			S4	0,1372
35	O45	0,1224			S11	0,1329
36	S20	0,1224			P28	0,1239
37	P2	0,1224			O35	0,1209
38					O20	0,1188
39					P39	0,1172
40					P51	0,1170
	Śred.*	0,1157	Śred.*	0,1368	Śred.*	0,1137

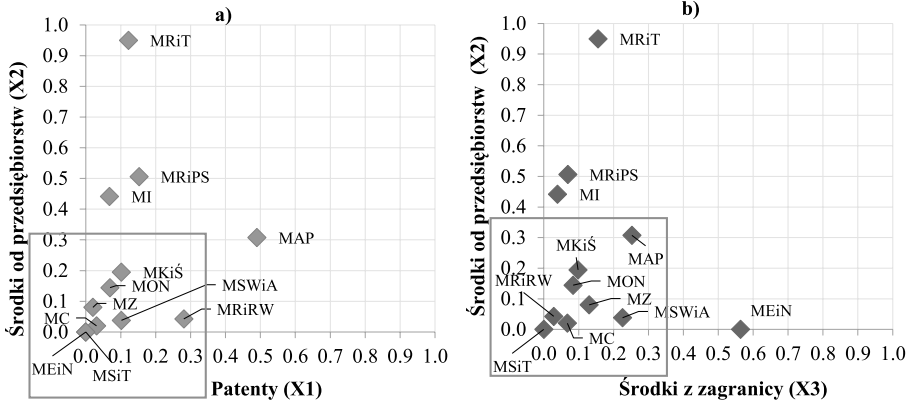
Wyjaśnienie: * - Średnia dla wszystkich badanych instytutów.

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wyników z tabeli 4 oraz całkowitych wyników (tabela Z2) ujawniła, że kilka instytutów PAN uzyskało wyższe wyniki niż średnia dla grupy instytutów badawczych ogólnych. W związku z powyższym należy uznać, że część instytutów PAN może konkurować z instytutami badawczymi i zostać włączone do tej grupy. W zakresie patentów aż 11 jednostek PAN, w tym: P2, P7, P10, P12, P25, P32, P38, P45, P51, P58, P59 uzyskało wyższe wyniki niż średnia dla ogólnych instytutów badawczych (0,1088). Instytuty PAN prowadzą swoją działalność w zakresie badań kosmicznych, szeroko pojętej fizyki, biologii i medycyny, a także techniki przemysłowej. Tylko 4 instytuty PAN, w tym P19, P30, P50, P59 charakteryzowało się wyższymi wynikami pozyskiwania środków od przedsiębiorstw niż ogólne instytuty badawcze (0,1684). Badania w tym zakresie dotyczyły szeroko pojętej biologii i energetyki. Natomiast w przypadku uzyskiwania środków z zagranicy aż 12 jednostek PAN, w tym P1, P2, P6, P14, P17, P33, P36, P38, P44, P46, P53, P56, było efektywnych w tym zakresie. Badania dotyczyły znacznie szerszego obszaru niż w dwóch poprzednich przypadkach, gdyż były skupione na analizie kosmosu, szeroko pojętej biologii, chemii, informatyce, języku polskim, naukach prawnych, a także technice.

W ostatnim etapie analizy postanowiono sprawdzić, które grupy instytutów badawczych ogólnych nadzorowanych przez poszczególne ministerstwa

są najefektywniejsze. W tym celu na wykresie 4 przedstawiono średnie wartości analizowanych zmiennych dla ogólnych instytutów badawczych według nadzorujących ministerstw.



Wyjaśnienie: MSWiA - Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, MAP - Ministerstwo Aktywów Państwowych, MZ - Ministerstwo Zdrowia, MEiN - Ministerstwo Edukacji i Nauki, MC - Ministerstwo Cyfryzacji, MKiŚ - Ministerstwo Klimatu i Środowiska, MI - Ministerstwo Infrastruktury, MRiPS - Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej, MRiRW - Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, MSiT - Ministerstwo Sportu i Turystyki, MRiT - Ministerstwo Rozwoju i Technologii, MON - Ministerstwo Obrony Narodowej.

Wykres 4. Średnie wartości zmiennych dla ogólnych instytutów badawczych według nadzorujących ministerstw

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań wskazują na zróżnicowaną efektywność instytutów nadzorowanych przez różne ministerstwa, podobnie jak miało to miejsce podczas analizy efektywności działalności dydaktycznej szkół wyższych nadzorowanych przez inne ministerstwa niż MEiN (Brzezicki, 2019). Może to wskazywać, że obszar działalności danej jednostki może do pewnego stopnia wpływać pozytywnie bądź negatywnie na ocenę jednostki, jeśli zostaną wzięte pod uwagę konkretne mierniki i wskaźniki związane z obszarem działalności tych jednostek. Z dokonanej analizy wynika, że najwyższy średni wskaźnik w zakresie pozyskiwania środków od przedsiębiorstw uzyskały instytuty nadzorowane przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT). Natomiast w zakresie środków pozyskiwanych z zagranicy największe osiągnięcia uzyskały instytuty Ministerstwa Edukacji i Nauki (MEiN). W przypadku zgłaszania i otrzymywania praw patentowych najefektywniejsze były jednostki Minister-

stwa Aktywów Państwowych (MAP). Warto zauważyć, że zarówno w części a, jak i części b wykresu 4 w jego dolnym fragmencie znajduje się większość ministerstw, których instytuty badawcze charakteryzują się niską efektywnością swoich działań. Jedynie trzy ministerstwa, tj. MRiT, Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej (MRiPS) oraz Ministerstwo Infrastruktury (MI), w obu częściach wykresu 4 znajdują poza skupiskiem ministerstw, nadzorujących instytuty o niskich efektach swojej działalności. W przypadku MAP występuje on poza skupiskiem ministerstw w części a wykresu, ale w części b znajduje się wśród innych ministerstw o niskiej efektywności. Odwrotna sytuacja dotyczy MEiN, który w części b wykresu znajduje się poza grupą ministerstw, których instytuty charakteryzują niską aktywnością pozyskiwania środków z zagranicy, a w części a wykresu występuje wśród innych ministerstw.

5. UWAGI KOŃCOWE

Wyniki analizy przepisów prawnych oraz kontroli NIK i MEiN wskazały, że uwarunkowania prawno-organizacyjne niekorzystnie wpływają na efektywność zarówno poszczególnych jednostek, jak i całego systemu instytutów naukowo-badawczych w Polsce. Dokonywane zmiany systemowe miały przeważnie dotychczas charakter fragmentaryczny, a nie kompleksowy, co spowodowało brak znaczącego wzrostu efektów pracy instytutów w zakresie zadań statutowych i ustawowych. Z przeglądu zapisów prawnych wynika, że zmiany niejednokrotnie miały charakter arbitralny, polityczny bądź nawet fasadowy. Jedynie utworzenie Sieci Łukasiewicz można uznać za krok w kierunku racjonalizacji działalności instytutów badawczych i wystąpienia efektu skali.

Z przeprowadzonych badań za 2019 r. wynika, że instytuty w pierwszej kolejności koncentrowały się na pozyskiwaniu środków od przedsiębiorstw, a następnie zgłaszaniu i uzyskiwaniu patentów. Dopiero na trzecim miejscu jednostki skupiały się na pozyskiwaniu środków z zagranicy, co może świadczyć o niskiej aktywności w tym zakresie. Niezbędne jest większe zaangażowanie w tym zakresie w przyszłości, aby instytuty uzyskały międzynarodowy prestiż. Chociaż ogólnie instytuty Sieci Łukasiewicz uzyskały najwyższe średnie wartości w zakresie patentów, środków otrzymanych z zagranicy oraz od przedsiębiorstw, to wśród nich znalazło się kilka jednostek o niskich efektach pracy. Należy podkreślić, że część instytutów ogólnych dorównuje wynikiem instytutów Sieci Łukasiewicz, co wskazywać może na potencjał rozwojowy tych jednostek. Wyniki rankingów wskazują, że niektóre instytuty PAN uzyskały wyższe wyniki niż średnia dla grupy instytutów badawczych ogólnych,

co świadczy o tym, że mogą zarówno konkurować z tymi jednostkami, jak i zostać włączone do grupy instytutów badawczych. Na tej podstawie można też sądzić, że klasyfikacja jednostek i podział na dwie grupy nie jest w pełni odpowiedni, gdyż nie uwzględnia ich wyników działalności (szczególnie w zakresie transferu wiedzy i technologii do praktyki gospodarczej), co było wielokrotnie podkreślane w zagranicznej literaturze przedmiotu. Wyniki analizy potwierdziły założenie hipotezy pierwszej, gdyż niektóre instytuty naukowe należące do PAN, prowadzą działalność ukierunkowaną na sferę gospodarczą i uzyskują środki od przedsiębiorstw z prowadzonych usług, a także uzyskują prawa patentowe). To pozwala uznać, że mogłyby zostać włączone do grupy instytutów badawczych.

W związku z powyższym należy rozważyć w przyszłości reorganizację systemu instytutów naukowo-badawczych w Polsce. Warto podkreślić, że instytuty nadzorowane przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT), Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej (MRiPS) oraz Ministerstwo Infrastruktury (MI) w obu analizowanych przypadkach znajdowały się poza grupą instytutów o niskich efektach swojej działalności. Można wyciągnąć wnioski, że część instytutów niezależnie od jednostki nadzorującej uzyskuje wysokie wyniki z uwagi na charakter prowadzonej działalności. To wskazuje, że w Polsce może występować zjawisko przerostu jednostek o profilu humanistyczno-społecznym, które powielają zakres działalności firm konsultingowych lub szeroko rozumianych instytucji kultury. Wyniki analizy wskazują, że część instytutów badawczych albo nie uzyskuje wyników w zakresie pozyskanych środków od przedsiębiorstw i uzyskanych patentów, albo osiągają znikome rezultaty w tym zakresie. Skłania to do postawienia pytania o zasadność istnienia tych podmiotów w obecnej formie. Jest ono istotne, ponieważ zapisy prawne obligują je do prowadzenia działalności ukierunkowanej na praktykę gospodarczą. W wyniku analizy pozytywnie potwierdzono założenia hipotezy drugiej, która wskazywała na potrzebę podjęcia przez państwo decyzji o dalszym istnieniu takich instytutów.

Mimo że niniejsze badanie wypełniło znaną lukę badawczą, to posiada również swoje ograniczenia. Najważniejsze ograniczenie wynika z tego, że analizy dokonano tylko na podstawie jednego roku. Drugim zasadniczym ograniczeniem, jest uwzględnianie w badaniach jedynie części instytutów badawczych i naukowych funkcjonujących w Polsce, dlatego należy w przyszłości rozszerzyć badanie o większą liczbę jednostek. Innym interesującym zagadnieniem do rozważenia w przyszłości może być analiza porównawcza dzia-

łałości badawczo-rozwojowej (B+R) prowadzonej przez instytuty badawcze i szkoły wyższe. Będzie stanowiła rozwinięcie niniejszego badania. W przyszłości można podjąć również badania wpływu zmiennych środowiskowych na wyniki B+R instytutów badawczych. Interesującym kierunkiem jest także przeanalizowanie działalności naukowej instytutów w zakresie publikacji naukowych afiliowanych przez daną instytucję oraz porównanie uzyskiwanych rezultatów uczelni i instytutów naukowo-badawczych w tym zakresie.

Literatura

- Aagaard, K., Hansen H. F., Rasmussen, J. G. (2016). Mergers between governmental research institutes and Universities in the Danish HE sector. *European Journal of Higher Education*, 6(1). doi: 10.1080/21568235.2015.1099459
- Antonowicz, D. (2019). Stopniowe różnicowanie systemu szkolnictwa wyższego i jego konsekwencje. Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM, Poznań.
- Azagra-Caro, J. M. (2014). Determinants of national patent ownership by public research organisations and universities. *The Journal of Technology Transfer*, 39. doi: 10.1007/s10961-013-9322-y
- Bach, L., Llerena, P. (2007). Indicators of higher-education institutes and public-research organizations technology transfer activities: insights from France. *Science and Public Policy*, 34(10). doi: 10.3152/030234207X270073
- Barcikowska, R. (2016). Instytuty badawcze w Polsce — próba syntetycznej oceny ich miejsca i roli w polityce innowacyjnej polski. *MINIB*, 21(3). Dostęp: https://minib.pl/numer/3-2016/instytuty-badawcze-w-polsce-proba-syntetycznej-oceny-ich-miejsca-i-rol-i-w-polityce-innowacyjnej-polski/barcikowska-renata_instytuty-badawcze-w-polsce-proba-syntetycznej-oceny-ich-miejsca-i-rol-i-w-polityce-innowacyjnej-polski/
- Barcikowska, R. (2021). New Organizational Model for Functioning of Research Institutes in Poland — Comparative Analysis of Łukasiewicz and Poltrín Networks. *Marketing of Scientific and Research Organizations*, 39(1). doi: 10.2478/minib-2021-0002
- Brzezicki, Ł. (2019). Measurement of efficiency education in public higher education institutions not subject to the supervision of the Ministry of Science and Higher Education in Poland. *Polityka i Społeczeństwo (Studies in Politics and Society)*, 4 (17). Dostęp: <http://repozytorium.ur.edu.pl/handle/item/5492>
- Cilak, M. (2015). Instytuty badawcze jako forma działalności naukowej i gospodarczej państwa – problematyka pozycji i formy prawnej. *Prawo Budżetowe Państwa i Samorządu*, 3(4). doi: 10.12775/PBPS.2015.028
- Coccia, M. (2006). Analysis and classification of public research institutes. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 3(1). doi: 10.1504/WRSTSD.2006.008759
- Coccia, M. (2008). Measuring scientific performance of public research units for strategic change. *Journal of Informetrics*, 2(3). doi: 10.1016/j.joi.2008.04.001

Coccia, M. (2009). Bureaucratization in Public Research Institutions. *Minerva*, 47. doi: 10.1007/s11024-008-9113-z.

Costa Póvoa, L. M., Rapini, S. M. (2010). Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out. *Science and Public Policy*, 37(2). doi: 10.3152/030234210X496619

Cruz-Castro, L., Martinez, C., Penasco, C., Sanz-Menendez, L. (2020). The classification of public research organizations: Taxonomical explorations. *Research Evaluation*, 29(4). doi: 10.1093/reseval/rvaa013

de la Torre, E. M., Ghorbankhani, M., Rossi, F., Sagarra, M. (2021). Knowledge transfer profiles of public research organisations: the role of fields of knowledge specialisation. *Science and Public Policy*, 48(6). doi:10.1093/scipol/scab061

De Oliveira, F. S., Bonacelli, M. B. M. (2019). Low efficiency in the use of research and development resources in Brazilian public research organizations: causal chains analysis. *READ. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)*, 25(3). doi: 10.1590/1413-2311.257.94205

De-Carli E., Segatto, A. P., Alves, F.S., Kuribara, F. M. (2017). Characterization on the patents deposits from Brazil's Public Research Institutes from 2004 to 2013. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 14. doi: 10.1016/j.rai.2017.03.008

Gardner, P., Fong, A., Huang, R. (2010). Measuring the impact of knowledge transfer from public research organisations: A comparison of metrics used around the world. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 7(3/4). doi: 10.1504/IJLIC.2010.034371

Huian, M.C., Bisogno, M., Mironiuc, M. (2022). Technology transfer performance of public research institutes: the case of Romania. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*. doi: 10.1108/JPBAFM-01-2022-0023

Intarakumnerd, P., Goto, A. (2018). Role of public research institutes in national innovation systems in industrialized countries: The cases of Fraunhofer, NIST, CSIRO, AIST, and ITRI. *Research Policy*, 47. doi: 10.1016/j.respol.2018.04.011

Kancelaria Prezesa Rady Ministrów (2022). Projekt ustawy o Państwowym Instytucie Medycznym Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji. Dostęp: <https://www.gov.pl/web/premier/projekt-ustawy-o-panstwowym-instytucie-medycznym-ministerstwa-spraw-wewnetrznych-i-administracji>

Kang, B. (2021). Innovation Processes in Public Research Institutes: AIST, Fraunhofer and ITRI Case Studies. *Science, Technology & Society*, 26(3). doi: 10.1177/0971721821995588

Ko, S., Kim, W., Lee, K. (2021). Exploring the Factors Affecting Technology Transfer in Government-Funded Research Institutes: The Korean Case. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7. doi: 10.3390/joitmc7040228

Kozłowski, J. (2007). Jednostki badawczo-rozwojowe w Polsce - między zależnością od ścieżek rozwojowych a tworzeniem nowych. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 1/29. Dostęp: <https://presto.amu.edu.pl/index.php/nsw/article/view/4801/4907>

Łącka, I. (2011a). Ocena efektywności powiązań instytucji naukowych i badawczych z przedsiębiorstwami jako ważny element polityki innowacyjnej. *Zeszyty Naukowe SGGW - Eko-*

nomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 90. Dostęp: http://sj.wne.sggw.pl/article-EIOGZ_2011_n90_s59/

Łącka, I. (2011b). Współpraca technologiczna polskich instytucji naukowych i badawczych z przedsiębiorstwami jako czynnik wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2011.

Lee, D. H., Seo, I. W., Choe, H. C., Kim, H. D. (2012). Collaboration network patterns and research performance: the case of Korean public research institutions. *Scientometrics*, 91. doi: 10.1007/s11192-011-0602-8

Lee, S., Lee, H. (2015). Measuring and comparing the R&D performance of government research institutes: A bottom-up data envelopment analysis approach. *Journal of Informetrics*, 9(4). doi: 10.1016/j.joi.2015.10.001

Liao, J. F., Wang, J., Liang, L., Wu, Y. D., Huang, M. J., Liu, T. Q., Zhou, L., Wang, X. W. (2016). An evaluation study of research efficiency of the Guangzhou institute of respiratory diseases based on malmquist index. *Journal of thoracic disease*, 8(10). doi: 10.21037/jtd.2016.09.51

Lim, D.-J., Kim, M.-S. (2022). Measuring dynamic efficiency with variable time lag effects. *Omega*, 108. doi: 10.1016/j.omega.2021.102578

Lim, S., Kim, J. (2019). Technology Portfolio and Role of Public Research Institutions in Industry 4.0: A Case of South Korea. *Applied Sciences*, 9(13). doi: 10.3390/app9132632

Lynskey, M.J. (2009). Knowledge spillovers from public research institutions to the private sector: evidence from Japanese new technology-based firms. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 8. Dostęp: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJTTC.2009.024384>

Maślankowski J, Brzezicki Ł. (2022). *Evaluation of Machine Learning Methods for the Experimental Classification and Clustering of Higher Education Institutions*, w: *Information Systems. EMCIS 2021. Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 437. Themistocleous M., Papadaki M. (red.), Springer, Cham

Mazzoleni, R., Nelson, R. (2007). Public Research Institutions and Economic Catch-Up. *Research Policy*, 36. doi: 10.1016/j.respol.2007.06.007

Ministerstwo Edukacji i Nauki (2020). Ewaluacja transferu wiedzy i technologii – nowe rozwiązanie w systemie szkolnictwa wyższego i nauki. Dostęp: <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/ewaluacja-transferu-wiedzy-i-technologiei--nowe-rozwiazanie-w-systemie-szkolnictwa-wyzszego-i-nauki>

Ministerstwo Edukacji i Nauki (2022a). Ewaluacja. Dostęp: <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/ewaluacja>

Ministerstwo Edukacji i Nauki (2022b). Polityka Naukowa Państwa. Dostęp: <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/polityka-naukowa-panstwa-przyjeta-przez-rade-ministrow>

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2021). Projekt ustawy o Narodowym Programie Kopernikańskim. Dostęp: <https://oko.press/images/2021/04/Projekt-ustawy-o-NPK.pdf>

Mirowska-Łoskot, U. (2021). PAN zostanie zreformowana, nie zlikwidowana. Dostęp: <https://serwisy.gazetaprawna.pl/edukacja/artykuly/8136076,pan-reforma-likwidacja-akademia-kopernikanska.html>

Najwyższa Izba Kontroli (2006). Informacja o wynikach kontroli działalności wybranych jednostek badawczo-rozwojowych (P/05/048 - Nr ewid.147/2006/P05048/KGP). Dostęp: https://www.nik.gov.pl/kontrole/wyniki-kontroli-nik/pobierz,px_2006147.pdf,typ,k.pdf

Najwyższa Izba Kontroli (2008). Informacja o wynikach kontroli działalności placówek naukowych Polskiej Akademii Nauk (KNO-41001/2007 - Nr ewid. 159/2007/P/07/076/KNO). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,91,vp,91.pdf>

Najwyższa Izba Kontroli (2011). Funkcjonowanie wybranych instytutów badawczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia. (KPZ -4101-05/2011 - Nr ewid. 59/2012/P/11/095/KZD). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/kontrole/wyniki-kontroli-nik/pobierz,nik-p-11-095-instytuty-badawcze,typ,k.pdf>

Najwyższa Izba Kontroli (2014). Efekty działalności instytutów badawczych (KNO-4101-009-00/2014 - Nr ewid. 37/2015/P/14/070/KNO). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,10114,vp,12426.pdf>

Najwyższa Izba Kontroli (2017). Wynagradzanie osób kierujących instytutami naukowymi Polskiej Akademii Nauk w latach 2014–2017 (KNO.430.013.2017 - Nr ewid. 6/2018/I/17/002/KNO). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,17561,vp,20134.pdf>

Najwyższa Izba Kontroli (2018). Transfer wiedzy i technologii poprzez spółki jednostek naukowych (KNO.410.003.00.2018 - Nr ewid. 148/2018/P/18/023/KNO). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,18832,vp,21435.pdf>

Najwyższa Izba Kontroli (2019). Finansowanie badań podstawowych (KNO.430.010.2019 - Nr ewid. 5/2020/P/19025/KNO). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,23040,vp,25746.pdf>

Najwyższa Izba Kontroli (2020). Gospodarka finansowa instytutów badawczych (KGP.430.012.2020 - Nr ewid. 181/2020/P/20/014/KGP). Dostęp: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,23423,vp,26148.pdf>

OECD (2011). *Public Research Institutions: Mapping Sector Trends*. OECD Publishing, Paris.

OECD. (2017). *The role of public research institutions in the Finish innovation system*, w: *OECD Review of Innovation Policy: Finland 2017*. OECD Publishing, Paris.

OECD. (2018). *Improving the performance and attractiveness of higher education institutions and public research institutes in Austria*, w: *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*. OECD Publishing, Paris.

OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

Ortega, J.L., López-Romero, E., Fernández, I. (2011). Multivariate approach to classify research institutes according to their outputs: The case of the CSIC's institutes. *Journal of Informetrics*, 5(3). doi: 10.1016/j.joi.2011.01.004

- Ośrodek Przetwarzania Informacji Państwowy Instytut Badawczy (2019). *Nauka w Polsce 2019. Raport opracowany na potrzeby Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego*. Warszawa. Dostęp: <https://radon.nauka.gov.pl/analizy/nauka-w-Polsce-2019>
- Park, J., Kim, J., Sung, S.-I. (2017). Performance Evaluation of Research and Business Development: A Case Study of Korean Public Organizations. *Sustainability*, 9(12). doi: 10.3390/su9122297
- Park, J., Shin, K. (2018). Efficiency of Government-Sponsored R&D Projects: A Metafrontier DEA Approach. *Sustainability*, 10(7). doi: 10.3390/su10072316
- Robin, S., Schubert, T. (2013). Cooperation with public research institutions and success in innovation: Evidence from France and Germany. *Research Policy*, 42(1). doi: 10.1016/j.respol.2012.06.002.
- Sejm Rzeczypospolitej Polskiej (2018). Uzasadnienie do poselskiego projektu ustawy o Sieci Badawczej Łukasiewicz. Dostęp: <https://orka.sejm.gov.pl/Druki8ka.nsf/0/F812331646532C6BC12583710037CC3B/%24File/3114-ustawa%20z%20uzas.doc>
- Shiu, J.-W., Wong, C.-Y., Hu, M.-C. (2014). The dynamic effect of knowledge capitals in the public research institute: insights from patenting analysis of ITRI (Taiwan) and ETRI (Korea). *Scientometrics*, 98. doi 10.1007/s11192-013-1158-6
- Souza, G. da S. e, Gomes, E. G., Magalhães, M. C., Avila, A. F. D. (2007). Economic efficiency of Embrapa's research centers and the influence of contextual variables. *Pesquisa Operacional*, 27(1). doi: 10.1590/S0101-74382007000100002
- Souza, G., Souza, M. & Gomes, E. (2011). Computing confidence intervals for output-oriented DEA models: an application to agricultural research in Brazil. *Journal of the Operational Research Society*, 62. doi: 10.1057/jors.2010.137
- Suzuki, J., Tsukada, N., Goto, A. (2015). Role of Public Research Institutes in Japan's National Innovation System: Case Study of AIST, RIKEN and JAXA. *Science, Technology & Society*, 20(2). doi: 10.1177%2F0971721815579793
- Trzmielak, D., Krzymianowska-Kozłowska, J. (2020). *Organizacja badawcza z perspektywy rozwoju sieci. Stymulanty i bariery rozwoju nowych technologii w Sieci Badawczej Łukasiewicz, w: Innowacje i marketing we współczesnych organizacjach. Wybrane zagadnienia*. L. Bohdanowicz, P. Dziurski (red.), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa
- Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej. Raport roczny 2015-2020. Warszawa 2015-2020
- Ustawa o instytutach badawczych z dnia 30 kwietnia 2010 roku (Dz.U. 2010 nr 96 poz. 618)
- Ustawa o Polskim Instytucie Ekonomicznym z dnia 20 lipca 2018 roku (Dz.U. 2018 poz. 1735)
- Ustawa o Sieci Badawczej Łukasiewicz z dnia 21 lutego 2019 roku (Dz.U. z 2019 r. poz. 534)
- Ustawa o zmianie ustawy o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej z dnia 6 grudnia 2018 roku (Dz.U. z 2019 r. poz. 115)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668)
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2022 r. o Akademii Kopernikańskiej (Dz.U. 2022 poz. 1459)

Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (Dz.U. 2010 nr 96 poz. 619)

Wong, C.-Y., Hu, M.-C., Shiu, J.-W. (2015). Collaboration between Public Research Institutes and Universities: A Study of Industrial Technology Research Institute, Taiwan. *Science, Technology & Society* 20(2). doi: 10.1177%2F0971721815579795

Woźnicki, J. (2015). Deregulacja w systemie szkolnictwa wyższego. Program rozwoju szkolnictwa wyższego do 2020 r. Część V. FRP, KRASP, Warszawa. Dostęp: <https://www.frp.org.pl/en/publications/420-program-rozwoju-szkolnictwa-wyzszego-do-2020-r-czesc-v-deregulacja-w-systemie-szkolnictwa-wyzszego.html>

Xiong, X., Yang, G.-L., Guan, Z.-C. (2018). Assessing R&D efficiency using a two-stage dynamic DEA model: A case study of research institutes in the Chinese Academy of Sciences. *Journal of Informetrics*, 12(3). doi: 10.1016/j.joi.2018.07.003

Xiong, X., Yang, G.-L., Guan, Z.-C. (2020). Estimating the multi-period efficiency of high-tech research institutes of the Chinese Academy of Sciences: A dynamic slacks-based measure. *Socio-Economic Planning Sciences*, 71. doi: 10.1016/j.seps.2020.100855

Yang, G., Macnab, A., Yang, L., Fan, C. (2015). Developing performance measures and setting their targets for national research institutes based on strategy maps. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 6(2). doi: 10.1108/JSTPM-12-2014-0042

Yang, H., Jung, W.-S. (2016). Structural efficiency to manipulate public research institution networks. *Technological Forecasting & Social Change*, 110. doi: 10.1016/j.techfore.2015.12.012

Yue, W., Gao, J., Suo, W. (2020). Efficiency evaluation of S&T resource allocation using an accurate quantification of the time-lag effect and relation effect: a case study of Chinese research institutes. *Research Evaluation*, 29(1). doi: 10.1093/reseval/rvz027

Tabela Z1. Wybrane zadania instytutów naukowo-badawczych oraz uczelni w Polsce

Instytuty badawcze	Instytuty Sieci Łukasiewicz	Instytuty PAN	Uczelnie
<p>Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych; 2) przystosowywanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych do potrzeb praktyki; 3) wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych; 4) upowszechnianie wyników badań naukowych i prac rozwojowych; 5) wykonywanie badań i analiz oraz opracowywać opinie i ekspertyzy w zakresie prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych; 6) opracowywać oceny dotyczące stanu i rozwoju poszczególnych dziedzin nauki i techniki oraz sektorów gospodarki, które wykorzystują wyniki badań naukowych i prac rozwojowych oraz w zakresie wykorzystywania w kraju osiągnięć światowej nauki i techniki; 7) prowadzić działalność normalizacyjną, certyfikacyjną i aprowacyjną; 8) prowadzić i rozwijać bazy danych związane z przedmiotem działania instytutu; 9) prowadzić działalność w zakresie informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej, wynalazczości oraz ochrony własności przemysłowej i intelektualnej, a także wspierającej innowacyjność przedsiębiorstw; 10) wytworzyć w związku z prowadzonymi badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi aparaturę, urządzenia, materiały i inne wyroby oraz prowadzić walidację metod badawczych, pomiarowych oraz kalibrację aparatury; 11) prowadzić działalność wydawniczą związaną z prowadzonymi badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi. 	<p>Ustawa z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) prowadzenie badań aplikacyjnych i prac rozwojowych, a w uzasadnionych przypadkach także badań podstawowych, w tym na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa, szczególnie ważnych dla realizacji(a) polityki gospodarczej i innowacyjnej państwa określonej w strategiach rozwoju(b) polityki naukowej państwa 2) transfer wiedzy oraz wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych, do gospodarki, 3) wspieranie polityki gospodarczej państwa, w szczególności przez dokonywanie(a) prognoz trendów i skutków zmian technologicznych, które mogą mieć silny wpływ na społeczeństwo i jego rozwój(b) analiz aktualnego stanu techniki oraz opracowywanie technologicznych map drogowych na potrzeby polityk publicznych, 4) prowadzenie działalności mającej na celu kształtowanie świadomości społecznej na temat zaawansowanych technologii 5) komercjalizacja; 6) współpraca międzynarodowa w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych oraz komercjalizacji. 	<p>Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) prowadzenie działalności naukowej, w szczególności istotnej dla rozwoju kraju, upowszechnianie oraz wdrażanie wyników tej działalności; 2) współpraca z uczelniami, federacjami podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki, Centrum Łukasiewicz i instytutami działającymi w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, instytutami badawczymi oraz towarzystwami naukowymi, w szczególności w zakresie działalności naukowej; 3) współpraca ze środowiskiem społeczno-gospodarczym w zakresie działalności naukowej w celu wdrożenia jej wyników; 4) rozwijanie międzynarodowej współpracy naukowej przez tworzenie konsorcjów naukowych i prowadzenie projektów badawczych wspólnie z partnerami zagranicznymi; 	<p>Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) prowadzenie działalności naukowej, świadczenie usług badawczych oraz transfer wiedzy i technologii do gospodarki 2) upowszechnianie i promowanie osiągnięć nauki i kultury, w tym przez gromadzenie i udostępnianie zbiorów bibliotecznych, informacyjnych i archiwalnych; 3) działanie na rzecz społeczności lokalnych i regionalnych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przepisów prawnych.

Tabela Z2. Szczegółowe wyniki badania instytutów w 2019 r. w zakresie liczby zgłoszonych i uzyskanych patentów oraz udział środków finansowych pozyskanych od przedsiębiorstw i ze źródeł zagranicznych

Lp. Ogół	Lp. Grupa	DMU	Grupa nazwa	Nazwy instytutów	Patenty	Środki od przedsiębior.	Środki z zagranicy
1	1	O1	Ogólne	Centralne Laboratorium Kryminalistycznego Policji	0,0000	0,1060	0,0649
2	2	O2	Ogólne	Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej	0,0000	0,0238	0,0257
3	3	O3	Ogólne	Centralny Instytut Ochrony Pracy - PIB	0,3061	0,0124	0,1384
4	4	O4	Ogólne	Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej – PIB im. J. Tułuskowskiego	0,0204	0,0000	0,0298
5	5	O5	Ogólne	Główny Instytut Górnictwa	1,0000	0,3310	0,1424
6	6	O6	Ogólne	Instytut Badań Edukacyjnych	0,0000	0,0000	0,8976
7	7	O7	Ogólne	Instytut Badawczy Dróg i Mostów	0,0000	0,5972	0,0323
8	8	O8	Ogólne	Instytut Badawczy Leśnictwa	0,0000	0,6741	0,0983
9	9	O9	Ogólne	Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi	0,0000	0,0000	0,0000
10	10	O10	Ogólne	Instytut Chemii i Techniki Jądrowej	0,2041	0,0405	0,0800
11	11	O11	Ogólne	Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie	0,0000	0,0000	0,0000
12	12	O12	Ogólne	Instytut Hematologii i Transfuzjologii	0,0000	0,0000	0,2154
13	13	O13	Ogólne	Instytut Kolejnictwa	0,0816	0,7275	0,0860
14	14	O14	Ogólne	Instytut Łączności - PIB	0,0612	0,0400	0,1003
15	15	O15	Ogólne	Instytut Matki i Dziecka	0,0000	0,0116	0,9082
16	16	O16	Ogólne	Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. Jerzego Nofera	0,0000	0,2720	0,0505
17	17	O17	Ogólne	Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie	0,0000	0,0220	0,0000
18	18	O18	Ogólne	Instytut Nafty i Gazu - PIB	0,3673	0,4346	0,0446
19	19	O19	Ogólne	Instytut Ochrony Środowiska - PIB	0,0000	0,0542	0,1095
20	20	O20	Ogólne	Instytut Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka	0,0000	0,0000	0,1188
21	21	O21	Ogólne	Instytut Pracy i Spraw Socjalnych	0,0000	1,0000	0,0000
22	22	O22	Ogólne	Instytut Sportu - PIB	0,0000	0,0000	0,0000
23	23	O23	Ogólne	Instytut Techniki Budowlanej	0,1224	0,9497	0,1553

Lp. Ogół	Lp. Grupa	DMU	Grupa nazwa	Nazwy instytutów	Patenty	Środki od przedsięw.	Środki z zagranicy
24	24	O24	Ogólne	Instytut Techniki Górniczej KOMAG	0,4694	0,2492	0,3570
25	25	O25	Ogólne	Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”	0,2857	0,0080	0,5827
26	26	O26	Ogólne	Instytut Transportu Samochodowego	0,1224	0,0000	0,0000
27	27	O27	Ogólne	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - PIB	0,0408	0,1557	0,0202
28	28	O28	Ogólne	Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich - PIB	0,1020	0,0000	0,0156
29	29	O29	Ogólne	Instytut Zootechniki PIB	0,9184	0,0148	0,0000
30	30	O30	Ogólne	Narodowe Centrum Badań Jądrowych	0,1429	0,0000	0,1560
31	31	O31	Ogólne	Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher	0,0000	0,0000	0,0277
32	32	O32	Ogólne	Narodowy Instytut Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego - PIB	0,0000	0,0767	0,0840
33	33	O33	Ogólne	Narodowy Instytut Leków	0,1020	0,4600	0,0046
34	34	O34	Ogólne	Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie - PIB	0,0204	0,0861	0,0315
35	35	O35	Ogólne	Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny	0,1224	0,0338	0,1209
36	36	O36	Ogólne	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (NASK) - PIB	0,0000	0,0000	0,0351
37	37	O37	Ogólne	Ośrodek Przetwarzania Informacji - PIB	0,0000	0,0000	0,2304
38	38	O38	Ogólne	Państwowy Instytut Geologiczny - PIB	0,0000	0,1345	0,1743
39	39	O39	Ogólne	Państwowy Instytut Weterynaryjny - PIB	0,0612	0,0000	0,0787
40	40	O40	Ogólne	Poltegor Instytut. Instytut Górnictwa Odkrywkowego	0,0000	0,3422	0,2582
41	41	O41	Ogólne	Wojskowego Instytutu Chemii i Radiometrii	0,0204	0,0914	0,3586
42	42	O42	Ogólne	Wojskowy Instytut Łączności - PIB	0,0408	0,0000	0,0000

Lp. Ogół	Lp. Grupa	DMU	Grupa nazwa	Nazwy instytutów	Patenty	Środki od przed-sięb.	Środki z za-granicy
43	43	O43	Ogólne	Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej	0,0000	0,0459	0,0613
44	44	O44	Ogólne	Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia	0,1633	0,0003	0,0013
45	45	O45	Ogólne	Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej	0,1224	0,5846	0,0000
46	1	S1	Sieć	Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych	0,1429	0,5571	0,3287
47	2	S2	Sieć	Instytut Chemii Przemysłowej imienia Profesora Ignacego Mościckiego	0,4082	0,8281	0,2123
48	3	S3	Sieć	Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Błachownia	0,8571	0,0337	0,0018
49	4	S4	Sieć	Instytut Elektrotechniki	0,0612	0,5448	0,1372
50	5	S5	Sieć	Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników	0,2245	0,3221	0,0000
51	6	S6	Sieć	Instytut Logistyki i Magazynowania w Poznaniu	0,0408	0,0692	0,0935
52	7	S7	Sieć	Instytut Lotnictwa	0,6122	0,7882	1,0000
53	8	S8	Sieć	Instytut Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie	0,1020	0,2192	0,0000
54	9	S9	Sieć	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica w Gliwicach	0,1020	0,4637	0,1374
55	10	S10	Sieć	Instytut Technologii Elektronowej	0,2653	0,0493	0,0182
56	11	S11	Sieć	Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych	0,2245	0,0223	0,1329
57	12	S12	Sieć	Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	0,5918	0,6981	0,0000
58	13	S13	Sieć	Instytut Nowych Syntez Chemicznych	0,5102	0,7170	0,3184
59	14	S14	Sieć	Instytut Obróbki Plastycznej	0,0816	0,2492	0,1524
60	15	S15	Sieć	Instytut Przemysłu Skórzanego	0,2245	0,1956	0,0267
61	16	S16	Sieć	Instytut Technik Innowacyjnych EMAG	0,0000	0,0895	0,1483
62	17	S17	Sieć	Instytut Technologii Eksploatacji	0,0816	0,0834	0,0543
63	18	S18	Sieć	Instytut Tele- i Radiotechniczny w Warszawie	0,9796	0,3089	0,0688
64	19	S19	Sieć	Instytut Włókiennictwa	0,0000	0,3695	0,1658

Lp. Ogół	Lp. Grupa	DMU	Grupa nazwa	Nazwy instytutów	Patenty	Środki od przedsięw.	Środki z zagranicy
65	20	S20	Sieć	Krakowski Instytut Technologiczny	0,1224	0,3379	0,0498
66	21	S21	Sieć	PORT Polski Ośrodek Rozwoju Technologii	0,0612	0,0000	0,0000
67	22	S22	Sieć	Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych	0,1837	0,5519	0,0088
68	23	S23	Sieć	Przemysłowy Instytut Motoryzacji	0,0816	0,0000	0,0451
69	1	P1	PAN	Centrum Astronomiczne PAN	0,0000	0,0000	0,2457
70	2	P2	PAN	Centrum Badań Kosmicznych PAN	0,1224	0,1394	0,7425
71	3	P3	PAN	Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych	0,0000	0,0159	0,0218
72	4	P4	PAN	Centrum Fizyki Teoretycznej PAN	0,0000	0,0000	0,0495
73	5	P5	PAN	Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN	0,0000	0,0000	0,0000
74	6	P6	PAN	Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii PAN	0,0000	0,1192	0,2206
75	7	P7	PAN	Instytut Agrofizyki PAN	0,3265	0,0053	0,0260
76	8	P8	PAN	Instytut Archeologii i Etnologii PAN	0,0000	0,0000	0,0000
77	9	P9	PAN	Instytut Badań Systemowych PAN	0,0000	0,0759	0,0000
78	10	P10	PAN	Instytut Biochemii i Biofizyki PAN	0,2449	0,0000	0,0234
79	11	P11	PAN	Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN	0,0408	0,0065	0,1012
80	12	P12	PAN	Instytut Biologii Doświadczalnej PAN	0,1633	0,0444	0,0817
81	13	P13	PAN	Instytut Biologii Medycznej PAN	0,0408	0,0000	0,0000
82	14	P14	PAN	Instytut Biologii Ssaków PAN	0,0000	0,0000	0,4823
83	15	P15	PAN	Instytut Botaniki PAN	0,0000	0,0022	0,0908
84	16	P16	PAN	Instytut Budownictwa Wodnego PAN	0,0000	0,1000	0,0969
85	17	P17	PAN	Instytut Chemii Bioorganicznej PAN	0,1020	0,0023	0,4730
86	18	P18	PAN	Instytut Chemii Fizycznej PAN	0,0000	0,0000	0,0318
87	19	P19	PAN	Instytut Dendrologii PAN	0,0000	0,1843	0,0000
88	20	P20	PAN	Instytut Farmakologii PAN	0,0408	0,0064	0,0087
89	21	P21	PAN	Instytut Filozofii i Socjologii PAN	0,0000	0,0151	0,0945
90	22	P22	PAN	Instytut Fizjologii i Żywności Zwierząt PAN	0,0000	0,0098	0,0083

Lp. Ogół	Lp. Grupa	DMU	Grupa nazwa	Nazwy instytutów	Patenty	Środki od przed- sięb.	Środki z za- granicy
91	23	P23	PAN	Instytut Fizyki Jądrowej PAN	0,1020	0,0000	0,0423
92	24	P24	PAN	Instytut Fizyki Molekularnej PAN	0,0204	0,0000	0,0294
93	25	P25	PAN	Instytut Fizyki PAN	0,2653	0,0000	0,0127
94	26	P26	PAN	Instytut Genetyki Człowieka PAN	0,0000	0,0206	0,0012
95	27	P27	PAN	Instytut Genetyki Roślin PAN	0,0612	0,0158	0,1105
96	28	P28	PAN	Instytut Geofizyki PAN	0,0000	0,0313	0,1239
97	29	P29	PAN	Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN	0,0000	0,0000	0,0920
98	30	P30	PAN	Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN	0,0000	0,4725	0,0894
99	31	P31	PAN	Instytut Historii Nauki PAN	0,0000	0,0000	0,0000
100	32	P32	PAN	Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN	0,2449	0,0144	0,0033
101	33	P33	PAN	Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN	0,0612	0,0760	0,2126
102	34	P34	PAN	Instytut Inżynierii Chemicznej PAN	0,1020	0,0000	0,0000
103	35	P35	PAN	Instytut Języka Polskiego PAN	0,0000	0,0075	0,0000
104	36	P36	PAN	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN	0,0204	0,0366	0,2154
105	37	P37	PAN	Instytut Kultur Śródziemnomorskich i Orientalnych PAN	0,0000	0,0000	0,0000
106	38	P38	PAN	Instytut Maszyn Przepływowych PAN	0,6122	0,0516	0,3236
107	39	P39	PAN	Instytut Matematyczny PAN	0,0000	0,0012	0,1172
108	40	P40	PAN	Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN	0,1020	0,0000	0,0000
109	41	P41	PAN	Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN	0,1020	0,0348	0,0430
110	42	P42	PAN	Instytut Nauk Ekonomicznych PAN	0,0000	0,0000	0,0000
111	43	P43	PAN	Instytut Nauk Geologicznych PAN	0,0000	0,0245	0,0143
112	44	P44	PAN	Instytut Nauk Prawnych PAN	0,0000	0,0000	0,2403
113	45	P45	PAN	Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN	0,2041	0,0001	0,0250
114	46	P46	PAN	Instytut Oceanologii PAN	0,0408	0,0080	0,2976
115	47	P47	PAN	Instytut Paleobiologii PAN	0,0000	0,0000	0,0000

Lp. Ogół	Lp. Grupa	DMU	Grupa nazwa	Nazwy instytutów	Patenty	Środki od przedsięw.	Środki z zagranicy
116	48	P48	PAN	Instytut Parazytologii PAN	0,0000	0,0318	0,0000
117	49	P49	PAN	Instytut Podstaw Informatyki	0,0000	0,0725	0,0450
118	50	P50	PAN	Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN	0,0000	0,3174	0,0000
119	51	P51	PAN	Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN	0,4490	0,0120	0,1170
120	52	P52	PAN	Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN	0,0000	0,0021	0,0664
121	53	P53	PAN	Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN	0,0000	0,1052	0,1402
122	54	P54	PAN	Instytut Sławistyki PAN	0,0000	0,0000	0,0462
123	55	P55	PAN	Instytut Studiów Politycznych PAN	0,0000	0,0000	0,0000
124	56	P56	PAN	Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN	0,0000	0,0000	0,2019
125	57	P57	PAN	Instytut Sztuki PAN	0,0000	0,0000	0,0107
126	58	P58	PAN	Instytut Wysokich Ciśnień PAN	0,1633	0,0009	0,0000
127	59	P59	PAN	Muzeum i Instytut Zoologii PAN	0,2041	0,2275	0,0184

Źródło: opracowanie własne.