



Fundusze Europejskie
dla Wielkopolski



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO



Question Mark
Biuro Badań Społecznych

Badanie „Analiza, bariery i perspektywy rozwoju w zakresie transferu technologii i wiedzy w Wielkopolsce”

Autorzy raportu:

dr hab. Tomasz Dorożyński
dr Agnieszka Dorożyńska
dr Izabela Franckiewicz–Olczak
mgr Magdalena Zaręba

Spis treści

Streszczenie	3
Wstęp.....	4
Metodyka badania	4
Problematyka badania i potrzeby realizacji badania osadzone w celach RIS 2030	5
Podstawowe pojęcia związane z transferem technologii	7
Podmioty transferu technologii i ich rola	10
Zarys rozwoju transferu technologii w Polsce i Wielkopolsce	12
Potencjał Wielkopolski w zakresie transferu technologii na tle kraju i pozostałych polskich regionów	14
Potencjał rzeczowy i organizacyjny badanych podmiotów	24
Oferta usług w zakresie transferu	27
Popyt na usługi CTT	30
Struktura odbiorców usług transferu technologii	34
Instrumenty wsparcia transferu technologii	36
Sieć powiązań i współpracy w regionie w ramach procesów transferu technologii. Powiązania ponadregionalne	42
Bariera w rozwoju transferu wiedzy i technologii	43
Perspektywa podmiotów specjalizujących się w TT	44
Perspektywa przedsiębiorców	46
Potrzeby przedsiębiorców i centrów transferu technologii	48
Plany rozwojowe podmiotów zajmujących się tematyką transferu technologii	50
Oczekiwana rola samorządu we wspieraniu transferu wiedzy i technologii	50
Plany rozwojowe przedsiębiorców w zakresie transferu technologii	51
Dobre praktyki funkcjonowania centrów transferu technologii	52
Europa	52
Szwajcarski Park Innowacji (Swiss Innovation Park)	53
Park Naukowy Cambridge (Cambridge Science Park)	55
Polska	57
Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej	57
Centrum Transferu Technologii CITTRU Uniwersytetu Jagiellońskiego	60
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie – Centrum Transferu Technologii (CTT)	61
Wnioski i rekomendacje	63
Rekomendacje dla centrów transferu technologii w Wielkopolsce	63
Rekomendacje dla Samorządu	65
Bibliografia:	67
Spis tabel	69

Streszczenie

Celem badania było określenie stanu, wyzwań oraz planów rozwojowych w zakresie usług transferu technologii i wiedzy oraz komercjalizacji badań w Wielkopolsce. Cel ten został zrealizowany poprzez wieloaspektową analizę opartą na triangulacji metodologicznej, łączącej analizę danych zastanych (desk research) z pogłębionymi wywiadami indywidualnymi z przedstawicielami instytucji wspierających transfer technologii oraz badaniem ankietowym przedsiębiorców. Analizie poddano potencjał rzeczowy i organizacyjny podmiotów zajmujących się transferem, ich ofertę usług, strukturę odbiorców, wykorzystywane instrumenty wsparcia na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim, sieć powiązań i współpracy, zidentyfikowane bariery rozwoju transferu z perspektywy zarówno podmiotów zaangażowanych w transfer, jak i przedsiębiorców, potrzeby uczestników procesu, plany rozwojowe podmiotów oraz dobre praktyki funkcjonowania centrów transferu technologii w Europie i Polsce.

Na podstawie przeprowadzonej analizy sformułowano kluczowe wnioski dotyczące sytuacji transferu technologii i wiedzy w Wielkopolsce. Przede wszystkim stwierdzono, że Wielkopolska posiada silny potencjał instytucjonalny do rozwoju transferu technologii, plasując się w grupie liderów w Polsce pod względem liczby podmiotów wspierających TT, takich jak ośrodki innowacji, parki technologiczne i centra TT. W województwie wielkopolskim funkcjonuje 11 centrów transferu technologii (członków PACTT).

Region dysponuje solidnym zapleczem instytucji wspierających innowacje. Obserwuje się również systematyczny wzrost nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R) zarówno na poziomie kraju, jak i w Wielkopolsce, co świadczy o rosnącym zaangażowaniu w rozwój naukowy i technologiczny, szczególnie w naukach inżynierskich, technicznych, przyrodniczych, medycznych i rolniczych. Przedsiębiorcy korzystający z usług transferu technologii pozytywnie oceniają dostępną ofertę i są zadowoleni z dotychczasowej współpracy, deklarując chęć dalszej kooperacji, zwłaszcza w zakresie wspólnych projektów B+R i poszukiwania technologii. Mimo istniejącego potencjału, zidentyfikowano kilka istotnych barier hamujących rozwój transferu wiedzy i technologii.

Kluczowym wyzwaniem jest wzmocnienie powiązań sektora nauki z biznesem. Z perspektywy przedsiębiorców, główne przeszkody to wysokie koszty inwestycyjne związane z wdrażaniem nowych technologii, skomplikowana biurokracja towarzysząca procesom transferowym, niepewność zwrotu z inwestycji, a także konserwatywne podejście części firm, zwłaszcza MŚP, do ryzyka związanego z innowacjami. Badane podmioty dostrzegły również niewystarczający poziom finansowania przedsięwzięć, szczególnie projektów o mniejszej skali, co utrudnia dostęp do innowacji czy nowych technologii dla sektora MŚP. Dlatego też wsparcie tej grupy interesariuszy pozwoliłoby na wyrównanie ich dostępu do nowych badań i programów wsparcia w porównaniu z dużymi firmami. Potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców i centra transferu technologii w badaniu ściśle korelują ze zidentyfikowanymi barierami. Wskazują one na potrzebę niwelowania biurokracji, szybkiego nawiązywania współpracy z instytucjami badawczymi. Podkreślana jest również potrzeba skuteczniejszych mechanizmów wdrażania wyników badań, kompleksowego wsparcia dla startupów i spin-offów oraz rozwoju kompetencji w zakresie współpracy zarówno u naukowców, jak i przedsiębiorców. Ważne jest również stworzenie platform, katalogu ofert lub innych mechanizmów ułatwiających kontakt i realizację wspólnych projektów naukowo-badawczych, a także dostęp do bazy specjalistów i wiedzy. Mimo istniejącej sieci powiązań w regionie, dostrzeżono potrzebę lepszego usieciowienia i koordynacji działań różnych podmiotów, które często działają niezależnie od siebie. Plany rozwojowe podmiotów wspierających transfer technologii koncentrują się na dalszej specjalizacji, wspieraniu startupów i rozwijaniu współpracy międzynarodowej. Oczekują one wsparcia finansowego i promocji ze strony

samorządu, podkreślając znaczenie kompleksowej obsługi MŚP i zwiększania rozpoznawalności swoich działań.

Analiza dobrych praktyk funkcjonowania centrów transferu technologii w Polsce i za granicą wskazuje na skuteczne modele współpracy nauki z biznesem, wspierania start-upów i komercjalizacji, które mogą stanowić inspirację dla działań w Wielkopolsce, szczególnie w zakresie kompleksowej obsługi procesu transferu od pomysłu do komercjalizacji, budowania partnerstw publiczno-prywatnych i silnych więzi z przemysłem oraz aktywnego uczestnictwa w globalnych sieciach współpracy.

Wstęp

Transfer technologii odgrywa kluczową rolę w przyspieszaniu rozwoju gospodarczego regionów. Współczesne procesy gospodarcze wymagają ciągłego dostosowywania się do nowych technologii, innowacji i rozwiązań, które mogą wspierać rozwój przemysłu, zwiększać konkurencyjność firm, a także przyczynić się do rozwoju regionalnego.

Realizowane badanie wynika z potrzeby wsparcia działań w zakresie wzmocnienia współpracy na rzecz komercjalizacji wiedzy oraz transferu technologii i wiedzy, w efekcie którego dojdzie do wzrostu liczby wdrożeń innowacyjnych rozwiązań w województwie wielkopolskim.

Celem badania jest określenie stanu, wyzwań oraz planów rozwojowych w zakresie usług transferu technologii i wiedzy oraz komercjalizacji badań w Wielkopolsce. Cel ten został zrealizowany m.in. poprzez porównanie podmiotów specjalizujących się w transferze technologii i wiedzy oraz komercjalizacji badań w Wielkopolsce (w tym ich reprezentacji) z pozostałymi regionami kraju. Analiza potencjału i oferty usług podmiotów a także rozpoznanie struktury odbiorców analizowanych usług i sieci współpracy stanowiły istotny element badania. Przedmiotem analizy były również potrzeby i plany podmiotów uczestniczących w procesie transferu wiedzy i technologii, oraz identyfikowane przez nie bariery a także możliwości wykorzystywania dostępnych instrumentów wsparcia w obszarze transferu technologii. W ramach badania dokonano również analizy dobrych praktyk funkcjonowania centrów transferu technologii w kraju i w Europie oraz możliwości ich aplikacji na terenie Wielkopolski.

Metodyka badania

Badaniem został objęty rok 2024 oraz okres 2019-2024 w odniesieniu do zmian liczebności podmiotów; informacja dotycząca planów rozwojowych podmiotów objętych analizą w najbliższych 5 latach.

W badaniu została zastosowana wieloaspektowa triangulacja metodologiczna na poziomie triangulacji metod badawczych oraz triangulacji badaczy. Triangulacja (łączenie w jednym badaniu kilku technik badawczych/źródeł danych) stosowana w badaniach społecznych zapewnia wyższą jakość prowadzonych badań i analiz. Polega na zbieraniu danych, dotyczących tego samego zakresu przedmiotowego za pomocą więcej niż jednej metody/techniki badawczej, a następnie porównywaniu i łączeniu wyników, w oparciu o perspektywę różnych badaczy.

W ramach badania zastosowano:

- niereaktywne techniki badawcze:
 - analiza danych zastanych (*desk research*)

Analiza dokumentów, publikacji i opracowań, dotyczących zakresu problemowego przedmiotowego badania, miała charakter przeglądowej analizy jakościowej *desk research*.

- reaktywne techniki badawcze (tj. takie sposoby pozyskiwania informacji, w których nastąpiła interakcja pomiędzy badaczami a osobami badanymi):
 - pogłębione wywiady indywidualne (*In-Depth Interview*) N=8

W badaniu wzięli udział przedstawiciele: Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (CiITT), Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego (PPNT), Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej (CTT PP), Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego, Spółki Celowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu Sp. z o.o., Sieci Badawczej Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, YouNick Technology Park, Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN.

- ankiety mix mode: internetowe CAWI *Computer-Assisted Web Interview* oraz CATI *Computer-Assisted Telephone Interview* N=60

W ramach badania została użyta technika CAWI, w której respondenci samodzielnie wypełniali ankietę w wersji elektronicznej, za pośrednictwem przeglądarki internetowej, uzupełniona o badanie telefoniczne.

Badanie było realizowane wśród przedstawicieli przedsiębiorstw, które skorzystały bądź zamierzają skorzystać z usług centrów transferu technologii lub podmiotu równoważnego. W próbie znalazło się 45 podmiotów deklarujących działania związane z transferowaniem wiedzy i technologii i 15 planujących tego rodzaju inicjatywy.

Problematyka badania i potrzeby realizacji badania osadzone w celach RIS 2030

Rolę i znaczenie współpracy nauki i biznesu w obszarze transferu technologii podkreślono w wielu strategicznych dokumentach na poziomie europejskim, krajowym i regionalnym, takich jak Nowy Europejski Plan na Rzecz Innowacji, Strategia Produktywności 2030, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski 2030 (RIS 2030) oraz Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. Wspomniane strategie i plany wskazują na kluczową rolę transferu technologii w kontekście wzrostu innowacyjności, konkurencyjności regionów, a także rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Proces transferu technologii jest dynamiczny i podlega wpływowi licznych czynników technologicznych, rynkowych, regulacyjnych i instytucjonalnych. Monitorowanie z jednej strony zachowań przedsiębiorstw, ich skłonności do podejmowania współpracy z centrami innowacji, a z drugiej strony instytucji wspierających transfer technologii, takich jak parki technologiczne, czy centra transferu wiedzy i technologii, jest kluczowe dla identyfikowania barier, oceny efektywności działań oraz wprowadzania usprawnień. Dlatego też poniższa analiza obejmuje określenie stanu, wyzwań oraz planów rozwojowych w zakresie usług transferu technologii i wiedzy oraz komercjalizacji badań w Wielkopolsce. Dzięki tego typu badaniom można dostosowywać środki i działania polityk publicznych do aktualnych potrzeb rynkowych i technologicznych, zapewniając warunki do wdrażania nowych technologii w przedsiębiorstwach. Wdrożenie rekomendacji może przyczynić się do realizacji założonych celów i strategicznych kierunków rozwoju regionów jakimi są efektywne wykorzystanie technologii, rozwój innowacji czy poprawa konkurencyjność regionu. Transfer technologii ma decydujące znaczenie w kilku obszarach opisanych poniżej.

Rozwój innowacyjności i poprawy konkurencyjności

Zgodnie ze Strategią Produktywności 2030, innowacje oraz efektywne zarządzanie technologią są kluczowymi elementami wspierającymi konkurencyjność gospodarki. Transfer technologii pomaga firmom wdrażać nowe rozwiązania, które podnoszą jakość produktów, optymalizują procesy produkcyjne, a także obniżają koszty działalności. Jak wskazano w badaniach OECD (2015), efektywny transfer technologii sprzyja rozwojowi ekosystemów innowacyjnych w regionach, co przyczynia się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw. Firmy, które korzystały z technologii instytucji badawczo-rozwojowych, wykazywały średni wzrost produktywności o 15-20% wyższy w porównaniu do firm, które nie angażowały się w proces transferu technologii. Regiony, które aktywnie wdrażają transfer technologii, stają się także bardziej atrakcyjne dla inwestorów i przedsiębiorstw z sektora high-tech. Inwestycje tego sektora mogą obejmować nie tylko kapitał finansowy, ale także know-how technologiczne, co ma kluczowe znaczenie dla rozwoju gospodarczego, a wykazały to m.in. badania Archibugi i Michie (1997).

Ponadto transfer technologii umożliwia przedsiębiorstwom dostęp do najnowszych osiągnięć naukowych i technicznych. Dzięki temu firmy mogą wdrażać innowacje, które pozwalają na poprawę jakości produktów, efektywności procesów produkcyjnych oraz obniżenie kosztów. Zgodnie z badaniami Stojanovica i in. (2019), transfer technologii jest jednym z głównych czynników wzrostu innowacyjności w przedsiębiorstwach, co z kolei przekłada się na ich wyższą konkurencyjność na rynku krajowym i międzynarodowym. Firmy, które adaptują nowe technologie, mają lepszą pozycję na rynku, mogą szybciej reagować na zmieniające się warunki i potrzeby konsumentów, co jest kluczowe dla utrzymania przewagi konkurencyjnej.

Badania opublikowane przez Komisję Europejską w 2018 roku pokazują, że wzrost wydatków na badania i rozwój (B+R) oraz większe inwestycje w transfer technologii prowadzą do poprawy konkurencyjności regionu, co z kolei wpływa na rozwój gospodarczy. Na przykład, w Bawarii w Niemczech, odnotowano wzrost PKB na mieszkańca o około 8-12% w ciągu dekady w związku ze wzrostem nakładów na B+R. W krajach takich jak Szwecja, Niemcy czy Francja wzrost inwestycji w B+R o 1% skutkował wzrostem PKB na mieszkańca o 0,5-0,7%. Z danych Raportu McKinsey (2020) wynika, że wdrożenie nowych technologii w sektorze produkcyjnym prowadzi do zwiększenia wydajności o 15-30% w ciągu 3 lat od rozpoczęcia transferu technologii. W szczególności, sektor automatyki przemysłowej i przemysł 4.0 w krajach takich jak Niemcy i USA zanotowały średni wzrost produktywności o 20% w wyniku wdrożenia nowoczesnych rozwiązań technologicznych i rozwoju infrastruktury badawczo-rozwojowej.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 wskazuje również na potrzebę wspierania transferu technologii, a także na istotną rolę integracji sektora nauki i biznesu w tym procesie. Transfer technologii umożliwia wykorzystanie wyników badań naukowych w praktyce gospodarczej, co jest kluczowe dla regionów, które dążą do wzrostu gospodarczego opartego na wiedzy i innowacjach. Z kolei w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku wskazano, że integracja sektora badawczo-rozwojowego z przemysłem i przedsiębiorstwami lokalnymi może przyczynić się do wzrostu innowacyjności regionu. Wprowadzenie nowoczesnych technologii do sektora produkcyjnego i usługowego pozwala na zwiększenie efektywności oraz poprawę jakości produktów. Pozytywnie wpływa także na rozwój nowych branż i zwiększenie zatrudnienia. Zgodnie z Regionalną Strategią Innowacji dla Wielkopolski 2030, Wielkopolska podejmuje inwestowanie w nowe technologie produkcyjne, podnoszenie kwalifikacji pracowniczych oraz poszukiwanie nowych ścieżek rozwojowych przez przedsiębiorstwa w kooperacji z uczelniami oraz centrami badawczo-rozwojowymi.

Rozwój regionalnych ekosystemów innowacji

Transfer technologii sprzyja rozwojowi lokalnych ekosystemów innowacji, które stają się fundamentem długoterminowego wzrostu gospodarczego. Badania pokazują, że skuteczny transfer technologii pozwala na tworzenie synergii pomiędzy uczelniami wyższymi oraz instytutami badawczo-rozwojowymi a firmami. Jak wyżej wspomniano RIS 2030 podkreśla znaczenie efektywnego transferu technologii jako fundamentu dla budowy silnych regionalnych ekosystemów innowacyjnych. Wielkopolska jest w czołówce, jeśli chodzi o ekosystemy innowacji w kraju, z Poznaniem na czele – miastem postrzeganym jako miejsce przyjazne startupom. Potwierdza to liczba startupów w województwie wielkopolskim (na dzień 16.07.2024), która wynosiła 297, co uplasowało ten region na czwartym miejscu w kraju, jednak ze znacznie gorszym wynikiem niż osiągnęło plasujące się na trzeciej pozycji woj. dolnośląskie (438 startupów) i niedoścignionym w tym zakresie woj. mazowieckim (1324 pomiotów). W Wielkopolsce finansowanie venture capital pozyskały 202 firmy (przy 8 funduszach VC w tym regionie), a zatrudnienie w nich wynosiło 5495 pracowników, co stanowi zaledwie 8% polskich przedsiębiorstw, które otrzymały wsparcia za pośrednictwem VC (Czyżewska 2024). Ten wynik plasuje region na średnim poziomie, jednak pokazuje, że inwestorzy są zainteresowani finansowaniem przedsięwzięć rozwijanych w regionie. Dzięki współpracy podmiotów należących do ekosystemów innowacji tj. przedsiębiorstw, uczelni wyższych, jednostek badawczo-rozwojowych oraz instytucji publicznych regiony mogą przyciągać inwestycje, rozwijać nowe technologie, a także poprawiać jakość zasobów ludzkich.

Transfer technologii wspiera tworzenie nowych miejsc pracy w sektorach nowych technologii, a w regionie Wielkopolski szczególnie we wzrostowych sektorach, takich jak: robotyka, biotechnologia, fin-tech, żywność, edukacja, które zostały wskazane również jako inteligentne specjalizacje. Pozwala on także na wprowadzanie nowoczesnych technologii do branż, które wcześniej nie miały dostępu do zaawansowanych rozwiązań. Przykładem mogą być technologie w odnawialnych źródłach energii, które poprzez transfer wiedzy i technologii stają się podstawą tworzenia nowych gałęzi przemysłu, co potwierdzają badania Griffith i in. (2006). Zgodnie z raportem Komisji Europejskiej (2018), transfer technologii w kierunku zrównoważonego rozwoju może pomóc regionom w osiągnięciu celów związanych z ochroną środowiska, jednocześnie wspierając gospodarkę. Podstawą rozwoju efektywnych ekosystemów innowacji jest wykorzystywanie otwartego modelu innowacyjności¹, w którym transfer technologii oparty jest na szerokiej współpracy między nauką a biznesem. Zgodnie z tym podejściem, instytucje badawcze i przemysł powinny współpracować w celu szybszego wdrażania wyników badań w praktyce. Promowanie takiej właśnie współpracy między sektorem publicznym i prywatnym w obszarze badań i innowacji odnajdziemy w Zaleceniu Rady (UE) 2021/2122 z dnia 26 listopada 2021 r. w sprawie Paktu na rzecz badań naukowych i innowacji w Europie.

Podstawowe pojęcia związane z transferem technologii

Transfer technologii jest pojęciem, które ma wiele definicji w literaturze naukowej, zależnie od perspektywy, w której jest analizowane, oraz kontekstu, w jakim jest stosowane. Ogólnie rzecz biorąc, transfer technologii odnosi się do procesu, w ramach którego wiedza, technologie, innowacje lub wynalazki są przenoszone z jednej jednostki (np. instytucji badawczej, firmy, uczelni) do innej (np. przedsiębiorstwa, przemysłu, społeczeństwa).

Wg **OECD** transfer technologii to proces, który umożliwia przenoszenie technologii, wiedzy i umiejętności między organizacjami, przedsiębiorstwami, a także krajami w celu rozwoju

¹ Zgodnie z dokumentami takimi jak Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Gospodarczo-Społecznego i Komitetu Regionów - Poprawa transferu wiedzy między instytucjami badawczymi a przemysłem w całej Europie: przyjęcie otwartego modelu innowacyjności (2007).

nowych produktów, procesów lub usług. Taka definicja obejmuje szereg działań, takich jak komercjalizacja wynalazków, licencjonowanie, współpraca badawcza, a także wspólne przedsięwzięcia. Wojtachnik (2003, s. 48) utożsamia transfer technologii z przekazywaniem zbioru informacji umożliwiających właściwe prowadzenie działalności gospodarczej. Informacje te mogą przyjmować postać techniczną (np. wiedza inżynierska) oraz/lub procedur (np. umowy o zachowaniu poufności) (Głodek i Gołębiowski, 2006, s. 11). Przedmiotem transferu mogą być także wartości materialne lub niematerialne (Sobczak, 2005, s. 13).

Celem pozyskania wiedzy, innowacyjnych rozwiązań czy wartości niematerialnych i prawnych jest ich wdrożenie w praktyce, czyli komercjalizacja. Stąd jedna z częściej spotykanych definicji transferu technologii skupia się na jego komercyjnej stronie. W tym przypadku jest to proces, w ramach którego technologie rozwinięte w jednostkach badawczo-naukowych lub centrach transferu technologii są przekształcane w produkty, usługi lub procesy wykorzystywane przez przemysł. Definicja transferu technologii wywodząca się z Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce wprowadziła definicje komercjalizacji pośredniej i bezpośredniej. Bezpośrednia to sprzedaż lub licencjonowanie przez uczelnie rezultatów działalności naukowej, pośrednia zaś to obejmowanie w zamian za te rezultaty udziałów lub akcji w startupach tworzonych w celu wdrażania rozwiązań bazujących na wynikach badań. Przy czym, udziały lub akcje, o których mowa nie są obejmowane bezpośrednio przez uczelnie, a za pośrednictwem tzw. spółek celowych należących w stu procentach do jednostki naukowej i zarządzającej w jej imieniu tymi udziałami (Babik; Pietruch-Reizes 2023).

Również Mowery i Sampat (2001) wskazują, iż transfer technologii obejmuje proces komercjalizacji wynalazków lub badań naukowych, w którym twórcy technologii przekazują swoją wiedzę i pomysły komercyjnym przedsiębiorstwom w celu wprowadzenia nowych produktów na rynek. Urynkowienie powstałych w ramach transferu technologii produktów decyduje bowiem o skuteczności realizacji procesów, czyli uzyskania korzyści np. ze sprzedaży produktów powstałych w wyniku wdrożenia innowacji (Głodek i Gołębiowski, 2006, s. 53).

W szerszej perspektywie transfer technologii jest traktowany nie tylko jako proces przepływu wiedzy, umiejętności i informacji pomiędzy różnymi organizacjami, ale także jako wymiana doświadczeń, metodologii i praktyk. Nonaka i Takeuchi (1995), definiują transfer technologii jako „proces przepływu zarówno tacit (ukrytej), jak i explicit (jawnej) wiedzy, który umożliwia innowacje w organizacjach poprzez wzajemną wymianę informacji i doświadczeń.

Warto wspomnieć o definicji, która podkreśla, że transfer technologii nie tylko dotyczy wymiany pomiędzy organizacjami badawczymi a przemysłem, ale również między różnymi sektorami – np. sektorem publicznym a prywatnym, bądź pomiędzy różnymi krajami np. pomiędzy krajami rozwiniętymi i rozwijającymi (Lundvall, 1992).

Podsumowując, definicje transferu technologii różnią się w zależności od punktu widzenia – od bardziej technicznych definicji opartych na przekazywaniu gotowych technologii, po podejścia, które podkreślają rozwój zdolności absorpcyjnych i adaptacyjnych organizacji, które przyjmują nowe technologie. Kluczowym elementem we wszystkich definicjach jest jednak ich rola w zwiększaniu innowacyjności, efektywności oraz konkurencyjności przedsiębiorstw i regionów.

Transfer technologii powiązany jest również z takimi zjawiskami jak licencjonowanie technologii, współpraca międzynarodowa czy spin-offy, które mają na celu wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań w praktyce gospodarczej.

W tabeli 1. przedstawiono kluczowe pojęcia związane z transferem technologii, podzielone na sześć głównych grup: **transfer technologii i jego mechanizmy, innowacje i wiedza,**

zdolności organizacji, współpraca i instytucje, komercjalizacja i adaptacja, oraz podstawowe pojęcia technologiczne. Każda z tych grup obejmuje istotne zagadnienia, które kształtują skuteczność i efektywność procesu transferu technologii. W tabeli zawarto również rozwinięcie każdego z pojęć, co pozwala na pełniejsze zrozumienie ich roli w tym procesie. Dzięki tej klasyfikacji możliwe jest lepsze zrozumienie poszczególnych etapów transferu technologii oraz ich wpływu na rozwój organizacji, regionów i całych gospodarek.

Tabela 1. Kluczowe pojęcia związane z transferem technologii.

Grupa	Pojęcia	Rozwinięcie pojęć
Transfer technologii i jego mechanizmy	Transfer technologii	Proces przenoszenia technologii, wiedzy i umiejętności z jednej organizacji (np. uniwersytetu, centrum badawczo-rozwojowego) do innej organizacji (np. przedsiębiorstwa) w celu ich wdrożenia lub komercjalizacji.
	Licencjonowanie technologii	Umowa, w której jedna strona (licencjodawca) udziela drugiej stronie (licencjodawcy) prawa do wykorzystywania swojej technologii w określonych warunkach, na określony czas.
	Patenty	Prawo przyznawane wynalazcy, które zapewnia mu wyłączne prawa do produkcji, użytkowania i sprzedaży jego wynalazku przez określony czas.
	Open Innovation (Otwarta innowacja)	Model innowacji, w którym organizacje współpracują z zewnętrznymi partnerami, takimi jak inne firmy, instytucje badawcze czy użytkownicy, w celu wymiany wiedzy i rozwoju technologii.
	Spin-offy	Firmy powstałe w wyniku komercjalizacji wyników badań naukowych, które wyodrębniają się z organizacji badawczo-rozwojowych, takich jak uczelnie czy laboratoria, aby wykorzystać technologie w biznesie.
	Strategia transferu technologii	Podejście organizacji do przekazywania i wdrażania technologii z jednej jednostki do drugiej, które może obejmować różne mechanizmy, jak licencjonowanie, joint venture czy fuzje i przejęcia.
Innowacje i wiedza	Innowacja	Proces tworzenia nowych produktów, procesów, usług lub metod, które wprowadzają wartość dodaną. Może dotyczyć technologii, ale także modeli biznesowych, organizacyjnych czy marketingowych.
	Transfer wiedzy	Proces wymiany i przekazywania wiedzy, zarówno technicznej, jak i organizacyjnej, między organizacjami w celu ich rozwoju i innowacyjności.
	Zdolność do innowacji	Umiejętność organizacji do tworzenia nowych rozwiązań i adaptacji nowych technologii. Zdolność ta może być rozwijana poprzez badania, współpracę z nauką i wdrażanie nowych technologii w produkcji.
Zdolności organizacji	Zdolności absorpcyjne	Zdolność organizacji do rozpoznawania, przyswajania, integrowania i wykorzystywania wiedzy zewnętrznej, aby poprawić swoje procesy i produkty. Dobrze rozwinięte zdolności absorpcyjne są kluczowe dla efektywnego transferu technologii.
Współpraca i instytucje	Inkubatory przedsiębiorczości i parki technologiczne	Instytucje wspierające rozwój nowych firm, oferujące infrastrukturę, doradztwo, mentoring oraz dostęp do sieci kontaktów. Często pełnią rolę pośredników w transferze technologii.
	Współpraca przemysłowo-naukowa	Współdziałanie między uczelniami, instytutami badawczymi i firmami, które wspólnie rozwijają nowe technologie i rozwiązania innowacyjne. Zwykle dotyczy badań i rozwoju nowych produktów lub usług.
	Współpraca międzynarodowa	Współpraca między organizacjami z różnych krajów w celu rozwijania, badania i wdrażania nowych technologii, co może przyspieszyć rozwój innowacji i ułatwić dostęp do globalnych rynków technologii.
Komercjalizacja i adaptacja	Komercjalizacja	Proces wprowadzenia nowych technologii, produktów lub usług na rynek, aby uzyskać zyski i umożliwić masową produkcję oraz sprzedaż. Jest to kluczowy etap w transferze technologii.

Grupa	Pojęcia	Rozwinięcie pojęć
	Licencjonowanie technologii	Model komercjalizacji, w którym firma lub instytucja udziela innej organizacji prawa do wykorzystywania swojej technologii na określonych warunkach. Może to dotyczyć zarówno technologii, jak i procesów.
Podstawowe pojęcia technologiczne	Technologia	Zbiór narzędzi, metod, umiejętności i procesów używanych w tworzeniu produktów i usług. Jest podstawą innowacji i rozwoju przemysłowego.
	Przemiany technologiczne	Zmiany w technologii, które prowadzą do nowych rozwiązań, produktów, usług i metod produkcji. Przemiany te są wynikiem wprowadzania nowych technologii na rynku, co wpływa na gospodarkę i przemysł.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Samuel J. Palmisano the Handbook of Technology Management, T. H. Lee, Technology Transfer and Public Policy: A Review of the Literature.

Podsumowując powyższą klasyfikację podstawowych pojęć i definicji transferu technologii można powiedzieć, iż:

1. **Transfer technologii** jest kluczowy w procesach innowacyjnych, a jego skuteczność zależy od różnych mechanizmów (np. licencjonowanie, otwarta innowacja), które pozwalają na szeroką wymianę wiedzy, technologii oraz zasobów.
2. **Innowacje i wiedza** są podstawą rozwoju technologii i organizacji. Współpraca sektora B+R, transfer wiedzy oraz zdolność organizacji do innowacji umożliwiają efektywną komercjalizację nowych technologii.
3. **Zdolności organizacji** odnoszą się do umiejętności organizacji w zakresie absorpcji nowych technologii oraz implementacji innowacyjnych rozwiązań.
4. **Współpraca i instytucje** takie jak inkubatory przedsiębiorczości czy parki technologiczne, odgrywają kluczową rolę we wspieraniu transferu technologii oraz w przekazywaniu wiedzy między nauką a przemysłem.

Podmioty transferu technologii i ich rola

Transfer technologii jest jednym z najważniejszych elementów, na którym opiera się rozwój innowacji we współczesnej gospodarce. Jako proces wzajemnego oddziaływania między światem nauki a przemysłem, transfer technologii jest istotnym mechanizmem wspierającym rozwój regionalny, narodowy i międzynarodowy (Kroll, 2017). Współczesne podejście do transferu technologii nie polega jedynie na przekazywaniu technologii z jednego podmiotu do drugiego, ale również na rozwoju ekosystemu innowacyjności, w którym różnorodne podmioty współpracują, tworzą wartości, a także ułatwiają adaptację nowych rozwiązań technologicznych w praktyce przemysłowej (Benner & Tushman, 2003). Przedsiębiorstwa, uczelnie wyższe, instytuty badawcze, centra transferu technologii oraz inne instytucje publiczne pełnią różne, ale komplementarne role w tym procesie. Na każdym etapie transferu – począwszy od tworzenia innowacji, przez ich wdrażanie, aż po upowszechnianie – różnorodne podmioty odgrywają istotną rolę, wpływając na dynamikę i efektywność transferu technologii (Acs & Audretsch, 2003). Współpraca tych instytucji ma kluczowe znaczenie w kontekście rozwoju regionów, ponieważ wspiera nie tylko innowacje, ale także procesy komercjalizacji wyników badań i rozwój gospodarki opartej na wiedzy (Foray, 2015).

Tabela przedstawia podmioty i ich zadania w procesie transferu technologii. Zawarte w niej informacje pokazują, jak kluczowe są zarówno publiczne, jak i prywatne organizacje w tworzeniu i wdrażaniu innowacji oraz jak ich współpraca wpływa na rozwój gospodarki opartej na wiedzy i technologii.

Tabela 2. Podmioty i ich zadania w procesie tworzenia, wdrażania i upowszechniania innowacji.

Etap transferu technologii	Podmiot	Rola	Zadania
1. Tworzenie innowacji	Uczelnie wyższe i instytuty badawcze	Tworzenie nowej wiedzy, wynalazków, technologii	- Prowadzenie badań naukowych. - Opracowywanie nowych technologii, produktów, procesów. - Publikowanie wyników badań.
	Centra badawczo-rozwojowe (R&D)	Rozwój technologii ukierunkowany na zastosowanie	- Prace rozwojowe nad nowymi produktami i technologiami. - Testowanie nowych rozwiązań. - Opracowywanie prototypów.
	Parki technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości	Tworzenie ekosystemu wspierającego innowacje	- Wspieranie młodych firm. - Dostarczanie infrastruktury badawczej. - Udostępnianie wsparcia finansowego i doradczego.
2. Wdrażanie innowacji	Przemysł (firmy prywatne, korporacje)	Wykorzystanie nowych technologii w produkcji	- Adaptowanie technologii do procesów przemysłowych. - Opracowywanie produktów na bazie nowych technologii. - Zarządzanie cyklem życia technologii.
	Agencje rządowe i organizacje wspierające innowacje (np. PARP, NCBR)	Wsparcie finansowe i organizacyjne	- Finansowanie projektów innowacyjnych. - Tworzenie polityk wspierających innowacje. - Doradztwo w zakresie wdrażania technologii.
	Centra transferu technologii (CTT)	Pośredniczenie w transferze technologii	- Doradztwo i wsparcie techniczne dla przedsiębiorstw. - Zawieranie umów licencyjnych. - Organizowanie wydarzeń łączących naukowców i przedsiębiorców.
	Spin-offy i startupy	Komercjalizacja wyników badań naukowych	- Przekształcanie wyników badań w działalność gospodarczą. - Opracowywanie innowacyjnych produktów. - Pozyskiwanie inwestorów.
	Agencje publiczne i organizacje międzynarodowe	Promowanie transferu technologii na poziomie krajowym i międzynarodowym	- Tworzenie polityk transferu technologii. - Wspieranie współpracy międzynarodowej w zakresie technologii. - Ułatwianie dostępu do rynków.
3. Upowszechnianie innowacji	Organizacje non-profit i stowarzyszenia branżowe	Upowszechnianie wiedzy o nowych technologiach	- Organizowanie szkoleń i warsztatów. - Promowanie innowacyjnych rozwiązań. - Ułatwianie dostępu do wyników badań.
	Prasa branżowa i media	Informowanie o nowych technologiach i innowacjach	- Publikowanie artykułów i raportów. - Organizowanie wydarzeń medialnych. - Budowanie świadomości na temat transferu technologii.

Źródło: opracowanie własne.

Na każdym z przedstawionych etapów uczestniczą różne organizacje, zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego, które uzupełniają się, wspierając rozwój technologii i ich adaptację w praktyce gospodarczej. Na etapie tworzenia innowacji, uczelnie wyższe, instytuty badawcze oraz centra badawczo-rozwojowe są odpowiedzialne za generowanie nowej wiedzy i technologii. Ich rola w procesie innowacyjnym obejmuje nie tylko prowadzenie badań, ale także rozwój nowych rozwiązań, które mogą zostać wdrożone w różnych sektorach gospodarki. W tym etapie szczególnie ważna jest współpraca z parkami technologicznymi i inkubatorami przedsiębiorczości, które wspierają młode firmy i start-upy w przekuwaniu wyników badań na realne produkty i usługi. Kiedy technologia zostaje już opracowana, kolejnym krokiem jest jej wdrożenie do przemysłu, gdzie kluczową rolę odgrywają firmy, agencje rządowe, fundusze oraz centra transferu technologii. Przedsiębiorstwa adaptują nowe technologie w swoich procesach produkcyjnych, co prowadzi do wdrażania innowacji np. produktowych czy procesowych. Wsparcie agencji takich jak Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości czy Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest bardzo istotne na tym etapie, ponieważ zapewniają one zarówno doradztwo, jak i finansowanie. Na etapie upowszechniania innowacji, kluczowe stają się organizacje, które promują transfer technologii na poziomie krajowym i międzynarodowym. Instytucje publiczne, organizacje branżowe oraz media pomagają w szerzeniu wiedzy na temat nowych technologii, tworząc przestrzeń do ich wdrożenia na szerszą skalę. Wszystkie te instytucje, działając w synergii, mają istotny wpływ na rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach. W przypadku Wielkopolski, region ten korzysta z licznych instytucji, takich jak Poznański Park Naukowo-Technologiczny czy Politechnika Poznańska, które wspierają lokalne inicjatywy innowacyjne. Dzięki współpracy nauki, przemysłu i instytucji wspierających transfer technologii, region zyskuje na konkurencyjności i staje się miejscem sprzyjającym rozwojowi nowoczesnych technologii od IT po przemysł motoryzacyjny i biotechnologiczny.

Zarys rozwoju transferu technologii w Polsce i Wielkopolsce

Rys historyczny transferu technologii w Polsce, a także w Wielkopolsce można przedstawić w kontekście rozwoju polityki innowacyjnej, inwestycji w badania i rozwój (B+R), oraz stopniowego wprowadzania strategii i programów mających na celu zwiększenie współpracy między nauką a przemysłem. Transfer technologii w Polsce przeszedł przez kilka kluczowych etapów, od okresu transformacji po 1989 roku, aż do integracji z Unią Europejską i współczesnych działań na rzecz innowacyjności. Transfer technologii w Polsce jest ściśle związany z transformacją gospodarczą na początku lat 90. XX w., kiedy rozpoczął się proces dostosowywania gospodarki do standardów rynkowych. Polska zaczęła dostrzegać znaczenie współpracy między sektorem nauki a przemysłem i transfer technologii stał się jednym z kluczowych elementów transformacji. Jednak nie miał on systemowego charakteru. Zdolności absorpcyjne Polski w zakresie nowych technologii były początkowo ograniczone, a kraj stawiał przede wszystkim na naśladowanie technologii z rozwiniętych gospodarek. Pozwalało to szybko nadrobić opóźnienia technologiczne, ale nie przyczyniało się do długofalowego wzrostu innowacyjności kraju (Kowalski, 2021). Podobnego, ewolucyjnego charakteru transferu technologii, doświadczyła Wielkopolska. Proces adaptacji nowych technologii w Wielkopolsce był kluczowy, choć wówczas niewielka liczba krajowych instytucji badawczo-rozwojowych aktywnie wspierała ten proces. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej w 2004 r., nastąpiła dynamiczna zmiana w podejściu do innowacji i transferu technologii. Polska zaczęła korzystać z funduszy unijnych przeznaczonych na rozwój badań i innowacji, takich jak programy Horyzont 2020 oraz Horyzont Europa, które umożliwiły zwiększenie współpracy z innymi krajami członkowskimi oraz przyciągnięcie inwestycji w B+R. Wprowadzono szereg polityk i programów mających na celu zwiększenie roli innowacji w polskiej gospodarce. Obok licznych polityk i programów wsparcia dla rozwoju innowacyjności, ważnym krokiem było wyznaczenie np. "Krajowych Inteligentnych Specjalizacji" (KIS). KIS to sektorowe obszary działalności gospodarczej, w których Polska chce osiągnąć przewagę konkurencyjną. Skupiają się one na wspieraniu najbardziej

innowacyjnych dziedzin, takich jak biotechnologia, IT, nanotechnologia czy zielona energia. Wyłonienie KIS i koncentracja wsparcia na tych wybranych obszarach sprzyjały współpracy między uczelniami a przemysłem oraz wspierał rozwój transferu technologii w określonych branżach. Na poziomie województw, określono tzw. Regionalne Inteligentne Specjalizacje.

Warto podkreślić rolę ośrodków akademickich, które dostrzegając potrzebę wsparcia transferu wiedzy z uczelni do sektora biznesu, stworzyły odpowiednie struktury, tj. przyuczelniane centra transferu technologii, oferujące usługi w zakresie szkoleń, doradztwa i pomocy w pozyskiwaniu finansowania projektów badawczych. W przypadku województwa wielkopolskiego, do najbardziej aktywnych CTT należą: Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (UCITT UAM), powołane 1 września 2004 r. oraz Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej (CTT PP), powstałe 28 października 2009 r. Obok wymienionych, w regionie działa także CTT na Uniwersytecie Przyrodniczym (od 2014 r.), Uniwersytecie Medycznym (od 2010 r.), a w przypadku Uniwersytetu Ekonomicznego funkcjonuje Spółka Celowa (od 2014 r.), której zadaniem, podobnie jak pozostałych centrów, jest podejmowanie działań w zakresie komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Pokazuje to, że nie tylko Polska, ale również Wielkopolska postawiła na rozwój krajowego sektora B+R, chociaż nakłady na badania były wciąż niewystarczające w porównaniu z bardziej rozwiniętymi państwami UE (Pawlak, 2020). Wg. Sobolewskiej (2019), najistotniejsze znaczenie miała współpraca między sektorem naukowym a przemysłowym, która stopniowo zaczęła się rozwijać na poziomie regionalnym. Sprzyjało to powstawaniu parków naukowo-technologicznych oraz inkubatorów przedsiębiorczości i stanowiło fundament w budowaniu ekosystemu wspierającego transfer technologii w Polsce. Po 2004 r., kiedy Polska została członkiem Unii Europejskiej, wszystkie regiony w Polsce, w tym również Wielkopolska zaczęły korzystać z funduszy UE. To, pozwoliło na szybszy i dalszy rozwój infrastruktury badawczo-rozwojowej w woj. wielkopolskim. Wsparcie z funduszy UE umożliwiło tworzenie pierwszych parków technologicznych i inkubatorów przedsiębiorczości, takich jak Poznański Park Naukowo-Technologiczny. W tym okresie zaczęła się intensyfikacja współpracy pomiędzy uczelniami, a sektorami przemysłowymi (Poznańska 2018), co stworzyło nowe możliwości transferu wiedzy i technologii. Przemiany te były szczególnie zauważalne w sektorach IT, biotechnologii oraz przemysłu medycznego, gdzie Wielkopolska zyskała silną pozycję.

Na przestrzeni lat w Wielkopolsce rozwijała się także kultura startupowa. Według badań Fundacji Startup Poland², Poznań jest czwartym ośrodkiem w Polsce pod względem liczby działających startupów. Aktywność absolwentów uczelni również przyczynia się do rozwoju innowacyjnych firm w regionie, a ich działalność wspierają przyuczelniane centra transferu technologii. Największą liczbą założonych startupów czy liczbą absolwentów, którzy założyli startupy mogą pochwalić się uczelnie takie jak Politechnika Poznańska czy Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, co przedstawia poniższa tabela.

² <https://startuppoland.org/raporty/>

Tabela 3. Aktywność absolwentów wybranych uczelni w woj. wielkopolskim w 2025 r.

	Liczba startupów założonych przez absolwentów	Liczba absolwentów założycieli	Liczba absolwentów, którzy zostali założycielami (zebrali ponad 10 mln euro)	Liczba spin-offów:	Liczba absolwentów, którzy założyli statupy
Politechnika Poznańska	149	127	7	1	124
Uniwersytet Adama Mickiewicza	150	18	111	-	127
Uniwersytet Ekonomiczny	132	109	2	1	121
WSB Merito	73	63	3	-	64

Źródło: <https://poland.dealroom.co/universities/f/locations/allot Poland>

Ponadto warto podkreślić, że coraz więcej polskich przedsiębiorstw zaczyna inwestować w innowacje i rozwój własnych technologii. Mimo to, poziom inwestycji w B+R w Polsce pozostaje poniżej średniej unijnej (Szymański, 2021). Województwa małopolskie, mazowieckie, dolnośląskie, pomorskie oraz śląskie to regiony, które w ostatnich latach wykazały się szczególną dynamiką w zakresie transferu technologii i innowacji. W tych województwach rozwijają się parki naukowo-technologiczne oraz regionalne centra innowacji, które wspierają współpracę nauki i przemysłu (Zieliński, 2018). W Wielkopolsce Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej oraz inne parki technologiczne stały się kluczowym elementem wspierania innowacji i komercjalizacji wyników badań naukowych. Jak wskazują Kowalski i Czakon (2017), takie inicjatywy, wspierane także przez inicjatywy międzynarodowe, pomogły przyciągnąć inwestycje z sektora zaawansowanych technologii, które były ukierunkowane na długofalowy rozwój regionu, szczególności w sektorach IT, biotechnologii oraz zielonej energii (Czapliński, Przybylski 2021). Dalszą potrzebę rozwoju współpracy między nauką a przemysłem, kontynuację inwestycji w nowe technologie oraz pozyskiwanie międzynarodowych funduszy na badania i innowacje podkreślono w Strategii Rozwoju Wielkopolski 2030 (2020), a także Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski 2030.

Z uwagi na współczesne wyzwania związane z transformacją cyfrową czy zieloną gospodarką, w regionie Wielkopolski kontynuowane są wysiłki na rzecz usprawnienia procesu transferu technologii. Szczególną rolę w tym zakresie odgrywają inicjatywy wspierające sektor innowacji, rozwój startupów technologicznych w regionie, ułatwiając im dostęp do infrastruktury badawczej oraz wsparcia finansowego.

Potencjał Wielkopolski w zakresie transferu technologii na tle kraju i pozostałych polskich regionów

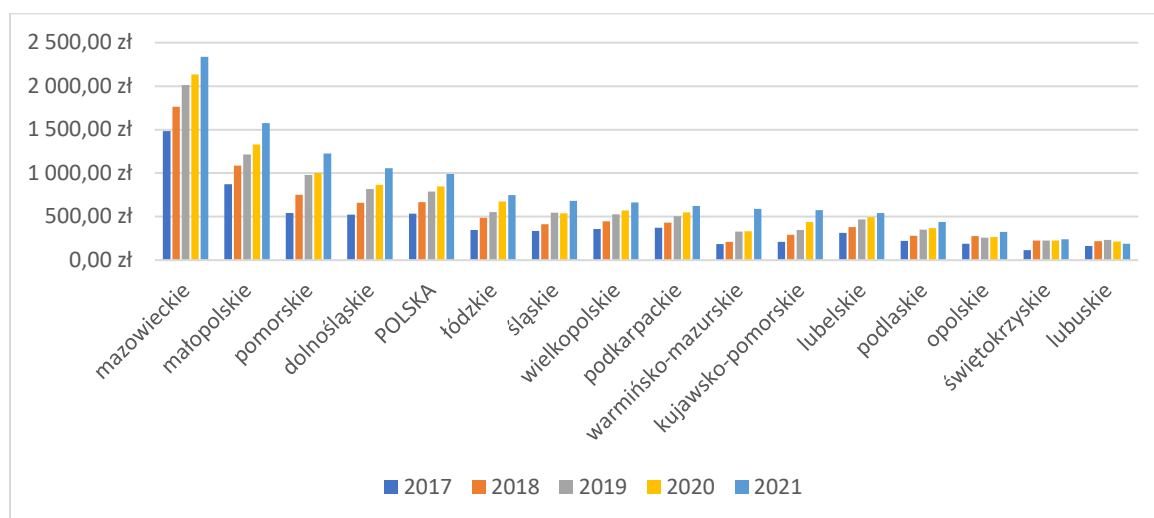
Transfer technologii i wiedzy oraz komercjalizacja badań stanowią kluczowe elementy budowania gospodarki opartej na innowacjach. Jak wyżej podkreślano, efektywny system transferu technologii przyczynia się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw, tworzenia nowych miejsc pracy oraz rozwoju regionalnego. Poniższa analiza ma na celu przedstawienie stanu zaawansowania procesów transferu technologii i wiedzy w Wielkopolsce na tle innych województw w Polsce. W analizie potencjału regionu w zakresie transferu technologii warto skupić się na analizie kluczowych wskaźników, które determinują innowacyjność oraz efektywność transferu technologii w danym obszarze. W szczególności ocena ta będzie opierać się na kilku podstawowych kryteriach:

- a) wysokość nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R), mierzona wskaźnikami:
 - nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) na 1 mieszkańca (w tys. zł);
 - nakłady wewnętrzne na B+R na 1 pracującego/zatrudnionego w B + R (w tys. zł);
 - wsparcie publiczne działalności innowacyjnej;
- b) liczba podmiotów prowadzących działalność B+R, mierzona wskaźnikami:
 - liczba podmiotów wyspecjalizowanych badawczo;
 - udział osób pracujących/zatrudnionych w B+R w liczbie osób pracujących ogółem;
 - podmioty, które wprowadziły innowacje (% ogółu przedsiębiorstw);
- c) aktywność w zakresie pozyskiwania praw własności intelektualnej, mierzona liczbą zgłaszanych wynalazków;
- d) liczba i potencjał podmiotów wspierających transfer technologii, na podstawie danych zastanych (desk research) w oparciu o ogólnodostępne bazy podmiotów oraz wyniki wywiadów z przedstawicielami CTT.

Przechodząc do analizy poszczególnych wskaźników należy podkreślić, iż wydatki na B+R są istotnym wskaźnikiem, który odzwierciedla zaangażowanie regionu w rozwój innowacji i technologii. Choć w Polsce nakłady na B+R stale się zwiększają i zmniejsza się różnica w poziomie innowacyjności między Polską a wysoko rozwiniętymi gospodarkami Europy, warto zaznaczyć, iż Polska przeznaczająca na badania i rozwój około 1,2% PKB (2022 rok). Jest to jeden z najniższych poziomów w Unii Europejskiej, znacznie poniżej średniej UE, która wynosi około 2,3% PKB. Szwecja wydaje na B+R 3,4% PKB, a Niemcy przeznaczają 3,1% PKB na badania i rozwój³. Te dane pokazują, jak duża jest różnica w poziomie inwestycji w innowacje, co wpływa na tempo rozwoju nowych technologii. Poniższy wykres przedstawia zmiany w nakładach na działalność badawczo-rozwojową (B+R) na 1 mieszkańca w Polsce oraz w poszczególnych województwach w latach 2017-2021. Dane wskazują na ogólny trend wzrostu nakładów na B+R, zarówno na poziomie kraju, jak i regionalnym, co jest świadectwem rosnącego znaczenia innowacji i badań w polskiej gospodarce.

³ <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/europejski-ranking-innowacyjnosci-2023/> (data dostępu 16.03.2025 r.).

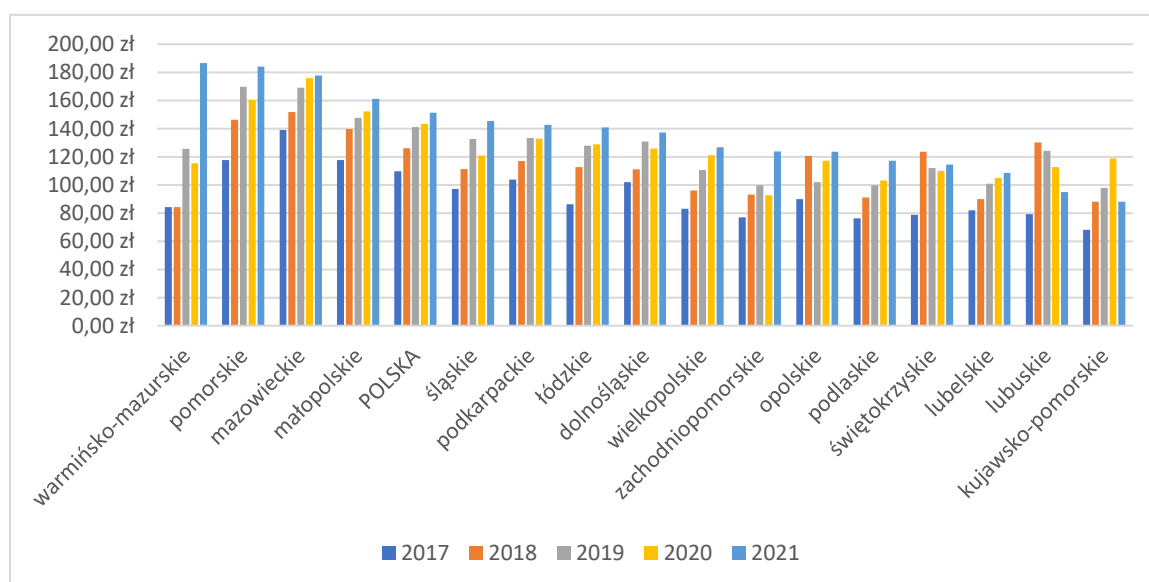
Wykres 1. Nakłady na działalność B+R na 1 mieszkańca (w tys. zł.).



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS 2024.

W Polsce nakłady na B+R na 1 mieszkańca wykazują sukcesywny wzrost, z 535,6 zł. w 2017 r. do 991,7 zł. w 2021 r. Oznacza to prawie podwojenie wartości w ciągu pięciu lat, co wskazuje na rosnącą rolę inwestycji w badania i rozwój w Polsce. Województwo wielkopolskie, z nakładami na B+R wynoszącymi 664,6 zł. na 1 mieszkańca w 2021 r, znajduje się na średnim poziomie, z tendencją wzrostową. Jest to region, który stawia na rozwój sektora technologicznego, zwłaszcza w dużych miastach, jak Poznań, który jest ważnym ośrodkiem akademickim i innowacyjnym. Z danych przedstawionych na wykresie wynika, że województwa o wyższym poziomie nakładów na B+R, takie jak mazowieckie, małopolskie i pomorskie, regularnie zwiększały swoje inwestycje w badania i rozwój, osiągając większy postęp w zakresie innowacyjności.

Wykres 2. Nakłady wewnętrzne na B+R na 1 pracującego/zatrudnionego w B + R (w tys. zł.).



Źródło: GUS 2023.

Uzupełnieniem powyższych informacji, jest analiza nakładów wewnętrznych na B+R na 1 zatrudnionego w B+R (w tys. zł). Z prezentowanych danych na powyższym wykresie wynika, że na poziomie całego kraju nakłady na B+R na 1 zatrudnionego wykazują systematyczny wzrost z 109,7 tys. zł. w 2017 r. do 151,3 tys. zł. w 2021 r. To oznacza wzrost o prawie 38% w ciągu pięciu lat, co sugeruje, że kraj podejmuje coraz większe inwestycje w rozwój naukowy, technologiczny i innowacyjność w gospodarce. Województwo wielkopolskie w latach 2017-2021 wykazuje systematyczny wzrost nakładów wewnętrznych na B+R na 1 zatrudnionego w badaniach i rozwoju, z kwoty 83,2 tys. zł. w 2017 r. do 126,7 tys. zł. w 2021 r. Wzrost ten wynosi 51,8% w ciągu pięciu lat, co plasuje Wielkopolskę w grupie województw o średnich nakładach na B+R na 1 zatrudnionego w Polsce. Na tle województw o dużych nakładach na B+R, takich jak mazowieckie, które w 2021 r. osiągnęło 177,8 tys. zł. na pracującego i pomorskie (184,1 tys. zł.), nakłady w Wielkopolsce pozostają stosunkowo mniejsze, jednak wykazują dynamiczny wzrost i są na poziomie porównywalnym z woj. małopolskim i łódzkim.

Przechodząc do kolejnego wskaźnika, warto dodać, iż w stymulowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw ważne jest publiczne wsparcie, zwłaszcza w regionach, gdzie przedsiębiorstwa mogą mieć ograniczony dostęp do kapitału prywatnego na badania i rozwój. Takie wsparcie pozwala firmom na przeprowadzanie prac badawczo-rozwojowych, wdrażanie nowych technologii. Dzięki publicznemu wsparciu np. dotacjom, ulgom podatkowym czy subsydiowanym pożyczkom, przedsiębiorcy mogą realizować projekty, które w normalnych warunkach byłyby zbyt ryzykowne lub kosztowne. W latach 2019–2021 publicznego wsparcia najczęściej udzielano przedsiębiorstwom przemysłowym aktywnym innowacyjnie z województwa podkarpackiego (16,5%), natomiast najrzadziej otrzymały wsparcie podmioty z województw lubuskiego (2,8%) i warmińsko-mazurskiego (2,9%). Województwo Wielkopolskie uplasowało się na 12 pozycji z wynikiem 5,9 %. Najwyższy odsetek podmiotów usługowych, które otrzymały takie wsparcie, odnotowano w województwach lubuskim i podlaskim (po 13,3%), najniższy – w województwie wielkopolskim (3,9%) i lubelskim (3,4%). W województwach opolskim i świętokrzyskim nie odnotowano w latach 2019–2021 żadnego przedsiębiorstwa z sektora usług, które otrzymało publiczne wsparcie działalności innowacyjnej⁴.

Przechodząc do kolejnego kryterium tj. liczba podmiotów zaangażowanych w działalność B+R można powiedzieć, że przedstawia potencjał współpracy oraz wymiany wiedzy między nauką a przemysłem. Liczba podmiotów wyspecjalizowanych badawczo, w tym instytutów badawczych, uczelni i innych podmiotów w latach 2015-2022, wykazuje tendencję rosnącą w większości województw. Największa liczba podmiotów funkcjonuje w woj. mazowieckim 328 podmiotów w 2022 r. Na drugim miejscu uplasowało się województwo małopolskie (104 podmioty). Wielkopolska z 73 podmiotami (odnotowując spadek z 79 podmiotów w 2015 r) uplasowała się 5.miejscu w 2022 r. badawczych Spadek odnotowano w przypadku liczby uczelni. Dostrzegana tendencja rosnąca liczby podmiotów zaangażowanych w B+R w wielu województwach jest wynikiem rosnącej liczby podmiotów należących do pozauczelnianych ośrodków badawczych⁵.

Na poziomie kraju udział osób pracujących/zatrudnionych w B+R w pracujących ogółem, wzrósł z 1,16% w 2017 r. do 1,5% w 2021 r. Oznacza to, że Polska stopniowo zwiększa udział osób zatrudnionych w B+R, co wskazuje na rosnące znaczenie badań i innowacji w polskiej gospodarce. Taki wzrost może być związany z intensyfikowaniem działań innowacyjnych oraz rozwojem sektora badawczo-rozwojowego, który staje się kluczowym elementem w budowaniu konkurencyjności gospodarki. Mimo to, nadal istnieje znaczna dysproporcja pomiędzy regionami, szczególnie w kwestii dostępu do zasobów badawczo-rozwojowych oraz wsparcia dla innowacji. Regiony takie jak mazowieckie i małopolskie są zdecydowanymi liderami, podczas gdy w regionach takich jak świętokrzyskie czy lubuskie widoczny jest niski

⁴ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2019–2021, GUS 2022, s. 68.

⁵ GUS 2023, roczniki Województw.

poziom zaangażowania w B+R. Wielkopolska z udziałem 1,12% w 2021 r. plasuje się na średnim poziomie wśród województw.

Warto jeszcze wspomnieć o istotnym wskaźniku jakim jest % udziału przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje w stosunku do ogółu przedsiębiorstw. Najwyższy wskaźnik, powyżej średniej dla Polski (32,2%) odnotowały woj. podkarpackie 38,6%, dolnośląskie 37,5% oraz mazowieckie 37,3%. Województwo wielkopolskie nie może poszczycić się znacznymi osiągnięciami w tym zakresie a wskaźnik 25,5% kształtuje się znacznie poniżej średniej dla Polski⁶.

Kolejnym ważnym kryterium jest liczba zgłaszanych patentów będąca miernikiem skuteczności innowacji oraz ich komercjalizacji. W 2023 r. liczba europejskich zgłoszeń patentowych z Polski do Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO) wyniosła 671, co oznacza wzrost o 10,5% w stosunku do 2022 r. To plasuje Polskę wśród krajów notujących największą dynamikę wzrostu zgłoszeń. Większość zgłoszeń pochodzi z województwa mazowieckiego, co jest efektem koncentracji ośrodków naukowych i firm, natomiast województwa takie jak opolskie czy świętokrzyskie mają znacznie mniej zgłoszeń. Istnieją wyraźne różnice regionalne, które są wynikiem zróżnicowania gospodarczego oraz polityki innowacyjnej. W większości województw obserwuje się spadek liczby zgłoszeń. Ogólny spadek liczby zgłoszeń wynalazków może wskazywać na spowolnienie tempa innowacji w Polsce. Dane te sugerują potrzebę wzmocnienia wsparcia dla innowacyjności w Polsce, zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym. Może to obejmować finansowanie badań i rozwoju, ułatwienia dla przedsiębiorców w zakresie ochrony własności intelektualnej, a także promocję kultury innowacji.

Województwo wielkopolskie charakteryzuje się umiarkowaną aktywnością innowacyjną w Polsce, zajmując średnią pozycję pod względem liczby zgłoszeń wynalazków. W latach 2018-2022 region odnotował spadek zgłoszeń krajowych z 369 do 267, co jest zgodne z ogólnym trendem w kraju. W porównaniu do lidera, województwa mazowieckiego (548 zgłoszeń w 2022 r.), Wielkopolska ma znacząco mniej zgłoszeń. W zestawieniu z sąsiadującymi województwami, Wielkopolska wypada konkurencyjnie, jednak mniej korzystnie w porównaniu do woj. śląskiego (383 zgłoszenia patentowe)⁷. Specyfika regionalna, z silnymi sektorami rolno-spożywczym i maszynowym, wpływa na charakter innowacji, które nie zawsze przekładają się na wysoką liczbę zgłoszeń patentowych. Wielkopolska posiada potencjał do zwiększenia swojej aktywności innowacyjnej, co wymaga strategicznych działań wzmacniających współpracę między nauką a biznesem oraz sprzyjających warunków dla inwestycji w innowacje. Realizacji tego wyzwania powinna sprzyjać tendencja rosnących nakładów na działalność badawczą w Wielkopolsce we wszystkich dziedzinach, z wyraźnym akcentem na nauki inżynierskie i techniczne. Stanowi to solidną podstawę do rozwój potencjału innowacyjnego regionu oraz zwiększoną świadomość znaczenia inwestycji w B+R, co przyczynia się do transferu wiedzy i technologii a następnie do długoterminowego wzrostu gospodarczego i technologicznego Wielkopolski.

Kolejnym elementem oceny potencjału Wielkopolski w zakresie możliwości transferu wiedzy jest wsparcie instytucjonalne. W Polsce w proces transferu technologii zaangażowane są podmioty, które w różny sposób wspierają ten proces. Mogą to być ośrodki innowacji⁸, centra transferu technologii, parki przemysłowe i technologiczne i instytucje otoczenia biznesu, które

⁶ Op.cit.

⁷ <https://uprp.gov.pl/pl/aktualnosci/informacje/polska-z-10-procentowym-wzrostem-zgloszen-patentowych-do-europejskiego-urzedu-patentowego>

⁸ Ośrodki innowacji sprzyjają współpracy badaczy, innowatorów, startupów, pozostałych firm, inwestorów i innych organizacji w celu przekucia pomysłów i technologii w innowacyjne produkty transformujące przemysł lub dana branżę, a także świadczący (-ch) kompleksowe usługi wspierający przedsiębiorstwa w reagowaniu na wyzwania cyfrowe, środowiskowe i inne z wykorzystaniem technologii, innowacyjnych procesów i modeli biznesowych, a w konsekwencji w zwiększeniu ich konkurencyjności.

w szerokim stopniu wspierają rozwój przedsiębiorczości i innowacyjności. Wśród tych podmiotów warto wspomnieć o uczelnianych centrach transferu technologii (CTT), które działają przy uczelniach wyższych, a ich zadaniem jest wspieranie komercjalizacji badań naukowych oraz współpracy z biznesem. Skupiają się na identyfikacji potencjalnie komercyjnych wyników badań, ochronie własności intelektualnej, negocjacji umów licencyjnych oraz wspieraniu spin-offów. Wyróżnia się także centra transferu technologii przy instytutach naukowych, które są podobne do uczelnianych CTT, ale działają przy instytutach badawczych i koncentrują się na komercjalizacji wyników badań prowadzonych przez instytut, często współpracując z przemysłem w ramach wspólnych projektów badawczo-rozwojowych. Można wymienić także spółki celowe, zakładane przez uczelnie lub instytuty w celu komercjalizacji określonych technologii. Działają one jako podmioty rynkowe, angażując się w rozwój produktów, poszukiwanie inwestorów oraz sprzedaż technologii. Jak wyżej wspomniano istotną rolę w procesie dyfuzji innowacji pełnią parki technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości, które oferują infrastrukturę i wsparcie dla nowych firm technologicznych oraz projektów rozwojowych. To one umożliwiają młodym firmom korzystanie z biur, laboratoriów oraz doradztwa w zakresie biznesu i technologii. Warto wspomnieć także o agencjach rządowych i organizacjach non-profit. Podmioty te są zajmują się promocją innowacji i transferu technologii, a co ważne często zapewniają programy finansowania, doradztwa oraz platformy współpracy pomiędzy światem nauki a biznesem. Każdy z tych podmiotów pełni kluczową rolę w ekosystemie transferu technologii, przyczyniając się do przekształcania wyników badań w produkty i usługi komercyjne. Wielkopolska charakteryzuje się silnym zapleczem instytucji wspierających transfer technologii.

Tabela 4. Liczba Centrów Transferu Technologii – członków PACTT w Polsce.

Województwo	Liczba Centrów Transferu Technologii (członkowie PACTT)
Dolnośląskie	5
kujawsko-pomorskie	4
Lubelskie	5
Lubuskie	1
Łódzkie	4
Małopolskie	7
Mazowieckie	20
Opolskie	2
Podkarpackie	2
Podlaskie	3
Pomorskie	5
Śląskie	7
Świętokrzyskie	2
warmińsko-mazurskie	1
Wielkopolskie	11
Zachodniopomorskie	3
Razem	82

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://pactt.pl/czlonkowie>

W województwie wielkopolskim funkcjonuje 11 centrów transferu technologii (członków PACTT), co plasuje region na drugim miejscu w Polsce. Wielkopolska posiada również reprezentację pozostałych wymienionych podmiotów, działających na rzecz rozwoju transferu wiedzy i technologii. Wśród ośrodków innowacji wymienić należy: Wielkopolskie Centrum Zaawansowanych Technologii (WCZT), Sieć Badawczą Łukasiewicz Poznański Instytut Technologiczny (PIT)⁹ oraz Wielkopolski Instytut Jakości. W województwie działają parki przemysłowe i technologiczne: Kaliski Inkubator Przedsiębiorczości, Poznański Park Naukowo-Technologiczny Fundacji Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Poznański Park Technologiczno-Przemysłowy, Turecki Inkubator Przedsiębiorczości, YouNick Technology Park, Centrum Zaawansowanych Technologii Nobel Tower oraz inne podmioty wspierające innowacyjność przedsiębiorczości takie jak Eurocentrum Innowacji i Przedsiębiorczości w Ostrowie Wielkopolskim czy Wielkopolska Izba Przemysłowo– Handlowa.

Tabela 5. Wielkopolskie Centra Transferu Technologii (członkowie PACTT).

Centra Transferu Technologii (członkowie PACTT)
Fundacja Uniwersytetu im Adama Mickiewicza w Poznaniu — Zespół Doradztwa i Transferu Technologii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu — Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii
Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego — Centrum Badawczo-Wdrożeniowe
Politechnika Poznańska — Centrum Transferu Technologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu — Centrum Innowacji i Transferu Technologii
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu — Dział Badań Naukowych ¹⁰
Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu - Centrum Innowacji Uniwersytetu WSB Merito
Instytut Fizyki Molekularnej PAN — Dział Naukowo – Organizacyjny
Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy — Dział Projektów
Instytut Chemii Bioorganicznej PAN ¹¹
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich Państwowy Instytut Badawczy

Źródło: opracowanie własne.

⁹ W styczniu 2024 r. pod auspicjami sieci powołane zostały centra badawcze takie jak:

- Centrum Nowoczesnej Mobilności;
- Centrum Transformacji Cyfrowej;
- Centrum Zrównoważonej Gospodarki,
- Centrum Badań Laboratoryjnych

¹⁰ Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu w celu komercjalizacji badań powołał spółkę celową.

¹¹ Przy Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN afiliowane jest Poznańskie Centrum Superkomputerowo–Sieciowe. W celu komercjalizacji wyników badań powołało ono spółkę celową TechInnowacje

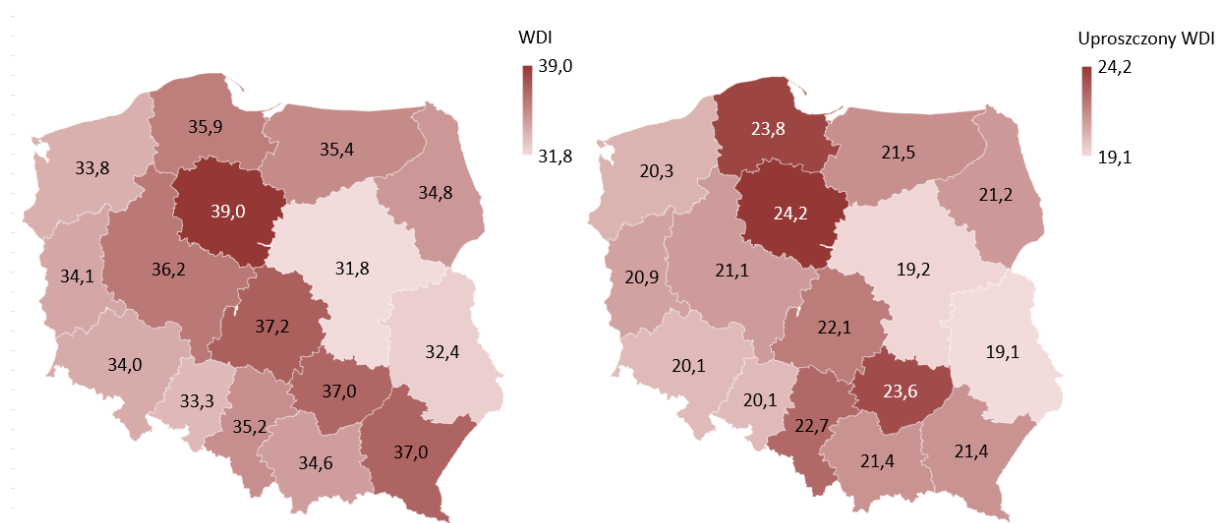
Parki technologiczne i przemysłowe w regionie oferują szeroki zakres wsparcia w obszarze transferu technologii, koncentrując się na kilku kluczowych aspektach:

- wspieraniu innowacji i przedsiębiorczości. Kładą nacisk na promowanie innowacyjnych rozwiązań i wspieranie przedsiębiorczości, szczególnie w obszarach opartych na wiedzy i nowych technologiach.
- doradztwie i szkoleniach. Oferowane są kompleksowe usługi doradcze, obejmujące aspekty technologiczne, finansowe, prawne i marketingowe, a także specjalistyczne szkolenia i konferencje.
- finansowaniu i pomocy w pozyskiwaniu środków. Parki pomagają w pozyskiwaniu funduszy, w tym środków unijnych oraz oferują atrakcyjne pożyczki i możliwości finansowania dla nowych biznesów.
- oferowaniu dostępu do infrastruktury i przestrzeni do pracy. Udostępniane są powierzchnie biurowe, laboratoryjne i magazynowe, a także przestrzenie coworkingowe i wirtualne biura.
- współpracy nauki z biznesem. Wiele parków stawia na tworzenie platform łączących środowisko naukowe z przedsiębiorcami, realizując projekty badawcze i innowacyjne.
- specjalizacji branżowej. Niektóre parki, jak YouNick Technology Park czy Poznański Park Naukowo-Technologiczny, koncentrują się na konkretnych branżach, takich jak biotechnologia, medycyna, chemia czy ICT.

Wielkopolskie parki technologiczne wraz z innymi podmiotami tworzą kompleksowy ekosystem wspierający rozwój innowacyjnych przedsiębiorstw i transfer technologii. Ich oferta jest bardzo zróżnicowana i dostosowana do potrzeb różnych grup odbiorców - od początkujących przedsiębiorców po zaawansowane projekty badawczo-rozwojowe.

Podsumowaniem oceny potencjału Wielkopolski na tle regionów w Polsce może być Wskaźnik Dojrzałości Innowacyjnej (WDI). Odzwierciedla on kompleksową ocenę poziomu innowacyjności regionu. Analiza skali, rodzajów i źródeł działalności innowacyjnej pozwala na zidentyfikowanie, które obszary i typy innowacji są najbardziej rozwinięte i aktywne w regionie, co bezpośrednio wpływa na efektywność transferu technologii. Dodatkowo, wskaźnik ten uwzględnia współpracę między przedsiębiorstwami i instytucjami badawczymi, co jest kluczowe dla skutecznego przekazywania technologii z ośrodków badawczych do przemysłu. Ochrona własności intelektualnej oraz uwarunkowania rozwoju innowacji świadczą natomiast o poziomie zabezpieczenia i komercjalizacji wynalazków, co jest nieodzowne w procesie transferu technologii. Raport "Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw" z 2023 roku przedstawia wyniki cyklicznego badania oceniającego poziom innowacyjności polskich firm w 2022 roku. Analizuje skalę, rodzaje i źródła działalności innowacyjnej, współpracę, ochronę własności intelektualnej oraz uwarunkowania rozwoju innowacji. WDI i jego częściowe wskaźniki oceniają infrastrukturę, kapitał relacyjny, zwrot z innowacji i otoczenie innowacji.

Mapa 1. Innowacyjność polskich przedsiębiorstw.



Źródło: Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw – 2023, N = 1787, s. 126.

Wielkopolska osiągnęła wysoką pozycję w analizie podstawowego WDI z wartością 36,2, plasując się wśród województw o najwyższych wartościach. Jednocześnie, w kontekście uproszczonego WDI, wyniki Wielkopolski były nieco niższe w porównaniu z liderami. Ponieważ podstawowy WDI opiera się na szerszym zestawie wskaźników, obejmujących infrastrukturę i zarządzanie, kapitał relacyjny, zwrot z innowacji oraz otoczenie innowacji można rekomendować dalsze inwestowanie i wspieranie właśnie tych kluczowych obszarów, aby wspierać transfer technologii. Na podstawie powyższych informacji można wskazać rekomendacje dla przedsiębiorstw i instytucji wspierających innowację. Bowiem istotne jest kontynuowanie działań mających na celu rozwijanie infrastruktury innowacyjnej, doskonalenie zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach, budowanie kapitału relacyjnego (współpracy i sieci kontaktów), zwiększanie zwrotu z działalności innowacyjnej oraz tworzenie przyjaznego otoczenia dla innowacji.

Na podstawie zebranych opinii przedstawicieli podmiotów zajmujących się transferem technologii można zauważyć przeważający pesymizm co do pozycji Wielkopolski w zakresie transferu wiedzy i technologii. Wiele respondentów podkreśla, że region nie wyróżnia się na tle innych województw, wskazując na przeciętne wyniki w statystykach dotyczących nakładów na badania i rozwój oraz liczbę jednostek B+R. Respondenci wyrazili obawę, że poziom rozwoju mechanizmów i sieci transferu technologii w Polsce oraz w Wielkopolsce, na tle Europy i świata jest niski i wskazują różne tego przyczyny:

■ Niewielka chęć do podejmowania ryzyka

Respondenci wskazują na konserwatywny charakter lokalnych branż, takich jak przemysł motoryzacyjny i meblarski, które niechętnie podejmują ryzyko związane z wdrażaniem nowych technologii. Takie nastawienie skutkuje ograniczonym zainteresowaniem transferem technologii oraz inwestowaniem w innowacyjne rozwiązania.

Tradycyjna struktura biznesu w Wielkopolsce również przyczynia się do tego stanu rzeczy. W Wielkopolsce, jak wskazano podczas wywiadów, wiele firm charakteryzuje się tradycyjnymi modelami biznesowymi i niechętnie podejmują ryzyko związane z innowacjami i transferem technologii. Dominuje przemysł motoryzacyjny, meblarski oraz inne sektory związane z produkcją, które wyróżniają się konserwatywnym podejściem do ryzyka.

■ **Niedopasowanie oferty badań do potrzeb rynku**

Wśród przyczyn niedopasowania oferty badań do potrzeb rynku wskazać można na niską liczbę komercjalizowanych wyników badań. Istnieje relatywnie niewielka liczba badań, które mogą zostać wykorzystane w praktyce, szczególnie w regionie Wielkopolski. To często wynika z niskiego poziomu zaawansowania prac badawczo-rozwojowych w niektórych branżach, jak również z braku odpowiedniej infrastruktury wspierającej komercjalizację. Przede wszystkim jednak badacze, pomimo dostępu do finansowania, nie zawsze tworzą technologie, które odpowiadają realnym potrzebom przemysłu. Podsumowując przyczyn tego stanu rzeczy należy szukać zarówno wśród przedsiębiorców, którzy w przeważającej większości nie mają gotowych, skonkretyzowanych i doprecyzowanych potrzeb, z którymi zawracaliby się do podmiotów specjalizujących się w TT, dając tym drugim asumpt do rozwoju usług w określonym kierunku. W większym jednak stopniu po stronie jednostek naukowo-badawczych, które często funkcjonują w obszarze badawczym w ogóle nie biorąc pod uwagę wdrożeniowości ich działań. Podążając tym tokiem myślenia, przyczyną mogą być niesprzyjające transferowi zasady finansowania projektów naukowo - badawczych, w których niedostatecznie dowartościowany jest aspekt komercjalizacji badań.

■ **Brak popytu na innowacje ze strony przedsiębiorców**

Warto podkreślić niskie zainteresowanie firm transferem technologii. Firmy często nie są zainteresowane nowymi technologiami, ponieważ nie widzą dla nich wystarczającego popytu rynkowego. Większość dużych firm działających w regionie, takich jak Volkswagen, Solaris czy Amazon, jest zainteresowana współpracą z uczelniami głównie w zakresie taniej siły roboczej (np. praktyki studenckie). Firmy te nie angażują się w projekty badawczo-rozwojowe, które mogłyby skutkować transferem technologii do ich działalności. Prace badawcze są realizowane głównie w centrali firmy (w Niemczech czy Stanach Zjednoczonych), a nie w Polsce. Wskazuje to na problem zarówno z popytem, jak i podażą wyników badawczo-rozwojowych.

■ **Brak mechanizmów wspierających długotrwałe relacje na linii nauka-biznes**

W wielu przypadkach brak jest mechanizmów, które mogłyby efektywnie wspierać przejście technologii z uczelni do firm. Współpraca opiera się głównie na projektach jednorazowych, które nie prowadzą do długofalowych zmian w przedsiębiorstwach.

■ **Brak uznanych przykładów komercjalizacji badań tzw. „success stories”**

W Polsce, w tym również w Wielkopolsce, brakuje spektakularnych przykładów sukcesu w zakresie komercjalizacji technologii, które mogłyby przyciągnąć uwagę globalnych inwestorów i przedsiębiorców. Przykłady takie jak Skype z Estonii, które stały się międzynarodowymi hitami, są w Polsce rzadkością. Nadal brakuje kultury inwestycji w badania. Firmy są ostrożne w finansowaniu projektów badawczo-rozwojowych, co może wynikać z młodości polskiego przemysłu, jak również z braku zaufania do innowacji, które mogą wymagać długotrwałego okresu zwrotu z inwestycji.

Ogólnie rzecz biorąc, Wielkopolska jest postrzegana przez badanych raczej przeciętnie pod względem transferu technologii. Większym optymizmem może napawać ocena oferty transferu technologii przez firmy biorące udział w badaniu. 40 spośród 60 przebadanych podmiotów pozytywnie ocenia dopasowanie usług transferu do potrzeb przedsiębiorców.

Mimo trudności, w Wielkopolsce istnieje potencjał do rozwoju w omawianym zakresie, zwłaszcza w miastach takich jak Poznań, które charakteryzują się silnym zapleczem akademickim i naukowym. Zdaniem badanych Poznań wyróżnia się jako centrum zajmujące

się transferem technologii, biorąc pod uwagę dobrą współpracę z przemysłem oraz silne zaplecze przemysłowe regionu. Poznań postrzegany jest jako konkurencyjny na tle innych dużych ośrodków w Polsce.

Potencjał rzeczowy i organizacyjny badanych podmiotów

Badane podmioty transferu wiedzy i technologii w Wielkopolsce charakteryzują się różnorodnym statusem prawnym i zakresem działalności, od centrów transferu technologii przy uczelniach wyższych, przez fundusz venture capital, spółkę celową, park naukowo-technologiczny, sieć badawczą, po instytuty badawcze PAN i jednostki w ramach uniwersytetów.

Tabela 6. Potencjał wybranych podmiotów zajmujących się innowacjami i transferem technologii w Wielkopolsce

Kryterium	Zatrudnienie	Zasoby finansowe	Zasoby rzeczowe
YouNick Mint Venture Capital	Kluczowy zespół składa się z 5 osób. (Brak zmian na przestrzeni 5 lat)	Fundusz typu venture capital	Nie dysponuje własnym zapleczem badawczy. Skupia się na inwestowaniu w technologie.
Poznański Park Naukowo-Technologiczny (PPNT)	Ponad 120 osób, w tym 80-90 pracowników merytorycznych (Brak zmian na przestrzeni 5 lat) Potrzeba naukowców w zakresie chemii	Brak finansowania statutowego od instytucji publicznych. Na budżet składa się przede wszystkim działalność gospodarcza, w drugiej kolejności projektowa, badawcza. Park nie zgłosił deficytów budżetowych.	Laboratoria, powierzchnie biurowe wyposażone do wynajmu. Sprzęt laboratoryjny jest starzejący się.
Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej (CTT PP)	2,5 etatu (Brak zmian na przestrzeni 5 lat) Wydzielone w ramach centrum 2,5 etatu to stanowczo za mały zasób. Centrum współpracuje z innymi jednostkami Politechniki, delegując część zadań np. ochronę własności intelektualnej, brokerem. Byłoby z korzyści dla jednostki, żeby działania te były realizowane w ramach struktury.	Środki ogólnouczelniane Brak osobnego budżetu jednostki powoduje, że trudno odnieść się do jego adekwatności. Centrum nie zgłosiło jednak deficytów budżetowych. Nie czerpie jednak również korzyści z wypracowanych zysków, ponieważ te trafiają do budżetu ogólnouczelnianego.	Podmiot korzysta z infrastruktury uczelni. Nie zgłasza potrzeby uzupełnienia w tym zakresie.

Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu (SC UEP)	1 osoba (Brak zmian na przestrzeni 5 lat) Przy jednoosobowej działalności trudno wskazywać na deficyty stanowiskowe. Generalnie jest potrzeba zatrudnienia kolejnych wielozadaniowych osób, na których etaty nie ma jednak środków.	Finansowanie wyłącznie z projektów komercyjnych. Spółka działając na zasadzie projektowej, nie ma budżetu jako takiego, którym mogłaby jakoś zarządzać.	Nie posiada własnych zasobów technologicznych porównywalnych z instytucjami technicznymi. Korzysta z infrastruktury uczelni
Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego	6 osób stałego personelu. Do 20 w projektach ((Brak zmian na przestrzeni 5 lat) Deficyt brokerów innowacji: 2– 3 osób,	Finansowanie etatów i infrastruktury ze źródeł uczelni. Działalność ze źródeł zewnętrznych (przede wszystkim projektowych). Centrum pozyskało na przestrzeni 10 lat działalności ok. 50 mln. zł w projektach. Budżet, dzięki aktywności podmiotu, jest adekwatny do potrzeb.	Nie posiada, poza sprzętem informatycznym, własnych zasobów technologicznych porównywalnych z instytucjami technicznymi. Korzysta z infrastruktury uczelni
Centrum Zaawansowanych Technologii UAM	Ok. 64 osoby zorganizowane w 25 zespołach (Podwojenie liczby na przestrzeni 5 lat) Permanentny deficyt osób w projektach, bo wciąż realizowane są nowe. Rozwiązaniem deficytu nie jest jednak zwiększenie zatrudnienia, tylko rozwijanie kadry naukowej na uczelniach.	50% finansowanie zewnętrzne (w tym ok. 20% działalność gospodarcza), 50% środki uczelniane Centrum dysponuje kilkudziesięciu milionowym budżetem w skali roku. Jest to budżet zadowalający, ale nie optymalny, również w tym sensie, że Centrum miałoby możliwość generowania większych zysków np. poprzez udostępnianie infrastruktury.	Kompleks wyposażony w tzw. core facility. Hala sprzętowa. Dobre zaplecze technologiczne, które jednak wciąż wymaga unowocześniania kierunkowego.

Instytut Chemii Bioorganicznej PAN	808 osób (łącznie z Poznańskim Centrum Superkomputerowo Sieciowym, które jest afiliowane przy Instytucie). 390 pracowników w samym Instytucie. 20% to pracownicy administracyjni. Jednostka dostrzega brak doktorantów i młodych doktorów	Środki pochodzące z dotacji z budżetu Państwa ok. 33%, środki pozyskane na realizację projektu badawczych 42%, środki uzyskane w ramach prowadzonej działalności gospodarczej ok. 23%. 1–2% to inne Budżet nie jest adekwatny do potrzeb, ponieważ Instytut nie generuje nadwyżki finansowej, którą mógłby zainwestować w remonty i potrzeby strukturalne.	Nowoczesne wyposażenie w laboratoriach, konkurencyjne w stosunku do Europy a nawet świata
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny (Łukasiewicz)	585 – 650 osób (w tym ok. 400 pracowników merytorycznych, 140 pracowników pionu badawczego). (Na przestrzeni 5 lat zmiany strukturalne wynikały z połączeni a Instytutów. W 2019 ok. 700 pracowników, część przeniesiona do spółki zależnej) Nie ma ilościowych deficytów zatrudnieniowych. Dąży do optymalizacji jakościowej zespołu	Trzy główne źródła: Fundacja (środki budżetu państwa - MNISW), Projekty badawcze (środki krajowe i europejskie), Usługi komercyjne (badania i usługi dla rynku, B+R, konsulting). Analizując adekwatność budżetu, każdy dałoby się zainwestować w rozwój w tym rozwój infrastruktury. Nie ma natomiast palących potrzeb, na które nie ma budżetowania.	Dysponuje zaawansowaną unikalną aparaturą badawczą. Potrzeba dalszych inwestycji w nowoczesny sprzęt. Zмага się z rozproszeniem zasobów w różnych lokalizacjach. Planowana duża inwestycja (~0.5 mld zł) w nową infrastrukturę/kampus w celu scalenia jednostek i zapewnienia nowoczesnych laboratoriów.

Źródło: opracowanie własne.

Badane jednostki deklarują zróżnicowane zasoby organizacyjne. Jedne wskazują na niewystarczające zasoby osobowe (głównie jednostki przyuczelniane) i podkreślają przede wszystkim brak brokerów innowacji oraz młodych doktorantów i doktorów. Inne wyróżniają się znacznym zatrudnieniem personelu badawczo-rozwojowego oraz technicznego i skupieniem na łączeniu nauki z biznesem. Zmiany struktury i liczby zatrudnienia, jeśli występują, wynikają z rozwoju placówek i kierunkowych działań.

Wiele jednostek zadeklarowało posiadanie nowoczesnej unikalnej aparatury badawczej i najnowocześniejszych laboratoriów oraz wskazało na plany dalszego inwestowania w tym zakresie (np. Sieć Badawcza Łukasiewicz – PIT). Choć poszczególne jednostki różnią się pod względem skali, specjalizacji i dostępnych zasobów to niektóre mają potencjał do

udostępniania swojej infrastruktury (m.in. PPNT, Sieć Badawcza Łukasiewicz – PIT). Należy jednak pamiętać, że w przypadku CTT istnieje konieczność ciągłego inwestowania w wyposażenie, by sprostać trendom rozwojowym. Pod względem zasobów finansowych, CTT działające przy uczelniach opierają się na środkach ogólnouczelnianych, przychodach z działalności gospodarczej (np. wynajem, usługi) oraz projektach badawczych. W przypadku parków naukowych głównym źródłem finansowania działalności są usługi badawcze i udostępnianie laboratoriów. Dla ośrodków innowacji czy wspierania przedsiębiorczości źródłem finansowania jest działalność doradcza czy szkoleniowa oraz pozyskiwanie grantów. Warto wspomnieć, iż pewne jednostki działające przy uczelniach rozważają zmiany w modelu finansowania w celu motywowania pracowników do większego zaangażowania w prace związane z komercjalizacją wiedzy. Zależy im, aby w większym stopniu zachęcić pracowników naukowych do włączenia się w proces komercjalizacji wyników badań, a także prowadzenia badań, które byłyby odpowiedzią na oczekiwania przedsiębiorców. Potencjał tych jednostek jest duży a efektywne jego wykorzystanie tkwi w zacieśnieniu współpracy środowiska naukowego i biznesowego poprzez dostęp do specjalistycznej wiedzy i technologii, oraz możliwości wspierania procesów innowacyjnych i komercjalizacji badań. Poza jednym wyjątkiem, jednostki te z roku na rok rozwijają się pod względem infrastrukturalnym, oferty i sieci współpracy. Nie można jednak mówić o ich spektakularnych zmianach. Ich rozwój jest ściśle powiązany z projektowym finansowaniem zewnętrznym.

Oferta usług w zakresie transferu

Oferta usług badanych podmiotów w zakresie transferu technologii charakteryzuje się koncentracją na komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Działania te często obejmują wspieranie naukowców we współpracy z przedsiębiorstwami na różnych poziomach. Oferta obejmuje różne formy, takie jak licencjonowanie i sprzedaż praw do wyników działalności naukowej, a także tworzenie spółek typu spin-off. Istotną częścią procesu jest analiza potrzeb rynku, ocena stanu techniki oraz możliwości ochrony patentowej. Wiele podmiotów oferuje wsparcie dla innowacyjnych firm, w tym inkubację, doradztwo technologiczne oraz szkolenia i warsztaty dla przedsiębiorców. Dostęp do zaawansowanej infrastruktury laboratoryjnej i specjalistycznych usług badawczych i analitycznych również stanowi ważną część oferty. Przykłady takich usług obejmują prowadzenie badań i analiz w różnych dziedzinach, datowanie próbek, analizę materiałów, a także badania środowiskowe. Promowanie wyników badań jest kolejnym ważnym aspektem działań podmiotów uczestniczących w procesie transferu wiedzy realizowanym poprzez udział w targach, konferencjach branżowych, dniach nauki i forach gospodarczych. Dodatkowo, oferowana jest pomoc administracyjno-organizacyjna w zakresie realizacji prac zleconych oraz komercjalizacji.

To co wielokrotnie podkreślano, ważnym elementem ekosystemu transferu technologii jest współpraca między różnymi podmiotami, zarówno na poziomie regionalnym, jak i ogólnopolskim, w tym z innymi centrami transferu technologii, parkami naukowo-technologicznymi, izbami gospodarczymi oraz spółkami celowymi uczelni. Współpraca obejmuje również Urząd Patentowy RP w zakresie edukacji o własności intelektualnej. Niektóre podmioty, choć nie są centrami transferu technologii, pośrednio przyczyniają się do transferu technologii poprzez inwestycje w innowacyjne projekty na wczesnym etapie rozwoju, często oparte na technologiach rozwijanych przez naukowców. Oferta usług może również obejmować badania naukowe i prace rozwojowe w różnych dziedzinach, nie tylko naukach eksperymentalnych, ale także w naukach społecznych i humanistycznych, z analizą potencjału komercjalizacji wyników tych badań. Ponadto, niektóre podmioty oferują usługi związane z cyfrową transformacją, zrównoważoną gospodarką, nowoczesną mobilnością oraz logistyką. Działalność może obejmować również certyfikację i przygotowywanie raportów badawczych. Należy wspomnieć, że wśród badanych podmiotów jest fundusz inwestycyjny, który choć nie

oferuje bezpośrednich usług transferu technologii, to przyczynia się do niego poprzez inwestycje w innowacyjne firmy i technologie rozwijane przez naukowców.

Tabela 7. Rodzaje i charakterystyka usług oferowanych przez badane podmioty.

Rodzaje usług	Charakterystyka usług	Przykładowe centra oferujące usługi
Wspieranie współpracy nauki z gospodarką	Działania łączące naukowców z przedsiębiorstwami w zakresie prac zleconych przez otoczenie społeczno-gospodarcze	Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej (CTT PP)
Komercjalizacja wyników badań naukowych	Wprowadzanie wyników badań na rynek, licencjonowanie i sprzedaż praw, analiza potrzeb rynku, ochrona patentowa, tworzenie modeli biznesowych	CTT PP, Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznański Park Naukowo-Technologiczny (PPNT)
Promowanie wyników badań	Prezentacja osiągnięć naukowych i technologicznych na targach, konferencjach, dniach nauki	CTT PP
Pomoc administracyjno-organizacyjna	Wsparcie realizacji prac zleconych i procesów komercjalizacji	CTT PP
Realizacja projektów badawczo-rozwojowych	Centrum naukowe dla projektów B+R, integracja wiedzy pracowników uczelni z badaczami z uczelni partnerskich	Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIT, CZT UAM, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
Badania i analizy	Usługi badawcze i analityczne w różnych dziedzinach, badania rynku, jakościowe i ilościowe	PPNT, Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIT, CZT UAM, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
Doradztwo i konsulting technologiczny	Wsparcie rozwoju innowacji i transferu technologii, doradztwo logistyczne	PPNT, Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIT
Inkubacja firm, inwestowanie w projekty o podwyższonym ryzyku	Wsparcie dla nowych firm, wynajem powierzchni, programy inkubacyjne. Inwestowanie w innowacyjne projekty	PPNT YouNick
Szkolenia i warsztaty dla przedsiębiorców	Szkolenia w zakresie innowacji i technologii	PPNT
Wynajem powierzchni	Nowoczesne powierzchnie biurowe i laboratoryjne na wynajem	PPNT, CZT UAM, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
Usługi dodatkowe wspierające biznes	Usługi takie jak centrum danych, promocja, usługi konferencyjne	PPNT
Certyfikacja i raporty badawcze	Certyfikacja i raporty badawczo-rozwojowe, ekspertyzy, wsparcie we wdrażaniu technologii	Sieć Badawcza Łukasiewicz-PIT
Analiza potencjału komercjalizacji	Ocena możliwości rynkowego wykorzystania wyników badań	CTT PP, Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu
Tworzenie modeli biznesowych	Strategie komercjalizacji i modele biznesowe dla innowacyjnych rozwiązań	Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu
Rozwój biznesu na rynkach zagranicznych	Wsparcie ekspansji międzynarodowej dla komercjalizowanych technologii	Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu
Analiza i modelowanie procesów IT	Analiza i optymalizacja procesów informatycznych	Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu
Logistyka e-commerce	Usługi logistyczne w handlu elektronicznym	Spółka celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania.

Na podstawie przedstawionego katalogu usług w zakresie transferu technologii można stwierdzić, że oferta jest zróżnicowana co stanowi podstawę, aby rozwijać współpracę na różnych polach i efektywnie wykorzystywać potencjał naukowy do wdrożenia innowacji w przedsiębiorstwach.

Spoglądając na kwestię oferty z drugiej strony, badane instytucje zostały poproszone o wskazanie świadczonych przez nie usług:

- Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego – nie posiada wachlarza usług. Korowa główna działalność to komercjalizacja bezpośrednia wyników B +R, czyli udzielanie licencji i zawieranie umów w sprzedaży. Inne projekty, ewentualnie stanowią dodatek do działalności.
- Instytut Chemii Bioorganicznej PAN –szeroki wachlarz usług: od badań naukowych, przez organizację wydarzeń naukowych, po wynajem powierzchni. Nie prowadzi ewidencji, która pozwoliłaby w jakikolwiek sposób oszacować udział poszczególnych działań.
- Centrum Zaawansowanych Technologii UAM – podstawową działalnością jest działalność badawcza od drobiazgowych opracowań analitycznych po duże opracowania techniczne.
- Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej – wsparcie administracyjno–organizacyjne naukowców w komercjalizacji prac stanowi główny obszar działania podmiotu. Dodatkowo Centrum jest odpowiedzialne za konstruowanie oferty dla biznesu, udział w targach oraz wprowadzenie danych finansowych do systemu POLon.
- Poznański Park Naukowo – Technologiczny – osią działań, najważniejszym źródłem dochodu są usługi świadczone przez laboratorium WC – 14 polegające na datowaniu próbek (określaniu ich wieku). Poza tym PPNK prowadzi działania consultingowe oraz prace badawcze na zlecenie firm.
- Spółka celowa UE – co do zasady podmiot zajmuje się komercjalizacją, ale żadnej nie ma na swoim koncie. Prowadzi działalność w obszarze wspierania firm w zakresie logistyki e-commerce'u, ale także HR'u.
- YouNick – nie świadczy usług, fundusz inwestycyjny.
- Sieć Badawcza Łukasiewicz - Poznański Instytut Technologiczny – jej działalność skupiana jest wokół czterech centrów badawczych, które realizują usługi w zakresie transformacji cyfrowej, zróżnicowania gospodarki i nowoczesnej mobilności oraz centrum badań laboratoryjnych. Dodatkowo funkcjonują dwie spółki: dwie spółki: PIT Industry zajmująca się produkcją obróbki plastycznej i PIT Certification, która świadczy o certyfikacji. Najwięcej nakładów wymaga, ale i generuje największe zyski centrum nowoczesnej mobilności, związane z przemysłem maszynowym.

Nie wszystkie podmioty zajmują się działalnością stricte wdrożeniową. Te które się zajmują, rzadko monitorują wdrożenie produktu czy rozwiązań przez nie oferowanych. Przypuszczają jednak, że prawdopodobnie wdrożonych zostanie ok. 50% rezultatów zrealizowanych współprac.

Analizując trwałość współpracy, ponad połowa badanych firm zadeklarowała trwałą współpracę z CTT. Natomiast podmioty TT mają różne zdanie na ten temat. Niektóre zaznaczają, że trwałość relacji nie jest wskaźnikiem jakości ich oferty. Relacja z klientem jest trwała z racji na długi czas realizacji zaplanowanej usługi. Natomiast jeśli udaje się ją wdrożyć, firmy z reguły nie mają potrzeby dalszej współpracy. Mogą wrócić za kilka lat. Te, które wykonują usługi badawcze np. testowanie próbek deklarują posiadanie stałych klientów. W tym przypadku ta trwałość jest świadectwem jakości ich usług.

Popyt na usługi CTT

Zapotrzebowanie na usługi oferowane przez instytucje transferu technologii kształtuje się w dużej mierze w zależności od specyfiki działalności i obszaru działania danej instytucji. W przypadku Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego (PPNT), największe zainteresowanie budzą usługi laboratoryjne, szczególnie te świadczone w Laboratorium węgla C-14, które cieszy się dużym popytem i kolejkami oczekujących. Popularne są także badania chemiczne, zwłaszcza te wymagające akredytacji, a także usługi konsultingowe w zakresie technologii i rozwoju innowacji, które cieszą się dobrą opinią i „powracającą klientelą”. Wynajem powierzchni laboratoryjnych również odgrywa ważną rolę. Choć badany podmiot zaobserwował, iż zapotrzebowanie na powierzchnie biurowe zmalało po pandemii, to popyt na laboratoria utrzymuje się. Z kolei Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej (CTT PP) obserwuje stałe zainteresowanie usługami z zakresu komercjalizacji oraz współpracy z naukowcami. Należy jednak zaznaczyć, iż oferta ta zależy od dostępności finansowania projektów. Szczególnie dużym popytem cieszą się technologie związane z inżynierią mechaniczną, materiałową oraz chemiczną, a głównymi odbiorcami są małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), które chętnie korzystają z tych usług. W przypadku Spółki Celowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, która skupia się na projektach biznesowych, zwłaszcza w obszarze logistyki, e-commerce, optymalizacji kosztów i analizy rynku klienci poszukują usług związanych z cyfrową transformacją, poprawą efektywności oraz badaniami jakościowymi i ilościowymi, co pozwala na zwiększenie ich konkurencyjności. Natomiast Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny odnotowuje szczególne zainteresowanie w sektorze badań i certyfikacji pojazdów szynowych, w tym homologacją napędów wodorowych, ze względu na silne regulacje i ograniczoną liczbę dostępnych jednostek certyfikujących w Europie. Również usługi laboratoryjne, obejmujące akredytowane badania dla przemysłu szynowego, meblarskiego i drzewnego, cieszą się dużym zainteresowaniem. Oferta CTT kierowana jest zarówno do podmiotów z regionu, jak i całego kraju a także podmiotów spoza jego granic.

Żaden z podmiotów nie odnotował spadku popytu na usługi. Niektóre natomiast mówiły o jego stałości, niezmienności w skali ostatnich 5 lat. Jeśli chodzi o zmiany w strukturze potrzeb, jest ona w dużej mierze podyktowana, przynajmniej w przypadku części podmiotów, zmieniającymi się przepisami UE i koniecznością dostosowywania do nich. Silne oddziaływanie UE zarysowało się także w kwestii skali popytu. Nie wszystkie badane podmioty są w stanie oszacować zmian w popycie na usługi w zakresie komercjalizacji w skali 5 lat. Rozmówcy zauważają, że popyt jest w dużej mierze podyktowany perspektywami Funduszy Europejskich i wynikającym z realizacji projektów zapotrzebowaniem na usługi. Gdy kończy się perspektywa, a nowa jeszcze nie zaczyna być w pełni realizowana, popyt maleje (Centrum Innowacji i Transferu Technologii, Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej, Poznański Park Technologiczny)). Stałe wzrasta popyt na usługi w obszarze technologii żywności (Centrum Innowacji i Transferu Technologii). Jednostki odnotowały również kilkukrotny wzrost zapotrzebowania na usługi w branży biotechnologicznej, ale również branży ICP i technologii informacyjno-komunikacyjnych (Instytut Chemii Bioorganicznej PAN). Również Wielkopolskie Centrum Zaawansowanych Technologii sygnalizuje ciągły wzrost popytu na swoje usługi. Co ciekawe, w wypowiedziach badanych rok 2020 pojawia się jako data graniczna. Okazuje się, że pandemia nie spowolniła tempa wzrostu popytu. Przeciwnie, trudno oszacować na ile w jej rezultacie, ale podmioty CTT zaczęły odnotowywać większe zainteresowanie swoimi usługami.

Analizując popyt na usługi, przedsiębiorstwa z regionu zadeklarowały korzystanie przede wszystkim z usług badawczych i doradczych. Istotne z punktu widzenia dalszego rozwoju transferu technologii w Wielkopolsce i zacieśniania współpracy podmiotów ekosystemu innowacji są wspólnie realizowane projekty B+R oraz doradztwo technologiczne, co wskazuje

liczna grupa przedsiębiorstw. Należy jednak podkreślić, że wszystkie usługi cieszą się zainteresowaniem, co potwierdza, że oferta jest dostosowana do potrzeb odbiorców.

Tabela 8. Usługi, z których korzystają przedsiębiorcy.

RODZAJ USŁUGI	LICZBA WSKAZAŃ
zlecenie usługi badawczych (opłacanej ze środków własnych przedsiębiorcy bądź dotacji)	21
analiza rozwiązań konkurencyjnych funkcjonujących na rynku	16
doradztwo technologiczne w zakresie kierunków badań	13
wspólna realizacja projektów B+R	12
komercjalizacja bezpośrednia wyników B+R – sprzedaż/zakup praw do technologii lub licencji na korzystanie z technologii	11
poszukiwanie technologii pod kątem potrzeb firmy bądź klienta dla gotowej technologii	11
wynajem aparatury naukowo-badawczej bądź laboratoriów	10
pośrednictwo w rozmowach na linii naukowiec-przedsiębiorca w kwestiach technologii i procedur	8
komercjalizacja pośrednia wyników B+R przez tworzenie/współtworzenie spółek technologicznych (obejmowanie/nabywanie w nich udziałów/akcji)	6
realizacja doktoratów wdrożeniowych lub prac dyplomowych	6
wsparcie w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania w zakresie B+R, czy badania zdolności patentowej	6
ochrona praw własności intelektualnej	5
asysta przedwdrożeniowej, wdrożeniowej lub akceleryacyjnej	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.

Ponad połowa (24) firm mających doświadczenie w transferze wiedzy i technologii, deklaruje trwałą współpracę z podmiotami specjalizującymi się w omawianych usługach. Kolejnych 12 podejmuje okazjonalnie tego rodzaju współpracę. 8 podmiotów gospodarczych stawia dopiero pierwsze kroki w omawianej dziedzinie.

Podmioty gospodarcze zadeklarowały również plany przyszłej współpracy. Największym zainteresowaniem cieszy się możliwość wspólnej realizacji projektów B+R (18 wskazań), poszukiwanie technologii pod kątem potrzeb firmy bądź klienta dla gotowej technologii (11), zlecenie usługi badawczych (11), a także komercjalizacja bezpośrednia wyników B+R – sprzedaż/zakup praw do technologii lub licencji na korzystanie z technologii (8).

Analizując ofertę, warto odnotować, że przedsiębiorcy są zadowoleni z przebiegu współpracy z podmiotami zajmującymi się transferem technologii i dobrze oceniają realizację poszczególnych usług.

Tabela 9. Ocena przebiegu współpracy w poszczególnych obszarach.

	BARDZO DOBRZE (OSIĄGNIĘTO ZAMIERZONY EFEKT)	DOBRZE	PRZECIĘTNIE	ŹLE	BARDZO ŹLE (NIE OSIĄGNIĘTO EFEKTÓW)
komercjalizacja pośrednia wyników B+R	2	1	2	1	0
komercjalizacja bezpośrednia wyników B+R	5	5	1	0	0
asysta przedwdrożeniowa, wdrożeniowa lub akceleracyjna	2	0	0	0	0
zlecenie usług badawczych	10	9	2	0	0
wynajem aparatury naukowo- badawczej bądź laboratoriów	7	3	0	0	0
realizacja doktoratów wdrożeńiowych lub prac dyplomowych	1	0	0	0	1
wspólna realizacja projektów B+R	6	5	1	0	0
analiza rozwiązań konkurencyjnych funkcjonujących na rynku	7	9	0	0	0
doradztwo w zakresie kierunków badań	6	5	2	0	0
poszukiwanie technologii pod kątem potrzeb firmy bądź klienta dla gotowej technologii	8	3	0	0	0
pośrednictwo w rozmowach na linii naukowiec-przedsiębiorca	6	1	0	1	0
ochrona praw własności intelektualnej	1	3	0	1	0
wsparcie w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania w zakresie B+R bądź ochrony praw własności intelektualnej	3	1	2	1	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.

Odnosząc się do efektów wsparcia, 13 spośród badanych firm zakończyło proces wdrożeniem nowych technologii, wdrożeniem wzoru użytkowego lub patentu. Poza tym wśród efektów o charakterze bezpośrednim wynikającym z transferu wiedzy i technologii, wskazano także na zwiększenie efektywności produkcji. Ale transfer wiedzy to również szereg efektów mających pozytywny wpływ na zwiększenie zatrudniania czy poprawę wizerunku firmy w dziedzinie innowacji, co wskazywali przedsiębiorcy.

Tabela 10. Efekty osiągnięte w wyniku transferu.

EFEKTY WSPÓŁPRACY	LICZBA WSKAZAŃ
wdrożenie nowych technologii - uzyskanie patentu/wzoru użytkowego	13
poprawienie wizerunku firmy w dziedzinie innowacji	11
zwiększenie efektywności produkcji	10
wzrost udziału w rynku	10
brak znaczących zmian w firmie	8
wzrost przychodów z działalności	8
wzrost zatrudnienia w Państwa firmie	7
wzrost kompetencji pracowników	6
wprowadzanie nowych produktów/usług z wykorzystaniem technologii opracowanych na uczelni	6
wzrost zaufania konsumentów co do wiarygodności oferowanych produktów i usług	6
wzrost motywacji pracowników	5
dywersyfikacja i poszerzenie oferty produktowej/usługowej	5
zbudowanie wizerunku atrakcyjnego pracodawcy	5
dostęp do wyników badań prowadzonych na uczelni i możliwości zastosowania ich w praktyce	4
obniżenie kosztów produkcji	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.

Analizując świadczenie usług na rzecz regionu, prym wiedzie w zestawieniu Politechnika Poznańska i jej Centrum Transferu Technologii, z którą współpracę zadeklarowało 17 z badanych firm. Z Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza i jednostkami takimi jak Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu technologii czy Fundacja Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza współpracy podjęło 7 podmiotów. Dwa podmioty współpracowały w Uniwersytecie Przyrodniczym. Współpracę w regionie podejmowane były również z: Leader School Gniezno, Powiatową Stacją Sanitarno–Epidemiologiczną w Jarocinie, Instytutem Chemii Bioorganicznej PAN, czy Urzędem Marszałkowskim.

Firmy uczestniczące w badaniu zadeklarowały 11 współprac z podmiotami spoza regionu: 2 z Politechniką Łódzką, a także z Politechniką Warszawską, Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technicznym w Szczecinie, Polską Akademią Jakości CERT, IFS Food (deklaracja dot. prawdopodobnie certyfikatu a nie podmiotu), Instytutem Pamięci Narodowej, ASP Warszawa, Varico.

Przedsiębiorcy bardzo dobrze lub dobrze oceniają przebieg współpracy z podmiotami zajmującymi się transferem technologii. Pojawiły się jedynie pojedyncze oceny przeciętne.

Tabela 11. Ocena przebiegu współpracy z poszczególnymi jednostkami.

	Bardzo dobrze	Dobrze	Przeciętnie
Politechnika Poznańska/ Centrum Transferu Technologii	10	5	2
Uniwersytet im. A. Mickiewicza/Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii	5	2	
Uniwersytet Przyrodniczy	1		
Instytut Chemii Biorganicznej PAN	1		

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.

Poza podanymi w tabeli, badani wskazywali na pojedyncze współprace z instytucjami niespecjalizującymi się w transferze wiedzy i technologii z regionu oraz instytucje spoza regionu (patrz. rozdział dot. sieci współpracy). Wszystkie one zostały ocenione bardzo dobrze.

Struktura odbiorców usług transferu technologii

Podmioty specjalizujące się w transferze technologii odgrywają kluczową rolę w ekosystemie innowacji, stanowiąc niezbędny most łączący naukę z biznesem. Ich działalność stymuluje rozwój gospodarczy poprzez transfer technologii, komercjalizację wyników badań, inkubację startupów oraz świadczenie specjalistycznych usług dla przedsiębiorstw i instytucji. Analiza struktury odbiorców usług tych podmiotów jest kluczowa dla efektywnego planowania strategicznego oraz dostosowywania oferty do realnych potrzeb rynku, a także budowania trwałych relacji z klientami. Popyt na usługi transferu technologii jest często związany z potrzebami sektora MŚP. Badane podmioty wyraźnie stwierdzają, że to głównie ten sektor jest zainteresowany usługami Centrum. Choć najbardziej trwałe współprace i największe inwestycje realizowane są we współpracy z dużymi firmami. Większe firmy, z którymi wcześniej współpracowały, nie stanowią już dominującej części ich klientów od ponad 10 lat. Obserwuje się, że inżynieria mechaniczna, materiałowa oraz nauki chemiczne są obszarami o większym zapotrzebowaniu na tego typu usługi i technologie. Warto zauważyć, że dostępność finansowania zewnętrznego może wpływać na popyt na usługi komercjalizacji.

Na podstawie informacji uzyskanych od badanych centrów można wskazać, iż wśród odbiorców usług znajduje się szerokie spektrum przedsiębiorstw. Choć dominują przedsiębiorstwa z sektora MŚP, to duże przedsiębiorstwa też się znajdują wśród klientów CTT, szczególnie przy dużych i wieloletnich projektach. Warto wspomnieć o startupach, które korzystają z różnego rodzaju usług na różnych etapach rozwoju. Informacje te znajdują odzwierciedlenie w strukturze badanych przedsiębiorstw, na którą składają się 22 mikroprzedsiębiorstwa, 20 małe przedsiębiorstwa, 11 średnich i 7 dużych. Pod względem branżowym, odbiorcy usług są zróżnicowani. Analiza branż została poprowadzona w oparciu

o bazę 65 podmiotów. Składały się na nią firmy, które brały udział w badaniu ankietowym oraz te, które wskazały badane CTT jako swoich klientów, a które nie zdecydowały się na wypełnienie ankiety.

Tabela 12. Branże współpracujące z CTT w zakresie transferu technologii i ich powiązanie z RIS Wielkopolski.

PKD PODSTAWOWE	LICZBA PODMIOTÓW	Regionalne Inteligentne Specjalizacje Wielkopolski Specjalizacjami dla Wielkopolski
Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	5	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Działalność związana z oprogramowaniem	4	Rozwój oparty na ICT
Produkcja leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych	3	Nowoczesne technologie medyczne
Pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, gdzie indziej niesklasyfikowana	2	-
Pozostałe przetwarzanie i konserwowanie owoców i warzyw	2	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Produkcja instrumentów i przyrządów pomiarowych, kontrolnych i nawigacyjnych	2	Przemysł jutra
Produkcja materaców	2	Wnętrza przyszłości
Produkcja pieczywa; produkcja świeżych wyrobów ciastkarskich i ciastek	2	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Sprzedaż hurtowa niewyspecjalizowana	2	-
Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii	2	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Produkcja kakao, czekolady i wyrobów cukierniczych	2	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii	2	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Odlewnictwo żelaza	2	Przemysł jutra
Działalność związana z zarządzaniem urządzeniami informatycznymi	1	Rozwój oparty na ICT
Działalność w zakresie specjalistycznego projektowania	1	Wnętrza przyszłości
Produkcja lokomotyw kolejowych oraz taboru szynowego	1	Wyspecjalizowane procesy logistyczne
Produkcja pozostałych maszyn ogólnego przeznaczenia, gdzie indziej niesklasyfikowana	1	Przemysł jutra
Przetwarzanie i konserwowanie mięsa, z wyłączeniem mięsa z drobiu	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Przetwórstwo mleka i wyrób serów	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Badania i analizy związane z jakością żywności	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie nauk społecznych i humanistycznych	1	-
Działalność pozostałych organizacji członkowskich, gdzie indziej niesklasyfikowana	1	-
Działalność rachunkowo-księgowa; doradztwo podatkowe	1	-
Działalność związana z organizacją targów, wystaw i kongresów	1	-
Naprawa i konserwacja pozostałego sprzętu transportowego	1	Przemysł jutra
Obróbka mechaniczna elementów metalowych	1	Wnętrza przyszłości
Pozostała działalność usługowa, gdzie indziej niesklasyfikowana	1	-
Produkcja gotowej karmy dla zwierząt domowych	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Produkcja masy włóknistej	1	-
Produkcja mebli biurowych i sklepowych	1	Wnętrza przyszłości
Produkcja nadwozi do pojazdów silnikowych; produkcja przyczep i naczep	1	Przemysł jutra

Produkcja napojów bezalkoholowych; produkcja wód mineralnych i pozostałych wód butelkowanych	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Produkcja pestycydów i pozostałych środków agrochemicznych	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Produkcja płyt, arkuszy, rur i kształtowników z tworzyw sztucznych	1	Wnętrza przyszłości
Produkcja pozostałych części i akcesoriów do pojazdów silnikowych, z wyłączeniem motocykli	1	Przemysł jutra
Produkcja pozostałych maszyn ogólnego przeznaczenia, gdzie indziej niesklasyfikowana	1	Przemysł jutra
Produkcja pozostałych mebli	1	Wnętrza przyszłości
Produkcja pozostałych podstawowych chemikaliów organicznych	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Produkcja pozostałych wyrobów z tworzyw sztucznych	1	Wnętrza przyszłości
Produkcja pozostałych zbiorników, cystern i pojemników metalowych	1	Przemysł jutra
Produkcja wyrobów dla budownictwa z tworzyw sztucznych	1	Wnętrza przyszłości
Produkcja wyrobów z mięsa, włączając wyroby z mięsa drobiowego	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Przetwarzanie i konserwowanie mięsa z drobiu	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów
Roboty związane z budową rurociągów przesyłowych i sieci rozdzielczych	1	Wyspecjalizowane procesy logistyczne
Sprzedaż hurtowa wyrobów chemicznych	1	-
Sprzedaż hurtowa zboża, nieprzetworzonego tytoniu, nasion i pasz dla zwierząt	1	-
Wytwarzanie skrobi i wyrobów skrobiowych	1	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów

Źródło: opracowanie własne.

Dominującą w zestawieniu specjalizacją jest „Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów”. Na kolejnych miejscach znajdują się firmy wpisujące się do segmentu wnętrza przyszłości i te, które reprezentują przemysł jutra oraz specjalistyczne procesy logistyczne.

Instrumenty wsparcia transferu technologii

W perspektywie finansowej 2021-2027 dostępne są różnorodne instrumenty wsparcia, zarówno na poziomie regionalnym, krajowym, jak i europejskim, które mają na celu stymulowanie współpracy między nauką a biznesem, komercjalizację wyników badań oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w przedsiębiorstwach.

Istotne znaczenie dla uczelnianych centrów transferu technologii mają również krajowe środki przeznaczone na programy oferowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. To z nich często korzystają uczelniane CTT, pozyskując środki na badania i rozwój z jednej strony a także na upowszechnianie i promocję powiązań świata nauki i biznesu na rynku krajowym i międzynarodowym z drugiej strony.

Poziom Regionalny

Na poziomie regionalnym, największym instrumentem wspierającym rozwój innowacji i transferu technologii jest Program Regionalny Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW). Filarami programu jest: zielona transformacja (Europejski Zielony Ład), transformacja cyfrowa i wejście w nurt gospodarki 4.0. Realizacja Programu pozwoli na wsparcie dla projektów B+R, transferu technologii, komercjalizacji wyników badań, rozwoju innowacyjnych produktów i usług. W zakresie transferu technologii można uzyskać wsparcie dla projektów obejmujących inwestycje w publiczną infrastrukturę B+R podmiotów

badawczych w regionie oraz wzmocnienie regionalnej kadry naukowej, a także działalność B+R przedsiębiorstw i konsorcjów przedsiębiorstw z organizacjami badawczymi, w tym w zakresie wsparcia infrastruktury B+R. W ramach Programu wsparcie w zakresie B+R jest dedykowane w następujących działaniach:

- Działanie FEWP.01.01 Wsparcie potencjału B+R podmiotów badawczych w regionie. Projekty ukierunkowane m.in. na inwestycje w publiczną infrastrukturę B+R podmiotów badawczych w regionie oraz wzmocnienie regionalnej kadry naukowej.
- Działanie FEWP.01.02 Wsparcie działalności B+R przedsiębiorstw i konsorcjów przedsiębiorstw z organizacjami badawczymi, w tym w zakresie infrastruktury B+R. Projekty mające na celu wsparcie działalności B+R przedsiębiorstw i konsorcjów przedsiębiorstw z organizacjami badawczymi, w tym w zakresie infrastruktury B+R.
- Działanie FEWP.01.05 Wsparcie konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw w dostosowaniu do wyzwań gospodarki – Instrumenty finansowe. Projekty polegają na wdrożeniu instrumentów finansowych wspierających konkurencyjność i rozwój przedsiębiorstw w dostosowaniu do wyzwań gospodarki. Dofinansowanie działań uwzględnia m.in. nowe lub ulepszone rozwiązania produktowe, procesowe, organizacyjnych, nowoczesne modele biznesowe, wdrażanie wyników prac B+R itp.
- Działanie FEWP.01.06 Rozwój przedsiębiorstw poprzez wsparcie IOB/Klastry oraz wsparcie ich potencjału. Projekty będą wspierały potencjał rozwojowy klastrów i budowały ich zdolności do kooperacji. Wsparciem mogą być objęte działania polegające na:
 - a) profesjonalizacji zarządzania i kadr w klastrach,
 - b) wzmocnieniu kompetencji koordynatorów klastrów i liderów transformacji przemysłowej z preferencją dla kierunku Przemysłu 4.0 (innowacyjność i transformacji cyfrowej), GOZ, gospodarki zero- i niskoemisyjnej,
 - c) wzmocnieniu zasobów infrastrukturalnych (wsparcie infrastruktury może mieć wyłącznie charakter uzupełniający a limit wydatków na nią zostanie określony w dokumentacji konkursowej),
 - d) rozwoju i profesjonalizacji usług klastrów, testowaniu nowych usług, współpracy z edukacją, w szczególności edukacją zawodową, umiędzynarodowieniu.
- Działanie FEWP.10.02 Wsparcie inwestycji w MŚP i dużych przedsiębiorstwach. W zakresie działań B+R zaplanowano wsparcie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora MŚP lub konsorcjów przedsiębiorstw z jednostkami badawczymi.
- Działanie FEWP.10.03 Budowa ekosystemu instytucji otoczenia biznesu oraz wsparcie publicznej infrastruktury B+R i cyfryzacji administracji publicznej. Projekty obejmują budowę ekosystemu startupowego, w tym budowę i rozwój hubów technologicznych i inkubatorów przedsiębiorczości czy przestrzeni coworkingowych a także wzmocnienie poziomu innowacyjności poprzez rozwój otoczenia badawczo-rozwojowego. Projekty realizowane będą na terenie Wielkopolski Wschodniej.

Powyższe działania mają na celu wsparcie innowacji, cyfryzacji oraz zrównoważonego rozwoju w różnych aspektach działalności B+R i gospodarczej. Program ukierunkowany jest także na rozwój przedsiębiorstw poprzez wsparcie IOB/Klastry oraz wsparcie ich potencjału, poprzez budowę potencjału IOB, w tym ośrodków innowacji (OI) (zasoby, kompetencje, infrastruktura), oraz wzmocniania potencjału regionu w zakresie B+R, w tym budowania ekosystemu innowacji.

Poziom Krajowy

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) 2021-2027.

Program składa się z czterech priorytetów a wśród nich dwa pierwsze filary koncertują się na wsparciu transferu technologii:

- Wsparcie dla przedsiębiorców, czyli zapewnienie dofinansowania w obszarach B+R, wdrożeń nowych rozwiązań, infrastruktury B+R, internacjonalizacji, rozwoju kompetencji, cyfryzacji, zielonej gospodarki.

- Środowisko przyjazne innowacjom, czyli wspieranie projektów o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki, w tym m.in. rozbudowy publicznej infrastruktury badawczej, transferu i komercjalizacji technologii powstających na uczelniach i w instytutach, wzmacnianie potencjału instytucji otoczenia biznesu takich jak akceleratory, klastry, instytucje badawcze, szerokie wsparcie startupów oraz rozwój przedsiębiorstw rozpoczynających działalność innowacyjną — Innovation Coach.

Warto wspomnieć o nowym projekcie współfinansowanym z FENG „Science4Business – Nauka dla biznesu” uruchomionym w połowie kwietnia 2025 r. Jest to strategiczna inicjatywa, której celem jest zwiększenie efektywności współpracy nauki z biznesem, w tym komercjalizacji wyników badań. Głównym celem projektu jest zwiększenie efektywności działań Centrów Transferu Technologii i Spółek Celowych należących do organizacji badawczych w zakresie współpracy z biznesem, w tym poprzez komercjalizację wyników prac badawczo-rozwojowych. W ramach projektu założono m.in. stworzenie mapy najlepszych organizacji badawczych, przygotowanie nowych ofert technologicznych oraz ich efektywniejszy marketing, a także finansowanie prac przedwdrożeniowych dla nowych technologii¹².

–*Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)*

W obszarze transferu technologii można wskazać kluczowe elementy programu¹³:

1. Rozwój narodowego systemu innowacji, polegającego na wzmocnieniu koordynacji, stymulowaniu potencjału innowacyjnego oraz współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i organizacjami badawczymi, w tym w zakresie technologii środowiskowych. Realizacja zaplanowana poprzez reformę dotyczącą wzmocnienie mechanizmów współpracy pomiędzy sektorem nauki oraz przemysłem (A2.4.) oraz inwestycję w rozbudowę potencjału badawczego (A2.4.1.). Dostrzeżono, iż szczególnego wsparcia wymaga obszar współpracy organizacji badawczych i przedsiębiorstw. Kluczowe dla przetwarzania wyników prac B+R w produkty i usługi są interakcje zachodzące między sektorem nauki i sektorem przedsiębiorstw. Skuteczny transfer wiedzy opierać się będzie na istniejących oraz planowanych mechanizmach zachęt, jak również będzie wspierany poprzez inwestycje publiczne, w tym w infrastrukturę badawczą oferującą wsparcie w zakresie pełnego cyklu innowacji, a także tworzenie ekosystemów innowacji ukierunkowanych na skuteczne wytwarzanie i wdrażanie innowacji w najbardziej perspektywicznych obszarach. Ponadto planowany w ramach tego obszaru jest dalszy rozwój infrastruktury badawczej w ramach Centrum Kompetencji Sieci Badawczej Łukasiewicz, jak również wchodzącej w skład „Polskiej Mapy Infrastruktury Badawczej” (PMIB), połączony z podnoszeniem kompetencji w zakresie transferu technologii personelu badawczego. Pozwoli to zapewnić kompetencje oraz sprzęt niezbędny do prowadzenia badań w kontekście rosnących potrzeb gospodarki, szczególnie w obszarach kluczowych (zdrowia, cyfryzacji, zielonej gospodarki, inteligentnej mobilności – w zakresie m.in.

¹² <https://www.nowoczesnagospodarka.gov.pl/strony/aktualnosci/science4business-nauka-dla-biznesu-nowy-unijny-projekt-wsparcia/>

¹³ <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/krajowy-planu-odbudowy-i-zwiekszania-odpornosci>

nanotechnologii, technologii jądrowej, inżynierii biomedycznej, zarządzania energią czy paliw alternatywnych).

2. Doskonalenie systemu edukacji, mechanizmów uczenia się przez całe życie w kierunku lepszego dopasowania do potrzeb nowoczesnej gospodarki, wzrostu innowacyjności, zwiększania transferu nowych technologii oraz zielonej transformacji (A3.). Realizacja poprzez reformę w zakresie poprawy dopasowania umiejętności i kwalifikacji do wymogów rynku pracy w związku z wdrażaniem nowych technologii w gospodarce oraz zieloną i cyfrową transformacją (A3.1.) oraz inwestycje na rzecz wsparcia rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie (A3.1.1). Wsparcie ukierunkowane jest na wzrost zaangażowania poszczególnych sektorów w rozwój umiejętności, wzmocnienie współpracy pomiędzy kształceniem zawodowym (w tym na poziomie wyższym) a biznesem i nauką (rozwój tzw. trójkątów wiedzy), a co za tym idzie zwiększenie transferu wiedzy i nowych technologii do edukacji przyczyni się do poprawy jakości kształcenia zawodowego oraz realizacji koncepcji doskonałości zawodowej, a w konsekwencji zwiększy szanse uczących się na zatrudnienie zgodne z nabytymi umiejętnościami oczekiwanymi przez rynek pracy.

Warto wspomnieć o upowszechnieniu rozwiązań innowacyjnych w rolnictwie. Temu działaniu będą służyły inwestycje i projekty demonstracyjne z zakresu rolnictwa 4.0., wzmocnienie infrastruktury B+R w instytutach oraz wdrożenie reformy mającej na celu wzmocnienie potencjału sektora nauki do współpracy z rolnikami oraz usprawnienie transferu wiedzy i innowacji do gospodarki.

Programy oferowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Spółeczna odpowiedzialność nauki

Przedmiotem programu jest wsparcie podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki oraz innych jednostek organizacyjnych działających na rzecz upowszechniania nauki w realizacji projektów mających na celu popularyzację nauki lub promocję sportu akademickiego oraz projektów związanych z utrzymaniem zasobów bibliotecznych o istotnym znaczeniu dla nauki lub jej dziedzictwa.

Innowacje dla Gospodarki

Odpowiedzią na współczesne wyzwania rozwojowe są inicjatywy mające na celu zapewnienie skutecznego transferu wiedzy do gospodarki oraz współpracy nauki z biznesem, szczególnie w obszarach wskazanych jako strategiczne w ramach polityki rozwojowej państwa. Innowacje dla Gospodarki to przede wszystkim korzyści dla przedsiębiorców, naukowców, społeczeństwa a także instrumenty finansowe dla innowacji.

Program *Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza* (IDUB) wprowadzony został przez nową ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i stanowi jeden z kluczowych elementów reformy nauki i szkolnictwa wyższego. Priorytetem programu jest wyłonienie i wsparcie uczelni, które będą dążyć do osiągnięcia statusu uniwersytetu badawczego, a także będą w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Dużą rolę upatruje się w centrach transferu technologii jako uczelnianych jednostek w tej inicjatywie.

Poziom Europejski

Program Horyzont Europa wspiera nowatorskie badania i innowacyjne rozwiązania, o które mogą ubiegać się podmioty różnego typu: jednostki naukowe, firmy wszelkiej wielkości, administracja różnego szczebla, jednostki pozarządowe.

Jednym z filarów programu Horyzont Europa jest *Doskonała baza naukowa* (Excellent science), która ma na celu wzmocnienie jakości bazy naukowej Unii i podniesienie konkurencyjności badań naukowych i innowacji Unii Europejskiej w skali globalnej.

Natomiast filar *Innowacyjna Europa* ukierunkowany jest na działania, aby Europa mogła wykorzystać swoją naukę, innowacyjne MŚP i startupy i konkurować na światowych rynkach poprzez nowe technologie. Komisja Europejska wdrożyła nową inicjatywę: Europejską Radę ds. Innowacji (EIC). Zadaniem EIC jest wsparcie dla powstających i przełomowych innowacji w przedsiębiorstwach rozpoczynających działalność, gospodarczą małych i średnich firmach, a także w spółkach o średniej kapitalizacji. Działalność ta będzie uzupełnieniem prac Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii (EIT). Ponadto dzięki nawiązywaniu kontaktów z regionalnymi i krajowymi innowatorami zostaną wzmocnione Europejskie Ekosystemy Innowacji.

Program InvestEU to nowy instrument inwestycyjny Unii Europejskiej, który jest następcą Planu Inwestycyjnego dla Europy (tzw. Planu Junckera). Ma on na celu uzupełnić lukę inwestycyjną i poprawić poziom inwestycji w państwach członkowskich UE. Poprzez zapewnienie gwarancji, UE ma zaangażować zarówno prywatne, jak i publiczne środki w inwestycje o strategicznym znaczeniu dla gospodarki UE i w realizację unijnych priorytetów politycznych, takich jak Europejski Zielony Ład i transformacja cyfrowa. Program InvestEU składa się z kilku komponentów. Komponentem najsilniej powiązany z kwestią wsparcia transferu technologii jest komponent „Badania naukowe, innowacje i cyfryzacja”, na które przeznaczono 6,6 mld EUR (25,1% gwarancji). Koncentruje się on na wsparciu transferu wyników badań naukowych, wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań oraz rozwoju działalności innowacyjnych przedsiębiorstw.

Z powyższego przeglądu dostępnych źródeł finansowania obejmujących obszar transferu wiedzy i technologii, prowadzenia prac badawczo-rozwojowych i szeroko rozumianej współpracy między sektorem nauki a biznesu wynika, iż oferta jest szeroka w zakresie wspierania procesu komercjalizacji i upowszechniania badań. Dostępne obecnie instrumentarium obejmuje okres budżetowania 2021-2027. Z uwagi na opóźnienia w procesie uruchomienia wielu programów, z niektórych z nich podmioty dopiero będą miały szansę skorzystać. Dotychczasowe doświadczenia badanych podmiotów w zakresie korzystania z zewnętrznych środków finansowych obejmują programy i instrumenty z poprzedniej perspektywy budżetowej.

Z badania wynika, iż podmioty korzystają z różnorodnych instrumentów wsparcia finansowego oraz niefinansowego, zarówno na poziomie regionalnym, krajowym, jak i europejskim. To oznacza, że posiadają doświadczenie w pozyskiwaniu i realizacji projektów i mogą to wykorzystać również w nowej perspektywie w zakresie instrumentów wyżej opisanych. Wśród wymienianych instrumentów, z których dotychczas korzystały badane podmioty znajdują się granty i dotacje z krajowych programów, takich jak „Społeczna Odpowiedzialność Nauki”, „Nauka dla społeczeństwa” oraz „Science for Business”, a także programy krajowe realizowane przez Narodowe Centrum Nauki (NCN), które koncentrują się na upowszechnianiu wyników działalności naukowej i podnoszeniu gotowości technologicznej i stanowią podstawowe źródła finansowania projektów badawczo-rozwojowych. Oczywiście z tego rodzaju ww. instrumentów korzystają zazwyczaj uczelnie wyższe, instytuty badawcze czy uczelniane centra transferu technologii. Istotnym wsparciem są także fundusze europejskie, dostępne w ramach konkursów ogłaszanych przez takie instytucje jak Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). CTT PP nie aplikowało o fundusze z programów europejskich, ale wspierało zespoły naukowe realizujące takie projekty. Ponadto stara się aplikować o środki z krajowych projektów, takich jak „Społeczna Odpowiedzialność Nauki”, „Nauka dla społeczeństwa” oraz „Science for Business”. W ramach tych projektów realizowano inicjatywy mające na celu upowszechnianie wyników działalności naukowej

i podnoszenie gotowości technologicznej rozwiązań. Spółka celowa UEP korzystała z dotacji w przeszłości i wyraża chęć korzystania z funduszy w formie projektów dotowanych, szczególnie jako podwykonawca w ramach konsorcjów badawczo-rozwojowych. Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego podkreśla, że podejmuje skuteczne działania w pozyskiwaniu funduszy unijnych, które w ciągu 10 lat działalności zaowocowały pozyskaniem około 50 milionów złotych na wsparcie komercjalizacji i ochrony patentowej. Również Poznański Park Technologiczny skutecznie korzysta z funduszy europejskich (Interreg, Horyzont Europa, Erasmus dla młodych przedsiębiorców, a także Single Market Program), co sprzyja rozwojowi sektora technologicznego i przedsiębiorczości. Na poziomie europejskim program Horyzont Europa jest wysoko oceniany przez badane jednostki jako korzystny finansowo, oferujący znaczące wsparcie na międzynarodowe projekty badawczo-rozwojowe oraz sprzyjający tworzeniu konsorcjów, co ułatwia wymianę wiedzy i innowacje. Inne programy europejskie, takie jak Interreg oraz Erasmus dla młodych przedsiębiorców, również wspierają rozwój przedsiębiorczości i współpracę międzynarodową. W tym kontekście wykorzystywane są również dotacje szkoleniowe oferowane w ramach europejskich konsorcjów i platform. W zakresie wsparcia niefinansowego, centra transferu technologii aktywnie współpracują z uczelniami i parkami naukowymi, co daje firmom dostęp do nowoczesnych narzędzi i technologii, wspierających innowacje i rozwój.

Odnosząc się do opinii badanych CTT na temat skuteczności i efektywności wykorzystywanych programów wsparcia można powiedzieć, że podmioty generalnie pozytywnie oceniły instrumenty finansowe, z których korzystały, doceniając ich wartość i potencjał. Szczególnie wysoko ceniono programy europejskie, takie jak Horyzont Europa, uznając je za bardzo dobre pod kątem realizacji i zapewniające znaczące wsparcie finansowe, choć jednocześnie podkreślono trudność w pozyskaniu. Instrumenty krajowe, mimo że należą do łatwiejszych w aplikowaniu, spotykały się z krytyką ze względu na nadmierną biurokrację przy wdrażaniu i rozliczaniu projektów. Skuteczność w aplikowaniu o instrumenty wsparcia była jednak często ograniczana przez różne czynniki. Niektóre instytucje, jak Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej, wskazywały, że ich niewielkie zespoły ograniczały możliwości aplikowania i realizacji projektów, co bezpośrednio wpływało na skuteczność pozyskanych środków. Oceny różniły się w zależności od instytucji. Podczas gdy większość podmiotów dostrzegała korzyści płynące z instrumentów finansowych, Spółka Celowa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu wyrażała bardziej krytyczne stanowisko wobec środków publicznych, ze względu na nadmierną formalizację.

Z doświadczeń badanych podmiotów wynika, iż jednym z wyzwań w rozwoju innowacji i transferze technologii jest luka finansowania pomiędzy etapem prototypu a gotowym produktem. Często, po zakończeniu prac nad prototypem, brakuje wystarczających funduszy, by kontynuować rozwój i doprowadzić produkt do etapu komercjalizacji. Prototyp może wymagać dodatkowych poprawek, badań, testów czy certyfikacji, co wiąże się z dodatkowymi kosztami, które są trudne do pokrycia zarówno przez instytucje badawcze, jak i przez przedsiębiorców. Istnieje zatem potrzeba stworzenia mechanizmów wsparcia, które pozwolą na finansowanie tych ostatnich etapów rozwoju produktów, aby mogły one trafić na rynek w pełni gotowe do sprzedaży i powtarzalnej produkcji. Ponadto dostrzegają również niedogodności w zakresie biurokracji czy niedoborów kadrowych. Niemniej jednak aktywne pozyskiwanie funduszy przez centra pozwala im na rozwijanie innowacyjnych działań, komercjalizację wyników badań czy współpracę z uczelniami oraz innymi podmiotami w regionie, co odgrywa kluczową rolę w realizacji projektów i wprowadzaniu nowatorskich rozwiązań na rynek.

Podmioty zajmujące się TT i badane firmy chętnie skorzystałyby z wsparcia regionalnego, które byłoby instrumentem mniejszej skali, ale dopasowanym do potrzeb regionu i możliwym do wykorzystania *ad hoc*. Niestety badani ubolewają nad brakiem (lub brakiem informacji) na temat tego rodzaju możliwości finansowania. Przedstawiciele CTT wskazują na źródła finansowania w skali regionu, które już nie są dostępne.

Sieć powiązań i współpracy w regionie w ramach procesów transferu technologii. Powiązania ponadregionalne

Współpraca między podmiotami zajmującymi się transferem technologii i wiedzy w Wielkopolsce odbywa się na poziomie ponadregionalnym i regionalnym.

Na poziomie ponadregionalnym podmioty zajmujące się transferem technologii należą do ogólnopolskich porozumień, takich jak Porozumienie Akademickich Centrów Transferu Technologii (PACT) i Porozumienie Spółek Celowych Uczelnianych (PSC). CTT uczestniczą w regularnych spotkaniach, co zapewnia bieżący kontakt i zaspokaja potrzeby ośrodków w zakresie przepływu informacji. W ramach współpracy ponadregionalnej należy wspomnieć o wspólnych przedsięwzięciach uczelni, instytutów z regionu z jednostkami z innych ośrodków Polski. PPNT współpracuje z kluczowymi uczelniami w Poznaniu (UAM, UP, PP, UEP, UMP) a także z parkami i inkubatorami zarówno w regionie, jak i poza nim (np. Gdańsk, Gdynia, Kraków, Wrocław). Jest także członkiem Stowarzyszenia Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce. Centrum Transferu Technologii (CTT) Politechniki Poznańskiej współpracuje z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach projektów ministerialnych jak "Społeczna odpowiedzialność nauki", "Nauka dla społeczeństwa" czy "Science for Business". CTT Politechniki Poznańskiej współpracuje z innymi uczelniami, szczególnie w zakresie wdrażania innowacji. Warto wspomnieć o współpracy z Urzędem Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej, w ramach której organizowane są spotkania i prelekcje dotyczące własności intelektualnej, co wskazuje na zaangażowanie uczelni w edukację i wsparcie dla innowacyjności. Centrum Zaawansowanych Technologii UAM podkreśla rolę i znaczenie współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi w zakresie wymiany pracowników naukowych i możliwości uczestniczenia w stażach, co jest także możliwe dzięki wsparciu Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA). Efektem tej szerokiej współpracy są liczne projekty międzynarodowe zrealizowane w latach 2020-2024. SC UEP współpracuje z Konfederacją Lewiatan.

Natomiast na poziomie regionalnym widoczna jest **współpraca podmiotów zajmujących się transferem technologii i wiedzy z uczelniami, organizacjami przedsiębiorców, izbami gospodarczymi czy samorządem.**

Współpraca z uczelniami polega na udziale pracowników naukowych uczelni, którzy mają pomysły, innowacyjne rozwiązania i wspólnie mogą realizować projekty. Przykładem jest Sieć Badawcza Łukasiewicz - Poznański Instytut Technologiczny, który realizuje wspólne projekty z Politechniką Poznańską i Uniwersytetem Przyrodniczym. Współpracują także w konsorcjach w celu aplikowania o duże projekty (np. Science for Business, Horyzont Europa). Ponadto łączy ich wspólne wydarzenia w formie konferencji. Zdecydowanie rzadziej realizują wspólne działania finansowe. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny w największym stopniu współpracuje z Politechniką Poznańską oraz z Uniwersytetem Przyrodniczym (np. w zakresie doktoratów wdrożeniowych, leśnictwa, drzewnictwa, przemysłu spożywczego). PPNT współpracuje z centrami transferu technologii, które działają przy większych uczelniach w regionie. Współpraca ta polega na organizowaniu wspólnych wydarzeń, czy też znalezieniu możliwości wdrożenia w życie ciekawych pomysłów biznesowych, które kreowane są przy uczelnianych centrach. W przypadku funduszu inwestycyjnego YouNick warto wspomnieć o relacjach z parkami technologicznymi i akademickimi preinkubatorami/inkubatorami, które polegają głównie na wymianie informacji i udziale w wydarzeniach networkingowych.

Współpraca CTT PP z Izbami Gospodarczymi ma raczej charakter sporadyczny. PPNT współpracuje z Izbą Gospodarczą Północnej Wielkopolski z Piły. PPNT współpracuje również blisko z inkubatorami i agencjami rozwoju w Wielkopolsce, takimi jak Kaliski Inkubator

Przedsiębiorczości, Wielkopolska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości i Leszczyńskie Centrum Biznesu.

SC UEP współpracuje od wielu lat z Urzędem Miasta Poznań oraz samorządami w zakresie opracowywania strategii. Współpraca SC UEP nie jest sformalizowana z innymi podmiotami, ponieważ nie mają formalnych umów z parkami czy inkubatorami, ale prowadzą nieformalne rozmowy i współpracują w zakresie oceny potencjału komercjalizacyjnego technologii.

Dobrym przykładem działań służących usieciowieniu był Dzień Przemysłu Kosmicznego, organizowany przez Polską Agencję Kosmiczną we współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego, dedykowany podmiotom związanym z tym sektorem. Wśród innych działań na rzecz wzmacniania współpracy, realizowanych przez UMWW można wymienić coroczne spotkania Wielkopolskiego Forum Inteligentnych Specjalizacji, które zrzesza najważniejszych interesariuszy w regionie w obszarze wspierania innowacyjności, obejmujący wszystkie specjalizacje. Cyklicznie odbywają się spotkania Grup Roboczych IS, dedykowane konkretnym specjalizacjom, adresujące kwestie i problematykę charakterystyczną dla danej branży. W razie potrzeby, organizowane są również spotkania dla wybranych dziedzin lub zagadnień, nieograniczające się do danej branży gospodarki, obejmujące m.in. tematykę rozwiązań niskoemisyjnych dla gospodarki.

Ocena istniejących sieci współpracy i potrzeba w zakresie zacieśnienia współpracy

Formalne sieci ogólnopolskie czy regionalne zostały ocenione pozytywnie jako dobrze działające i zaspokajające potrzeby w zakresie kanałów informacji i bieżącego kontaktu, umożliwiające jednocześnie wymianę doświadczeń, doskonalenie usług i zacieśnianie współpracy. W oczach CTT ekosystem w Poznaniu jest postrzegany jako dosyć mocny, a Poznań wyróżnia się w aspekcie transferu technologii na tle innych ośrodków w Polsce. Dostrzegają one jednak potrzebę uproszczenia procedur prawnych i systemowych, aby ułatwić współpracę nauki z przemysłem. W tym obszarze wskazują na rolę administracji samorządowej, która powinna podejmować działania na rzecz uproszczenia przepisów prawnych i wspierania współpracy lokalnych uczelni z sektorem biznesowym. Zacieśnienia dalszej współpracy jest korzystne dla wszystkich stron – przedsiębiorców, klientów i samych instytucji. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny wskazuje właśnie na konieczność większego usieciowienia podmiotów działających w obszarze nauki, biznesu i innowacji. Podkreśla, że obecnie każda jednostka (instytut, uczelnia) działa w dużej mierze w swoim obszarze i brakuje efektywnego powiązania ich działań i przepływu informacji. Dostrzegają potrzebę działania niezależnego animatora lub platformy, która umożliwiłaby networking i większy przepływ wiedzy między jednostkami badawczymi a przedsiębiorcami.

Bariery w rozwoju transferu wiedzy i technologii

Pomimo istniejących rozbudowanych sieci powiązań, podmioty te napotykają na liczne wyzwania i bariery. Są to głównie biurokracja i skomplikowane procedury uzyskiwania oraz rozliczania funduszy publicznych i grantów, co utrudnia działalność, zwłaszcza mniejszym firmom i startupom. Również brak motywacji w środowisku naukowym do współpracy z przemysłem, wynikający z systemu oceny skoncentrowanego na publikacjach, jest barierą rozwojową. Dodatkowo, różnice kulturowe i oczekiwania między środowiskiem akademickim a biznesowym wpływają na efektywność współpracy. Inne wyzwania obejmują niewystarczające usieciowienie i wymianę informacji między regionalnymi podmiotami nauki, działalności innowacyjnej i przedsiębiorstwami, a także brak specjalistycznych instrumentów wsparcia dla komercjalizacji technologii i rozwoju produktów na rynku. Problemy wizerunkowe krajowych naukowców i technologii, szczególnie w kontekście międzynarodowym, dodatkowo ograniczają potencjał transferu innowacji.

Perspektywa podmiotów specjalizujących się w TT

Przedstawiciele podmiotów zajmujących się transferem technologii i wiedzy wskazują na szereg barier, które powtarzają się w kolejnych wypowiedziach. Należą do nich:

■ Niewspółmierność świata nauki i biznesu

Badani wskazywali na podstawową barierę, która z resztą niejednokrotnie pojawia się w literaturze przedmiotu i dyskusjach na temat rozwoju transferu technologii – brak powiązania badań prowadzonych na uczelniach z biznesem i brak motywacji naukowców do współpracy z biznesem.

Zmiana podejścia uczelni wyższych stanowi pierwszy krok w rozwoju możliwości transferowych. Konieczne jest nie tylko utrzymywanie ścisłej współpracy z przedsiębiorstwami, zainteresowanie podmiotów naukowo – badawczych potrzebami przedsiębiorców, ale zmiana sposobu myślenia, mentalności środowiska akademickiego.

Jest to bariera niespecyficzna dla Wielkopolski i jej zniwelowanie wymaga rozwiązań systemowych na szczeblu centralnym.

Badani dostrzegają jednak, że sytuacja ulega zmianie. Jednocześnie jednak wskazują, że jest to proces wciąż niewystarczający a uczelnie wyższe nie zawsze są skore do koncentrowania się na biznesie i jego potrzebach. Naukowcy nie są motywowani do pracy z biznesem, przeciwnie w karierze naukowej nacisk stawiany jest na publikowanie, a awans naukowy (stopnie i tytuły) nie jest uzależniony od osiągnięć na polu transferu technologii i wiedzy. Podobnie ewaluacja uczelni wyższych pozwala na nieukierunkowywanie ich na współpracę w zakresie transferu. I choć w środowisku akademickim coraz częściej podejmowane są inicjatywy związane ze współpracą z biznesem, *gros* z nich ma charakter pozorny (np. powoływanie ciał w postaci rad biznesu, które nie podejmują żadnych działań).

■ Deficyt finansowania regionalnego dla mniejszej skali projektów

Transfer wiedzy i technologii bazuje przede wszystkim na finansowaniu centralnym lub środkach strukturalnych i dedykowane jest inwestycjom dużej skali. Takie finansowanie utrudnia dopasowanie transferu do warunków regionalnych i pozwala na realizację projektów dużej skali, wydłużonych w czasie. Brak jest finansowania zadań mniejszych, skrojonych na doraźne potrzeby przede wszystkim mniejszych podmiotów, które nie mogą sobie pozwolić na zamrożenie kapitału w rozciągniętych w czasie przedsięwzięciach, mają mniejszą zdolność finansową, oczekują szybszego zwrotu z inwestycji a także nie posiadają wystarczających zasobów pracowniczych, by angażować się w większe projekty. Jest to szczególnie ważne dla pobudzenia innowacyjności sektora MŚP, który z różnych (wspomnianych powyżej i wskazanych w dalszej części tekstu) powodów nie korzysta z możliwości transferu wiedzy i technologii. Rozwiązaniem dla centrów transferu technologii czy ośrodków innowacji jak również władz regionalnych w zakresie przewyższania barier ograniczonego wsparcia finansowego mniejszych podmiotów byłoby zachęcenie i wspieranie budowy partnerstw włączających przedsiębiorstwa sektora MŚP do wspólnych badań i projektów.

■ Kwestia zdolności firm do ponoszenia ryzyka wynikającego z inwestowania w innowacje.

Brak odwagi i szerokiego, innowacyjnego myślenia wśród przedsiębiorców stanowi kolejną barierę w transferze wiedzy i technologii. Przedsiębiorczość, szczególnie w skali MŚP, nie tylko w regionie, ale i w kraju bazuje na bardzo standardowych, zachowawczych i wręcz anachronicznych sposobach prowadzenia biznesu. W firmach brak jest planowania długoterminowego, bowiem przedkładają oni szybki zysk, nad długoterminowy rozwój wynikający z inwestycji.

■ Niewielka rozpoznawalność podmiotów transferu technologii wśród przedsiębiorców

W sektorze MŚP brak jest promocji innowacyjności a przedsiębiorcy nie posiadają wiedzy na temat możliwości współpracy w tym zakresie z CTT. Nie są również świadomi możliwości zewnętrznego finansowania innowacyjnych rozwiązań.

- Brak świadomości korzyści płynących z innowacyjnych rozwiązań.
Przedsiębiorcy z sektora MŚP nie dostrzegają potrzeby transferowania wiedzy lub technologii, nie zdają sobie sprawy z korzyści z niego wynikających. Brak im również innowacyjnych pomysłów. Ponad to nie zawsze zgodnie z prawdą, procesy transferu wiedzy i technologii postrzegają jako drogie, nie zawsze opłacalne i zarezerwowane dla dużych przedsiębiorstw. Brak zidentyfikowanej potrzeby był najczęściej podawaną przyczyną braku zainteresowania transferem wiedzy i technologii przedsiębiorców. Znacznie rzadziej wybieraną, ale zajmującą drugą pozycję, przyczyną były zbyt wysokie koszty inwestycyjne.
- Skomplikowane procesy organizacyjne i techniczne transferu technologii
Transferowanie wiedzy i technologii postrzegane bywa przez firmy, jako działanie oderwane od normalnego funkcjonowania firmy. Proces wieloetapowy, wymagający nadmiernego zaangażowania pracowników. Brak wystarczających zasobów pracowników lub wręcz ich opór, podawane były jako jedne z najistotniejszych przyczyn rezygnacji z transferu.
- Nadmierna biurokracja towarzysząca procesom transferu
Bariera ta dotyczy działań prowadzonych w oparciu o zewnętrzne źródła finansowania. CTT negatywnie oceniały procedury związane zarówno z aplikowaniem w konkursach, jak i ich rozliczanie. Kłopotliwa jest również sprawozdawczość, która zajmując czas, odciąga badaczy od zadań przewidzianych we wniosku grantowym. Co więcej procedura bywa nieadekwatna do skali finansowania.

Powyższe czynniki hamują przede wszystkim przedsiębiorców, którzy nie mają zasobów finansowych i kadrowych na rozwój innowacyjności.

Ostatnią ze zdiagnozowanych barier w kontekście funkcjonowania podmiotów z woj. wielkopolskiego na arenie międzynarodowej jest:

- Negatywne postrzeganie na arenie międzynarodowej Polski i polskiej nauki jako mało innowacyjnych.
Pomimo wielu sukcesów na arenie międzynarodowej, polska nauka postrzegana jest jako mało innowacyjna, jeśli nie zacofana i z pewnością słabo dofinansowana. W wielu obszarach nie ma to przełożenia na rzeczywistość i jest pozostałością przesiąkniętego stereotypami postkolonialnego myślenia. Nawet jeśli doceniani są poszczególni badacze, to nie ma to przełożenia na myślenie o całej dyscyplinie czy ośrodkach, które ci reprezentują, jeśli te funkcjonują na terenie kraju. Nawet jeśli poszczególne jednostki przebijają się na arenie międzynarodowej, to ich pozycja postrzegana jest jako nieugruntowana i niepewna.

Pomimo, że badani wskazywali na bariery dostrzegane przez reprezentowane przez nich podmioty, większość zdiagnozowanych charakterystycznych jest dla całego kraju, nie tylko dla Wielkopolski.

Trudno z poziomu regionu podejmować działania, w celu poprawy wizerunku polskiej nauki, czy zmieniać nastawienie polskich uczelni w zakresie współpracy z biznesem, można jednak podejmować interwencje na poziomie lokalnym.

Na podstawie wypowiedzi i doświadczeń przedstawicieli CTT, zasadniczą barierą jest brak finansowania na poziomie województwa projektów mniejszej skali, regionalnych, z szybką ścieżką aplikowania i uproszczonymi do minimum procedurami. Barierą jest również brak wiedzy i zachęt dla MŚP do rozwoju innowacyjności.

Perspektywa przedsiębiorców

Perspektywa przedsiębiorców zostanie przedstawiona na podstawie wyników badań ankietowych (mix mode CAWI, CATI). Dla przedstawicieli biznesu zdecydowanie najważniejszą barierą w transferze technologii są wysokie koszty inwestycyjne, które muszą oni ponieść, jeśli decydują się na transfer wiedzy czy technologii. Co ciekawe, wbrew opinii CTT, odpowiedź ta najrzadziej była wybierana przez mikroprzedsiębiorstwa (mniej niż połowa badanych mikroprzedsiębiorstw). Wskazały ją prawie wszystkie duże i średnie firmy. Może to również świadczyć o tym, że skala inwestycji mikroprzedsiębiorstw jest niewielka. Drugą najczęściej wskazywaną barierą jest biurokracja, która towarzyszy działaniom transferowym i budzi niepokój przedsiębiorców bez względu na wielkość ich podmiotu. Kolejną ważną barierą jest niepewność zwrotu z inwestycji. Tej jednak nie bały się średnie i duże firmy.

W ich wypowiedziach pojawiły się również inne bariery, na tyle istotne, że badani postanowili skorzystać z możliwości swobodnej wypowiedzi, którą stwarzało zastosowane narzędzie. Wskazali na pochodne głównego problemu, wyartykułowanego również przez przedstawicieli CTT – nieprzystosowania uczelni wyższych do współpracy z biznesem. Funkcjonujące w ich ramach podmioty transferu technologii utożsamiają z samymi uczelniami. Przedstawiciele biznesu dostrzegają brak elastyczności uczelni w negocjacjach warunków handlowych, a także kłopoty z wyceną usług. Wskazują również na brak konkurencyjności w zakresie oferowanych usług. Odczuwają również niedostosowanie rytmu pracy firm komercyjnych i podmiotów akademickich, co uwidacznia się w procedurach, które zajmują za dużo czasu. Wolne tempo akademii w powiązaniu z brakiem chęci rozwiązania pojawiających się problemów powoduje, że uczelnie są posądzane o opieszałość. Barierą z innego obszaru problemowego jest trudność w komercjalizacji zaawansowanych rozwiązań.

Jak widać, perspektywa przedstawicieli biznesu, przynajmniej w części, nie odbiega znacznie od opinii przedstawicieli CTT.

Tabela 13. Bariery we wdrażaniu transferu technologii.

Bariera	Liczba wskazań
Wysokie koszty inwestycyjne	30
Biurokracja	18
Niepewność zwrotu z inwestycji	15
Reguły i przepisy	12
Brak dostępu do finansowania	10
Brak informacji o możliwościach współpracy i ich zakresu	8
Brak systemu zachęt ze strony państwa	5
Brak odpowiednich kompetencji pracowników	4
Wewnętrzny opór w firmie	3
Zbyt szybkie tempo zmian	3
Nieznajomość przez środowisko naukowe realiów biznesu	3
Bariery patentowe i licencyjne	2
Problemy z integracją nowych technologii	1
Brak dostępu do nowoczesnych technologii	0
Brak kompatybilności z dotychczasowymi rozwiązaniami	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.

Potrzeby przedsiębiorców i centrów transferu technologii

Potrzeby związane z transferem wiedzy i technologii w Wielkopolsce są ściśle powiązane z likwidacją barier, które zostały opisane. Przedstawione potrzeby w kilku aspektach potwierdzają również oczekiwania przedsiębiorstw na poziomie ogólnopolskim¹⁴.

W pierwszej kolejności dotyczą one możliwości nawiązywania **szybkiej współpracy z instytucjami badawczymi oraz niwelowania biurokracji**, która spowalnia proces transferu technologii. Co istotne na kwestie biurokratycznego skomplikowania procedur wskazują nie tylko przedsiębiorcy, ale i podmioty zajmujące się transferem. Szybkości i łatwość współpracy, poza zmianami w systemie funkcjonowania uczelni, mogłaby być stymulowana poprzez dostęp do nieskomplikowanych formalnie instrumentów wsparcia.

Równie istotna jest **potrzeba wyrównania dostępu małych firm do nowych badań**. Przedsiębiorstwa dostrzegają potrzebę zarówno dostępu do nowych technologii jak i ich finansowania na poziomie województwa w zakresie przedsięwzięć mniejszej skali, z szybką ścieżką aplikowania i uproszczonymi do minimum procedurami. Dotyczy to szczególnie zaspokajania doraźnych potrzeb sektora MŚP. Zaakcentowana przez wielkopolskich badanych potrzeba ma charakter ogólnopolski. Widoczne jest to w wynikach badania¹⁵, z którego wynika, iż jedną z przeszkód w obszarze B+R jest nierównowaga małych firm w dostępie do nowych badań w porównaniu z dużymi, dłużej funkcjonującymi na rynku. Stwierdzenie to zostało ocenione przez ekspertów na 2,8 pkt, co stanowi 72% średniej oceny gospodarek Europy. Ponadto w opinii ekspertów, nowe i rozwijające się polskie firmy nie mogą sobie pozwolić na pozyskanie najnowszych technologii. Ocena tego stwierdzenia wyniosła 2,8 pkt, czyli 73% średniej oceny gospodarek Europy.

Potrzeba adekwatnych programów wsparcia na pozyskanie nowych technologii jest kolejną potrzebą zdiagnozowaną w badaniu. Podmioty świadczące usługi w zakresie transferu artykułują potrzebę inwestowania przez Samorząd w transfer technologii i wiedzy Wielkopolski. O ile doceniają finansowanie centralne, nie dostrzegają wsparcia w regionie. Pośród badanych przedsiębiorców również aż 49 spośród 60 wskazało na potrzebę organizowania programów dotacyjnych w regionie jako na najważniejsze działanie wspierające rozwój transferu. Potrzebę lepszego dopasowania instrumentów wsparcia, co prawda nie tylko na poziomie regionalnym, potwierdzają również badania ogólnopolskie, w których nisko oceniono istnienie "odpowiednich programów wsparcia¹⁶ na pozyskanie nowych technologii przez nowe i rozwijające się firmy". Stwierdzenie to uzyskało ocenę 3,6 pkt, stanowiąc 91% średniej oceny gospodarek Europy. Chociaż odsetek w stosunku do średniej europejskiej jest wyższy niż w przypadku innych barier, absolutna ocena (3.6 na skali, gdzie "ani się zgadzam, ani nie zgadzam" to 4.7) nadal jest relatywnie niska.

Wśród jednostek zajmujących się transferem widoczne jest również **zapotrzebowanie na nową aparaturę i zasoby pracownicze**. Co istotne, podmioty deklarują posiadanie nowoczesnego sprzętu, jednak procesy rozwojowe zakładają nieustanną modernizację. I w tym przypadku potrzeby regionu nie są odbiegające od tych w skali kraju. Niską ocenę w przytaczanym badaniu ogólnopolskim uzyskało stwierdzenie, że "zaplecze naukowo-techniczne skutecznie wspiera powstawanie światowej klasy nowych przedsięwzięć biznesowych opartych na technologii w co najmniej jednym obszarze nauki". Ocena wyniosła 3,6 pkt, co odpowiada 74% średniej oceny gospodarek Europy.

¹⁴ Wyniki badania w raporcie zostały zestawione z wynikami badania opublikowanymi w Raport z badania przedsiębiorczości – GEM Polska 2024. Badanie obejmuje przedsiębiorstwa (nie dotyczy CTT) na poziomie ogólnopolskim.

¹⁵ https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/RAPORT-z-badania-GEM---Polski_WCAG-11_10_2024.pdf s. 90

¹⁶ Dotyczy programów wsparcia realizowanych na poziomie krajowym.

Duże zróżnicowanie strukturalne podmiotów zajmujących się transferem wiedzy i technologii, sprawia, że kwestia potrzeb kadrowych jest mocno zindywidualizowana. Część podmiotów deklaruje deficyty osobowe, inne są usatysfakcjonowane składem osobowym, niektóre zwracają uwagę na kwestie jakościowe i **trudności w rekrutowaniu nowych, wysoko wykwalifikowanych specjalistów**. Ci nie są zainteresowani pracą w strukturach akademickich, preferując kariery biznesowe.

Podmioty zajmujące się transferem wiedzy i technologii dostrzegają również **potrzebę skuteczniejszych mechanizmów wdrażania wyników badań naukowych w przedsiębiorstwach, ułatwienia procesu patentowania i licencjonowania technologii, zwiększenia wsparcia dla startupów**.

Kwestia startupów wybrzmiewa również w wypowiedziach przedsiębiorców. Wskazują oni na deficyt podmiotów łączących małe startupy z dużymi podmiotami - odbiorcami technologii. Świadczy to o konieczności stworzenia sprzyjającego środowiska i wypracowania modeli współpracy sieciujących te podmioty, wspierających jej początkowy etap.

Zauważono także brak liderów technologicznych którzy potrafiliby w krótkim czasie dostarczyć wartościowe rezultaty naukowe oraz brak wartościowych dla gospodarki rezultatów prac naukowych. Eksperti z badania ogólnopolskiego podkreślają **problem braku skuteczności transferu wiedzy, technologii z uniwersytetów i ośrodków naukowych do firm**¹⁷. Problem ten został oceniony na 3,4 pkt, co stanowi 77% średniej oceny gospodarek Europy.

Zwiększenie dostępu do kapitału i wsparcia w jego pozyskiwaniu, a także **doradztwa biznesowego dla firm**, co ułatwiałoby wdrożenie innowacji na rynek – to kolejne potrzeby wyartykułowane przez badanych.

Potrzebny jest również **rozwój kompetencji i umiejętności w zakresie współpracy**. Naukowcy potrzebują lepszego przygotowania do współpracy z sektorem prywatnym, żeby zrozumieć potrzeby i realia funkcjonowania przedsiębiorstw. Przedsiębiorcy wskazują na potrzebę przywrócenia programów starzy naukowców u przedsiębiorców. Uczelniom i ich pracownikom brak podejścia biznesowego, doświadczenia we współpracy z sektorem przedsiębiorczości.

Zdiagnozowana została potrzeba **wzmocnienia i zwiększenia efektywności obecnych działań wspierających**. Przydatne byłoby, na co wskazują zarówno podmioty zajmujące się transferem, jak i przedsiębiorcy, **stworzenie platform, czy innych możliwości sieciowania przedsiębiorców i naukowców**, żeby ułatwiać realizację wspólnych projektów naukowo-badawczych. Przedsiębiorcy wskazują na potrzebę bazy specjalistów, bazy wiedzy, oferty handlowej w zakresie transferu.

Z badań ogólnopolskich wynika, iż mimo podejmowania wielu działań na rzecz współpracy nauki z biznesem, inicjatyw i wzrostu nakładów na B+R, działania te nie są jeszcze wystarczające. Zatem wsłuchiwanie się w potrzeby podmiotów zaangażowanych w procesy transferu, stworzenie odpowiednich warunków do szybkiego rozwoju sektora B+R cały czas pozostaje jednym z największych wyzwań nie tylko Wielkopolski, ale i państwa.

¹⁷ Respondenci w tym badaniu nie oceniali problemów, ale stwierdzenia. W omawianym obszarze brzmiało ono: „nowe technologie, nauka i inne rodzaje wiedzy są skutecznie transferowane z uniwersytetów i publicznych ośrodków badawczych do nowych i rozwijających się firm”.

Plany rozwojowe podmiotów zajmujących się tematyką transferu technologii.

Podmioty transferu technologii w Wielkopolsce koncentrują się na dalszym rozwoju swoich działań, bez zamiaru wprowadzenia rewolucyjnych zmian. Osoby odpowiedzialne za te instytucje podkreślają znaczenie dalszej specjalizacji i doskonalenia w zakresie istniejących usług, dążąc do podnoszenia jakości oferowanych produktów i rozwiązań. Wielu badanych wskazuje na zamiar wsparcia startupów i rozwijania współpracy międzynarodowej. Plany obejmują **pozyskiwanie nowych projektów**. Niektóre podmioty mają już zainicjowane przedsięwzięcia, którymi zamierzają zająć się w nadchodzących latach. Niektórzy badani znajdują się dopiero na początku swojej drogi rozwojowej i wówczas stawiając sobie ambitne cele finansowe i strukturalne na nadchodzące lata. Część podmiotów koncentruje się na **intensyfikacji komercjalizacji**, z wyraźnym celem zwiększenia przychodów z działalności związanej z komercjalizacją technologii. **Optymalizacja produktów** stanowi kluczowy kierunek rozwoju, co wiąże się z dążeniem do podnoszenia standardów technologicznych. Dalszy **rozwój kompetencji pracowników** poprzez transfer wiedzy i doświadczeń z zagranicy oraz zacieśnienie współpracy z biznesem jest również istotnym aspektem reform, który umożliwi lepsze dostosowanie się do potrzeb rynku. **Inwestycje w infrastrukturę** są kolejnym kluczowym elementem planów rozwojowych. Inwestycje w nowoczesne zaplecze laboratoryjne oraz poprawa warunków lokalowych podmiotów transferu technologii wskazują na ich długoterminowe zaangażowanie w tworzenie sprzyjających warunków do innowacji.

Oczekiwana rola samorządu we wspieraniu transferu wiedzy i technologii

Oczekiwania względem wsparcia ze strony samorządów są zróżnicowane. Mniejszość badanych uważa, że najlepszą pomocą jest brak przeszkód w działalności, podczas gdy inni akcentują potrzebę wsparcia finansowego w celu niwelowania ryzyka związanego z komercjalizacją. Podkreślają znaczenie kompleksowej obsługi mikro i małych przedsiębiorstw, które współpracują z instytucjami badawczymi w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań. Oprócz kwestii finansowych, istotne jest także zwiększenie rozpoznawalności CTT na rynku oraz promocja ich działań, co przyczyni się do wzmocnienia innowacyjności regionu wielkopolskiego. Badani zwracają uwagę na potrzebę dalszych działań na rzecz wsparcia przedsiębiorczości i innowacyjności firm, co jest niezbędne dla długotrwałego sukcesu i konkurencyjności ich działalności.

Tabela 14. Oczekiwania CTT wobec samorządu w zakresie wspierania transferu technologii.

Obszar oczekiwań	Podmioty zaangażowane	Opis oczekiwań i uwag
Uproszczenie procedur prawnych i systemowych	CTT PP, SC UEP, Sieć Badawcza Łukasiewicz PIT	Wskazują potrzebę uproszczenia przepisów oraz procesów administracyjnych, eliminacji biurokracji, skrócenia czasu oceny wniosków i zakupów publicznych. Rekomenduje się większą integrację wsparcia systemowego i uproszczenie procedur w procesach komercjalizacji wyników badań, co jest kluczowe dla ułatwienia współpracy nauki z przemysłem, szczególnie dla małych firm i startupów.
Wspieranie współpracy między uczelniami/institutami a biznesem	CTT PP, SC UEP, PPNT, Sieć Badawcza Łukasiewicz PIT	Podkreśla się konieczność aktywnego wspierania współpracy lokalnych uczelni z sektorem biznesowym, tworzenia platform i narzędzi umożliwiających transfer technologii oraz zaangażowania samorządu w tworzenie ekosystemu innowacji. Współpraca w zakresie tworzenia projektów prototypowych i organizacji wydarzeń branżowych, takich jak dni przemysłu kosmicznego, jest wskazywana jako istotna dla promocji i rozwoju innowacji.
Wsparcie infrastrukturalne i dostępność gruntów/budynków	Sieć Badawcza Łukasiewicz PIT	Rekomenduje się zwiększenie dostępności gruntów i powierzchni na cele badawczo-rozwojowe poprzez współpracę z samorządami i sektorem prywatnym. Wskazują na rolę samorządu w tworzeniu parków technologicznych, inkubatorów i centroskładów innowacji, co ma sprzyjać rozwojowi działalności badawczej i komercyjnej.
Wsparcie finansowe i programy	CTT PP, SC UEP	Podkreślają potrzebę zwiększenia wsparcia systemowego i finansowego. Ważne jest także ułatwienie dostępu do funduszy i promowanie projektów dotowanych, co jest szczególnie istotne dla startupów i firm innowacyjnych. Wsparcie regionalne i lokalne jest oczekiwane jako uzupełnienie działań na szczeblu krajowym i europejskim.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów.

Przedsiębiorcom przede wszystkim zależy na wsparciu w postaci programów dotacyjnych. W drugiej kolejności wskazywali na możliwość stworzenia przez Samorząd platformy współpracy nauki z biznesem. Najmniejszym zainteresowaniem cieszyła się propozycja organizacji wydarzeń sieciujących i konferencji.

Plany rozwojowe przedsiębiorców w zakresie transferu technologii

Badani przedsiębiorcy również określili swoje plany na przyszłość w zakresie współpracy z CTT.

Tabela 15. Plany przedsiębiorców w zakresie transferu technologii.

FORMA WSPÓŁPRACY	LICZBA WSKAZAŃ
wspólna realizacja projektów B+R	18
zlecenie usługi badawczych (opłacanej ze środków własnych przedsiębiorcy bądź dotacji)	11
poszukiwanie technologii pod kątem potrzeb firmy bądź klienta dla gotowej technologii	11
komercjalizacja bezpośrednia wyników B+R – sprzedaż/zakup praw do technologii lub licencji na korzystanie z technologii	8
komercjalizacja pośrednia wyników B+R przez tworzenie/współtworzenie spółek technologicznych (obejmowanie/nabywanie w nich udziałów/akcji)	7
wynajem aparatury naukowo-badawczej bądź laboratoriów	7
wsparcie w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania w zakresie B+R czy badania zdolności patentowej	6
asysta przedwdrożeniowej, wdrożeniowej lub akceleryacyjnej	5
analiza rozwiązań konkurencyjnych funkcjonujących na rynku	5
pośrednictwo w rozmowach na linii naukowiec-przedsiębiorca w kwestiach technologii i procedur	5
realizacja doktoratów wdrożeniowych lub prac dyplomowych	4
doradztwo w zakresie kierunków badań	3
ochrona praw własności intelektualnej	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie CAWI z przedsiębiorcami.

Firmy planują współpracować z CTT nad realizacją projektów. Zamierzają koncentrować się na badaniach zlecanych badanym podmiotom oraz pracować nad nowymi technologiami.

Dobre praktyki funkcjonowania centrów transferu technologii

Europa

Transfer technologii jest jednym z kluczowych elementów wspierających innowacje w gospodarce opartej na wiedzy. Model transferu technologii z instytucji badawczo-rozwojowych do przemysłu pozwala na efektywne wykorzystanie wyników prac naukowych, wdrażanie innowacyjnych rozwiązań oraz rozwój nowych produktów i usług. Mimo licznych przykładów sukcesu w transferze technologii, w Polsce wciąż występują poważne trudności związane z pozyskiwaniem odpowiednich zasobów finansowych. W porównaniu z bardziej rozwiniętymi ekosystemami transferu technologii, takimi jak te w Stanach Zjednoczonych czy

w wybranych krajach Europy Zachodniej, Polska zmagą się z niedoborem inwestorów gotowych podjąć ryzyko związane z finansowaniem projektów innowacyjnych. Polski rynek inwestycyjny charakteryzuje się relatywnie niewielką liczbą aktywnych funduszy venture capital oraz aniołów biznesu, co w znaczący sposób ogranicza możliwości wsparcia dla podmiotów zajmujących się transferem technologii. Dodatkowo, brak odpowiednich zachęt inwestycyjnych oraz skomplikowane struktury finansowania utrudniają większą dynamikę rozwoju. W szczególności na etapie późniejszego rozwoju, przedsiębiorstwa technologiczne potrzebują znaczących nakładów finansowych, których nie są w stanie wygenerować samodzielnie z własnych przychodów. Tradycyjne formy finansowania bankowego, które funkcjonują na rynku dla ugruntowanych firm, są w zasadzie niedostępne dla młodszych podmiotów ze względu na ich wysokie ryzyko.

Ten niedobór odpowiedniego finansowania na wczesnym etapie rozwoju często prowadzi do upadku wielu obiecujących projektów, zanim osiągną one dojrzałość rynkową. W rezultacie, wiele z nich zmuszonych jest szukać kapitału poza granicami Polski i Unii Europejskiej, co ogranicza dalszy rozwój innowacji i transferu technologii w kraju¹⁸.

W Europie istnieje wiele przykładów efektywnych modeli transferu technologii, które stały się fundamentem lokalnych i międzynarodowych ekosystemów innowacji. Dwa z nich – Park Naukowy Cambridge (Cambridge Science Park) w Wielkiej Brytanii oraz Szwajcarski Park Innowacji – są przykładami, które z powodzeniem łączą naukę z przemysłem i stanowią doskonałą inspirację dla regionów takich jak Wielkopolska.

Szwajcarski Park Innowacji (Swiss Innovation Park)

Szwajcarski Park Innowacji (Swiss Innovation Park) to instytucja, która odgrywa kluczową rolę w promowaniu innowacyjności, współpracy naukowo-przemysłowej oraz wspieraniu rozwoju przedsiębiorstw w Szwajcarii.

Szwajcarski Park Innowacji jest inicjatywą publiczno-prywatną, zarządzaną przez konsorcjum obejmujące instytucje publiczne (kantony i federalne władze), uczelnie, instytuty badawcze oraz sektor prywatny. Jego działalność jest ściśle powiązana z systemem badawczo-rozwojowym Szwajcarii. Park wspiera startupy, rozwój technologii, współpracę badawczo-rozwojową oraz wdrażanie innowacji. Szwajcarski Park Innowacji łączy zasoby naukowe z przemysłowymi i zapewnia infrastrukturę niezbędną do realizacji innowacyjnych przedsięwzięć.

W skład zarządu wchodzi przedstawiciele instytucji państwowych, uczelni, instytutów badawczych i sektora prywatnego. Zarząd odpowiada za koordynację działalności oraz nadzór nad rozwojem parku.

Park posiada różne lokalizacje w Szwajcarii, m.in. w Zurychu, Bernie, Lozannie, Bazylei, Aargau i Biel. Każda z tych lokalizacji koncentruje się na innych obszarach innowacyjnych, jak biotechnologia, IT, przemysł 4.0, inżynieria, energia odnawialna. Szwajcarski Park Innowacji dysponuje imponującą infrastrukturą i zasobami kadrowymi, które wspierają rozwój innowacji i przedsiębiorczości. Posiada nowoczesne budynki biurowe, laboratoria badawczo-rozwojowe, przestrzenie coworkingowe, sale konferencyjne oraz dedykowane obszary dla startupów i innowacyjnych firm. Całkowita powierzchnia Parku obejmuje kilka milionów metrów kwadratowych. W zakresie zasobów kadrowych, park zatrudnia specjalistów z różnych dziedzin, w tym ekspertów ds. innowacji, technologii, biznesu, prawa (ze szczególnym uwzględnieniem ochrony własności intelektualnej), marketingu i finansów. Ponadto, Park współpracuje z naukowcami, którzy wnoszą istotny wkład w realizację projektów badawczo-rozwojowych. Dzięki doskonałej infrastrukturze i współpracy z wieloma podmiotami i naukowcami oferta usług Szwajcarskiego Parku Innowacji jest kompleksowa i obejmuje szereg kluczowych obszarów. Park oferuje wszechstronne wsparcie dla startupów, pomagając

¹⁸ <https://startuppoland.org/wp-content/uploads/2024/11/Strategia-rozwoju-innowacyjnosci-PL.pdf>

w kwestiach prawnych, finansowych i organizacyjnych związanych z tworzeniem nowych firm. Dostępne są programy akcelerycyjne i inkubacyjne, które wspierają rozwój firm od fazy koncepcyjnej do rynkowej realizacji. Park aktywnie wspiera komercjalizację wyników badań naukowych, oferując pomoc w opracowywaniu modeli biznesowych, pozyskiwaniu funduszy i negocjowaniu licencji. Umożliwia również współpracę między sektorem przemysłowym a naukowym, dając firmom dostęp do specjalistycznych zasobów naukowych i umożliwiając realizację wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, szczególnie w obszarach takich jak IT, biotechnologia, nanotechnologia czy odnawialne źródła energii. Usługi w zakresie transferu technologii, ochrony własności intelektualnej oraz wdrażania innowacji stanowią kolejny ważny element oferty Parku. Ponadto, Szwajcarski Park Innowacji kładzie duży nacisk na współpracę międzynarodową, aktywnie współpracując z instytucjami badawczo-rozwojowymi z całego świata i umożliwiając realizację projektów w ramach międzynarodowych programów, takich jak Horyzont 2020. Dzięki tak szerokiemu zakresowi usług i zasobów, Szwajcarski Park Innowacji stanowi kluczowe centrum wspierające rozwój innowacji, przedsiębiorczości i transferu technologii w Szwajcarii i na arenie międzynarodowej. Szwajcarski Park Innowacji może pochwalić się znaczącymi sukcesami w różnych obszarach swojej działalności. Park stał się inkubatorem dla wielu innowacyjnych startupów, które zdobyły uznanie na rynku międzynarodowym. Dzięki wsparciu Parku, uzyskano liczne patenty i licencje, szczególnie w dziedzinach nanotechnologii, biotechnologii, energii odnawialnej i nowych materiałów. Ponadto, Park zyskał status kluczowego miejsca dla firm z całego świata poszukujących możliwości rozwoju innowacyjnych technologii i współpracy w zakresie badań i rozwoju.

W zakresie współpracy z otoczeniem, Szwajcarski Park Innowacji wykazuje się szerokim spektrum działań. Na płaszczyźnie przedsiębiorstw, Park współpracuje z wieloma globalnymi firmami. Przekłada się to na realizację wielu projektów, które koncentrują się na kluczowych obszarach innowacyjnych, takich jak nanotechnologia, biotechnologia, energia odnawialna, przemysł 4.0 oraz Internet of Things (IoT). Projekty te są wynikiem także szerszej współpracy między naukowcami, startupami oraz międzynarodowymi liderami przemysłowymi. Każdy z wymienionych projektów ma na celu opracowanie nowatorskich technologii, które mogą wpłynąć na rozwój gospodarki, przemysłu i środowiska. Wśród partnerów znajdują się takie firmy jak Novartis, Roche, ABB czy Siemens. Utrzymuje również ścisłe relacje z czołowymi instytucjami badawczymi i uczelniami, zarówno w Szwajcarii, jak i za granicą. Do kluczowych partnerów akademickich należą ETH Zurich, Uniwersytet w Lozannie czy Uniwersytet w Bazylei. Ta współpraca przyczynia się do tworzenia silnego pomostu między światem nauki a biznesem.

Istotnym elementem działalności Parku jest także współpraca z władzami regionalnymi i kantonami. Lokalne władze aktywnie wspierają rozwój innowacyjnych firm poprzez udostępnianie funduszy oraz tworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju sektora innowacji. Ta synergia między Parkiem, przedsiębiorstwami, instytucjami naukowymi i władzami lokalnymi tworzy unikalny ekosystem sprzyjający innowacjom i rozwojowi technologicznemu. Dzięki wsparciu finansowemu zarówno publicznemu, jak i prywatnemu, Park ma możliwość prowadzenia innowacyjnych działań w zakresie transferu technologii, wspierania startupów, rozwijania nowych technologii oraz współpracy z międzynarodowymi partnerami. Można wyróżnić cztery kluczowe źródła finansowania, które wspierają działalność Szwajcarskiego Parku Innowacji. Fundusze publiczne, które zapewniają stabilność finansową oraz umożliwiają realizację projektów o dużym i strategicznym znaczeniu społecznym, takim jak innowacje w zakresie energii odnawialnej czy rozwiązań technologicznych dla przemysłu. Finansowanie działań w ramach programów międzynarodowych pozwala na współpracę z międzynarodowymi partnerami, co rozszerza zasięg i znaczenie projektów badawczo-rozwojowych. Z kolei inwestycje prywatne z funduszy venture capital umożliwiają szybki rozwój startupów, które dopiero zaczynają swoją działalność, oferując im dostęp do kapitału i sieci kontaktów biznesowych. Partnerstwa publiczno-prywatne pozwalają na elastyczne finansowanie projektów, łącząc zasoby sektora publicznego i prywatnego, co przyspiesza

realizację innowacji. Te różnorodne źródła finansowania są kluczowe dla skutecznego wdrażania innowacyjnych technologii w Szwajcarskim Parku Innowacji, umożliwiając im rozwój i implementację nowych rozwiązań w obszarze technologii, przemysłu czy energii odnawialnej. Dzięki tym szerokim i wielopłaszczyznowym działaniom, Szwajcarski Park Innowacji umacnia swoją pozycję jako centrum innowacji o znaczeniu nie tylko krajowym, ale i międzynarodowym, przyczyniając się do wzmocnienia pozycji Szwajcarii jako lidera w dziedzinie innowacji i rozwoju technologicznego.

Park Naukowy Cambridge (Cambridge Science Park)

Park Naukowy Cambridge to jeden z najstarszych, największych i najbardziej prestiżowych parków naukowych w Wielkiej Brytanii, który został założony w 1970 roku. Park obejmuje 170 firm, zatrudniających 7250 pracowników. Na terenie parku znajduje się 58 budynków o łącznej powierzchni 177 tys. m kwadratowych. Ponad 60% firm działających w Parku ma swoje korzenie w Cambridge, a połowa z nich została założona w ostatniej dekadzie. Dodatkowo, 30% firm ma właścicieli zagranicznych, co świadczy o międzynarodowym charakterze parku¹⁹.

Działania Parku są skoncentrowane w wielu różnorodnych branżach, od nauk przyrodniczych, biotechnologii, chemii, po rozwój oprogramowania i technologie IT. Park koncentruje się na wspieraniu innowacji i rozwoju przedsiębiorczości w obszarze nauki i technologii. Model funkcjonowania Parku oparty jest na szerokiej współpracy. Współpraca firm, uczelni i innych podmiotów z Parku buduje złożonym ekosystemem, w którym interakcje pomiędzy różnymi interesariuszami prowadzą do tworzenia innowacyjnych technologii, komercjalizacji badań i rozwoju produktów. Model ten obejmuje kilka kluczowych elementów:

1. Współpraca z uczelniami i instytucjami badawczymi

Uniwersytet w Cambridge jest głównym centrum badawczo-rozwojowym, z którym ściśle współpracują firmy z Parku Naukowego Cambridge. Uczelnie dostarczają wiedzy naukowej, badań podstawowych oraz rozwijają nowe technologie, które są komercjalizowane przez startupy i firmy na terenie parku. Firmy korzystają z zasobów uczelni, takich jak laboratoria, pracownice badawcze, eksperci, a także dostęp do bibliotek danych i zbiorów informacji badawczych. Transfer technologii polega na tym, że firmy, które powstają na potrzeby badań naukowych (tzw. spin-offy), wprowadzają wyniki badań akademickich na rynek. Stanowi miejsce organizowania wydarzeń, konferencji oraz spotkań networkingowych, które umożliwiają wymianę wiedzy i doświadczeń pomiędzy przedsiębiorcami, naukowcami, inwestorami i innymi interesariuszami.

2. Firmy technologiczne i startupy

Startupy i małe firmy technologiczne w Parku Naukowym Cambridge rozwijają innowacyjne rozwiązania, wykorzystując wiedzę dostarczoną przez uczelnie oraz zasoby parku. Są to firmy zajmujące się biotechnologią, informatyką, medycyną, nanotechnologią, energią odnawialną czy sztuczną inteligencją. Te firmy często korzystają z programów akceleryacyjnych i inkubacyjnych, które wspierają je w rozwoju produktów, pozyskiwaniu inwestycji i wdrażaniu technologii na rynek.

3. Inwestorzy i finansowanie

Inwestorzy venture capital oraz inne instytucje finansowe są kluczowym elementem modelu współpracy. Fundusze venture capital współpracują z firmami z Parku, dostarczając im kapitał na rozwój, badania oraz dalsze komercjalizowanie ich produktów. Park zapewnia dostęp do

¹⁹ <https://www.cambridgesciencepark.co.uk/about-park/>

sieci inwestorów, którzy specjalizują się w inwestycjach w technologie, biotechnologię oraz innowacje naukowe.

4. Instytucje rządowe i samorządowe

Wsparcie administracyjne i regulacyjne jest również ważnym elementem modelu. Instytucje rządowe i samorządowe współpracują z Parkiem, oferując wsparcie na poziomie legislacyjnym, finansowym i infrastrukturalnym. Dodatkowo, instytucje te wspierają Park w pozyskiwaniu funduszy publicznych na projekty badawczo-rozwojowe (np. fundusze UE).

5. Sektor przemysłowy i partnerzy komercyjni

Firmy działające w Parku współpracują z przemysłem, wprowadzając innowacyjne rozwiązania do produkcji i biznesu. Zyskują na tym nie tylko same firmy, ale także duże korporacje, które wprowadzają nowe technologie do swoich procesów. Partnerzy przemysłowi i komercyjni mogą korzystać z wyników badań, technologii opracowywanych w parkach, wdrażając je w swoich przedsiębiorstwach.

6. Zasoby i infrastruktura

Park Naukowy Cambridge zapewnia wszystkim uczestnikom ekosystemu dostęp do nowoczesnej infrastruktury – od przestrzeni biurowych i laboratoryjnych, przez urządzenia badawcze, aż po przestrzeń wspólną sprzyjającą innowacyjności np. laboratoria badawcze, przestrzeń do testowania prototypów. Park oferuje również specjalistyczne usługi wsparcia, takie jak, usługi doradcze w zakresie prawa, marketingu i biznesu.

Model współpracy w Parku tworzy dynamiczny ekosystem innowacji, w którym różne podmioty działają synergicznie, co prowadzi do powstawania nowych technologii, produktów, w następujących sektorach:

- Biotechnologia
- Farmaceutyka
- Mikrotechnologia
- Technologie informacyjne (IT)
- Przemysł chemiczny
- Sztuczna inteligencja
- Przemysł elektroniczny

Park Naukowy Cambridge odegrał ważną rolę w rozwoju wielu firm (np. AstraZeneca; Illumina), dostarczając przestrzeń do pracy, dostęp do infrastruktury badawczej oraz ułatwiając współpracę z uczelniami i innymi podmiotami z ekosystemu innowacji. Dzięki swojemu statusowi jako centrum innowacji, Park ma ogromny wpływ na rozwój technologii, które zmieniają sposób, w jaki funkcjonują różne branże na całym świecie. Odgrywa także kluczową rolę w organizowaniu wydarzeń networkingowych, konferencji i spotkań, wspierając współpracę między firmami, uczelniami i inwestorami. Wydarzenia przyciągają innowatorów i stanowią doskonałą okazję do wymiany wiedzy i doświadczeń, a także do budowania, tak ważnych, długoterminowych relacji biznesowych i naukowych. Przykłady wydarzeń, takich jak Cambridge Science Park Innovation Forum, The Cambridge Network Events czy Cambridge Biotech Week, pokazują zaangażowanie Parku w tworzenie platform do dyskusji na temat innowacji w dziedzinach takich jak biotechnologia, IT, transport i wiele innych. Te wydarzenia, sprzyjają zacieśnieniu współpracy i wspierają rozwój ekosystemu startupowego i technologicznego.

Park Naukowy Cambridge oferuje szereg programów inkubacyjnych i akceleratorów, które wspierają startupy w różnych fazach rozwoju. Programy te są dostosowane do firm działających w różnych branżach, szczególnie w obszarze technologii, biotechnologii, zrównoważonego rozwoju oraz innowacji energetycznych. Każdy z wymienionych programów ma na celu wspieranie rozwoju firm przez udzielanie różnorodnych form wsparcia, takich jak mentoring, dostęp do sieci inwestorów, pomoc w pozyskiwaniu funduszy, szkolenia, a także wsparcie w zakresie komercjalizacji produktów i technologii. Każdy z programów ma także zróżnicowaną grupę docelową, obejmującą startupy na różnych etapach rozwoju, a także firmy specjalizujące się w innowacjach technologicznych, biotechnologicznych oraz zrównoważonym rozwoju. Źródła finansowania różnią się w zależności od programu i obejmują zarówno środki publiczne, jak i inwestycje prywatne, w tym venture capital oraz crowdfunding. Te różnorodne źródła pomagają startupom w uzyskaniu niezbędnych funduszy na dalszy rozwój.

Park Naukowy Cambridge jest uznawany za jedno z najważniejszych centrów innowacji na świecie. Dzięki swojej roli w ekosystemie startupowym, Park pomógł w rozwoju wielu przełomowych technologii, które zmieniły branżę biotechnologiczną, IT oraz nauk przyrodniczych. Firmy działające w Parku zdobyły liczne nagrody i sukcesy, w tym w zakresie komercjalizacji innowacyjnych produktów i technologii. Park stał się również miejscem rozwoju kilku firm, które zyskały globalne znaczenie. Dzięki swojej renomie, Park przyciąga firmy z całego świata, stając się hubem współpracy międzynarodowej i centrum wymiany wiedzy.

Park Naukowy Cambridge w Wielkiej Brytanii oraz Szwajcarski Park Innowacji oferują unikalne podejście do wspierania transferu wiedzy i technologii oraz rozwijania innowacji w firmach na różnych etapach ich rozwoju. Szwajcarski model wyróżnia się na tle innych dzięki silnemu partnerstwu publiczno-prywatnemu. Model w Wielkiej Brytanii to doskonały przykład współpracy między środowiskiem akademickim a sektorem prywatnym, który pozwala na rozwój technologii od etapu badań po ich komercjalizację. Wiele firm korzysta z tych centrów, ponieważ oferują one nie tylko dostęp do nowoczesnej infrastruktury, ale także silne sieci wsparcia finansowego i doradczego.

Polska

W Polsce od wielu lat rozwija się sieć ośrodków innowacji i transferu technologii, które pełnią kluczową rolę w łączeniu nauki z przemysłem. Początkowo ośrodki te były tworzone z inicjatywy uczelni technicznych, a ich celem było wspieranie współpracy między światem akademickim a biznesem. Z biegiem czasu centra te stały się integralną częścią polskiego ekosystemu innowacji, promując rozwój nowych technologii, wspierając startupy oraz ułatwiając transfer wiedzy z uczelni do przemysłu. Uczelniane centra transferu technologii funkcjonujące przy uczelniach, takie jak Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH) w Krakowie, Politechnika Śląska i Uniwersytet Jagielloński, efektywnie realizują misję wspierania innowacyjności a także aktywnie wspierają przedsiębiorstwa w ramach swoich działań, a ich wkład w rozwój innowacji i transfer technologii znacząco wpłynął na obszary inteligentnych specjalizacji w poszczególnych regionach. Dlatego też ich doświadczenie może stanowić inspirację dla innych regionów, w tym Wielkopolski.

Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej

Przedmiot działalności:

Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej pełni ważną rolę we wspieraniu transferu wiedzy i technologii pomiędzy światem nauki a przemysłem, oraz wspieraniu rozwoju innowacyjnych przedsięwzięć. Poniżej przedstawiono kluczowe obszary działalności CITT:

- Dostarczanie nowych technologii i rozwój istniejących

CITT koncentruje się na wprowadzaniu nowych technologii oraz wspieraniu rozwoju już stosowanych technologii, które mogą przyczynić się do poprawy konkurencyjności polskich firm na rynku krajowym i międzynarodowym.

- Poszukiwanie partnerów do współpracy naukowej i gospodarczej

Centrum pełni rolę pośrednika w nawiązywaniu współpracy pomiędzy Politechniką Śląską a partnerami z sektora przemysłowego oraz naukowego. Współpraca ta obejmuje m.in. realizację projektów badawczo-rozwojowych oraz transfer wiedzy i technologii.

- Realizacja projektów współfinansowanych z funduszy UE

CITT angażuje się w realizację projektów badawczo-rozwojowych, które są finansowane ze środków Unii Europejskiej, takich jak programy Horyzont 2020, wspierające innowacyjne rozwiązania technologiczne.

- Promocja oferty technologicznej i badawczej Politechniki Śląskiej

Centrum aktywnie promuje ofertę badawczo-rozwojową Politechniki Śląskiej, umożliwiając jej prezentację w ramach współpracy z przemysłem i innymi uczelniami, zarówno krajowymi, jak i zagranicznymi.

- Wsparcie innowacyjnych projektów studentów

CITT wspiera rozwój innowacyjnych projektów realizowanych przez studentów Politechniki Śląskiej, w tym takie inicjatywy jak "Bolid Silesian Greenpower 2011", który łączy inżynierię, badania naukowe i innowacyjność.

- Wsparcie przedsiębiorczości akademickiej i tworzenie innowacyjnych firm

Centrum wspiera przedsiębiorczość akademicką poprzez pomoc w zakładaniu startupów i firm opartych na innowacjach. Zajmuje się również organizowaniem szkoleń i warsztatów w zakresie zarządzania innowacjami i startupami.

- Doradztwo w zakresie ochrony własności przemysłowej

CITT oferuje doradztwo w sprawach ochrony własności intelektualnej, takich jak patenty, prawa autorskie i inne formy ochrony wyników badań naukowych, w celu umożliwienia komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań.

- Administrowanie Katalogiem Ofert Technologii

Centrum zarządza ogólnodostępnym, bezpłatnym Katalogiem Ofert Technologii Politechniki Śląskiej, który zawiera informacje o technologicznych i naukowych rozwiązaniach opracowanych na uczelni. Katalog ten jest narzędziem, które ułatwia kontakt z przemysłem i umożliwia transfer technologii.

Centrum posiada wszystkie elementy niezbędne do rozwoju ekosystemu innowacji, przyczyniając się do wzrostu konkurencyjności regionu i Polski w zakresie nowych technologii.

Współpraca z przedsiębiorstwami, centrami i instytucjami publicznymi

Politechnika Śląska, w tym Centrum Inkubacji i Transferu Technologii (CITT), współpracuje z szerokim wachlarzem podmiotów, zarówno z sektora prywatnego, jak i publicznego, a także z innymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi. Współpraca ta jest kluczowa w kontekście transferu technologii, rozwoju innowacji oraz komercjalizacji wyników badań.

W zakresie współpracy z przedsiębiorstwami, CITT PŚ nawiązało relacje z wieloma znaczącymi firmami reprezentującymi różne branże. Partnerzy CITT PŚ obejmują przedsiębiorstwa z sektorów takich jak: budownictwo i infrastruktura drogowa, usługi certyfikacyjne i techniczne, przemysł maszynowy i technologie laserowe, przemysł budowlany, przemysł metalurgiczny, technologie informatyczne, przemysł naftowy oraz górnictwo i metalurgia. Ta różnorodność partnerów umożliwia realizację projektów badawczo-rozwojowych w wielu obszarach technologicznych. CITT PŚ współpracuje również z renomowanymi instytucjami badawczymi, co wzmacnia jego kompetencje w zakresie zaawansowanych technologii. Do kluczowych partnerów w tym obszarze należą: Instytut Chemii Fizycznej PAN (materiałoznawstwo, chemia, energia), Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa (technologie lotnicze, inżynieria materiałowa, robotyka), Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO) (energetyka odnawialna), AGH – Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (nanotechnologia, materiałoznawstwo, inżynieria chemiczna) oraz Uniwersytet Śląski w Katowicach (IT, technologie komputerowe, sztuczna inteligencja). W obszarze współpracy z instytucjami publicznymi utrzymuje relacje z organizacjami, które umożliwiają pozyskiwanie wsparcia finansowego i realizację innowacyjnych projektów. Do najważniejszych partnerów należą: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR), Fundusz Gwarancyjny, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) oraz Śląska Fundacja Wspierania Przedsiębiorczości (SFWP)

Politechnika Śląska, dzięki Centrum Inkubacji i Transferu Technologii, zbudowała silną sieć współpracy z przemysłem, sektorem publicznym oraz innymi uczelniami i instytutami badawczo-rozwojowymi. Można powiedzieć, że jest to jeden z kluczowych elementów jej strategii w zakresie transferu technologii i komercjalizacji badań, bowiem centrum pełni rolę łącznika między światem nauki i przemysłu, umożliwiając zarówno rozwój innowacyjnych technologii, jak i ich wdrożenie w realiach rynkowych. Dzięki takim partnerstwom, Politechnika Śląska stała się jednym z ważniejszych ośrodków innowacji w regionie i w Polsce. Warto podkreślić, iż Politechnika Śląska jest także partnerem w prestiżowym projekcie Deep INVENTHEI finansowanym przez Unię Europejską w ramach programu HEI Initiative. Celem projektu jest utworzenie międzynarodowej sieci regionalnych dolin innowacji, które przyczynią się do przyciągania i zatrzymania talentów w zakresie zaawansowanych technologii w Europie, poprzez szkolenia, jak i wspieranie akademickich spin-offów i startupów²⁰. Dlatego też kluczową rolę w ramach projektu będzie miało Centrum Transferu Technologii PŚ. Inspirując się doświadczeniami Politechniki Śląskiej oraz projektem Deep INVENTHEI Wielkopolska mogłaby rozważyć przygotowanie własnej inicjatywy na rzecz wspierania innowacji i rozwoju regionalnego poprzez szersze wykorzystanie Wielkopolskiej Sieci Innowacji²¹, która łączyłaby lokalne uczelnie, centra badawcze, przedsiębiorstwa i instytucje publiczne. Celem tej sieci powinno być wspieranie ekosystemu sprzyjającego innowacjom i transferowi technologii. Tę inicjatywę mógłby wesprzeć np. specjalny Program Zatrzymywania Talentów, który miałby na celu przyciąganie i zatrzymywanie utalentowanych specjalistów w obszarze zaawansowanych technologii. Program ten mógłby obejmować stypendia, mentoring oraz atrakcyjne możliwości rozwoju zawodowego. Organizacja szkoleń i warsztatów dla studentów, naukowców oraz przedsiębiorców, koncentrujących się na przedsiębiorczości, innowacjach i komercjalizacji badań, również miałaby kluczowe znaczenie dla rozwoju regionu. Warto również rozważyć stworzenie programu wsparcia dla spin-offów i startupów akademickich, oferującego wsparcie

²⁰ https://www.polsl.pl/ps_aktualnosci/politechnika-slaska-partnerem-w-prestizowym-projekcie-deep-inventhei/

²¹ Wielkopolska Sieć Innowacji była projektem realizowanym w ramach Działania 2.6 „Regionalne Strategie Innowacyjne i transfer wiedzy” Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPORR).

merytoryczne, finansowe oraz infrastrukturalne. Oczywiście ważne byłoby również w miarę możliwości nawiązanie partnerstw międzynarodowych z podobnymi inicjatywami w innych regionach Europy co pozwoliłoby na wymianę doświadczeń i najlepszych praktyk. Równocześnie, powyższe propozycje będą wymagały aktywnego poszukiwania funduszy m.in. z Unii Europejskiej celem finansowania innowacyjnych inicjatyw w regionie.

Centrum Transferu Technologii CITTRU Uniwersytetu Jagiellońskiego

Podstawowym celem działalności Centrum jest kompleksowa współpraca nauki z otoczeniem gospodarczym. Centrum posiada nowoczesne biura oraz przestrzeń laboratoryjną, umożliwiającą realizację innowacyjnych projektów badawczo-rozwojowych. Posiada dostęp do laboratoriów oraz specjalistycznej aparatury badawczej, co umożliwia realizację projektów w takich obszarach jak biotechnologia, farmacja, technologie IT, inżynieria, materiały oraz energia odnawialna.

CITTRU zatrudnia zespół wysoko wykwalifikowanych specjalistów z różnych dziedzin, takich jak:

- **Specjaliści ds. transferu technologii:** odpowiadają za kontakt z przemysłem, identyfikowanie innowacyjnych rozwiązań, doradztwo w zakresie komercjalizacji wyników badań.
- **Prawnicy specjalizujący się w ochronie własności intelektualnej:** odpowiedzialni za opracowanie umów licencyjnych, sprzedaż patentów, ochronę wyników badań przed nieuprawnionym wykorzystaniem.
- **Specjaliści ds. marketingu i promocji:** odpowiedzialni za organizowanie spotkań z potencjalnymi odbiorcami technologii, udział w targach i konferencjach, promocję oferty technologicznej UJ.
- **Konsultanci biznesowi i technologiczni:** którzy pomagają w analizie rynku, ocenie potencjału technologii i dobraniu strategii komercjalizacji.

CITTRU współpracuje z pracownikami naukowymi Uniwersytetu Jagiellońskiego, którzy są specjalistami w różnych dziedzinach naukowych i technologicznych. Współpraca ta polega na identyfikowaniu innowacyjnych wyników badań, które mogą zostać skomercjalizowane lub sprzedane. Centrum posiada sieć współpracujących ekspertów zewnętrznych, w tym prawników, doradców biznesowych, konsultantów technologicznych oraz specjalistów z przemysłu, którzy wspierają proces komercjalizacji technologii oraz rozwój innowacyjnych produktów.

CITTRU Uniwersytetu Jagiellońskiego dysponuje odpowiednią infrastrukturą, kadrami oraz zasobami, które pozwalają na skuteczną realizację działań z zakresu transferu technologii, komercjalizacji wyników badań oraz współpracy z przemysłem. Posiadając wsparcie ze strony specjalistów wewnętrznych i zewnętrznych, oferuje kompleksowe usługi dla firm i instytucji²².

Oferta usług:

- **Doradztwo technologiczne** w zakresie transferu technologii i ochrony własności intelektualnej.
- **Komercjalizacja wyników badań** polegająca na wdrożeniu wyników badań na konkretne produkty i usługi dostępne na rynku.
- **Szkolenia i warsztaty** dla przedsiębiorców i naukowców, mających na celu wspieranie rozwoju innowacji.

²² <https://www.cittru.pl/>; Innowacje na Uniwersytecie Jagiellońskim – Transfer technologii i wsparcie przedsiębiorczości akademickiej; Zdolności innowacyjne Uniwersytetu Jagiellońskiego: Raport o współpracy nauki z przemysłem.

- **Pozyskiwanie funduszy** dla nowych przedsięwzięć, w tym aplikowanie o dotacje oraz współpraca z inwestorami.

CITTRU nawiązuje współpracę z firmami z różnych branż, takich jak:

- **Biotechnologia** (współpraca z firmami farmaceutycznymi i biotechnologicznymi).
- **Technologie IT** (współpraca z firmami z branży oprogramowania, w tym tworzenie innowacyjnych narzędzi i aplikacji).
- **Energia odnawialna** (projekty związane z zieloną energią i nowymi źródłami energii).

Centrum Transferu Technologii CITTRU Uniwersytetu Jagiellońskiego współpracuje z wieloma firmami z różnych branż, wspierając ich w zakresie innowacji, komercjalizacji technologii oraz rozwoju nowych produktów i usług.

CITTRU aktywnie wspiera proces patentowania technologii, pomagając pracownikom naukowym i studentom uniwersytetu w ochronie ich wynalazków. Angażuje się w tworzenie spółek spin-off, które komercjalizują innowacyjne rozwiązania opracowane na Uniwersytecie Jagiellońskim. CITTRU aktywnie uczestniczy w międzynarodowych projektach badawczo-rozwojowych w ramach programów Horyzont 2020 oraz Horyzont Europa, współpracując z uczelniami i instytucjami z całej Europy. Dzięki Akceleratorowi Innowacji Uniwersytetu Jagiellońskiego, CITTRU oferuje doradztwo oraz wsparcie dla młodych przedsiębiorstw i startupów, pomagając im w procesie komercjalizacji.

Dodatkowo, Centrum stworzyło platformę, która sprzyja współpracy między naukowcami a przemysłem, umożliwiając wymianę wiedzy i realizację wspólnych projektów. Dzięki współpracy z międzynarodowymi partnerami oraz aktywnemu uczestnictwu w projektach badawczo-rozwojowych, CITTRU umacnia pozycję Uniwersytetu Jagiellońskiego jako wiodącej instytucji w dziedzinie nauki i technologii.

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie – Centrum Transferu Technologii (CTT)

Centrum Transferu Technologii AGH zostało utworzone w 2007 roku, w celu wspierania transferu wiedzy, technologii i innowacji z uczelni do przemysłu oraz gospodarki. Specjalizuje się w inicjowaniu i koordynowaniu projektów badawczo-naukowych we współpracy z partnerami przemysłowymi. CTT jest odpowiedzialne za transfer wiedzy i technologii z uczelni do przemysłu, wspierając komercjalizację wyników badań naukowych oraz wspomagając rozwój innowacji.

Centrum Transferu Technologii współpracuje z innymi uczelniami, zarówno krajowymi, jak i zagranicznymi, w ramach projektów badawczo-rozwojowych, wspólnych publikacji oraz wymiany wiedzy i technologii. Współpraca ta pozwala na rozwój nowych rozwiązań technologicznych oraz wdrażanie wspólnych inicjatyw naukowych. CTT łączy badania naukowe z potrzebami przemysłu, pomagając firmom w adaptacji nowoczesnych technologii, wdrażaniu innowacji oraz komercjalizacji wyników badań. Centrum pośredniczy również w nawiązywaniu współpracy między naukowcami a przedsiębiorcami, co pozwala na wykorzystanie wyników badań w praktyce przemysłowej.

Tabela 16. Oferowane usługi.

Usługa	Opis
Innowacyjne rozwiązania dla biznesu	Poszukuje i pomaga wdrożyć rozwiązania technologiczne, które dostosowane są do potrzeb przedsiębiorców, zapewniając przewagę na rynku.
Eksperti naukowci	Pomaga w pozyskaniu ekspertów naukowych z AGH, którzy mogą wesprzeć zespół, walidować techniczne aspekty projektów i rozwijać innowacyjne technologie w przedsiębiorstwach.
Testowanie i rozwój modelu biznesowego	Oferuje konsultacje z ekspertami naukowymi, branżowymi i biznesowymi, które pozwolą zwalidować i udoskonalić model biznesowy.
Wydarzenia i seminaria	Organizuje seminaria, warsztaty i wydarzenia branżowe, które umożliwiają dostęp do aktualnych projektów, źródeł finansowania i rozwoju innowacyjnych przedsięwzięć.
Rozwój technologii i produktów	Umożliwia dostęp do nowoczesnych laboratoriów i aparatury badawczej, co pozwala na testowanie i udoskonalanie produktów, rozwój technologii i innowacji.

Źródło: opracowanie własne.

Powyższa tabela przedstawia ofertę usług Centrum Transferu Technologii AGH, która ma na celu wspieranie innowacji oraz rozwoju biznesu. Wszystkie te usługi wspierają przedsiębiorców w implementacji innowacyjnych technologii i rozwoju ich działalności.

Do realizacji zadań ujętych w tabeli Centrum dysponuje zespołem ponad 20 pracowników, w tym specjalistów z różnych dziedzin, co pozwala mu oferować dość szeroki zakres usług. Korzysta z funduszy krajowych oraz międzynarodowych projektów oraz finansowania ze strony partnerów przemysłowych. Centrum posiada około 1000 m² powierzchni, która obejmuje zarówno biura, jak i laboratoria, które wykorzystywane są do realizacji projektów badawczych w obszarach takich jak materiałoznawstwo, biotechnologia, inżynieria, energia odnawialna i technologie IT. CTT angażuje się w międzynarodową współpracę, mając ponad 50 partnerów z zagranicznych instytucji badawczych oraz uczelni. Do najważniejszych realizowanych projektów należą te związane z nanotechnologią, energooszczędnymi materiałami oraz rozwiązaniami dla przemysłu 4.0.

Do kluczowych osiągnięć Centrum Transferu Technologii AGH należy wskazać jego kluczową rolę w komercjalizacji licznych technologii opracowanych na uczelni. Współpraca z firmami pozwoliła na wprowadzenie wielu rozwiązań na rynek, szczególnie w obszarze technologii informacyjnych, materiałowych oraz energetycznych. Dodatkowo CTT uczestniczyło w licznych projektach międzynarodowych, zwłaszcza w ramach programów badawczo-rozwojowych Unii Europejskiej, takich jak Horyzont 2020, a także współpracowało z uczelniami i instytucjami badawczymi z całego świata.

Źródła finansowania tych projektów pochodzą głównie z programów Unii Europejskiej, takich jak Horyzont 2020 czy Interreg Central Europe. Każdy z tych programów finansuje badania i innowacje w różnych dziedzinach, a także wspiera międzynarodową współpracę między uczelniami, instytucjami badawczymi i firmami.

Centrum Transferu Technologii Akademii Górniczo-Hutniczej (CTT AGH) aktywnie współpracuje z wieloma podmiotami, zarówno krajowymi, jak i międzynarodowymi, tworząc sieć powiązań, która umożliwia rozwój innowacyjnych technologii oraz wdrażanie badań naukowych w przemyśle. Prowadzi aktywną współpracę z ośrodkami naukowymi, przemysłem, miastami, uczelniami i inwestorami²³. Dzięki temu angażuje się w szeroką gamę projektów badawczo-rozwojowych, obejmujących technologie od nanotechnologii po inteligentne systemy transportowe i robotykę. Takie różnorodne podejście umożliwia rozwój innowacyjnych rozwiązań, które odpowiadają na współczesne wyzwania technologiczne i środowiskowe.

²³ <https://ctt.agh.edu.pl>; <https://www.parp.gov.pl>

Najlepsze praktyki:

1. Bliska współpraca CTT z przemysłem koncentruje się na budowaniu silnych więzi z przemysłem, co umożliwia dostosowywanie projektów badawczo-rozwojowych do potrzeb rynku.
2. Międzynarodowy wymiar współpracy poprzez aktywne zaangażowanie w międzynarodową współpracę, co umożliwia AGH wymianę doświadczeń oraz pozyskiwanie globalnych partnerów do realizacji wspólnych projektów.
3. Wspieranie startupów poprzez oferowanie wsparcia młodym przedsiębiorstwom w zakresie komercjalizacji ich produktów i pozyskiwania inwestycji.
4. Wsparcie naukowców i przedsiębiorców przy aplikowaniu o fundusze krajowe i międzynarodowe, co zwiększa szanse na realizację innowacyjnych projektów.

Wnioski i rekomendacje

Podsumowując, Wielkopolska jest regionem z dużym potencjałem instytucjonalnym i rosnącymi nakładami na B+R, gdzie przedsiębiorcy generalnie pozytywnie oceniają ofertę transferu technologii. Jednakże, aby w pełni wykorzystać ten potencjał i przyspieszyć rozwój gospodarczy oparty na wiedzy, niezbędne jest przezwyciężenie systemowych barier związanych z powiązaniem nauki i biznesu, luką w finansowaniu mniejszych projektów regionalnych, biurokracją oraz konserwatywnym podejściem części przedsiębiorców. Realizacja rekomendacji opartych na zidentyfikowanych potrzebach i czerpanie z dobrych praktyk krajowych i międzynarodowych jest kluczowa dla dalszego efektywnego rozwoju ekosystemu innowacji w Wielkopolsce.

Rekomendacje dla centrów transferu technologii w Wielkopolsce

W Polsce i Wielkopolsce centra technologiczne i parki innowacji rozwijają się, stając się kluczowymi elementami wspierającymi rozwój innowacyjnych firm i technologii. Jednak mimo postępu, który został poczyniony w zakresie transferu technologii, współpracy z przemysłem czy wsparcia dla startupów, wciąż istnieje potencjał do dalszego doskonalenia tego sektora. Na podstawie przedstawionych modeli funkcjonowania centrów transferu technologii można zaproponować kilka rozwiązań, które można rozwinąć w centrach w Wielkopolsce. Proces transferu technologii jest skomplikowanym przedsięwzięciem, które wymaga wszechstronnej i kompleksowej obsługi firm na każdym etapie od pomysłu badawczego aż po komercjalizację technologii na rynku. Właściwe wsparcie w tym procesie może zadecydować o sukcesie innowacji, zarówno w kontekście naukowym, jak i rynkowym. Kompleksowa obsługa obejmuje pomoc na każdym etapie procesu: od pomysłu, przez prototypowanie, aż po finalne wdrożenie i komercjalizację technologii. Wybrane ośrodki zapewniają pełne wsparcie – od początkowej fazy rozwoju technologii, przez ochronę własności intelektualnej, rozwój prototypów, testowanie rynkowe, aż po finalną komercjalizację. Dzięki ich wszechstronnemu wsparciu, przedsiębiorcy mogą liczyć na pomoc nie tylko w kwestiach technologicznych, ale także finansowych i marketingowych, co w istotny sposób zwiększa szansę na sukces komercjalizacji innowacji. Wzorce można czerpać zarówno z dobrych praktyk międzynarodowych jak i krajowych. Wśród proponowanych rekomendacji, które pozwolą wzmocnić transfer wiedzy i technologii można wymienić:

1. Współpracę z partnerami międzynarodowymi

Ośrodki w Wielkopolsce, takie jak Wielkopolska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości czy Poznański Park Naukowo-Technologiczny, mogłyby wzorować się na modelu Parku Naukowego Cambridge czy AGH, który z powodzeniem inicjuje projekty badawcze z zagranicznymi partnerami. Współpraca międzynarodowa otworzyłaby nowe rynki i umożliwiła dostęp do innowacyjnych technologii oraz metodologii badawczych. Aby

przyciągnąć międzynarodowych innowatorów i inwestorów, ośrodki transferu technologii w Wielkopolsce powinny aktywnie uczestniczyć w globalnych sieciach współpracy, podobnie jak robią to instytucje w Krakowie, które współpracują z międzynarodowymi uniwersytetami i przedsiębiorstwami. Programy międzynarodowe mogą zapewnić dostęp do nowych rynków, a także umożliwić pozyskiwanie zaawansowanego know-how. W tym celu warto utworzyć dedykowane programy akceleryacyjne i inkubacyjne, które będą przyciągać firmy i naukowców z zagranicy.

2. Budowanie partnerstwa publiczno-prywatnego

Bazując na sukcesach Szwajcarskiego Parku Innowacji, jednostki w województwie wielkopolskim mogą rozważyć wdrożenie szeregu innowacyjnych rozwiązań w celu stymulacji rozwoju technologicznego i gospodarczego. Kluczowym elementem jest wzmocnienie partnerstw publiczno-prywatnych poprzez tworzenie bardziej zróżnicowanych i efektywnych modeli współpracy między instytucjami publicznymi a sektorem prywatnym. Takie podejście umożliwi efektywne łączenie zasobów i kompetencji obu sektorów, co może przyczynić się do skuteczniejszej realizacji innowacyjnych projektów. Rozwój kompleksowego ekosystemu innowacji, łączącego różne sektory gospodarki, instytucje naukowe i władze lokalne, powinien stać się priorytetem. Warto przy tym skoncentrować się na wspieraniu startupów poprzez oferowanie nie tylko finansowania, ale także kompleksowego wsparcia w zakresie rozwoju biznesu, ochrony własności intelektualnej i komercjalizacji innowacji. Inwestycje w nowoczesną infrastrukturę badawczą i przestrzenie coworkingowe mogą dodatkowo stymulować współpracę i innowacyjność.

3. Rozwój sieci innowacji i akceleratorów

Przykład Politechniki Śląskiej pokazuje, jak ważna jest aktywna współpraca z otoczeniem biznesowym i promowanie innowacyjnych rozwiązań. Ośrodki w Wielkopolsce powinny rozwijać sieci akceleratorów oraz inkubatorów biznesowych, które mogłyby wspierać startupy i przedsiębiorstwa technologiczne.

4. Zwiększenie roli mentorów i doradców

Ważnym elementem działania centrów transferu technologii jest wsparcie merytoryczne dla start-upów i firm technologicznych. Przedsiębiorstwa chętnie korzystają z usług doradczych. Niemniej jednak wiele z nich uważa, iż ten obszar wymaga rozwinięcia i zwiększenia jego roli w procesie transferu technologii. Utworzenie sieci mentorów czy doradców, którzy będą dzielić się swoją wiedzą i doświadczeniem z pewnością korzystanie wpłynie na wzmocnienie merytoryczne firm wdrażających nowe technologie. Ponadto ważnym elementem rozwoju sieci będą szkolenia samych mentorów, podnoszenie ich kwalifikacji i wymiana doświadczeń pomiędzy mentorami.

5. Wykorzystanie potencjału regionalnych inkubatorów i parków technologicznych

W Wielkopolsce funkcjonuje Poznański Park Technologiczno-Przemysłowy, który powinien pogłębiać współpracę z uczelniami i ośrodkami badawczymi, jak w przypadku Politechniki Śląskiej. Dzięki temu możliwe byłoby lepsze wykorzystanie potencjału lokalnych firm technologicznych i wsparcie ich we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań na rynek.

6. Stworzenie mechanizmu wsparcia dla startupów i spin-offów

Warto rozważyć wdrożenie programów wsparcia dla startupów, które bazują na wynikach badań naukowych, tak jak robi to Uniwersytet Jagielloński poprzez swoje Centrum. Mechanizm wsparcia może obejmować fundusze seedowe, dostęp do mentorów, a także pomoc w nawiązywaniu współpracy z inwestorami i przedsiębiorstwami. Takie wsparcie umożliwiłoby młodym firmom szybszy rozwój i większą konkurencyjność na rynku.

Ośrodki transferu technologii w Wielkopolsce mają szansę stać się kluczowym elementem regionalnego ekosystemu innowacji, korzystając z doświadczeń ośrodków przedstawionych ośrodków. Wdrożenie rekomendowanych działań pozwoliłoby na lepsze połączenie nauki z przemysłem, zwiększenie liczby wdrożonych innowacji oraz poprawę dostępności kapitału dla startupów i firm technologicznych w regionie. Proponowane działania mają na celu stworzenie silnego ekosystemu innowacji w Wielkopolsce, który będzie sprzyjał szybszemu transferowi technologii, rozwojowi start-upów technologicznych oraz zwiększeniu współpracy między sektorem publicznym a prywatnym. Instytucje w regionie, takie jak WARP, UAM, Politechnika Poznańska, Poznański Park Technologiczno-Przemysłowy oraz inne, mogą odegrać kluczową rolę w realizacji tych działań. Wspólne działania na poziomie infrastruktury badawczej, wsparcia finansowego oraz międzynarodowej współpracy będą fundamentem do skutecznego wdrożenia.

7. Promocja usług transferu technologii

Podmioty zajmujące się transferem technologii powinny zwiększyć wysiłki promujące usługi przez nie świadczone. Kampanie informacyjne skierowane do przedsiębiorstw powinny informować o dostępnych usługach wsparcia B+R. Utworzenie specjalnych programów, takich jak „Top 100 Innovations”, może pomóc w promowaniu innowacyjnych pomysłów i usprawnieniu ich transferu na rynek. Ważne jest również zachęcanie do korzystania z usług typu brokerzy innowacji.

Rekomendacje dla Samorządu

Samorząd Wielkopolski odgrywają ważną rolę w procesie transferu wiedzy i technologii, tworząc sprzyjające warunki dla rozwoju innowacji oraz wspierając lokalną gospodarkę. Długoterminowe strategie innowacyjne, wyznaczające cele i sposoby ich realizacji, które uwzględniają potrzeby lokalnych przedsiębiorstw, uczelni, ośrodków badawczych czy ośrodków wspierania transferu technologii zostały przygotowane, co pozwala na realizację wielu działań poszczególnych podmiotów. Samorząd Wielkopolski może skutecznie przyczyniać się do rozwoju ekosystemu innowacji, który nie tylko wspiera transfer wiedzy i technologii, ale także przyciąga inwestycje i podnosi konkurencyjność regionu na arenie krajowej i międzynarodowej. Wśród rekomendacji dotyczących wspierania transferu technologii Samorząd powinien:

1. Podejmować działania przyczyniające się do nawiązania i zacieśniania współpracy podmiotów tworzących ekosystem innowacji zarówno na płaszczyźnie krajowej, jak i międzynarodowej.

Jest to ten obszar, który w dużym stopniu ułatwia transfer wiedzy, co wynika z doświadczeń wielu regionów. Warto organizować i uczestniczyć w międzynarodowych konferencjach, targach i programach akceleryacyjnych, które przyciągną zagranicznych innowatorów i inwestorów. Takie podejście otworzy nowe rynki i zwiększy dostęp do zaawansowanych technologii. W ten sposób również ośrodki transferu technologii w Wielkopolsce mogłyby współuczestniczyć z władzami regionu w aktywnym poszukiwaniu partnerstw z uznanymi międzynarodowymi instytucjami, parków technologicznych oraz uniwersytetów.

2. Dążenie do wzmocnienia partnerstw publiczno–prywatnych

Zacieśnianie współpracy pomiędzy podmiotami mogłoby również wesprzeć kolejną rekomendację w zakresie **wzmacniania partnerstw publiczno-prywatnych**, co stanowi dobrą zagraniczną praktykę. Samorząd powinien **stymulować tworzenie zróżnicowanych modeli współpracy między sektorem publicznym, prywatnym oraz uczelniami**. Pomocne w tym celu będzie inicjowanie projektów rozwojowych, które łączą zasoby i kompetencje

różnych sektorów. Można to osiągnąć poprzez stworzenie i rozwijanie w tym kierunku specjalnych **platform komunikacyjnych, katalogów ofert, jak i organizowanie regularnych spotkań partnerów z różnych branż** czy wydarzeń networkingowych, które będą łączyć naukę z przemysłem. Aktywnym działaniem będzie również **promowanie tych wydarzeń w formie online**, co przyciągnie międzynarodowych partnerów.

3. Większe zaangażowanie się w realizację wspólnych programów badawczych i rozwojowych oraz wspieranie spin-offów poprzez rozwój dedykowanych programów wsparcia

Aby wesprzeć rozwój spin-offów czy statupów Samorząd mógłby zaangażować się w **rozwój dedykowanych programów wsparcia**, które obejmują fundusze załączkowe, eksperckie doradztwo oraz pomoc w pozyskiwaniu inwestorów. Programy wsparcia mogłyby zostać rozszerzone o **rozwój sieci mentorów z różnych dziedzin**, którzy będą wspomagać młode firmy zarówno pod względem technologicznym, jak i biznesowym. Przygotowanie platformy komunikacyjnej czy katalogu ofert, umożliwi również startupom łatwiejszy dostęp do wykwalifikowanych doradców i ekspertów branżowych oferujących wsparcie w zakresie strategii, finansowania i wejścia na rynek. Koordynacja działań utworzonej sieci mentorów i ekspertów, którzy będą wspierać przedsiębiorców w zakresie technologii, prawa czy finansów, ma istotne znaczenie dla budowania silnego ekosystemu innowacji. Powyższe działania w zakresie zachęcania i wspierania budowy wspólnych inicjatyw, partnerstw powinny aktywnie włączyć również przedsiębiorstwa sektora MŚP do wspólnych badań i projektów z jednostkami naukowymi i centrami transferu technologii. To zwiększyłoby również ich świadomość z korzyści jakie mogą odnieść z tytułu dostępu do wiedzy, innowacji i udziału we wspólnych projektach.

4. Rozwój kompetencji pracowników w zakresie komercjalizacji

Rekomendacja może być wdrożona poprzez szkolenia dla pracowników jednostek naukowych i przedsiębiorstw w zakresie transferu technologii oraz wsparcie doradcze dla CTT (Centrów Transferu Technologii) i inkubatorów. Ważne jest rozwijanie programów staży i praktyk dla studentów, które pozwolą na praktyczne zdobycie umiejętności w firmach technologicznych.

Realizacja wymienionych rekomendacji przez Samorząd Wielkopolski pozwoli na ograniczenie zidentyfikowanych barier oraz pełniejsze wykorzystanie potencjału instytucjonalnego i badawczego regionu w obszarze transferu technologii i wiedzy.

Bibliografia:

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (2003). "Innovation and the entrepreneurial economy". *International Journal of Industrial Organization*, 21(5), 655-673.

Archibugi, D., & Michie, J. (1997). Technological Globalization, Competition, and Innovation. *The Economic Journal*, 107(445).

Babik W, Pietruch-Reizes (2023), <https://ruj.uj.edu.pl/server/api/core/bitstreams/0c74c895-2a83-4cff-821e-89c99c5a3cd3/content>.

Badura, M., & Sienkiewicz, M. (2009). Zarządzanie transferem technologii w Polsce. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Benner, M., & Tushman, M. L. (2003). "Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited". *Academy of Management Review*, 28(2), 238-256.

Commission Recommendation of 10 April 2008 on the management of intellectual property in knowledge transfer activities and Code of Practice for universities and other public research organizations (notified under document number C(2008) 1329);

Czapliński, M., & Przybylski, B. (2021). Wielkopolska w procesie transformacji gospodarczej: analiza innowacyjności i transferu technologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Czyżewska M., Start-upy i ekosystem start-upowy w Wielkopolsce jako czynnik rozwoju regionu, *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna* 72: 53–71 | 2024 <https://doi.org/10.14746/rrpr.2024.72.04>

Domański, S. (2020). Polska polityka innowacyjna w kontekście transferu technologii, *Journal of Innovation and Technology Management*.

Foray, D. (2015). *The economics of knowledge*. MIT Press.

Fundacja Startup Poland, <https://startuppoland.org/raporty/>

Głodek P., Gołębiowski M. (2006), Finansowanie innowacji w małych i średnich przedsiębiorstwach, Regionalny System Innowacji – Zachodniopomorska Sieć Lokalnych Ośrodków Transferu Technologii i Innowacji, Warszawa.

Griffith, R., Redding, S., & Van Reenen, J. (2006). Innovation and Productivity Growth in the UK. *The Economic Journal*, 116(514).

GUS 2022, Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2019–2021

Horyzont Europa. Strategiczny plan na lata 2025-2027;

Komisja Europejska (2018). *Technology Transfer and Sustainable Development in Europe: Opportunities and Challenges*. Bruxelles

Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - Poprawa transferu wiedzy między instytucjami badawczymi a przemysłem w całej Europie: przyjęcie otwartego modelu innowacyjności. – Realizacja strategii lizbońskiej – {SEC(2007) 449} COM/2007/0182 końcowy;

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Polityka regionalna jako czynnik przyczyniający się do inteligentnego rozwoju w ramach strategii Europa 2020 / COM/2010/0553 wersja ostateczna;

Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Gospodarczo-Społecznego i Komitetu Regionów - Wykorzystanie wiedzy w praktyce: Szeroko zakrojona strategia innowacyjna dla UE /* COM/2006/0502;

Kowalski, J. (2021). Inwestycje w B+R w Polsce w kontekście polityki innowacyjnej Unii Europejskiej, *European Journal of Business Economics*.

Kowalski, P., & Czakon, W. (2017). Przemiany innowacyjne w polskim przemyśle: wyniki badań z województwa Wielkopolskiego. Polskie Wydawnictwo Naukowe.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030;

Kroll, H. (2017). "Innovation and knowledge transfer". *Research Policy*, 46(7), 1290-1302.

Lundvall, B.A. (1992) National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter Publishers, London.

McKinsey Raport, Technology Trends Outlook 2022.

Mowery, D. C., & Oxley, J. E. (1995). Inward Technology Transfer and Competitor Cooperation in the United States and Japan. *The Economic Journal*, 105(428).

Mowery, D.C. Sampt B., (2021); Patenting and Licensing University Inventions: Lessons from the History of the Research Corporation, *Industrial and Corporate Change* 10(2):317-55

Narula, R. (2004) – "R&D Collaboration by SMEs: The Effect of Strategic Orientation and Absorptive Capacity".

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995) The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, New York.

Nowak, K. (2019). Strategia rozwoju innowacyjności w Polsce: bariery i możliwości, *Polish Journal of Economics*.

OECD (2015). *Innovation and Technology Transfer: The Role of Universities and Research Institutions*. OECD Publishing.

Pawlak, M. (2020). Rola programów unijnych w wspieraniu transferu technologii i innowacji w Polsce, *Innovation Management Review*.

Pawłowski, R. (2019). Rozwój sektora innowacyjnego w Wielkopolsce w kontekście współpracy międzynarodowej. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Poznańska K., Działalność badawczo-rozwojowa determinantą innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce, *Prace naukowe Uniwersytetu Poznańskiego we Wrocławiu*, 2018 | 538 | 347-358

Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski 2030 (RIS 2030);

Sobczak D., Transfer technologii oraz narodowy system innowacji, "Problemy Jakości" 2005, nr 7.

Sobolewska, K. (2019). Współpraca nauki i przemysłu jako kluczowy element transferu technologii w Polsce, *Research Policy*.

Stojanovic, M., & Tanackovic, S. (2019). Technology Transfer and Innovation in Companies. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 8(1).

Strategia Produktywności 2030;

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku;

Szymański, J. (2021). Zdolności absorpcyjne Polski w kontekście transferu technologii z krajów rozwiniętych, *Technology and Innovation Studies*.

Wojtachnik R. (2003), Transfer technologii do małych i średnich firm, „Manager”, nr 2.

Wright, M., & Rabechini, L. (2000) – *“Technology Transfer: From Research to Development”*.

Zalecenie 2021 – Zalecenie Rady (UE) 2021/2122 z dnia 26 listopada 2021 r. w sprawie Paktu na rzecz badań naukowych i innowacji w Europie Dz.U. L 431 z 2.12.2021.

Zieliński, W. (2018). Rola parków technologicznych w Polsce w kontekście transferu technologii, *Journal of Technology Transfer*.

Spis tabel

Tabela 1. Kluczowe pojęcia związane z transferem technologii.	9
Tabela 2. Podmioty i ich zadania w procesie tworzenia, wdrażania i upowszechniania innowacji.	11
Tabela 3. Aktywność absolwentów wybranych uczelni w woj. wielkopolskim w 2025 r.	14
Tabela 4. Liczba Centrów Transferu Technologii – członków PACTT w Polsce.	19
Tabela 5. Wielkopolskie Centra Transferu Technologii (członkowie PACTT).	20
Tabela 6. Potencjał wybranych podmiotów zajmujących się innowacjami i transferem technologii w Wielkopolsce.	24
Tabela 7. Rodzaje i charakterystyka usług oferowanych przez badane podmioty.	28
Tabela 8. Usługi, z których korzystają przedsiębiorcy.	31
Tabela 9. Ocena przebiegu współpracy w poszczególnych obszarach.	32
Tabela 10. Efekty osiągnięte w wyniku transferu.	33
Tabela 11. Ocena przebiegu współpracy z poszczególnymi jednostkami.	34
Tabela 12. Branże współpracujące z CTT w zakresie transferu technologii i ich powiązanie z RIS Wielkopolski.	35
Tabela 13. Bariery we wdrażaniu transferu technologii.	47
Tabela 14. Oczekiwania CTT wobec samorządu w zakresie wspierania transferu technologii.	51
Tabela 15. Plany przedsiębiorców w zakresie transferu technologii.	52