



Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny

RYNEK USŁUG KOMERCJALIZACJI TECHNOLOGII W POLSCE I WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

**Opracował Park Naukowo-Technologiczny
Euro-Centrum**

Katowice, wrzesień 2013

Spis treści

Wstęp	3
1. Podaż na rynku usług komercjalizacji technologii w Polsce i woj. śląskim	4
1.1. Komercjalizacja technologii - definicja.....	4
1.1.1. Komercjalizacja a transfer technologii.....	5
1.2. Strategie komercjalizacji technologii	5
1.3. Modele komercjalizacji technologii	8
1.4. Podmioty oferujące usługi komercjalizacji technologii	9
1.4.1. Parki technologiczne	9
1.4.2. Inkubatory technologiczne	14
1.4.3. Centra transferu technologii.....	14
1.5. Programy publiczne wspierające komercjalizację technologii	16
1.6. Ceny na rynku komercjalizacji technologii	17
2. Popyt na rynku usług komercjalizacji technologii	19
2.1. Ogólna charakterystyka popytu	19
2.2. Uwarunkowania rozwoju popytu	20
2.3. Popyt potencjalny na usługi komercjalizacji technologii -rynek OZE	21
2.3.1. Ogólna charakterystyka odnawialnych źródeł energii	21
2.3.2. Uwarunkowania rozwoju popytu na usługi komercjalizacji technologii na rynku odnawialnych źródeł energii.....	23
2.4. Dofinansowania dla sektora komercjalizacji technologii	26
Podsumowanie.....	30
Bibliografia.....	31

Wstęp

Celem poniższej analizy było przedstawienie w możliwie najdokładniejszy sposób obrazu rynku usług komercjalizacji technologii w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem województwa śląskiego. Poniższy raport podzielono na dwie główne części: podaż wraz z ceną oraz popyt na rynku usług komercjalizacji technologii.

W części dotyczącej podaży zawarto zagadnienia teoretyczne związane z samym terminem komercjalizacji technologii, opisano podstawowe strategie i modele komercjalizacji, wypisano także instytucje i firmy zajmujące się komercjalizacją technologii wyróżniając organizacje zlokalizowane w województwie śląskim i współpracujące z Parkiem Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum. Zawarto w tej części także informacje dotyczące metod szacowania cen usług komercjalizacji technologii. Dane zawarte w tej analizie pozyskano od partnerów Euro-Centrum oraz z raportów instytucji wspierających procesy komercjalizacji technologii.

W omówieniu popytu opisano ogólną charakterystykę i uwarunkowania rozwoju popytu na rynku usług komercjalizacji technologii w Polsce i w województwie śląskim. Następnie skupiono się na technologiach związanych z odnawialnymi źródłami energii, jako jednym z najbardziej dynamicznych rynków innowacyjnych technologii w Polsce i dodatkowo podmiotów szczególnie zainteresowanych usługami Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum. Bazę takich przedsiębiorstw opracowano na podstawie wcześniejszych raportów Obserwatorium Rynku i Technologii Energooszczędnych i OZE. Wymieniono także możliwe metody otrzymania dofinansowania do procesu komercjalizacji technologii.

Niniejszy raport w swej ogólnej istocie (poza wspomnianymi wyżej badaniami pierwotnymi - wywiadami) bazował na wtórnych źródłach informacji. Informacje pozyskano z raportów instytucji badawczych i publicznych, pracach naukowych kadry akademickiej z polskich uczelni oraz portali branżowych rynku odnawialnych źródeł energii. Szczegółową listę pozycji, z jakich czerpano pisząc raport, zawiera bibliografia.

1. Podaż na rynku usług komercjalizacji technologii w Polsce i woj. śląskim

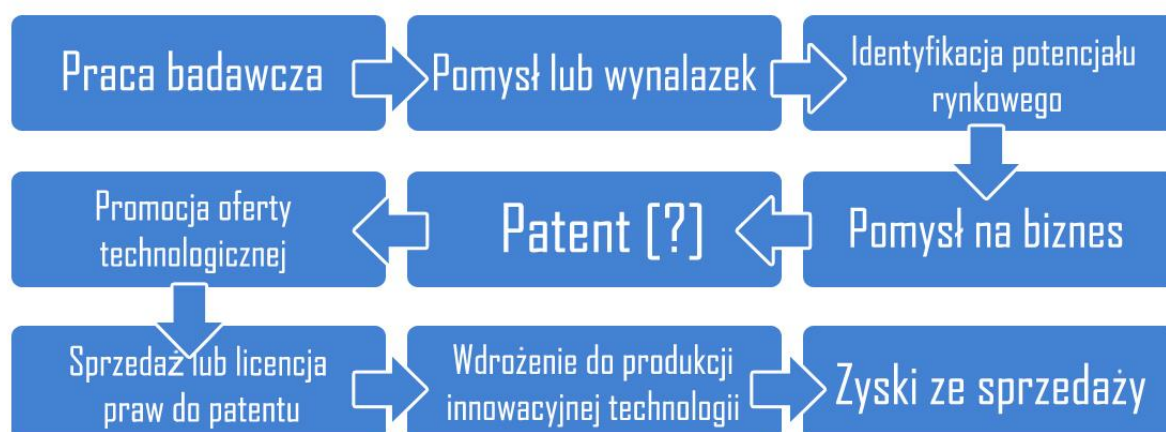
1.1. Komercjalizacja technologii - definicja

Rozsądnym wydaje się rozpocząć analizę podaży i popytu na rynku usług komercjalizacji technologii od zdefiniowania, czym jest proces komercjalizacji technologii. W tym celu wypracowano poniższą definicję:

Komercjalizacja technologii - proces wnikliwego rozpoznania zalet nowego pomysłu, produktu czy technologii oraz ocenie potencjału rynkowego. Dokonuje się porównania ze znajdującymi się na rynku substytutami oraz oceny: wielkości potencjalnego rynku, niezbędnych nakładów inwestycyjnych, kosztów produkcji czy kanałów dystrybucji.

Komercjalizacja technologii jest istotną częścią procesu innowacji. W procesie innowacji, po wytworzeniu samej innowacji konieczna jest ocena rynkowa innowacji - w innym wypadku (kiedy innowacji nie wprowadza się na rynek), jej wytworzenie byłoby bezcelowe. Komercjalizacja technologii jest więc w pewnym sensie procesem, dzięki któremu wiedza i technologie przekształcane są w produkty użyteczne dla konsumentów, a tym samym przynoszące realny dochód dla pomysłodawcy. Schemat procesu komercjalizacji technologii prezentuje rycina 1.

Ryc. 1. Schemat procesu komercjalizacji technologii.



Na podstawie: Czarnik M.: „Patent na sukces”, Kompas Innowacji nr 1, Wyd. Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU) Uniwersytet Jagielloński, str. 15

Inny schemat procesu komercjalizacji technologii zaproponował Vijay K. Jolly w pracy „Comercializing new technologies: getting from mind to market” wydanej przez

Uniwersytet Harvarda w 1997 roku. Według niego komercjalizacja przebiega przez następujące pięć etapów:

1. Idea - uświadomienie potencjału i wyjątkowości technologii
2. Inkubacja - sprawdzenie praw własności do technologii, przygotowanie biznesplanu komercjalizacji, pozyskanie finansowania
3. Demonstracja - przygotowanie prototypu produktu gotowego do wejścia na rynek
4. Promocja - zaprezentowanie produktu (lub usługi) na rynku, zbieranie informacji na temat produktu od klientów
5. Utrzymanie - ekspansja i stabilizacja produktu na rynku

1.1.1. Komercjalizacja a transfer technologii

Przed dalszą analizą rynku komercjalizacji technologii należy wyjaśnić różnicę pomiędzy komercjalizacją a transferem technologii. Te dwa pojęcia bardzo często występują wspólnie i często błędnie stosowane są zamiennie. Transfer technologii to jednak proces przygotowywania wyników badań naukowych do ich praktycznego zastosowania, podczas gdy komercjalizacja to (jak wyjaśniono wyżej) czynności prawne, finansowe i marketingowe związane z samym wypuszczeniem technologii na rynek. Tym samym transfer technologii polega na przekształceniu teorii w praktykę, podczas gdy komercjalizacja technologii polega na wykorzystaniu transferu technologii do rozpoczęcia zarabiania na danej technologii.

1.2. Strategie komercjalizacji technologii

Proces komercjalizacji technologii może przebiegać w różny sposób, w zależności od potrzeb i możliwości podmiotów uczestniczących w tym procesie. Podstawowymi strategiami komercjalizacji technologii są:

- Sprzedaż praw własności
- Licencjonowanie
- Umowy kooperacyjne
- Alianse strategiczne i przedsiębiorstwa joint-venture
- Utworzenie firm odpryskowych (typu *spin-off* lub *spin-out*)
- Aniołowie biznesu i venture capital

Wybrane strategie komercjalizacji technologii opisano w punktach poniżej.

Sprzedż praw wlasności

Sprzedż praw wlasności to jedna z najczęściej stosowanych strategii komercjalizacji technologii. Moze ona przybierac różne formy, w zaleznosci od tego, co konkretnie się sprzedaje.

Najpowszechniejszą metodą jest sprzedaż konkretnego produktu (np. maszyny wraz z całą zawartą w niej technologią), jest to droga szczególnie interesująca dla nabywców, gdyż dostają oni gotową technologię zazwyczaj wraz z pomocą jej wdrożenia do pracy. Pozostałe metody to: sprzedaż *know-how* dotyczącego pożądanej technologii i prawa jego używania przez nabywcę (przypomina to licencjonowanie) oraz umowy o przeniesienie prawa. Umowy o przeniesienie prawa to zbiór aktów prawnych mających na celu umożliwienie obrotu prawami wlasności przemysłowej.

Licencjonowanie

Licencjonowanie to kolejna bardzo popularna strategia komercjalizacji technologii. Benefitem dla nabywcy jest tutaj możliwość całkowitego pominięcia etapu rozwoju technologii - dostaje on bowiem gotową do wdrożenia licencję. Wyróżnia się podstawowe rodzaje licencji:

1. Licencja pełna - licencjodawca ma dokładnie takie same prawa do korzystania z licencji jak licencjodawca.
2. Licencja wyłączna - licencjodawca uzyskuje wyłączne prawo korzystania z licencji na określonym obszarze czy w określonym polu działania.
3. Licencja niewyłączna - licencjodawca udostępnia licencję na produkt wielu licencjodawcom, tworząc tym samym warunki do konkurencji pomiędzy nimi.
4. Licencja otwarta - licencjodawca składa oświadczenie o gotowości udzielenia licencji i zezwalana na korzystanie ze swojego produktu.
5. Sublicencja - specyficzny rodzaj licencji, w którym licencjodawca (o ile zapewnił sobie takie prawo w umowie z licencjodawcą) udziela licencji dalszym licencjodawcom.

Prawie każdy rodzaj licencji zakłada istnienie opłaty licencyjnej. Opłata licencyjna to opłata, jaką licencjodawca uiszcza za możliwość korzystania z licencji. Jej wysokość zależy od rodzaju licencjonowanego produktu oraz rodzaju licencjodawcy - generalnie przedsiębiorstwa oferują niższe opłaty licencyjne niż instytucje naukowe z uwagi na to, że dla instytucji naukowych licencja jest często jedynym źródłem dochodu i tym samym amortyzacji kosztów poniesionych na rozwój technologii.

Alians strategiczny

Alianse strategiczne zawierane są pomiędzy firmami, które zazwyczaj jednocześnie muszą być zainteresowane rozwojem tych samych technologii i działać na innych rynkach

(zazwyczaj terytorialnie innych). Ten drugi warunek istotny jest o tyle, że trudno wyobrazić sobie bezpośrednich konkurentów wspólnie finansujących badania.

Przedsiębiorstwa uczestniczące w aliansie strategicznym wspólnie zlecają zadanie wybranej instytucji badawczej. Zawarcie aliansu strategicznego może jednak zainicjować sama instytucja badawcza, oferując swoje usługi firmom i „parując” je zgodnie z potrzebami.

Przedsiębiorstwo joint-venture

W umowach typu joint-venture twórca technologii zawiera umowę z firmą zainteresowaną pozyskaniem tejże technologii, która jest już dobrze osadzona na rynku. Współpraca taka zazwyczaj przybiera formę nowego przedsiębiorstwa (choć nie musi), do którego każda strona wnosi swój wkład: twórca technologię, zaś przedsiębiorstwo - kapitał i rynkowe know-how.

Umowy typu joint-venture podobne są do licencjonowania (oraz, w pewnym sensie, także do aliansu strategicznego), jednak w swojej istocie są znacznie bardziej ścisłe. Obie strony muszą wspólnie podejmować decyzje dotyczące produkcji czy marketingu technologii, podczas gdy w przypadku umowy licencyjnej twórca technologii jedynie czerpał zyski z jej udostępniania, zaś licencjobiorca miał „wolną rękę” co do komercjalizacji technologii w granicach swoich możliwości finansowych i wynikających z umowy licencyjnej.

Przedsiębiorstwo typu spin-off oraz spin-out

Omówione powyżej strategie komercjalizacji technologii zakładały udostępnienie technologii innym podmiotom, jednak twórca technologii może zdecydować się samodzielnie wdrożyć na rynek wypracowany produkt. W tym celu powstają przedsiębiorstwa typu *spin-off* oraz *spin-out*.

Firmy typu spin-off powstają poprzez usamodzielnienie się pracownika lub grupy pracowników przedsiębiorstwa lub instytucji macierzystej, którzy wykorzystują wiedzę i zasoby pozyskane w organizacji macierzystej do rozwoju nowej firmy. Powstanie i działanie takich przedsiębiorstw jest niezależne od organizacji macierzystej, a czasem nawet wbrew jej interesom. Specyficznym przykładem firm spin-off są firmy powstałe w ramach przedsiębiorczości akademickiej.

Firmy typu spin-out powstają podobnie jak firmy typu spin-off, ale ich działanie jest zależne i aprobowane przez organizację macierzystą. Bardzo często służy ona pomocą materialną i operacyjną takiej firmie. Działalność przedsiębiorstw typu spin-out może być metodą realizacji celów rynkowych organizacji macierzystej.

W ostatnich latach pojawia się także termin *firma typu spin-in*. Firmy takie powstają poprzez transfer wiedzy z publicznej agencji badawczej.

Aniołowie biznesu i fundusze venture capital

Aniołem biznesu zwykle nazywa się zamożną osobę (zazwyczaj emerytowanego przedsiębiorcę lub menadżera), która gotowa jest przeznaczyć prywatny kapitał na rzecz finansowania przedsięwzięcia znajdującego się w początkowej fazie rozwoju, w zamian za mniejszościowy pakiet udziałów w tym przedsięwzięciu. Bardzo często poza kapitałem pieniężnym anioł biznesu przeznacza także swój czas na doradztwo przedsiębiorcom, w których produkt zainwestował.

Fundusze typu venture capital podejmują podobne działania jak aniołowie biznesu, jednak ich działania są (lub powinny być) bardziej racjonalne z uwagi na strukturę takiego funduszu. Kapitał funduszu pochodzi od inwestorów, którzy zainteresowani są tylko wysoką stopą zwrotu inwestycji (przy czym kładzie się tutaj nacisk na wartość firmy, w którą zainwestowano, niż na jej wyniki finansowe), inwestorami tymi nie muszą być zaś osoby fizyczne - równie dobrze mogą być nimi banki czy inne przedsiębiorstwa.

1.3. Modele komercjalizacji technologii

Modele komercjalizacji technologii łączą się ze strategiami komercjalizacji technologii, jednak są osobnym zagadnieniem wymagającym omówienia w niniejszym punkcie. Modele to zagadnienie ściśle związane z uczelniami wyższymi i innymi jednostkami naukowymi, koncentrujące się na zagadnieniach prawno-organizacyjnych rozwoju innowacji będącej w posiadaniu danej organizacji.

Istnieją trzy modele komercjalizacji technologii:

- Model wewnętrzny
- Model wydzielony
- Model niezależny

Model wewnętrzny

Model wewnętrzny zakłada istnienie wydzielonej komórki działającej w ramach istniejącej struktury jednostki badawczej (np. uczelni). Model taki jest najbardziej popularny w Unii Europejskiej. Komórka w tym modelu skupia swoją działalność przede wszystkim na obsłudze badań kontraktowych.

Zaletami takiego modelu są: niskie koszty stałe, dostępność aparatury badawczej i kadry akademickiej. Pośród wad wymienia się przede wszystkim: gorsze zrozumienie potrzeb biznesu, słaba motywacja spowodowana uczelnianym systemem wynagrodzeń, postrzeganie komórki jako części uczelni, słaba dostępność ekspertów spoza uczelni (presja na wykorzystanie własnych zasobów) oraz możliwość nadmiernej biurokratyzacji.

Model wydzielony

W modelu wydzielonym zakłada się istnienie wydzielenie ze struktury jednostki badawczej podmiotu, który pozostaje jednak całkowicie zależny od „jednostki-matki”. Podmiot taki może przyjąć formę spółki, fundacji czy stowarzyszenia, nie wyklucza się wzajemnie z istnieniem modelu wewnętrznego. Podobnie jak komórki tamtego modelu, skupiają się głównie na badaniach kontraktowych, a dodatkowo procedurze licencjonowania.

Do zalet takiego modelu zalicza się szeroko rozumianą większą elastyczność w porównaniu do modelu wewnętrznego, w tym przede wszystkim: swobodniejszą politykę personalną, możliwość wdrożenia motywacji rynkowej czy lepszy kontakt z otoczeniem biznesowym. Wadami są przede wszystkim wyższe koszty działania.

Model niezależny

W modelu niezależnym komercjalizacją technologii zajmuje się podmiot niezależny od jednostki badawczej, działający jedynie na jej zlecenie, choć często jednostki badawcze mają swoich reprezentantów w kierownictwie takiego podmiotu. W modelu niezależnym największy nacisk kładzie się na wsparciu dla spółek spin-off.

Do zalet modelu niezależnego należą: profesjonalizm managementu, rynkowy układ bodźców, dobre kontakty biznesowe i szeroki zakres działania. Model ten ma wady takie jak: wysokie koszty, nastawienie na krótkoterminowy efekt (w modelu wewnętrznym można prowadzić wieloletnie badania) czy konieczność pozyskiwania finansowania z wielu źródeł.

1.4. Podmioty oferujące usługi komercjalizacji technologii

W Polsce istnieje stosunkowo szeroka oferta instytucji świadczących usługi komercjalizacji technologii. Podstawowymi elementami sieci instytucji oferujących takie usługi są: parki technologiczne, inkubatory technologiczne (znajdujące się często na terenie parków), centra transferu technologii i jednostki przy uczelniach wyższych.

1.4.1. Parki technologiczne

Definicję parku technologicznego precyzuje Ustawa z dnia 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz. U. z 2002 r. Nr 41, poz. 363, Dz. U. z 2002 r. Nr 141, poz. 1177 art. 2, p. 15, oraz Dz. U. z 2003 r. Nr 159, poz. 1537) zgodnie z którą park technologiczny to:

zespół wyodrębnionych nieruchomości wraz z infrastrukturą techniczną, utworzony w celu dokonywania przepływu wiedzy i technologii pomiędzy jednostkami naukowymi w rozumieniu art. 2 pkt 9 ustawy z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2004 r. Nr 238, poz. 2390 i Dz. U. z 2004 r. Nr 273, poz. 2703 oraz Dz. U. z 2005 r. Nr 85, poz. 727) a przedsiębiorcami, na którym oferowane są przedsiębiorcom, wykorzystującym nowoczesne

technologie, usługi w zakresie doradztwa w tworzeniu i rozwoju przedsiębiorstw, transferu technologii oraz przekształcania wyników badań naukowych i prac rozwojowych w innowacje technologiczne, a także stwarzający tym przedsiębiorcom możliwość prowadzenia działalności gospodarczej przez korzystanie z nieruchomości i infrastruktury technicznej na zasadach umownych.

Park technologiczny jest zazwyczaj rozumiany tożsamo z parkiem naukowo-technologicznym, parkiem badawczym czy technopolem. Niektóre definicje (np. definicja Międzynarodowego Stowarzyszenia Parków Technologicznych - IASP) odróżniają jednak parki technologiczne od parków naukowych stwierdzając, że w parkach naukowych produkcja ogranicza się do prototypów.

Zgodnie z danymi Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce (SOOIPP) istnieje obecnie w kraju 29 parków technologicznych z rozwiniętą działalnością operacyjną. Listę tych ośrodków wraz z adresem, stroną internetową i specjalizacją (o ile istnieje) zamieszczono w tabeli 1. Pogrubioną czcionką wyróżniono parki zlokalizowane w województwie śląskim.

Tabela 1. Działające parki technologiczne w Polsce wg SOOIPP.

Lp.	Nazwa Parku	Adres	Strona internetowa	Specjalizacja
1	Bełchatowsko-Kleszczowski Park Przemysłowo-Technologiczny	97-400 Bełchatów, ul. Ciepłownicza 5 tel./faks: 44/733 11 65	http://www.ppt.belchatow.pl/	Brak
2	Bydgoski Park Przemysłowo - Technologiczny	85-862 Bydgoszcz, ul. B. Raczkowskiego 11 tel.: 52 365 33/ 10 ; faks.: 52/ 365 33 17	http://www.bppt.pl/	Brak
3	Gdański Park Naukowo-Technologiczny	80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3 tel.: 58/ 739 61 14 ; faks.: 58/739 61 18	http://www.gpnt.pl/	Biotechnologia, Biomedycyna, ICT, Energetyka
4	Pomorski Park Naukowo-Technologiczny	81-451 Gdynia, al. Zwycięstwa 96-98 tel.: 58/735 11 40	http://ppnt.pl/	Biotechnologia, ochrona środowiska, informatyka, wzornictwo przemysłowe
5	AURO Business Park	44-109 Gliwice, ul. Leonarda da Vinci 12 tel.: 691 372 206, 32/330 19 53 ; faks.: 32/330 19 44	http://www.auro.com.pl/	Brak
6	Park Naukowo-Technologiczny „TECHNOPARK	44-100 Gliwice, ul. Konarskiego 18C	http://www.technopark.gliwice.pl/	Automatyka, mechatronika, IT, mechanika

	GLIWICE”	tel./faks: 32/335 85 00		precyzyjna
7	Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji	43-512 Kaniów, ul. Stefana Kóska 43 tel.: 33/750 82 32 ; faks.: 33/750 82 33	http://www.parklotniczy.pl/index.php	Przemysł lotniczy
8	Park Technologiczny Karpniki	58-533 Karpniki, ul. Turystyczna 7 tel.: 61/876 09 30	http://www.forminwest.com.pl/	brak
9	Park Naukowo-Technologiczny "Euro-Centrum"	40-568 Katowice, ul. Ligocka 103 tel.: 32/205 00 92 ; faks.: 32/250 47 85	http://www.eurocentrum.com.pl/	Odnawialne źródła energii, technologie energooszczędne
10	Park Technologiczny SA	75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 17 tel./faks: 94/316 79 10	http://www.pt.koszalin.pl/	Brak
11	Krakowski Park Technologiczny	31-864 Kraków, al. Jana Pawła II nr 41L tel.: 12/640 19 40 ; faks.: 12/640 19 45	http://www.kpt.krakow.pl/	Technologie informacyjne
12	Park Life Science	30-348 Kraków, ul. Boborzyńskiego 14 tel.: 513 086 206 ; faks.: 12/297 46 46	http://www.jagiellonskiecentruminnowacji.pl/	Branża Life Science
13	KGHM LETIA Legnicki Park Technologiczny	59-220 Legnica, ul. Złotoryjska 194 tel.: 76/747 54 40 ; faks.: 76/747 54 44	http://www.letia.pl/pl/	Rapid prototyping
14	Lubelski Park Naukowo-Technologiczny	20-262 Lublin, ul. Dobrzańskiego 3 tel.: 81/534 61 00 ; faks.: 81/531 85 48	http://www.lpnt.pl/	Brak
15	Łódzki Regionalny Park Naukowo-Technologiczny	93-465 Łódź, ul. Dubois 114/116 tel.: 42/684 44 44 ; faks.: 42/684 50 00	http://www.technopark.lodz.pl/	Biofizyka molekularna i nanostrukturalna, biotechnologia przemysłowa
16	Park Technologiczny - Miasteczko Multimedialne	33-300 Nowy Sącz, ul. Zielona 27 tel.: 18/449 94 63 ; faks.: 18/449 94 61	http://www.miasteczkomultimedialne.pl/	IT
17	Płocki Park Przemysłowo-Technologiczny	09-411 Płock, ul. Zglenickiego 42 tel.: 24/364 03 50 ; faks.: 24/364 03 52	http://www.pppt.pl/PL/Strony/default.asp x	Brak

18	Poznański Park Naukowo-Technologiczny Fundacji UAM	61-612 Poznań, ul. Rubież 46 tel.: 61/827 97 42 ; faks.: 61/82797 41	http://www.ppnt.poznan.pl/index.php/pl/	Technologie chemiczne
19	Podkarpacki Park Naukowo-Technologiczny "AEROPOLIS"	35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51 tel.: 17/867 62 06 ; faks.: 17/852 06 11	http://www.aeropolis.com.pl/	Przemysł lotniczy
20	Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny	41-208 Sosnowiec, ul. Wojska Polskiego 8 tel.: 32/778 91 00 ; faks.: 32/778 91 09	http://www.spnt.sosnowiec.pl/	Brak
21	Park Naukowo-Technologiczny Polska-Wschód	16-400 Suwałki, ul. Innowacyjna 1 tel.: 87/564 22 22 ; faks.: 87/564 22 21	http://www.park.suwalki.pl/ProcEnt.CMS.Engine/	Elektronika, inżynieria materiałowa, energia odnawialna
22	Regionalny Park Przemysłowy	21-045 Świdnik, al. Lotników Polskich 1 tel.: 81/722 60 22 ; faks.: 81/722 66 52	http://www.park.swidnik.pl/	Brak
23	Dolnośląski Park Technologiczny	58-310 Szczawno Zdrój, ul. Szczawieńska 2 tel.: 74/ 648 04 47 ; faks.: 74/648 04 51	http://www.t-park.pl/	BPO, IT, odnawialne źródła energii
24	Szczeciński Park Naukowo-Technologiczny	71-441 Szczecin, ul. Niemierzyńska 17A tel.: 91/ 85 22 911 ; faks.: 91/85 22 192	http://www.technopark-pomerania.pl/pl/	IT
25	Tarnowski Park Naukowo-Technologiczny	33-100 Tarnów, ul. Szujskiego 66 tel.: 14/621 34 50 ; faks.: 14/621 39 55	http://www.tarr.tarnow.pl/	Brak
26	Toruński Park Technologiczny	87-100 Toruń, ul. Włocławska 167 tel.: 56/621 04 21 ; faks.: 56/654 88 24	http://www.technopark.org.pl/	Brak
27	Wrocławski Park Technologiczny	54-424 Wrocław, ul. Muchoborska 18 tel.: 71/798 58 00 ; faks.: 71/780 40 34	http://www.technologypark.pl/	Optyka, fotonika, elektronika i mechatronika, chemia i biotechnologia
28	Wrocławski Medyczny Park Naukowo-Technologiczny	53-135 Wrocław, ul. Kutnowska 1-3 tel.: 71/750 46 20 ; faks.: 71/750 46 21	http://www.parkmedyczny.pl/witamy/index.php	Biotechnologia, medycyna

29	Nickel Technology Park Poznań	62-002 Złotniki, Suchy Las, ul. Krzemowa 1 tel.: 61/65 86 499 ; faks.: 61/658 54 98	http://www.ntpp.pl/	Biotechnologia, IT
----	----------------------------------	--	---	--------------------

Źródło: <http://www.sooipp.org.pl/parki-technologiczne.html>

Dodatkowo, oprócz wyróżnionych w tabeli 1 parków z rozwiniętą działalnością, istnieje w Polsce jeszcze trzynaście parków w fazie rozruchu i dwanaście w przygotowaniu. Z terenu województwa śląskiego jeden park (Park Przemysłowo-Technologiczny EkoPark w Piekarach Śląskich) znajduje się w fazie rozruchu, a jeden (Śląski Park Przemysłowo-Technologiczny) - w przygotowaniu.

Spośród działających parków na terenie województwa śląskiego szczególnie wyróżniają się Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” w Gliwicach oraz Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum w Katowicach. Poniżej pokrótce opisano każdy z nich:

- **Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” sp. z o. o.** został założony w 2004 roku przez Politechnikę Śląską, miasto Gliwice i Katowicką Specjalną Strefę ekonomiczną. Jednym z głównych celów działalności parku jest transfer i komercjalizacja technologii z Politechniki Śląskiej i innych jednostek badawczo-rozwojowych do sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Na terenie parku działalność prowadzą obecnie 24 firmy, w większości start-upy - nowe firmy, których kadra wywodzi się głównie spośród absolwentów Politechniki Śląskiej. Dodatkowo, usługi szkoleniowe i doradcze prowadzone przez park dla studentów zaowocowały powstaniem 60 przedsiębiorstw technologicznych, spośród których 16 działa na terenie parku.

Technopark Gliwice posiada wyposażone w nowoczesne maszyny pomieszczenia, gdzie najemcy mogą skorzystać ze specjalistycznych usług takich jak Rapid Prototyping czy też używać oprogramowania do projektowania trójwymiarowego CATIA i Solid Edge.

- **Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum** - autor i zleceniodawca niniejszego raportu - powstał w 2007 roku jako element większej grupy Euro-Centrum i podobnie jak ona specjalizuje się w zagadnieniach związanych z rozwojem technologii energooszczędnych, poszanowania energii w budynkach i energii odnawialnej. Park współpracuje z czołowymi uczelniami i ośrodkami badawczymi (Akademią Górniczo-Hutniczą, Uniwersytetem Śląskim, Politechniką Śląską, Politechniką Krakowską, Politechniką Częstochowską, Instytutem Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze i Instytutem Techniki Elektronowej w Warszawie), którym oferuje usługi komercjalizacji technologii.

Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum dysponuje zróżnicowanymi laboratoriami i sprzętem badawczym, oferuje szkolenia i usługi doradcze, wynajmuje także powierzchnie. W ramach Klastra Technologii Energooszczędnych park wynajduje partnerów do wspólnych przedsięwzięć naukowo-biznesowych.

1.4.2. Inkubatory technologiczne

Inkubatory technologiczne są instytucjami pomagającymi inwestorom z sektora małych i średnich przedsiębiorstw w uruchomieniu firm i implementacji w nich nowych (innowacyjnych) technologii.

W inkubatorach technologicznych przedsiębiorstwo może otrzymać lokal na preferencyjnych warunkach wraz z dostępem do aparatury badawczej, sieci biznesowych i doradztwo (finansowe, prawne, technologiczne itp.). Dodatkowo inkubatory technologiczne pośredniczą w kontaktach z lokalnym środowiskiem naukowym.

W tabeli 2 przedstawiono inkubatory technologiczne zlokalizowane w województwie śląskim wraz z danymi teleadresowymi i stroną internetową.

Tabela 2. Inkubatory technologiczne w województwie śląskim.

Lp.	Nazwa inkubatora (jednostka prowadząca)	Adres i telefon	Strona internetowa
1	Technobit Venture (Agencja Rozwoju Regionalnego)	43-382 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 365 tel.: 33/816 91 62	www.technobit.pl
2	Beskidzki Inkubator Technologiczny (Agencja Rozwoju Regionalnego)	43-300 Bielsko-Biała, ul. 1 Dyw. Pancерnej 45 tel.: 33/470 83 00	www.bit.arrsa.pl
3	Inkubator Innowacji Technologicznych i Usługowych - "Architektura i Budownictwo" (Śląski Park Przemysłowo-Technologiczny Sp. z o.o.)	41-700 Ruda Śląska, ul. Szyb Walenty 26 tel.: 32/789-51 01 ; faks.: 32/789 51 14	www.sppt.pl
6	Rybnicki Inkubator Technologiczny (Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw SA)	44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel.: 32/756 95 02 ; faks.: 32/756 95 17	www.gapp.pl

Źródło: <http://www.sooipp.org.pl/inkubatory-technologiczne.html>

1.4.3. Centra transferu technologii

Centra transferu technologii to grupa niejednolita pod względem prawnym działająca na styku nauki i biznesu i przez to nazywana często jednostkami pomostowymi. Organizacje te nie są nastawione na zysk i oferują pomoc doradczą, szkoleniową i informacyjną, realizują procesy transferu technologii i komercjalizacji technologii. Jednym z głównych celów takich centrów jest pomoc w adaptacji nowoczesnych technologii przez małe i średnie firmy działające na terenie regionu, w którym dane centrum się znajduje. Centra transferu technologii zazwyczaj zakładane są przez same uczelnie chcące upowszechnić wypracowane przez siebie rozwiązania.

Według Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, w kraju działa obecnie (październik 2013) 69 centrów transferu technologii, z czego zaledwie 7 w województwie śląskim. Tabela 3 przedstawia ośrodki mieszczące się w województwie śląskim.

Tabela 3. Centra transferu technologii z terenu woj. śląskiego.

	Nazwa centrum (jednostka prowadząca)	Adres	Strona internetowa
1	Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Bielsku-Białej	43-382 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 365	www.arrsa.pl
2	Centrum Transferu Technologii (Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG)	44-101 Gliwice, ul. Pszczyńska 37	www.komag.gliwice.pl
3	Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii (Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw SA)	40-045 Katowice, ul. Astrów 10	www.gapp.pl
4	Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla	41-803 Zabrze, ul. Zamkowa 1	www.ichpw.zabrze.pl
5	Centrum Innowacji w Energetyce (Politechnika Częstochowska)	42-200 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 73	www.cie.pcz.pl
6	Centrum Innowacji i Transferu Technologii (Instytut Metali Nieżelaznych Politechniki Śląskiej)	44-100 Gliwice, ul. Sowińskiego 5	www.imn.gliwice.pl
7	Biuro Współpracy z Gospodarką (Uniwersytet Śląski)	40-007 Katowice, ul. Bankowa 12	www.us.edu.pl

Źródło: <http://www.sooipp.org.pl/centra-transferutechnologii.html>

Centra transferu technologii, w przeciwieństwie do parków technologicznych czy inkubatorów, skupione są głównie na zagadnieniach teoretycznych procesu transferu i komercjalizacji technologii. Tym samym nie oferują dostępu do laboratoriów, pomieszczeń do wynajmu czy obsługi prawnej i księgowej dla przedsiębiorców.

Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum w ramach swojej działalności współpracuje między innymi z Regionalnym Centrum Innowacji i Transferu Technologii Górnośląskiej Agencji Przekształceń Przedsiębiorstw oraz z Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego. Poniżej pokrótce opisano profil działalności obu tych ośrodków:

- **Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii** to jednostka działająca w ramach Górnośląskiej Agencji Przekształceń Przedsiębiorstw. Oferuje usługi z zakresu transferu i komercjalizacji technologii dla jednostek naukowych i pracowników naukowych z terenu województwa śląskiego. W ramach tej działalności prowadzi bazy ofert technologicznych, sprzętowych, laboratoryjnych, organizuje warsztaty technologiczne, misje gospodarcze i konferencje, pośredniczy w spotkaniach brokerskich. Eksperti RCIITT służą informacją dotyczącą źródeł

finansowania innowacyjnych technologii i pomagają w pisaniu wniosków o dofinansowanie.

Centrum prowadzi obecnie dwa projekty związane z komercjalizacją technologii. CEBBIS (Central Europe Branch Based Innovation Support) ma na celu poszukiwanie rozwiązań wspomagających proces transferu i komercjalizacji technologii do sektora małych i średnich przedsiębiorstw. ŚCNTPL (Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego) to jednostka-córka RCIITT skupiająca się na technologiach przemysłu lotniczego - procesem ich rozwoju, transferu i wdrażania.

- **Biuro Współpracy z Gospodarką** to jednostka działająca przy Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Zajmuje się szeroko pojętymi usługami doradczymi z zakresu transferu technologii, w tym komercjalizacją. Pośredniczy w spotkaniach naukowców z przedsiębiorcami, oferuje współpracę laboratoryjną i szkolenia dla partnerów biznesowych. Dodatkowo utrzymuje Fundusz Wsparcia Innowacji.

1.5. Programy publiczne wspierające komercjalizację technologii

Polska znajduje się w ogonie Europy jeśli chodzi o innowacyjność gospodarki. Opracowany przez organizację PRO INNO Europe (założoną na potrzeby Komisji Europejskiej) wskaźnik innowacji SII (*Summary Innovation Index* - Całkowity Wskaźnik Innowacyjności) wynosił w 2007 roku Polsce zaledwie 0,270 przy średniej europejskiej 0,450. Z tego powodu uruchomiono w Polsce szereg programów (na czele z Programem Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka 2007-2013) mających na celu wsparcie rozwoju technologii i jej komercjalizacji, których wymierne skutki można było zauważyć już w 2009 roku, kiedy wskaźnik SII dla Polski podniósł się do 0,317 (przy 0,478 dla UE).

W poniższych punktach opisano najważniejsze programy wspierające komercjalizację technologii na rynku polskim:

- **Krajowy System Usług** to utworzony w 1996 roku i kierowany obecnie przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości program tworzy sieć niezależnych, samofinansujących się dobrowolnie ze sobą współpracujących organizacji świadczących usługi doradcze, informacyjne, finansowe i szkoleniowe w zakresie transferu i komercjalizacji technologii. W skład KSU wchodzi między innymi agencje rozwoju regionalnego, fundacje, stowarzyszenia, kluby, fundusze poręczeniowe i pożyczkowe.
- **Inicjatywa Technologiczna I** to program rozpoczęty przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a obecnie prowadzony przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. W ramach programu powstała platforma współpracy pomiędzy sektorem nauki i gospodarki. Ma umożliwić to z jednej strony komercjalizację technologii opracowanych przez jednostki naukowo-badawcze, z drugiej zaś zachęcić małych i średnich przedsiębiorców do inicjowania badań, których wyniki powinny dostarczać rozwiązania poprawiających konkurencyjność sektora małych i średnich przedsiębiorstw.

1.6. Ceny na rynku komercjalizacji technologii

Bardzo trudno oszacować ceny na rynku komercjalizacji technologii z uwagi na specyfikę każdego projektu (z zasady im wyższe spodziewane dochody, tym wyższa cena opłat licencyjnych i prowizji) i tajemnicę handlową, która zazwyczaj obowiązuje obie współpracujące strony. W celu oszacowania cen komercjalizacji technologii należy wziąć pod uwagę:

- Zakres ochrony produktu (poprzez patenty - każdy wniosek patentowy kosztuje)
- Możliwość rozwoju technologii
- Możliwość pojawienia się substytutów
- Fazę rozwoju produktu (jedno z najważniejszych kryteriów, w im wcześniejszej fazie jest produkt, tym kosztowniejsza jest jego komercjalizacja)
- Spodziewaną rentowość

By ocenić wartość technologii można zastosować trzy podstawowe metody wyceny aktywów:

- Metodę kosztową - rzadko stosowaną w przypadku patentów, wartość wyznacza się poprzez oszacowanie, ile kosztowałoby odtworzenie danego rozwiązania.
- Metoda porównawcza - prawie niemożliwa do stosowania w przypadku innowacji, polega na porównaniu nowej technologii z historycznymi transakcjami o podobnych warunkach.
- Metoda dochodowa - najczęściej stosowana, polega na zsumowaniu przyszłych przewidywanych wpływów z racji posiadania technologii, dyskontowanych ryzykiem.

Spośród strategii komercjalizacji technologii łatwo wycenić jedynie koszty zarejestrowania patentu. W Rzeczpospolitej Polskiej określa je Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 lutego 2008 roku (Dz. U. Nr 41 poz. 241), zgodnie z którym za zgłoszenie wynalazku przewiduje się opłatę 550 złotych (500 zł w wypadku zgłoszenia elektronicznego) plus 25 złotych za każdą stronę ponad standardowe 20 stron opisów, schematów i tabel. Dodatkowo przewiduje się opłaty za ochronę wynalazku w wysokości 480 złotych za pierwszy okres ochrony wynalazku (obejmujący pierwszy, drugi i trzeci rok od momentu zgłoszenia patentu), 250 złotych za rok czwarty, 300 złotych za rok piąty i dalej zgodnie z tabelą¹ aż do 1550 złotych w roku dwudziestym.

Istnieją także dane dotyczące licencjonowania, dotyczą one jednak rynku amerykańskiego. Zgodnie z nimi średnie prowizje licencyjne wahają się w zakresie od trzech do dwudziestu procent, w zależności od branży i stopnia rozwoju produktu. Najwyższe opłaty licencyjne notuje się w farmacji (średnio 7,5%, jednak w zależności od fazy

¹ http://www.uprp.pl/uprp/_gALLERY/26/01/26012/obowiazujaca_tabela_oplat.pdf

rozwoju jest to od 3 do 20 procent) i szczepionkach (7,5%) oraz branży „energia i środowisko” (8%).²

² http://www.pan.poznan.pl/nauki/N_407_06_Olszewski.pdf, str. 10 w pliku (88 wg numeracji)

2. Popyt na rynku usług komercjalizacji technologii

2.1. Ogólna charakterystyka popytu

Sektor badawczo - rozwojowy (B+R) w Polsce jest na dość niskim poziomie. Kluczową rolę w tym zjawisku odgrywa bardzo niskie zainteresowanie gospodarki innowacjami oraz komercjalizacją nowych technologii i badań naukowych. Z tego powodu również konkurencyjność polskiej gospodarki jest bardzo niska, w porównaniu z innymi krajami Europy Środkowej, będących na podobnym poziomie rozwoju. Publiczne nakłady finansowe w sektorze B+R są na poziomie ok. 6,5 mld zł. Wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój w stosunku do Produktu Krajowego Brutto (PKB) są kilkakrotnie niższe, niż w innych krajach Europy. Szacunkowe nakłady polskich przedsiębiorstw w sektorze B+R są na poziomie ok. 3,5 mld zł., z czego niemal 90% tych środków wykorzystywanych jest przez te same firmy, które we własnym zakresie zajmują się realizacją tych badań. Dodatkowo, 2/3 środków przeznaczanych przez firmy na badania, wykorzystywane jest na badania w sektorach tradycyjnych, udział badań w sektorze high-tech jest niemal niezauważalny. Do instytutów badawczych kieruje się ok. 0,3 mld zł, a do uczelni wyższych ok. 0,1 mld zł.³ Skala personelu B+R oraz poziom rejestrowania nowych patentów również jest bardzo niski.

Bariery rozwoju rynku innowacyjności i komercjalizacji nowych technologii są dość zróżnicowane, brak funduszy nie jest jedynym problemem w tym sektorze. Poniżej znajduje się zestawienie ważniejszych barier, z którymi boryka się rynek badań naukowych i ich wdrażania w Polsce:

- Brak zainteresowania innowacjami ze strony przedsiębiorców,
- Niewielkie doświadczenie firm w zakresie współpracy biznesu i nauki,
- Kwestie decyzyjne dużych firm zagranicznych z oddziałami w Polsce są podejmowane w zagranicznych oddziałach zarządzających decyzjami,
- Niskie zainteresowanie finansowaniem inwestycji,
- Niewielkie zainteresowanie komercjalizacją technologii ze strony wynalazców, powiązane z obawami dotyczącymi podziałem kosztów i zysków,
- Liczne przeszkody prawno - organizacyjne,
- Brak popytu na tzw. „brokerów nauki”,
- Brak jasnej polityki regulacji rynku,
- Niski poziom edukacji przedsiębiorców w zakresie konieczności wdrażania innowacji.

Polska gospodarka znajduje się w rankingach o B+R bardzo nisko. Na 27 krajów UE, znajduje się na miejscu 24⁴. W porównaniu z 34 krajami Organizacji Współpracy

³Zródło: <http://www.naukawpolsce.pap.pl/>

⁴Zródło: Innovation Union Scoreboard 2013.

Gospodarczej i Rozwoju (OECD) krajowa gospodarka zajmuje miejsce 30⁵. Wskaźnik w filarze „Zdolność do innowacji”, w porównaniu z 144 krajami świata umiejscowił Polskę na miejscu 54⁶.

Dane na temat przepływu kapitału z przedsiębiorstw do uczelni wyższych oraz instytutów wyniosły w Polsce w 2011 r. tylko ok. 0,03 % PKB. Wydatki na B+R, w relacji do PKB wyniosły w tym samym roku ok. 0,77%, natomiast średni poziom nakładów na innowacje w krajach OECD wynosi średnio 2,40%, a w Unii Europejskiej 2,04%⁷.

Nakłady publiczne na sektor B+R nie będą w stanie zapewnić zwiększenia poziomu komercjalizacji badań naukowych i nowych technologii, gdyż poza programami zbrojeniowymi, niewiele nowych technologii zostanie skomercjalizowane przez państwo. Dlatego tak ważne są nakłady firm i przedsiębiorstw, które są dla nowych technologii bardzo ważnymi odbiorcami.

2.2. Uwarunkowania rozwoju popytu

Popyt na rynku B+R w Polsce ma szansę się rozwinąć, pod warunkiem porzucenia starych nawyków i poglądów, oraz pokonania barier i problemów związanych z finansowaniem i wsparciem innowacyjności. Przede wszystkim powinien zostać rozwiązany problem braku zainteresowania przedsiębiorstw komercjalizacją technologii, np. przy pomocy nagradzania współpracy z ośrodkami badawczymi, lub stosowanie długoterminowych ulg podatkowych dla firm, które wspierają innowacyjność i badania naukowe. Ważną kwestią w tym przypadku są także kampanie promocyjne i działalność edukacyjna, dotycząca opłacalności ekonomicznej zastosowania nowych technologii, nagłaśnianie i promowanie sukcesów innych przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności. W przypadku firm typu start-up, należałoby bardziej rozwinąć program akademickich inkubatorów przedsiębiorczości, lub zaoferować system atrakcyjnych ulg podatkowych, w celu zagwarantowania wsparcia dla studentów/absolwentów zakładających innowacyjne firmy. Zainteresowanie ze strony wynalazców powinno być zwiększone, ale żeby tak się stało, należy rozstrzygnąć ich obawy dotyczące podziału kosztów i zysków, związanych z wdrożeniem innowacyjności na rynek. W tym przypadku także mogłoby zostać zaoferowane wsparcie dla badaczy i wynalazców, chętnych do otworzenia własnych, innowacyjnych firm. Jeśli chodzi o przeszkody prawno - administracyjne, należałoby wprowadzić ogólne rozwiązania prawne, związane z wykonywaniem czynności administracyjnych otaczających sferę badań i innowacji.

Jednym z niezbędnych rozwiązań w celu zwiększenia zapotrzebowania na nowe technologie mogłaby być popularyzacja firm, będących „brokerami nauki”. Ta instytucja ma zajmować się zachęcaniem naukowców do komercjalizacji ich badań. Ma to być środek ułatwiający spotkanie się w pół drogi biznesu i nauki, w celu wprowadzenia innowacji. Inną

⁵Źródło: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

⁶Źródło: Global Competitiveness Report 2012–2013

⁷Źródło: „Komercjalizacja badań naukowych w Polsce – bariery i możliwości ich przełamania”.

Witold Orłowski, lipiec 2013.

instytucją jest także „anioł biznesu”. Jest to zamożna osoba, która udostępnia swoje środki w celu finansowania przedsięwzięć we wczesnej fazie rozwoju, w zamian za mniejszościowy pakiet udziałów w firmie. Z drugiej strony, osoba „anioła biznesu” z reguły narażona jest na duże ryzyko inwestycyjne, dlatego te osoby z reguły wspierają firmy i innowacje, które gwarantują min. 30-krotną stopę zwrotu inwestycji w długim okresie.

Wprowadzenie sensownej polityki na rynku B+R może zagwarantować rozwój tego rynku, co może wprowadzić polską gospodarkę na ścieżkę rozwoju opartego nie o pracę przemysłową, lecz o innowacje i wiedzę. Dodatkowym czynnikiem, który może wpłynąć stymulująco na rozwój tego rynku, jest rosnący koszt pracy pracowników. Ten czynnik może sprawić, iż przedsiębiorcy uznają za bardziej opłacalne stworzenie nowej technologii, np. w zakresie automatyki pracy, przez co koszty, jakie przedsiębiorstwo ponosi na opłacaniu pracowników mogą się zmniejszyć przez zmniejszone zapotrzebowanie na nich.

2.3. Popyt potencjalny na usługi komercjalizacji technologii - rynek OZE

Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum specjalizuje się w technologiach odnawialnych źródeł energii i technologiach energooszczędnych, stąd zasadnym wydaje się skupienie się w niniejszym raporcie właśnie na komercjalizacji technologii odnawialnych źródeł energii. W następujących punktach opisano pokrótce wybrane odnawialne źródła energii oraz oszacowano popyt potencjalny na komercjalizację technologii z nimi związanej.

2.3.1. Ogólna charakterystyka odnawialnych źródeł energii

Rynek OZE obejmuje kilka technologii, wykorzystujących energię szeroko dostępną w otaczającym człowieka środowisku. Technologie energetyki odnawialnej to:

- Ogniwa fotowoltaiczne (PV) - ogniwo wykorzystujące energię promieniowania słonecznego w celu produkcji energii elektrycznej. Instalacje PV mogą być wykorzystane zarówno do produkcji energii dla domu, jak i produkcji wielkoskalowej energii elektrycznej w tzw. farmach fotowoltaicznych.
- Kolektory słoneczne - to kolejny przykład wykorzystania energii promieniowania słonecznego, lecz w tym przypadku, moduły solarne absorbują energię cieplną zawartą w świetle słonecznym, w celu wykorzystania jej do ogrzewania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).
- Turbiny wiatrowe - urządzenie zamieniające energię kinetyczną wiatru na pracę mechaniczną w postaci ruchu obrotowego silnika turbiny, wytwarzającej prąd elektryczny.

- Pompy ciepła - urządzenia, pobierające energię cieplną zlokalizowaną w tzw. „dolnym źródle” czyli, gruncie, wodach gruntowych bądź powietrzu, w celu ogrzewania c.w.u., bądź systemu centralnego ogrzewania domu (c.o.).
- Biomasa i biogaz - biomasa, czyli masa materii zawarta w organizmach. Energię zawartą w biomasie można wykorzystać do przetworzenia na inne formy energii, poprzez spalanie biomasy, lub spalanie produktów jej rozkładu - np. w postaci biogazu. Biogaz wykorzystywany jest do napędzania generatorów elektrycznych, a po oczyszczeniu do biometanu, może być wtłaczany do sieci gazowniczej, lub wykorzystany do napędzania pojazdów silnikowych.
- Energia geotermalna - energia termiczna skał znajdujących się we wnętrzu Ziemi. Ciepło pobrane ze źródła geotermalnego może zostać wykorzystane w celu wykorzystania do systemów c.o., c.w.u., oraz w przypadku źródeł szczególnie gorących - do produkcji energii elektrycznej.
- Energia spadku wód powierzchniowych - ta technologia ma na celu wykorzystanie energii mechanicznej spływających wód powierzchniowych, w celu produkcji energii elektrycznej. Jest to jedna z najstarszych metod wykorzystania energii odnawialnej, wykorzystywana była już na długo przed maszyn elektrycznych, w celu napędzania młynów, tartaków, foluszów, kuźni oraz innych zakładów przemysłowych.
- Energia prądów morskich, pływów i falowania - kolejna technologia hydroenergetyki. Szacowana energia zgromadzona w prądach morskich, pływach i falowaniu jest duża, lecz z obawy o możliwe zmiany klimatyczne związane ze spowolnieniem ruchów wodnych, zarówno morskich jak i oceanicznych, ta technologia nie jest w szerszym stopniu wykorzystywana.
- Energia cieplna oceanu - to technologia mająca odzyskiwać energię cieplną zgromadzoną w wodach oceanicznych, w praktyce mającą wykorzystywać różnice temperatur między chłodniejszymi wodami z głębin, a cieplejszymi z wód powierzchniowych, absorbujących energię słoneczną przy pomocy silnika cieplnego, zamieniającego energię termiczną na energię elektryczną.

Technologie OZE rozwijają się bardzo szybko. Ośrodki badawcze sprawdzają zastosowanie nowych materiałów, mających zapewnić jeszcze efektywniejszą i wydajniejszą konwersję energii zmagazynowanej w otoczeniu na energię użytkową, zarówno cieplną jak i elektryczną. W przypadku ogniw fotowoltaicznych, co kilka miesięcy pobijane są nowe rekordy efektywności paneli PV, przy wykorzystaniu nowych typów ogniw, produkowanych z coraz wydajniejszych materiałów. W przypadku urządzeń OZE generujących energię cieplną, prowadzi się badania nad zmniejszeniem strat ciepła, zastosowaniem nowych absorberów cieplnych oraz wydajniejszych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

2.3.2. Uwarunkowania rozwoju popytu na usługi komercjalizacji technologii na rynku odnawialnych źródeł energii

Rynek technologii OZE w Polsce rozwija się z roku na rok coraz szybciej. Głównymi powodami rozwoju tego rynku jest promowanie przez rząd takich rozwiązań energetycznych w celu dywersyfikacji źródeł krajowej energii, spadek cen technologii OZE oraz rosnąca świadomość społeczeństwa w zakresie ekologii i ochrony środowiska. Promowanie OZE ze strony rządu jest efektem działań Unii Europejskiej, a dokładniej Dyrektywy 2009/28/WE, która ma na celu osiągnięcie celów, związanych z tzw. pakietem klimatycznym. Cele polityki energetycznej wszystkich krajów członkowskich UE to:

- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r. i 30% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w 2020 r. w UE w przypadku, gdyby uzyskano światowe porozumienie co do redukcji gazów cieplarnianych

Cele te mają zagwarantować rozwój technologii odnawialnych, poziom ich wykorzystania w Europie a także poprawić stan środowiska naturalnego. Polska powoli dostosowuje zaplecze prawno - polityczne do osiągnięcia tych celów, poprzez szereg dokumentów uchwalonych w ostatnim czasie przez rząd: „mały trójpak energetyczny”, czyli nowelizacja ustawy o Prawie Energetycznym, „Krajowy Plan Działania w zakresie energetyki odnawialnej”, oraz innych opracowań, zawierających plany i prognozy dla rozwoju rynku OZE w Polsce.

Aby określić popyt na rynku komercjalizacji technologii OZE, należy zastanowić się, kto ma chęć i możliwości przyjęcia nowych technologii. Głównym beneficjentem tego typu usług będą producenci urządzeń OZE. Popyt potencjalny na rynku usług komercjalizacji technologii OZE określa chęci bądź możliwości polskich, w tym regionalnych producentów, do wprowadzenia nowych technologii, bądź zlecenia właściwych badań, mających na celu stworzenie innowacji. Zainteresowanie tego typu badaniami mogą wykazywać także zagraniczni producenci, działający na polskim rynku. Poniższe zestawienie przedstawia wybranych polskich producentów, z podziałem na specjalistyczne rynki OZE.

Tabela 4. Najważniejsi polscy producenci urządzeń z rynku OZE.

Producent	Dane adresowe	Oferta
Ogniwa słoneczne*		
Solar Energy S.A.	ul. Żelazna 54 lokal 2, 00-852 Warszawa.	Produkcja modułów PV, projektowanie systemów fotowoltaicznych, serwis i obsługa instalacji.
Global Solar Trade	Tomice, Floriańska 61, 34-100 Wadowice	Produkcja modułów PV, sprzedaż, projektowanie, wykonawstwo.
On Sp. z o.o.	ul. Hetmańska 13 35-045 Rzeszów	Produkcja modułów PV, doradztwo, obsługa, projektowanie, wykonawstwo.
Selfa PV	ul. Bieszczadzka 14 71-042 Szczecin	Produkcja modułów i systemów fotowoltaicznych.
Solar Georyt	Nieciecza 150, 33-240 Żabno Polska	Produkcja modułów PV, projektowanie, wykonawstwo, obsługa i serwis instalacji.
PVTEC Polska Sp. z o.o.	Ostrów 49a, 33-122 Wierzchosławice	Produkcja modułów PV, projektowanie systemów, dostawa komponentów.
Kolektory słoneczne**		
Sunex	ul. Piaskowa 7 PL-47-400 Racibórz	Produkcja kolektorów i innych komponentów systemów solarnych.
Watt	ul. Watta 6 41-208 Sosnowiec	Produkcja kolektorów słonecznych i kompletnych zestawów solarnych.
Geres - Asco	42-680 Tarnowskie Góry Powstańców Warszawskich 33a	Produkcja kolektorów słonecznych, mocowań i kompletnych zestawów solarnych.
Ensol	Ul. Piaskowa 11 47-400 Racibórz	Produkcja kolektorów słonecznych, sprzedaż solarów i modułów PV.
Euro - Baltic - Therm	ul. Rolna 8 83-200 Starogard Gdańsk	Produkcja kolektorów słonecznych.
Polska Ekologia Sp. z o.o.	ul. Krucza 16/22, 00-526 Warszawa	Produkcja kolektorów słonecznych i mocowań.
Hewalex sp. z o. o.	ul. Słowackiego 33	Produkcja kolektorów słonecznych, osprzętu,

*W 2013 roku na rynku ogniw PV działało łącznie 16 polskich przedsiębiorstw produkcyjnych i około 40 zagranicznych.

**W 2010 roku na rynku kolektorów słonecznych działało około 70 przedsiębiorstw produkcyjnych.

	43-502 Czechowice-Dziedzice	systemów grzewczych
Turbiny wiatrowe***		
Ventus	Dubowo II 35 16-400 Suwałki	Produkcja elektrowni wiatrowych.
SWIND	ul. Jaworowa 9 26-652 Zakrzew	Produkcja małych elektrowni wiatrowych.
Pompy ciepła****		
Nateo Sp. z o.o.	ul. Armii Krajowej 32A 58-130 Żarów	Produkcja pomp ciepła, doradztwo.
Solis	ul. Farysa 61 01-971 Warszawa	Produkcja pomp ciepła, doradztwo, udostępnianie oprogramowania
PPC Pompy Ciepła	Ostrowiec Świętokrzyski ul. Sandomierska	Produkcja pomp ciepła
Galmet Sp. z o.o.	48-100 Głubczyce, ul. Raciborska 36	Produkcja pomp ciepła i systemów grzewczych.
Hewalex sp. z o. o.	ul. Słowackiego 33 43-502 Czechowice-Dziedzice	Produkcja kolektorów słonecznych, osprzętu, systemów grzewczych
Kotły na biomasę*****		
Eurobiomass LLT	ul. Długa 81-83 80-831 Gdańsk	Produkcja kotłów grzewczych.
Fako S.A.	84-230 Rumia ul. Stoczniovców 8	Produkcja kotłów grzewczych.
Thermostahl	Al. Wojska Polskiego 42B 05-800 Pruszków	Produkcja kotłów grzewczych.
Biogazownie*****		
Better - Energy sp.z o.o.	ul. Lotnicza 100 54-133 Wrocław, Polska	Projektowanie i wykonawstwo biogazowni
Biogas - Hochreiter	Katowice, ul. P. Stalmacha 21	Projektowanie, wykonawstwo, doradztwo i sprzedaż urządzeń.
Biowatt S.A.	Ul. Garbary 102, 61-757 Poznań	Projektowanie, wykonawstwo, zarządzanie, serwis
Poldanor SA	ul. Dworcowa 25, 77-320 Przechlewo	Projektowanie, wykonawstwo, doradztwo
Energetyka wodna		
WTW Poland Sp. z	ul. Konopnickiej 2	Producent turbin wodnych, projektowanie i wykonawstwo

*** W 2012 roku w Polsce działało około 10 producentów małych, przydomowych turbin wiatrowych.

**** W 2012 roku w Polsce działało około 80 producentów pomp ciepła.

***** W 2012 roku w Polsce działało około 70 producentów kotłów c.o.

***** W 2012 roku w Polsce działało 16 producentów – wykonawców biogazowni.

o.o.	11-200 Bartoszyce	elektrowni wodnych.
Hydroergia Sp. z o.o.	55-010 Radwanice k/Wrocławia ul. Grafitowa 10	Produkcja turbin wodnych, projektowanie i wykonawstwo elektrowni wodnych.
ZRE Gdańsk S.A.	ul. Litewska 14 A 80-719 Gdańsk	Produkcja turbin wodnych, projektowanie i wykonawstwo elektrowni wodnych.

Firmy zajmujące się produkcją modułów, bądź kompletnych zestawów do generowania energii ze źródeł odnawialnych, mają teoretyczną możliwość zlecenia ośrodkom badawczym przeprowadzenie badań ich produktów, w celu wykrycia błędów konstrukcyjnych, lub stworzenia nowych materiałów i technik produkcyjnych, które miałyby zagwarantować oszczędności na etapie produkcyjnym, bądź zwiększenie jakości i efektywności produktów. Niestety obecna sytuacja na rynku B+R wśród przedsiębiorstw prywatnych ukazuje brak zainteresowania potencjalnymi korzyściami, które mogą być zapewnione przez wprowadzenie innowacji. Poziom wprowadzania nowych technologii do przemysłu i produkcji, nie pozostaje także bez wpływu na poziom rozwoju gospodarczego kraju. Obecnie wszystkie wysoko rozwinięte kraje wydają znaczne nakłady pieniężne na badania i rozwój w przemyśle, dzięki czemu ich efektywność produkcji jest na bardzo wysokim poziomie, tym samym produkcja jest też tańsza, a produkty bardziej konkurencyjne. Zainteresowanie przedsiębiorstw innowacjami nie przyniesie więc korzyści tylko dla producentów i konsumentów, gdyż będą to korzyści skierowane do całej gospodarki kraju.

2.4. Dofinansowania dla sektora komercjalizacji technologii

Na ten moment istnieje kilka źródeł dofinansowań dla komercjalizacji technologii i badań naukowych. Głównymi ośrodkami wspierającymi finansowo badania naukowe i ich wprowadzanie do użytku są Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), oraz Unia Europejska. Głównym ośrodkiem realizującym m.in. fundusze europejskie dla Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości - Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 - 2013 jest NCBiR.

W 2013 roku ruszył nabór wniosków do kilku programów dofinansowań, mających na celu wsparcie badań naukowych i ich potencjalnego i praktycznego wykorzystania w produkcji.

Program Badań Stosowanych

Jest programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw w zakresie badań stosowanych w różnych dziedzinach nauki (ścieżka programowa A) oraz branż przemysłowych (ścieżka B).

Program Badań Stosowanych obejmuje swoim zakresem dwa podejścia: zarówno prowadzenie prac badawczych w celu zdobycia wiedzy w określonej dziedzinie nauki, mającej zastosowanie praktyczne (np. badania materiałów o pewnych właściwościach pod kątem możliwości ich wykorzystania w nowych produktach i technologiach - ścieżka A), jak i podejmowanie badań pozwalających na osiągnięcie z góry założonych celów praktycznych poprzez zastosowanie nowych rozwiązań w określonych branżach (np. modyfikacja materiału stosowanego w konkretnym produkcie w celu poprawienia jego parametrów - ścieżka B).

Ten program wsparcia innowacji obejmuje m. in. obszar energetyki i elektrotechniki, w czym zawierają się technologie odnawialnych źródeł energii.

Patent Plus

Stworzony w celu zachęcenia naukowców i kierownictwo jednostek naukowych do występowania o prawną ochronę wyników prowadzonych przez nich badań. Głównym celem programu jest zwiększenie liczby nowych patentów, a tym samym zwiększenie ochrony praw własności przemysłowej w Polsce, poprzez dofinansowanie lub refundowanie kosztów niezbędnych do przygotowania zgłoszenia patentowego. Pośrednio wdrożenie programu, poprzez ułatwienie pozyskiwania partnerów biznesowych, powinno poskutkować intensyfikacją komercjalizacji tworzonych wynalazków.

RPO województwa śląskiego

Na terenie woj. śląskiego, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007 - 2013 dostępny jest także kapitał, przeznaczony dla sektora B+R. Priorytet „Badania i rozwój technologiczny (B+R), innowacje i przedsiębiorczość”, którego szczegółowym celem jest „wzrost konkurencyjności regionalnej gospodarki opartej na wiedzy”. Na ten priorytet przeznaczono łącznie 296 238 553 €. ⁸ Program ten kończy się wraz z końcem 2013 roku, obecnie trwają prace nad programem dofinansowań w tym sektorze, zgodnych z nową perspektywą budżetową UE na lata 2014 - 2020.

Sektor prywatny

Dofinansowaniami dla badań naukowych zajmują się także prywatne przedsiębiorstwa. Szacunkowe nakłady polskich przedsiębiorstw w sektorze B+R są na poziomie ok. 3,5 mld zł ⁹. W porównaniu do innych krajów UE jest to wynik dość słaby,

⁸Źródło: <http://rpo.slaskie.pl/>

⁹Więcej informacji: patrz pkt. 2. Innowacyjność i komercjalizacja technologii w Polsce i

ze względu na niskie zainteresowanie tego typu inwestycjami. Fakt ten dziwi, gdyż przedsiębiorstwa powinny bardziej interesować się o technologie, którą wykorzystują w produkcji, chociażby w celu zmniejszenia kosztów produkcji, a zatem zwiększenia zysków. Powodem takiej sytuacji może być mentalność polskich przedsiębiorców, nieprzyzwyczajonych do tego typu zachowań na rynku, niechętnych co do inwestycji w innowacje.

W finansowaniu badań naukowych i komercjalizacji innowacji technologicznych ważną rolę odgrywają także wcześniej wymienieni „aniołowie biznesu”, którzy poświęcają własny kapitał na badania, często niezwiązane z ich własną branżą, w zamian za mniejszościowy pakiet udziałów w zyskach z przedsięwzięcia. Niejednokrotnie „aniołowie” organizują się w sieci, by dzielić kapitał na innowacje, w celu obniżenia ryzyka, w przypadku nieosiągnięcia przez przedsięwzięcie rentowności. Poniższa tabela prezentuje zestawienie sieci aniołów biznesu.

Tabela 5. Sieci aniołów biznesu w Polsce.

Sieć aniołów biznesu	Miasto	Kontakt
Lewiatan Business Angels	Warszawa	Tel./Fax: 22/845-95-51 http://www.lba.pl Email:azwierzanska@lba.pl
Lubelska sieć aniołów biznesu	Lublin	Tel./Fax: 81/743-73-26 http://www.lsab.lublin.pl Email:lsab@lsab.lublin.pl
PolBAN - Business Angels Club	Warszawa	Tel./Fax: 22/208-27-60 http://www.polban.pl Email:sekretariat@polban.pl
Regionalna sieć inwestorów i inwestycji kapitałowych resik	Kraków	Tel./Fax: 12/294-20-54 Email:resik@maes.pl
Sieć inwestorów prywatnych satus	Kraków	Tel./Fax: 12/294-72-16 http://www.satus.pl Email:biuro@satus.pl
Śląska sieć aniołów biznesu silban	Katowice	Tel./Fax: 32/256-33-17 Email:biuro@silban.pl
Sieć aniołów biznesu amber	Szczecin	Tel./Fax: 91/312-92-01 http://www.amberinvest.org Email:info@amberinvest.org
Ponadregionalna Sieć Aniołów Biznesu - Innowacja	Warszawa	02-792 Warszawa, ul. Lanciego 13/118 tel.: 784 087 235 e-mail: ewelinahutmanska@ines.org.pl www.ines.org.pl www.psab.pl

województwie śląskim. Polska na tle UE.

Secus - Wsparcie Biznesu sp. z o.o.	Katowice	40-282 Katowice, ul. Paderewskiego 32c www.secus.pl Tel: +48 32 352 00 12 Fax: +48 32 352 00 14
--	-----------------	---

Podsumowanie

Rynek komercjalizacji technologii w Polsce, a szczególnie w województwie śląskim jest na niskim poziomie rozwoju. Istnieje wiele barier, które należy wyeliminować, w celu przestawienia gospodarki na innowacje i nowe technologie. Mimo dość dobrych warunków ekonomicznych, istnieje duży problem z mentalnością przedsiębiorców, którzy niechętnie przeznaczają nakłady finansowe na badania naukowe. Z drugiej strony, brak formalizacji kwestii, takich jak podział kosztów i zysków z badań, nie wywołuje wśród naukowców i wynalazców optymizmu i zapału do działania.

Mimo to, oferta usług komercjalizacji technologii jest w Polsce i w województwie śląskim wyjątkowo szeroka. Zajmują się tym różnorakie podmioty: od jednostek przyuczelnianych po wyspecjalizowane parki naukowo-technologiczne, takie jak Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum.

Aby podnieść poziom popytu na usługi komercjalizacji należy w większym stopniu wprowadzić odpowiednie kampanie edukacyjne, mające wpoić do głów przedsiębiorców i wynalazców korzyści, jakie przynoszą innowacyjne technologie wykorzystane w praktyce. Wysoki rozwój naukowy i techniczny oznacza ogólny dobrobyt społeczeństwa. Zwłaszcza komercjalizacja nowych technologii w sektorze OZE w obecnym czasie może zapewnić znaczne korzyści, nie tylko finansowe. Może także zapewnić poprawę środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie poziomu emitowanych zanieczyszczeń. Nowe technologie w produkcji mogą przynieść spadek kosztów, związanych z wytwarzaniem dóbr oraz zwiększyć ich wydajność.

Poprawienie sytuacji zarówno w podaży jak i w popycie na komercjalizację nowych technologii może zagwarantować rozwój gospodarczy i społeczny, zarówno w Polsce jak i w województwie śląskim.

Bibliografia

W powyższej analizie zastosowano następujące źródła informacji:

- Portal <http://www.parp.gov.pl/>
- Portal <http://www.naukawpolsce.pap.pl/>
- Portal <http://pi.gov.pl/>
- Portal <http://www.paiz.gov.pl/>
- Strona internetowa SOOIPP - <http://www.sooipp.org.pl/>
- Red. Matusiak K., Guliński M. „System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce - siły motoryczne i bariery”. PARP 2010. ISBN 978-83-7633-001-3
- Red. Sandarek K. „Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii”. PARP; Warszawa 2008. ISBN 978-83-7633-024-2
- Gwarda-Gruszczyńska E. „Transfer i komercjalizacji technologii jako kluczowy element budowy pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw”. [dostęp elektroniczny: <http://www.instytut.info/Vkonf/site/9.pdf>]
- Korniejenko K. Komercjalizacja Badań Naukowych (prezentacja). [dostęp elektroniczny: http://biokomercjalizacja.krakow.pl/wp-content/uploads/2010/11/Prezentacja_1_Komercjalizacja_badan_naukowych_tryb_zgodnosci.pdf]
- Olszewski M., Bek A. „Komercjalizacja osiągnięć naukowych. Przewodnik.”. Czasopismo „Nauka”, nr 4/2007. [dostęp elektroniczny: http://www.pan.poznan.pl/nauki/N_407_06_Olszewski.pdf]
- Innovation Union Scoreboard 2013.
- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011
- Global Competitiveness Report 2012-2013
- „Komercjalizacja badań naukowych w Polsce - bariery i możliwości ich przełamania”. Witold Orłowski, lipiec 2013.
- Czarnik M.: „Patent na sukces”, Kompas Innowacji nr 1, Wyd. Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU) Uniwersytet Jagielloński [dostęp elektroniczny: <http://www.uj.edu.pl/documents/1587933/25cccd8c-9b7e-45fd-8c2c-2e67170d2600>]