

*Anna Marszałek*<sup>1</sup>

Narodowe Centrum Nauki, Zespół Wsparcia Ekspertów  
e-mail: Anna.Marszalek@ncn.gov.pl

## Miejsce parków naukowo-technologicznych w innowacyjnym środowisku regionalnym

**Zarys treści:** Parki naukowo-technologiczne (PNT) odgrywają coraz większą rolę w gospodarce opartej na wiedzy i przyczyniają się do zachodzenia istotnych przemian w środowisku innowacyjnym. Celem artykułu jest wskazanie miejsca, jakie zajmują w innowacyjnym środowisku regionalnym. Autorka rozpoczyna rozważania od przedstawienia krótkiej charakterystyki PNT, by kolejno przejść do opisu modeli ich funkcjonowania. Szczególne miejsce w artykule poświęcono analizie firm zorientowanych na tworzenie nowych technologii, które są lokalizowane w PNT. Autorka stara się wskazać, jak ich stale wzrastające znaczenie przyczynia się do zwiększenia dynamiki rozwojowej środowiska innowacyjnego. Jedną z konsekwencji tego działania jest poprawa efektywności lokalnej ekonomii, na której powinno zależeć wszystkim funkcjonującym na danym obszarze interesariuszom.

**Słowa kluczowe:** park naukowo-technologiczny, modele PNT, firmy zorientowane na tworzenie nowych technologii

### Wprowadzenie

Wzrost znaczenia regionów w polityce innowacyjnej stale się umacnia i jest wyrazem przemian zachodzących od wczesnych lat 80. XX w. Można w tym zakresie zauważyć wyraźną zmianę w kierunku nastawienia zorientowanego na promowanie podejścia oddolnego, strategii długoterminowego rozwoju oraz uczestnictwa wielu interesariuszy w analizowanych procesach (Amin 1999, s. 365–378).

Jeśli region nie stworzy korzystnych warunków do funkcjonowania innowacyjnego kapitału, to nie będzie go w stanie przyciągnąć. A to właśnie on korzystnie oddziałuje na warunki prowadzenia działalności gospodarczej. W tym miejscu należy przywołać rolę parków naukowo-technologicznych, będących jednym z głównych instrumentów polityki proinnowacyjnej. Tam są głównie

<sup>1</sup> Niniejszy tekst jest wyrazem przemyśleń autorki i opinie w nim zawarte nie muszą być zbieżne z polityką NCN. Artykuł ma charakter poglądowy i informacyjny, a powoływanie się na treści w nim zawarte nie jest prawnie wiążące.

zlokalizowane firmy świadczące usługi o wysokim zaawansowaniu technologicznym korzystające z bliskości zaplecza naukowego. Parkom naukowo-technologicznym, modelom, według których funkcjonują, oraz działającym w ich obrębie podmiotom gospodarczym został poświęcony niniejszy artykuł.

## Charakterystyka parków naukowo-technologicznych

Studując literaturę przedmiotu poświęconą roli, jaką odgrywają parki naukowo-technologiczne<sup>2</sup>, można zauważyć następującą prawidłowość: w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie rozpowszechnione jest używanie pojęcia park badawczy (*research park*), w Europie – park naukowy (*science park*), natomiast w Azji (szczególnie w Japonii, Chinach, Singapurze, Korei Południowej, Filipinach czy na Tajwanie) – park technologiczny (*technology park*).

W Europie parki naukowe współlistnieją z parkami technologicznymi<sup>3</sup>. Podczas gdy te pierwsze charakteryzują się mniejszą skalą działania, mają bardzo silne powiązania z ośrodkami akademickimi i wykazują mniejszą skłonność do współpracy z przemysłem, to w parkach technologicznych (znacznie większych) nacisk jest kładziony głównie na działalność wytwórczą.

Wiele organizacji (np. UNESCO, UKSPA – *United Kingdom Science Park Association* – czy IASP – *International Association of Science Parks and Areas of Innovation*) podejmuje się zdefiniowania parków naukowo-technologicznych. Dla przykładu IASP – Międzynarodowe Stowarzyszenie Parków Naukowo-Technologicznych i Obszarów Innowacji – określa park (naukowo-technologiczny) jako (IASP, dostęp: 1.02.2019): „organizację zarządzaną przez kadre menedżerską, której misją jest zwiększanie dobrobytu wspólnoty złożonej z ośrodków naukowych i przedsiębiorstw na drodze promowania kultury innowacji i konkurencyjności tworzących ją podmiotów. Jej realizacja dotyczy:

- stymulowania i zarządzania przepływem wiedzy i technologii między uniwersytetami, instytucjami badawczo-rozwojowymi, przedsiębiorstwami i rynkiem;
- tworzenia ułatwień dla kreowania i rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw na drodze inkubacji i zachodzenia procesów typu spin-off;
- zapewniania innych usług dostarczających wartość dodaną”.

Z kolei najczęściej stosowana w piśmiennictwie ekonomicznym jest definicja autorstwa A. Linka i J. Scotta, w myśl której park naukowo-technologiczny to „skupisko organizacji intensywnie wykorzystujących nowoczesne technologie, zlokalizowane w obrębie uczelni wyższych lub w pobliżu kampusu uniwersyteckiego w celu pozyskania i wykorzystania wiedzy i wyników badań; uczelnia przekazuje nie tylko wiedzę, ale też oczekuje, że będzie ona skuteczniej rozwijana dzięki interakcjom z podmiotami działającymi w ramach parku” (Weresa 2014, s. 125).

<sup>2</sup> W dalszej części artykułu będzie zamiennie używany skrót PNT.

<sup>3</sup> Stąd też autorka w niniejszej pracy podejmuje się prowadzić rozważania ukazujące istotę działania parków naukowo-technologicznych.

Cechą wspólną tych definicji jest określenie parku jako specyficznej formy publiczno-prywatnego partnerstwa, która wspiera i ułatwia przepływ wiedzy (zwykle między przedsiębiorstwami zlokalizowanymi w parku oraz ośrodkami badawczymi czy akademickimi), przyczyniając się w istotnym stopniu do wzrostu regionalnego. Znamienne jest tutaj zwrócenie uwagi na trzy składowe: partnerstwo, publiczne i prywatne (Link, Scott 2011, s. 3). „Partnerstwo” oznacza każdą formę relacji o charakterze innowacyjnym niekoniecznie ograniczoną do formalnej czy nieformalnej współpracy w obszarze naukowo-badawczym. „Publiczne” wskazuje na źródło pochodzenia dostępnych środków finansowych (np. fundusze europejskie, granty krajowe). Z kolei „prywatne” odnosi się do pozostających w dyspozycji zasobów (niekoniecznie finansowych, ale także infrastrukturalnych, ludzkich czy administracyjnych) będących w posiadaniu sektora przedsiębiorstw.

Zgodnie z definicją przyjętą przez UKSPA park naukowo-technologiczny jest powołany w celu przyspieszenia stworzenia i wzrostu nowych firm innowacyjnych. Ponadto kreuje on odpowiednie środowisko/otoczenie, w którym duże przedsiębiorstwa mogą nawiązywać i utrzymywać relacje z powstającymi firmami oraz zapewniać stałe powiązania natury formalnej i operacyjnej z centrami kreowania wiedzy (Siegel i in. 2003, s. 178).

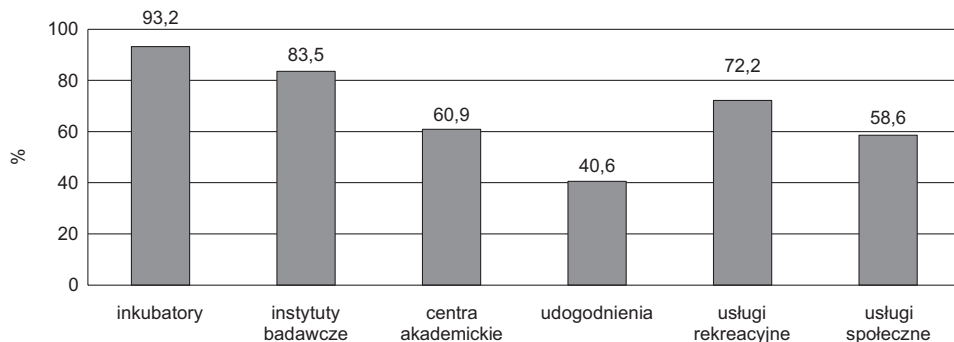
Każdy park naukowo-technologiczny powstaje w ściśle określonych warunkach geograficznych, gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych, pełniąc tym samym określone funkcje natury (Błaszczuk i in. 2017, s. 75):

- inkubacyjnej – ułatwiają start i pomagają przezwycięzać bariery rynkowe i administracyjne dla młodych firm;
- innowacyjnej – stymulują zachodzenie procesów innowacyjnych;
- integracyjnej – tworzą optymalne środowisko biznesowe, w którym mogą powstawać nowe firmy;
- promocyjnej – stają się instrumentem przyciągającym potencjalnych inwestorów.

Pierwsza generacja parków naukowo-technologicznych (PNT) powstawała na obszarach podmiejskich, wykorzystywano w nich linearne podejście do innowacji<sup>4</sup>. Ich zasadniczym celem było zapewnienie warunków pod tworzenie relacji na linii nauka–przemysł (Kwieciński 2018, s. 43). Kolejny etap w rozwoju parków wiąże się z ich silniejszymi powiązaniem z ośrodkami akademickimi (lub innymi instytucjami badawczymi), czego efektem jest powstawanie stref technologicznych oraz firm odpryskowych. Natomiast obecnie rozwija się model PNT jako klastra z wieloma interesariuszami działającymi w płaszczyźnie międzynarodowej, który stanowi wyzwanie dla kadry nim zarządzającej (Annerstedt 2006, s. 279–297, OECD 2011).

Początkowo uniwersytety wynajmowały przemysłowi swoje powierzchnie biurowe, użyczały infrastruktury badawczej i w tym kontekście były opisywane parki naukowo-technologiczne. Z czasem ich charakterystyka znacznie się poszerzyła, obejmując różne składowe (por. ryc. 1).

<sup>4</sup> Szerzej rozważania poświęcone temu zagadnieniu przedstawiono w następnej części tego artykułu.



Ryc. 1. Elementy parków naukowo-technologicznych

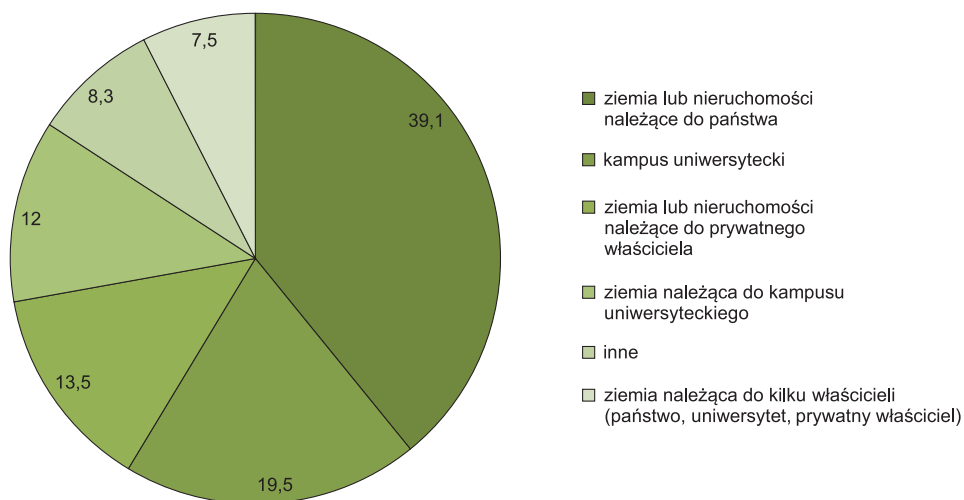
\* Usługi rekreacyjne (np. obiekty sportowe, centra rozrywkowe itp.).

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iasp.ws/Our-industry/Statistics> (dostęp: 1.02.2019).

Dzięki posiadanej infrastrukturze w postaci: działających laboratoriów badawczych, pomieszczeń biurowych, dostępnej infrastruktury IT czy produkcyjnej oraz oferowanych usług z zakresu szeroko rozumianego doradztwa prawnego, podatkowego, marketingowego czy finansowego parki naukowo-technologiczne stanowią jeden z ważniejszych instrumentów służących wspieraniu rozwoju innowacyjnego na danym terenie.

Interesująco prezentuje się również zestawienie obrazujące, gdzie parki naukowo-technologiczne są lokalizowane (por. ryc. 2).

Można by postawić pytanie, co determinuje podjęcie decyzji odnośnie do wyboru konkretnej lokalizacji dla PNT w regionie? (Vilà, Pagès 2008, s. 144). Po



Ryc. 2. Właściciele nieruchomości, gdzie lokalizowane są parki naukowo-technologiczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iasp.ws/Our-industry/Statistics> (dostęp: 1.02.2019).

pierwsze, może za tym przemawiać chęć zmiany dotychczasowego profilu regionu (reindustrializacja) i konsekwentnie zastąpienia miejsc pracy w tradycyjnych sektorach tymi znajdującymi się w sektorach *high-tech*. Kolejno, region sam może zadecydować o przeorientowaniu w kierunku sektorów szybciej rozwijających się (np. biotechnologia, IT), co ma swoje bezpośrednie przełożenie na poprawę jego kondycji ekonomicznej. I wreszcie nie można zapominać o roli, jaką odgrywają PNT w tworzeniu powiązań relacyjnych między podmiotami zlokalizowanymi na danym obszarze.

W parku naukowo-technologicznym można wyróżnić takie elementy funkcjonalne, jak (Weresa 2014, s. 129):

- przedsiębiorstwa;
- dostawcy wiedzy – np. uniwersytety czy laboratoria;
- dostawcy usług wspierających przedsiębiorczość – inkubatory przedsiębiorczości, centra rozwoju przedsiębiorstw;
- dostawcy usług finansowych – np. organizacje *venture capital*, agencje finansujące.

W Polsce pierwszy park technologiczny został założony w Poznaniu w 1995 r. Ustawa z dnia 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz.U. z 2002 r., nr 41, poz. 363 z późn. zm.) definiuje w art. 2 park technologiczny jako: „zespół wyodrębnionych nieruchomości wraz z infrastrukturą techniczną, utworzony w celu dokonywania przepływu wiedzy i technologii pomiędzy jednostkami naukowymi (...) a przedsiębiorstwami, w którym oferowane są przedsiębiorcom, wykorzystującym nowe 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”.

Gwałtowny wzrost liczby zakładanych inicjatyw tego typu w kraju dał się odnotować w 2004 r. (12), co wiązało się z przystąpieniem Polski do struktur europejskich. Jego szczyt odnotowano w 2012 r. (54), ale dalej następował już spadek (por. tab. 1).

Jeżeli chodzi o parki naukowo-technologiczne, to ich zestawienie zaprezentowano w tabeli 2.

Przez wielu decydentów parki naukowo-technologiczne są postrzegane jako remedium na wszelkie możliwe wyzwania, zarówno te natury politycznej, jak i ekonomicznej. Ich zdaniem parki są doskonałym rozwiązaniem pojawiających się problemów z rozwojem przemysłowym, wprowadzaniem nowych rozwiązań

Tabela 1. Liczba parków technologicznych i inicjatyw parkowych w Polsce w latach 1995–2017

| Wyszczególnienie     | Lata |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | 1995 | 1997 | 1999 | 2000 | 2004 | 2007 | 2009 | 2010 | 2012 | 2014 | 2017 |
| Parki technologiczne | 1    | 1    | 3    | 3    | 12   | 15   | 23   | 24   | 40   | 42   | 37   |
| Inicjatywy parkowe   |      |      |      |      |      |      | 23   | 21   | 14   | 0    | 0    |

Źródło: Bąkowski, Mażewska (2018, s. 11).

Tabela 2. Zestawienie parków naukowo-technologicznych w Polsce

| Województwo         | Nazwa parku  | Rok utworzenia | Adres www   |
|---------------------|--|----------------|---|
| Podlaskie           | Białostocki Park Naukowo-Technologiczny  | 2011           | <a href="https://bpnt.bialystok.pl/PL">https://bpnt.bialystok.pl/PL</a>   |
| Śląskie             | Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego Sp. z o.o.         | 2009           | <a href="http://www.scntpl.pl/">http://www.scntpl.pl/</a>   |
|                     | Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice”                               | 2004           | <a href="https://technopark.gliwice.pl/">https://technopark.gliwice.pl/</a>   |
|                     | Euro-Centrum Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o.                            | 2007           | <a href="http://www.euro-centrum.com.pl/">http://www.euro-centrum.com.pl/</a>   |
|                     | Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny  | 1996           | <a href="http://www.spnt.sosnowiec.pl/">http://www.spnt.sosnowiec.pl/</a>   |
| Dolnośląskie        | Wrocławski Medyczny Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o.                     | 2005           | <a href="http://www.innovation-in-healthcare.pl/lista-firm/wyswietl-przedsiębiorstwo,wroclawski-medyczny-park-naukowo-technologiczny-sp.-z-o.o">http://www.innovation-in-healthcare.pl/lista-firm/wyswietl-przedsiębiorstwo,wroclawski-medyczny-park-naukowo-technologiczny-sp.-z-o.o</a> |
| Warmińsko-mazurskie | Park Naukowo-Technologiczny w Elku   | 2012           | <a href="http://technopark.elk.pl/">http://technopark.elk.pl/</a>   |
|                     | Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny   | 2013           | <a href="https://opnt.olsztyn.pl/">https://opnt.olsztyn.pl/</a>   |
|                     | Park Naukowo-Technologiczny Polska-Wschód w Suwałkach Sp. z o.o.               | 2004           | <a href="http://www.park.suwalki.pl/">http://www.park.suwalki.pl/</a>   |
| Pomorskie           | Pomorski Park Naukowo-Technologiczny   | 2001           | <a href="http://ppnt.pl/">http://ppnt.pl/</a>   |
| Świętokrzyskie      | Regionalne Centrum Naukowo-Technologiczne                                      | 2009           | <a href="http://rcnt.pl/">http://rcnt.pl/</a>   |
| Zachodniopomorskie  | Szczeciński Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o.                             | 2000           | <a href="http://www.technopark-pomerania.pl/pl/">http://www.technopark-pomerania.pl/pl/</a>   |
| Małopolskie         | Life Science Park  | 2013           | <a href="https://www.jagiellonskiecentruminnowacji.pl/pl/articles,lsp,life_science_park,12.html">https://www.jagiellonskiecentruminnowacji.pl/pl/articles,lsp,life_science_park,12.html</a>   |
| Lubelskie           | Lubelski Park Naukowo-Technologiczny S.A.                                      | 2005           | <a href="https://lpnt.pl/">https://lpnt.pl/</a>   |
|                     | Puławski Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o.                                | 2016           | <a href="http://ppnt.pulawy.pl/">http://ppnt.pulawy.pl/</a>   |
| Opolskie            | Opolski Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o.                                 | 2012           | <a href="https://pnt.opole.pl/index.php/pl/">https://pnt.opole.pl/index.php/pl/</a>   |
| Wielkopolskie       | Poznański Park Naukowo-Technologiczny Fundacji Uniwersytetu im. A. Mickiewicza | 1995           | <a href="http://ppnt.poznan.pl/">http://ppnt.poznan.pl/</a>   |
| Podkarpackie        | Aeropolis Podkarpacki Park Naukowo-Technologiczny                              | 2003           | <a href="http://aeropolis.com.pl/pl/">http://aeropolis.com.pl/pl/</a>   |
| Lubuskie            | Park Naukowo-Technologiczny Uniwersytetu Zielonogórskiego                      | 2014           | <a href="https://www.pnt.uz.zgora.pl/index.php/pl/">https://www.pnt.uz.zgora.pl/index.php/pl/</a>   |

Źródło: opracowanie własne na podstawie MamBiznes.pl bazujące na danych Regionalnej Izby Przemysłowo-Handlowej w Gliwicach (dostęp: 29.05.2019).

na rynek, wysokim poziomem bezrobocia czy niedofinansowaniem sektora badań naukowych. Parki naukowo-technologiczne muszą niejednokrotnie pogodzić sprzeczne wyobrażenia odnośnie do ich roli, a w konsekwencji sprostać wymaganiom wielu interesariuszy. Do jednych można zaliczyć przedstawicieli środowisk naukowych, dla których PNT stanowi idealne źródło ułatwiające pozyskiwanie środków finansowych na prowadzenie badań naukowych i ich komercjalizację. Do drugich – przedstawicieli przemysłu, szczególnie sektora małych i średnich przedsiębiorstw, dla których są one wizytówką prowadzonej działalności, zwłaszcza dzięki oferowanej możliwości korzystania z zaplecza infrastrukturalnego, dostępnych usług czy bliskości ośrodków akademickich.

## **Modele tworzenia i funkcjonowania parków naukowo-technologicznych w kontekście ich umiejscowienia w regionalnym środowisku innowacyjnym**

Tworzenie parków naukowo-technologicznych związane jest ze współwystępowaniem i obecnością:

- różnych interesariuszy – przedstawicieli władz regionalnych, organizacji biznesowych, uniwersytetów, ośrodków badawczych zainteresowanych umocnieniem dalszej współpracy;
- klastrów i specjalizacji regionalnych – bazujących na przewagach konkurencyjnych na danym obszarze czy w sektorze przemysłowym;
- bliskich relacji między ośrodkami akademickimi i badawczymi – stanowiącymi źródło kapitału intelektualnego wypracowującego nowe rozwiązania.

Proces powoływania parków naukowo-technologicznych może się dokonać na kilka sposobów. Pierwszym rozwiązaniem jest założenie PNT przez uniwersytet (lub inną jednostkę naukowo-badawczą) i zarządzanie nim. Drugim jest powołanie *joint venture*, w którym występują inwestorzy prywatni. W tym podejściu park ma osobowość prawną i jest zarządzany jako odrębna jednostka. Trzecim wariantem jest elastyczna współpraca między zainteresowanymi stronami, w której zaangażowanie ośrodka akademickiego lub badawczego w bieżącą działalność parku jest dość ograniczone (Carter 1989). W Wielkiej Brytanii występują trzy typy umów menedżerskich związanych z zarządzaniem PNT (Carter 1989, Grayson 1993). Pierwsza z nich to sytuacja, w której partnerzy w parku dzielą między siebie zobowiązania wynikające z zarządzania nim. Jest to rozwiązanie najbardziej elastyczne i najtańsze. Inną formą porozumienia jest powołanie na stałe menedżera zajmującego się zarządzaniem PNT. Jest to osoba, która powinna posiadać odpowiednie doświadczenie w zakresie świadczenia usług finansowych, marketingowych oraz technicznych. W specjalistycznej terminologii jest ona nazywana „strażnikiem parku” (*gate-keeper*) (Siegel i in. 2003, s. 179). Jej rolą jest również, a może przede wszystkim, wzmacnianie reputacji przedsiębiorstw, które nie mają dostatecznie rozwiniętej sieci powiązań biznesowych, a poprzez to oferowanie pomocy w przyciąganiu dodatkowego kapitału finansowego oraz lepszych pracowników.

Trzecim rozwiązaniem jest powołanie w obrębie PNT specjalnej firmy, w skład której wchodziłoby przedstawiciele wszystkich inwestorów, zajmującej się nadzorem nad działalnością parku. Jest to rozwiązanie najbardziej pożądane z punktu widzenia długoterminowych relacji strategicznych i inwestorskich.

Powstawanie PNT, szczególnie lokalizowanych w bliskości kampusów uniwersyteckich (głównie w dziedzinie nauk biomedycznych i biotechnologicznych), można powiązać z rozwojem teorii o klastrach (Link, Scott 2011, s. 4). Występują tu bowiem czynniki nie tylko o charakterze popytowym, ale również podażowym. **Po stronie popytu** można odnaleźć użytkowników wypracowanych rozwiązań technologicznych, których koszty funkcjonowania są minimalizowane dzięki obecności w parku. Nie można przy tym zapominać, że jeżeli park przyciąga zbyt wiele zainteresowanych współpracą przedsiębiorstw, to rośnie między nimi rywalizacja o dość ograniczone zasoby (w tym wypadku rozwiązania technologiczne). **Po stronie podażowej** występuje duże skoncentrowanie wyspecjalizowanego kapitału intelektualnego (np. studenci, absolwenci, pracownicy naukowci pochodzący z ośrodków akademickich) oraz, nie mniej istotny, dostęp do wiedzy ukrytej. Zatem równoczesne pojawienie się tych sił po stronie popytowej i podażowej generuje korzystne uwarunkowania dla powstawania w pobliżu ośrodków akademickich dużych skupisk firm działających w sektorze B+R. Zachodzenie procesów innowacyjnych w regionach odbywa się również dzięki wytworzeniu specjalnego klimatu ułatwiającego generowanie określonych zmian. Mowa jest tutaj o regionach uczących się (*learning regions*) charakteryzujących się występowaniem instytucji regionalnych, do których zadań należy nie tylko wspieranie procesów indywidualnego i kolektywnego uczenia się, ale również koordynowanie funkcjonowania sieci grupujących uczestników politycznych i ekonomicznych (Marszałek 2007, s. 32).

Rola PNT w modelu poczwórnej helisy<sup>5</sup>, w którym zaangażowane są jednostki administracji publicznej, instytucje naukowe, przedstawiciele środowiska biznesu oraz społeczeństwo obywatelskie, może być zróżnicowana w zależności od (Nauwelaers i in. 2014, s. 12):

- **charakteru regionalnego ekosystemu** – PNT może być albo główną siłą napędową generującą jego rozwój, albo jednym z wielu elementów złożonego systemu powiązań, w którym musi dostosować się do mechanizmów funkcjonowania innych zaangażowanych podmiotów;
- **zakresu i skali** – mniejsze PNT mogą nie dysponować wystarczającym potencjałem do zdobycia i utrzymania dominującej pozycji, z kolei w tych regionach, gdzie występuje więcej PNT, powinny one połączyć swoje zasoby w celu stworzenia przewag konkurencyjnych;
- **instytucjonalnych powiązań z władzami regionalnymi** – te PNT, które korzystają z dostępnych środków finansowych, mogą zbudować głębsze relacje z podmiotami działającymi w regionie.

<sup>5</sup> Model poczwórnej helisy odnosi się do społeczeństwa obywatelskiego i jest definiowany jako „wspólna całość uformowana przez zamieszkujące dany obszar jednostki wchodzące w interakcje z uniwersytetami, przemysłem, administracją publiczną w charakterze klientów, obywateli czy członków społeczności w celu przyczynienia się do wytworzenia nowych ścieżek innowacyjnych promujących rozwój społeczno-ekonomiczny danego terytorium” (Cavallini i in. 2016, s. 18).



Przykładem sprawnie działającego parku naukowo-technologicznego w modelu poczwórnej helisy jest Klaster **Life Science Kraków**, od października 2016 r. mający status Krajowego Klastra Kluczowego<sup>6</sup>. Skupia on 75 podmiotów, wśród których blisko 50% to przedsiębiorstwa sektora MŚP, 20% – duże przedsiębiorstwa, a 15% – jednostki naukowe (uczelnie i instytuty badawcze). Członkowie klastra działają w 6 zespołach merytorycznych:

- instytuty badawczo-rozwojowe;
- otoczenie biznesu;
- edukacja;
- administracja;
- ochrona zdrowia;
- przedsiębiorstwa.

Szczegółowy wykaz partnerów klastra jest dostępny na stronie <https://lifescience.pl/czlonkowie-klustra/> (dostęp: 24.05.2019). Organem doradczym inicjującym kierunki działalności klastra, opiniującym realizację projektów i powołującym grupy zadaniowe jest Rada Programowa. Te ostatnie odpowiadają kierunkom rozwoju sprecyzowanym w Inteligentnej Specjalizacji Nauki o Życiu<sup>7</sup> (ryc. 3).



Ryc. 3. Grupy zadaniowe parku naukowo-technologicznego Life Science Kraków

Źródło: Priorytety Inteligentnej Specjalizacji Nauki o Życiu (<https://lifescience.pl/grupy-tematyczne-sig/sig-priorytety-inteligentnej-specjalizacji/>; dostęp: 24.05.2019).

Klaster Life Science Kraków realizuje szereg projektów, których zestawienie zostało przedstawione w tabeli 3.

Oferta klastra to również organizowanie szkoleń, warsztatów, seminariów, konferencji i targów poświęconych prowadzeniu działalności biznesowej, zarządzaniu projektami czy tematyce branżowej.

<sup>6</sup> Status ten jest przyznawany na okres 3 lat w konkursie ogłaszającym przez Ministerstwo Rozwoju wspólnie z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości. Por. Klaster Life Science Kraków. Łączymy naukę z biznesem (<https://lifescience.pl/o-klastrze-lifescience/krajowy-klaster-kluczowy/>; dostęp: 24.05.2019).

<sup>7</sup> Należy do nich 9 specjalizacji: aktywne i zdrowe życie, produkty lecznicze i wyroby medyczne, nowoczesna diagnostyka i terapia (Digital Health), nowe technologie terapeutyczne i wspomagające urządzenia medyczne, innowacyjne centrum medyczne (innowacyjny szpital), zdrowa żywność i żywienie, nowoczesne, zrównoważone rolnictwo, środowisko – środowiskowe czynniki zdrowia oraz biogospodarka. Por. Priorytety Inteligentnej Specjalizacji Nauki o Życiu (<https://lifescience.pl/grupy-tematyczne-sig/sig-priorytety-inteligentnej-specjalizacji/>; dostęp: 24.05.2019).

Tabela 3. Projekty realizowane przez klaster Life Science Kraków

| Akronim           | Nazwa  | Cel  |
|-------------------|--|--|
| AMICI             | Anti Microbial Coating Innovations to prevent infectious disease             | Stworzenie i rozwój europejskiej sieci współpracy instytucji i ekspertów w dziedzinie powłok antybakteryjnych oraz koordynacja badań w tym zakresie.   |
| AWAN-GARDA        | Vanguard Initiative – new growth through smart specialisation                | Rozwinięcie i wsparcie długoterminowej współpracy małopolskich firm i jednostek naukowych ukierunkowanej na rozwój nowych technologii w dziedzinach biogospodarki i druku 3D.  |
| BFCC              | Baltic Fracture Competence Center  | Poprawa wyników leczenia złamań oraz jakości w zakresie ich rozumienia, analizowania, rozpoznawania, a także optymalizacji kosztów społeczno-ekonomicznych poprzez utworzenie lub zintegrowanie i udostępnienie uniwersalnej platformy rejestrów złamań.   |
| CECM              | Centre for New Methods in Computational Diagnostics and Personalised Therapy | Rozwijanie nowatorskich metod diagnostyki medycznej i spersonalizowanej wykorzystujące zaawansowane technologie, modele i symulacje komputerowe.   |
| ECRI              | Excellence Cluster for Regional Improvement                                  | Poprawa efektywności działania 4 klastrów oraz konkurencyjności ich partnerów.   |
|                   | Life Science Startup Scena   | Spotkania mające na celu umożliwianie, ułatwianie oraz przygotowanie do podejmowania i rozwijania nowych przedsięwzięć biznesowych.  |
| LIVING LAB        | Living Lab dla Zdrowego i Aktywnego Życia                                    | Wsparcie przedsiębiorców i innowatorów poprzez działania realizowane w ramach koncepcji żyjącego laboratorium podejmującego wyzwania związane ze starzejącym się społeczeństwem oraz potrzebą zdrowego, aktywnego i niezależnego trybu życia.  |
| PROBIO MAŁOPOLSKA | Promocja Bioregionu Małopolska   | Wzmocnienie konkurencyjności MŚP działających w obszarze inteligentnej specjalizacji nauki o życiu poprzez zintegrowany program promocji oferty gospodarczej powiązany z programem stymulowania i wspierania ekspansji na rynki międzynarodowe. „Nauki o Życiu”  |
| PROVA-HEALTH      | Product Validation in Health   | Usunięcie barier spowalniających wprowadzanie na rynek innowacji oraz ułatwienie dostępu do rynku MŚP jednostkom działającym w obszarze zdrowia; stworzenie ponadnarodowej sieci żyjących laboratoriów w regionie Morza Bałtyckiego zwiększającego konkurencyjność firm regionu dzięki możliwości testowania produktów i usług w prawdziwym życiu. |

Źródło: Klaster Life Science Kraków. Łączymy naukę z biznesem (<https://lifescience.pl/projekty/>; dostęp: 24.05.2019).

Nie istnieje jeden model funkcjonowania parków naukowo-technologicznych<sup>8</sup>. Niektóre z nich koncentrują się na zarządzaniu posiadanymi zasobami. Wśród nich możemy wyróżnić zasoby (Wróblewski, Kwieciński 2016, s. 267):

- **behavioralne** – wysoki potencjał przedsiębiorczości czy sprzyjający klimat dla biznesu;

<sup>8</sup> Szerzej na ten temat: Angulo-Cuentas i in. (2013).

- **instytucjonalne** – np. instytucje naukowo-badawcze, instytucje wysokiego ryzyka (*venture capital*) czy programy służące wspieraniu przedsiębiorczości na poziomie lokalnym lub regionalnym;
- **przestrzenne** – jakość infrastruktury występującej na danym obszarze czy całościowo kształt usprawnień natury okołobiznesowej.

Z kolei inne PNT większą wagę przywiązują do rozwoju sektora usług miękkich dostępnego dla zlokalizowanych w ich obrębie podmiotów. Nie bez znaczenia pozostaje również model finansowy, w oparciu o który funkcjonuje dany PNT. Ponadto uwarunkowania środowiskowe wpływają na to, że jedne PNT mają znacznie bogatszą sieć kontaktów międzynarodowych, podczas gdy ich powiązania z aktorami regionalnymi są na znacznie mniejszą skalę. Można znaleźć także przykłady dokładnie odwrotnych schematów funkcjonowania w otoczeniu. Równie ważny jest fakt, że PNT aktywnie wpisują się w istniejący ekosystem innowacyjny, przyczyniając się w znacznym stopniu do promowania pionierskich rozwiązań w sferze innowacji i tworzą tym samym nowe, bardziej konkurencyjne pola działalności.

Parki naukowo-technologiczne są osadzone w regionalnym środowisku innowacyjnym, które według Maillata (2002, s. 10) może być zdefiniowane jako: „(...) zbiór zarządzany przez normy, reguły i wartości, które stanowią zarazem sposób kierowania zachowaniami podmiotów i utrzymywanymi przez nich relacjami charakteryzującymi się zachowaniem równowagi między współpracą a konkurencją”. Takie środowisko innowacyjne powinno być otwarte na otoczenie i na zmiany, jakie w nim zachodzą, a dzięki temu na pozyskiwanie zasobów zewnętrznych (Chądzyński 2013, s. 134). Z kolei w swych analizach Jewtuchowicz zaznacza, że środowisko innowacyjne wyróżniają dwie charakterystyki: zdolność do współdziałania oraz zdolność do uczenia się (Jewtuchowicz 2005, s. 154). Ta pierwsza oznacza, że znajdujący się w systemie aktorzy (nieraz bardzo zróżnicowani) są w stanie ze sobą współpracować. Natomiast zgodnie z drugą cechą są otwarci na modyfikację własnych zachowań, jeśli wymaga tego otoczenie zewnętrzne bądź wewnętrzne.

Wśród podstawowych cech wyróżniających regionalne środowisko innowacyjne można wskazać (Huczek 2012, s. 26):

- występujące ramy terytorialne będące rezultatem przyjętej strategii funkcjonowania;
- specyficzną logikę organizacyjną zapewniającą przepływ wiedzy, szczególnie tej o charakterze milczącym;
- dynamikę uczenia się przejawiającą się w reagowaniu na zachodzące zmiany;
- utrzymywanie więzi ponadregionalnych wpływających na pozyskiwanie wiedzy z zewnątrz;
- otwartość na zachodzące zmiany.

Dokonując analizy środowiska innowacyjnego, można wskazać na trzy paradygmaty: technologiczny, terytorialny oraz organizacyjny (Nowakowska i in. 2011, s. 92). Paradygmat technologiczny zapewnia zachodzenie zmian o charakterze technologicznym oraz wskazuje na potencjalne źródła innowacji. Z kolei zgodnie z kolejnym paradygmatem terytorium jest w stanie generować zasoby oraz nowe

organizacje. Natomiast koordynowanie działań poszczególnych aktorów wewnątrz regionu jest możliwe dzięki występowaniu paradygmatu organizacyjnego.

Parki naukowo-technologiczne mogą być definiowane w ujęciu linearnym/ jednostronnym lub całościowym (Nauwelaers i in. 2014, s. 5). W tej pierwszej perspektywie PNT są traktowane jako instrumenty wykorzystywane w procesie transferu technologii, które w aktywny sposób wspierają proces komercjalizacji wiedzy i technologii. Natomiast w nastawieniu interaktywnym postrzegane są one jako węzły będące elementami sieci aktorów wspierającej rozwój środowiska innowacyjnego. Dalsze różnice w postrzeganiu parków naukowo-technologicznych w tych dwóch aspektach przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Perspektywa jednostronna i całościowa w definiowaniu parków technologicznych

| Perspektywa jednostronna – parki naukowo-technologiczne jako mosty | Perspektywa całościowa – parki naukowo-technologiczne jako klastry kompetencji |
|--|--|
| rola: transfer technologii   | rola: kreowanie dialogu  |
| przepływ informacji: od źródła do odbiorcy                         | wymiana wielostronna   |
| specyficzne miejsce w systemie                                     | węzeł w systemie   |
| skoncentrowane/zogniskowane wsparcie                               | wielorakie/zróżnicowane wsparcie   |
| wsparcie materialne  | wsparcie w procesie uczenia się  |
| wsparcie na miejscu  | Regulator  |
| luka technologiczna  | ... i w zarządzaniu  |

Źródło: Nauwelaers (2009).

W pierwszym ujęciu PNT odgrywa rolę swoistego pomostu między wytworzonymi w ośrodkach uniwersyteckich nowymi rozwiązaniami a ich odbiorcami, w większości przypadków przedsiębiorcami. Jest narzędziem pozwalającym na zbliżenie świata akademickiego i przemysłowego. Natomiast znacznie szersza jest misja, jaką ma do spełnienia PNT w perspektywie holistycznej. Tutaj transfer technologii jest postrzegany jako jeden z czynników zapewniających rozwój, więcej miejsca poświęca się wielostronnym relacjom zachodzącym w środowisku innowacyjnym.

Analizując modele funkcjonowania parków naukowo-technologicznych, można się zastanowić, czy są one przedsięwzięciem udanym oraz jakie jest ich oddziaływanie. Badacze zajmujący się tym zagadnieniem nie są zgodni w ocenie. Dla jednych wymiar sukcesu ma większe przełożenie finansowe (osiągany zysk w kontekście ponoszonych inwestycji), inni większy nacisk kładą na rozwój innowacyjności (ilość zakładanych start-upów, wypracowanych patentów, wynalezionych produktów). Jednak nie można zapominać, że te dwie płaszczyzny nawzajem się przenikają i są od siebie uzależnione, stąd tak trudno postawić między nimi wyraźną granicę. To, o czym należy pamiętać przy podejmowaniu decyzji o powołaniu PNT, to świadomość, że rozwiązania przyjęte w jednym przypadku niekoniecznie muszą się sprawdzić w innym. Każdy park może generować inny wpływ na otoczenie, w którym się znajduje. A wynika to nie tylko z organizacji parku, ale w równym stopniu ze struktury ekonomicznej regionu, gdzie się znajduje, czy wewnętrznych powiązań między zainteresowanymi podmiotami.

## Firmy zorientowane na tworzenie nowych technologii i ich rola w parkach naukowo-technologicznych

Parki naukowe są definiowane jako przedsięwzięcia o charakterze własnościowym mające powiązania z ośrodkami akademickimi lub instytutami badawczymi, gdzie przedsiębiorstwom zlokalizowanym na ich obszarze są oferowane liczne udogodnienia, dzięki którym mogą one realizować swoje zadania (Monck i in. 1988). Takie ułatwienia przyciągają w szczególności firmy zorientowane na tworzenie nowych technologii (*new technology-based firms*, NTBF). Korzystają one głównie z możliwości pozyskiwania nowych klientów oraz budowania z nimi powiązań relacyjnych, co w efekcie przyczynia się do zachodzenia efektów synergii. W otoczeniu NTBF są postrzegane jako te, które charakteryzują się zdolnością adaptowania się do zachodzących zmian, odgrywają kluczową rolę w zwiększaniu poziomu przedsiębiorczości, a tym samym przyczyniają się do kreowania wzrostu w regionie.

J. Cieślík dokonał klasyfikacji firm innowacyjnych, wśród których rozróżnia (Cieślík 2014, s. 149–160):

- młode firmy *high-tech* wdrażające oryginalne rozwiązania;
- akademickie firmy odpryskowe, tzw. *spin-offy*;
- „łowców rozprysków” – czyli firmy, które w myśl koncepcji otwartych innowacji wykorzystują te wynalazki lub rozwiązania, które dotychczas nie zostały zagospodarowane przez rynek;
- „twórczych imitatorów” – przedsiębiorstwa, które nie nastawiają się na tworzenie innowacji, ale na kopiowanie już funkcjonujących na rynku rozwiązań.

Na gruncie polskim interesujące badania poświęcone innowacyjności firm zlokalizowanych w parkach naukowo-technologicznych przeprowadził zespół badawczy, w skład którego wchodzi M. Błaszczuk, L. Kwieciński, M. Stawicka, M. Wróblewski<sup>9</sup>.

Próbując zdefiniować firmy zorientowane na tworzenie nowych technologii, Storey i Tether (1998, s. 933–946) wskazali na cztery wyróżniające je kryteria: wiek, rozmiar, stopień niezależności i oferowane rozwiązania technologiczne. Są to relatywnie młode, względnie małe firmy opierające swoją działalność na najnowszych rozwiązaniach technologicznych, wykorzystujące najbardziej aktualną wiedzę w tym zakresie i jednocześnie cechujące się stosunkowo wysokim poziomem ryzyka w podejmowanych działaniach.

Dzięki lokalizacji w parku naukowo-technologicznym można wskazać na dwa rodzaje korzyści wizerunkowych, jakie odnoszą przedsiębiorstwa. Pierwszy dotyczy ich zewnętrznego postrzegania, związanego z faktem, że potencjalni klienci znacznie lepiej odbierają te firmy, które w obrębie takich parków działają. Drugi to czynnik natury wewnętrznej – pracownicy takich przedsiębiorstw (chodzi tu głównie o naukowców), mając poczucie, że działają w prawdziwym otoczeniu

<sup>9</sup> Szersze informacje na temat rezultatów badań znajdują się w publikacji podsumowującej projekt: Błaszczuk i in. (2017a).

biznesowym, są bardziej skłonni do podejmowania zachowań przedsiębiorczych (Ferguson, Olofsson 2004, s. 6).

NTBF mogą legitymować się stosunkowo małym odsetkiem przeżywalności. Zwykle zakładane są one w odpowiedzi na konkretne zapotrzebowanie technologiczne, działając zgodnie ze strategią niebieskiego oceanu. Stają się liderem na danym rynku dokładnie przed konkurencją. W myśl tej strategii przedsiębiorstwa wykorzystują posiadaną innowacyjność do kreowania wolnej i jeszcze niezagospodarowanej przestrzeni rynkowej, a dzięki takim działaniom konkurencja traci na znaczeniu. Wysokie prawdopodobieństwo poniesienia porażki przez NTBF może wynikać również z trudności, na jakie napotykają w dążeniach do zapewnienia sobie odpowiedniej ilości i jakości zasobów niezbędnych do przeżycia (Singh i in. 1986, s. 171–193). Jeżeli nie zawalczą one o utrzymanie pozycji na konkurencyjnym rynku, po prostu z niego wypadają, a w ich miejsce pojawia się nowy podmiot oferujący konkretne rozwiązania. Trudność w działalności NTBF polega również na tym, że muszą one do swojej oferty przekonać potencjalnych nabywców, ale także nauczyć środowisko przedsiębiorcze, że to właśnie ich propozycja jest najbardziej korzystna, pożądana i generująca wartość dodaną dla wszystkich zainteresowanych stron. Dlatego też tak dużą rolę można przypisywać czynnikowi lokalizacyjnemu, który jest swoistą polisą ubezpieczeniową dla NTBF. Nie można jednakże zapominać, że zlokalizowanie na obszarze parku naukowo-technologicznego jest korzystne tylko dla młodych przedsiębiorstw. Na każdym etapie swej działalności może ono odnosić, w różnej skali, korzyści z tego tytułu.

Firmy zorientowane na tworzenie nowych technologii przyczyniają się do kreowania dodatkowych korzyści dla regionu, w którym są zlokalizowane w postaci tworzenia nowych bardziej specjalistycznych miejsc pracy, zwiększania efektywności i dywersyfikacji lokalnej ekonomii czy poprawy wskaźników eksportowych. Jakie są czynniki wpływające na wybór przez dane przedsiębiorstwo konkretnej lokalizacji? (Stenberg 1990, s. 105–118, Westhead, Wright 1998, s. 173–204). Można wśród nich wyróżnić:

- koszty transportu;
- koszty nieruchomości (ich nabycia oraz utrzymania);
- obecność wykwalifikowanej siły roboczej;
- dotacje finansowe;
- istnienie uniwersytetów i jednostek badawczych;
- dostępność komplementarnych usług mogących przełamać słabość przedsiębiorców na niektórych obszarach.

Konkludując, parki naukowo-technologiczne są powoływane m.in. w celu zdynamizowania procesu tworzenia i rozwoju przedsięwzięć innowacyjnych. Kreują one odpowiednie środowisko umożliwiające dużym przedsiębiorstwom rozwój współpracy z małymi innowacyjnymi firmami, szczególnie gdy działają one w dziedzinie nauk biotechnologicznych, materiałowych, komputerowych, telekomunikacyjnych czy związanych z ochroną środowiska, energią lub zastosowaniami przemysłowymi. Dla nich działalność w parku umożliwi skorzystanie z szybszej ścieżki przy komercjalizacji kluczowych technologii. Nie można również zapominać, że PNT przyczyniają się w aktywny sposób do promowania

formalnych i operacyjnych powiązań z centrami wiedzy, takimi jak np. uniwersytety czy ośrodki badawcze.

## Zakończenie

Pobudzenie transferu technologii jest jednym z priorytetów, jakie stawia sobie Unia Europejska w kontekście rozwoju innowacyjności i konkurencyjności podmiotów gospodarczych. Z kolei promowanie zachowań przedsiębiorczych w regionie jest istotne z punktu widzenia utrzymania przez niego dynamiki rozwojowej. Jednym z instrumentów pomagających realizować te cele są parki naukowo-technologiczne. Na obszarach, gdzie są one zlokalizowane, ma miejsce transfer korzyści, płynących zarówno do przedsiębiorstw, jak i innych partnerów, wynikający z bliskości ośrodków akademickich oraz prowadzonej przez nie działalności naukowej. To, w jaki sposób nawiązywana jest współpraca między wyżej wymienionymi podmiotami, przez jakie fazy przechodzi i jak oddziałuje na regionalne środowisko innowacyjne, determinuje w ostateczności odniesienie sukcesu w tym zakresie.

Można się zastanawiać, czy charakter współpracy między światem nauki i przemysłu jest inny niż wewnątrz samego przemysłu czy nauki. Czy trudniej do niej doprowadzić, a jeżeli już zostanie nawiązana, to jak należy nią kierować? Jakie czynniki ułatwiają jej rozwój? Warto tutaj wspomnieć o *networkingu* (rozumianym jako nawiązywanie, utrzymywanie oraz pogłębianie relacji), który nadaje nowy wymiar roli, jaką mają do odegrania PNT. Obecnie wiedza jest coraz bardziej dzielona między różnych aktorów, stąd konieczna jest współpraca między nimi. Wykorzystanie wypracowanych wyników badawczych przez firmy stanowi ważne dopełnienie w procesie transferu technologii. Parki naukowo-technologiczne są doskonałym miejscem do stymulowania tych relacji łączących naukę i przemysł.

## Literatura

- Amin A. 1999, An Institutional Perspective on Regional Economic Development. *International Journal of Urban and Regional Research*, 23: 365–378.
- Angulo-Cuentas G., Arenas Diaz P., Carballido L., Lizarazo M. 2013. Science and Technology Parks' Characterization based on Their Business Model. Paper presented at the 22nd International Conference on Management of Technology (<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4173.9689>).
- Annerstedt J. 2006. Science Parks and High-Tech Clustering. [W:] P. Bianchi, S. Labory (red.), *International Handbook of Industrial Policy*. Edward Elgar, Cheltenham, s. 279–297.
- Błaszczak M., Kwieciński L., Stawicka M., Wróblewski M. 2017. Parki technologiczne jako element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MŚP. Wyd. CeDeWu, Warszawa.
- Błaszczak M., Kwieciński L., Stawicka M., Wróblewski M. 2017. Przedsiębiorstwa w parkach technologicznych a paradygmat gospodarki opartej na wiedzy. *Gospodarka Narodowa*, 1: 69–94.
- Carter N. 1989. *Science Parks Development and Management*. The Estates Gazette Limited London.
- Cavallini S., Soldi R., Friedl J., Volpe M. 2016. Using the Quadruple Helix Approach to Accelerate the Transfer of Research and Innovation Results to Regional Growth. European Union.
- Cieślak J. 2014. *Przedsiębiorczość, polityka, rozwój*. Wyd. Akademickie SEDNO, Warszawa.

- Chądzyński J. 2013. Innowacje, sieci i środowisko innowacyjne a rozwój terytorium (<http://dx.doi.org/10.18778/7525-954-4.07>; dostęp: 16.01.2019).
- Ferguson R., Olofsson Ch. 2004. Science Parks and the Development of NTBFs – Location, Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*, 29.
- Grayson L. 1993. *Science Parks: An Experiment in High Technology Transfer*. The British Library London.
- Huczek M. 2012. Środowisko innowacyjne źródłem rozwoju regionu. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas*, 2.
- IASP (<https://www.iasp.ws/Our-industry/Definitions>; dostęp: 1.02.2019).
- Jewtuchowicz A. 2005. Terytorium i współczesne dylematy jego rozwoju. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Klaster Life Science Kraków. Łączymy naukę z biznesem (<https://lifescience.pl/o-klastrze-lifescience/krajowy-klaster-kluczowy/>; dostęp: 24.05.2019).
- Kwieciński L. 2018. Polskie parki technologiczne – w stronę IV generacji parków technologicznych. Wstępne wyniki badań terenowych. *Zarządzanie Publiczne*, 1: 38–53.
- Link A.N., Scott J.T. 2011. *Research, Science and Technology Parks: Vehicles for Technology Transfer*. University of North Carolina, Working Paper, 11–22: 3.
- Maillat D. 2002. Globalizacja, terytorialne systemy produkcyjne i środowiska innowacyjne. Rector's Lectures, 52. Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków.
- MamBiznes.pl (dostęp: 23.01.2019).
- Marszałek A. 2007. Miejsce ideopolis w regionie uczącym się na przykładzie Krakowa. *Wspólnoty Europejskie*, 6: 32–37.
- Monck C., Quintas P., Porter P., Storey D., Wynarczyk P. 1988. *Science Parks and the Growth of High Technology Firms*. Croom Helm, London.
- Nauwelaers C., Kleibrink A., Stancova K. 2014. *The Role of Science Parks in Smart Specialisation Strategies*. JRC Technical Reports, European Commission.
- Nauwelaers C. 2009. Challenges for the Design of Regional Innovation Policies: Lessons from Europe. [W:] P. Cooke, J. Osmond (red.), *Regional Economies in a Globalising Economy: Enhancing Intellectual Capital and Innovation*. Institute of Welsh Affairs, Cardiff.
- Nowakowska A., Przygodzki Z., Sokołowicz M.E. 2011. *Region w gospodarce opartej na wiedzy*. Wyd. Difin, Warszawa.
- OECD 2011. *Regions and Innovation Reviews of Regional Policy*. OECD Innovation, Paris.
- Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport pod red. A. Bąkowskiego, M. Mażewskiej. Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce.
- Siegel D.S., Westhead P., Wright M. 2003. Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research. *Small Business Economics*, 20: 178.
- Singh J., Tucker D., House R. 1986. Organizational Legitimacy and the Liability of Newness. *Administrative Science Quarterly*, 31(2).
- Stenberg R. 1990. The Impact of Innovation Centres on Small Technology-Based Firms: The Example of the Federal Republic of Germany. *Small Business Economics*, 2(2).
- Storey D., Tether B. 1998. *New Technology-Based Firms in the European Union: An Introduction*. Research Policy, 26.
- Ustawa z dnia 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz.U. z 2002 r., nr 41, poz. 363 z późn. zm.; dostęp: 17.01.2019).
- Vilà P.C., Pagès J.L. 2008. *Science and Technology Parks. Creating New Environments Favourable to Innovation*. Paradigmes, s. 142.
- Weresa M. 2014. *Polityka innowacyjna*. Wyd. PWN, Warszawa.
- Westhead P., Wright M. 1998. Novice, Portfolio and Serial Founders: Are They Different? *Journal of Business Venturing*, 13.
- Wróblewski M., Kwieciński L. 2016. Innowacyjność firm-lokatorów polskich parków technologicznych – wybrane wyniki badań terenowych. *Ekonomia XXI wieku*. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 259–274.



## **The position of science and technology parks within the regional innovative environment**

**Abstract:** In the knowledge-based economy the role of science and technology parks (STP), as one of the forces actively contributing to the significant changes occurring in the innovative environment, is constantly expanding. The main aim of the article is to show the position of STP within the regional innovative environment. The Author starts the article from presenting the short characteristics of the science and technology parks. Then, the models of their activity are broadly described. The special attention has been stressed on new technology based firms located within science and technology parks. The Author tries to present how their constantly growing role boosts the dynamics of the innovative environment. One of the consequences of such activities is accelerating the growth of the local economy, which should be the pivotal issue for all the stakeholders involved.

**Key words:** science and technology parks, models of STP, new technology based firms