

Leszek Kwieciński

Polskie parki technologiczne – w stronę IV generacji parków technologicznych : Wstępne wyniki badań terenowych

Zarządzanie Publiczne nr 43 (1), 38-53

2018

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Leszek Kwieciński

Polskie parki technologiczne – w stronę IV generacji parków technologicznych. Wstępne wyniki badań terenowych

Celem artykułu jest analiza efektów funkcjonowania polskich parków technologicznych i ich funkcji. Pozwoli to następnie na określenie ich miejsca w systemie innowacji, a także będzie podstawą do określenia stopnia ich rozwoju (generacji). W artykule przedstawiono koncepcję parków technologicznych IV generacji. Parki te oprócz funkcji innowacyjnej, inkubacyjnej, promocyjnej i aglomeracyjnej spełniają także trzy nowe funkcje: cywilizacyjną, budowania sieci oraz wsparcia internacjonalizacji. Jest rzeczą oczywistą, że parki nie są jedynym i wyłącznym warunkiem kreowania innowacyjności, ale z racji swoich podmiotowych i procesowych właściwości mogą pełnić rolę akceleratora, a przede wszystkim koordynatora procesów proinnowacyjnych. Artykuł oparty jest na wstępnych wynikach badań realizowanych w ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. W analizie zastosowano metodę systemową i neoinstytucjonalizm, a także techniki badań ilościowych.

Słowa kluczowe: parki technologiczne, systemy innowacyjne, polityka innowacyjna, kraje doganiające, procesy modernizacyjne.

Polityka innowacyjna – ewolucja znaczenia

Jak zauważają autorzy raportu pt. *Państwo i my. Osiem grzechów głównych Rzeczypospolitej*, po okresie dominacji neoliberalnego podejścia, w którym państwo traktowano jak problem, stało się ono dziś znów wiodącym tematem publicznej debaty i sporu na całym świecie (Hausner, Mazur 2015, s. 5). Wiodąca rola państwa wiąże się z jego zasobami i możliwościami i uwidacznia się szczególnie albo w czasach kryzysu (np. finansowego, migracyjnego, tożsamościowego), albo w obszarach kluczowych dla budowania jego podmiotowości w stosunkach międzynarodowych. Takim obszarem kluczowego zaangażowania państwa była i ciągle jest międzynarodowa konkurencyjność gospodarki, której głównym atrybutem jest innowacyjność.

Oddziaływanie państwa na procesy innowacyjne może mieć zarówno charakter bezpośredni, odnoszący się do poszczególnych elementów (aktorów) tej polityki, np. sektora badawczo-rozwojowego (szkół wyższych, jednostek badawczych), sektora przedsiębiorstw (w tym głównie mikro-, małych i średnich), sektora instytucji otoczenia biznesu (inkubatorów, parków technologicznych, centrów transferu technologii, instytucji wsparcia finansowego, klastrów). Państwo może też oddziaływać pośrednio, np. poprzez wsparcie innych segmentów polityki gospodarczej, takich jak rynek pracy, polityka regionalna, przemysłowa, edukacyjna, bezpieczeństwa. Państwo może wreszcie aktywnie uczestniczyć w tej polityce jako podmiot realizujący zamówienia publiczne – bądź pasywnie, poprzez wspieranie dyfuzji innowacji, transferu wiedzy i technologii, promocję itp.

Polityka innowacyjna ma cechy, które nakazują rozpatrywać ją w kategoriach polityki publicznej. Do tych cech można zaliczyć: złożoność i kompleksowość rozumianą jako przestrzeń polityki (patrz oddziaływanie pośrednie), zmienność, wielopodmiotowość, różnorodność zasad i aren publicznych oraz prywatnych rozumianą jako

Leszek Kwieciński
Uniwersytet Wrocławski
Instytut Studiów Międzynarodowych
Wydział Nauk Społecznych
ul. Koszarowa 3, budynek 21
51-149 Wrocław
leszek.kwiecinski2@uwr.edu.pl

polityka niepełnych kontraktów (patrz oddziaływanie bezpośrednio) oraz potrzebę reakcji na zmianę przy zachowaniu stabilności i otwartości w kontaktach z otoczeniem rozumianą jako polityka samoreferencyjna (por. Luhmann 2007).

Jak każda z dziedzin publicznych, tak i polityka innowacyjna przechodziła i przechodzi nieustannie ewolucję. Zaznaczyć w tym miejscu należy, że wskazane poniżej kolejne fazy ewolucji polityki proinnowacyjnej nie wiążą się bezpośrednio z konkretnym modelem państwowym. Jest to próba uogólnienia zmian zachodzących w obrębie tej polityki publicznej, a także opisu konstruktywów teoretycznych odnoszących się do tej sfery działalności publiczno-prywatnej. Obecnie w literaturze przedmiotu wyróżnia się cztery generacje tej sfery działalności państwa (por. Weresa 2014, s. 95–96; Kwieciński 2009, s. 260–281).

W ramach pierwszej generacji (lata 60 i 70 XX w.) dominował linearny model wspierania działalności badawczo-rozwojowej, co powodowało, że wsparcie publiczne było kierowane głównie do podmiotów z sektora badawczo-rozwojowego (B+R), gdyż dominowało założenie, iż więcej badań da więcej innowacji.

Druga generacja datowana na lata 70 i 80 XX w. skupiona była na nawiązaniu bliższych relacji między podmiotami polityki naukowej i przemysłowej, co skutkowało powolnym wdrażaniem narzędzi mających zintegrować sektor B+R z sektorem przedsiębiorstw, przemysłu. Następował powolny proces rozwoju systemów innowacji, z początku w układzie branżowym, aby później ewoluować w inne układy przestrzenne (regionalne i narodowe). Widoczne było odejście od modelu linearnego i kreowanie modeli integracyjnych.

Trzecia generacja to lata 90 XX w. kiedy to polityka innowacyjna zaczynała być polityką generyczną, a więc swego rodzaju wspólnym mianownikiem innych polityk strukturalnych, jak np. przemysłowej, naukowej, regionalnej, ochrony środowiska, społecznej, edukacyjnej. Następował także powolny proces decentralizacji polityki innowacyjnej i tworzenie się regionalnych systemów innowacyjnych oraz klastrów gospodarczych. Zaczęto zwracać uwagę na kwestie edukacji dla przedsiębiorczości i procesy komercjalizacji wiedzy, co stanowiło podstawę dla włączania szkół wyższych w procesy innowacyjne (uniwersytety

III generacji). Ważnym elementem dla tej polityki stała się także jej ewaluacja.

Obecnie polityka innowacji nosi znamiona IV generacji, w której nacisk kładziony jest na internacjonalizację procesów innowacyjnych, jej interdyscyplinarność rozumianą jako nowe formy innowacji, w tym: społeczne, instytucjonalne, ekoinnowacje oraz innowacje kulturowe i behawioralne. Jednym z istotnych celów polityki innowacji jest nadanie jej silniejszej legitymizacji i kontekstu użyteczności społecznej.

Dzisiejsze podejście do polityki innowacyjnej ma charakter systemowy, a zatem nieliniowy i interaktywny, który akcentuje rolę użytkownika procesów innowacyjnych (*user-driven innovation*), a także tworzy otwarte zasoby (*open-innovation*), co w efekcie daje kompleksowe podejście do tej sfery działań państwa (*innovation policy mix*). Elementem strukturalnym, w ramach którego realizowana jest polityka innowacyjna, są systemy innowacyjne (OECD 2007, s. 3–34).

Systemy innowacyjne – ujęcie mezo, makro i mikrostrukturalne

Historycznie jako pierwszą pracę o rozwoju systemów gospodarczych i ich modernizacji traktuje się opracowanie Friedricha Lista z 1841 r., w którym opisywana jest metodyka rozwoju Niemiec przy wykorzystaniu strategii doganiania. Jego koncepcja narodowych systemów produkcji opisuje proces wyłaniania instytucji narodowych, włączając do analizy podmioty z sektora edukacji, badań, a także społeczną infrastrukturę sieci. Z tym, że List skupia się w swej analizie bardziej na procesie produkcji niż alokacji czy dyfuzji. Krytycznie odnosił się on do koncepcji wolnej gry rynkowej Adama Smitha. Jego zdaniem tylko świadome działania instytucjonalno-organizacyjne budują przewagę danego państwa (List 1841). W tym nurcie swoją koncepcję Narodowych Systemów Innowacyjnych rozwinęli następnie tacy badacze jak: Christopher Freeman (1982), Bengt-Åke Lundvall (1992), Richard Nelson (1993), Parimal Patel i Keith Pavitt (1994), Stan Metcalfe (1995).

Syntetyzując powyższe koncepcje, można przyjąć, że Narodowy System Innowacji jest

najczęściej definiowany jako kompleks wyodrębnionych instytucji, które wspólnie lub indywidualnie wnoszą wkład w rozwój nowej ekonomii, tzw. ekonomii wiedzy, tworząc jednocześnie otoczenie (bazę), w ramach którego rząd wraz z instytucjami większościowymi formułuje i realizuje politykę innowacyjną. Można zatem powiedzieć, że NSI jest elementem instytucjonalnym w realizowanej przez dane państwo polityce innowacji (patrz ryc. 1).

Analizując NSI w sensie podmiotowym można również wyróżnić kilka płaszczyzn odniesienia:

- analiza sektorowych NSI (systemy ekologiczne, obronne, socjalne) – Malerba 2002, s. 247–264,
- analiza technologicznych NSI (przemysłowe, procesowe) – Carlsson 1997; Carlsson, Stankiewicz 1991,
- analiza regionalnych NSI – Braczyk, Cooke, Heidenreich 1998; Cooke 1996; Etzkowicz, Leydesdorff 2000,
- analiza interregionalnych NSI, w tym metropolitarnych – Fischer i in. 2001; Weresa 2012.

Z kolei z punktu widzenia procesowego można wyróżnić 6 paradygmatów analizowania NSI (Edquist 2004):

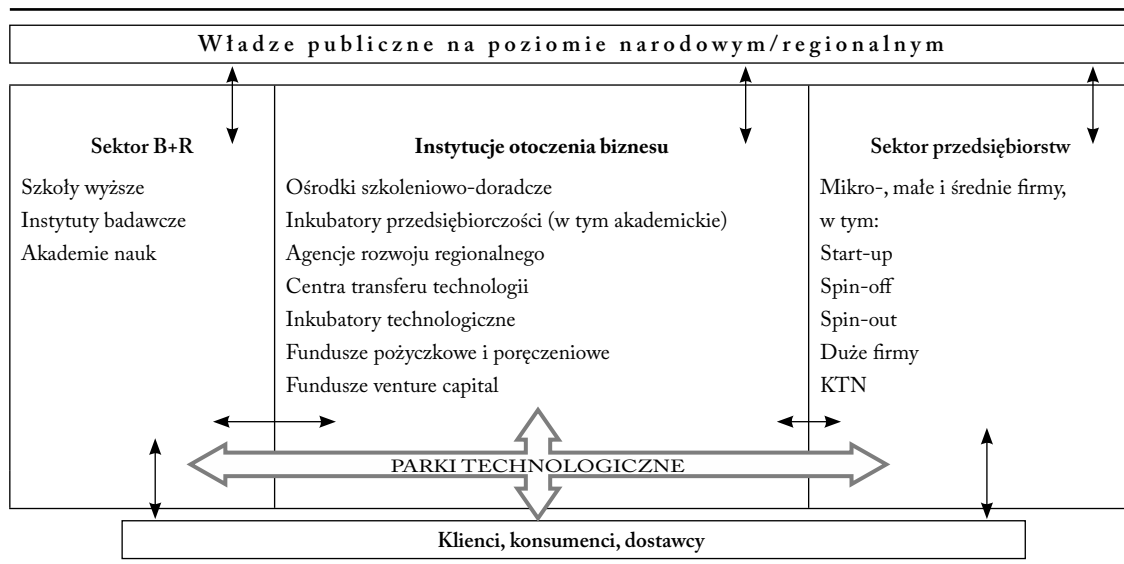
- historyczną perspektywę ewolucji – paradygmat postmodernistyczny,

- holistyczne i interdyscyplinarne ujęcie – paradygmat systemowy,
- nacisk na rolę i znaczenie instytucji – paradygmat neoinstytucjonalny,
- podejście wynikowe, podaźowo-popytowe do innowacji – paradygmat funkcjonalny,
- nacisk na współzależność i nieliniowość, procesy wzajemnego uczenia się – paradygmat kooperacji,
- centralizacja versus regionalizacja w podejściu do procesów innowacji – paradygmat przestrzenno-terytorialny (decentralistyczno-prokonkurencyjny lub centralistyczno-wyrównawczy).

Podejście do analizy NSI uwzględnia także kontekst tzw. państw w transformacji, inaczej państw doganiających. Martin Bell i Keith Pavit (1997) w swej pracy argumentują, że proces doganiania innowacyjnego czy technologicznego nie może opierać się jedynie na imitacji i zewnętrznym transferze instytucji oraz technologii, lecz musi być oparty o własne zasoby, a nade wszystko aktywną politykę uczenia się.

Moses Abramovitz (1994) wskazuje, że proces budowania systemów w państwach doganiających winien być oparty na dwu wymiarach: technologicznej i społecznej akceptowalności, natomiast kluczowymi zasobami dla tych zmian

Ryc. 1. Schemat Narodowego Systemu Innowacji



Źródło: opracowanie własne.

powinna być edukacja, a także infrastruktura wsparcia biznesu, jako łącząca logiki i zasoby sfery badawczo-rozwojowej i biznesu. W literaturze przedmiotu opisane są też cechy, jakimi charakteryzują się NSI w krajach doganiających:

1. Niedocenywanie roli NSI przez władze publiczne rozumiane jako skupianie się na mechanicznym kopiowaniu rozwiązań sprawdzonych w państwach rozwiniętych przy jednoczesnym zaniedbaniu własnej strategii, zasobów i czynników instytucjonalnych.
2. Dominująca rola linearnego modelu procesu innowacyjnego (polityka innowacji I generacji) przy zaniedbaniu czynnika popytowego. Przyjęcie założenia, że wyższe nakłady na B+R przełożą się automatycznie na wyższą innowacyjność, a co gorsza – przedsiębiorczość i współpracę.
3. Konfrontacja między gałęziami wysokiej i niskiej techniki. Przyjęcie takiej alternatywy kreuje fałszywe i nierealne, a ponadto nieoparte na rzeczywistych zasobach wzorce rozwoju. W konkluzjach europejskiego projektu PILOT 2005 wyraźnie wskazano, że przyszłością rozwoju innowacyjnego czy szerzej, przemysłowego, w Europie jest spójna koegzystencja obu sektorów, np. firmy niskiej techniki są często podwykonawcami dla przedsiębiorstw wysokiej techniki, jest to pewna symbiotyczna zależność. Przykłady rozwiązań fińskich i szwedzkich wyraźnie wskazują, że umiejętne budowanie współzależności między oboma sektorami jest kluczem do współczesnej konkurencyjności.
4. Przecenianie roli Bezpośrednich Inwestycji Zagranicznych (BIZ) i korporacji transnarodowych (KTN). Jest to spójne z wcześniejszą uwagą. KTN prowadzą własną politykę i rzadko wpisują się w oczekiwania strategiczne danego kraju lub regionu. W związku z tym nie jest dla nich kluczowe budowanie powiązań z podmiotami lokalnymi, które często i długo muszą uczyć się relacji z takimi graczami. Nierzadko jest to oparte na wpisywaniu się w oczekiwania korporacji (asymetryczna współpraca). W tym zakresie kluczowa staje się rola władz publicznych w animowaniu współpracy i określaniu warunków przejrzystej współpracy. Głównym proponowanym narzędziem do budowania re-

lacji na linii KTN – władze publiczne są partnerstwa publiczno-prywatne.

5. Braki kapitału społecznego i słabości w tworzeniu sieci społecznych, w szczególności w ramach tzw. partnerstw innowacyjnych opartych na ryzyku i zaufaniu. Nick von Tunzelmann wskazuje nawet, że obok niesprawności rządu i rynku, występujących w państwach doganiających, mamy do czynienia z niesprawnością sieci. Tunzelmann identyfikuje trzy rodzaje niesprawności sieci: a) brak sprawnego przepływu zasobów – partykularyzmy, żelazne obręcze; b) sieci są antyrozwojowe, trwają, ale się nie rozwijają, często oparte są na nomenklaturze, klientelizmie, zjawisku pogoni za rentą; c) sieci nie są zdwersyfikowane podmiotowo i przedmiotowo. Słabość sieci często skutkuje słabością procesów dyfuzji innowacji i pozostaje z nią związana (Tunzelmann 2003).
6. Słabość procesów uczenia się i niska motywacja do zmiany. Sukces poszczególnych aktorów NSI, jak i NSI jako całości wiąże się z procesami poszukiwania, przyswajania i implementacji wiedzy i umiejętności, a co ważne, często z procesami internacjonalizacji i współpracy. Proces uczenia się to sytuacja w której system i jego składowe mogą uniknąć sytuacji zamknięcia (*lock-in*), a co za tym idzie przezwyciężania niepewności towarzyszących zmianom technologiczno-społecznym; minimalizują zjawisko zależności od ścieżki (*path-dependency*), a w efekcie identyfikują i kreują własne zasoby. Pozyskiwanie i akceleracja tej wiedzy powinny się dokonywać w instytucjach dyfuzji innowacji; parki technologiczne, będąc takimi instytucjami, mogą działać jako swego rodzaju agenci zmiany.

Reasumując powyższe rozważania, zauważyć należy, że kształtowanie polityki innowacyjnej i systemu innowacyjnego zawsze będzie zawierać w sobie dylemat, czy jest to polityka skuteczna, wykonalna, oparta na endogennych zasobach instytucjonalno-społecznych i jednocześnie czerpiąca w sposób przemyślany z otoczenia, czy raczej jest to polityka imitacyjna, zachowująca status quo i zamknięta na procesy uczenia się. Instrumentem skutecznej polityki, pozwalającym na wykorzystanie endogennych zasobów, mogą stać się właśnie parki technologiczne, które

działają jako niepaństwowe podmioty sektora publicznego (*public non-state sector institutions*) (Theatcher 2002).

Parki technologiczne – potencjalni agenci zmiany

Analizując raz jeszcze ryc. 1 i przedstawione na niej miejsce parków technologicznych w systemie innowacji, a w konsekwencji w polityce innowacyjnej, można wyciągnąć wniosek, że instytucje te są niejako ich centralnym ogniwem. Wynika to z dwóch zasadniczych przesłanek. Po pierwsze, jako niepaństwowy podmiot sektora publicznego park technologiczny w najpełniejszy sposób łączy w sobie logikę rynkową i publiczną, aby wypełnić funkcje użyteczności społecznej/publicznej z jednej strony oraz ekonomicznej efektywności z drugiej. Są one także instytucjonalnym warunkiem partycypacji w polityce publicznej i legitymacji tej polityki, a szerzej, inkluzji i współodpowiedzialności za dobro wspólne. To właśnie w inicjowanie i rozwój parku technologicznego powinni być włączeni wszyscy potencjalni interesariusze procesów innowacyjnych, czyli: szkoły wyższe (kształtujące postawy przedsiębiorczości i kreatywności, dostarczające pomysłów innowacyjnych i rozpoczynające procesy komercjalizacji), władze publiczne (wnoszące często wkład w postaci aportu materialnego: budynków, dróg, powierzchni lub finansowego: udziałów w spółkach, a także tworzące dogodny klimat polityczny i warunki prawne – regulacyjne – i w efekcie wzmacniające klimat inwestycyjny), instytucje finansowe (wnoszące zasoby kapitału inwestycyjnego ryzykownych przedsięwzięć) oraz przedsiębiorstwa, w tym głównie start-upy, spin-offy czy spin-outy, które odpowiadają z jednej strony za podaż pomysłów innowacyjnych czy kapitału, a z drugiej strony tworzą rynki, kreują łańcuchy wartości bazujące na wartości dodanej i w efekcie podnoszą konkurencyjność międzynarodową w skali regionalnej czy krajowej.

Po drugie, park technologiczny jest najszerszą formą zaliczaną do tzw. instytucji otoczenia biznesu. To właśnie w ramach parku powinny być świadczone usługi z zakresu wynajmu powierzchni biznesowych (inkubowanie), wyposażonych

w najwyższej klasy sprzęt badawczo-laboratoryjny (innowacyjność). Ponadto powinny tam być oferowane usługi finansowego wsparcia przedsięwzięć znajdujących się na wczesnym etapie wzrostu (fundusze pożyczkowe, poręczeniowe, PE, VC), a także nowoczesne usługi rozwoju biznesu (tworzenie sieci proinnowacyjnych, kreowanie partnerstw, wsparcie patentowe, prawne) oraz pomoc w zakresie internacjonalizacji przedsiębiorstw.

W efekcie można zdefiniować cztery zasadnicze funkcje parków technologicznych (Kwieciński 2005, s. 179–181):

- inkubacyjną – ułatwianie startu i przezwyciężanie barier rynkowych i administracyjnych, na jakie natykają się młode firmy (start-upy),
- innowacyjną – stymulację procesów innowacyjnych, transferu technologii między nauką a praktyką gospodarczą (tworzenie firm typu *spin-off* lub *spin-out*),
- integracyjną – tworzenie sprzyjającego środowiska biznesowego, w którym młode firmy powstają i rozwijają się, tworzą związki kooperacyjne i wymieniają się wiedzą, a także dzielą rynkiem, a w efekcie tworzą nowe formy współpracy sieciowej, np. w formie klastrów,
- promocyjną (aglomeracyjną) – park powinien być swego rodzaju wizytówką regionu, instrumentem przyciągającym potencjalnych inwestorów, kontrahentów i klientów, a także miejscem budowania kultury wspierania przedsiębiorczości i innowacyjności.

Ponadto opierając się na przeprowadzonych badaniach, opisanych w dalszej części artykułu, można wyróżnić trzy kolejne funkcje parków:

- cywilizacyjną – budowanie świadomości proinnowacyjnej, znaczenia wiedzy w gospodarce i społeczeństwie; oddziaływanie na procesy systemowego podejścia do innowacyjności i przedsiębiorczości, np. w formie wpisania parków jako kluczowych elementów regionalnych strategii i systemów innowacji; kształtowanie świadomości proinnowacyjnej regionalnych władz politycznych, akademickich czy instytucji finansowych (banków),
- kolektywnych sieci współpracy – promocja partnerstwa publiczno-publicznego, publiczno-prywatnego, wpływ na podnoszenie jakości kapitału społecznego (zaufanie) oraz relacyjnego (współodpowiedzialność, partycypacja),

- wsparcia internacjonalizacji, a zatem umiędzynarodowienia samych parków, jak i przedsiębiorstw-lokatorów.

Należy zatem podkreślić, że parki technologiczne (PT) nie są jedynie instrumentami polityki gospodarczej, w szczególności innowacyjnej, ale spełniają także szereg funkcji społecznych.

Parki technologiczne przyjmują różnorodne modele biznesowe i formy organizacyjne. Można wyróżnić zatem: parki uniwersyteckie, parki przedsiębiorczości, specjalistyczne parki badawcze, technopolie, parki wirtualne, parki proekologiczne, parki naukowe, parki technologiczne, megaparki, spontaniczne dystrykty badawcze (Weresa 2014, s. 130).

Każdy park technologiczny powstaje w określonych warunkach geograficznych, społecznych, gospodarczych i instytucjonalnych. Podstawowym czynnikiem pomyslnego rozwoju parku jest dopasowanie formuły organizacyjnej i zadań parku do lokalnych uwarunkowań, tradycji przemysłowej i struktury instytucjonalnej regionu. Należy zatem wyraźnie podkreślić, że nie ma jednego słusznego modelu, szablonu tworzenia i rozwoju parku.

W zależności od posiadanych zasobów i przyjętego modelu biznesowego, a w konsekwencji od spełnianych funkcji możemy klasyfikować PT jako należące do **trzech zasadniczych generacji** (Allen 2007; Bruneel, Rathino, Clarysse, Groen 2006; Spyra 2006; Bąkowski, Mażewska 2015).

Parki **pierwszej generacji** lokalizowane były pod miastem, często funkcjonowały jako niezależne zespoły (Cambridge Science Park). Głównych ich celem było zapewnienie infrastruktury pod inwestycje, wsparcia biznesowego oraz podstaw budowania relacji między nauką a biznesem.

Dla parków **drugiej generacji** charakterystyczna staje się coraz większa różnorodność struktury funkcjonalnej oraz większa integracja z miastem (Dortmund Technology Park), np. wsparcie laboratoryjne, kapitałowe. W przypadku tego typu parków występuje zjawisko specjalizacji parków i widoczny jest nacisk na tworzenie firm odpryskowych. Negatywnym zjawiskiem jest uzależnienie się od dotacji publicznych, a jednocześnie deficyty w wysokospecjalistycznych usługach i kreowaniu kooperacji między firmami.

Funkcjonowanie parków zaliczanych do **trzeciej generacji** związane jest już nierozzerwalnie

ze środowiskiem międzynarodowym (Technopolis Barcelona, Norrköping Technology Parks, Medical Valley Lund, EBC Cambridge). Rzecz jasna nie są to podmioty jednorodne czy względnie jednorodne. Ich wspólnymi elementami są: misja, cele, formy działania i zasady organizacji. Ich struktura jest jednak bardzo elastyczna, a sposób funkcjonowania różnorodny. Owa elastyczność związana jest z koniecznością dostosowywania się do dynamicznie zmieniającej się sytuacji rynkowej i z dynamicznym sposobem funkcjonowania współczesnych firm. PT trzeciej generacji oddziałują na region w dwojaki sposób:

- bezpośrednio – zmienia się struktura gospodarcza miasta, wzrasta jego konkurencyjność,
- pośrednio – identyfikowalne są trudno mierzalne efekty w sensie społecznym, widoczny jest rozwój unikatowych zasobów i kompetencji, miasto i otoczenie zyskuje na wizerunku. Zdecydowanie częściej zauważalne są efekty pośrednie.

John Allen (2007) i współpracownicy określili 5 typowych cech parków technologicznych trzeciej generacji:

- globalny gracz zakorzeniony lokalnie,
- uczestnik złożonych sieci globalnych,
- działania skupione na realnych potrzebach firm-lokatorów,
- lokalna specyfika przejawiająca się w trosce o ludzi i środowisko naturalne,
- miejsce głównej aktywności uczelni.

Ewolucja rozwoju PT i przejście między poszczególnymi generacjami może wynikać z naturalnego (wewnętrzny) rozwoju tych instytucji, zarówno ilościowego (wzrost liczby firm-lokatorów, rozrost terytorialny), jak i jakościowego (wzrost jakości świadczonych usług, powiązań lokalnych oraz międzynarodowych). Może się jednak okazać, że owe wewnętrzne determinanty nie będą wystarczające i nie doprowadzą do ewolucji PT. W takiej sytuacji o rozwoju PT mogą zdecydować zewnętrzne czynniki wzrostu konkurencyjności PT, do których zaliczamy (Matusiak 2011, s. 23):

1. Rosnącą konkurencję – nowe parki i/lub instytucje otoczenia biznesu w regionie.
2. Wyższe oczekiwania w stosunku do PT, nowe regulacje, certyfikacja, konieczność rozwo-

ju usług, funkcji, współpracy międzynarodowej, sieciowanie, aspekty społeczne.

3. Wzrastające potrzeby firm parkowych – wspomaganie lokatorów w funkcjonowaniu na rynkach globalnych, wynikającym z cech gospodarki opartej na wiedzy.

Parki trzeciej generacji wpisują się w logikę polityki innowacji IV generacji, toteż mogą stać się aktywnymi podmiotami procesu modernizacji i powinny się nimi stać. Opierając się na powyżej przedstawionych założeniach teoretycznych, należy poddać analizie miejsce polskich parków technologicznych w polityce i narodowym systemie innowacji.

Polskie parki technologiczne – zależność od ścieżki czy instytucje zmiennych modyfikujących?

Przedstawione poniżej rozważania oparte zostały na wybranych wstępnych wynikach badań empirycznych poświęconych innowacyjności MŚP funkcjonujących w parkach technologicznych zlokalizowanych w Polsce¹. Uzyskane dane są rezultatem realizacji projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w latach 2014–2017².

¹ W przedstawionej tu analizie świadomie nie odwołuję się do powszechnie znanych opracowań mających charakter ekspercko-administracyjny, przygotowanych m.in. przez: SOOIPP, NIK, PARP, EBN czy IASP, i nie podejmuję z nimi polemiki. Są co najmniej dwa powody do przyjęcia takiego założenia. Po pierwsze, opracowania te mają inne założenia analityczne, związane często z wąsko pojętym (użytkarnym) celem, dla którego są przygotowane, i tym samym umyka w nich walor teoretyczno-metodologiczny (badawczy, naukowy), jak np. w opracowaniu NIK. Po drugie, moim celem było spojrzenie na problematykę parków technologicznych z własnej, autorskiej perspektywy i wpisanie tej problematyki w optykę publicznej polityki proinnowacyjnej oraz systemów innowacji.

² Projekt badawczy pt. „Parki technologiczne jako kluczowy element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MŚP” realizowany w ramach programu NCN – OPUS 6, nr projektu: UMO-2013/11/B/HS5/03491, okres realizacji 08.2014–03.2017. Należy zaznaczyć, że wskazany projekt badawczy ma znacznie szerszy zakres badawczy. Obszar badań prowadzo-

Niniejszy projekt składa się z dwóch zasadniczych części empirycznych:

1. Badania ilościowe firm-lokatorów polskich parków technologicznych przeprowadzone na reprezentatywnej próbie 300 podmiotów gospodarczych – etap zakończony w marcu 2016.

2. Badania jakościowe podmiotów zarządzających parkami technologicznymi opracowane na próbie 28 parków – etap obecnie realizowany, do listopada 2016 włącznie.

Przeprowadzone badanie ilościowe obejmowało całą populację parków technologicznych aktywnych operacyjnie w Polsce w 2015 r. (tj. 39) i działających w nich podmiotów gospodarczych. Na tej podstawie wylosowano próbę przedsiębiorstw mających swoją siedzibę na terenie danego parku technologicznego (N=300)³. Badanie zostało zrealizowane techniką wywiadu bezpośredniego PAPI (ang. *Paper and Pen Personal Interview*). Narzędziem badawczym był przygotowany przez badaczy zestandaryzowany kwestionariusz ankiety, w którym znajdowały się przede wszystkim pytania o fakty i opinie (oceny). Kwestionariusz składał się z pytań zamkniętych, wykorzystujących powszechnie stosowane w tego typu badaniach skale pomiarowe. Respondentami

nymi w ramach projektu obejmuje również problematykę internacjonalizacji firm-lokatorów parków technologicznych, efektywność parków technologicznych w zakresie wsparcia procesów internacjonalizacji firm-lokatorów oraz ogólną efektywność działania parków technologicznych w Polsce, traktowanych jako jeden z ważnych instrumentów stymulowania rozwoju regionalnego. Na potrzeby niniejszego artykułu wykorzystano jednak tylko cząstkowe wyniki badań empirycznych, co wynika z przyjętego celu badawczego przedmiotowej publikacji.

³ Badania ilościowe obejmowały przedsiębiorstwa (N = 00) mające siedzibę w jednym z 39 parków technologicznych. Kwoty w poszczególnych parkach odpowiadały próbie reprezentatywnej. Próba badanych przedsiębiorstw w 39 parkach technologicznych (N=300) stanowiła 19% liczebności wszystkich przedsiębiorstw. Identycznie wyglądała sytuacja w każdym parku – wielkość próby odpowiadała 1/5 firm znajdujących się w danym parku. Próba była dobierana losowo. Każde przedsiębiorstwo w Polsce, które w czasie realizacji badań miało swoją siedzibę w jednym z 39 parków technologicznych, miało szansę dostania się do próby z określonym prawdopodobieństwem – 19%. Zastosowany został dobór systematyczny przez dzielenie próby 1564 przedsiębiorstw na interwały.

badania byli właściciele przedsiębiorstw, kadra zarządzająca lub osoby wskazane przez zarządzających firmą. Zmiennymi w badaniu ilościowym były kwestie związane z: wdrażaniem innowacji, w tym procesowych, produktowych, organizacyjnych i marketingowych, zakres współpracy w procesie badawczo-rozwojowym, zakres internacjonalizacji, miejsce w łańcuchu wartości oraz korzystanie ze wsparcia publicznego w wyżej opisanych aspektach.

Z kolei w ramach prowadzonych obecnie badań jakościowych wyselekcjonowano grupę 28 parków technologicznych, w których liczba firm przekracza 10. Z osobami zarządzającymi parkami przeprowadzane są indywidualne wywiady pogłębione (IDI). Na podstawie tych wywiadów gromadzony jest materiał dotyczący funkcji i miejsca parków w systemie innowacji, ich rozwoju, polityki naboru firm-rezydentów, sposobów komunikacji z rezydentami i świadczenia im usług, a także internacjonalizacji samego parku.

Ze względu na zakres badań oraz wciąż trwającą fazę badań jakościowych nie będzie możliwe przedstawienie wyników badań ilościowych i jakościowych w ramach niniejszego opracowania. Stąd też wskazane zostaną pewne cząstkowe i syntetyczne informacje, które jednak pozwalają na sformułowanie uogólnień i wniosków, a także rekomendacji.

Parki technologiczne w polskiej przestrzeni innowacyjnej zaczęły powstawać od połowy lat 90. XX w. Pierwszy polski park technologiczny, czyli Poznański Park Naukowo-Technologiczny został utworzony w 1995 r. Od tego czasu liczba polskich parków technologicznych systematycznie rośnie, z sześciu przed 2004 r., ośmiu w roku akcesji Polski do UE, osiągając w swoim największym rozkwicie, czyli pod koniec 2014 r. liczbę 54. Obecnie, tj. w połowie 2016 r. można zidentyfikować 39 tego typu instytucji.

Obserwując ewolucję działalności parków technologicznych w Polsce, można wyróżnić siedem okresów ich powstawania i rozwoju. Należy jednak zdecydowanie podkreślić, że członkostwo w UE i dostęp do funduszy strukturalnych w szczególności sposób zdynamizowały rozwój tych instytucji wsparcia (por. Matusiak 2009, s. 20–22).

1. Okres pionierski – lata 1990–1993. Powstające parki miały charakter kopiowania wzorców zachodnioeuropejskich, były tworzone przez „pasjonatów” przy wyraźnym wsparciu konsultantów zagranicznych.
2. Rozwiązywanie problemów rynku pracy – lata 1993–1996. Parki powstające w tym okresie były skoncentrowane na zagadnieniach strukturalnego bezrobocia, z którym w tym okresie szczególnie mocno borykała się polska gospodarka. Dominowały raczej inicjatywy wspierające przedsiębiorczość niż innowacyjność czy komercjalizację.
3. Stabilizacja systemu wsparcia i nowe pomysły w latach 1998–2000 – w tym okresie widoczny jest spadek liczby parków i pierwsze próby poddania ich regułom gry rynkowej. Skutkuje to zjawiskiem silnej komercjalizacji oferty usługowej (wynajem biur), co także pozytywnie nie wpłynęło na realizację funkcji innowacyjnej, promocyjnej czy wspierania internacjonalizacji.
4. Okres przedakcesyjny – lata 2001–2003. W tym okresie dostępne były już fundusze przedakcesyjne (PHARE, INTERREG) i programy rządowe na rzecz wsparcia przedsiębiorczości, co w znacznym stopniu ożywiło tworzenie załączków parków technologicznych. Dominującą formą działania były inkubatory, bardziej przedsiębiorczości niż technologiczne.
5. Doświadczenia unijne – lata 2004–2007. Jest to okres największego ilościowego rozwoju parków technologicznych, związany z absorpcją funduszy strukturalnych UE. Trzeba także zaznaczyć, że od tego okresu parki zaczynają stopniowo spełniać funkcję cywilizacyjną (wpisanie w RIS).
6. Konsolidacja regionalnych systemów innowacji od 2008 do 2014 r. – duża płynność w ilości parków technologicznych. Wiąże się to z pierwszymi niepowodzeniami w absorpcji funduszy unijnych, brakiem rzetelnej oceny zasobów lokalnych na rzecz efektywnego działania parków, a także ze zmianami ustawowymi, które z jednej strony wzmagają presję działania proinnowacyjnego (np. nowe regulacje dotyczące szkolnictwa wyższego), a z drugiej – „wpychają” część tych instytucji w szybką zmianę nazwy, np. z parku „przemysłowego”

na „technologiczny” lub poszerzenie zakresu działania, np. związane ze statusem specjalnej strefy ekonomicznej.

7. Dalsza konsolidacja i poszukiwanie modelu biznesowego – po zakończeniu kolejnej perspektywy finansowej UE 2007–2013 następuje proces „zamrożenia” liczby parków technologicznych, a następnie powolnej redukcji w sensie ilościowym. Część parków okrzepła na rynku i tworzy awangardę tego typu instytucji (Wrocław, Poznań, Gdynia, Gliwice), a część stosuje strategię *catch all*, a zatem spełniania funkcji parku technologicznego, przemysłowego, specjalnej strefy ekonomicznej czy strefy aktywności gospodarczej, w zdecydowanie mniejszym stopniu spełniając funkcję innowacyjną (np. Bydgoszcz, Dąbrowa, Dolnośląski Park Innowacji i Nauki).

widać, że dominują parki małe (23), zaledwie 6 badanych parków ma powyżej 75 firm-lokatorów. Sytuacja ta wynika z pewnością z okresu w jakim parki funkcjonują, gdyż zdecydowana większość z nich powstała po 2004 r. (33), z czego 12 po 2009 r. Niestety fakt zmniejszania się ilości parków po 2013 r., czyli po zakończeniu Wieloletniej Perspektywy Finansowej UE na lata 2007–2013, wskazuje, że możemy w odniesieniu do części z tych instytucji postawić tezę, że są to instytucje zależne od ścieżki rozwojowej (efekt uzależnienia od dotacji). Pozytywny z kolei jest fakt, że połowa parków działa w ramach dużych ośrodków miejskich lub aglomeracji liczących powyżej 500 000 mieszkańców, co pozytywnie rokuje w kontekście efektów synergii i kumulacji potencjałów oraz zasobów.

Charakterystyka parków technologicznych

W tabeli 1 przedstawiono podstawowe charakterystyki parków technologicznych objętych badaniem. Kiedy poddaje się te dane analizie,

Charakterystyka firm-rezydentów parków technologicznych

Pierwszym elementem opisu firmy-rezydentów polskich parków technologicznych jest ogólna charakterystyka ich działalności. Jak wynika z tabeli 2, w polskich parkach technologicznych

Tabela 1. Parki technologiczne w Polsce

Zmienna		Liczba parków	Liczba firm w parkach N (%)	Liczba firm objętych badaniem N (%)
Wielkość parku	małe (do 30 firm)	23	381 (24,4%)	73 (24,3%)
	średnie (od 31 do 75 firm)	10	508 (32,5%)	114 (38,0%)
	duże (powyżej 75 firm)	6	675 (43,2%)	113 (37,7%)
Czas powstania parku	przed 2004 r.	6	579 (37,0%)	98 (32,7%)
	między 2004 a 2009 r.	21	760 (48,6%)	163 (54,3%)
	po 2009 r.	12	225 (14,4%)	39 (12,0%)
Lokacja parku	aglomeracja wielkomiejaska (powyżej 500 tys. mieszkańców)*	18	903 (57,7%)	170 (56,7%)
	aglomeracja dużego miasta (od 200 do 500 tys. mieszkańców)	9	424 (27,1%)	82 (27,3%)
	średnie miasto (poniżej 200 mieszkańców)	12	237 (15,2%)	48 (16,0%)
Razem		39	1564	300

* W tym konurbacja górnośląska

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Tabela 2. Charakterystyka przedsiębiorstw objętych badaniem

Zmienna		Liczba firm N = 300	% ogółem	% ważnych
Przychody ze sprzedaży w ostatnim roku obrotowym	do 100 tys. zł	43	14,3%	30,1%
	od 100 do 500 tys. zł	34	11,3%	23,8%
	od 500 tys. do 1 mln zł	14	4,7%	9,8%
	od 1 mln zł do 2 mln zł	20	6,7%	14,0%
	od 2 mln zł do 5 mln zł	7	2,3%	4,9%
	od 5 mln zł do 10 mln zł	6	2,0%	4,2%
	powyżej 10 mln zł	19	6,3%	13,3%
	<i>ODMOWA ODPOWIEDZI</i>	157	52,3%	
Wielkość przedsiębiorstwa	indywidualna działalność gospodarcza	29	9,7%	9,7%
	mikroprzedsiębiorstwo	162	54,0%	54,0%
	małe przedsiębiorstwo	75	25,0%	25,0%
	średnie przedsiębiorstwo	22	7,3%	7,3%
	duże przedsiębiorstwo	12	4,0%	4,0%
Rok założenia firmy	przed 1991 r.	10	3,3%	3,3%
	między 1991 a 2000 r.	40	13,3%	13,3%
	między 2001 a 2010 r.	106	35,3%	35,3%
	między 2011 a 2015 r.	119	39,7%	39,7%
	po 2015 r.	25	8,3%	8,3%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

dominują mikro- i małe przedsiębiorstwa, które stanowią nieco więcej niż 90% ogółu przedsiębiorstw. Zdecydowana większość tych firm to przedsiębiorstwa nowo utworzone, liczące nie więcej niż 5 lat. Zaledwie 16% firm powstało przed 2000 r., a zatem można wnioskować, że parki nie przyczyniają się do wzmocnienia pejoratywnego efektu substytucji, z którym mamy do czynienia wtedy, gdy dany podmiot gospodarczy podejmuje działalność w parku i w związku z tym zamyka swoje oddziały w innych regionach, co w efekcie prowadzi do obniżenia popytu na wysoko wykwalifikowaną działalność i spadku innowacyjności w pierwotnej lokalizacji (regionie). Z racji swego wieku firmy te osiągają stosunkowo niskie przychody ze sprzedaży, aż 64% z nich nie przekracza wielkości 1 mln PLN rocznie. W tym miejscu podkreślić jednak należy, że wyniki te są mało reprezentatywne, gdyż aż 52% respondentów odmówiło odpowiedzi na to pytanie.

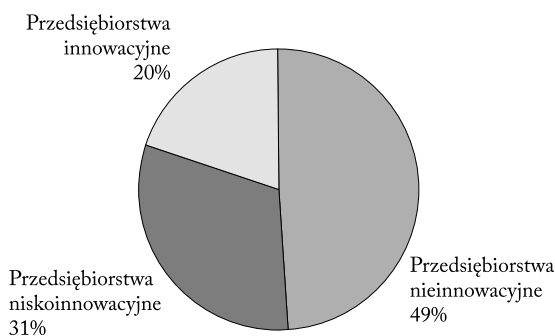
Wyniki badań wskazują, że działalność przedsiębiorstw będących lokatorami parków technologicznych w większości przypadków zaliczyć można do trzech zasadniczych sekcji PKD 2007: M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (27% firm objętych badaniami); J – informacja i komunikacja (26%); C – przetwórstwo przemysłowe (17%). Stosunkowo często reprezentowana była także sekcja G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych z motocyklami włącznie (10%). Te wyniki potwierdzają fakt, że możemy mówić, iż większość firm zalicza się do szeroko pojętej sfery innowacyjnych przedsiębiorstw (działalność naukowo-techniczna, informatyka).

Innowacyjność firm-rezydentów

Kluczową funkcją parku będącego narzędziem polityki innowacyjnej jest określenie skali innowa-

cyjności zlokalizowanych w nim przedsiębiorstw. W związku z tym konieczne jest przede wszystkim przedstawienie wyników pomiaru udziału firm innowacyjnych w całej populacji tzw. firm parkowych. W tym celu wykorzystano mierniki oparte na wielkości nakładów na sferę B+R oraz dodatkowo odsetek firm wprowadzających nowe lub ulepszone produkty i odsetek firm wdrażających nowe procesy (w sferze produkcji).

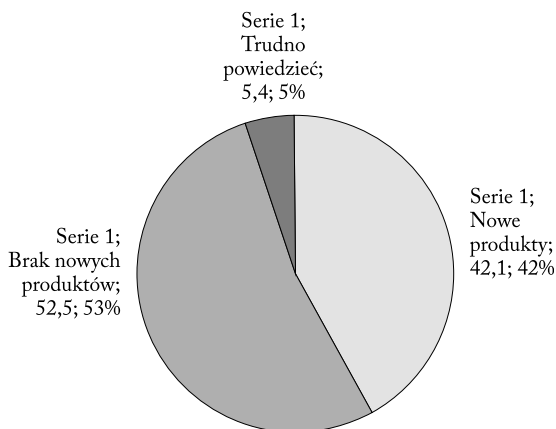
Przedstawione na ryc. 2 dane wskazują wyraźnie, że populacja przedsiębiorstw innowacyjnych w całej populacji firm działających w parkach technologicznych w Polsce jest stosunkowo niewielka. Zaledwie 20% podmiotów gospodarczych można uznać (na podstawie przyjętego miernika) za innowacyjne. Kolejne 31% analizowanej populacji wykazuje bardzo ograniczoną skłonność do kreowania innowacji, natomiast niemal połowa lokatorów parków technologicznych została sklasyfikowana jako przedsiębiorstwa nieinno-



Ryc. 2. Innowacyjność przedsiębiorstw MŚP w parkach technologicznych w Polsce w latach 2010–2015 (w %)*

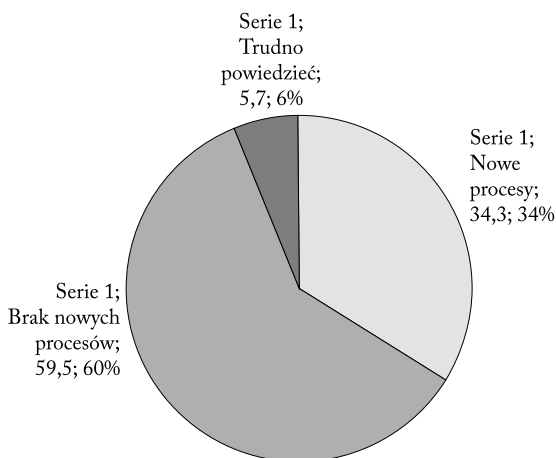
Uwaga: przedstawione dane odzwierciedlają wartości przyjętego w badaniach empirycznych wskaźnika innowacyjności (wielkość nakładów na B+R w całości wydatków inwestycyjnych firmy). Za firmy nieinnowacyjne uznano podmioty, które nie przeznaczały w badanym okresie żadnych środków na sferę B+R, za firmy niskoinnowacyjne uznano podmioty, które wydatkowały na B+R środki w przedziale $\leq 20\%$ wydatków, za firmy innowacyjne uznano podmioty, które wydatkowały na sferę B+R $> 20\%$ całości wydatków inwestycyjnych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań empirycznych przeprowadzonych w trakcie realizacji projektu *Parki technologiczne jako kluczowy element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MSP* finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.



Ryc. 3. Odsetek przedsiębiorstw MŚP w parkach technologicznych w Polsce w latach 2010–2015 (w %) deklarujących wprowadzenie nowych produktów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań empirycznych przeprowadzonych w trakcie realizacji projektu *Parki technologiczne jako kluczowy element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MSP* finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.



Ryc. 4. Odsetek przedsiębiorstw MŚP w parkach technologicznych w Polsce w latach 2010–2015 (w %) deklarujących wprowadzenie nowych procesów produkcyjnych (wytwarzanie produktów lub usług)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań empirycznych przeprowadzonych w trakcie realizacji projektu *Parki technologiczne jako kluczowy element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MSP* finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

wacyjne. Znamienne, iż wyniki te są tylko nieznacznie lepsze od wyników dotyczących skali innowacyjności wszystkich firm MŚP w Polsce (por. powyżej dane GUS).

W rezultacie pochodnym zjawiskiem jest także ograniczony potencjał firm parkowych do wprowadzania nowych produktów na rynek. Dane przedstawione na ryc. 3 wskazują, że tylko 42% całej populacji firm MŚP działających w parkach technologicznych w Polsce ulokowało na rynku w okresie objętym badaniem (2010–2015) nowe produkty. Jednocześnie niemal 60% badanej populacji podmiotów nie wprowadziło żadnych nowych produktów rynkowych (uwzględniając brak jasnej deklaracji ze strony 6% respondentów, co można interpretować także jako brak ekspansji rynkowej w wymiarze nowych produktów). Dopełnieniem wcześniejszych obserwacji empirycznych są również dane zaprezentowane na ryc. 4. Badane przedsiębiorstwa w jeszcze mniejszym zakresie deklarowały wdrożenie nowych procesów produkcyjnych (tylko 34%).

Z zaprezentowanych powyżej wyników badań można wywnioskować, że podstawową funkcję, czyli funkcję kreowania podmiotów innowacyjnych, badane instytucje spełniają połowicznie. Co jest szczególnie niekorzystne, populacja firm innowacyjnych zlokalizowanych w polskich parkach technologicznych nie różni się pod względem ilościowym od firm funkcjonujących poza parkami, co może wskazywać, że parki, a przynajmniej ich część można wpisać na efekt biegu jałowego, czyli sytuację występującą wówczas, gdy wzrost innowacyjności czy współpracy na linii biznes – nauka nastąpiłby niezależnie od istnienia parku.

Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że wszelkie uogólnianie efektów działalności parków jest dla tych podmiotów krzywdzące. Identyfikujemy bowiem inicjatywy przynoszące efekty w postaci inkubacji innowacyjnych firm, i to w skali globalnej (Poznań, Wrocław, Gdynia, Gliwice, Kielce), oraz podmioty, a z drugiej strony – podmioty, które są stosunkowo młode i borykają się z problemami określanymi jako niepewność w sferze zasobów lub w sferze popytowo-podażowej (Bydgoszcz, Elbląg, Koszalin, Łódź, Puławy, Olsztyn). Te drugie jednak wpisują się w nowe funkcje parków, które nazwałem cywilizacyjnymi czy też funkcjami kreowania kolektywnych

sieci współpracy. Biorąc pod uwagę problemy strukturalno-instytucjonalne identyfikowane w ramach polskiej polityki i systemu innowacyjnego, działalność parków uznać należy w zdecydowanej większości za wpisującą się w zjawisko zmiennych modyfikujących. Ta modyfikacja nie zawsze dotyczy sfery technologii czy techniki, ale jeśli traktuje się proces innowacyjny jako szersze pole działań socjotechnologicznych, działalność parków technologicznych można postrzegać jako zaczyn kreowania środowiska i świadomości sprzyjającej działaniom innowacyjnym, a szerzej – modernizacyjnym. Można nawet postawić tezę, że w przypadku polskich parków technologicznych, działających w warunkach systemów państw doganiających, tworzą one swego typu IV generację parków – działających w warunkach transformacji i modernizacji. Generacja ta charakteryzuje się wąską grupą parków realizujących głównie funkcje innowacyjne, inkubacyjne, aglomeracyjne i wsparcia internacjonalizacji, a z drugiej strony zdecydowanie większą grupą o dominacji tzw. funkcji miękkich – integracyjną, cywilizacyjną, kolektywnych sieci współpracy, które poprzedzać mogą zaistnienie bardziej zaawansowanych efektów czysto innowacyjnych. I jedno, i drugie tworzą jednak niezbędną tkanę proinnowacyjną, bez istnienia której nie wystąpiłyby w określonej przestrzeni działania projekcyjne bazujące na innych zasobach niż tylko niskie koszty pracy.

Podsumowanie

W ostatniej części artykułu chcę przedstawić główne dylematy (problemy) polskich parków technologicznych i wstępne wnioski płynące z powyższej analizy.

Podstawowe dylematy parków technologicznych:

1. Dylemat wyboru formy działania i w konsekwencji modelu biznesu: park technologiczny, park naukowo-technologiczny, strefa aktywności gospodarczej, specjalna strefa ekonomiczna, park przemysłowy, centrum transferu technologii, inkubator.
2. Dylemat: Specjalizacja parku, a zatem również jego lokatorów versus strategia otwarta (*catch all*).

3. Efekty skali mikro, mezo czy makro? – wybór między podejściem branżowym a regionalnym.
4. Jak wyglądają relacje między nakładami (głównie publicznymi) na park a deklarowanymi i faktycznymi efektami jego funkcjonowania? Jaka powinna być w związku z tym rola władz publicznych w tego typu przedsięwzięciach?
5. W jaki sposób oceniać i rozwijać park – czy uwzględniać efekty krótko-, średnio- czy długoterminowe?
6. Jak kształtują się zasoby wewnętrzne parku i jak budowane jest partnerstwo wokół danego przedsięwzięcia – czy jest to model endo-, czy egzogeniczny?

W efekcie parki technologiczne można traktować jako infrastrukturę tzw. państwa wspierającego, będącą swego rodzaju łącznikiem między sferą rynkową a publiczną (czasem polityczną). Głównym celem działania takich instytucji jest efektywność adaptacyjna i realizacja funkcji integracyjnej systemu innowacyjnego i polityki innowacyjnej przejawiająca się w:

1. Konkurowaniu form, a nie firm, co daje większe możliwości strategiczne.
2. Dostosowaniu form działania do zasobów i otoczenia.
3. Dominacji efektu zakresu, nie skali, co może skutkować pojawieniem się parków IV generacji, a na pewno realizacją nowych funkcji tego typu instytucji.
4. Poszerzeniu funkcji parków, które może skutkować działaniami z zakresu edukacji, nauki, ochrony środowiska, aktywnej polityki rynku pracy – czyli parki jako element publicznej polityki innowacyjnej.
5. Nowej formie artykulacji, akumulacji i reprezentacji interesów politycznych, społecznych i ekonomicznych.
6. Sposobach rozliczalności parków – między oparciem się na dotacjach a komercjalizacją działań.
7. Hybrydowej specyfice polskich parków technologicznych, która powinna mieć swoje odniesienie w krajowej strategii polityki innowacji (jeśli taka powstanie). Wiodące parki technologiczne, które liczą blisko 100 firm-lokatorów (obecnie 6) i które jednocześnie, jak wynika

- z badań, realizują bardziej złożone jakościowo funkcje, powinny być wsparte dedykowanym im narodowym programem, np. Wiodących Polskich Parków Technologicznych, pozostałe zaś powinny być mocnymi elementami regionalnych systemów innowacji i uzyskiwać wsparcie ze strony szczebla samorządowego.
8. Identyfikacji aktorów i zasobów w wyniku procesu organicznej ewolucji, co powodować może budowanie tożsamości innowacyjnej opartej na zasobach endogenicznych, ale otwartej na procesy internacjonalizacji.
9. Wpisaniu współczesnych narzędzi rozwoju gospodarczego (a zatem i parków) w paradygmat nowoczesnej polityki rozwoju; następnie stają się one środkiem w procesie społecznej zmiany i istotnym elementem procesów modernizacyjnych. Innowacje powinny być następstwem wielopodmiotowych i wielopłaszczyznowych relacji, a nie narzuconym i przyswajaniem rozwiązaniem.

Reasumując, zagadnienia związane z procesami innowacyjnymi dają duże możliwości eksplanacyjne. Badania przeprowadzone w ramach projektu NCN, do których się odwołuję w niniejszym opracowaniu, są niewielką częścią tego złożonego obszaru badań. Mało prawdopodobne jest uchwycenie całości zagadnień odnoszących się do polityki innowacyjnej, co wynika z jej złożoności, permanentnego konstruowania i wielopłaszczyznowości procesowej. Powoduje to jednak tym większą konieczność zagłębiania się w tę sferę, aby móc mobilizować właściwe zasoby, budować realne scenariusze rozwoju oraz skutecznie wdrażać i jednocześnie współkształtować pojawiające się procesy rozwojowe. W innym przypadku realny stanie się scenariusz ciągłego doganiania, adaptacyjności oraz wyczerpywania się prostych zasobów i przewag komparatywnych, a w efekcie dryf strukturalny. Ważne jest jednak, aby wszelkie zmiany były wpisane w kontekst (zakorzenione), aby ewolucyjnie rekonfigurowały rzeczywistość, wykorzystując przy tym procesy współdziałania, uczenia się i dyfuzji. Jednym z potencjalnych elementów skutecznej polityki proinnowacyjnej może być właśnie działalność parków technologicznych i umieszczenie tam firm-rezydentów. Jak pokazują jednak przedstawione powyżej wstępne wyniki badań, większość

polskich parków technologicznych nie jest relevantnym narzędziem krajowej polityki w dziedzinie wspierania innowacyjności *sensu stricto*. Mogą one jednak być swego rodzaju „zaczynem” kreowania postaw i zasobów przedsiębiorczych, kreatywnych, endogennych oraz alternatywą dla biernych instrumentów polityki rynku pracy w Polsce⁴.

Literatura

- Abramovitz, M. (1994). Catch-up and convergence in the postwar growth boom and after. W: W. J. Baumol, R. R. Nelson, and E. N. Wolf (red.), *Convergence of productivity – cross-national studies and historical evidence*. Oxford: Oxford University Press.
- Allen, J. (2007). *Third generation science parks*. Manchester Science Park Ltd.
- Bąkowski, A., Mażewska, M. (2015). *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2014*. Warszawa – Poznań: Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce.
- Bell, M., Pavitt, K. (1997). Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. W: D. Archibugi, J. Michie (red.). *Technology, globalization and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Błaszczyk, M., Kwieciński, L., Stawicka, M., Wróblewski, M. (2017). *Parki technologiczne jako element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MŚP*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.
- Braczyk, H.-J., Cooke, P., Heidenreich, M. (red.) (1998). *Regional Innovation Systems*. London: UCL Press.
- Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., Groen, A. (2012). The evolution of business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations, *Technovation*, 32 (2), 110–121.
- Carlsson, B. (red.) (1997). *Technological systems and industrial dynamics*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Carlsson, B., Stankiewicz, R. (1991). On the nature, function, and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1 (2), 93–118.
- Cooke, P. (1996). The new wave of regional innovation networks: analysis, characteristics and strategy. *Small Business Economics*, 8 (2), 159–171.
- Di Maggio, P.J., Powell, W.W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48 (2), 147–160.
- Edquist, C. (2004). Systems of Innovation – A Critical Review of the State of the Art. W: J. Fagerberg, D. Mowery, R. Nelson (red.), *Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29 (2), 109–123.
- Fischer, M.M., Revilla Diez, J., Snickars, F. (2001). *Metropolitan Innovation Systems: Theory and Evidence from three Metropolitan Regions in Europe*. Berlin – Heidelberg–New York: Springer Verlag.
- Freeman, C. (1982). *Technological infrastructure and international competitiveness. Draft paper submitted to the OECD Ad Hoc Group on Science, Technology and Competitiveness*.
- Geodecki, T., Gorzelak, G., Górniak, J., Hausner, J., Mazur, S., Szlachta, J., Zaleski, J. (2012). *Kurs na innowacje. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu*. Kraków: Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej.
- Hausner, J. (red.) (2014), *Narastające dysfunkcje, zasadnicze dylematy, konieczne działania. Raport o stanie samorządności w Polsce*, tom 2, Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej.
- Hausner, J., Mazur, S. (red.) (2015), *Państwo i my. Osiem grzechów głównych Rzeczypospolitej*, Kraków: Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej.
- Hausner, J. (2008). *Zarządzanie publiczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Jessop, B. (2007). Promowanie „dobrego rządzenia” i ukrywanie jego słabości: refleksja nad politycznymi paradygmatami i politycznymi narracjami. *Zarządzanie publiczne* nr 2(2), 5–25.
- Kooiman, J. (2000). Societal governance. Levels, modes and orders of social-political interaction. W:

⁴ Całościowy zakres i efekty funkcjonowania polskich parków technologicznych zostały opisane w publikacji podsumowującej projekt: M. Błaszczyk, L. Kwieciński, M. Stawicka, M. Wróblewski, *Parki technologiczne jako element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm sektora MŚP*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2017.

Debating Governance: Authority Steering and Democracy. Oxford: Oxford University Press.

Kwiecieński, L. (2005). *Parki technologiczne jako element polityki badawczo-rozwojowej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej.* Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.

Kwiecieński, L. (2009). Narodowe Systemy Innowacyjne jako nowa wizja zarządzania państwem na przykładzie Finlandii, Niemiec i Polski. W: A. Lisowska, A.W. Jabłoński (red.), *Wizje dobrego państwa. Państwo w procesach przemian. Teoria i praktyka.* Toruń: Wydawnictwo A. Marszałek.

List, F. (1841). *Das Nationale System der Politischen Oekonomie.* Basel: Kyklos.

Luhmann, N. (2007). *Systemy społeczne. Zarys ogólnej teorii.* Warszawa: Zakład Wydawniczy Nomos.

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

Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31 (2), 247–264.

Matusiak, K.B. (red.) (2009). *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości. Raport 2009.* Warszawa – Łódź: Wydawnictwo PARP.

Matusiak, K.B. (2011). Wyzwania strategiczne rozwoju parków technologicznych. W: K.B. Matusiak (red.), *Strategiczne obszary rozwoju parków technologicznych.* Warszawa: Wydawnictwo PARP.

Meier, I., Hekkert, M.P., Faber, J., Smits, R.E.H.M. (2006). Perceived uncertainties regarding socio-technological transformation: towards a framework. *The International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 2 (2), 214–240.

Metcalfe, S. (1995). The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. W: P. Stoneman (red.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change.* Oxford (UK) – Cambridge (US): Blackwell Publishers.

Nelson, R.R. (red.) (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis.* Oxford: Oxford University Press.

Nurek, S. (1987). *Teorie zmian społecznych. Wybrane zagadnienia. Idea ewolucji społecznej*, cz. 2. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

OECD (2007). *Policy Mix for Innovation Policy in Poland – key issues and recommendations, Working Party on Innovation and Technology Policy.* Paris–Warsaw: OECD.

Patel, P., Pavitt, K. (1994). The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems. *STI Review*, 14, Paris: OECD.

PILOT (2005). *Low-Tech Industries: Innovativeness and Development Perspectives. A Summary of a European Research.*

Smits, R.E.H.M., Kuhlmann, S. (2004). The rise of systemic instruments in innovation policy. *The International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 2 (1–2), 4–32.

Spyra, M. (2006). Parki naukowo-technologiczne. Analiza wybranych przykładów europejskich. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej*, z. 44 (nr 1744), 229–234.

Theatcher, M. (2002). Regulation after Delegation: independent regulatory agencies in Europe. *Journal of European Public Policy*, 9 (6), 954–972.

Tunzelmann von, N. (2003). *Network alignment and innovation in transition economies.* Roskilde: Roskilde University.

Weresa, M.A. (2012). *Systemy innowacyjne we współczesnej gospodarce światowej.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Weresa, M.A. (2014). *Polityka innowacyjna.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Willke, H. (2007). Tragedia państwa. Prolegomena do teorii państwa i policentrycznego społeczeństwa. *Zarządzanie publiczne*, 1(1), 125–140.

Polish technology parks: Towards 4th generation parks. Preliminary results of an empirical study

The main research aim of the paper is to analyze the place and effects of technology parks and their function. The paper presents the concept of fourth generation technology parks. These parks, in addition to previous functions: innovation, incubation, promotion, and agglomeration, have three new functions: they foster civilization progress, help create networks, and support internationalization processes. It is obvious that the parks are not the crucial condition for creating innovative public policy, but they can act as an accelerator and a coordinator of pro-innovation processes. The paper mostly uses an empirical approach, presenting selected results of a nationwide research project financed by the National Science Centre of Poland. The study uses systemic analysis and the empirical method (PAPI) for primary data collection.

Keywords: technology parks, innovation systems, innovation policy, catching-up countries, modernization processes