

Polish Innovation Politics – from Immitation to...

Polska polityka innowacyjna – od imitacji ku...

Agnieszka Karpińska

Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży
Instytut Społeczno-Humanistyczny
akarpinska@pwsip.edu.pl

Abstract

The aim of the article is the characteristic of Polish innovation policy. The analysis will be made from the perspective of the national innovation system implemented in Poland since the 90s. As the Polish innovation policy is developed in line with EU guidelines, and is financed mainly from EU funds the attempt is made to assess the adequacy of so-formulated strategy for the Polish economic and social realities. The author questions the effectiveness of the benchmarking mechanism, according to which solutions, e.g. from Finland are transferred to the states of Central and Eastern Europe. Take into account that nowadays, Poland occupies 45th place in the ranking of the Global Innovation Index 2014 after the Baltic countries, the Czech Republic and Slovakia, and even after Bulgaria and Moldova. Nevertheless, the development of innovation and entrepreneurship, cooperation between business and science and the development of information services – are the priorities related to the EU's financial perspective for 2014–2020. On the implementation of the program in Poland, the European Union will spend 8.6 billion euros, which is more than 35 billion zlotys. In the context of such an impressive financing of the Polish innovation policy it is important to diagnose the conditions accurate for increasing policy effectiveness.

Keywords: *innovation, national innovation system, model in transformation, industrial park, cluster*

Streszczenie

Celem artykułu jest charakterystyka polskiej polityki innowacyjnej. Analiza została dokonana z perspektywy narodowego systemu innowacji wdrażanego w Polsce od lat 90. Ponieważ polska polityka innowacyjna opracowywana jest zgodnie z wytycznymi unijnymi, a także finansowana głównie ze środków unijnych, podjęta została próba oceny adekwatności tak sformułowanej strategii do polskich realiów gospodarczych i społecznych. Autor kwestionuje bowiem skuteczność mechanizmu naśladownictwa tzw. dobrych praktyk, zgodnie z którym rozwiązania efektywne np. w Finlandii przenoszone są na grunt państw Europy Środkowo-Wschodniej. Należy wziąć pod uwagę, że obecnie Polska zajmuje 45. miejsce w rankingu *Global Innovation Index 2014*, za krajami bałtyckimi, Czechami i Słowacją, a nawet Bułgarią i Mołdawią. Niemniej jednak rozwój innowacyjności i przedsiębiorczości, współpraca między biznesem i nauką oraz rozwój usług informacyjnych – to priorytety związane z unijną perspektywą finansową na lata 2014–2020. Na realizację programu Unia Europejska przeznaczy 8,6 mld euro, czyli ponad 35 mld zł. W kontekście tak imponującego dofinansowania polskiej polityki innowacyjnej ważne jest trafne rozpoznanie warunków umożliwiających zwiększenie jej efektywności.

Słowa kluczowe: *innowacyjność, narodowy system innowacji, park przemysłowy, klaster*

Wprowadzenie

Na przełomie ostatnich kilkunastu lat innowacyjność została uznana za siłę napędową konkurencyjnej gospodarki państw rozwiniętych i rozwijających się. Co ciekawe, mimo stosunkowo niedługiej historii myśli o innowacyjności obecność tak sformułowanego przekonania można zaobserwować zarówno w dyskursie publicznym (głównie ekonomicznym oraz politycznym), jak i naukowym, reprezentowanym przez coraz popularniejsze studia o innowacji.

W obszarze tzw. tradycji europejskiej, czyli współczesnej myśli o innowacji, oraz w dyskursie organizacji międzynarodowych, głównie OECD i UE, funkcjonuje hipoteza, że to odpowiednio prowadzona polityka naukowa oraz gospodarcza państwa zapewnia warunki stymulujące innowacyjną aktywność społeczeństwa (Miettinen, 2012). Stąd rozwój innowacyjności i przedsiębiorczości oraz współpraca między biznesem i nauką to jedne z najważniejszych wyzwań stojących wobec naukowej oraz gospodarczej polityki Unii Europejskiej. Postulaty te określają także priorytety związane z unijną perspektywą finansową na lata 2014–2020. Na rządowej stronie internetowej poświęconej realizowanemu w Polsce projektowi *Program Inteligentny Rozwój* można przeczytać, że jest on adresowany głównie do przedsiębiorstw,

a jego nadrzędny cel to wsparcie innowacyjności firm poprzez inwestycje w badania i rozwój. Na realizację programu Unia przeznaczy 8,6 mld euro, czyli ponad 35 mld zł. Istotne jest więc, by do wdrażania innowacji firmy same prowadziły badania naukowe oraz skutecznie wykorzystywały wiedzę zdobytą przez polskie ośrodki badawcze. Dlatego też Unia położy duży nacisk na zwiększenie współpracy sektora biznesu oraz nauki – wyjaśniała była minister infrastruktury i rozwoju Maria Wasiak (Osiecki, 2015).

W kontekście oczekiwanej intensyfikacji relacji między ośrodkami badawczymi, w tym m.in. uczelniami wyższymi a środowiskiem biznesu, nie można ignorować stanu wyjściowego, tj. faktycznej kondycji polskiej innowacyjności. Obecnie w rankingu *Global Innovation Index 2015* na 141 miejsc Polska zajmuje 46. pozycję, za krajami bałtyckimi, Czechami i Słowacją, a nawet Bułgarią i Mołdawią. W porównaniu z 2014 rokiem zanotowano spadek o jedno miejsce. Co ważne, w rankingu kraje zestawiono także pod względem efektywności innowacji. Wskaźnik ten przedstawia poziom zwrotu nakładów na innowacje w stosunku do ich efektów. Pod tym względem Polska znajduje się dopiero na 93. pozycji (Dutta, Lanvin i Wunsch-Vincent, 2015). Mimo sukcesywnego wzrostu środków finansowych przeznaczanych na stymulację innowacyjnej aktywności firm i uczelni, miejsce zajmowane przez Polskę w międzynarodowych badaniach porównawczych spada. Stan ten nie tylko wywołuje zasadny niepokój wśród gremium rządzących, ale stanowi również pewne dążenie poznawcze związane z naukową racjonalizacją przedstawionego status quo.

Wydaje się bowiem, że realizowana przez państwo polityka innowacyjna, oparta głównie na doświadczeniu tzw. starych krajów członkowskich Unii Europejskiej, nie koresponduje z historycznie odmiennymi uwarunkowaniami społeczeństwa polskiego. Specyfika ta powoduje, że polityka naukowa skonstruowana według zasady benchmarkingu nie sprzyja stymulacji postaw innowacyjnych, niezależnie od wysokości nakładów finansowych na nią przeznaczanych. W tym kontekście ważne jest trafne rozpoznanie uwarunkowań postaw innowacyjnych dystynktywnych dla polskiego środowiska uniwersyteckiego. Analiza ta zostanie dokonana z perspektywy narodowego systemu innowacji, systematycznie wdrażanego w Polsce od lat 90.

Narodowy system innowacji

Popularyzacja kategorii innowacyjność w międzynarodowym dyskursie publicznym nastąpiła na przełomie lat 70. i 80. XX wieku. Odbłyło się to

w kontekście debaty nad przyczynami dotkliwej recesji gospodarczej państw europejskich. Instytucją szczególnie zaangażowaną w propagowanie idei innowacyjności jako remedium na ekonomiczne problemy Europy była Międzynarodowa Organizacja Współpracy i Rozwoju (OECD), która w 1969 roku wydała raport *Gaps in Technology* (OECD, 1968). W publikacji porównawcze wyniki pomiaru innowacyjności w USA i Europie przedstawiono w sposób uzasadniający tezę, że to innowacyjność jest motorem rozwoju konkurencyjnej gospodarki. Redaktorem raportu był wieloletni współpracownik OECD, kierownik Science and Policy Research Unit przy Uniwersytecie w Sussex, brytyjski ekonomista Ch. Freeman. Na fundamencie twierdzenia, że „technologiczna innowacja jest niezbędnym warunkiem rozwoju społecznego oraz elementem krytycznym w konkurencyjnej rywalizacji przedsiębiorstw i narodów” (Freeman, 1974, s. 308), Freeman rozpoczął proces konstrukcji koncepcji narodowych systemów innowacji. Reprezentowane przez niego stanowisko zostało przedstawione na łamach wydanej w 1987 roku publikacji *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, gdzie narodowy system innowacji ekonomista zdefiniował jako „sieć instytucji publicznych i prywatnych, których aktywność inicjuje, importuje, przekształca oraz rozprzestrzenia nowe technologie” (Freeman, 1987, s. 1–2). Naukowa aktywność ekonomisty korespondowała z działalnością OECD, która w 1988 roku rozpoczęła realizację programu *Science, Technology, Economy and Society*, tzw. TEP, w ramach którego badano „warunki sprzyjające współpracy między sferą tworzenia użytecznej społecznie wiedzy a jej wdrożeniem przez instytucje rynkowe” (OECD, 1995, s. 584). Podsumowaniem 3-letniego programu była konferencja w Tokio, na której zaprezentowano koncepcję narodowego systemu innowacji. Uznano wówczas, że „budowa innowacyjnej gospodarki jest projektem o znaczeniu narodowym, dlatego może powstać tylko w wyniku współdziałania elementów ekonomicznych (np. ilości patentów i wskaźnika PKB przeznaczanego na działalność badawczo-rozwojową), politycznych (np. uwarunkowań prawnych oraz międzynarodowych powiązań państwa) oraz kulturowych (np. poziomu edukacji obywateli)” (OECD, 1995, s. 531).

Obecnie narodowy system innowacji jest narzędziem przyjętym przez kilkadziesiąt państw na całym świecie, m.in. Australię, Hiszpanię, Japonię, Polskę, Rosję oraz Rumunię. W większości krajów inicjatorem w procesie adaptacji systemu była organizacja OECD, która dostarczała urzędnikom gotowych rozwiązań o zastosowaniu biurokratycznym, zarówno definiujących

samą kategorię innowacyjności i systemu innowacji, jak i metodologicznych zawartych w podręczniku do pomiaru innowacyjności tzw. Oslo Manual.

Stąd w państwach, które posługują się narzędziem systemu innowacji, obowiązuje definicja OECD, zgodnie z którą „innowacja to wdrożenie w praktyce gospodarczej nowego albo znacząco udoskonalonego produktu, usługi lub procesu, w tym także wdrożenie nowej metody marketingowej lub organizacyjnej redefiniującej sposób pracy lub relacje firmy z otoczeniem” (OECD, 2008, s. 9). Kategorii innowacyjność przypisano proveniencję technologiczną oraz warunek komercjalizacji. Dokonane rozstrzygnięcia uzasadniano, odwołując się do koncepcji gospodarki opartej na wiedzy, co do której zakładano, że produkcja oraz dystrybucja wiedzy naukowej bezpośrednio wpływa na ekonomiczny rozwój państwa (Foray i Lundvall, 1996, s. 11–32). W związku z tym głównym celem systemu innowacji oraz przedmiotem badań prowadzonych w tej perspektywie jest przepływ wiedzy i informacji między aktorami prowadzącymi działalność badawczo-rozwojową. Podstawowymi wskaźnikami w diagnozie systemów innowacji w poszczególnych państwach są m.in.: liczba projektów badawczych realizowanych wspólnie przez instytucje nauki i biznesu, liczba klastrów i parków naukowo-technologicznych, ilość patentów i publikacji powstałych w wyniku współpracy różnych instytucji, a także poziom mobilności pracowników między sektorem nauki a firmami (Nelson i Rosenberg, 1993, s. 3).

Mimo wątpliwości (Miettinen, 2012; Godin, 2002) dotyczących naukowego umocowania koncepcji narodowego systemu innowacji co najmniej od 20 lat narzędzie to funkcjonuje w politykach publicznych państw rozwiniętych i rozwijających się. W konsekwencji, kategoria systemu, wyposażona w zestaw porównywalnych międzynarodowo wskaźników, znalazła zastosowanie jako narzędzie tzw. dobrych praktyk, rozprzestrzenianych na zasadzie benchmarkingu wśród państw członkowskich OECD oraz UE. W drugiej połowie lat 90. rozpoczął się więc proces dyfuzji systemu innowacji opartego głównie na doświadczeniu Finlandii, której przypadek funkcjonował wówczas jako model demonstrujący właściwie realizowaną politykę państwa. Polityczna oraz finansowa działalność aktorów międzynarodowych, związana np. z funduszami strukturalnymi UE, propagowała naśladownictwo rozwiązań uznanych za skuteczne w tworzeniu fińskiej „*success story*”. Mimo oczywistych różnic w historycznych oraz gospodarczych uwarunkowaniach społecznych mechanizm naśladownictwa dobrych praktyk wywarł istotny

wpływ na kształt polskiej polityki innowacyjnej. W rezultacie adaptacja kategorii innowacyjność została dokonana przez pryzmat jej rynkowej i technologicznej orientacji, a produkcja wiedzy społecznie użytecznej stała się leitmotivem polskiej polityki naukowej. Z jakim rezultatem?

Polityka innowacyjna w Polsce

Model w transformacji

Na podstawie prowadzonych od lat 90. międzynarodowych, porównawczych badań systemów innowacji dokonano ich klasyfikacji na model rynkowy (USA), europejski (UE-15, z wyjątkiem Skandynawii), model w transformacji (Polska), typ społeczno-demokratyczny (Skandynawia) oraz mezkorporacyjny, charakterystyczny dla Japonii (Nelson, 1993). Model w transformacji cechuje się najniższym udziałem sektora rynkowego w finansowaniu badań oraz najmniej skuteczną polityką proinnowacyjną. Ponieważ w państwach zaliczanych do tej kategorii nie nastąpiło wykształcenie mechanizmów stymulujących aktywność innowacyjną, adekwatnych do lokalnych uwarunkowań gospodarczych oraz kulturowych, szczególnie pożądanym jest przekształcenie tego modelu w kierunku pozostałych typów cechujących się znacznie wyższą skutecznością. Warto jednak zauważyć, że model w transformacji opiera się przede wszystkim na imitacyjnym charakterze dokonywanych zmian – z pewnych powodów dystynktywnych dla poszczególnych państw należących do tej kategorii – transformacja modelu jest procesem na tyle długotrwałym, że ostatecznie stan, a nawet konieczność zmiany staje się cechą go określającą. Państwa na wiele lat wpadają więc w pułapkę modelu w transformacji, nie wykształcając mechanizmów umożliwiających wyjście z sytuacji impasu.

Co prawda, w raportach OECD oraz UE pod względem jakości kapitału ludzkiego polski system innowacji oceniany jest bardzo wysoko. Teza ta jest uzasadniana znacznym odsetkiem osób z wykształceniem wyższym, który lokuje Polskę powyżej średniej unijnej. Warto jednak zauważyć, że posługiwanie się w badaniach porównawczych tylko indykatorem ilościowym nie odzwierciedla rzeczywistego status quo charakterystycznego dla doświadczenia polskiego społeczeństwa. Wysoki wskaźnik ilościowy wynika bowiem z boomu edukacyjnego, jaki nastąpił w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Optymistyczne analizy wzrostu poziomu wykształcenia Polaków ignorują – coraz częściej artykułowane przez socjologów i pedagogów – braki w wykształce-

niu wyższym wynikające m.in. z procesu komercjalizacji szkolnictwa wyższego. Można domniemywać, że ilościowa przewaga osób z wykształceniem wyższym jest jedyną cechą, w odniesieniu do której Polska zajmuje pozycję dominującą. Wbrew retoryce organizacji międzynarodowych autorzy raportu *Polska 2050* ów imponujący skok ilościowy uznają zarazem za największą słabość polskiego systemu edukacji (Kleiber, Kleer, Wierzbicki, Galwas, Kuźnicki, Sadowski, Strzelecki, 2011, s. 46). Zauważają bowiem pojawienie się ogromnych dysproporcji między wzrostem liczby studentów a kadrą dydaktyczną. Wobec kilkukrotnego wzrostu ilości studentów (w szczytowym momencie był on pięciokrotny) liczba pracowników naukowych nawet się nie podwoiła (Kleiber i in., 2011, s. 32). Zmiana ta nie mogła pozostać bez wpływu na jakość kształcenia, którego ponad połowa odbywała się na studiach niestacjonarnych. Zapewne badania jakościowe wykazałyby, że pod względem aktywności zawodowej oraz badawczo-rozwojowej polski kapitał ludzki znajduje się na znacznie niższej pozycji w porównaniu z tą wynikającą tylko z badań ilościowych. Niewątpliwie eksplozja edukacyjna przełomu XX i XXI wieku jest pewnym elementem wskazującym na zachodzący w Polsce postęp cywilizacyjny. Zapewne na podstawie wskaźnika skolaryzacji można mówić o zmierzaniu społeczeństwa w kierunku tego opartego na wiedzy. Niestety taki stan rzeczy napawa optymizmem, tylko dopóki jest on analizowany przez pryzmat prostej metodologii opartej na wskaźnikach ilościowych. Masowa dydaktyka uprawiana na najmodniejszych kierunkach, m.in. licznie powstających w latach 90. uczelniach (głównie niepublicznych, których do dziś jest ponad 300), w istotnym stopniu wpłynęła bowiem na niską efektywność kapitału ludzkiego na rynku pracy oraz jego prawie znikomą aktywność w pracach badawczo-rozwojowych. Nastąpił proces deflacji dyplomu uczelni wyższej, który stał się po prostu elementem pożądanym na rynku pracy, ale – wobec masowości kształcenia – niegwarantującym na nim powodzenia (Matysiak, 2009). Zarazem w odniesieniu do działalności badawczo-rozwojowej prowadzonej przez instytucje szkolnictwa wyższego nie jest obserwowany napływ młodych wykształconych badaczy. Owszem, jednostek rozpoczynających karierę naukową jest coraz więcej, niemniej jednak jest to wzrost niewspółmierny do skali boomu edukacyjnego. Zapewne nie bez znaczenia jest specyficzna hierarchiczność polskich uczelni wyższych, które wobec komercjalizacji systemu kształcenia stały się grupą jeszcze bardziej ekskluzywną niż przed okresem transformacji. Wobec obecnego niżu demograficznego,

określanego jako demograficzne tsunami, należy spodziewać się, że zawodowe środowisko polskich akademików stanie się grupą jeszcze bardziej zamkniętą, a tendencje prorozwojowe – choć obecne – zostaną podporządkowane utrzymaniu aktualnej pozycji na „rynku usług edukacyjnych”. Odnosi się to szczególnie do uczelni o profilu humanistycznym, głównie uniwersytetów, które i tak już znikomą aktywność badawczo-rozwojową podporządkowują działalności dydaktycznej. Co do politechnik oraz uczelni o profilu zawodowym nastąpił bowiem proces zgoła odwrotny, czyli tzw. drenażu mózgow – odpływu najlepszych absolwentów do sektora prywatnego oferującego nieporównywalnie lepsze warunki finansowe. Autorzy raportu odnotowują także, że brak krajowego popytu na pracownika naukowego wpłynął na liczbę doktorantów w dziedzinie nauki i techniki, jako % populacji w wieku 20–29 lat. W Polsce jest on w ostatnim okresie prawie o połowę niższy niż średnia dla Unii Europejskiej. Dane z 2008 roku wskazują, że jest to grupa ośmiokrotnie mniejsza niż w Finlandii, prawie pięciokrotnie mniejsza niż w Czechach oraz ponadczterokrotnie mniejsza niż w Szwecji. Na podobnym poziomie jak Polska znajdują się: Cypr, Łotwa i Węgry (Bukowski i in., 2012). W omawianym kontekście warto ponownie podkreślić, że na podstawie metodologii narodowego systemu innowacji Polska dysponuje kapitałem ludzkim znacznie wykraczającym ponad średnią unijną. Niemniej jednak miary pozostałych wskaźników ilościowych nie napawają optymizmem.

Nieźrównoważony potencjał innowacyjności

Mimo bardzo wysokiej oceny jakości kapitału ludzkiego krajowe sieci badawcze nie są konkurencyjne dla badaczy z kraju oraz zagranicy i charakteryzują się znikomym stopniem umiędzynarodowienia. Właściwie innowacyjna działalność badawczo-rozwojowa prowadzona jest głównie w firmach prywatnych – filiach koncernów międzynarodowych. Jednak koncerny te decydują się na prowadzenie działalności B+R w lokalizacjach odległych od centrum własnościowego tylko wtedy, kiedy jest to dla nich opłacalne. J. Lewandowski, prezes zarządu Instytutu Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej sp. z o.o., opisując doświadczenia związane ze współpracą nauki i biznesu, przyznaje, że firmy zawsze kierują się przede wszystkim kryterium zysku i wybiorą uczelnię, która oferuje usługę nie tylko lepszą, ale także tańszą. Trudno jest więc o budowanie trwałych relacji między sektorem prywatnym a publicznym, bowiem ten pierwszy jest po prostu bardzo „kapryśny”.

Problem jest jednak bardziej złożony, a jego sedno wydaje się polegać na tym, że nawet koncentracja polityki proinnowacyjnej na przyciągnięciu zewnętrznych inwestorów nie wpłynie na zmianę imitacyjnego charakteru polskiej innowacyjności. Z badań wynika bowiem, że przełomowe innowacje powstają w państwach o największym potencjale badawczo-rozwojowym, a w krajach, gdzie zasoby te znajdują się na niższym poziomie, prowadzone są zaledwie nieznaczne modyfikacje produktów (Bukowski i Śniegocki, 2011). Stąd w Polsce inwestycje firm w innowacje nie mają charakteru badawczo-rozwojowego, ale odtworzeniowy, polegający na przejmowaniu istniejących rozwiązań (Śniegocki i in., 2012). Pod tym względem Polska znacznie przewyższa średnią unijną. Z tego powodu występuje dosyć wysoki wskaźnik eksportu towarów innowacyjnych – trzeba jednak to podkreślić – wyprodukowanych w kraju, ale według technologii i know-how opracowanego za granicą. Inwestowanie w zapewnienie atrakcyjnych warunków dla firm zagranicznych, np. poprzez atrakcyjną dla nich politykę fiskalną, może więc okazać się zadaniem karkołomnym, także z uwagi na dynamiczny charakter kapitału zagranicznego, który podąża pierwszorzędnie za odpowiednio niskim kosztem prowadzonej działalności. W rezultacie następuje utrwalenie imitacyjnego modelu innowacji. W ciągu ostatniej dekady systematycznie pogarsza się również działalność innowacyjna prowadzona przez małe i średnie firmy. Coraz rzadziej przedsiębiorstwa te należą do grona beneficjentów programów unijnych. Obserwowany jest także spadek współpracy między podmiotami rozwijającymi się i wdrażającymi innowacje oraz między sektorem publicznym i prywatnym. Polska zajmuje jedno z ostatnich miejsc pod względem tworzenia własności intelektualnej. Przedstawione wyniki są tym bardziej alarmujące, że nijak mają się one do tak wysokiej oceny krajowego kapitału ludzkiego zaprezentowanej powyżej. Występuje więc zjawisko niezrównoważonego potencjału innowacyjności, polegające na dysproporcjonalnym wzroście wskaźnika innowacyjności w relacji do indykatora skolaryzacji. W państwach zajmujących wyższe od Polski miejsce w rankingu taki zakres nierównowagi nie występuje. Autorzy raportu *Pro Inno Europe 2012* (Komisja Europejska, 2012) twierdzą, że wraz z wyższą innowacyjnością widoczny jest równoległy wzrost wszystkich wskaźników, stąd poszczególne wymiary potencjału innowacyjności mają kapitalne znaczenie dla jego skutecznego wykorzystania. Niemniej jednak w Polsce wskaźnik wysokiej jakości kapitału ludzkiego nie koreluje

z pozostałymi wymiarami innowacji. Tymczasem państwa z naszego regionu o współczynniku skolaryzacji niższym od polskiego, m.in. Estonia, Słowenia i Czechy, poprawiają swoją innowacyjność w poszczególnych kategoriach w tempie znacznie szybszym od polskiego.

Utrwalanie mechanizmów imitacyjnych

Zapewne doświadczenie transformacji odcisnęło swoje piętno na polityce gospodarczej oraz naukowej umacniającej imitacyjny charakter polskiej innowacyjności. Na początku lat 90., w obliczu gwałtownej prywatyzacji firm prowadzących najbardziej wówczas nowoczesną działalność techniczną, nastąpiło przejście wielu z nich przez kapitał zagraniczny. Wobec tego państwo znacznie ograniczyło budżet przeznaczany na badania i rozwój. Firmy prywatne funkcjonowały bowiem na podstawie posiadanego know-how, często zapośredniczonego z zagranicznej siedziby koncernu, a polski przemysł techniczny właściwie przestał istnieć. W tym okresie zamknięto także wiele akademickich instytutów badawczych, z których kadra zasiliła szeregi powstających w Polsce korporacji (Kleiber i in., 2011). Niemniej jednak od początku okresu transformacji minęło ponad 25 lat, a dysproporcje w rozwoju polskiej innowacyjności w porównaniu z innymi państwami o podobnym bagażu historycznym systematycznie się pogłębiają. Znikomy wpływ na powstrzymanie tego procesu ma polityka proinnowacyjna prowadzona według zasad regulowanych członkostwem w Unii Europejskiej. Mechanizm benchmarkingu, oparty na zasadzie naśladownictwa tzw. dobrych praktyk, w wielu społecznych kontekstach nie koresponduje bowiem ze specyfiką polskiego doświadczenia.

Zasadniczą słabością polskiej polityki innowacyjnej jest poziom oraz źródło jej finansowania. Mimo że działania rządu zmierzają w kierunku wzrostu nakładów przeznaczanych na badania i rozwój do poziomu 1,45–1,9% w 2020 roku, to nie jest to tempo satysfakcjonujące. Warto bowiem zauważyć, że już teraz wydatki na B+R w Czechach i Słowacji wynoszą ok. 1,5%. Niepokoi również fakt, że dotychczasowy wzrost nakładów z PKB na działalność badawczo-rozwojową pochodził w całości z funduszy europejskich (Bukowski i in., 2012). Polityka spójności, której beneficjentem Polska była od lat, dobiega jednak końca i należy liczyć się z tym, że po 2020 roku pula środków przeznaczanych na wspieranie polskiej innowacyjności może ulec znacznej redukcji. Polityka spójności, opracowana w celu zmniejszenia dystansu rozwojowego tzw. nowych państw członkowskich UE, będzie bowiem stopniowo wypiera-

na przez strategię promowania konkurencyjności. Może okazać się to czarnym scenariuszem dla polskiej polityki innowacyjnej, która zarówno pod względem finansowym, jak i organizacyjnym oraz know-how jest całkowicie uzależniona od strategii unijnej. Polska znajduje się więc teraz w okresie przejściowym, w którym imitacyjny charakter aktywności innowacyjnej albo zostanie utrwalony na kolejne lata, albo przewyżczony w kierunku modelu europejskiego, do którego zgodnie z retoryką UE zmierzamy. Ponieważ model ten charakteryzuje się głównym udziałem sektora publicznego w finansowaniu działalności B+R, bez intensyfikacji tempa wzrostu nakładów przeznaczanych na tę działalność sytuacja nie ulegnie poprawie. Modyfikacja powinna zostać także dokonana w sposobie rozdysponowania środków unijnych. W Polsce obserwowana jest bowiem sytuacja braku zwrotu nakładów poniesionych na inwestycje związane ze stymulowaniem aktywności innowacyjnej. Dość przypomnieć, że pod tym względem kraj znajduje się na 93. pozycji.

Niski poziom PKB przeznaczanego na działalność badawczo-rozwojową nie gwarantuje jednak szybkiego zwrotu poniesionych nakładów. Po pierwsze, specyfika badań podstawowych polega właśnie na tym, że nie mają one bezpośredniego zastosowania praktycznego, a wypracowane dzięki nim wyniki wymagają dalszych prac rozwojowych, które powinny odbywać się przy współudziale sektora prywatnego. Uczelnie oferują więc wiedzę jako dobro publiczne, ale koszty związane z jej komercjalizacją powinny być ponoszone przez firmy. Po drugie, z badań Salter i Martin (2001) wynika, że im większe nakłady inwestowane przez państwo w badania podstawowe, tym lepszym zapleczem badawczym dysponują uczelnie. W przyszłości infrastruktura ta odgrywa istotną rolę na kolejnych etapach powstawania innowacji. Twierdzenie to znajduje swoje potwierdzenie w analizach Instytutu Badań Strukturalnych: „na poziomie makroekonomicznym widoczna jest wyraźna komplementarność wydatków publicznych i prywatnych na B+R oraz ich pozytywna korelacja z poziomem innowacyjności gospodarek. Oznacza to, że wzrost wydatków publicznych na innowacje pociąga za sobą adekwatny wzrost wydatków prywatnych, przy czym zmiany te nie zachodzą liniowo” (Bukowski i in., 2012, s. 10). Należy podkreślić, że nie ma kraju, w którym prywatne nakłady na badania i rozwój byłyby wysokie bez konkretnego wsparcia publicznego. Uniwersyteckie know-how, infrastruktura badawcza oraz dostęp do wykwalifikowanej kadry mają więc kapitalne znaczenie w intensyfikacji relacji między sektorem publicznym a prywatnym (Edler, 2003). W Polsce

na tym tle dochodzi jednak do paradoksalnej sytuacji. Ponieważ liczne laboratoria oraz inne zaplecza badawcze wielu uczelni zostały (współ)finansowane w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, zgodnie z unijną biurokracją, aparatura ta nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych. Jest to bolączką wielu polskich ośrodków naukowych. Badacze współpracujący z sektorem biznesu, często w ramach spółek typu spin-off, nie mogą bowiem korzystać z nowoczesnej infrastruktury badawczej, nomen omen, zakupionej w celu pobudzenia polskiej innowacyjności. Z wyposażenia tego nie mogą nawet korzystać studenci prowadzący działalność badawczą np. w działającym przy uczelni start-upie. W takiej sytuacji następuje po prostu marnotrawienie aparatury badawczej oraz tworzenie kolejnej bariery w nawiązaniu trwałych relacji między akademią a biznesem. Przedstawiciele sektora prywatnego mogą bowiem odnieść wrażenie uczestniczenia w tworzeniu pewnej fasady wzajemnej współpracy, której zasady nie do końca są przejrzyste ani nawet logiczne.

Regionalne systemy innowacji

W wielu regionach Polski fiaskiem okazała się także idea budowy tzw. regionalnego systemu innowacji, który bazując na celowo stworzonej infrastrukturze instytucjonalnej, miał stać się bodźcem do rozwoju polskiej przedsiębiorczości i innowacyjności. Niestety, nie stało się tak w odniesieniu do licznych parków przemysłowych, naukowo-technologicznych oraz klastrów powstałych w Polsce w ciągu ostatnich kilkunastu lat, głównie za sprawą unijnego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Idea nawiązywania współpracy między podmiotami gospodarczymi i naukowymi skoncentrowanymi na danym obszarze nie może mieć racji bytu na terenach słabo uprzemysłowionych, np. w województwie podlaskim, gdzie firmy są znacznie rozproszone nie tylko pod względem położenia geograficznego, ale również kierunku prowadzonej działalności. Mimo to jednym z wymogów przystąpienia małych i średnich firm do trwającego obecnie naboru wniosków do Programu Polska Wschodnia, działanie 1.3. – Wsparcie ponadregionalnych sieci kooperacyjnych jest stworzenie konsorcjum składającego się z co najmniej 10 firm. Zgodnie z informacjami upublicznionymi na oficjalnej witrynie programu „dofinansowanie przeznaczone jest na stworzenie innowacyjnych produktów sieciowych wykorzystujące potencjał i walory makroregionu. Chodzi o przedsięwzięcia, które jedną koncepcją połączą rozproszo-

ne atrakcje, miejsca, obiekty i usługi tak, że utworzą one gotową do sprzedaży ofertę. Projekt musi objąć łącznie: inwestycję w spójną infrastrukturę; rozwój aplikacji i usług opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych; opracowanie i wdrożenie jednolitych standardów funkcjonowania i promocji produktu. (...) Do rozdysponowania jest 320 mln zł” (pisownia oryginalna). Warto również zauważyć, że o ile zasadne jest powstanie np. parku naukowo-technologicznego w Białymstoku – mieście, które jest największym ośrodkiem akademickim w regionie, o tyle nie znajdują uzasadnienia dla budowy parku przemysłowego w oddalonej o 80 km Łomży.

Niemniej jednak Park Przemysłowy Łomża powstał w 2013 roku. Powołano wówczas spółkę miejską, która przy wsparciu środków unijnych wybudowała tzw. Inkubator Przedsiębiorczości (dostępny w siedzibie Parku), którego celem, cytując sprawozdanie spółki za 2015 rok, było „zapewnienie wsparcia dla nowych innowacyjnych przedsiębiorstw IT oraz zaawansowanych technologii”. 30 grudnia 2015 r. nastąpiło finansowe rozliczenie projektu, którego wartość końcowa wyniosła 17 mln 253 tys. 91,55 zł, zaś wartość dofinansowania ze środków unijnych 6 mln 893 tys. 822,84 zł. Na koniec 2015 roku pomieszczenia w budynku Inkubatora Przedsiębiorczości wynajmowały 32 podmioty gospodarcze. Łącznie w firmach mających siedzibę w Inkubatorze utworzono 115 miejsc pracy.

Ponad połowa z nich to stanowiska pracy w call center. Inne działające tu firmy to m.in. biura radców prawnych, doradców finansowych, agentów ubezpieczeniowych, gabinet leczenia bólu, a nawet biuro poselskie. W sprawozdaniu finansowym spółki za 2015 rok znajdują się informacje, że „Park Przemysłowy Łomża stał się miejscem licznych szkoleń i sympozjów dotyczących tematyki okołobiznesowej skierowanych do lokalnych przedsiębiorców. Łącznie w okresie od 1 lipca do 30 grudnia 2015 roku przeprowadzonych zostało 8 szkoleń, w których wzięło udział 12 prelegentów oraz blisko 300 słuchaczy. (...) W tym okresie Park Przemysłowy Łomża zorganizował dwa spotkania ze studentami łomżyńskich uczelni – PWSiIP oraz WSA, na których zaprezentowano działalność Spółki oraz jego ofertę. W obu spotkaniach informacyjnych wzięło udział łącznie ponad 30 studentów”. Rok 2015 spółka zakończyła wygenerowaniem straty w wysokości ponad 476 tys. zł. Zarząd spółki podjął decyzję o realizacji rozbudowy Parku Przemysłowego Łomża (II etap). Koszt tego przedsięwzięcia szacowany jest na ok. 4 mln zł.

Dylematy polityki proinnowacyjnej

Przykład przedstawiony powyżej odzwierciedla zjawisko tzw. bańki inwestycyjnej, czyli mechanizmu polegającego na zbyt gwałtownym wzroście wydatków na innowacje (Freeman i Van Reenen, 2009). Nagle pojawiające się środki nie mogą bowiem zostać efektywnie wykorzystane przez urzędników oraz przedsiębiorców, którzy nie posiadają odpowiedniego doświadczenia oraz know-how. Brak tzw. potencjału generowania innowacji powoduje, że środki finansowe rozdysponowane na pobudzenie innowacyjności doprowadzają w efekcie do obniżenia jakości prac badawczo-rozwojowych oraz wyparcia nakładów prywatnych.

Wobec tego istnieje uzasadniona obawa, że pula 35 mln zł, przeznaczona w latach 2012–2020 na pobudzenie innowacyjności w Polsce, nie osiągnie oczekiwanej stopy zwrotu, tzw. *efficiency ratio*. Niezbędna jest więc bieżąca ewaluacja polityki proinnowacyjnej, która pozwoli zminimalizować efekt bańki inwestycyjnej oraz tzw. jałowej straty, czyli wsparcia projektów, które powstałyby również bez dofinansowania. W Polsce administracja publiczna, dokonująca oceny projektów ubiegających się o dofinansowanie unijne, wybiera bowiem przede wszystkim projekty mało ambitne, które nie są obciążone dużym ryzykiem. Do tej grupy na pewno nie należą przełomowe pomysły innowacyjne. Jednym z wniosków płynących z wydatkowania funduszy europejskich w Polsce jest więc aplikacja nieodpowiednich narzędzi do rodzaju adresowanego problemu. Innego wsparcia wymaga założony przez studentów start-up, innego filia międzynarodowego koncernu. O ile w tym pierwszym wskazana jest bezzwrotna dotacja finansowa, o tyle firma globalna powinna korzystać ze zwrotnych form pomocy. Ewaluacja polityki proinnowacyjnej obnaża również zachowawcze postawy polskich przedsiębiorców oraz kadry zarządzającej, która podobnie jak pracownicy administracji, koncentruje się głównie na minimalizowaniu ryzyka oraz premiowaniu krótkookresowych sukcesów. Z badań PARP (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2010) wynika, że główną barierą percepcyjną dla innowacyjności jest właśnie niedocenienie inwestycji w wykwalifikowanych pracowników oraz nieodpowiednia postawa kadry zarządzającej, która przejawia zachowania konformistyczne i po prostu obawia się podejmowania działań innowacyjnych. Po raz kolejny w toku prezentowanych rozważań można więc odnieść wrażenie, że to kapitał ludzki jest tym najcenniejszym w budowaniu innowacyjności państwa.

Prawie 30 lat temu zwracał na to uwagę już Ch. Freeman, opisując wpływ wykształcenia posiadanego przez Japończyków na sukces ich innowacyjnej gospodarki (Freeman, 1982). Także w opinii naukowców analizujących historię firmy Nokia to właśnie dopływ na rynek pracy wykształconych młodych ludzi przeważał o sukcesie korporacji (Haiko, 2006). Tym, co w drugiej dekadzie lat 90. wyróżniało Nokię na tle innych fińskich firm, była bowiem struktura organizacyjna, w której dominowali pracownicy prowadzący aktywność badawczo-rozwojową. Liczba personelu R&D wzrosła z 4000 w 1993 roku do 18 000 w 2002 roku. Prawie 2/3 tej kadry stanowili Finowie (Ali-Hyrkko i Hermans, 2004). Warto zauważyć, że w Finlandii, w wyniku reform systemu edukacji przeprowadzonych w latach 70. i 80., poziom kształcenia uległ znacznej poprawie, a fińscy uczniowie zaczęli zajmować pierwsze miejsca w badaniach kompetencji PISA, prowadzonych przez OECD. Było to bezpośrednim rezultatem wprowadzonych reform, których ideę można skrótowo podsumować hasłem „od kultury kontroli do kultury zaufania”. Od lat 90. nie są bowiem przeprowadzane powszechne egzaminy na poziomie szkół średnich. Uczniowie nie są więc edukowani pod kątem testów. Co więcej, edukacja realizowana według zasady kultury zaufania nie tylko wpływa na wysoki poziom nauczania w Finlandii, ale kształtuje również – tak potrzebną w społeczeństwie innowacyjnym – postawę wzajemnego zaufania między obywatelami (Aho, Pitkanen i Sahlberg, 2006). To właśnie ta cecha kapitału społecznego wymieniana jest jako jeden z warunków nawiązania ekonomicznej współpracy, pożądanej szczególnie na regionalnym poziomie systemu innowacji. Według R. Miettinenena „ogólne zaufanie może pobudzać tworzenie sieci innowacji i współpracy między jednostkami dysponującymi różnymi rodzajami wiedzy oraz bagażem kulturowym. W związku z tym, ogólne wykształcenie nie tylko tworzy know-how oraz wiedzę ekspercką, potrzebną w życiu gospodarczym i usługach publicznych, ale przyczynia się również do budowania powszechnego zaufania, które sprzyja innowacyjnej współpracy ponad podziałami” (Miettinen, 2012, s. 163).

Jednak to właśnie brak wzajemnego zaufania jest jedną z największych trudności w rozwoju polskiej innowacyjności. Postawa ta jest bowiem manifestowana przez administrację publiczną, która poprzez skomplikowaną biurokrację konkursową dąży do zminimalizowania ryzyka niepowodzenia projektów beneficjentów, a w konsekwencji wypiera projekty najbardziej innowacyjne. Brak zaufania charakteryzuje polską kadrę zarządzającą, któ-

ra rzadko podejmuje wyzwania związane z inwestowaniem w wyniki badań podstawowych i oszczędnie – jeśli w ogóle – inwestuje nakłady w działalność badawczo-rozwojową. Brak zaufania charakteryzuje wreszcie wątle jeszcze relacje między nauką a biznesem. Można bowiem odnieść wrażenie, że obie strony nie są zadowolone z tej współpracy. Przedsiębiorcy szukają szybkich i opłacalnych rozwiązań komercyjnych, uczelnie funkcjonują w zupełnie innych realiach i często mają problem nawet z wstępnym oszacowaniem kosztów wyprodukowanego know-how. Tymczasem postawa przedsiębiorcy manifestowana przekonaniem, że towar wart jest tyle, za ile kupi go nabywca, może nie korespondować z rzeczywistymi kosztami poniesionymi przez uczelnię.

Podsumowanie

Poddając polską politykę innowacyjną nawet tak krótkiej analizie, nie można powstrzymać się przed wrażeniem prowadzenia przez państwo działalności fasadowej. Państwo wydaje się bowiem bezrefleksyjnie naśladować pewne gotowe rozwiązania, których wdrożenie nie zbliża do osiągnięcia oczekiwanego rezultatu. Uczelnie wyższe, od czasu boomu edukacyjnego, kiedy koncentrowały się przede wszystkim na działalności dydaktycznej, nie odbudowały jeszcze swojej pozycji jako ośrodków badawczych i wydają się pełnić marginalną funkcję w polskim systemie innowacji. Rozwiązania wdrożone w Polsce utrwalają jednak reprodukcyjną rolę kapitału finansowego, zgodnie z zasadą, że *economic capital goes to economic capital*. Stąd to duże firmy prywatne są głównym beneficjentem polskiej polityki innowacyjnej. Od lat to do nich trafia bowiem gros funduszy unijnych, często w formie bezzwrotnej dotacji. Najczęściej współfinansowane są bowiem bezpieczne projekty, które zostałyby zrealizowane nawet bez wsparcia unijnego.

W tym miejscu warto zauważyć, że mimo gwałtownych zmian ekonomicznych, manifestowanych coraz częstszymi kryzysami gospodarczymi, oraz technologicznych, związanych m.in. z eksplozją Internetu na przełomie XX i XXI wieku, polityka innowacyjna formułowana przez OECD i UE nie uległa większym zmianom. Nie nastąpiła rekonstrukcja kluczowej idei technonacjonalizmu, nieznacznie przeformułowano metodologię zaproponowaną ponad 20 lat temu w podręczniku *Oslo Manual* (Godin, 2010). Właściwie, w przeciwieństwie do innych polityk publicznych, ta odnosząca się do innowacyjności jest dość stabilna. Podobna cecha charakteryzuje studia o inno-

wacji, które traktują wiedzę z ich obszaru jako permanentną i niewymagającą dalszej naukowej eksploracji. W ten sposób konstruowana jest specyficzna właściwość tej wiedzy jako pewnej i niewymagającej dalszych uzasadnień (Godin, 2006). Konsekwentnie, nie następuje więc proces kumulatywności wiedzy, której właściwości heurystyczne – również wobec gwałtownie postępujących zmian o charakterze globalnym – stają się ograniczone. Tymczasem, poza dyskursem studiów o innowacji, coraz mocniej artykułowana jest teza o priorytetowym wpływie kapitału społecznego, manifestowanego przede wszystkim kreatywnością obywateli funkcjonujących we wszystkich instytucjach społecznych, na poziom innowacyjności lokalnych gospodarek (Niosi, 2002). Bez jednostek mądrze wykształconych, czyli tych, które zdobytą wiedzę wykorzystują w celu dojścia do prawdy lub po prostu rozwiązania problemu, nawet jeśli wiąże się to z procesem ciągłego uczenia oraz nawiązywania współpracy z jednostkami wyposażonymi w inną wiedzę, nie zostanie zbudowane ani społeczeństwo, ani tym bardziej gospodarka innowacyjna. Jednak funkcjonowanie takich Deweyowskich *community of inquiry* (Dewey, 1981) wymaga istnienia odpowiedniego ku temu zaplecza instytucjonalnego. Bez instytucji demokratycznych rzeczywiście realizujących zasadę dobra wspólnego między obywatelami nie dojdzie bowiem do nawiązania relacji opartych na wzajemnym szacunku i zaufaniu. Innowacja nie pojawi się więc tam, gdzie obywatele boją się współpracy, ponieważ sobie nie ufają i przez to nie potrafią budować relacji innych niż te oparte na współzawodnictwie. W takiej sytuacji instytucjonalne zaplecze państwa demokratycznego jawi się jako słabe, powstają bowiem nowe instytucje publiczne, np. parki naukowo-technologiczne oraz klastry, których działalność należy uznać za fasadową. Ich funkcjonowanie angażuje bowiem państwa w międzynarodowy proces budowania innowacyjnych gospodarek, ale w znikomy sposób pobudza rzeczywistą innowacyjność społeczną.

Bibliografia

- Aho E., Pitkanen K., Sahlberg P. (2006). *Policy Development and Reform Principles of Basic and Secondary Education in Finland Since 1968*. Waszyngton: The World Bank.
- Ali-Hyrkko J., Hermans R. (2004). *Nokia: A Giant in the Finnish Innovation System*. w: G. Schienstock (red.), *Embracing the Knowledge Economy. The Dynamic Transformation of the Finnish Innovation System*. Cheltenham: Edward Elgar.

- Bukowski M., Szpor A., Śniegocki A. (2012). *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*. Warszawa: Instytut Badań Strukturalnych.
- Bukowski M., Śniegocki A. (2011). *Globalizacja w wymiarze lokalnym*. w: M. Bukowski (red.), *Zatrudnienie w Polsce 2010 – integracja i globalizacja*. Warszawa: Instytut Badań Strukturalnych.
- Dewey J. (1981). *Public and Its Problems. The Later Works of John Dewey*, t. 2, J.A. Boydston (red.). Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (2015). *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*. Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organisation. Pozyskano [12.02.2016] z <https://www.globalinnovationindex.org/content/page/GII-Home>.
- Edler J. (2003). *Change in European R&D Policy as Complex Consensus-building Process*. w: J. Edler, S. Kuhlmann, M. Behrens (red.), *Changing Governance of Research and Technology Policy: the European Research Area* (s. 98–132). Cheltenham: Edward Elgar.
- Foray D., Lundvall B.A. (1996). *The Knowledge Based Economy: From the Economics of Knowledge to Learning Economy, Employment and Growth in Knowledge-Based Economy*. Paryż: OECD.
- Freeman Ch. (1974). *The Economics of Industrial Innovation*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Godin B. (2010). *Innovation Studies: The Invention of a Specialty (Part II)*. Artykuł opracowany w ramach projektu *The History and Sociology of S&T Statistics*, „Working Paper” nr 8. Pozyskano [12.01.2016] z <http://www.csiic.ca/PDF/IntellectualNo8.pdf><http://www.csiic.ca/PDF/IntellectualNo8.pdf><http://www.csiic.ca/PDF/IntellectualNo8.pdf>.
- Godin B. (2006). *The Knowledge-Based Economy: Conceptual Framework Buzzword?*, „Journal of Technology Transfer” 31/2006, s. 17–23.
- Godin B. (2002). *The Rise of Innovation Surveys: Measuring a Fuzzy Concept*. Artykuł opracowany w ramach projektu *The History and Sociology of S&T Statistics*, „Working Paper” nr 16. Pozyskano [11.03.2016] z http://www.csiic.ca/PDF/Godin_16.pdf.
- Haikio M. (2006). *Nokia. The Inside Story*. Londyn: Prentice Hall.
- Kleiber M., Kleer J., Wierzbicki A., Galwas B., Kuźnicki L., Sadowski Z., Strzelecki Z. (2011). *Raport Polska 2050*. Warszawa: Wydawnictwo Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, Polska Akademia Nauk.
- Komisja Europejska (2012). *Pro Inno Europe, Innovation Union Scoreboard 2011. The Innovation Union's Performance Scoreboard for Research and Innovation*. Bruksela: Komisja Europejska.

- Matysiak A. (2009). *Polskie szkolnictwo wyższe. Stan, uwarunkowania i perspektywy*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Miettinen R. (2012). *Innovation, Human Capabilities, and Democracy. Towards an Enabling Welfare State*. Oxford: Oxford University Press.
- Nelson R. (1993). *Technical Innovation and National Systems, National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Nowy Jork: Oxford University Press.
- Nelson R., Rosenberg R. (1993). *A Retrospective*. w: R. Nelson (red.), *National Innovation System. A Comparative Analysis* (s. 505–523). Nowy Jork: Oxford University Press.
- Niosi J. (2002). *National Systems of Innovation are 'x-efficient' (and x-effective). Why Some are so Slow Learners?*, „Research Policy” 31/2002, s. 298–305.
- OECD (1992). *Technology and the Economy: the Key Relationships*. Paryż: OECD.
- OECD, Eurostat (2008). *Podręcznik Oslo: zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*. Warszawa: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
- Osiecki A. (2015). *Unia wesprze innowacje w Polsce Wschodniej. Rzeczpospolita Polska nr 03/08/2015*. Pozyskano [10.03.2016] z <http://www.rp.pl/Fundusze-Europejskie/308039789-Unia-wesprze-innowacje-w-Polsce-wschodniej.html?template=restricted>.
- Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (2010). *Wykształcenie pracowników a pozycja konkurencyjna przedsiębiorstwa*. Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Salter A., Martin B.R. (2001). *The Economic Benefits of Publicly Funded Basic Research: a Critical Review*, „Research Policy” 30(3), s. 509–532.
- Science and Technology Council of Finland (1990). *Guidelines of Science and Technology Policy in the 1990s*. Helsinki: Science and Technology Council of Finland.

Źródła internetowe

- Pobudza Park Przemysłowy do...* Pozyskano [30.03.2016] z <http://4lomza.pl/index.php?wiad=41866>.
- Serwis Programu Inteligentny Rozwój. Pozyskano [17.03.2016] z <https://www.poir.gov.pl/strony/o-programie/zasady/co-mozna-zrealizowac/>.
- Serwis Programu Polska Wschodnia. Pozyskano [30.03.2016] z <http://www.polskaw-schodnia.gov.pl/strony/o-programie/zasady/co-mozna-zrealizowac/>.